

Agricultura de Conservación

Núm 45 • SEP 2020



Publicación realizada con la
contribución financiera del
instrumento LIFE+ de la
Unión Europea

**La conservación del suelo es clave
para frenar el cambio climático**

**Resultados del Grupo Operativo “Gestión de
márgenes multifuncionales en secano para un
mejor balance en carbono y biodiversidad”**



AurosPlus[®]

3.0

Fuerza Combinada



Solución combinada de dos herbicidas para el control de vallico y malas hierbas de hoja ancha en la pre y post emergencia precoz de los cereales y de las malas hierbas



 **AurosPlus[®]**
3.0

syngenta.



Use los productos fitosanitarios de manera segura.
Lea siempre la etiqueta y la información sobre el producto antes de usarlo.

© 2020 Syngenta. Todos los derechos reservados.
TM o ® son marcas comerciales de una compañía del Grupo Syngenta.

Rattan Lal: “Nobel” de Agricultura para un gran conocedor de la Agricultura de Conservación

Queremos dedicar el editorial del presente número a un gran conocedor a nivel internacional de la Agricultura de Conservación y que fue galardonado, el pasado 11 de junio, con el Premio Mundial de la Alimentación 2020 (World Food Prize 2020), un reconocimiento que ha sido asimilado como el ‘Nobel’ del sector agrario mundial. Estamos hablando del Doctor Rattan Lal, persona con la que tuvimos el honor de contar en el Congreso Internacional de Agricultura de Conservación celebrado en Madrid allá por el año 2010.

No es el primer reconocimiento que el Dr. Lal recibe, no en vano formó parte del Panel Intergubernamental sobre Cambio Climático que ganó el Nobel de Paz 2007; además de ser el primer investigador galardonado en Japón por su aporte a la biología, producción y ecología, otorgado por el emperador Akihito y la emperatriz Michiko, y nominado por Thomson Reuters como una de las mentes científicas más influyentes del mundo. Además, el Dr. Lal ha sido designado embajador de Buena Voluntad por el Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura (IICA) en asuntos de desarrollo sostenible, y galardonado con el título Cátedra IICA de Ciencias del Suelo, por sus contribuciones e investigaciones para proteger la salud de este recurso, fundamental para el agro, la seguridad alimentaria y la salud de todos los seres vivos.

El Dr. Lal ha sido siempre un firme defensor de las prácticas de Agricultura de Conservación, basada en la

labranza cero, la cobertura vegetal del suelo, el reciclaje y el uso de la gestión integrada de los nutrientes, poniéndolas como ejemplos de prácticas respetuosas con el suelo y con el medioambiente. Además, Rattan Lal defiende que los principios de la Agricultura de Conservación son universales, es decir, que son aplicables en todos los ecosistemas agrarios, no sin olvidar que siempre han de ajustarse a situaciones específicas del lugar.

Todas estas afirmaciones las hace desde la evidencia científica, como así lo reflejan sus más de 1.100 artículos publicados en las revistas científicas más prestigiosas a nivel mundial, siendo uno de los científicos más referenciados con más de 100.000 citas. Todo ello no hace sino reforzar el enorme aval científico que la Agricultura de Conservación tiene a nivel mundial. Desde la AEACSV pensamos que dicho aval ha de servir para guiar las decisiones que a nivel político se tomen a la hora de fomentar determinadas prácticas agrícolas beneficiosas para el medioambiente.

Es por tanto, una suerte para aquellos que nos dedicamos a la Agricultura de Conservación, ya sea a través de su práctica, o bien a través del fomento de su investigación o su promoción, contar con una persona tan ilustre como Rattan Lal que sin duda, contribuye a un mejor conocimiento de este tipo de prácticas en todo el mundo

Foto ICCA





Desarrollo de estrategias de mitigación del cambio climático a través de una agricultura inteligente en carbono



SOCIOS PROTECTORES

Clase I



www roundup.es



www.syngenta.es

Clase II

Antonio Tarazona
www.antoniotarazona.com

Clase III

Agsun Europe S.L.
<https://www.ag-group.es/>

John Deere Ibérica
www.johndeere.es

Maquinaria Agrícola Solá
www.solagrupo.com

Clase IV

- Agrogenil, S.L.
- Bonterra Ibérica, S.L.
- Federación Nacional de Comunidad de Regantes
- Oficina Del Campo y Agroservicios, S.L.
- Sat 1941 "Santa Teresa"
- Seagro, S.L.
- Trifera
- Ucaman

04 NOTICIAS

05

El Grupo Operativo MOSOEX celebra un ciclo de jornadas divulgativas

06

Preocupación en el Sector Agroalimentario por el nuevo presupuesto de la PAC

08

Sólo la innovación y la tecnología garantizan la sostenibilidad ...

10

Los agricultores pueden descargar gratuitamente la Guía de Buenas Prácticas CARBOCERT

12

La conservación del suelo, clave para frenar el cambio climático

14

El Grupo Operativo Innovatrigo demuestra que aplicar las Buenas Prácticas Agrícolas en cereal es rentable

El Grupo Operativo Innovatrigo presenta los resultados finales del proyecto

16 TÉCNICA

LIFE 24

Gestión de suelo y tecnologías de la fertilización nitrogenada para la mejora agronómica y medioambiental en cultivos de cereal (TECNOFER)

25

La Siembra Directa, clave para mitigar el cambio climático

26

El proyecto LIFE Agromitiga prosigue con la toma y análisis de muestras de suelo en la red de fincas colaboradoras

27

El proyecto LIFE Agromitiga presente en la Jornada técnica online organizada por el proyecto LIFE Resilience

El proyecto LIFE Agromitiga pone en marcha un panel de expertos para analizar prácticas agrarias secuestradoras de carbono

28 INFORME 35 EMPRESAS

Resultados del Grupo Operativo "Gestión de márgenes multifuncionales en secano para un mejor balance en carbono y biodiversidad"

AEAC.SV

IFAPA Centro "Alameda del Obispo". Edificio de Olivicultura. Avda. Menéndez Pidal, s/n. E-14004 Córdoba (España). Tel: +34 957 42 20 99 • 957 42 21 68 • Fax: +34 957 42 21 68. info@agriculturadoconservacion.org • www.agriculturadoconservacion.org

JUNTA DIRECTIVA

Presidente: Jesús A. Gil Ribes

Vicepresidenta: Rafaela Ordoñez Fernández

Secretario Tesorero : Emilio J. González Sánchez

Vocales: Antonio Álvarez Saborido, Miguel Barnuevo Rocko, Rafael Calleja García, Pascual Cano Mancellan, Germán Canomanuel Monje, Chiquinquirá Hontoria Fernández, Alfonso Lorenzi, Armando Martínez Vilela, Teodoro Meneses, José Jesús Pérez de Ciriza, Juan José Pérez García

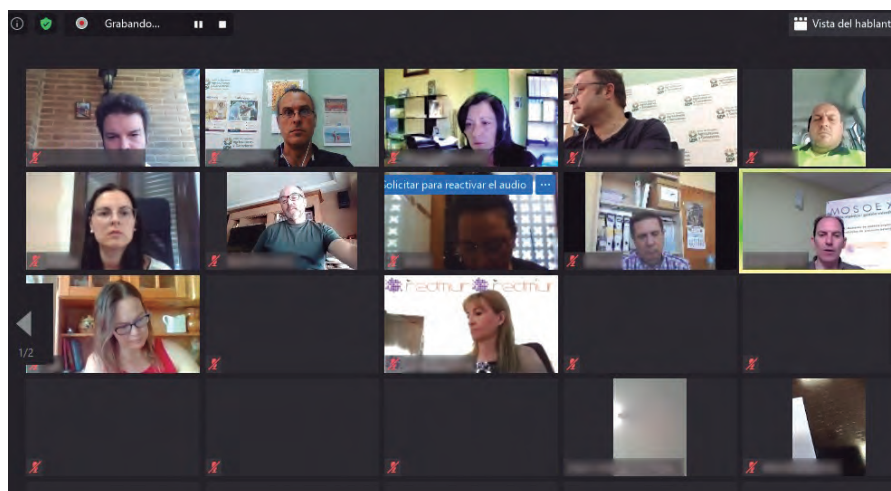
REDACCIÓN

Óscar Veroz González (Coordinador), Emilio J. González Sánchez, Manuel Gómez Ariza, Francisco Sánchez Ruiz, Raúl Gómez Ariza, Francisco Márquez García, Rafaela Ordoñez Fernández, Jesús A. Gil Ribes, Rafael Espejo Serrano, Rosa Mª Carbonell Bojollo

PUBLICIDAD

VdS Comunicación || Tel: +34 649 96 63 45 || publicidad@vdscomunicacion.com

El Grupo Operativo MOSOEX celebra un ciclo de jornadas divulgativas sobre prácticas agrarias que aumentan la materia orgánica en los suelos



En el marco de las acciones formativas del Proyecto "Aumento de materia orgánica, gestión sostenible de sistemas extensivos", llevado a cabo por el Grupo Operativo MOSOEX, en el que participa la Asociación Española Agricultura de Conservación Suelos Vivos, se han celebrado varias jornadas divulgativas en formato online, en las que se han puesto en valor diversas prácticas agrarias que contribuyen al aumento del contenido de materia orgánica en los suelos.

Durante las jornadas divulgativas, se ha contado con la participación de numerosos técnicos, investigadores, y agricultores, procedentes de las diferentes instituciones participes en el proyecto como son la Unión de Pequeños Agricultores, la Universidad Politécnica de Madrid, la Asociación Española Agricultura de Conservación Suelos Vivos, y el Consejo Superior de Investigaciones Científicas, entre otros muchos, para compartir con los oyentes de las diferentes zonas de España, la importancia de la materia orgánica en la productividad de los suelos agrícolas, y las prácticas agrarias para incrementar su contenido. Prácticas como la siembra directa, basada en la supresión del laboreo, el mantenimiento de una cubierta de restos vegetales y la rotación de cultivos, o conceptos sobre fertilización orgánica y estrategias de optimización de insumos fueron tratados en cada uno de los eventos celebrados. Estos temas han tratado de aclarar dudas ante los agricultores críticos, en los que se ha creado un debate al finalizar cada jornada, a modo de conclusiones.

Como apoyo a los agricultores, además de las jornadas, se ha elaborado una guía que propone una serie de prácticas que mejoran la calidad de los suelos agrícolas. Atendiendo a un mejor aprovechamiento productivo de las condiciones del suelo, las prácticas propuestas no dejan de lado el aspecto socioeconómico y medioambiental, de tal forma que su puesta en marcha además de beneficios medioambientales, no supongan una pérdida de la capacidad productiva de los sistemas agrarios y, por tanto, una reducción de la rentabilidad.

Preocupación en el Sector Agroalimentario por el nuevo presupuesto de la PAC



El pasado mes de julio, la Comisión Europea presentó el presupuesto de la nueva PAC para los próximos siete años, que ascenderá a un total de 343.950 millones de euros, lo que supone una reducción del 10% en comparación marco financiero comunitario previo.

Concretamente, el recorte a las ayudas directas para apoyar la renta de agricultores y ganaderos (el pilar I) es del 9,6%, tras pasar de los 286.143 millones de € del periodo anterior a los 258.600 millones de € que recoge el proyecto presupuestario definitivo.

Con respecto a los fondos para desarrollo rural (el pilar II), el marco presupuestario recoge un **montante básico de 77.850 millones de euros**, a los que hay que sumar otros 7.500 millones procedentes del plan de recuperación y una dotación extraordinaria para España de otros 500 millones. El total -85.850 millones- representa una reducción del 11,2% con respecto al presupuesto comunitario de los últimos años (96.712 millones).

Como viene siendo habitual en las últimas reformas, los compromisos medioambientales adquieren una gran importancia. En este caso, el 40% del gasto debe

contribuir a los objetivos de mitigación y adaptación al cambio climático, lo que refleja la gran voluntad política que existe en la Unión Europea para liderar la lucha contra el cambio climático. Además, no debemos olvidar que estrategias como “De la Granja a la Mesa” o “Biodiversidad” fijan objetivos muy ambiciosos respecto a la implantación de agricultura ecológica, el uso de fertilizantes y productos fitosanitarios. A buen seguro, la nueva PAC enmarcará sus compromisos y medidas en dichas estrategias, aunque todavía es pronto para saber cómo se llevará a cabo dicho encaje.

Así pues, tanto el recorte presupuestario de la nueva PAC como las incertidumbres que provocan las fuertes restricciones que se han fijado en las estrategias anteriormente mencionadas, y que se han establecido sin tener en cuenta la opinión del sector, provocan una gran preocupación entre los agricultores, que ven peligrar su nivel de renta. Queda pues, esperar la marcha de las negociaciones y confiar en que el Gobierno español defienda con acierto los intereses del sector en Bruselas, el cual ha demostrado estar a la altura en estos tiempos de crisis sanitaria que nos ha tocado vivir.

Pedro Gallardo, presidente de ALAS

“Sólo la innovación y la tecnología garantizan la sostenibilidad de nuestra agricultura y ganadería”



Un amplio grupo de agricultores, ganaderos, cooperativistas y empresarios representados en las principales Organizaciones Profesionales Agrarias de ámbito nacional forman parte de la Alianza por una Agricultura Sostenible (ALAS), con el objetivo de promover una producción agraria sostenible, afrontando el reto de producir alimentos de calidad de una forma sostenible en el plano medioambiental, social y económico.

Su presidente, Pedro Gallardo, aclara aspectos de gran interés durante la pandemia del COVID-19. Apoya la opinión de los científicos como la pauta para salir de manera segura del contagio y volver paulatinamente a la normalidad. Defendiendo la ciencia como método para avalar el modelo de producción sostenible.

Uno de los objetivos de la Alianza por una Agricultura Sostenible (ALAS), integrada por las organizaciones profesionales agrarias de ámbito nacional y general, ASAJA y UPA, junto con Cooperativas Agro-alimentarias de España, FEPEX y la Asociación Española Agricultura de Conservación Suelos Vivos (AEACSV), consiste en dar a conocer la realidad del sector productor de alimentos y disminuir la brecha existente entre el mundo rural y el urbano.

La crisis del coronavirus ha visibilizado varias reivindicaciones que el sector agrario ha venido lanzando en los últimos años. En primer lugar, la necesidad de asegurar la producción eficiente y sostenible de alimentos en España para abastecer con garantías a la población. En segundo lugar, el que se prime el criterio científico por encima del ideológico a la hora de que podamos emplear la innovación en medios de producción que garanticen la sostenibilidad de la producción agrícola desde la semilla hasta la cosecha.



Finalmente, el inicio de cambio de tendencia en la percepción positiva de la figura del agricultor y ganadero por parte de la opinión pública.

Los agricultores y ganaderos hemos estado en primera línea para seguir produciendo y abastecer con garantías los mercados y los lineales de los supermercados de pueblos y ciudades. Suministrar alimentos saludables, seguros y a precios asequibles es nuestra responsabilidad como agricultores y ganaderos, además de mantener nuestros pueblos vivos.

Somos un millón de explotaciones agrícolas y con más de dos millones de empleados si incluimos la agroindustria. Muy cercana al turismo, un sector muy castigado por la crisis del coronavirus, la agricultura y el sector agroalimentario es la segunda industria del país.

Que sigamos produciendo durante el periodo de confinamiento no es la excepción. Garantizamos siempre que los ciudadanos puedan alimentarse tres veces al día con productos agrícolas y ganaderos, que tienen una completa trazabilidad, con los máximos estándares de calidad en la producción agrícola y bienestar animal.

El modelo de agricultura sostenible defendido por ALAS debe disponer de herramientas de producción que garanticen la sostenibilidad económica, social y medioambiental de nuestras explotaciones. Solo la innovación y la tecnología al servicio de la agricultura y la ganadería ostentan la palanca para garantizarla.

El criterio científico que avala tecnologías como la edición genética y la sanidad vegetal, además de buenas prácticas agrícolas, debe ser tomado como una prioridad política para que tengamos las mismas reglas que las de nuestros competidores extracomunitarios, teniendo en cuenta que la agricultura española es de las más heterogéneas de la Unión Europea y necesita más medios para proteger sus cultivos por las condiciones climáticas y sus consecuencias como la erosión, la sequía y el mayor riesgo de sufrir enfermedades y plagas. Así surge la necesidad de que nuestra agricultura se convierta por este motivo en laboratorio europeo para combatir el cambio climático.

Por último, la importancia estratégica de la agricultura y la ganadería se ha colocado en el foco mediático como pocas veces antes y no debemos desaprovechar la oportunidad.

Fuente: Alianza por la Agricultura Sostenible

Los agricultores pueden descargar gratuitamente la Guía de Buenas Prácticas CARBOCERT para mejorar el secuestro de carbono en suelos agrícolas

Desde agosto de 2020 está disponible en internet el PDF de esta Guía con recomendaciones agronómicas para aumentar el secuestro de carbono en los suelos agrícolas de cultivos tan importantes como el olivo, almendro, cítricos, viña, trigo y arroz.

Desde mediados de agosto de este 2020 ya está disponible la descarga gratuita en formato pdf de la GUÍA DE BUENAS PRÁCTICAS AGRARIAS CARBOCERT, "Secuestro de carbono y mejora de los suelos en cultivos agrícolas mediterráneos". Los agricultores y técnicos del sector solo tiene que acceder a la web <https://guiacarbocert.es> y seleccionar si quieren descargarse la guía completa, solo la parte del cultivo que le interese o solo un capítulo concreto de la Guía referente a una técnica de secuestro de carbono en un cultivo de su interés, por ejemplo.

La web ha sido diseñada en exclusiva para la difusión directa, fácil y gratuita de la GUÍA DE BUENAS PRÁCTICAS AGRARIAS CARBOCERT, por lo que no se pide ni rellenar formularios ni ningún dato de las personas que se quieran bajar los pdfs. Así, agricultores y técnicos interesados van a poder tener acceso directo a todas las prácticas recomendadas para la mejora en el secuestro de carbono de los suelos agrícolas mediterráneos.

En estos momentos los agricultores se enfrentan seguramente a un exceso de información que, en muchos se casos, se presenta de manera heterogénea e impide que los resultados derivados de ensayos experimentales contribuyan a la implantación en campo de prácticas más beneficiosas tanto para la sostenibilidad de los suelos agrícolas como para la lucha contra el cambio climático.

El propósito de la GUÍA DE BUENAS PRÁCTICAS AGRARIAS CARBOCERT es ofrecer con sencillez y claridad una serie de manejos agrícolas, en seis cultivos de referencia del contorno mediterráneo (trigo, olivo, vid, cítricos, almendro y arroz), que han demostrado científicamente su eficacia no solo en el aumento de secuestro de carbono en los suelos y en las estructuras perennes, sino también en cuestiones de mejora de la biodiversidad, de retención de agua, etc.



Carbocert 2020

A través de esta guía, el agricultor podrá, según el cultivo y las características fisicoquímicas de su explotación, escoger los manejos y prácticas que mejor se adapten a su proceso productivo permitiéndole así contribuir a paliar la pérdida de suelos fértiles que se derivan de la aplicación de prácticas intensivas.

DESCARGA DE LA GUÍA: <https://guiacarbocert.es>

Proyecto cofinanciado en un 80% por la Unión Europea a través del FEADER con un montante total de la ayuda de 517.432,66€

**TECNOLOGÍA
MICHELIN ULTRAFLEX
MENOR COMPACTACIÓN
PARA MAYOR PRODUCCIÓN**

+4%



Harper Adams
University



**ESTUDIOS DE LA UNIVERSIDAD HARPER ADAMS
DEMUESTRAN QUE LA UTILIZACIÓN DE NEUMÁTICOS
CON TECNOLOGÍA MICHELIN ULTRAFLEX
APORTAN HASTA UN **4% ADICIONAL DE RENDIMIENTO**
AGRONÓMICO GRACIAS A SU MENOR PRESIÓN
Y COMPACTACIÓN DEL SUELO.**



Más información en la web agricola.michelin.es



La conservación del suelo, clave para frenar el cambio climático



Con ocasión de la celebración del Día Internacional del Suelo, que se conmemora cada 7 julio, nos hacemos eco del artículo publicado en la web de cambio 16, en el que se destaca la importancia del suelo, como soporte para todas las formas de vida y COMO recurso fundamental para vegetación, garantizando los nutrientes necesarios para todas las especies vivas. Poniendo de manifiesto cómo cambiar la forma en que se usan los suelos para su mejor conservación, y mitigar el cambio climático.

Técnicas como la Agricultura de Conservación son de gran importancia en el objetivo minimizar o suprimir la labranza, garantizar que el suelo siempre tenga un cultivo de cobertura y utilizar la rotación de cultivos para mejorar la fertilidad del suelo. Sus ventajas son múltiples. Se utiliza menos combustible fósil y maquinaria. Además, hay menos erosión y más agua y aire limpios. Se producen más alimentos ricos en nutrientes, más biodiversidad y agricultores felices. Lo más importante, sin embargo, es su efecto en la captura de carbono en el suelo. Una solución que se ha subestimado en el haz de soluciones del problema del cambio climático causado por las emisiones de gases de efecto invernadero.

Carbono en cifras

La agricultura es responsable de generar aproximadamente la cuarta parte de las emisiones de gases de efecto invernadero que genera la humanidad. En el caso de España, emite cerca del 12% de las emisiones totales de gases de efecto invernadero.

La adopción de Buenas Prácticas Agrícolas puede ayudar a revertir esta situación, aumentando el secuestro de carbono orgánico en el suelo. Un buen ejemplo es la Siembra Directa y la rotación de cultivos en cultivos herbáceos extensivos y el uso de Cubiertas Vegetales en cultivos leñosos.

La iniciativa, “4perMille”, se lanzó en la COP21, la XXI Conferencia anual de las Partes para examinar la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático en París en 2015. El objetivo era aumentar el secuestro de carbono por 4 partes por 1000 por año durante 20 años, y una de las prácticas contempladas es la Agricultura de Conservación.

Metas más ambiciosas

En este sentido, un equipo de investigación, dirigido por el profesor del Departamento de Ingeniería Rural, en la Escuela de Ingeniería Agrícola y Forestal, Universidad de Córdoba, Emilio J. González, analizó el potencial de la agricultura de conservación para alcanzar la meta de aumentar el carbono orgánico en el suelo en un 0,4% anual.

Aplicaron el modelo del Proyecto de Beneficios de Carbono, diseñado por el Programa de Medio Ambiente de las Naciones Unidas. Compararon la agricultura convencional basada en la labranza pesada con los datos del modelo basado en labranza cero, con cultivos extensivos. Encontraron que, al usar la agricultura sin labranza, los niveles de secuestro de carbono podrían alcanzar hasta 3 veces la cantidad objetivo en la iniciativa “4perMille”.

El estudio se encuentra dentro del proyecto europeo LIFE Agromitiga, cuyo objetivo es contribuir al cambio hacia un sistema agrícola bajo en carbono.

Un reto por delante

Un estudio de 2017 de la Federación Europea de Agricultura de Conservación (ECAAF) indica que este tipo de agricultura puede aumentar la rentabilidad, gracias a la reducción de los costes de producción. Muchos agricultores trabajan con márgenes de ganancia muy bajos. Cambiar las prácticas de cultivo puede correr algún riesgo. Lo que funciona en un campo podría no funcionar en el de al lado. Además, algunos suelos, como las turberas, son vitales para el almacenamiento de carbono, pero tan improductivos que pueden necesitarse subsidios gubernamentales para trabajarlos.

Sin embargo, la agricultura de subsistencia insostenible y los métodos de tala y quema que se usan en algunas regiones menos desarrolladas a menudo pueden causar deforestación, pérdida de nutrientes del suelo, erosión a gran escala y, a veces, incluso desertificación completa.

Es de gran importancia expandir el tratamiento del suelo como un proceso integrado para convertir el suelo contaminado y menos útil en suelo agrícola utilizable. Además, ayuda a una mejor conservación del suelo y aumenta su calidad para una mejor producción de alimentos.

Un suelo sano es primordial para que las plantas crezcan y prosperen. Tomar los pasos necesarios para conservar el suelo forma parte de un estilo de producción sostenible.



www.innovatrigo.es

info@innovatrigo.es

Tfno. 91 721 79 29

El Grupo Operativo Innovatrigo es un proyecto cofinanciado en un 80% por la Unión Europea a través del FEADER con un montante total de la ayuda de 544.637,83€, que se crea para la realización y el fomento de acciones innovadoras para la mejora de la sostenibilidad ambiental y económica de la producción de trigo en España a todos los niveles de la cadena de valor, promoviendo etiquetados de calidad ambiental que proporcionen mayor valor añadido. Los miembros que forman el grupo son: la Asociación Española de Técnicos Cerealistas (AETC) como representante; la Universidad de Córdoba (UCO)- "Grupo de Investigación AGR-126: Mecanización y Tecnología Rural" como coordinador técnico; Agrifood Comunicación, la empresa de productos fertilizantes Tarazona y la Asociación Española Agricultura de Conservación Suelos Vivos (AEACSV) como socios beneficiarios; y Carrefour y Dcoop Sociedad Cooperativa Andaluza (Dcoop) como colaborador.

El Grupo Operativo Innovatrigo demuestra que aplicar las Buenas Prácticas Agrícolas en cereal es rentable

El Grupo Operativo supra-autonómico Innovatrigo celebró el pasado mes de julio una Jornada online para el "Fomento de Políticas Innovadoras y Sostenibles en Cereal en Andalucía", que reunió a más de 50 profesionales del sector, organizaciones agrarias y de la administración pública autonómica y nacional.

Esta jornada, enmarcada en el plan de divulgación, y desarrollada por videoconferencia adaptándose a la situación provocada por la COVID-19 estuvo organizada por la Asociación Española Agricultura de Conservación Suelos Vivos (AEACSV), contando con la colaboración de la Asociación Española de Técnicos Cerealistas (AETC), la Universidad de Córdoba (UCO), Agrifood Comunicación, Antonio Tarazona S.L.U, Carrefour, Dcoop Sociedad Cooperativa Andaluza (Dcoop), y el Grupo AN.

El evento fue inaugurado por Vicente Pérez García de Prado, Secretario General de Agricultura, Ganadería y Alimentación de la Junta de Andalucía, que destacó el momento actual de crisis por la COVID-19 que es complicado pero apasionante y que va a obligar al sector a dar otro paso adelante para ser más sostenibles. Según el Secretario General, cada vez nos van a exigir más, pero también va a haber fondos europeos para fomentar todos estos temas. Para Vicente Pérez, *"las nuevas tecnologías y la productividad basada en la innovación van a ser claves en el futuro, y cada paso que se de en innovación y tecnología nos permitirá dar tres pasos es mejorar la productividad y seis pasos en sostenibilidad"*.

Por su parte, Jesús A. Gil Ribes, Coordinador Técnico del G.O. *Innovatrigo* y Gestor y Responsable Científico de la Finca Experimental de la UCO, expuso que este proyecto transversal supone una apuesta innovadora por la sostenibilidad ambiental y económica del cereal. El principal objetivo es demostrar que se puede producir un pan con certificado bajo en emisiones y que se puede mantener en el tiempo el proyecto, ya que se han elaborado un manual de Buenas Prácticas Agrícolas y un Curso Online para agricultores y técnicos para poder cumplir ese objetivo.

Entre los principales resultados obtenidos de las experiencias desarrolladas por el grupo en las fincas experimentales destaca que con las Buenas Prácticas Agrícolas (BPAs) se ha conseguido no sólo incrementar ligeramente la producción, sino también disminuir los costes totales de producción en aproximadamente 43 €/ha, lo que conlleva un incremento del beneficio bruto de los agricultores en más de un 18% respecto al manejo convencional.

Además, ha destacado la reducción del nivel de emisiones de gases de efecto invernadero en alrededor de un 25% gracias principalmente al manejo de la fertilización y a una reducción en un 62% del consumo de combustible en las operaciones de cultivo. Además, con la certificación que está desarrollando *Innovatrigo* se podrá incrementar aún más la rentabilidad para el agricultor.

Innovación y sostenibilidad del cereal en el marco de la PAC

La jornada concluyó con la mesa redonda “Innovación y sostenibilidad en el cereal en el marco de la nueva PAC”, en la que participaron Armando Martínez Vilela, Coordinador de Agricultura y Ganadería de la Junta de Andalucía; José María Basanta Reyes, Secretario General de la Asociación Española de Técnicos Cerealistas (AETC); Pedro Gallardo Barrena, Presidente de ALAS (Alianza por una Agricultura Sostenible); Gabriel Trenzado Falcón, Director Asuntos para la UE e Internacional de Cooperativas Agro-alimentarias de España; David Erice Rodríguez, Técnico de UPA Federal (Unión de Pequeños Agricultores y Ganaderos); y Óscar Verón González, Director de la Asociación Española Agricultura de Conservación. Suelos Vivos (AEAC.SV), que actuó como moderador.

Entre las conclusiones destacó que quedan dos años con la actual PAC y que hasta 2023 no se va a aplicar la nueva reforma que se está negociando en este momento. Además, con la crisis de la COVID-19 hay un fondo adicional de 15.000 millones de euros a gastar hasta 2024, por lo que habrá que ver cómo aprovechar estos fondos a nivel nacional.

Sin embargo, el marco financiero propuesto para la nueva PAC supone una reducción del 9%, algo que desde Andalucía se está claramente en contra, más con las nuevas exigencias que se están planteando para los agricultores. Desde la Junta de Andalucía se pide que, si se aumentan las exigencias, se deben aumentar las ayudas para poder hacer una agricultura más sostenible. Andalucía es una de las zonas donde más se ha apostado por la sostenibilidad y las Buenas Prácticas Agrarias y es preocupante la actual situación de incertidumbre continua en la que viven los agricultores.

Desde la AETC se destacó que la crisis de la COVID-19 ha puesto en valor la fortaleza de la cadena agroalimentaria y que los consumidores son más conscientes de ello y también están más sensibilizados con la sostenibilidad. Por ello, el proyecto *Innovatrigo* es una oportunidad muy interesante para lograr que se certifiquen estas Buenas Prácticas Agrarias y que el consumidor esté dispuesto a pagar más por un pan más sostenible.

Por último, desde las organizaciones agrarias se destacó que es clave incorporar el concepto de “rentabilidad” en todo lo que se quiera plantear al agricultor cuando se habla de sostenibilidad o a exigencias medioambientales. El agricultor puede adaptarse a todas las exigencias, pero viendo que eso ayuda a ser más rentables y a mejorar sus ingresos.



www.innovatrigo.es
info@innovatrigo.es
Tfno. 91 721 79 29



Proyecto cofinanciado en un 80% por la Unión Europea a través del FEADER con un montante total de la ayuda de 544.637,83€

El Grupo Operativo Innovatrigo presenta los resultados finales del proyecto en un evento online ante más de 100 asistentes

El Grupo Operativo supra-autonómico Innovatrigo, desarrollado en el marco del Programa Nacional de Desarrollo Rural 2014-2020 y cofinanciado por el Fondo Europeo Agrícola de Desarrollo Rural (FEADER) y el Fondo Español de Garantía Agraria (FEGA), celebró su última jornada online, el pasado mes de julio, de presentación de resultados como cierre del proyecto, tras dos años de trabajo. El encuentro contó con más de 100 asistentes, representando a todos los miembros de la cadena de valor y de las administraciones públicas.

La bienvenida corrió a cargo de Javier Alonso, presidente de la Asociación Española de Técnicos Cerealistas (AETC), Rosa Gallardo, directora de la Escuela Técnica Superior de Ingeniería Agronómica y de Montes (ETSIAM) de la Universidad de Córdoba (UCO) e Isabel Bombal, Directora General de Desarrollo Rural, Innovación y Formación Agroalimentaria del Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación (MAPA), quién puso de manifiesto el trabajo desarrollado por *Innovatrigo*, que aúna y vertebraba innovaciones para alcanzar la sostenibilidad económica, social y medioambiental a lo largo de toda la cadena de forma transversal.

El encuentro online se inició con un vídeo resumen de presentación del proyecto y con la intervención de José María Basanta, secretario general de la AETC, que expuso los principales compromisos de *Innovatrigo* para la producción de trigo sostenible en España, destacando la optimización técnica del manejo del cultivo y el reparto equitativo del valor añadido entre todos los eslabones de la cadena de valor.

A continuación, Jesús A. Gil, catedrático de Ingeniería Agroforestal de la UCO y coordinador técnico de *Innovatrigo*, fue el encargado de presentar los resultados del proyecto, que muestran cómo las buenas prácticas agrícolas (BPAs), desarrolladas por el grupo, mejoran la producción del trigo respecto a las convencionales. No solo se ha conseguido mejorar levemente la producción, que aumentó un 3% el año pasado,

sino también reducir los costes cerca de 60 euros por hectárea, lo que ha incrementado el beneficio neto para el agricultor en un 18,5%. Además, al reducir los insumos gracias a las BPAs, se ha conseguido disminuir la huella de carbono en un 25%. Esto demuestra que son técnicas no solo viables económicamente para el agricultor, sino, además, muy amigas del medio ambiente.

La jornada concluyó con una mesa redonda para analizar, a través de las experiencias de sus integrantes, la sostenibilidad en la cadena de cereales y los retos de futuro a los que se enfrenta. La mesa estuvo integrada por: Paz Fentes, Subdirectora adjunta de Cultivos Herbáceos e Industriales y Aceite de Oliva del MAPA, Marta Cortés, directora de marketing de Europastry, Juan Luis Celigueta, Director de cereales del Grupo AN, Carlos Miralbés, director técnico de la Harinera La Meta, Óscar Veroz, Director ejecutivo de Asociación Española Agricultura de Conservación Suelos Vivos, María Quintín, Directora de Responsabilidad Social Corporativa y Medio Ambiente de Carrefour España, Sergio Monzón, Responsable de I+D+i de Antonio Tarazona S.L.U y Francisco Márquez, Responsable técnico de la finca experimental de Rabanales de la UCO. Todos los participantes coincidieron en destacar la importancia de la colaboración entre todos los eslabones de la cadena, así como la equidad en el reparto del valor añadido entre estos.

La Directora General de Producciones y Mercados del MAPA, Esperanza Orellana, clausuró la jornada, ensalzando el enfoque de cadena del proyecto y poniendo en valor que la innovación, en cuanto a la aplicación de las nuevas tecnologías, es imprescindible para alcanzar la sostenibilidad medioambiental, social y económica. “El desarrollo de grupos como Innovatrigo son una vía para lograr una producción de alimentos atendiendo a los tres pilares de la sostenibilidad, alineados con los objetivos de la nueva PAC, una agricultura más resiliente, más respetuosa con el medio ambiente, que atiende a las demandas del consumidor, y con la necesaria viabilidad socioeconómica del sector agrario”, afirmó Orellana.

Nutrición excelente de tus cultivos bajo cualquier condición



Con Agromaster tendrás todo bajo control: nutrición, rendimiento e impacto ambiental. Gracias a su tecnología exclusiva de encapsulado del nitrógeno, con Agromaster controlarás en todo momento el suministro de nutrientes, cualquiera que sea el clima, cultivo o condición del suelo. Agromaster, tu fertilizante fácil de usar, rentable y respetuoso con el medio ambiente.



Más información en
www.icl-sf.com/es-es/agromaster

A close-up photograph of several wheat spikes. The grains are in various stages of maturity, with some appearing green and others turning a golden-brown color. The long, thin awns of the wheat are clearly visible, extending from the grain heads. The background is a soft, out-of-focus green, suggesting a field of wheat.

Gestión de suelo y tecnologías de la fertilización nitrogenada para la mejora agronómica y medioambiental en cultivos de cereal (TECNOFER)

Ordóñez Fernández, R.¹
Repullo Ruibérriz de Torres, M. Á.¹
Moreno García, M.¹
Conde López, A. M.²
Carbonell Bojollo, R.¹

Introducción

En Andalucía, los cereales de grano (principalmente trigo) representan más del 40% del total de la superficie de herbáceos (1.548.642 ha), seguido en importancia por el girasol (17%), el algodón (4%), las leguminosas grano (4%) y los cultivos forrajeros (4%) (MAPAMA, 2017). Más del 80% de la superficie de cultivos herbáceos en Andalucía corresponde a secano, y solo 282.280 ha están registradas en regadío (MAPAMA, 2017). La importancia económica de los cultivos herbáceos en Andalucía se aprecia en el anuario de estadística agraria (IEC, 2015). En 2015 el valor de la producción de la rama agraria andaluza (PRA) ascendió a los 10474 millones de euros (M€), de los que un 5% corresponden al cultivo de cereales grano y un 4% a otros cultivos industriales.

Estos cultivos, que son vitales para la economía andaluza y para la sostenibilidad de las explotaciones, tienen marcado su desarrollo, entre otros factores, por la implementación de nuevas tecnologías que puedan contribuir a un ahorro de costes que favorezca la competitividad internacional y por su adaptación a los mayores requerimientos medioambientales de la política europea.

El proyecto propone un modelo de agricultura sostenible en el que el aspecto social y económico acompaña al ambiental. El concepto de economía circular está presente, dado que promueve la reutilización de residuos vegetales y los convierte en parte fundamental de la mejora del contenido de nutrientes en los suelos, aspecto de gran relevancia agronómica y ambiental. Su innovación viene dada por la valoración conjunta de estrategias enfocadas a la mejora del uso eficiente del nitrógeno en cultivos cuantificando las diferentes vías de entrada al sistema (fertilización, biofertilización, descomposición del residuo), las fracciones de pérdidas (volatilización, lixiviación) y de reducción de emisiones de gases efecto invernadero.

Asimismo, la implantación de cultivos de servicio, que promueve mayores niveles de biodiversidad, una práctica poco introducida en Andalucía a nivel explotación, menos aún combinado con sistemas de manejo como la siembra directa.

¹ IFAPA, Área de Agricultura y Medio Ambiente, centro IFAPA Alameda del Obispo. Av. Menéndez Pidal s/n, 14004 Córdoba

² Asociación Española Agricultura de Conservación Suelos Vivos (AEACSV), centro IFAPA Alameda del Obispo. Av. Menéndez Pidal s/n, 14004 Córdoba

A las mencionadas técnicas innovadoras se une la aplicación de modelos geoestadísticos que permiten adquirir información útil a nivel explotación. La variabilidad espacial de la distribución de los restos vegetales ha recibido muy poca atención, sin embargo, proporciona información adicional en la gestión de la parcela y toma de decisiones en la aplicación de insumos. Además, las aplicaciones de modelos de descomposición obtenidos a escala de parcela experimental serán empleados a escala explotación con el mismo tipo de suelo y condiciones climáticas, empleando así herramientas validadas, no sólo a escala experimental, sino también a escala explotación para hacer frente a los retos a los que se enfrenta el sector.

Andalucía cuenta con una superficie superior al millón de ha dedicadas a la producción de especies herbáceas en condiciones de secano. El ajuste de la fertilización en sistemas convencionales y de conservación, como la siembra directa, es uno de los aspectos agronómicos que preocupa a técnicos y agricultores. El suministro de N a los suelos incrementa la productividad y biomasa a corto plazo; sin embargo, también genera impactos medioambientales como la contaminación de aguas, altos consumos energéticos y emisiones de gases de efecto invernadero.

La innovación de este proyecto radica en el uso de cultivos de servicio como biofertilización y el empleo de bioestimulantes con distintos manejos de suelo, estudiados de una forma global e integrando parámetros de tipo agronómico y ambiental en el sistema suelo-agua-planta-atmósfera.

Objetivos

Hacer un balance de las principales formas de nitrógeno almacenado en suelo y planta y estudiar sus principales salidas del sistema (output) según diferentes tecnologías de fertilización nitrogenada, biofertilización con leguminosas y liberación de N por los restos vegetales (input).

Analizar la respuesta agronómica de las diferentes estrategias de fertilización nitrogenada y del manejo de suelo, atendiendo a la cantidad y calidad de la producción y su rentabilidad económica.

Evaluar los efectos medioambientales de las formas de input de nitrógeno estudiadas, valorando la contaminación de nitratos por percolación, las emisiones de óxido nitroso y amoníaco a la atmósfera y el efecto sobre la biodiversidad en los manejos de suelo establecidos.

Diseño experimental

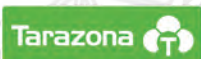
Para el desarrollo de los objetivos del proyecto se han seleccionado dos campos experimentales con diferente tipología de suelo, la finca Alameda del Obispo (Córdoba), y la finca Tomejil, situada en el término municipal de Carmona, Sevilla, ambas explotaciones tienen estaciones meteorológicas.

La disposición de las subparcelas con los distintos tratamientos y manejos se muestra en la siguiente figura, añadiendo las medidas agronómicas y ambientales que van a ser evaluadas.

Las tareas a proseguir, antes de la siembra de nuestro cultivo principal, fueron la evaluación de la cantidad de nitrógeno que aporta el cultivo de servicio, determinando el N total contenido en la biomasa de la leguminosa.

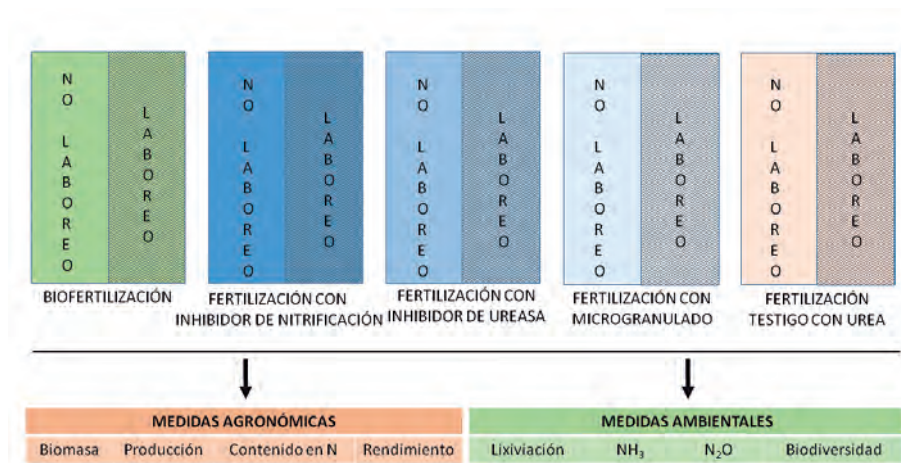


SOLUCIONES NUTRITIVAS PARA TUS CULTIVOS



ANTONIO TARAZONA, S.L.U.
Av. Espioca 50-52 | 46460 SILLA | Valencia | España
Tel. 96 120 37 38 | info@antoniotarazona.com
www.antoniotarazona.com





Se llevó a cabo un muestreo del suelo, para calcular el contenido de nitrógeno mineral NO_3^- y NH_4^+ , nitrato y amonio, respectivamente.

La siembra del cultivo de servicio comenzó con diferentes especies de leguminosas (*Vicia narbonensis*, *Vicia sativa*, *Pisum sativum* y *Lathyrus tingitanus*) con el fin de comparar como es su establecimiento en comparación con *Vicia faba* que fue la especie inicialmente elegida para biofertilización. En “Alameda” las leguminosas se pudieron sembrar en septiembre tras las lluvias registradas, 19 de septiembre, dando un riego de apoyo en octubre. En “Tomejil” se sembró más tarde, 27 de noviembre, antes de las primeras lluvias de noviembre. En “Alameda” se tomó muestras de biomasa del cultivo de servicio y se sembró el 13 diciembre. En “Tomejil” se sembró el trigo el 16 de diciembre y se dejó que el cultivo de servicio tuviera más desarrollo para tratar después con herbicida de hoja ancha.

Tras la primera aplicación de abonado en cobertera, se ha realizado una medida de las emisiones de N_2O , y esta se ha repetido semanalmente durante los siguientes 45 días al abonado.

Además, se ha observado el efecto sobre la biodiversidad de la presencia de un cultivo de servicio y del sistema de manejo de suelo, antes de la siembra de nuestro cultivo principal, el trigo, repitiéndolo en las parcelas con *Vicia faba* y en aquellas que están abonadas únicamente con urea.

Resultados esperados

Determinación de la estrategia de fertilización nitrogenada que proporciona una mayor disponibilidad del N en el suelo para las plantas y cuantificar la reducción de fertilizantes sintéticos que supone el uso de tácticas basadas en la biofertilización con cultivos de servicio y la liberación de N por el residuo.

Identificación de la estrategia de fertilización que favorezca la producción y calidad de la cosecha para los sistemas de manejo convencionales y de conservación y cuantificar la repercusión económica de la misma.

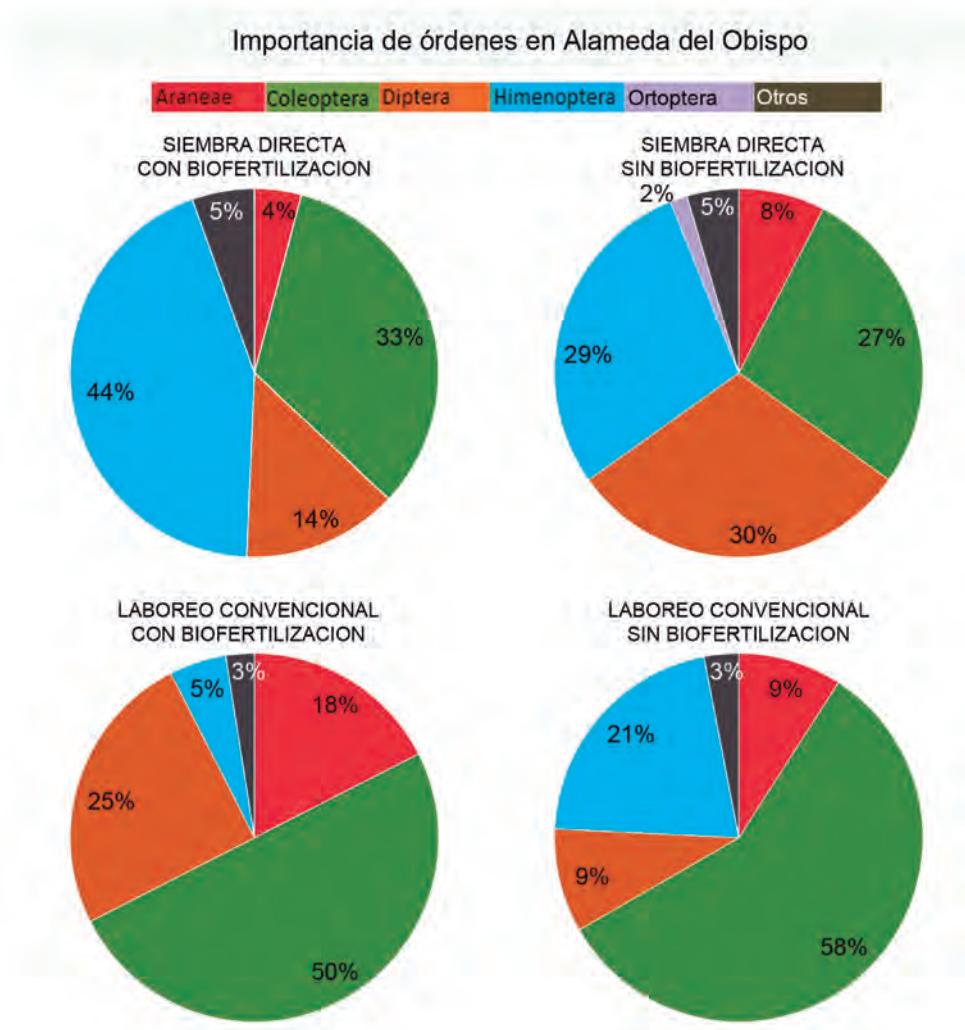
Valoración del tipo de fertilización y manejo de suelo que ha tenido un mejor comportamiento medioambiental por su menor contribución a la contaminación de acuíferos, su mayor impacto en la mitigación del cambio climático y su mejora de la biodiversidad edáfica.

Atendiendo a los objetivos, y tratando de dar respuesta a los anteriores resultados, se describe a continuación una serie de datos en referencia a cantidad de biomasa de las distintas especies de leguminosas utilizadas en los diferentes manejos propuestos en las dos fincas de estudio, muestreadas ambas en diciembre.

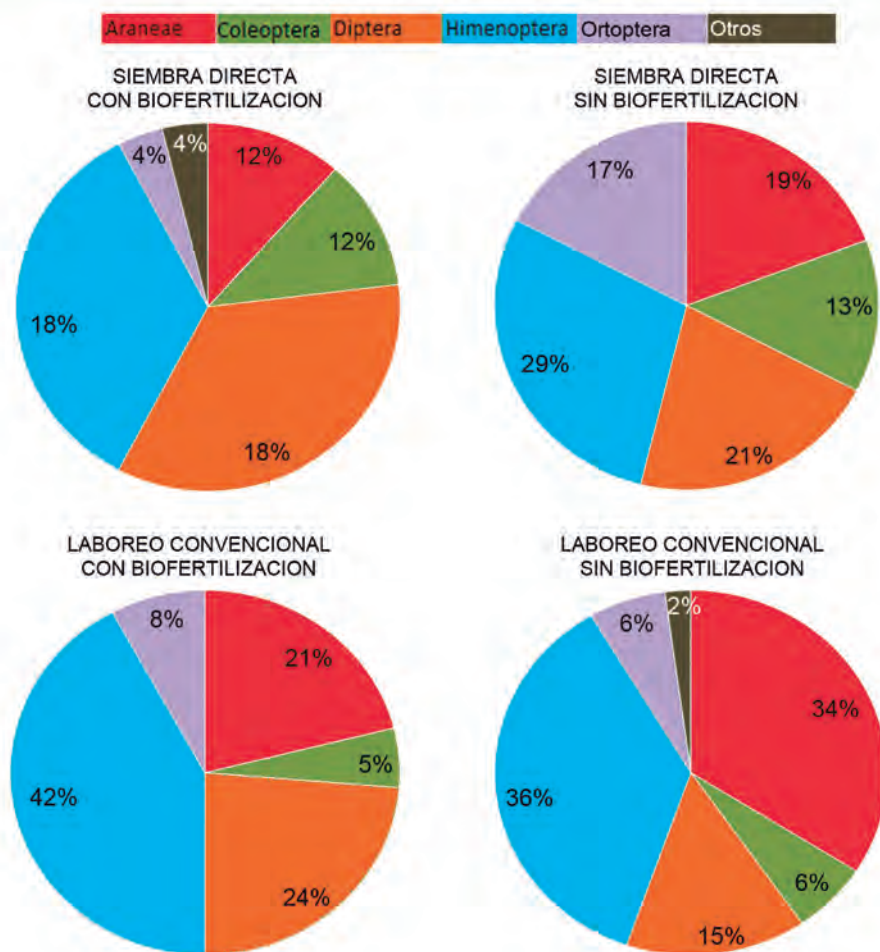
Biomasa (kg/ha materia seca)	Leguminosa	Siembra Directa	Laboreo Tradicional
"Alameda"	<i>Vicia faba</i>	872,8	1.197,2
	<i>Vicia narbonensis</i>	1.024,0	3.520,0
	<i>Vicia sativa</i>	736,0	1.728,0
	<i>Lathyrus tingitanus</i>	1.344,0	2.563,2
	<i>Pisum sativum</i>	2.288,0	4.608,0
"Tomejil"	<i>Vicia faba</i>	96,0	606,0
	<i>Vicia narbonensis</i>	1.064,0	1.779,2
	<i>Vicia sativa</i>	40,0	32,0
	<i>Lathyrus tingitanus</i>	176,0	1.072,0
	<i>Pisum sativum</i>	665,6	3.225,6

En este sentido, la biomasa en ambas fincas, supera muy por encima los valores en materia seca de las especies cultivadas en laboreo convencional, teniendo mayor biomasa las de "Alameda", debido a una reducción de la emergencia por los restos de maíz y a la profundidad de enterrado, destacando como cultivo generador de más biomasa *Pisum sativum*.

Además, se muestra un primer análisis de la biodiversidad de artrópodos estudiada con o sin cultivo de servicio, durante el mes de diciembre antes de la siembra del trigo.



Importancia de órdenes en Tomejil



En este primer muestreo de artrópodos, podemos ver la importancia de órdenes más predominantes en cada una de las fincas de estudio, decir que hay una gran diferencia en cuanto a capturas de individuos entre fincas. Destacar que en la finca “Alameda”, la mayor importancia de órdenes remanece del cultivo en siembra directa, y en el tratamiento con biofertilizante, con un claro desajuste en el orden *Coleoptera*, donde la importancia es mayor es el laboreo convencional, y en función al tratamiento, mayor incidencia en parcelas en las que no se ha aplicado el biofertilizante.

En cuando a la finca “Tomejil”, pasa algo, al contrario, la mayor importancia de órdenes, se decanta por parcelas en laboreo convencional, y a su vez, en parcelas tratadas con biofertilizante. En laboreo convencional, el orden *Araneae*, tiene mayor importancia en tratamientos sin aplicación de biofertilizante.



agromitiga

LIFE Agricultura
de Conservación

La Siembra Directa, clave para mitigar el cambio climático

El proyecto LIFE Agromitiga prosigue con la toma y análisis de muestras de suelo en la red de fincas colaboradoras

El proyecto LIFE Agromitiga presente en la Jornada técnica online organizada por el proyecto LIFE Resilience

El proyecto LIFE Agromitiga pone en marcha un panel de expertos para analizar prácticas agrarias secuestradoras de carbono

La Siembra Directa, clave para mitigar el cambio climático

En un estudio realizado por el IFAPA, la Universidad de Córdoba y la Asociación Española Agricultura de Conservación Suelos Vivos, y publicado en la revista *Geoderma*, se ha constatado como la Siembra Directa, a través del secuestro de carbono, pue de llegar a aumentar hasta en tres veces el objetivo de secuestro de carbono fijada en la iniciativa internacional "4 por mil".

Esta iniciativa, enmarcada en las diferentes estrategias adoptadas por la comunidad internacional, surgió en el marco del Acuerdo del Clima de París (adoptado en la COP21 de 2015) para limitar los efectos del cambio climático. En concreto, esta iniciativa pretende retirar CO₂ atmosférico y almacenarlo en el suelo, con el objetivo de incrementar en un 0,4% (un 4 por 1000), el carbono orgánico retenido en los suelos del planeta. Para ello se deberían implementar a gran escala diferentes medidas, entre las que se incluye la implantación de la siembra directa en cultivos herbáceos extensivos.

La actividad agrícola es responsable de en torno a un 12% de las emisiones totales de gases de efecto invernadero en España. Sin embargo, la adopción de buenas prácticas agrícolas, como la siembra directa, puede ayudar a revertir esta situación, no solo compensando las emisiones producidas por la actividad agrícola, sino que incluso puede hacer de la agricultura un sector mitigador del cambio climático, ya que el secuestro de carbono puede generar un balance neto positivo en relación a las emisiones, lo que permitiría compensar, en parte, lo emitido por la industria, el transporte, etc.

En este contexto, el IFAPA, la Universidad de Córdoba y la Asociación Española de Agricultura de Conservación Suelos Vivos, han desarrollado un estudio en el que se ha utilizado la herramienta digital *Carbon Benefit Project*, diseñada por el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente para evaluar el potencial de la siembra directa como práctica secuestradora de carbono en los ecosistemas agrícolas.

Mediante la metodología presentada en el estudio publicado en la revista *Geoderma*, se compara una situación de agricultura convencional basada en el laboreo intensivo, con respecto a otra en la que los cultivos extensivos (cereales, girasol, legumbres, especies forrajeras) son manejados en siembra directa. Como resultado aparecen zonas como el Valle del Guadalquivir, Navarra, Aragón o Cataluña donde se podría hasta triplicar el secuestro de carbono fijado por la iniciativa "4 por mil".

Con este estudio, se contrasta científicamente la capacidad de la Agricultura de Conservación para mitigar el cambio climático, ofreciendo así herramientas para políticas de gestión agrícola como la Política Agrícola Común (PAC) de la Unión Europea, que actualmente se está debatiendo con objetivos verdes muy centrados en la mitigación y adaptación al cambio climático. Este estudio se encuadra dentro del proyecto europeo LIFE Agromitiga cuyo objetivo es contribuir a la transición hacia un sistema agrario hipocarbónico. así como en el Grupo Operativo Nacional CARBOCERT, que persigue establecer una metodología de certificación de prácticas agrarias permitan aumentar el secuestro de carbono.

El proyecto LIFE Agromitiga prosigue con la toma y análisis de muestras de suelo en la red de fincas colaboradoras



Durante los meses de primavera, y cuando la situación de excepcionalidad vivida por la crisis sanitaria de la COVID-19 lo ha permitido, los técnicos del proyecto han proseguido con la labor de toma de muestras de suelo en la red de fincas demostrativas, a fin de realizar un seguimiento de la evolución del contenido en carbono en el suelo. Con esta segunda toma de muestra, se obtendrán los datos de la primera campaña del proyecto, y servirá para evaluar la aplicación de las buenas prácticas agrícolas en los diferentes cultivos estudiados a lo largo de tres campañas agrícolas que tienen como duración LIFE Agromitiga. Además, se ha recabado la obtención de fotografías del suelo para la determinación de los parámetros útiles para la capacitación de una aplicación móvil capaz de determinar con una simple fotografía las características principales de un suelo.

Hay que recordar que el seguimiento del carbono en el suelo es una de los elementos centrales del proyecto, ya que hará posible contar con datos cuantificables sobre la capacidad sumidero del suelo, ajustados a la diversidad de terrenos agrícolas mediterráneos. Con ello se pretende demostrar que desde el sector agrario es posible no sólo contribuir a la reducción de la concentración de gases de efecto invernadero a la vez que se mantiene el fin productivo que persiguen los agricultores, sino también, a través de la creación de una herramienta de cuantificación del efecto sumidero de carbono en el suelo, que permita abrir las puertas al sector agrícola en general, y a los agricultores en particular, al mercado de carbono.

El proyecto LIFE Agromitiga presente en la Jornada técnica online organizada por el proyecto LIFE Resilience

En el marco de las acciones de Networking, en las que se buscan sinergias entre proyectos con objetivos similares, LIFE Agromitiga estuvo presente en uno de los eventos organizados por el proyecto LIFE Resilience, liderado por la empresa Galpagro.

LIFE Resilience, proyecto cofinanciado por el programa LIFE de la Unión Europea, cuyo principal objetivo es la prevención de *Xylella fastidiosa* en explotaciones de alta densidad tanto de olivar como de almendro, celebró el pasado 11 de mayo, la jornada técnica online “LIFE Resilience: mejores prácticas sostenibles”, con el fin de presentar y explicar a los más de 150 inscritos las mejores prácticas y tecnologías disponibles para alcanzar la sostenibilidad de los cultivos.

La directora de la Escuela Técnica Superior de Ingenieros Agrónomos y de Montes (ETSIAM) de la Universidad de Córdoba (UCO), Rosa Gallardo, fue la encargada de inaugurar la jornada y comentó que “los retos actuales de la agricultura serán alcanzados con una cultura de innovación colaborativa”.

La jornada continuó con la participación de Luis Rallo, catedrático y profesor emérito de la UCO, que destacó la mejora genética como medida clave de prevención de *Xylella* y los avances que se están realizando en esta línea, tanto en Italia y España, para obtener variedades tolerantes a la bacteria. Seguidamente, Jesús Gil, catedrático del área de Ingeniería Agroforestal de la UCO, presentó las técnicas de innovación en la aplicación óptima de fitosanitarios considerando las fuertes restricciones que las normativas actuales marcan. “Son muchos los esfuerzos que se están realizando en la maquinaria agrícola para una dosificación adecuada y óptima”, comentó Gil.

A continuación, el director ejecutivo de la Asociación Española Agricultura de Conservación Suelos Vivos (AEACSV), Óscar Veroz, comentó las virtudes de las cubiertas vegetales, un punto fundamental en el proyecto LIFE Resilience, lo que ha generado importantes sinergias con el proyecto donde él participa, LIFE Agromitiga. “Las cubiertas permiten una agricultura sostenible con beneficios como frenar la degradación del suelo, incrementar la materia orgánica, fertilidad, calidad y disponibilidad de agua o la biodiversidad de la finca, entre otras, además de contribuir a reducir las emisiones de gases de efecto invernadero”, explicó Veroz.

Para finalizar, Jorge Blanco, responsable del Área de I+D de Greenfield Technologies, remarcó la importancia de mejorar la eficiencia del suelo, mostrando algunas de las tecnologías disponibles para ello. Tal como explicó Blanco, “en LIFE Resilience estamos aplicando estas herramientas para crear un modelo de buenas prácticas, donde vamos a ser más eficientes en el uso de los recursos y podremos monitorizar, mediante puntos georreferenciados estratégicamente seleccionados, dónde actuar y el impacto que nuestras medidas tendrán en cada finca en cuanto a salud de la planta, suelo e incluso en la población de insectos”.

El proyecto LIFE Resilience, en el que participan 9 socios de España, Italia y Portugal, empezó sus andaduras en 2018 y se extenderá hasta 2022 trabajando con ensayos en las fincas demostrativas disponibles en los tres países.

Fuente: <http://www.liferesilience.eu>

El proyecto LIFE Agromitiga pone en marcha un panel de expertos para analizar prácticas agrarias secuestradoras de carbono



Durante el primer trimestre del año 2020, y en pleno estado de emergencia por la situación de crisis sanitaria, tuvo lugar la primera reunión del Panel de Expertos del proyecto LIFE Agromitiga, también llamado *Impact Advisory Board*, a través de videoconferencia, enmarcada dentro de las tareas del Plan de Gobernanza y Sostenibilidad. Ese panel está compuesto por expertos de diferentes áreas de conocimiento (cambio climático, agronomía, ingeniería), y tiene como objetivo la elaboración de informes de recomendaciones, análisis de impacto y propuestas para contribuir a dar robustez a los resultados que se consigan en el proyecto. Entidades como la Universidad de Córdoba, la Universidad de Almería, el IFAPA, el Instituto de Recursos Naturales y Agrobiología de Sevilla, Instituto de Ciencia Agrarias del CSIC, la Universidad de Sevilla, el Centro de Edafología y Biología Aplicada del Segura del CSIC, el INTIA de Navarra, la Universidad Politécnica de Madrid, el INIA, la empresa de base tecnológica Evenor-Tech, la Universidad de Navarra, el IPTS del Join Research Center de la Comisión Europea, estuvieron representadas en dicha reunión, además de los socios del proyecto.

Esta reunión, primera de las tres que tendrán lugar a lo largo del desarrollo del proyecto, tuvo fundamentalmente dos objetivos. Por un lado, se diseñó una matriz DAFO sobre las prácticas agrícolas secuestradoras de carbono en base al conocimiento científico existente, y por otro, se definieron algunos de los aspectos que, bajo la opinión de los expertos, se han de tener en cuenta en la nueva PAC, para facilitar la implantación de prácticas agrarias secuestradoras de carbono a través de la implementación de medidas legislativas (eco-esquemas, medidas agroambientales).

Durante la reunión, se aportaron datos, información, conceptos, que se pusieron en común para todos, estableciendo un intercambio de ideas y opiniones, con el fin de mostrar una serie de recomendaciones técnicas, un análisis de impacto ante los desafíos medioambientales a los que nos enfrentamos y propuestas de mejora para la maximización de los resultados del proyecto, para así dar a conocer y mejorar algunos aspectos que conlleva las buenas prácticas agrícolas en Agricultura de Conservación.

Resultados del Grupo Operativo “Gestión de márgenes multifuncionales en secano para un mejor balance en carbono y biodiversidad”



El proyecto de innovación “Gestión de márgenes multifuncionales en secano para un mejor balance en carbono y biodiversidad” cuenta con un presupuesto total de 273.200,00 euros, financiado con fondos europeos agrícolas de desarrollo rural (FEADER) y de la Junta de Andalucía en la convocatoria para el Funcionamiento de Grupos Operativos Regionales de la Asociación Europea de Innovación en Materia de Productividad y Sostenibilidad Agrícola (EIP AGRI). Los miembros del Grupo Operativo son ASAJA Sevilla, AEAC.SV, IFAPA, Syngenta, ASAJA Andalucía y la San Arcadio.



UNIÓN EUROPEA
Fondo Europeo Agrícola de Desarrollo Rural



Junta de Andalucía



Europa
Invierte en las zonas rurales



GRUPO OPERATIVO DE MARGENES MULTIFUNCIONALES

Sánchez Ruiz, F.M.¹
Moreno García, M.²
Gómez Ariza, M.¹
Conde López, A.M.¹
Repullo Ruibérriz de Torres, M.Á.²

Introducción

El proyecto “*Gestión de márgenes multifuncionales en secano para un mejor balance en carbono y biodiversidad*”, con una duración de dos años, ha permitido evaluar la metodología necesaria para implantar y gestionar los márgenes multifuncionales (MMF) en fincas con cultivos herbáceos de secano de Andalucía. Con especial énfasis en aquellos espacios incluidos dentro de la Red Natura 2000. El proyecto persigue implantar una gestión sostenible del suelo en estas explotaciones, teniendo como objetivos principales la mitigación del cambio climático mediante el aumento de la captura de carbono y el fomento de la biodiversidad.

La implantación de márgenes multifuncionales a partir de mezclas de semillas sembradas en cultivos herbáceos de secano en Agricultura de Conservación, es una alternativa viable a la agricultura convencional. Aportando múltiples beneficios agronómicos, ecosistémicos y medioambientales, tanto para los suelos donde se ubican, como para los cultivos lindantes. Obteniéndose repercusiones directas en la sostenibilidad de las explotaciones.

Aunque el establecimiento de MMF está cada vez más extendido en la agricultura europea, su implantación en los terrenos agrícolas andaluces es aún muy incipiente. Su paulatina utilización por parte de los agricultores andaluces, supone, además de una novedad, un indudable avance técnico y una mejora sustancial en la forma de producir. Al mismo tiempo que proporciona un valor añadido a la producción agrícola, pues permite integrar un elemento de gran importancia medioambiental.

A continuación, se presentan los principales resultados que la realización de este proyecto ha permitido observar, ya sea durante la caracterización de las fincas, o en el seguimiento de los resultados recabados durante las campañas de las que ha constado la experiencia.

Metodología

El proyecto se ha desarrollado en cuatro fincas diferentes, todas ellas situadas en la provincia de Sevilla, dos en el término municipal de Osuna, otra en Alcalá de Guadaira y la última en Lebrija. La disposición de los márgenes en las diferentes fincas de estudio, se representa de forma genérica en la figura 1.

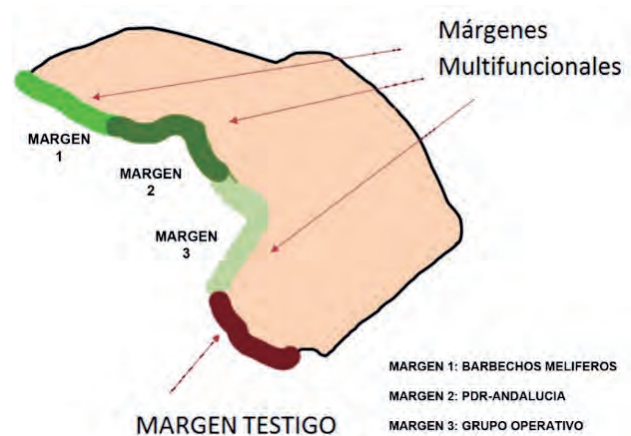


Figura 1. Esquema de la disposición de los márgenes multifuncionales.

Para evaluar las externalidades positivas que aportan los MMF en las fincas demostrativas del proyecto ha realizado el seguimiento de indicadores relacionados con el suelo (tasa de erosión, secuestro de carbono, contenido de materia orgánica, cobertura vegetal), el agua (tasa de escorrentía y humedad) y la biodiversidad (flora arvense, abundancia de polinizadores y fauna epigea).

Las condiciones ambientales son un factor de gran relevancia en el desarrollo de los cultivos y de toda clase de vegetación. Dentro de ellas, la precipitación y las temperaturas son principalmente los que en mayor medida determina el desarrollo de las plantas. Es por ello que resulta de gran importancia disponer de una información meteorológica continua y de calidad para evaluar el desarrollo de los MMF.

Cabe reseñar que las condiciones de las dos campañas en las que se ha desarrollado el proyecto han sido muy diferentes, con una primera campaña en la que el otoño fue muy húmedo, en contraposición con el invierno y primavera que fueron secas, a excepción del mes de abril en el que se produjeron más precipitaciones, lo que ayudó al desarrollo de los márgenes, ya que la falta de humedad en la siembra de diciembre lastró la implantación de los mismos.

La segunda campaña se inició con un otoño más seco, tendencia que cambió en diciembre y enero en los que se registraron mayores precipitaciones lo que contribuyó a un mejor establecimiento de los márgenes. El mes de diciembre fue el más cálido y húmedo del siglo XXI y el de febrero de 2020 el más cálido y seco de la serie histórica.

¹ Asociación Española Agricultura de Conservación. Suelos Vivos (AEACSV)

² IFAPA, Área de Agricultura y Medio Ambiente, centro Alameda del Obispo

En cada una de las fincas colaboradoras se han sembrado las semillas utilizadas en los MMF para evaluarlas durante las dos campañas por parte del comité técnico del proyecto, con la finalidad de buscar las mezclas más idóneas con las distintas variantes existentes actualmente en la legislación nacional y andaluza. Además, se ha implantado una zona testigo con cubierta espontánea, constituida por la flora procedente del banco de semillas de la propia finca.

Respecto a la composición de especies en las mezclas utilizadas, la mezcla 1 (M1) hace referencia a Barbechos Melíferos, procedentes del listado del Real Decreto 1075/2014, M2 fueron elegidas por los miembros del GO como alternativa a las incluidas dentro del catálogo del Plan de Desarrollo Rural de la Junta de Andalucía, y M3 procede de la propuesta dentro del PDR.

Entre campañas se hicieron algunas modificaciones en función del comportamiento de la primera campaña. En la segunda, se procedió a la siembra de las mismas parcelas, pero reduciendo el número de especies en las mezclas y con menos especies de semilla pequeña. Además, la ubicación de la mezcla 2 se ha mantenido sin sembrar para poder analizar la capacidad regenerativa de la mezcla empleada el primer año.

Resultados

La implantación de MMF en los cultivos es fuente de múltiples beneficios agronómicos y medioambientales para los cultivos donde están ubicados, con repercusiones directas en la sostenibilidad de los mismos, destacando la lucha contra la pérdida de suelo, la contaminación de aguas continentales, el cambio climático y la pérdida de biodiversidad. Además, mantienen la cadena trófica del suelo, favorece refugio y alimento para polinizadores y lucha contra plagas y especies competidoras.

La evaluación de los parámetros determinó el porcentaje de cobertura del suelo antes y después de la siembra, además de la cobertura que correspondía a la cubierta verde, para poder eliminar el factor “restos vegetales”, durante la campaña 2018/19 (figura 2).

En la campaña 2019/20 (figura 3), la cobertura media global de parcelas desde la siembra hasta la última medición realizada en enero de 2020, muestra un resultado mayor en las parcelas con mezclas que en la campaña 2018/19, con unos valores que superan a los de la campaña previa de entre un 2,6% más en M1 y un 26% en M2. Con el testigo sucede lo contrario, que presenta un descenso del 12,8%. Parece que la implantación de los márgenes sembrados en fechas más tempranas ha favorecido que mejore la cobertura en esas fechas.

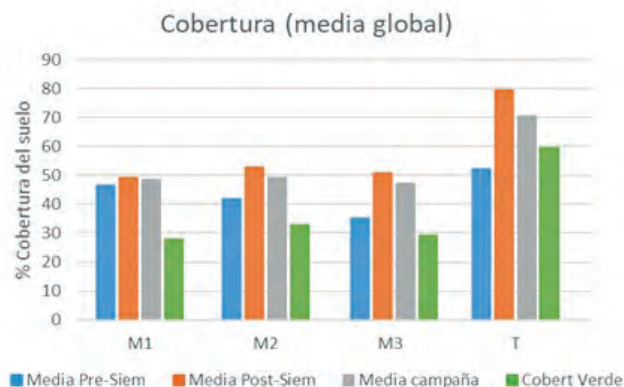


Figura 2. Valores de cobertura de suelo en los distintos tratamientos analizados, distinguiendo entre pre-siembra, post-siembra, la media de la serie temporal de la campaña y la cobertura debido al vegetal vivo presente (verde). Campaña 2018/19.

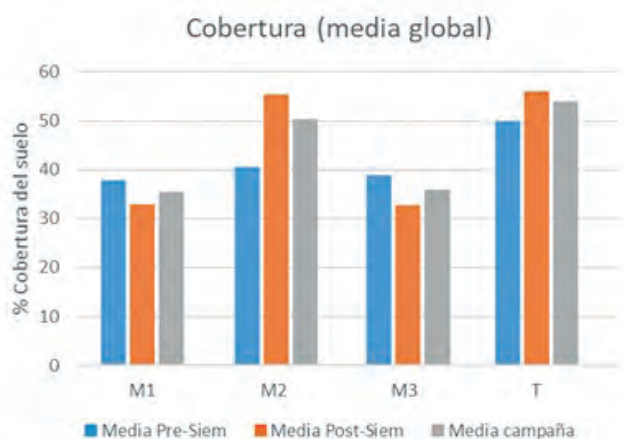


Figura 3. Valores de cobertura de suelo en los distintos tratamientos analizados, distinguiendo entre pre-siembra, post-siembra y la media de la serie temporal. Campaña 2019/20.

Entre tratamientos se observa que M1 y M3 presentan una cobertura similar, con valores alrededor del 35%. Los márgenes regenerados, que son M2 y el testigo, la cobertura media global en ese mismo periodo tiene un valor ligeramente por encima del 55%. Esto nos indica que cuanto antes tengamos la semilla en el suelo, vamos a tener una nacencia más temprana y una mayor cobertura en la época del año con mayores riesgos de erosión y escorrentía. En fincas bajo siembra directa las diferencias entre tratamientos son menores debido a la supresión de labores mecánicas del suelo, lo que favorece un mejor mantenimiento de la cubierta de restos vegetales.

Para la determinación de la cantidad de biomasa presente en los diferentes márgenes, se han realizado muestreos en diferentes épocas. En la primera campaña esta operación se ha realizado en la fecha de implantación de las cubiertas sembradas (diciembre) y al final de la cam-

Trika[®] 1

lambda ●



TRIKA[®] 1
LAMBDA

**EL PRIMER INSECTICIDA DE SUELO CON
EFECTO ENRAIZANTE PARA UNA
MEJOR IMPLANTACIÓN DEL CULTIVO**



- Microgranulado para incorporar en la línea de siembra.
- Controla las plagas de suelo más importantes del cultivo.
- Alta eficacia insecticida contra rosquilla y gusano de alambre.
- Fuerte acción de choque y repelencia.
- Con aporte de nutrientes que favorecen la nascencia del cultivo.
- Mejora el desarrollo inicial y el número de plantas viables.

sipcamiberia.es

Uso reservado a agricultores y aplicadores profesionales. Leer siempre la etiqueta antes de usar el producto y siga las instrucciones.


SIPCAM
IBERIA

paña (julio), mostrándose los resultados globales (media de los cuatro emplazamientos) en la figura 4.

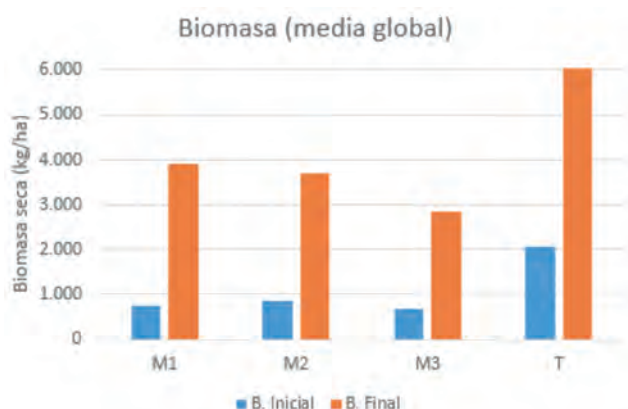


Figura 4. Biomasa sobre el suelo en los distintos tratamientos analizados en dos fechas, coincidiendo con la siembra, en diciembre y en julio. Campaña 2018/19.

El valor medio de la biomasa inicial oscila entre los 679 kg/ha del tratamiento M3, hasta los 2.068 kg/ha del testigo (T). Existe una gran variación en los datos dependiendo del emplazamiento, así pues, en Cortijo Maestre, con agricultura de conservación y siembra directa, la presencia de restos del cultivo previo en los tratamientos de M1 y de restos de un margen (de adventicias) anterior, hacen que la biomasa presente a la hora de la siembra de las mezclas sea mayor respecto a las otras fincas.

Otro aspecto que se aprecia es que en la parcela testigo, al estar implantada la cubierta espontánea de manera previa a las mezclas, en el momento del muestreo inicial ya han emergido plantas y por lo tanto la biomasa es mayor.

Analizando el muestreo final, la media global de los cuatro emplazamientos muestra una gran generación de biomasa en el tratamiento testigo (T), respecto al resto, con más de 6.000 kg/ha generados. La biomasa de la mezcla M2 están alrededor de los 3.700 kg/ha mientras que M1 y M3 muestran unos valores de 3.911 y 2839 kg/ha, respectivamente.

Entre fincas también se observan diferencias ya que los situados en Osuna, con un clima más continentalizado presentan valores menores que la finca de Lebrija, que además de tener un clima más suave, la disposición del margen en una vaguada con un curso de agua y un suelo más arcilloso ha generado más biomasa.

En la segunda campaña los muestreos de biomasa se han realizado en la fecha de implantación de las cubiertas sembradas (primero noviembre), en enero y en mayo, cuando el ciclo de las especies presentes está totalmente desarrollado. En la figura 5, se muestran los resultados globales (media de los cuatro emplazamientos).

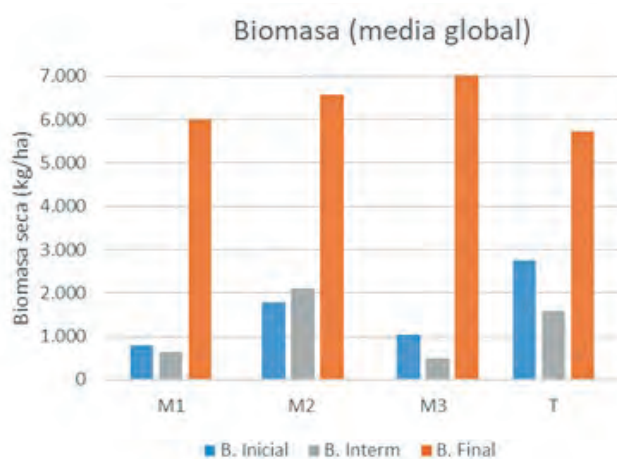


Figura 5. Biomasa sobre el suelo en los distintos tratamientos analizados en los tres muestreos. Campaña 2019/20.

La biomasa al comienzo de la campaña depende de la producción del ciclo previo y de su manejo. En Cortijo Maestre, bajo agricultura de conservación y Los Barros, en la que sólo se le ha pasado una viga para tumbar las plantas y un pase de grada en las parcelas previo a la siembra, han sido los emplazamientos con más restos vegetales en la fecha de siembra.

En el muestreo de enero, la media global del testigo y sobre todo M2 son los que presentan valores en orden de magnitud entre 3 y 4 veces superiores a los márgenes que se han sembrado a pesar de que estos se han implantado en esta campaña más de un mes antes que en la anterior. De ahí la importancia de una siembra temprana.

A final del ciclo de las especies vegetales, se observa cómo con respecto a la primera campaña, los datos medios de biomasa del tratamiento testigo son algo menores. El testigo deja de ser el tratamiento con más biomasa, mostrando M1, M2 y M3 producciones de biomasa superiores. Siendo el margen M2 el que mostró mejores resultados en los dos primeros muestreos (inicial e intermedio). Al final, todas las mezclas muestran mejores valores que el testigo (figura 5).

En cuanto al seguimiento de la biodiversidad, se ha realizado el seguimiento de diferentes aspectos. En lo relativo a la flora, se ha observado que los márgenes sembrados poseen una menor abundancia en cuanto a especies consideradas "malas hierbas" que en los márgenes testigo. Esto es debido a que en estas zonas testigo surgen especies de carácter invasivo y competidor con el cultivo. Ya que son las únicas que han subsistido tras años de manejos de laboreo y herbicidas. En cambio, en los márgenes en los que se ha sembrado flora autóctona, se produce un efecto de competencia que minimiza la aparición de estas malas hierbas.

En un análisis global de la implantación de las especies de flora (figura 6), las que mejor respuesta han presentado son cilantro (*Coriandrium sativum*), borraja (*Borago officinalis*), mostaza (*Sinapis alba*), trébol persa (*Trifolium resupinatum*), veza común (*Vicia sativa*), alfalfa (*Medicago sativa*) y crisantemo (*Chrysanthemum coronarium*).

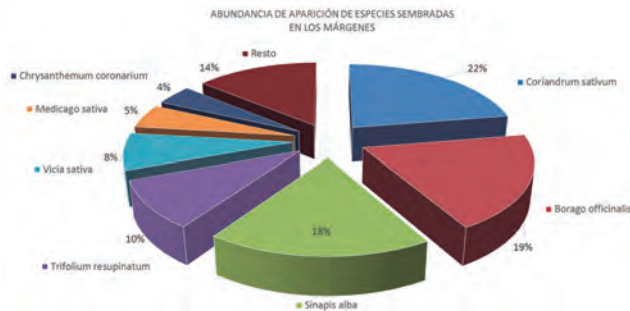


Figura 6. Porcentaje de abundancia global en el conjunto de los márgenes.

La monitorización que se ha llevado a cabo en las fincas del proyecto, ha contado con el muestreo de la fauna que se localiza sobre las plantas del propio margen, ya sea alimentándose o directamente utilizándola como cobijo. En este tipo de muestreo se ha observado que prácticamente el 90% de los artrópodos capturados (figura 7), pertenecen a órdenes con potencial polinizador (Coleópteros, Himenópteros y Dípteros).

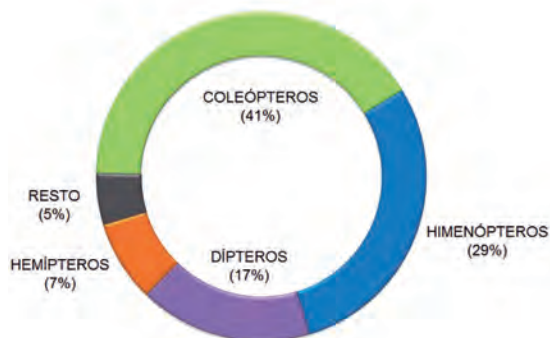


Figura 7. Porcentaje de aparición de los distintos órdenes que se han detectado en la flora asociada a los márgenes.

Para valorar el efecto de la aplicación de márgenes en la biodiversidad del suelo, se ha realizado un estudio comparativo entre la que existente en el suelo de los cultivos, la que habita el suelo de los márgenes testigo y la que se encuentra en sobre el suelo de los márgenes sembrados. El índice que se ha utilizado muestra que se produce un incremento significativo en la biodiversidad del suelo al introducir márgenes. Y también, aunque de forma no significativa, que este incremento es aún mayor en los márgenes (figura 8).

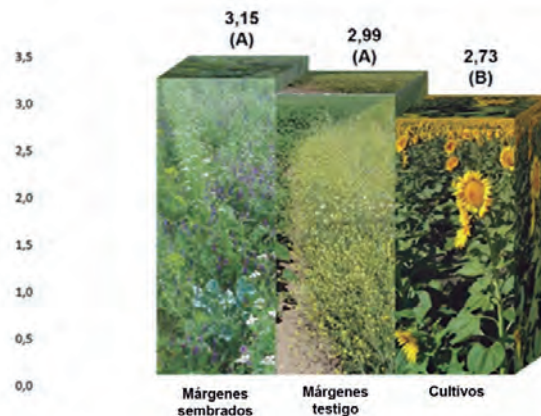


Figura 8. Índice de Biodiversidad de Shannon general obtenido en las 4 fincas de estudio para los márgenes multifuncionales, márgenes testigo y cultivos. Las letras indican diferencias estadísticamente significativas.

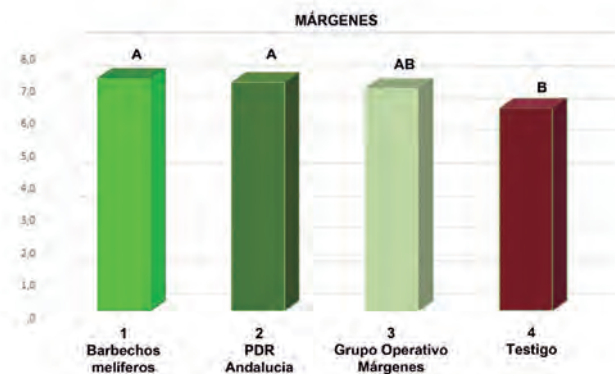


Figura 9. Evaluación global de los márgenes estudiados, según la valoración de su papel en el incremento de la biodiversidad. Las letras indican diferencias estadísticamente significativas.

En una valoración general (figura 9), teniendo en cuenta los resultados en la flora, la fauna del suelo y la fauna que habita sobre las plantas, el margen que mejores resultados globales ha ofrecido ha sido el M1, Barbechos Melíferos, constituido por las siguientes especies: *Trifolium suaveolens*, *Trifolium resupinatum*, *Onobrichis vicifolia*, *Lupinus luteus*, *Coriandrium sativum* y *Brassica napus*.

En cuanto al seguimiento del carbono en el suelo, tanto los 3 márgenes sembrados, como el tratamiento testigo de vegetación espontánea, incrementaron el carbono del suelo en los 30 primeros centímetros de suelo. Este hecho se ha verificado de forma general y en las 4 fincas que forman parte de la experiencia. En algunos casos se llegó a tasas de secuestro de carbono de más de 1 tonelada de C/ha/año. Siendo el valor máximo medido 1,60 toneladas de C/ha/año (figura 10).

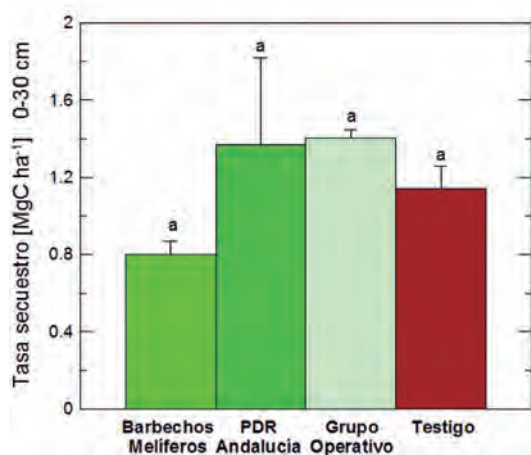


Figura 10. Tasas de secuestro de carbono.

El manejo diferenciado de los márgenes respecto al cultivo hizo que se dieran tasas de secuestro muy superiores con respecto a un manejo convencional del cultivo, incluso mayores a las tasas de secuestro de C que se obtienen en la superficie de cultivo cuando se emplean técnicas conservacionistas como el no-laboreo, la cual es perfectamente compatible con la instalación de márgenes. El hecho de instalar un margen en una zona limítrofe de la parcela que ha podido servir de paso de maquinaria o con un suelo más empobrecido, unido al C proporcionado por la biomasa de la flora que puede mantenerse durante un tiempo más prolongado que el cultivo, ha hecho incrementar mucho la materia orgánica de estos enclaves. A pesar de la gran tasa de secuestro encontrada, el potencial de secuestro a nivel general no es tan destacable, pues la superficie sobre la que se desarrolla la práctica dentro de la parcela es reducida. Cabe señalar que las unidades expresadas como toneladas de carbono por ha se refieren a hectáreas de margen, no de cultivo. Sin embargo, esta práctica es extrapolable a cualquier cultivo herbáceo, considerando toda la superficie de tierra arable, el potencial de secuestro de C por instalación de MMF en los contornos sería muy destacable a nivel global.

Conclusiones

Aunque queda trabajo por hacer en materia de MMF, el proyecto ofrece información relevante y aplicable y que puede constituir una herramienta de ayuda a nuevos agricultores dispuestos a implementar esta buena práctica. En este sentido también puede servir de ayuda a la Administración para mejorar el diseño de estas medidas y que puedan ser asumibles agronómica y económicamente por el conjunto de agricultores.

Las mezclas de semillas empleadas en los MMF son especies no invasivas y fáciles de controlar. El desarrollo de la vegetación espontánea autóctona local, aun manteniendo

una cobertura del 100% con los beneficios agronómicos y medioambiental que ello conlleva, crea un banco de semillas de vegetación adventicia problemática muy dominante y de difícil control que culmina por generar un semillero para la infestación de las parcelas colindantes.

La maquinaria utilizada normalmente en las fincas está adaptada a la siembra de unos determinados cultivos con sus características de dosis y tamaño de semilla. Cuando sembramos las mezclas hay que tener en cuenta que en ellas hay diferentes especies, con heterogeneidad en el tamaño y densidad de la semilla. Además, se suma el hecho de que las mezclas han de sembrarse a dosis bajas respecto a la de diseño de las máquinas. Se mejora la siembra mezclando la semilla con algún material inerte, de esta manera el distribuidor de la sembradora va lo suficientemente abierto para no romper las semillas de mayor tamaño.

Respecto al método de implantación, la siembra directa permite mantener una cubierta sobre el suelo que permite protegerlo hasta que emerjan las semillas sembradas. En este sentido hay que tener especial cuidado con el tráfico excesivo de la maquinaria (normalmente se ubican en los bordes y por lo tanto con mayor paso de maquinaria) que provoca compactación. Es recomendable que si existe se realice un pase con un apero de labor vertical.

Se aprecia como la implantación de MMF ha dado una respuesta positiva para una mejora de la red trófica del agrosistema. Esta mejora supone una aliada para la sostenibilidad futura del propio cultivo, que se ve favorecida por una el establecimiento de una cadena trófica más robusta de la que existía previamente. Lo que conlleva una mejoría de la eficacia de los procesos y relaciones que se dan en el suelo el cultivo y del que en última instancia éste depende. Ya que se mejora la regulación de la microfauna encargada de la descomposición de la materia en elementos nutritivos para las plantas cultivadas.

El manejo diferenciado de los márgenes respecto al cultivo hizo que se dieran tasas de secuestro superiores con respecto a las que se podrían obtener con un manejo convencional del cultivo. El hecho de instalar un margen en un borde que haya podido servir de paso de maquinaria o que tiene un suelo más pobre, hace incrementar mucho la materia orgánica en esta zona. Cabe mencionar que, aunque la tasa de secuestro es grande, la superficie donde se emplea dentro de la parcela no es tan destacable, por lo que a nivel global el secuestro de carbono no es tan grande. Sin embargo, el potencial de aplicar la técnica de márgenes multifuncionales es grande puesto que puede ser apta para casi todas las zonas y cultivos anuales. Así, el potencial de secuestro de carbono mediante márgenes es significativo si se emplean en muchas parcelas agrícolas.

Agromaster asegura la mejor nutrición de los cultivos reduciendo el impacto ambiental

ICL Specialty Fertilizers acaba de presentar una web específica para su gama de abonos de liberación controlada Agromaster que, bajo el eslogan “Nutrición excelente de tus cultivos bajo cualquier condición”, presenta una imagen actualizada e incluye el lanzamiento de un nuevo catálogo.

La web, permite descargar el catálogo, así como obtener información de la gama Agromaster, acceder a algunos de los resultado de los ensayos de campo realizados en los últimos años, o conocer opiniones y experiencias de agricultores que usan Agromaster en sus cultivos. Si en la web el usuario no encuentra respuesta a sus dudas, o precisa de más asesoramiento técnico-comercial sobre la gama, desde la propia página se puede contactar con un asesor técnico o enviar un formulario a ICL Specialty Fertilizers para que le contacten de forma inmediata.

Agromaster es un fertilizante de liberación controlada desarrollado para superar las circunstancias más difíciles de abonado. Cualquiera que sea el clima, el cultivo o la condición del suelo, con Agromaster se puede controlar en todo momento el suministro de nutrientes, mejorando la eficacia de la fertilización, aumentando la rentabilidad de los cultivos y cuidando el medioambiente.

Entre las ventajas de Agromaster se destacan tres:

Mayor eficiencia en el uso de nutrientes: el aprovechamiento óptimo de los fertilizantes minerales es esencial para conseguir una producción agrícola sostenible, por lo que ser más eficiente es la clave del futuro y el objetivo de cualquier estrategia de fertilización.

Mayor rendimiento: se han realizado ensayos para analizar la mejora en los rendimientos de los cultivos abonados con Agromaster. A modo de ejemplo, en un cultivo de melón en un ensayo en Francia, los resultados demuestran que con Agromaster el cultivo aumentó de media su producción final en un 17%.

Menor impacto medioambiental: la huella de carbono de un kilo de patatas cultivadas en suelo arenoso disminuye hasta un 11% gracias a la aplicación del nitrógeno (N) ureico de Agromaster, en comparación con la práctica habitual del agricultor.

Por todo ello, Agromaster es un abono recomendado en todo tipo de cultivos y cuenta con formulaciones adaptadas a las necesidades nutricionales de cada uno de ellos.

Más información: <https://icl-sf.com/es-es/agromaster/>



Agromaster®

Nutrición excelente de tus cultivos bajo cualquier condición

www.icl-sf.com/es-es/agromaster

ICL Specialty Fertilizers

¿Cosechas excelentes? Controles de vallico excelentes y desde el principio



Syngenta presenta 3 nuevas soluciones para el control de malas hierbas en cereal, AUROS® PLUS 3.0, URBOLE y SCAPEL

Como cada año, se acerca una nueva campaña de cereal y nuestros agricultores cerealistas de Castilla y León se enfrentan a diversos factores que influyen claramente en el resultado final de su cosecha. Syngenta, líder mundial en la protección de cultivos y producción de semillas de calidad, lo sabe y por ello considera fundamental el control precoz de las malas hierbas, en especial el vallico.

¿Por qué el control precoz de las malas hierbas importa ahora más que nunca?

- Porque las malas hierbas, y sobre todo vallico, son duras competidoras del cereal y asfixian el cultivo mermando su potencial productivo. Este efecto es mas acusado en etapas tempranas de desarrollo.
- Porque aplicaciones herbicidas sobre malas hierbas en etapas iniciales de desarrollo obtienen mejores resultados.
- Porque protege su inversión de semillas al reducir la competencia desde el principio.

Según declaraciones del responsable técnico de zona de Syngenta, estas y otras razones nos han llevado a desarrollar nuestro programa “Control Precoz de Malas Hierbas, su experiencia, nuestra ciencia”. Este programa trabaja con tres pilares básicos: estrecha relación con el agricultor, el proveedor-distribuidor y Syngenta. Porque Syngenta sabe que cuando todos trabajamos juntos, obtenemos los mejores resultados.

Un control precoz de malas hierbas es clave para llegar al final del ciclo con todo el potencial productivo alcanzado. Pero es en esas fases iniciales de desarrollo cuando el cultivo es más sensible al uso de herbicidas. Para evitar posibles problemas en los cultivos, Syngenta dispone del más amplio y reconocido catálogo de herbicidas en cereal:

AUROS® PLUS 3.0, un producto ampliamente conocido por los agricultores que se ha convertido en referente por su selectividad y en una de las herramientas más eficaces para combatir las malas hierbas. Su selectividad y excelente control, además de la posibilidad de aplicarlo en el momento de la nascencia del cereal, marcan la diferencia. Capaz de trabajar incluso con temperaturas altas o heladas, AUROS®PLUS 3.0 es “una auténtica evolución” en el control del vallico resistente y hoja ancha.

SCAPEL supone una especialidad para el control en un solo producto, tanto de vallicos difíciles como hoja ancha. Su facilidad de uso y compatibilidad con otros herbicidas, así como la posibilidad de aplicación en preemergencia o postemergencia temprana garantizan los mejores estándares de control del mercado.

Además, con la incorporación de **URBOLE**, **CINDER** y **SALONA**, Syngenta refuerza el control de hoja ancha con productos de excelente compatibilidad y control. Incluso sobre hierbas difíciles como *Gallium aparine* y otras.

Considerando la presencia de **ADDITION** y **AUROS®** en el actual catálogo, Syngenta es capaz de ofrecer al agricultor cerealista el mejor, más completo y polivalente catálogo de productos para el control herbicida en cereal. Con nuestro programa “Control Precoz de Malas Hierbas, su experiencia, nuestra ciencia” su control herbicida será seguro, eficaz y completo.

Apúntate al curso
Uso inteligente del
carbono para mitigar
el cambio climático.



En breve en: www.lifeagromitiga.eu



www.lifeagromitiga.eu



El Proyecto LIFE
Agromitiga está
financiado por
el Programa
LIFE de la Unión
Europea

Socios:



Instituto de
Investigación y
Formación Agraria
y Pesquera



UNIVERSIDAD
DE CORDOBA

Roundup® Ultimate

LA SOLUCIÓN DEFINITIVA

