

Explotación piloto de cultivo de herbáceas de secano en Castilla y León (España): estudio para la adaptación sostenible de sistemas agrarios europeos ante el cambio climático ^[1]

lechazo castellana ^{unknown} ^[2]

Autor de la imagen: José Luis Yustos Gutiérrez/Fototeca CENEAM

Esta explotación piloto, que abarca 110ha, y que centra su cultivo en herbáceas de secano en Melque de Cercos, Segovia (Castilla y León), ha sido estudiada en el marco del proyecto Life AgriAdapt para demostrar el aumento de la resiliencia ante el cambio climático gracias a la puesta en marcha de medidas de adaptación viables. Los principales cultivos son: cebada de seis carreras, veza forrajera (*Vicia monantha*), centeno, girasol, y trigo blando de invierno; además un 5% de la SAU se deja en barbecho cada año, todo ello en suelo franco arenoso ligero y sin encharcamientos con bajo índice de erosión al laborear con chisel.

Case Study Description

Challenges:

Las condiciones climáticas de la zona hacen que los rendimientos de los cultivos de secano disminuyan y ponen en peligro la viabilidad de las explotaciones. La sequía y el aumento de las temperaturas pueden causar una disminución en el rendimiento y la actual PAC no refleja los beneficios asociados con el cambio climático en este tipo de cultivos.

Según la evaluación de la vulnerabilidad realizada en el marco de LIFE AgriAdapt, los indicadores agroclimáticos críticos y sus tendencias para esta zona en un futuro cercano serán:

Para cereales:

- Número de días en mayo con temperaturas máximas sobre 30°C, que incrementarán en un 150% en un futuro cercano, causando el marchitamiento del grano al comienzo de su desarrollo. (Véase gráfico 1)
- Balance del agua (precipitación-evapotranspiración) desde marzo a junio < -300mm, que disminuirá en un 9%. (Véase gráfico 2)
- Periodos de sequía (número de periodos de 15 días consecutivos sin lluvia) que incrementarán un 100% entre marzo y junio, causando una disminución en el rendimiento.

Alverja forrajera:

- Temperaturas máximas en mayo (temperaturas sobre 30°C), que

incrementará sobre el 150% en un futuro cercano, retardando el crecimiento.

Para girasoles:

- Estrés térmico entre junio y septiembre (con temperaturas máximas sobre los 32°C), que incrementará en un futuro cercano sobre el 92%, resultando en una disminución en el rendimiento debido al impacto en la floración y al engorde de las semillas. (Véase gráfico 3)
- Periodos de sequía (consideradas en periodos de 15 días sin lluvia) en agosto, que incrementarán sobre el 33%, y durante la totalidad del ciclo entre abril-agosto, que incrementará sobre un 25% en un futuro cercano, produciendo una disminución en la producción de semillas.

Objectives:

El objetivo principal es demostrar que los cultivos herbáceos pueden ser más resistentes al cambio climático gracias a las medidas de adaptación sostenibles y con beneficios ambientales transversales. De acuerdo con la evaluación de la vulnerabilidad agronómica, en el marco de AgriAdapt, la explotación tiene una puntuación actualmente de 10 puntos sobre 36. Esta puntuación es relativamente baja debido a las buenas prácticas, que ya realizan, y las buenas características del suelo: poca labranza, buena estructura del suelo y materia orgánica (abonado cada 2 años), evitar suelos desnudos (rastros para ovejas en extensivo, razas autóctonas), varias rotaciones y el uso de variedades autóctonas adaptadas al cambio climático. Sin embargo, la puntuación de la vulnerabilidad agronómica aumentará en el futuro cercano. El objetivo es proponer e implantar medidas de adaptación que reduzcan la vulnerabilidad en la explotación ante el cambio climático. Por otra parte, como explotación piloto del proyecto AgriAdapt, se busca sensibilizar y formar a los agricultores y ganaderos, actuales y futuros, en las opciones de adaptación sostenible a escala de explotación, y transferir las buenas prácticas y el conocimiento a los grupos de interés del ámbito político, agrario y alimentario, para contribuir al desarrollo y la implementación de políticas comunitarias, nacionales y regionales sobre adaptación al cambio climático, entre otros objetivos

Adaptation measures implemented in the case study:

[Estructural/ física: Opciones ecosistémicas](#) [3]

[Social: Opciones educativas](#) [4]

[Social: Opciones de información](#) [5]

[Social: Opciones de comportamiento](#) [6]

Solutions:

Como prácticas agrícolas destaca que deja rastrojo para alimento de ovejas en extensivo y, de esa forma, evita el suelo desnudo. Estiércol cada dos años, rotando en cada parcela cultivada. Realiza prácticas de agricultura ecológica conforme al Reglamento (CE) no 889/2008 de la Comisión Europea. Las parcelas cultivadas son pequeñas y algunas en contacto con vegetación semiárida. El agricultor trabaja con variedades locales por su mejor resistencia al riesgo climático. Presencia de aves amenazadas: Avutarda (Otis tarda) y Águila imperial (Aquila adalberti).

Para cereales:

- Siembra temprana anticipando y reduciendo el estrés hídrico y térmico al final de la fase de crecimiento.
- Selección de variedades tempranas de ciclo largo que alcancen la madurez antes que lo hagan otras, reduciendo el riesgo del estrés térmico al final del ciclo de crecimiento.
- Siembra de variedades de ciclo corto antes de la primavera cuando el otoño ha sido demasiado seco y la aparición de semillas se ha visto comprometida.
- Menor labranza para mejorar la calidad del suelo.

Para girasoles:

- Siembra temprana, al comienzo de abril, o siembra tardía en junio para evitar la falta de agua de agosto.
- Selección de variedades con ciclo largo que minimicen los impactos en el rendimiento derivado de los picos térmicos durante el verano.

En general:

- Estudiar la posibilidad de realizar riegos puntuales en años de sequía severa en primavera como medida excepcional y condicionada a los recursos disponibles.
- Alineación de márgenes multifuncionales, en los primeros años hay un problema con las semillas, pero después de dos años, los márgenes deben ser una solución para reducir la erosión del suelo y para que se incremente la biodiversidad y polinizadores.
- Plantar arbustos y setos en bordes para retener el suelo y prevenir la acción erosiva del agua y el viento, atenuando el efecto de sequías y heladas, permitir el desarrollo de enemigos naturales de las plagas, incrementando la biodiversidad en la parcela y su entorno.
- Realizar análisis del suelo y mapas. Permite el ajuste de fertilización ajustando el plan de fertilizantes real a las necesidades del cultivo.
- Fomentar la diversificación y la rotación de cultivos
 - Complementar la explotación con cultivos proteicos de mayor valor añadido como guisantes y alfalfa, ya que son más resistentes al cambio climático
 - Asociación de cultivos para cultivos de forraje, para instalar una mezcla de cebada y algarroba o una mezcla de avena y leguminosas. Estas asociaciones permiten una mayor resiliencia ante el cambio climático.

Importance and relevance of the adaptation:

La adaptación tiene un peso muy elevado pues permite que las acciones realizadas en el cultivo den como resultado una mayor eficiencia en la producción, una reducción de costes, el incremento de la biodiversidad y conservación del suelo y se fomente la economía circular. Además las medidas implementadas tienen una serie de beneficios transversales como son:

- Elección de las especies adecuadas a las características de la zona.
- Aumento de la biodiversidad y reducción de la erosión del suelo.
- Mejora de la producción y ahorro de costes frente al cambio climático.
- Utilización de manera eficiente de fertilizantes de origen orgánico que aumentan el contenido de Carbono orgánico en el suelo
- Rotaciones que incluyen leguminosas de variedades locales para incrementar la presencia de nitrógeno.
- Uso de estiércol de raza autóctona ganadera.
- Respeto de la vegetación leñosa perimetral preexistente.
- Acciones de laboreo que reducen la erosión y la acción económica que lleva asociado.
- Fomento de la economía circular.

Additional Details

Stakeholder engagement:

Los actores clave involucrados en la evaluación de la vulnerabilidad y las medidas de adaptación implementadas en estas granjas ecológicas son los propietarios de las explotaciones, sus empleados y la Fundación Global Nature en el marco del Proyecto LIFE AgriAdapt. Otros actores involucrados en el proyecto son: Sindicato de agricultores, consultas de asesoramiento técnico, escuelas de formación agrarias, normas agroalimentarias, compañías de seguros y autoridades locales, regionales, nacionales y europeas y expertos en investigación. Se ha realizado un taller demostrativo para más de 70 participantes realizando una visita a esta granja en 2018.

Project interest:

Este es un caso piloto de una explotación de cultivos herbáceos que ha participado en el proyecto LIFE AgriAdapt. Además de comprobarse la eficiencia de una serie de medidas sostenibles para la adaptación al cambio climático y una mayor resiliencia de esta explotación, el resto de acciones del proyecto LIFE, como incidencia política, formación, talleres demostrativos etc están permitiendo difundir estas buenas prácticas entre entidades y administraciones del sector, con el fin de promover buenas prácticas agrarias para una mayor resiliencia frente al cambio climático.

Success and limiting factors:

Retos para implementar las medidas de adaptación:

- Siembra temprana: cambiando la fecha de siembra en un cultivo completo puede ser demasiado arriesgado.
- El agricultor requiere abundantes datos de temperaturas y lluvias históricas, para sentirse seguro acerca de estas medidas.
- Selección de otras variedades (variedades tempranas, ciclos más cortos o más largos, etc.): cambiar la variedad de un cultivo completo también

puede parecer demasiado arriesgado. El agricultor necesita bastante información sobre las nuevas variedades y normalmente se requiere una prueba al año en una parcela pequeña antes de implementar la medida en toda la superficie.

- Riego puntual en años de sequía severa: es una explotación de secano, por lo que tener acceso al agua es difícil y costoso. Sería una medida excepcional y condicionada a los recursos disponibles para evitar la maladaptación.
- Cultivos proteicos de gran valor añadido: se requieren algunas pruebas para valorar la idoneidad de los diferentes cultivos leguminosos en la explotación. Una vez identificado el que mejor se desempeña, esta medida se implementará, haciéndose pruebas con guisantes.

Factores logrados para la implementación de las medidas de adaptación:

- El agricultor ya hace uso de un seguro agrícola, que le permite tener una gran capacidad de recuperación ante los fenómenos meteorológicos extremos, sequías y heladas.
- El agricultor está concienciado de los riesgos que suponen el cambio climático y, por tanto, ya realiza algunas buenas prácticas:
 - Usa variedades locales bien adaptadas al clima y a las características del suelo.
 - Buena rotación de cereales, cultivos proteicos y cultivos oleaginosos, que hacen que la explotación sea más resistente a nuevos impactos del cambio climático. Incluir asociaciones de cultivos (cereal + leguminosa) para forraje.
 - Estiércol orgánico para fertilizar.
 - Uso de ovejas extensivas (se deja estable después de los periodos de cosecha para las ovejas).
 - Arado superficial, permitiendo mantener la estructura del suelo, retener el agua y materia orgánica y capturar el carbono.

Budget, funding and additional benefits:

La evaluación de la vulnerabilidad y los planes de acción para implementar medidas de adaptación sostenibles han sido financiadas por el Proyecto LIFE AgriAdapt, financiado por la Comisión Europea a través del programa LIFE y cofinanciado por la Fundación Biodiversidad del Ministerio de Transición Ecológica de España. Las medidas están siendo implementadas ahora (2018-2019) por lo que no hay una estimación de los costes, pero no debe tener un coste extra para el agricultor, y en alguno de los casos suponen un ahorro.

Beneficios:

- El agricultor llega a entender los cambios con respecto al cambio climático.
- El agricultor llega a entender su vulnerabilidad (puntos fuertes, puntos débiles, fortalezas y debilidades)
- El agricultor identifica las medidas de adaptación que son esenciales para una buena ejecución en la explotación en un futuro cercano.
- El agricultor ha aceptado la necesidad de implementar estas medidas para

su seguridad y un futuro cercano.

- El agricultor ha comenzado la implementación de las medidas cuyos beneficios y buenas prácticas serán pronto supervisadas.
- A través de la implementación de las medidas de adaptación también se obtienen los siguientes beneficios:
 - Aumento de la eficiencia de la producción
 - Reducción de costes
 - Aumento de la biodiversidad y de la conservación del suelo
 - Promoción de la economía circular
 - Una selección de especies adecuada a las características de la región
 - Más almacenamiento de carbono orgánico en el suelo a través de una mayor eficiencia en la aplicación de fertilizantes.
 - Las rotaciones con leguminosas aumentan el contenido de nitrógeno del suelo
 - El uso de estiércol de razas ganaderas autóctonas
 - Mayor respeto por la vegetación leñosa del perímetro existente
- La explotación, como explotación piloto del LIFE AgriAdapt, ha sido visitada en un taller demostrativo. Se han realizado cursos de formación dirigidos a agricultores actuales y futuros que explican este caso, así como talleres para compañías aseguradoras y estándares agroalimentarios difundiendo estas buenas prácticas.
- Se ha logrado una mayor incidencia política a diferentes niveles (regional, nacional y europeo) utilizando los resultados de este estudio y otros LIFE AgriAdapt

Legal aspects:

- Plan Nacional de Adaptación al cambio climático:

•

[Ley 45/2007](#)

[7]

, de 13 de diciembre, para el Desarrollo Sostenible del medio rural.

•

[Real Decreto 1274/2011](#)

[8]

, de 16 de septiembre, Plan Estratégico Estatal del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad.

•

[Real Decreto 903/2010](#)

[9]

, de 9 de julio, de Evaluación y Gestión de riesgos de inundación.

•

[Orden ARM/2656/2008](#)

[10]

, de 10 de septiembre, por la que se aprueba la Instrucción de Planificación Hidrológica.

•

[Real Decreto 907/2007](#)

[11]

, de 6 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de la Planificación Hidrológica.

•

[ORDEN ARM/2444/2008](#)

[12]

, de 12 de agosto, por la que se aprueba el Programa de Acción Nacional de Lucha contra la Desertificación en cumplimiento de la Convención de Naciones Unidas de Lucha contra la Desertificación.

•

[Ley 45/2007](#)

[7]

, de 13 de diciembre, para el Desarrollo Sostenible del medio rural.

Normativa de agricultura ecológica:

•

[Reglamento \(CE\) 834/2007 sobre producción y etiquetado de productos ecológicos. \(Consolidado a 01/07/2013\)](#)

[13]

•

[Reglamento \(CE\) 889/2008, Normas de aplicación del R 834/2007 para producción, etiquetado y control. \(Consolidado a 12/11/2018\)](#)

[14].

•

[Reglamento \(CE\) 1235/2008. Normas de aplicación del R 834/2007 para importaciones de terceros países. \(Consolidado a 24/07/2018\)](#)

[15].

•

[Reglamento \(UE\) 2018/848 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 30 de mayo de 2018, sobre producción ecológica y etiquetado de los productos ecológicos y por el que se deroga el Reglamento \(CE\) nº 834/2007 del Consejo](#) [16]

Implementation time:

LIFE AgriAdapt: 01.09.2016 – 31.12.2019 (40 meses)

Reference Information

Contact:

Fundación Global Nature

Vanessa Sánchez

vsanchez@fundacionglobalnature.org

[17]

C/ Tajo 2, 28231 Las Rozas (Madrid)

CONTACTO AGRICULTOR: ALFONSO PESCADOR

Correo-e: alfmanie@hotmail.com [18]

Websites:

<https://agriadapt.eu> [19]

[Start here](#)

[What is AdapteCCa?](#)

[What is climate change?](#)

[What is the adaptation to CC?](#)

[What I can do?](#)

[Participate in AdapteCCa](#)

[Subjects and territories](#)

[Divulgation](#)

[Videos](#)

[Image bank](#)

[Infographics](#)

[Divulgative resources search engine](#)

[Interactive climate change adaptation dossier](#)

[Experiences of adaptation \(multimedia resources\)](#)

[Virtual classroom](#)

[Tools](#)

[Viewer of Climate Change Scenarios](#)

[Case Studies](#)

[Documentary search engine](#)

[Other](#)

Source URL: <https://adaptecca.es/en/node/4140>

Links

- [1] <https://adaptecca.es/en/node/4140>
- [2] https://adaptecca.es/sites/default/files/lechazocastellananegra-melque-segovia_0.jpg
- [3] <https://adaptecca.es/en/taxonomy/term/62075>
- [4] <https://adaptecca.es/en/taxonomy/term/62080>
- [5] <https://adaptecca.es/en/taxonomy/term/62081>
- [6] <https://adaptecca.es/en/taxonomy/term/62082>
- [7] <http://www.boe.es/boe/dias/2007/12/14/pdfs/A51339-51349.pdf>
- [8] <http://www.boe.es/boe/dias/2011/09/30/pdfs/BOE-A-2011-15363.pdf>
- [9] <http://www.boe.es/boe/dias/2010/07/15/pdfs/BOE-A-2010-11184.pdf>
- [10] <http://www.boe.es/boe/dias/2008/09/22/pdfs/A38472-38582.pdf>
- [11] <http://www.boe.es/boe/dias/2007/07/07/pdfs/A29361-29398.pdf>
- [12] <http://www.boe.es/boe/dias/2008/08/19/pdfs/A34836-34837.pdf>
- [13] https://www.mapa.gob.es/es/alimentacion/temas/produccion-ecologica/consolidador834_tcm30-379368.pdf
- [14] https://www.mapa.gob.es/es/alimentacion/temas/produccion-ecologica/r8892008consolidadoa12nov2018_tcm30-379369.pdf
- [15] https://www.mapa.gob.es/es/alimentacion/temas/produccion-ecologica/r1235-2008consola240718_tcm30-379370.pdf
- [16] https://www.mapa.gob.es/es/alimentacion/temas/produccion-ecologica/rue2018848de30demayode2018_tcm30-459444.pdf
- [17] <mailto:vsanchez@fundacionglobalnature.org>
- [18] <mailto:alfmanie@hotmail.com>
- [19] <https://agriadapt.eu/>