



Momento del pase de cultivador-aporcadore para eliminar las adventicias en la parcela de riego de la Lagoa de Antela en un sistema ecológico

Influencia del riego en el maíz forrajero. Resultados preliminares de dos ensayos en el interior de Galicia

Ante la evidencia de que el maíz ensilado constituye la base forrajera de la ración diaria consumida por las vacas en lactación, un equipo de investigadores del CIAM-Ligal llevó a cabo un estudio para demostrar las ventajas productivas de su riego, en concreto mediante el sistema de goteo en el área agroclimática continental del sur de las provincias de Lugo y Ourense. Los resultados de dicha investigación se presentan en las siguientes páginas.

Juan Valladares¹, Marcos Veiga², Valentín Souto¹, Sonia Pereira², Gonzalo Flores¹

¹Centro de Investigaciones Agrarias de Mabegondo (CIAM)

²Laboratorio Interprofesional Gallego de Análisis de la Leche (Ligal)

INTRODUCCIÓN

El cultivo del maíz protagonizó el proceso de intensificación forrajera de las explotaciones lecheras gallegas desde mediados de los años 80 del pasado siglo hasta la actualidad. Ante la reducida disponibilidad de tierra para ampliar la base territorial, muchas explotaciones recurrieron a la ampliación de la superficie de cultivo del maíz para reducir la dependencia de alimentos del exterior. En gran medida, este cultivo fue el protagonista del incremento continuado de la producción

de leche de vaca en Galicia, estimándose que un 65 % de las explotaciones lecheras gallegas siembra maíz en una superficie aproximada de 67 mil ha, lo que supone que en las granjas de leche de Galicia se sembraría el 97 % del total de la superficie de maíz forrajero de Galicia y el 63 % del total de España. Datos extraídos de un reciente informe, fruto de un trabajo colaborativo entre los centros públicos de investigación dependientes de las comunidades autónomas de Galicia, Asturias, Cantabria, País Vasco y Navarra, permiten estimar

que aproximadamente el 70 % de la leche gallega se produce en explotaciones donde el maíz ensilado constituye la base forrajera de la ración diaria consumida por las vacas en lactación. La alta productividad, el elevado valor energético y la facilidad para ensilar correctamente son razones que explican la importancia creciente del cultivo de maíz forrajero en las explotaciones lecheras, siendo utilizado la mayor parte de las veces en rotaciones intensivas de dos cultivos por año, con raigrás italiano como cultivo de invierno. Por eso, investigadores del Centro de Investigaciones Agrarias de Mabegondo (CIAM) tienen interés en demostrar las ventajas productivas del riego del maíz, en concreto mediante el sistema de goteo en el área agroclimática continental del sur de las provincias de Lugo y Ourense.



► LA ALTA PRODUCTIVIDAD, EL ELEVADO VALOR ENERGÉTICO Y LA FACILIDAD PARA ENSILAR CORRECTAMENTE SON RAZONES QUE EXPLICAN LA IMPORTANCIA CRECIENTE DEL CULTIVO DE MAÍZ FORRAJERO EN LAS EXPLOTACIONES LECHERAS

OBJETIVO

Se presentan los datos de aplicación de dosis moderadas de agua en el periodo de cultivo del maíz mediante un sistema de riego por goteo en dos localidades del interior de Galicia ubicadas en la zona climática oceánica-continental (Pérez Alberdi, 1982) con influencia mediterránea (Carballeira *et al.*, 1983), caracterizadas por una elevada termicidad estival y un bajo aporte pluviométrico entre mayo y septiembre (Rodríguez-Gutián y Ramil-Rego, 2007), con el objeto de obtener información acerca del efecto de esta práctica sobre la producción de maíz forrajero en comparación con el cultivo en terrenos de secano durante varios años.

MATERIAL Y MÉTODOS

Localización

Los campos de demostración se situaron en las parcelas que la explotación lechera de vacuno en sistema ecológico SAT Torneiros tiene en la Lagoa de Antela (ayuntamiento de Xunqueira de Ambía, comarca de A Limia, Ourense) y en las tierras utilizadas por la explotación lechera de vacuno en sistema con-

vencional Carteiro de Trasar S.C., pertenecientes a los dominios agrícolas del pazo de Cartelos (ayuntamiento de Carballedo, comarca de Chantada, Lugo).

Diseño del ensayo

Dado que es una explotación en ecológico, en la Lagoa de Antela se está siguiendo una rotación de cultivos donde el maíz no está más de dos años consecutivos en la misma parcela, siendo utilizadas para regadío una parcela denominada Lagoa, de 8 ha de superficie, en los años 2018 y 2019, y en el año 2020 dos parcelas, denominadas Arximiro y Chousela, de 9 y 4 ha respectivamente, mientras que en terrenos de secano se emplearon dos parcelas, Carneiro y Bombeiro, de 1, 2 y 1 ha respectivamente; esta última fue empleada también en el año 2020, junto con una nueva parcela denominada Chousela II de 1 ha de superficie.

En Cartelos se utilizaron 2,0 ha de la parcela, llamada As Nogueiras, que fueron divididas en 2 parcelas principales (1,0 ha cada una), según la disponibilidad de agua (regadío o secano) con 4 repeticiones. ►►



Expertos en Silaje

- Tenemos programas de mejora de maíz **específicos para silo.**
- **Somos la empresa número 1** en ventas de maíz para silo en Europa*.

*AMIS Kleffmann 2020.

www.kws.es

SEMBRANDO
EL FUTURO
DESDE 1856



Siembra y labores de cultivo

Las labores de preparación del suelo, fertilización con purín y siembra fueron realizadas siguiendo las prácticas agronómicas habituales.

En las parcelas de regadío de la Lagoa de Antela se sembró en el año 2018 a mediados de junio empleando dos variedades de maíz de ciclos 200 y 300 FAO, mientras que en los años 2019 y 2020 se sembró entre finales de mayo y primeros de junio empleando cuatro variedades de ciclos 240 a 350 FAO. En las parcelas de secano se sembró en las mismas fechas que en las parcelas de regadío utilizando una variedad de ciclo 240. Todas las parcelas se fertilizaron con 48 m³/ha de purín, lo que supuso un aporte de 168 kg/ha de N, además de 68 kg/ha y 208 kg/ha de P₂O₅ y K₂O respectivamente. Las adventicias fueron bien controladas de forma mecánica, primero mediante grada de púas flexible en toda la superficie y, posteriormente, mediante escardador-aporcador entre líneas; además, se aplicó Nematmyel de fondo a dosis de 5 kg/ha, un producto ecológico con azufre (57,2 % SO₃) y hierro (0,02 % soluble en agua) para combatir posibles gusanos del suelo. En Cartelos la siembra se realizó a mediados del mes de mayo. La variedad utilizada fue un ciclo 240 FAO empleada también en las parcelas de secano de la Lagoa. El aporte de purín de vacuno de leche fue de 50 m³/ha, lo que supuso un aporte en nitrógeno, fósforo y potasio según valores medios de 102, 71 y 177 kg/ha respectivamente. Las adventicias fueron tratadas con herbicidas.

Riego

La selección del sistema de riego por goteo está motivada por la textura franco-arenosa del suelo de Cartelos y franco-arcillo-arenosa del suelo de la Lagoa de Antela, para la cual, dado el alto contenido en arena, los únicos métodos posibles de riego son la aspersión y el goteo, a pesar de que es este último el más adecuado, debido a un consumo menor y a un aprovechamiento mayor del agua. Los tubos portagoteros se separaron 1,5 m entre sí, situando un tubo por cada dos riegos de maíz (distancia entre riegos: 0,75 cm). En la Lagoa se optó por regar en todo el período desde el momento en que se instalan los tubos portagoteros (no antes de hacer el pase del escar-

dador-aporcador), que en los años anteriores fue a mediados de julio y que en 2020 fue a finales de ese mes, debido a un fallo de suministro de agua ajeno a la explotación; veremos posteriormente que este dato tuvo repercusiones en el rendimiento. En el año 2018 se regó un total de 65 días; en el año 2019 un total de 54 días, y en el año 2020, un total de 77 días. Los aportes totales fueron de 188 mm, 184 mm y 273 mm para los tres años indicados, lo que supuso un aporte total medio de 29, 34 y 35 m³/ha y día respectivamente. En Cartelos se optó por el riego estratégico, regando entre 20 días antes de la floración; obviamente la fecha de la floración fue estimada a 20 días después, comenzando el 22/7 y el 17/7 para los años 2019 y 2020 respectivamente y finalizando el 2/9 y 29/8 (42 días y 43 días de riego) para los mismos años. Los aportes totales fueron de 259 mm y 186 mm para los dos años indicados, lo que supuso un aporte diario medio de 61 y 43 m³/ha y día algo superiores al ensayo de la Lagoa, pero necesarios debido al menor poder de retención de agua por el terreno.

Muestreo

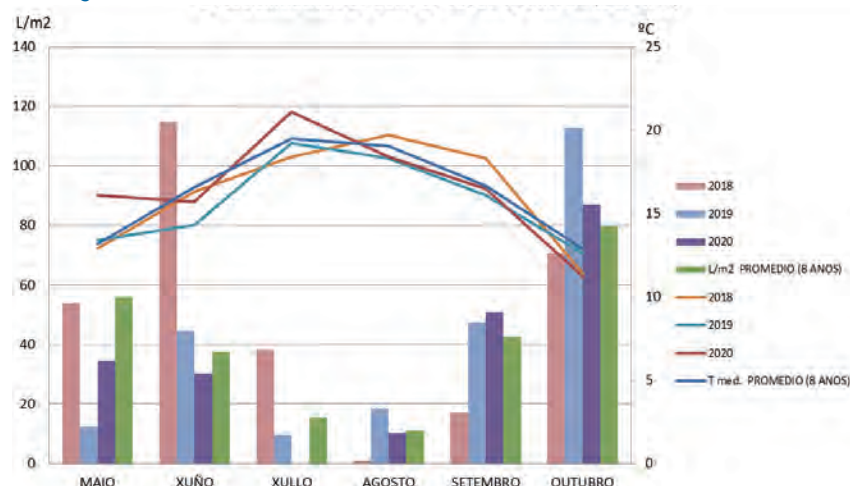
Cuando el maíz presentaba la línea de leche entre 2/3 y 1/2 se llevó a cabo a cosecha. En la Lagoa fue recogido el total de la superficie mediante picadora autopropulsada. Se recogió cada variedad por separado pesándose todos los remolques obtenidos y tomándose una muestra representativa de forraje picado de aproximadamente un 1 kg de cada remolque, que fueron analizadas al día siguiente en el laboratorio del CIAM. En Cartelos se tomaron muestras de forraje en todas las parcelas elementales. Se cortaron de forma manual 3 transectos de 2 m de longitud en las líneas centrales de cada parcela elemental, contando y pesando todas las plantas. Se seleccionaron 6 plantas de cada transecto, que se midieron y se dividieron en dos alícuotas de tres plantas, una que se picó a 1 cm y se tomó la muestra necesaria para hacer las analíticas como planta entera (PE) y en la otra se separó a mazorca (sin espigas) del resto de la planta, pesando, picando y tomando muestra, por un lado de las mazorcas (MZ) y,

► EL MAÍZ CULTIVADO EN REGADÍO PRESENTÓ EN PORCENTAJE UN CONTENIDO PROTEICO 0,1 UNIDADES MAYOR Y UN MENOR CONTENIDO EN DMO (0,7 PUNTOS PORCENTUALES)

por el otro, del resto de la planta o parte verde (PV), si bien en este artículo solo se muestran los datos de planta entera para así poder compararlos con el ensayo de la Lagoa.

Se obtuvo el contenido en materia seca en estufa (80 °C, 16 h). Una vez secas, las muestras se molieron a 1 mm en molino de martillos registrando el espectro NIRS. Se realizó la predicción de la composición química y digestibilidad de la materia orgánica *in vitro* utilizando una ecuación de calibración para forrajes frescos desarrollada en el CIAM. Los parámetros estimados fueron los siguientes: materia orgánica (MO), proteína bruta (PB), fibra neutro detergente (FND), fibra ácido detergente (FAD), almidón (AMD) y digestibilidad *in vitro* de la MO (IVDMO), el valor nutritivo se consideró en base a las unidades forrajeras leche (UFL) y la energía neta leche (ENL) según ecuación obtenida en el CIAM.

Figura 1. Datos climáticos de la estación meteorológica de Xinzo de Limia próxima al ensayo de la Lagoa de Antela



RESULTADOS

Ensayo en la Lagoa de Antela (co-marca de A Limia)

Observando la figura 1 notamos que las temperaturas en todo el periodo del cultivo oscilaron entre -2,9 °C y 2,3 °C respecto de la media. Las precipitaciones fueron más variables; así, en el periodo de cultivo variaron entre -77,2 L/m² y 43,3 L/m² respecto de la media; si atendemos al periodo crítico de necesidades hídricas del cultivo, observamos que la precipitación osciló entre -23,0 L/m² y 25,3 L/m², con un mes de julio con tendencia a escasa precipitación, incluso nula, tal como aconteció en el año 2020. Estas circunstancias de temperaturas, y sobre todo de precipitaciones en el mes de julio, explican el bajo rendimiento del maíz en secano obtenido en la zona de la Lagoa de Antela (tabla 1) en los años 2019 y 2020, con rendimientos en materia seca medios de 6.942 kg/ha y 5.224 kg/ha respectivamente, para alcanzar un promedio interanual de 6.083 kg MS/ha con una energía neta de 369 UFL/ha y una proteína bruta de 5.596 kg/ha. Los factores que más variaron en la composición química en 2020 fueron el aumento del porcentaje de materia seca (5,6 puntos) y el almidón (3,1 puntos), así como la disminución del porcentaje de proteína bruta 0,6 puntos, al ser el año más seco que 2019.

El efecto de la precipitación en los meses de crecimiento fue estudiado en el CIAM durante 19 años (figura 2), concluyendo que para esas latitudes la precipitación del mes de julio explica el 46 % de la producción de MS/ha, con un incremento

Tabla 1. Rendimiento, composición química y valor nutritivo del maíz cultivado en un sistema ecológico durante tres años en la Lagoa de Antela (Xunqueira de Ambía, Ourense)

PARCELAS	AÑO	REGIO	Rendimiento (kg/ha)			% sobre MS							Valor energético	
			MS	UFL	PB	MS	MO	PB	FAD	FND	AMD	DMO	ENL	UFL
LAGOA	2018	REGIO	15.705	14.112	1.029	32,9	95,7	6,6	23,2	45,1	27,8	69,1	1,54	0,91
LAGOA	2019	REGIO	18.670	17.054	1.110	32,6	97,2	6,0	22,0	44,1	30,5	68,6	1,55	0,91
ARX-CHOU	2020	REGIO	10.859	10.043	618	32,9	97,0	5,7	22,4	44,7	30,8	69,3	1,57	0,92
PROMEDIO			15.078	13.736	919	32,8	96,6	6,1	22,5	44,6	29,7	69,0	1,55	0,91
CARNEIRO	2019	NO REGIO	5.571	5.237	334	31,39	95,6	6,0	24,4	46,1	29,0	72,1	1,61	0,94
BOMBEIRO	2019	NO REGIO	8.312	7.813	547	32,83	95,9	6,6	24,1	45,2	25,6	71,2	1,60	0,94
BOMBEIRO	2020	NO REGIO	4.161	3.595	213	37,17	96,9	5,2	23,8	46,0	32,0	68,0	1,54	0,90
CHOUSLA II	2020	NO REGIO	6.287	5.739	381	38,28	96,4	6,1	23,5	45,2	28,7	67,6	1,52	0,89
PROMEDIO			6.083	5.596	369	34,92	96,2	6,0	23,9	45,6	28,8	69,7	1,57	0,92
Incremento riego vs. no riego			148%	145%	149%	-2,11	0,45	0,10	-1,40	-0,97	0,90	-0,72	-1%	-1%

MS: materia seca; UFL: unidades forrajeras leche; PB: proteína bruta; MO: materia orgánica; FAD: fibra ácido detergente; FND: fibra neutro detergente; AMD: almidón; ENL: energía neta leche.



Estado del maíz a finales de agosto en la parcela ecológica de la Lagoa de Antela. Nótese en primer término la distribución de la tubería portagoteros y el terreno húmedo por el riego

de 62 kg de MS/ha por cada mm de lluvia caído. Si observamos los datos obtenidos en un sistema de cultivo de maíz en ecológico con regadío en la zona de la Lagoa de Antela para

los tres años estudiados, el promedio de rendimiento en materia seca fue de 15.078 kg/ha; si comparamos por años la mejora del rendimiento del año 2019 sobre 2018 fue de ➡



Momento de la cosecha del maíz en la parcela en ecológico de regadío en la Lagoa de Antela, que presenta una coloración verde uniforme y una elevada altura



Momento de la cosecha del maíz en parcela en ecológico de secano en la Lagoa de Antela, que presenta una coloración amarillenta y escasa altura, fruto del estrés hídrico

Ensayo en Cartelos (comarca de Chantada)

El año 2019 fue un año climatológicamente aceptable para el cultivo del maíz en la zona de Chantada (ver figura 3), ya que las precipitaciones estuvieron bien repartidas, sobre todo en julio y agosto. Al igual que aconteció en la zona de la Lagoa, en el mes de julio de 2020 no hubo precipitaciones; ya en el mes anterior fue inferior la media en 12 l/m², lo que supuso un déficit hídrico en el cultivo que se palió con el aporte de agua en las parcelas de riego.

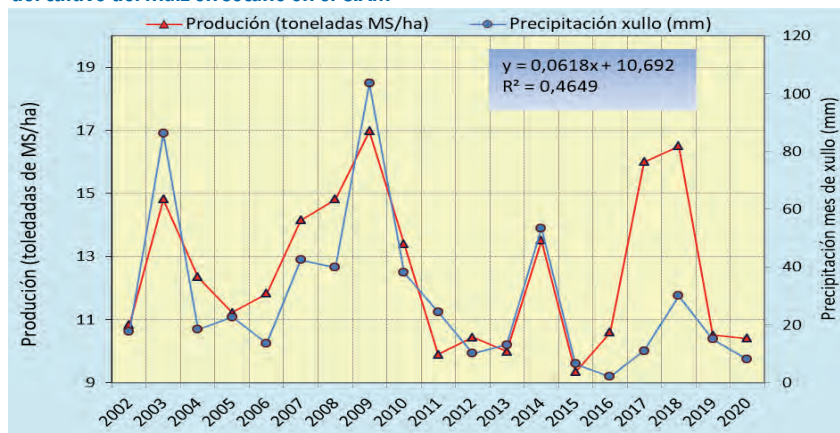
Si observamos los resultados del cultivo de maíz en regadío para la finca de Cartelos (tabla 2) durante los dos años de ensayo, comprobamos que el promedio de rendimiento fue de 16.677 kg MS/ha con 14.870 UFL/ha y 951 kg PB/ha; la altura apenas varió 11 cm, a pesar de que el rendimiento sí que se vio beneficiado en el año 2019, gracias a la climatología estival favorable, en un 11 %, 10 % y 33 % para MS, UFL y PB respectivamente, dado que solo se regó en el periodo de floración. En la composición química en el año 2020 las diferencias en porcentaje fueron 2,7 unidades mayores en el contenido en MS, pero con un contenido menor en PB y DMO de 1,0 y 1,1 unidades respectivamente.

Analizando el cultivo del maíz en secano, observamos como el promedio de rendimiento fue de 12.620 kg MS/ha, con 10.876 UFL/ha y 660 kg PB/ha por años el crecimiento en altura, y el rendimiento en el año 2019 fue superior al año 2020, debido, como indicábamos, a las precipitaciones de los meses estivales. En altura fue superior en 39 cm, en MS el rendimiento creció en un 37 %, las UFL en un 46 % y la PB en un 60 %. El año 2020, al ser más seco, presentó un % MS y un % DMO más elevados, en 0,6 y 0,5 puntos porcentuales respectivamente, con un menor % PB (0,3 puntos porcentuales).

un 19 % (18.670 kg MS/ha frente a 15.705 kg MS/ha), debido a una siembra algo más temprana y al uso de variedades de ciclo algo más largo, en el año 2020 el rendimiento fue de 10.859 kg MS/ha. La energía y la proteína en términos de rendimiento para el promedio de los tres años fue de 13.736 UFL/ha y 919 kg/ha respectivamente, y fue 2019 lo que presentó mejores datos, con 17.054 kg UFL/ha y 1.110 kg PB/ha. El comportamiento del maíz en cuanto a la composición química fue similar en los años estudiados, con ligeras variaciones porcentuales de 0,3, 0,9 y 0,7 para MS, PB y DMO respectivamente. El descenso brusco de producción en MS/ha del año 2020 frente a 2019 de un 42 % fue fundamentalmente causado por un estrés hídrico en el mes de julio, debido, como se indicó en el apartado

de riego, a un defecto en el suministro de agua a zona de la Lagoa, por lo que no debemos considerarlo un año "normal". Si lo extraemos del promedio, el rendimiento del cultivo de maíz en regadío para un sistema en ecológico alcanzaría los 17.187 kg MS/ha. Si comparamos los valores de rendimiento en MS/ha de regadío frente a secano, vemos que el incremento es de 2,5 veces, pasando de 6,0 t a 15,0 t. La mejora también es evidente en los rendimientos en UFL/ha (factor 2,45) y PB/ha (factor 2,5), pasando de 5.596 a 13.736 UFL/ha y de 369 a 919 kg PB/ha, incrementándose en 2,1 puntos porcentuales la materia seca del cultivo de secano. El maíz cultivado en regadío presentó en porcentaje un contenido proteico 0,1 unidades mayor y un menor contenido en DMO (0,7 puntos porcentuales).

Figura 2. Interacción entre la precipitación del mes de julio y el rendimiento en materia seca del cultivo del maíz en seco en el CIAM



Si analizamos el efecto del riego, vemos que este mejora la altura en un 32 %, alcanzando los 238 cm frente a los 181 cm del maíz no regado; los tres parámetros de rendimiento analizados mejoran claramente cuando se aporta agua, pues se pasa de 12.620 kg MS/ha a 16.677 kg MS/ha (32 % de mejora) y la proteína bruta y la energía neta mejoran en un 44 % y en un 37 % respectivamente, sin apenas variaciones en la composición química ni en el valor nutritivo. En general, el aporte de poco nitrógeno (102 kg N/ha) hizo que el porcentaje de proteína bruta fuera un 9 % menor que en el ensayo de la Lagoa de Antela.

Este menor efecto del riego en Cartelos con respecto a la Lagoa fue ▶

Tabla 2. Rendimiento, composición química y valor nutritivo del maíz cultivado en un sistema convencional durante dos años en Cartelos (Carballo, Lugo)

PARCELAS	AÑO	RIEGO	ALTURA (cm)	RTO (kg/ha)			% sobre MS							Valor energético	
				MS	UFL	PB	MS	MO	PB	FAD	FND	AMD	DMO	ENL	UFL
AS NOGUEIRAS	2019	RIEGO	243	17.583	15.584	1.085	29,0	96,7	6,2	25,6	48,4	26,6	68,4	1,51	0,89
AS NOGUEIRAS	2020	RIEGO	234	15.771	14.157	817	31,7	97,3	5,2	23,8	47,5	30,8	67,3	1,53	0,90
PROMEDIO		RIEGO	238	16.677	14.870	951	30,3	97,0	5,7	24,7	48,0	28,7	67,9	1,52	0,89
AS NOGUEIRAS	2019	NO RIEGO	200	14.612	12.898	812	31,5	97,2	5,6	25,7	49,5	25,4	68,0	1,50	0,88
AS NOGUEIRAS	2020	NO RIEGO	161	10.627	8.853	508	32,0	97,3	5,3	23,7	48,4	29,0	68,5	1,42	0,84
PROMEDIO		NO RIEGO	181	12.620	10.876	660	31,7	97,3	5,4	24,7	49,0	27,2	68,3	1,46	0,86
Incremento riego vs. no riego			32%	32%	37%	44%	-1,41	-0,23	0,25	0,00	-1,02	1,51	-0,41	4%	4%

MS: materia seca; UFL: unidades forrajeras leche; PB: proteína bruta; MO: materia orgánica; FAD: fibra ácido detergente; FND: fibra neutro detergente; AMD: almidón; ENL: energía neta leche

Abra la puerta a la nueva generación de híbridos de maíz Syngenta.

✓ **SY Fuerza**
FAO 600 Artesian

✓ **SY Andromeda**
FAO 500 C Artesian

✓ **SY Bilbao**
FAO 400 (IP en Mabegondo 139) Artesian

✓ **SY Orpheus**
FAO 300 Artesian

✓ **SY Chorintos**
FAO 280 L

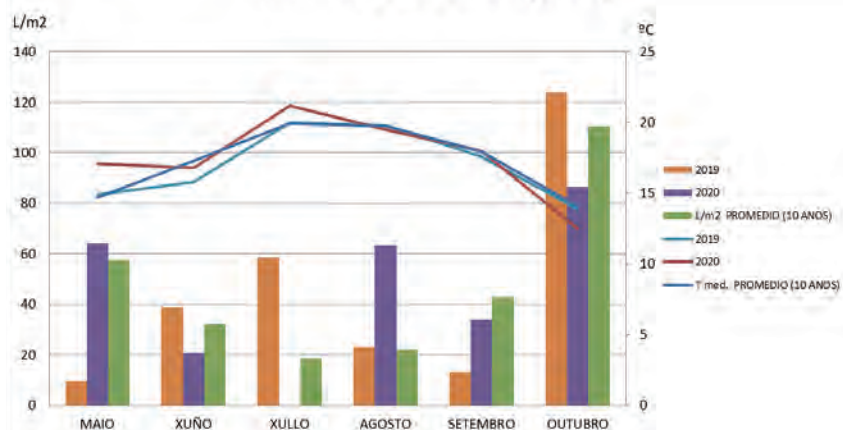
syngenta®

Semillas

© 2021 Syngenta. Todos los derechos reservados.™ y ® son marcas comerciales del Grupo Syngenta.

► EN LOS MESES DE JULIO Y AGOSTO ES FUNDAMENTAL QUE EL CULTIVO DEL MAÍZ NO ESTÉ SOMETIDO A ESTRÉS HÍDRICO SEVERO, QUE MERMARÍA CONSIDERABLEMENTE LA PRODUCCIÓN

Figura 3. Datos climáticos de la estación meteorológica de San Fiz próxima al ensayo de Cartelos



debido principalmente la que la parcela no regada se beneficia de algún aporte de agua subterráneo, de forma que a pesar de la textura arenosa, con escasa capacidad de retención de agua, los secanos de Cartelos no son tan severos como los de A Limia.

CONCLUSIONES

En los meses de julio y agosto es fundamental que el cultivo del maíz no esté sometido a estrés hídrico severo, que mermaría considerablemente la producción. La respuesta en el rendimiento a aportes moderados de agua, alrededor de 200-300 mm en el período crítico para el cultivo del maíz, fue del 150 % de incremento en los ensayos en sistema ecológico de la comarca de A Limia y de más del 30 % en los ensayos en sistema convencional de la comarca de Chantada en relación al cultivo realizado en secano. Las marcadas diferencias en la respuesta se explican, fundamentalmente, por la diferente severidad de la falta de agua en secano, más baja en los ensayos realizados en la segunda zona.

El porcentaje de materia seca de las plantas cultivadas sin riego es superior a la de las plantas irrigadas (entre 1,4 y 2,1 unidades). El contenido en proteína de las plantas cultivadas sin riego, expresado en porcentaje sobre la materia seca de la planta, es ligeramente inferior al de las plantas regadas (entre 0, y 0,3 unidades). La digestibilidad de la materia orgánica de las plantas no rega-



Aspecto general del ensayo de riego de maíz en Cartelos (Carballedo, Lugo)



Muestreo y pesaje del maíz en Cartelos (Carballedo, Lugo)

das, por el contrario, fue ligeramente superior a la de las plantas regadas (entre 0,4 y 0,7 unidades).

La magnitud de la respuesta, en términos de la cantidad de energía neta (UFL) o de proteína bruta extraídas por hectárea, fue semejante en líneas generales a la observada para el rendimiento en materia seca, dado el comparativamente menor efecto de la disponibilidad de agua sobre el valor nutricional de la planta de maíz, en comparación con el rendimiento en materia seca.

AGRADECIMIENTOS

Los ensayos se llevaron a cabo dentro del Programa de Actividades de Transferencia Tecnológica de la Consellería del Medio Rural, desarrolladas por la Agencia Gallega de Calidad Alimentaria (Agacal) y financiadas con fondos Feader del Programa de Desarrollo Rural de Galicia 2014-2020. Se agradece particularmente la participación de las explotaciones lecheras colaboradoras en los programas de campos de ensayo y demostración del CIAM-Agacal. ■

EUROSIL[®]

ADITIVOS PARA ENSILADOS

- MAYOR VALOR NUTRICIONAL.
- REDUCCIÓN DE RIESGOS SANITARIOS.
- MAYOR PRODUCCIÓN Y RENTABILIDAD.



www.es.timacagro.com

✉ timacagro@timacagro.es

☎ 948 324 500



Timac AGRO
PIONEROS POR NATURALEZA