



*Riego por goteo en
frutales en producción*
Peras

*Abate Fetel y
Beurré D'Anjou*



Figura 1. Peras Abate Fetel regadas por goteo en la Estación Experimental Agropecuaria INTA Alto Valle

El cultivo del peral ocupa en la provincia de Río Negro una superficie cercana a las 17.622 ha. La pera Abate Fetel ocupa el cuarto lugar dentro de las peras verdes, después de Berré D'Anjou, con una superficie de 929 y 1.725 ha respectivamente.

El riego por goteo, al facilitar la aplicación frecuente de agua y fertilizantes, permite acompañar las necesidades hídricas y nutricionales de la planta sin interferir con las demás labores culturales; permitiendo que estas se realicen de manera oportuna, facilitando la obtención de fruta de alta calidad.

La experiencia

En septiembre de 2008, en la Estación Experimental Alto Valle del INTA, se plantó una parcela de pera cv Abate Fetel y Berré D'Anjou (como polinizadora) en un marco de plantación de 4 metros entre filas y 2 metros entre plantas. El sistema de conducción empleado fue en espaldera, con orientación norte sur. El agua se suministró diariamente, mediante un lateral por fila con goteros integrales de 4 litros por hora cada 0,5 m.

sigue >>

Programación del riego

Con la misma metodología utilizada en el ensayo de manzanas se calculó la evapotranspiración, la necesidad y el tiempo de riego. También se colocó un medidor de agua al inicio de una fila de la parcela con los valores de la evapotranspiración de referencia (ET_o); que reflejan las características climáticas

Automatización del riego

Semanalmente se fue cambiando el tiempo de riego de acuerdo a la programación realizada. El tiempo de riego fue ejecutado en forma automática, generalmente por la noche, mediante la utilización de un programador; que abría la válvula de la parcela a regar y ponía en funcionamiento la electrobomba con agua de la acequia o subterránea. De este modo el cultivo recibió la cantidad de agua programada todos los días; incluidos sábados, domingos y feriados, lo que es prácticamente imposible de realizar manualmente.

Cantidad de agua aplicada

El cultivo incrementó la necesidad de agua desde la floración hasta llegar a la cosecha como muestra el Cuadro 1. La mayor cantidad de agua aplicada, correspondió al mes de enero y fue de 74 litros por día, es decir 9,25 litros diarios por metro cuadrado del marco de plantación del cultivo (8 m²). En este caso, el cultivo recibió un aporte de 10.760 m³/ha (1.076 mm), durante su séptima temporada de crecimiento, considerando las pérdidas por percolación profunda (21%).

Cuadro 1. Variables climáticas y del riego de la temporada 2014-15

Variables / Meses	SEP*	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR	TOTAL
ET _o ** (mm/mes)	46	108	141	165	164	126	100	56	906
PP** (mm/mes)	4	45	12	16	17	19	1	26	140
Kc	0,30	0,50	0,70	1,10	1,30	1,30	1,20	0,80	
ETc (mm/mes)	14	54	99	182	213	164	120	45	890
Lámina Aplicada (mm/mes)	18	61	104	216	285	215	109	68	1076
Q aplicado (l/p y por día)	10	16	28	56	74	61	28	18	
Dotación requerida (l/s ha)	0,14	0,23	0,40	0,81	1,06	0,89	0,41	0,26	
Tiempo de riego por día	00:36	00:59	01:44	03:29	04:36	03:50	01:45	01:08	538

* Se considera solamente 15 días del mes de septiembre

** Datos proporcionados por la Estación Meteorológica INTA Alto Valle

ET_o: Evapotranspiración de referencia calculada con Penman-Monteith

PP: Precipitación total

Kc: Coeficiente de cultivo

ETc: Evapotranspiración del cultivo

Nr: Necesidad de riego

Q: Caudal suministrado

Costo estimado de la energía eléctrica empleada en la temporada de riego

Teniendo en cuenta las 538 horas de funcionamiento (Cuadro 1) y un consumo estimado de 2 kWh por ha el consumo anual es de 1.076 kWh que a un precio estimado sin subsidio y con impuestos de \$0,93 por kWh nos da un costo anual de \$1.000 por hectárea a marzo del 2016.

Rendimientos

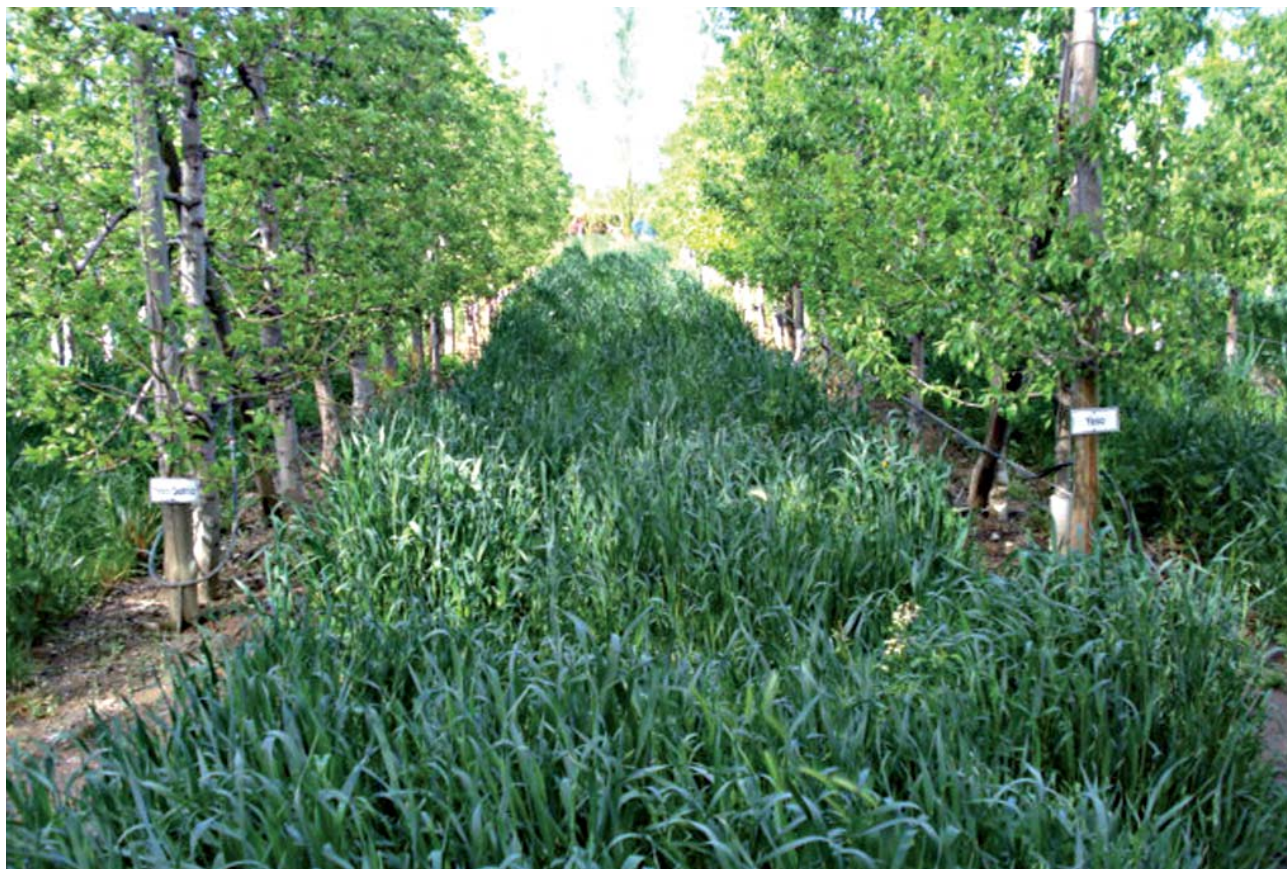
Para conocer el rendimiento se tomó una muestra de 5 plantas por parcela. Toda la fruta presente en la planta se cosechó, pesó y contó el número de frutos por planta. El rendimiento total y el peso medio de los frutos figuran en el Cuadro 2.

Cuadro 2. Rendimiento y Peso medio del Fruto. Séptima temporada de crecimiento

Cultivar	Fecha de Cosecha	Rendimiento (Tn/ha)	Peso Medio del fruto (g)
Abate Fetel	12/2/15	77,6	219,5
Berré D´Anjou	19/2/15	64,8	218,3



sigue >>



Innovadoras líneas de elaboración y selección de la calidad para tu fruta.



UNITEC
We work for your results
unitec-group.com

Fertilización

El Cuadro 3, muestra los fertilizantes que fueron aplicados semanalmente a través del sistema de riego. •

Cuadro 3. Programa de Riego y Fertilización Aplicado

Cultivar: Abate Fetel Fecha de Plantación: 2008 Marco de plantación: 4 x 2 m Rendimiento: 78 Tn/ha			
Meses	Riego (l/planta mes)	Fertilizantes	Dosis (g/planta)
Agosto	30*	Ácido Fosfórico	3
Septiembre	150	Ácido Fosfórico Nitrato de Potasio	3 17
Octubre	496	Ácido Fosfórico Bastafer Nitrato de Calcio Nitrato de Potasio	3 15 17 17
Noviembre	936	Ácido Fosfórico Nitrato de Calcio Nitrato de Potasio	3,3 67 33
Diciembre	1736	Ácido Fosfórico Nitrato de Calcio Nitrato de Potasio	3 50 17
Enero	2294	Ácido Fosfórico Nitrato de Calcio Nitrato de Potasio	3 34 17
Febrero	1708	Ácido Fosfórico Nitrato de Calcio Nitrato de Potasio	3 17 34
Marzo	868	Ácido Fosfórico Nitrato de Calcio Nitrato de Potasio	3 17 34
Abril	540	Ácido Fosfórico Nitrato de Calcio Nitrato de Potasio	3 50 17
TOTAL	8632	N P₂O₅ K₂O Ca 80 18 87 47	480

* El agua se aplicó solo para realizar la fertilización