

PRODUCCION DE ALFALFA CON RECURSOS HÍDRICOS EVENTUALES EN LA PROVINCIA DE CATAMARCA, ARGENTINA.

Autores: Amorena Jorge¹, Demin Pablo¹.
INTA Estación Experimental Agropecuaria Catamarca
Dirección: CC 25, 4700- Catamarca
Te: 03833-441323/441192
Email: jamorena@correo.inta.gov.ar/

Palabras claves: Alfalfa – Riego pre-estacional – Riego eventual -

El Noroeste argentino se caracteriza porque su régimen de precipitaciones se concentra en verano. Los recursos hídricos para riego provienen principalmente de las lluvias y en menor medida de deshielos. En el Valle Central de Catamarca, con lluvias de 400 mm al año y en los valles del oeste, se practica agricultura solo bajo riego y allí la alfalfa constituye una de las principales actividades, tanto para pastoreo directo como para reserva forrajera. Se alcanzan altos rendimientos con aplicaciones de grandes láminas de riego. Para una producción de 25.000 kilos de materia seca se necesitan 15.000 metros cúbicos de agua por hectárea. La disponibilidad normal del recurso sigue a las lluvias, con máxima disponibilidad en otoño y estiaje a fin de primavera. Desafortunadamente el ciclo de abundancia de agua es opuesto al ciclo de alta demanda de los cultivos. Una de las herramientas que posibilita transferir agua estacionalmente es el almacenamiento de reservas en diques de embalse. En el centro y oeste de la provincia solo existe un dique con esos fines, Pirquitas, con 50 hm³. Otra, es el almacenamiento de agua utilizando al suelo como reservorio. Con este último propósito se realizó en la EEA Catamarca del INTA, 28°28'5,66" S; 65°43'39,59 O, un experimento en el que se sembraron parcelas con alfalfa cv Cuf 101 en abril del año 2007. A un grupo testigo, se les suministró riego durante todo el año durante las temporadas 2007/2008, 2008/2009 y 2009/2010. Un segundo grupo fue regado abundantemente, en el primer año solo en presembrado y en el segundo y tercer año solo hasta el mes de julio. En este grupo restringido, se reanudó el riego los días 30 de diciembre de cada año. Las lluvias primaverales fueron 196 mm, 54 mm y 121 mm en 2007, 2008 y 2009 respectivamente. Entre abril 2007 y diciembre de 2009 se obtuvieron 22 cortes productivos en los lotes testigo y 21 en los de riego restringido. La producción total fue de 59.006 kg y de 46.263 kg de materia seca respectivamente. Es posible obtener buenos niveles de producción de forraje haciendo transferencia estacional de agua, usando al suelo como reservorio. El recurso hídrico otoñal tiene un bajo costo de oportunidad. La alfalfa posee un sistema radical que le permite explorar eficazmente el perfil de suelo en profundidad. Esta estrategia conservacionista es posible de implementar en otros cultivos que poseen habilidad radical para extracción de agua profunda, en suelos adecuados.

Introducción

Los principales cultivos regados de la provincia de Catamarca son, en orden de importancia decreciente, el olivo, el nogal, la vid y la alfalfa, esta última con una superficie aproximada de 4.000 ha.

La superficie bajo riego se incrementó notoriamente a partir de la promoción impulsada por la Ley Nacional de desarrollo N° 22.702, especialmente a partir del año 1992. Estos modernos emprendimientos vinieron acompañados de importantes inversiones en tecnología de cultivo, incluyendo sistemas de riego a presión.

En la provincia se riega tanto con agua subterránea como superficial, siendo común relacionar a los usuarios modernos con el agua subterránea y a los usuarios tradicionales con el agua superficial.

En el centro y oeste, los cultivos en el sistema tradicional padecen una severa crisis hídrica en el período de estiaje, puesto que, excepto el dique Las Pirquitas en el Valle Central, en el resto se carece de obras de embalse.

Tal crisis puede llegar a una magnitud tal que la disponibilidad de agua en algunos distritos solo abastece el 15% de la demanda en los meses de primavera y verano, antes de las lluvias estacionales.

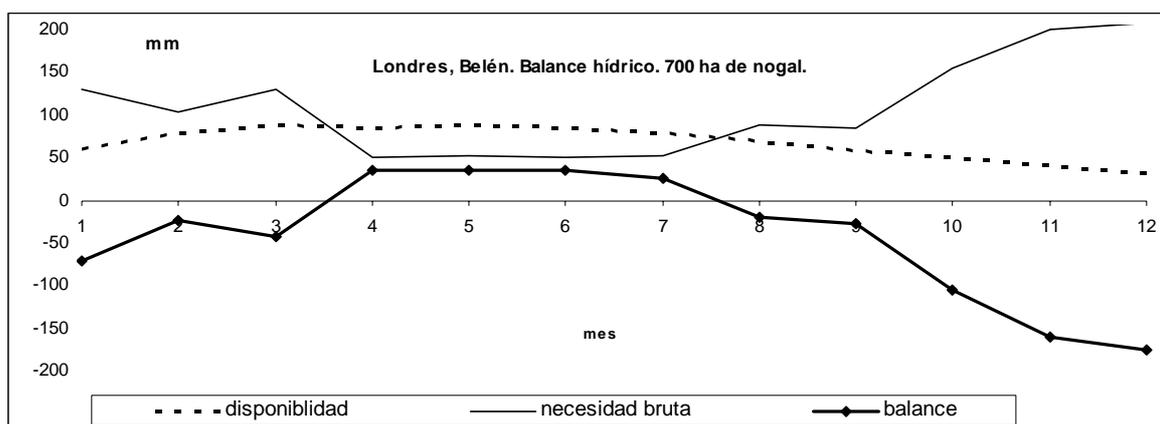
Contrariamente, en el verano lluvioso, y especialmente en el otoño, se desaprovechan importantes volúmenes de agua que escurren sin ser captados, por diversos motivos, entre otros: ocurrencia de lluvias y lloviznas; insuficiente infraestructura de captación y conducción para grandes caudales; senescencia y tareas de cosecha de los principales cultivos; clima frío y disminución de las necesidades hídricas; usos y costumbres locales.

De tal forma que, aunque a escala anual el balance hídrico podría no estar tan desequilibrado, estacionalmente se registran marcados desbalances, como lo muestran la Tabla 1 y Figura 1 siguientes, en un distrito típico del oeste catamarqueño.

Tabla 1: Balance Hídrico mensual en el Distrito Londres, Belén. Catamarca.

Cultivos: Nogal 100%		Superficie: 700 ha											
mes	ene	feb	mar	abr	may	jun	jul	ago	sept	oct	nov	dic	año
Ef. de la red	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6
Ef. en fincas	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6
Ef. global	0,36	0,36	0,36	0,36	0,36	0,36	0,36	0,36	0,36	0,36	0,36	0,36	0,36
disp l/seg	260	380	380	380	380	380	340	300	260	220	180	140	300
disp mm	60	79	87	84	87	84	78	69	58	51	40	32	809
NNR mm	78	62	78	30	31	30	31	53	51	93	120	124	781
NBR mm	130	103	130	50	52	50	52	88	85	155	200	207	1301
Balance mm	-70	-24	-43	34	36	34	26	-19	-27	-104	-160	-175	-623

Figura 1: Balance Hídrico mensual en el Distrito Londres, Belén. Catamarca.



Dada la importancia de la alfalfa y aprovechando su capacidad de desarrollar un profuso sistema radical en los suelos característicos de la región, profundos, aireados y sin limitaciones a la penetración de las raíces, en la EEA INTA Catamarca se estudia la respuesta productiva a riegos que siguen las curvas de disponibilidad de los recursos hídricos superficiales: abundantes en otoño invierno y restringidos o nulos en primavera verano, como estrategia para el incremento de la eficiencia global del aprovechamiento del agua.

La producción de un alfalfar experimental y la evolución del contenido de humedad del suelo en estas condiciones durante tres temporadas, se presentan en este artículo. Surge en principio, que los niveles de producción alcanzados por los lotes de riego suspendido en primavera verano están en el orden del 78% del producido por las parcelas testigo sin restricción de riegos y que la extracción de agua del suelo en aquellos alcanza a más de 3 metros de profundidad, es decir que el cultivo recurrió al agua almacenada hasta esa distancia para superar la falta de agua en ese prolongado lapso sin riego. Dado que el balance hídrico estacional registra déficit de gran magnitud, la práctica sistemática del riego en pre-temporada podría atenuar convenientemente la falta de agua en primavera y verano o posibilitar el riego de pasturas con recursos eventuales y niveles de producción aceptables.

Material y métodos.

El estudio se realizó sobre 16 parcelas sembradas con alfalfa cv. Cuf 101, en líneas a 0,5 metros de distancia.

Fecha de siembra: 30 de abril de 2007.

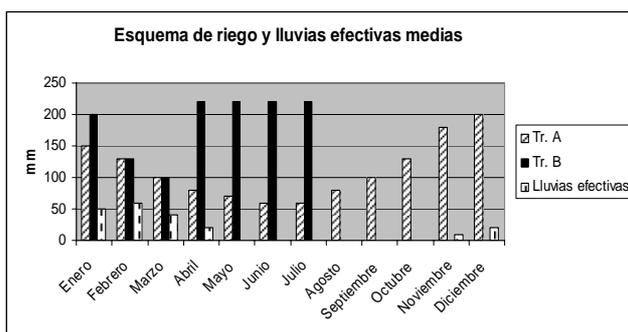
Riego y clima.

Se implementaron dos tratamientos de riego que esquemáticamente se ilustran en la Tabla 2 y Figura 2.

Tabla 2, Figura 2: Dosis de riego en ensayos de riego de alfalfa. EEA INTA Catamarca.

Esquema de Riego y Lluvias efectivas medias.

Mes	Trat. A	Trat. B	Pp. efectiva
Enero	150	200	50
Febrero	130	130	60
Marzo	100	100	40
Abril	80	220	20
Mayo	70	220	0
Junio	60	220	0
Julio	60	220	0
Agosto	80	0	0
Septiembre	100	0	0
Octubre	130	0	0
Noviembre	180	0	10
Diciembre	200	0	20
Anual	1340	1310	200



A (Testigo):

-Se regó durante todo el año de acuerdo a la demanda, con intervalos promedio de 14 días en los años 2007, 2008 y 2009.

B (Riego invernal ó Riego en pre-temporada ó RPT):

-En el año 2007 no se regó desde presiembra hasta el 30 de diciembre.

-En el año 2008 se regó solo en la primera parte del año. Luego de acumular 500 mm en el perfil, el 10 de julio se suspendió el riego, el que se reanudó el 30 de diciembre de ese año.

-En el año 2009 el último riego de invierno se aplicó el día 31 de julio, en lo demás, se repitió el manejo del año 2008.

La fecha de reanudación del riego en el tratamiento B, 30 de diciembre tanto en el año 2007 como 2008, se debe a que por esa fecha comienzan las lluvias estivales en la región y se produce la inflexión en las curvas de Balance hídrico, como se puede comprobar en la tabla 1 y Figuras 1, 2 y 5.

Riegos presiembra en ambos tratamientos: 400 mm.

Tamaño de parcelas: 30 m x 6 m.

Repeticiones. 8 por tratamiento, distribuidas de acuerdo a la Figura 3.

Sistema de riego: melgas sin pendiente.

Se cuenta además con los registros climáticos de la Estación agro meteorológica de la EEA INTA Catamarca.

Figura 3: Distribución de parcelas de ensayo en el terreno.

alfa Testigo 1N	alfa RPT RPT 2N	alfa Testigo 3N	alfa RPT RPT 4N	alfa Testigo 5N	alfa RPT RPT 6N	alfa Testigo 7N	alfa RPT RPT 8N
alfa RPT RPT 1S	alfa Testigo 2S	alfa RPT RPT 3S	alfa Testigo 4S	alfa RPT RPT 5S	alfa Testigo 6S	alfa RPT RPT 7S	alfa Testigo 8S

Producción y cultivo

Se controló la producción de las parcelas en 22 cosechas entre el 30 de abril de 2007 y el 30 de diciembre de 2009, todas las veces en la misma subparcela de 4 m². En todas las oportunidades se midió peso fresco y peso seco, este a partir de submuestras procesadas de alrededor de 500 gr (fresco). Se calculó en base a estos datos, el porcentaje de materia seca.

Se midió la densidad de población remanente de plantas, en el invierno de los años 2008 y 2009, en 10 parcelas, 5 de cada tratamiento.

Humedad del suelo

Se monitoreó el contenido de humedad del suelo con muestreo gravimétrico y con bloques de yeso Bouyoucos, hasta 5 metros de profundidad a intervalos de 0,5 m.

La lectura de los bloques Bouyoucos se expresa en este artículo en kilo pascal, kPa, donde una lectura de 0 kPa corresponde a suelo húmedo a capacidad de campo o mayor y 200 kPa corresponde aproximadamente a un contenido de humedad inferior a la fracción de agua fácilmente disponible.

Los muestreos gravimétricos se realizaron 2 veces al año.

El suelo en los primeros 150 cm es de textura franco limosa, con una moderada capacidad de retención de agua, a partir de esa profundidad se torna arenoso. El contenido de humedad promedio a capacidad de campo se encuentra alrededor de los 120 mm por metro, totalizando en 5 metros de perfil unos 600 mm.

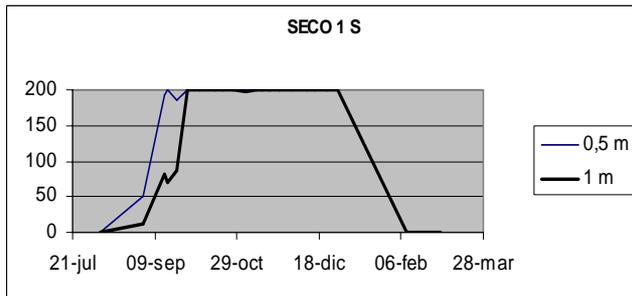
Resultados

Riegos, lluvias y control de humedad del suelo.

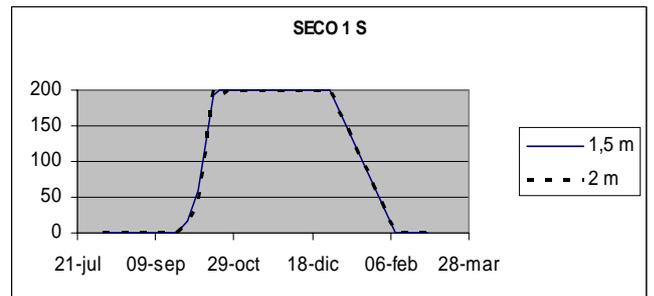
Figura 4a 4b, 4c, 4d y 4e. Contenido de humedad del suelo expresado como Succión matriz, kilopascal, kPa.

Tratamiento B, Riego invernal.

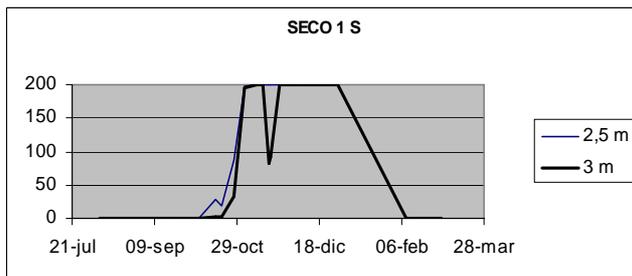
4a



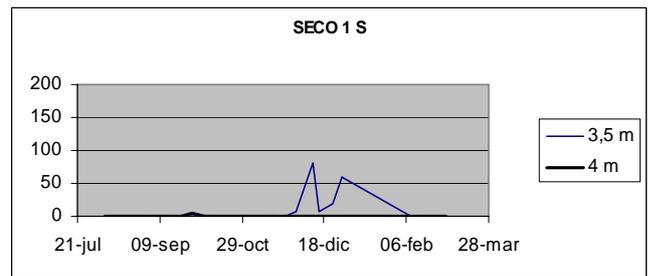
4b



4c



4d



4e

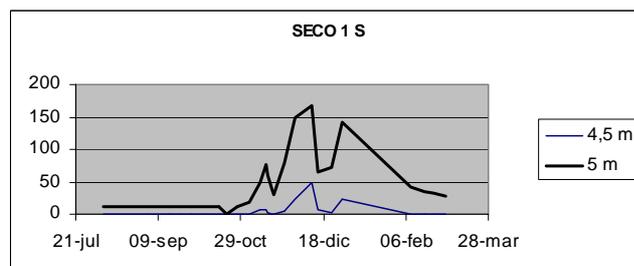
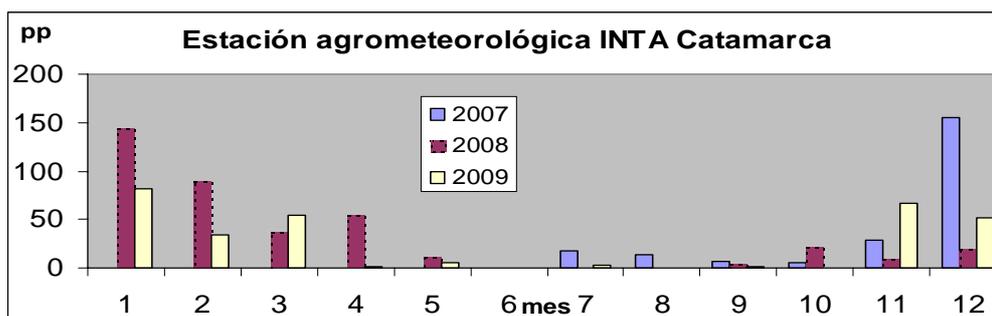


Figura 5: Lluvias caídas sobre el ensayo años 2007, 2008 y 2009.



Producción

Tabla 3: Producción de alfalfa en tratamiento A, Testigo y B, Riego Invernal o Riego Pretemporada (RPT). Promedio, kg MS/ha y Relación B/A, %

Corte	Fecha	A Testigo	B RPT	% B / A
1º	01-Oct-07	2707	1550	57,3
2º	09-Nov-07	4335	1514	34,9
3º	11-Dic-07	3327	0	0,0
4º	09-Ene-08	4167	2666	64,0
5º	28-Feb-08	3252	3147	96,8
6º	16-Abr-08	2542	2770	109,0
7º	05-Jun-08	2300	2477	107,7
8º	04-Ago-08	2388	2722	114,0
9º	15-Sep-08	2817	3012	106,9
10º	15-Oct-08	2375	2350	98,9
11º	13-Nov-08	2963	1849	62,4
12º	12-Dic-08	2953	1390	47,1
13º	20-Ene-09	3579	2861	79,9
14º	18-Feb-09	2479	2573	103,8
15º	27-Mar-09	2544	2938	115,5
16º	04-May-09	1800	1898	105,4
17º	25-Jun-09	1405	1623	115,5
18º	19-Ago-09	1857	2005	108,0
19º	24-Sep-09	2539	2609	102,8
20º	29-Oct-09	2216	1839	83,0
21º	24-Nov-09	2191	1270	58,0
22º	28-Dic-09	2272	1200	52,8
Total		59006	46263	0,78
Promedio kg/ha.corte		2682	2103	78,4

Figura 6: Evolución de la producción a lo largo de las 3 temporadas.

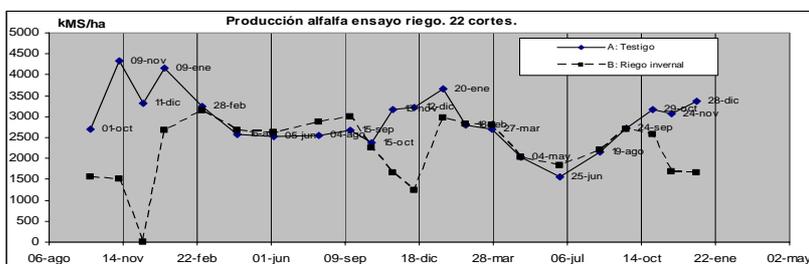
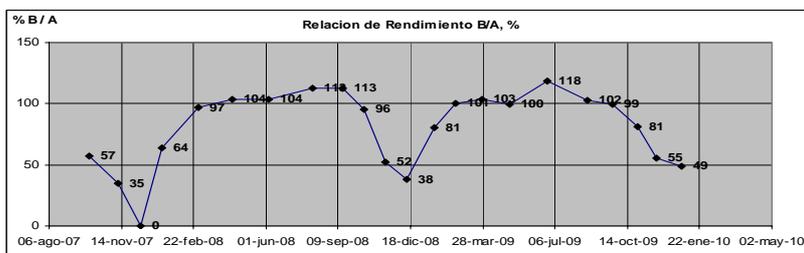


Figura 7: Relación de rendimientos según fecha de corte, entre el Tratamiento B, Riego Invernal y A, Testigo, %.



Análisis de los Resultados y Discusión.

Se exponen a continuación resultados preliminares ya que la finalización del estudio esta prevista para el presente año 2010, faltando entre otros análisis, el que dé validez estadística al trabajo.

Producción comparada en las 3 temporadas. Tabla 3. Figura 6 y Figura 7.

La producción media de las parcelas Testigo A, de casi 2.700 kg MS/ha.corte, en 22 cortes a lo largo de 32 meses entre siembra y última medición, es aceptable para el promedio obtenido en ensayos locales, más aún teniendo en cuenta que la densidad de plantación en el ensayo es de 0,5 metros entre líneas, mientras que lo usual es de 0,2 m entre líneas.

La temporada 2009-2010 se completó con 4 cortes no consignados en este trabajo, siendo el último en el mes de mayo, con lo que, en las 3 temporadas, totalizan 26 cortes, un promedio de 8,5 cortes por temporada.

Haciendo una proyección con estos datos, la producción anual promedio del Tratamiento A se encuentra en torno a los 23.000 kMS.

El mismo análisis hecho para la producción del tratamiento de Riego en pretemporada, B, resulta en una producción media de 2.100 kg MS/ha.corte y 17.900 kg MS/ha.año.

De esta manera la producción media del tratamiento B rinde un 78% del tratamiento sin restricciones de riego, A.

Al mismo resultado se arriba si se calcula la relación de la producción en los 22 cortes medidos, con 46.263 kgMS en el tratamiento B, sobre los 59.006 kgMS del tratamiento A.

Producción comparada, año a año.

Primera temporada, 2007-2008. Cortes 1° al 7°.

En el primer año el tratamiento RPT, B, produjo 14.124 kg MS frente a 22.631 kg MS del tratamiento A, lo que equivale al 62%. Esto ocurrió en 7 cortes efectuados en el tratamiento A, entre el primero de octubre del 2007 y el 5 de junio del 2008 y 6 cortes, uno menos, en el tratamiento B. El corte previo al reinicio de los riegos, en diciembre de 2007 en el tratamiento B, no produjo cosecha, como se lee en la Tabla 3. Ninguno de los 3 cortes del año 2007 el tratamiento B alcanzó el producido por el tratamiento A. El más elevado fue el del 1° de octubre, en el que B produjo el 57% de A, ya el siguiente produjo solo un 34% y el 3er corte fue de producción nula en B, lo que en suma arroja un 30% en relación a lo producido por A hasta acá.

Debe recordarse que el tratamiento B en el año de implantación, 2007, tuvo un período sin riego de 240 días, entre el 30 de abril, fecha de siembra, y el 30 de diciembre.

El último corte del año 2007 fue el día 11 de diciembre. El primero del año 2008, fue el día 9 de enero. Ya en esta fecha, la producción de B fue de 2.666 kMS/ha frente a 4.167 kgMS/ha del tratamiento testigo A. Si bien llama la atención la rápida recuperación de B, regado apenas 10 días antes, debe notarse que en ese mes de diciembre de 2007 se registraron lluvias por 154 mm, en la segunda mitad del mes, bastante superiores al promedio histórico de 66 mm para el mes de diciembre.

El 2° corte del año 2008 y 5° de la primera temporada, el 28 de febrero, rindió 3.252 kgMS/ha en A y 3.147 kgMS/ha en B, prácticamente la misma producción, evidenciando en principio que la recuperación del alfalfar sometido a restricción de riegos, tratamiento B, demora 2 meses luego de que se reanudan los riegos en diciembre y unos 2 meses y

medio si tomamos a las mencionadas lluvias de diciembre como aportes significativos de agua.

En los dos últimos cortes de la primera temporada, 6° y 7°, el tratamiento B produjo unas cosechas algo superiores al testigo A.

No se presentan en este trabajo los datos referentes a población remanente de plantas pero de acuerdo a las mediciones efectuadas el 4 de julio de 2008, se registró una leve merma de la densidad de plantas en ambos tratamientos, siendo algo superior la merma en el tratamiento testigo A, aunque en un grado no significativo.

2ª Temporada 2008 – 2009. Cortes 8° al 17° incluido.

Lo ocurrido en esta temporada se considera de mayor utilidad para el análisis de los resultados del trabajo ya que se estima que el crecimiento del cultivo se encuentra estabilizado, tanto en su parte aérea como radical y se produce un alto número de cortes. El período de interrupción de riegos en el tratamiento de Riego pretemporada B, fue en el año 2008 de 150 días, entre el 1 de agosto y el 30 de diciembre.

En el 8° y 9° corte produce más el tratamiento B que el testigo A. Se iguala la producción en el 10° corte.

En el 11° corte B produce el 62 % de A y en el decimosegundo, el 12 de diciembre, 18 días antes de la reanudación de los riegos, B produce el 42% de lo que produce A.

Es de destacar que la lluvia registrada en noviembre y diciembre de 2008 fueron de 9,2 mm y 19,5 mm respectivamente, en contraste con los 154 mm de diciembre del año anterior. En este año, ese exiguu milimetraje de diciembre no debe haber influido sobre la recuperación del tratamiento B luego de la reanudación de los riegos .

En la suma de los 5 primeros cortes de la temporada, en plena restricción de riego en tratamiento B, este produce el 84 % de lo que produce A.

El 30 de diciembre de 2008 se reanuda el riego en el tratamiento B. En el corte siguiente, 13°, el 20 de enero de 2009, B produce el 80% de lo cosechado en A. En el 14° corte, ya B produce un 4% más que A, un 15% más en el 15°, 5% más en el 16° y otra vez 15% más en el 17° y último de la temporada, en el mes de junio de 2009.

Esta temporada la recuperación completa del tratamiento B, se registra ya en el mes de febrero de 2009, en el 14° corte, reforzando la apreciación del año anterior de que un alfalfa que es sometido a un prolongado período de restricción se recupera en 60 días luego de que se restablece el régimen hídrico.

En suma el tratamiento de Riego pretemporada B produce en los 10 cortes de la segunda temporada 23.215 kgMS/ha frente a los 25.301 kg MS/ha del tratamiento testigo A, es decir el 91%.

En este segundo ciclo el tratamiento B produjo, al igual que A, 10 cortes, con un mínimo en el 12° corte, en diciembre.

No está analizado si la mayor producción registrada en el tratamiento B a partir del 14° corte es significativa con respecto a A, pero contribuye a achicar diferencias en el resultado anual de la cosecha. Sin embargo conviene destacar que algo similar ocurrió en el año anterior, en el que B produjo más cosecha que A en los cortes 6°, 7°, 8° y 9°, entre abril y agosto.

El 21 de mayo de 2009 se repitió la medición del stand de plantas en los tratamientos comprobándose que en ambos hubo una merma aunque no importante de la densidad, siendo al igual que el año anterior, levemente superior la pérdida en el tratamiento testigo A que en el de Riegos en pretemporada B, hecho que permite suponer que semejantes

intervalos sin riego no afectan la supervivencia de plantas, siempre que se mantenga una reserva hídrica en el perfil.

3ª Temporada 2009 – 2010. Cortes 18º al 22º incluido.

En este apartado se presentan las mediciones de producción efectuadas en 5 cortes de la 3ª temporada del cultivo, entre el 19 de agosto y el 28 de diciembre del año 2009.

Como se puede observar en la Tabla 3, en el 18º y 19º cortes hay una leve superioridad de producción a favor del tratamiento B. Luego una declinación hasta un nivel de 53% de B sobre A en el último corte del año, el 28 de diciembre de 2009.

En la última quincena de noviembre de 2009 cayeron 66,6 mm de lluvias y 52 mm en diciembre y probablemente por esa razón se mantienen parecidos los rendimientos del tratamientos B en noviembre y diciembre, en términos absolutos, 1270 kgMS/ha y 1200 kgMS/ha respectivamente aunque caen en mayor medida si se los compara con el tratamiento testigo A.

La producción total en los 5 cortes fue de 11.074 kg MS/ha en el tratamiento A y 8.924 kgMS/ha en B, un 80% de aquel.

La producción de B sobre A en el mismo período del año en 2007 y 2008 fue de 30% y 84% respectivamente.

Evolución del contenido de humedad del suelo. Gráficos 4 a,b,c,d y e.

El monitoreo del contenido hídrico del suelo con sensores de yeso Bouyoucos, permite estimar en forma cualitativa pero bastante precisa algunos aspectos de interés para este estudio.

En primer lugar se corrobora que durante todo el período estudiado el tratamiento testigo A se mantiene en niveles de máxima disponibilidad de agua en todos los perfiles controlados. Surge de los gráficos que el Tratamiento de Riego invernal B, que recién a principio del mes de septiembre, en 2008, empiezan a registrarse leves cambios en el contenido de humedad, a 0,5 m pero ya a fin de ese mes se han secado casi completamente la primera y segunda capa testeada, hasta 1 m. A fin de octubre ya son 4 capas de medio metro cada una, las que no poseen humedad, al menos en el rango de sensibilidad del instrumento. Al 13 de noviembre las capas 5ª y 6ª muestran que ya no contienen humedad disponible. En diciembre se registra consumo de humedad en la 7ª capa, a 3,5 m de profundidad. Sin embargo la tasa de cambio no parece tan pronunciada como las anteriores, como si se hubiera alcanzado un límite en la exploración del suelo por parte de las raíces.

Se observa la existencia de una “capa activa” en el suministro de agua a las plantas, que se evidencia por la inversión de la tendencia de la curva, justo en la lectura siguiente a la realización de un corte de forraje. Nótese que los días 15/9/08; 15/10/08; 13/11/08 y 12/11/08 se efectúan cosechas y paralelamente el 17/9; el 20/10; el 17/11 y el 15/12 se produce una inflexión en la tendencia de la curva “activa”, representadas por los sensores ubicados a las profundidades de 1 m; 2,5 m; 3 m y 3,5 metros respectivamente. Ya en la lectura siguiente la tendencia retoma el sentido que traía antes del corte.

Esta trayectoria de las curvas, que se repite en 5 pozos de observación en sendas parcelas correspondientes al tratamiento B, hacen suponer que se produce una inmediata redistribución de agua en el perfil activo más profundo al detenerse la transpiración por la eliminación de la superficie foliar con el corte. Y los sensores se rehumedecen. Este hecho constituye para este estudio una prueba valiosa de que existen en ese punto raíces activas que hacen extracción de agua.

Conclusiones

La sostenibilidad de los sistemas agrícolas modernos se funda cada vez más en el aprovechamiento racional de los recursos naturales.

La estrecha relación entre el barbecho y el resultado de los cultivos es indiscutida en las zonas húmedas y subhúmedas del país. El riego nos permite la formación de un reservorio en presiembra a modo de un barbecho, artificial.

En esta propuesta en que la producción del tratamiento regado en pretemporada fue el 78 % del testigo, no se maximiza la productividad por unidad de superficie sino que se le otorga una mejora al valor de un recurso de bajo costo de oportunidad, dado por lo inoportuno de su disponibilidad y oferta. Debe quedar claro que la lámina de riego anual es similar en ambos tratamientos ensayados, la diferencia reside en el momento de su aplicación.

En la localidad de Londres, Belén, se riega con intervalos de 60 días y en Fiambalá, en Tinogasta, pasan hasta 80 días sin repetir los riegos.

En el presente estudio se retuvo el riego de un alfalfar durante 150 días entre julio y diciembre, se obtuvo un aceptable nivel de producción del 78% y tal riguroso tratamiento no ocasionó mermas significativas en el número de plantas.

La práctica propuesta, posibilita habilitar tierras con riegos eventuales generando una producción de valor allí donde era inexistente. También permite, con ajustes apropiados, racionalizar el riego en pretemporada para paliar los grandes intervalos entre riegos en el período de estiaje.

Se debe evaluar la factibilidad y conveniencia de esta práctica estudiando la capacidad de retención hídrica de los suelos y sobre todo la capacidad de los diferentes cultivos para aprovechar el agua almacenada y las limitaciones al desarrollo de sus raíces ya que prácticamente todos los proyectos de riego en zonas áridas y semiáridas padecen de crisis hídrica en algún momento del año.

La alfalfa posee un sistema radical con el que explora eficazmente el perfil de suelo en profundidad. El estudio del comportamiento de las variedades de alfalfa en respuesta a este manejo del riego, puede brindar una herramienta adicional para mejorar el aprovechamiento del agua. Las variedades "criollas" o sus descendencias poseen cualidades de adaptación a condiciones ambientales rigurosas que están relacionadas con características de sus raíces y que son en la actualidad en nuestro medio poco estudiadas. Entre las variedades locales que poseen esas características se encuentra el ecotipo local "Cerro Negro" que se siembra en el sur del departamento Tinogasta en la provincia de Catamarca.

Sin llegar al extremo del presente planteo, un manejo intermedio, en el que partiendo de una importante reserva hídrica a fin de invierno realice uno o dos riegos de apoyo de 100 mm entre septiembre y noviembre, seguramente elevaría la producción total.

Los alfalfares regados con grandes equipos móviles de aspersion, como pivotes y avances frontales sufren frecuentemente déficit hídricos en plena temporada porque en condiciones ambientales de fuertes vientos cálidos, alta insolación y temperatura, la dosis aplicada es insuficiente para la reposición de láminas consumidas. La formación de adecuadas reservas de humedad en pre-temporada constituye en este caso una solución eficiente y apropiada.