

ANEXO VIII

INFORME RESUMEN JUSTIFICATIVO- FICHA RESUMEN.

Justificación Octubre 2024.

Tipo de informe (marcar el que proceda):

Anual, proyecto en curso (se presentará en la justificación de octubre o en la de junio si se justifica la anualidad entera en este mes)

Final de proyecto (justificación de junio o de octubre, en función de cuando termine el proyecto). Terminan los de la convocatoria 2021. Se acompañará de power point de 30 imágenes de las distintas fases con una breve explicación de cada una de ellas.

Nº Código del grupo de cooperación: GCP202101700
Nombre del grupo de cooperación: M164 FLUMEN AGROGESTOR
Ámbito de actuación (señalar el que corresponda: productividad y sostenibilidad de explotaciones, mejora del regadío o aumento del valor añadido): Mejora del Regadío
Número de miembros del grupo: 7 Beneficiarios: - Comunidad General de Riegos del Alto Aragón - Comunidad de Regantes de Lalueza - Cooperativa Los Monegros de Sariñena - Miembros no beneficiarios: - Universidad de Zaragoza - CITA-Aragón - EEAD-CSIC - COIAANPV
Reseña de reuniones celebradas: 1.- De coordinación del grupo: -17 de octubre de 2022 -27 de enero de 2023 - 9 septiembre de 2024 2.- Entre beneficiarios o socios del propio grupo: -16 diciembre 2022. RAA-COOIAANPV - 17 de mayo de 2023 RAA-CR Lalueza - 7 de febrero de 2024. RAA-CITA ARAGÓN, CSIC -16 de julio de 2024. RAA-Universidad de Zaragoza. - 22 de julio de 2024. RAA-Universidad de Zaragoza - 30 de agosto de 2024. RAA-Cita Aragón 3.- Miembros del grupo con entidades externas: -10 de noviembre de 2022. Presentación Grupo de Trabajo ISOTOPOS - 25 de abril reunión Alianza Agrogestor - 26 de mayo de 2023. Reunión Alianza Agrogesor. -21 de junio de 2023 Presentación Comisión Seguimiento PDR UE - 5 de septiembre de 2023. Coordinación Alianza Agrogestor -25 de septiembre de 2023. Reunión de Alianza Agrogestor. Cierre Plataforma.

Descripción de los trabajos realizados por el grupo y cronograma (resumen):

Resultado 1

Se ha llevado a cabo el seguimiento de la calidad de las aguas río Flumen aguas arriba de la estación de aforo de la Confederación Hidrográfica del Ebro (CHE) del Flumen en Albalatillo (nº 094) y de 2 sub-cuencas internas durante los 3 años hidrológicos (de octubre a septiembre) 2021-22 a 2023-24. La Figura 1 muestra la localización de la zona controlada

incluyendo los diferentes puntos de control ya establecidos por la CHE. De mutuo acuerdo de ambas partes, se ha considerado el seguimiento de 2 cuencas internas además del punto de salida de la masa 164 Flumen (Flumen en Albalatillo) y 2 puntos de entrada a la cuenca de Flumen (Flumen en Quicena e Isuela en Pompeñillo) (Fig .1). En total, esta red de control incluye 5 puntos de control (2 puntos internos, 1 punto a la salida de la cuenca de Flumen en Albalatillo y 2 puntos de entrada).

Los datos medios del contenido de nitrógeno inicial total en la capa 0-30 cm del suelo, el rendimiento en grano y el resto de la biomasa área (ambos a 0% de humedad) medidas a partir de una muestra de plantas cosechada en 1,5 m² dentro de un marco de aspersión, el porcentaje de nitrógeno en planta y grano y el nitrógeno total extraído por la planta, medidos en cada parcela considera durante la estación de riego de los años 2022 y 2023 están resumidos en la Tabla 3. En una de las parcelas del año 2023 (Agr9), el agricultor cosechó sin avisarnos para ir antes de la cosecha y coger unas muestras de 1,5 m². Para ello, tenemos solamente el nitrógeno inicial en el suelo (además del seguimiento realizado durante el período de crecimiento del cultivo, datos no presentados en esta Tabla). El rendimiento obtenido por el agricultore fue de 7777 kg/ha a 0% de humedad (equivalente a 9044 kg/ha a 14 % de humedad del grano).

Los resultados indican que el nitrógeno total medido en el suelo (capa 0-30 cm) antes de la siembra en las parcelas de maíz de primera cosecha fue muy alto en comparación al contenido de N medido en las parcelas de maíz de segunda cosecha en ambos años. Esto es debido a que en el momento de muestreo del suelo antes de la siembra, el agricultor había aplicado el nitrógeno de fondo mucho más antes. Esta aplicación fue principalmente purín en las parcelas Agr10 y Agr11 (1,2 y 3). Los rendimientos (a 0% de humedad) variaron de 6658 a 14695 kg/ha. El rendimiento más bajo se obtuvo en la parcela Agr6, la única parcela considerada que se riega por inundación. Esta parcela no fue considerada en las simulaciones. También se obtuvo un rendimiento bajo en Agr11-2. Este punto corresponde al segundo marco de aspersión considerado de la parcela Agr11. Aunque ha recibido el mismo manejo de riego y de la fertilización, el suelo de esta parte de la parcela tiene mucho más pedregosidad y pendiente. El cultivo de maíz fue siempre menos desarrollado que la parte más alta de la parcela, con un suelo más profundo y menos elementos gruesos. El nitrógeno extraído total por el maíz de primera cosecha vario entre 140 y 379 kg/ha, mientras que, en las parcelas de maíz de segunda cosecha, el N extraído vario de 117 a 230 kg/ha. Los valores más bajos de N extraído fueron registrados en Agr6 y Agr11-2. Estas parcelas fueron descartadas en la modelización por no ser representativa.

Los cultivares calibrados previamente en lo trabajos de Malik y Dechmi (2020) no dieron buenos resultados en la zona de estudio. Por ello se ha ejecutado el modelo en primer lugar para ajustar sus parámetros internos. Después se aplicó las recomendaciones de fertilización nitrogenada establecidas previamente (aplicar 250 kg N /ha en tres periodos) para el maíz de primera y segunda cosecha. Esta dosis fue el punto de partida para intentar de lograr los mismos o mejores rendimiento que lo medidos en las parcelas consideradas y pérdida de nitrato por lixiviación muy bajas. Los resultados de las simulaciones del rendimiento y nitrógeno extraído del suelo por la planta son resumidos en la Tabla

Año	Cosecha	Parcela	N inicial suelo total en 0-30 cm (kg N/ha)	Rendimiento grano seco (kg/ha)	Biomasa área seca (sin el grano-kg/ha)	% N planta	%N grano	N Grano (kg/ha)	N Biomasa área (kg/ha)	N extraído (kg/ha)
2022	Primera	Agr9	184	11454	10594	0,85	1,26	144,1	89,6	233,7
		Agr10	418	14009	20757	0,98	1,26	176,0	202,8	378,8
		Agr11-3	228	13387	8550	1,01	1,32	176,0	85,9	262,0
	Segunda	Agr4	178	12664	10161	0,94	1,06	134,7	95,4	230,1
		Agr6	26	6743	9415	0,52	0,97	65,1	49,1	114,3
		Agr11-1	53	10064	7962	0,77	1,22	122,6	61,3	183,9
Agr11-2	53	6658	5076	0,77	1,18	78,6	39,1	117,7		
2023	Primera	Agr11-1	341	14695	7479	0,88	1,078	158,4	65,9	224,4
		Agr11-2	341	10146	5170	0,68	1,03	104,5	35,0	139,5
	Segunda	AGR2	157	11121	12103	0,86	1,092	121,4	104,3	225,8
		Agr3	56	10939	11871	0,69	1,017	111,2	81,8	193,0
		Agr9*	48	-	-	-	-	-	-	-

Cosecha	Año	Parcela	Rendimiento grano seco			N extraído		N lixiviado	Dosis de N
		Kg/ha	Medido	Simulado	Sim-med	Medido	Simulado	Simulado	Recomendada
Primera	2022	Agr11-3	13387	13946	559	262	223	0,56	300
		Agr10	14009	14033	24	379	228	0,54	300
		Agr9	11454	13922	2468	234	231	0,06	300
	2023	Agr11-1	14695	14834	139	224	257	0,10	250
	Promedio		13386	14184	797	275	235	0,32	288
Segunda	2022	Agr4	12664	13367	703	230	267	0,00	250
		Agr11-1	10064	13100	3036	184	257	0,00	250
	2023	AGR2	11121	11597	476	226	258	0,50	250
		Agr3	10939	11591	652	193	262	0,63	250
	Promedio		11197	12414	1217	208	261	0,28	250

Los resultados indican que la mejor dosis de N aplicada al cultivo fue 300 kg N/ha para el maíz de primera cosecha y 250 kg N/ha para un maíz de segunda cosecha. Cuando el suelo es poco profundo y pedregoso, el mejor resultado se obtuvo con una dosis de N de 250 kg /ha. Para ambas variedades de maíz, se ha obtenido mejor rendimiento en grano (Tabla 4) y las pérdidas de nitrógeno por lixiviación son pequeñas del orden de 0,32 kg N-NO₃ /ha en parcelas de maíz de primera cosecha y de 0,28 kg N-NO₃/ha en las parcelas de segunda cosecha. En promedio, la extracción de N por el cultivo simulada fue inferior a la medida en el caso del maíz de primera cosecha (235 kg N/ha vs. 275 kg N/ha) y mayor en el caso del maíz de segunda cosecha (262 kg N/ha vs. 208 kg N/ha). Estos resultados son preliminares y serán sujetos a una revisión posterior. Lo ideal sería volver a ajustar los parámetros internos del modelo considerando datos del manejo de los agricultores reales.

Recomendaciones

La dosis de nitrógeno aplicada es un factor clave para reducir las masas exportadas con los flujos de retorno de riego. Para el cultivo de maíz en la comunidad de regantes de Lalueza, se recomienda aplicar:

- Maíz de primera cosecha y suelo con una profundidad media a alta: 300 kg N/ ha en tres periodos: 50 kg N/ ha como abono de fondo, 125 kg N/ ha en la primera cobertera y 125 kg de N /ha en la segunda cobertera.
- Maíz de primera cosecha y suelo poco profundos con contenido de elementos gruesos: 250 kg N/ ha en tres periodos: 50 kg N/ ha como abono de fondo, 100 kg N/ ha en la primera cobertera y 100 kg de N /ha en la segunda cobertera.
- Maíz de segunda cosecha: 250 kg N/ ha en tres periodos: 50 kg N/ ha como abono de fondo, 100 kg N/ ha en la primera cobertera y 100 kg de N /ha en la segunda cobertera.

Los resultados obtenidos en este trabajo (Parte B del presente informe) mediante la modelización con el modelo DSSAT son preliminares. Es necesario considerar datos reales del manejo de riego y fertilización de los agricultores considerados para poder ajustar mejor los parámetros genéticos del cultivo en el DSSAT y así determinar los efectos ambientales y sobre la producción de las prácticas recomendadas de manera más correcta en el uso del modelo de simulación del cultivo de maíz.

Objetivos alcanzados (si no se han alcanzado los objetivos esperados, indicarlo):

- Debido a la sequía en el año 2022-23 no se ha alcanzado el objetivo de diseminación de la plataforma Agrogestor a los agricultores previstos. Motivo por el cual no se ha ejecutado completamente la partida económica prevista a tal fin.
- Otra dificultad encontrada es debida a avance tecnológico de la plataforma la cual está en fase de revisión por parte de la Alianza Agrogestor.

Descripción de los potenciales beneficiarios de los objetivos alcanzados (p.e.: regantes, ganaderos de ovino, industrias conserveras...):

- Los potenciales beneficiarios son comunidades de regantes, las cooperativas, y los agricultores en general. Aunque el proyecto ha sido fallido, si que se ha visto la necesidad de incorporar el riego como un factor más a la hora de llevar a cabo un asesoramiento eficaz.
No es posible reducir el problema de la contaminación difusa si no se lleva a cabo un asesoramiento simultáneo en riego. Y a día de hoy ninguna de las herramientas en el mercado ofrece estas funcionalidades. Solamente Agrofesto- Agroasesor permitía esta posibilidad.

Conclusiones del proyecto (éxito o fracaso del proyecto y motivos, si es aplicable en el sector al que va dirigido, si debe tener continuidad, etc.):

-El proyecto M164 ha sido un proyecto fallido por causas externas.
- Se apostó por la utilización de un software que contaba con prestigio y un importante grupo de investigación que incluía 5 comunidades autónomas. Sin embargo, los aspectos técnicos, en concreto el desarrollo informático del software, el cual tuvo un problema con la empresa que lo desarrollo, ha dejado sin efecto la aplicación.
- Los contenido y rigor del programa Agrofesto y Agroasesor sigue vigente, y la motivación de un software público que acumule información para uso público.
Pero en esta ocasión ha supuesto el fracaso del proyecto, ya que la resolución de los problemas de software necesitaba de un ámbito superior al alcance de este proyecto .

Indicar los medios de divulgación de los resultados obtenidos (publicaciones, manual de buenas prácticas, recomendaciones, folletos divulgativos, página web u otros):

- Se ha utilizado la plataforma Transfer para dar continuidad a los aspectos formativos.
- Al tratarse de un proyecto fallido no ha lugar su divulgación.

En.....Huesca....., a fecha de la firma electrónica

Firmado: LA PERSONA COORDINADORA

DIRECCION GENERAL DE DESARROLLO RURAL