

ANEXO II

MEMORIA TÉCNICA DE LA ACTIVIDAD “EVALUACIÓN DEL FRACCIONAMIENTO DEL NITRÓGENO EN COBERTERA DE MAÍZ”

1. ENTIDAD QUE SOLICITA

COOPERATIVA LOS MONEGROS DE SARIÑENA S.C.L.

2. TÉCNICO/A RESPONSABLES

José Antonio Campos Brocate, Pilar Francés Salvador y Noelia Rios Pirla

3. TÍTULO DE LA ACTIVIDAD/ENSAYO A REALIZAR

Evaluación del fraccionamiento del nitrógeno en cobertera de maíz.

4. LOCALIZACIÓN DE LA ACTIVIDAD/ENSAYO

22/113/0/0/18/12/1 de 2,3 ha de superficie aproximada.

5. OBJETIVO DE LA ACTIVIDAD ENSAYO

El objetivo del ensayo es la valoración y comparativa de los rendimientos de cosecha y los parámetros de calidad que presenten en la recolección según el grado de fraccionamiento del nitrógeno de cobertera. De esta forma trataremos de conocer la influencia del fraccionamiento sobre el cultivo.

6. REPERCUSIONES DE LA ACTIVIDAD

El ensayo varietal se ha realizado en una parcela de regadío en la Comarca de Los Monegros. En esta zona, el maíz es su cultivo más representativo y por ello, consideramos que una mejora en el manejo de los fertilizantes nitrogenados puede afectar positivamente a prácticamente todas las explotaciones presentes en la zona. Desde la propia Cooperativa se difundirán los resultados de la actividad, para dar a conocer la experiencia en el sector.

7. PLANTEAMIENTO DE LA ACTIVIDAD/ENSAYO

El cultivo se ha realizado en una superficie aproximada de 2,3 hectáreas, con sistema de riego por aspersión. Dos de los tratamientos ocupan una superficie de 6.000 m² cada uno (abonado 8-15-15 + urea, en única aplicación y 5-10-10 + Nitrógeno líquido 25 %, en única aplicación), mientras que los otros cuatro se han realizado en 3.000 m² de superficie (mitad longitudinal de calle de riego por aspersión), mediante sistema de riego localizado cada dos líneas de maíz. A continuación, se muestran las estrategias de abonado realizadas:

Tratamiento	Fecha aplicación	Cantidad aplicada	Sup. Tto.	Abonado unitario Ha	UFN/ha
8-15-15 urea	24/03/17	576 Kg	5.760 m ²	1.000,0 Kg/ha	80,0
	26/05/17	320 Kg	5.760 m ²	555,0 Kg/ha	255,3
	TOTAL N				335,3 UFN/ha
5-10-10 N-25	23/03/17	633,6 Kg	5.760 m ²	1.100,0 Kg/ha	55,0
	22/05/17	673,9 Kg	5.760 m ²	1.170,0 Kg/ha	292,5
	N COB.	673,9 Kg	5.760 m ²	1.170,0 Kg/ha	292,5
	TOTAL N				347,5 UFN/ha
5-10-10 N-25 + Mg En 3 aplic.	23/03/17	332,6 Kg	3.024 m ²	1.100 Kg/ha	55,0
	16/06/17	124,5 Kg	3.024 m ²	411,7 Kg/ha	102,9
	21/06/17	124,5 Kg	3.024 m ²	411,7 Kg/ha	102,9
	27/06/17	124,5 Kg	3.024 m ²	411,7 Kg/ha	102,9
	N COB.	373,5 Kg	3.024 m²	1.235,1 Kg/ha	308,8
	TOTAL N				363,8 UFN/ha

5-10-10 N-25 + S En 2 aplic.	23/03/17	332,6 Kg	3.024 m2	1.100 Kg/ha	55,0
	16/06/17	186,7 Kg	3.024 m2	617,4 Kg/ha	154,4
	21/06/17	186,7 Kg	3.024 m2	617,4 Kg/ha	154,4
	N COB.	373,4 Kg	3.024 m2	1.234,9 Kg/ha	308,5
	TOTAL N				363,5 UFN/ha
5-10-10 N-25 + S En 3 aplic.	23/03/17	332,6 Kg	3.024 m2	1.100 Kg/ha	55,0
	16/06/17	124,5 Kg	3.024 m2	411,7 Kg/ha	102,9
	21/06/17	124,5 Kg	3.024 m2	411,7 Kg/ha	102,9
	27/06/17	124,5 Kg	3.024 m2	411,7 Kg/ha	102,9
	N COB.	373,5 Kg	3.024 m2	1.235,1 Kg/ha	308,8
TOTAL N				363,8 UFN/ha	
5-10-10 N-25 En 4 aplic.	23/03/17	332,6 Kg	3.024 m2	1.100 Kg/ha	55,0
	16/06/17	94,0 Kg	3.024 m2	310,8 Kg/ha	77,7
	21/06/17	94,0 Kg	3.024 m2	310,8 Kg/ha	77,7
	27/06/17	94,0 Kg	3.024 m2	310,8 Kg/ha	77,7
	03/07/17	94,0 Kg	3.024 m2	310,8 Kg/ha	77,7
	N COB.	375,9 Kg	3.024 m2	1.243,1 Kg/ha	310,8
TOTAL N				365,8 UFN/ha	

8. REFERENCIA A TOMAR DE LA ACTIVIDAD/ENSAYO

Observación del comportamiento del cultivo frente a los diferentes abonados realizados, manteniendo en todos ellos el aporte total de UFN/ha. El principal interés en el comportamiento se centra en el rendimiento del cultivo y de forma secundaria en la calidad del grano.

9. RESULTADOS Y CONCLUSIONES

La siembra del maíz se realizó el 7 de abril de 2017. La variedad sembrada ha sido P 1921 Y, ciclo FAO 700. La cosecha fue el pasado 10 de octubre de 2017. La humedad media de recolección fue 19,1 %, mientras que el peso específico ha resultado 76,7 Kg/hl.

Tratamiento	UFN	T/Ha	Humedad	P.E.	DON	ZEA
calle 9 5/10/10 2 aplic. N-25 + S	363,5	16,8	19,1	74,8	341	4
calle 8 5-10-10 1 aplic. N-25	347,5	15,8	18,3	78,9	271	5
calle 10 5/10/10 4 aplic. N-25+S	365,8	-	-	-	401	10
calle 7 8-15-15 urea	335,3	15,2	18,5	77,1	452	11
calle 10 5/10/10 3 aplic. N-25 + S	363,8	-	-	-	153	5
calle 9 5/10/10 3 aplic. N-25 + Mg	363,8	-	-	-	682	7

Hay que destacar el retraso considerable en la aplicación del nitrógeno mediante el riego localizado (tesis de 2, 3 y 4 aplicaciones). El primero de los aportes nitrogenados en los tratamientos fraccionados (2, 3 y 4 aportes) debería de haberse realizado en fechas próximas a la aplicación del aporte único (25 de mayo), y no veinte días después. Este retraso en los aportes y el “posible estrés” ocurrido en el cultivo ha sido mayor, cuanto más fraccionado se ha aplicado el nitrógeno (3 y 4 aplicaciones).

Los niveles de DON y ZEA se sitúan en valores inferiores a los límites recomendables marcados, 2500 ppb en DON y 300 ppb en ZEA, a partir de los cuales pueden dar problemas de tipo digestivo, reproductivo e inmunológico en los animales que ingieran esta materia prima en su dieta. Se trata de un método en el que el muestreo y la metodología del análisis implica errores importantes, lo que hace que las diferencias que se observan en los diferentes tratamientos pierdan importancia en este campo.

10. FOTOGRAFÍAS



Ensayo de fertilización de maíz. Fotografía tomada el día que se aplicó la urea. 26/05/2017



Ensayo de fertilización de maíz. Detalle del aporte de urea realizado. 26/05/2017



Izda. Detalle del enganche de riego localizado a la válvula de 3 vías (red de riego).
Drcha. Sistema de riego localizado para la inyección del nitrógeno en cobertera.



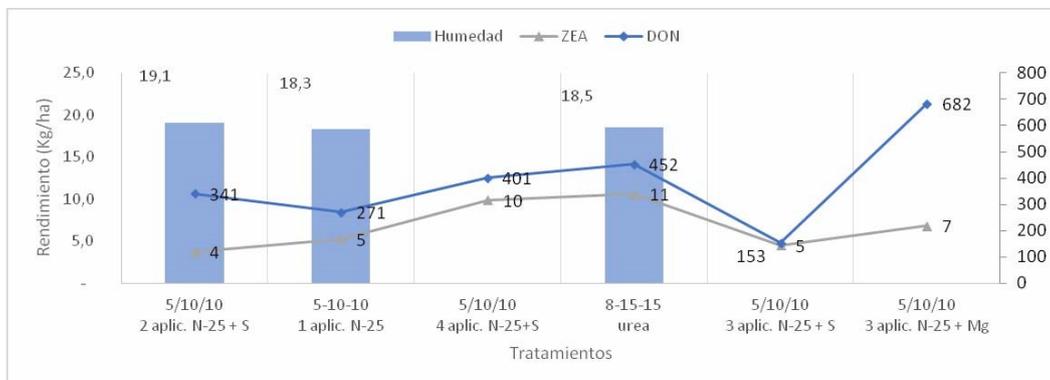
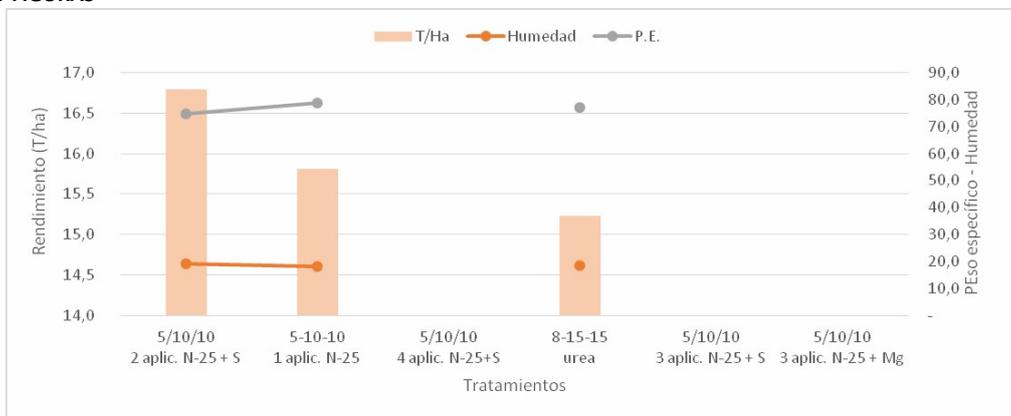
Ensayo de fertilización de maíz. Detalle del riego localizado. 24/07/2017



Ensayo de fertilización de maíz. Detalle de las cintas del riego localizado (arriba y abajo). 24/07/2017



11. TABLAS Y FIGURAS



Ubicación	Variedad	Tratamiento	nº plantas en 15 m lineales	Densidad de plantas
calle 7	P 1921 Y	8-15-15 y urea.	90	81.100
calle 8	P 1921 Y	FA 5-10-10 a 1.200 kg/ha	95	85.600
calle 9	P 1921 Y	3 aplicaciones N-25 + Mg	92	82.900
calle 9	P 1921 Y	2 aplicaciones N-25 + S	92	82.900
calle 10	P 1921 Y	3 aplicaciones N-25 + S	89	80.200
calle 10	P 1921 Y	4 aplicaciones N-25+S	89	80.200

Densidad real de plantas para cada tratamiento.

El conteo de plantas se realizó en 15 m lineales, que teniendo en cuenta que el ancho entre líneas de siembra es de 0,74 m suponen los 11,10 m² utilizados para extrapolar los resultados.