

## INFLUENCIA DEL BIOESTIMULANTE FARTUM® EN CULTIVO DE PERA

---

**ZONA:** Alto Valle del Río Negro y Neuquén, Argentina.-

**FORMULACION:** Extractos de algas FARTUM.-

**HIPOTESIS DE ENSAYO:**

El presente ensayo esta orientado a comprobar los resultados de la utilización del extracto de algas en cultivos de frutales de pepita y carozo.-

Los objetivos planteados en el trabajo son la comparación de lotes tratados, frente a lotes testigo, en igualdad de condiciones de cultivo, determinando si existen diferencias significativas en calibre final de los frutos, peso de los mismos, aumento de color de cobertura a cosecha y posibilidades de mayor conservación de acuerdo al mejoramiento de los parámetros de cosecha, como presión de pulpa y concentración de azúcares.-

**Descripción de Zona y Explotación Seleccionada:**

La zona destinada al ensayo, se encuentra a la vera del Río Limay, en la localidad de Colonia Senillosa, Provincia del Neuquén, Republica Argentina.-

El establecimiento conocido como Correntoso del Valle, posee 700 ha. dedicadas a diferentes cultivos, con 300 ha. Sistematizadas para el riego por manto, con 200 ha de frutales y cultivos de forestación de salicáceas, cultivos hortícola y pastizales de alfalfa para corte y enfardado.-

Las características de suelo y clima de la zona son representativas y responden a la generalidad de los suelos y el clima de toda la zona de producción del alto valle, donde los cultivos de frutales cubren el 80 por ciento del área cultivada total.-

Los suelos son aluvionales de poca estructura, en general arena limosos, con manchones de arcilla, profundos, bien drenados y los subsuelos son por lo general pedregosos, sin capas impermeables, con pendientes suaves o modificadas.-

Clima continental, con gran heliofanía, temperaturas extremas en invierno, con probables heladas primaverales y muy baja humedad relativa durante todo el año,



con un régimen de lluvias otoño invernal , que no supera los 200 mm anuales.-

#### **Descripción de los Perales a tratar.-**

Lote de 1,25 has. Con la variedad William's (Bartlett) tratando 1 hectárea y como testigo 0,25 ha, plantado a 4 por 2 metros, de 4 metros de altura, con una edad de 9 años, producción promedio 40 kilogramos, regado por manto.-

Aquí se buscan diferencias en calibre final, tratando de promover la división celular y la eficiencia en la absorción de nutrientes aportados con fertilización.-

2

#### **Dosis de Uso:**

Como regla general de uso se utilizan 3 litros de FARTUM.-

#### **Repeticiones:**

Se establecen un rango de tres aplicaciones, dos de 3 L. y una de 4 L. de FARTUM ®.

#### **Método de distribución del Producto:**

Se usa el método habitual de la zona, que es la dilución de Fartum ® en agua .y se dispersa con una pulverizadora de marca jacto, con turbina y botalón de arco, con un empujado de 1,8 en los tres picos superiores y 1,5 en los tres inferiores, anulando el cuarto pico inferior, con un caudal total de setenta litros por minuto, acoplada a un tractor Valtra, con 540 vueltas en su toma de fuerza y en marcha tercera baja, lo que asegura una velocidad de avance de 9 Km. por hora y un caudal de 2000 L. por hectárea, a 300 libras de presión -

#### **Volumen por hectárea:**

Se calculó un volumen de mojado a punto de goteo , evaluando los parámetros de altura , ancho de copa y distancia entre filas , de acuerdo al método TRV, resultando como promedio para cada una de las tres aplicaciones un volumen de 2000 litros por hectárea de solución.-

#### **Momentos de aplicación:**

La primera aplicación a realizarse es a la caída de los pétalos.-

La segunda aplicación a los 20 días de la primera.-

La tercera aplicación, al envero de los frutos.-



## **PRIMERA APLICACIÓN.-**

### **ESTABLECIMIENTO CORRENTOSO DEL VALLE**

#### **Especie Pera Williams ( cuadro N° 216)**

Fecha: 2 de Octubre de 2007

Hora 14

Dosis: 3 L. Fartum ®.-

Temperatura ambiente: 25 ° Centigrados.-

Volumen aplicado: 2000 L./ha

Velocidad de Aplicación: 9 Km /h ( 3° Baja)

## **SEGUNDA APLICACIÓN.-**

#### **Especie: Pera William's (Cuadro N° 216).-**

Fecha: 26 de Octubre De 2007.-

Hora: 9 Hrs.

Dosis: 3 L. Fartum ®

Temperatura: 19 ° C – vientos en calma.-

Volumen de aplicación: 2000 L./ ha.

Velocidad de aplicación: 9 Km/hora.-

## **TERCERA APLICACIÓN.-**

#### **Especie: Pera William's (Cuadro N° 216).-**

Fecha: 30 de Noviembre De 2007.-

Hora: 8 hs.-

Dosis: 3 L. Fartum ®.



Temperatura: 17 ° C – vientos en calma.-

Volumen de aplicación: 2000 L./ ha.

Velocidad de aplicación: 9 Km/hora.-

## **RESULTADOS COMPARATIVOS EN PERA BARTLETT (WILLIAM'S).-**

### **Aspectos generales.-**

El ensayo se diagramó y efectuó sobre la parcela número 216 del establecimiento, respetando la zona testigo, para la evaluación posterior.-

Paralelamente al comparativo se realizó una aplicación generalizada a todo el monte de Williams del establecimiento, las observaciones a campo de las parcelas tratadas fuera del ensayo, serán comentadas en acápite aparte.-

La superficie del lote ensayado fue de 1,25 ha de las cuales se utilizó para el tratamiento 1 hectárea, quedando un cuarto de hectárea como testigo.-

Las observaciones sucesivas del monte tratado, con respecto al testigo, no presentan diferencias en el crecimiento y desarrollo de plantas, sus ramas y sus hojas, siendo sus tirajes y tamaños similares para lote testigo y sin tratar.-

### **Mediciones a cosecha.-**

Cabe destacar que por problemas de diferencias con los salarios, la cosecha de los frutos se vio retrasada en todo el alto valle y la cosecha se prolongó mas allá de los límites naturales, lo que nos permitió evaluar los parámetros de madurez con mayor detenimiento que en un año normal.-

La fecha de floración se atrasó en más de 10 días, con respecto a una temporada normal, (el cuaje cerró para el 5 de Octubre), quitando tiempo a la planta para lograr los calibres acostumbrados para esta variedad en el alto valle, y precipitando la cosecha a solo quince días de recolección, con problemas de tamaño y decaimiento de la presión por la avanzada época de recolección.-

La temperatura de los últimos días de Enero aceleró los procesos de maduración y por ende adelantó los parámetros de cosecha al 31 de enero de 2008.-



En la zona las autorizaciones de cosecha de cada variedad es manejada por una comisión integrada por técnicos de la secretaria de fruticultura de la provincia , el Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA) y el Servicio Nacional de Sanidad (SENASA) , quienes determinaron el inicio de cosecha para el día 15 de Enero del presente año, es decir , una semana después del promedio de los últimos diez años, esto sumado a los inconvenientes laborales estiró el inicio de recolección al 20 de Enero en el valle, por lo tanto el comienzo de las mediciones de parámetros de cosecha se comenzó a realizar conjuntamente con el sello de autorización de la misma, el día 14 de enero del corriente año.-

#### Cuadro de Presiones de pulpa.-

Fecha	unidades medidas	lote c/Fartum	lote testigo	observaciones
14-01-08	20	22	21	fruta de planta
16-01-08	20	22	21	fruta de planta
18-01-08	20	21.5	20	fruta de planta
21-01-08	20	21	20	fruta de planta
22-01-08	40	20	19.5	fr. de planta y de bins
23-01-08	40	19	18	fr. de planta y de bins
25-01-08	40	18	17	fr. de planta y de bins
28-01-08	40	17.5	16.5	fr. de planta y de bins
31-01-08	20	17	15	fr. de planta y de bins
04-02-08	20	17	14.5	testigo a mercado int.
09-02-08	20	16.5	14	fr. de frigorífico

Presiones expresadas en libras por pulgada cuadrada.-

Fin de la recolección a campo día 5 de Febrero de 2008.-

Presión tomada con penetrómetro manual con vástago de 7 mm.-

Presión límite para exportación Ultramar 15 lbs/P2.-

Fruta de las muestras recolectadas al azar.-

#### **Determinación de azúcares.-**

<b>Fecha</b>	<b>unidades</b>	<b>lote c/Fartum</b>	<b>lote testigo</b>	<b>observaciones</b>
14-01-08	20	10	10	fruta verde
16-01-08	20	10	10	fruta verde
18-01-08	20	11	11	fruta verde
21-01-08	20	11.7	12	inicio de cosecha
22-01-08	40	12.2	12.5	fruta cosechada en bins
23-01-08	40	12.5	13	fruta cosechada en bins
25-01-08	40	13.6	14	fruta cosechada en bins
28-01-08	40	13.9	14.5	fruta cosechada en bins
31-01-08	20	14.1	15.1	fr. testigo fondo amarillo
04-02-08	20	14.5	15.5	fr. testigo fondo amarillo.
09-02-08	20	14.5	15.5	fr. bins en frigorífico

Mediciones expresadas en grados Brix.-

Concentración medida con refractómetro de lectura directa.-

Valores normales de conservación, entre 10 y 15 ° Brix.-

Muestras recolectadas al azar.-



Si bien existen diferencias entre testigo y tratamiento, no son significativas desde el punto de vista de la cosecha y conservación de la fruta.-

#### Determinación de calibres.-

Diámetro peso			21-01-08		28-01-08		04-02-08	
Calibre	MM	gramos	c/Fartum	test	c/Fartum	test	c/Fartum	test
150	60	120	0	35	0	30	0	20
135	63	135	5	20	5	25	0	20
120	65	150	10	30	0	20	0	30
110	67	165	15	10	20	10	10	25
100	69	182	15	5	20	8	20	5
90	72	200	20	0	20	5	30	0
80	74	227	20	0	20	2	30	0
70	76	260	15	0	15	0	10	0
			100	100	100	100	100	100
			15%-85%	85%-15%	5%-95%	75%-25%	0%-100%	70%-30%

7

Calibres, milímetros y pesos son calculados en base al empaque en cajón de madera Standard tipo chileno de 18,2 kgr de peso neto de fruta.-

Valores promedio tomados de una muestra de 100 frutos de cada fecha, en cada lote de bins enviados a empaque.-

Resulta altamente significativo las diferencias de calibre comercial entre lote testigo y tratado, en todas las fechas relevadas.-

Muestras tomadas al azar.-

Calibres medidos con calibres circulares de teflón, para no dañar la fruta cosechada.-



## **Producción Obtenida del cuadro 216.-**

### **Lote tratado con Fartum ®**

100 bins de 412 Kg. promedio de capacidad.-

1 ha. Plantada a 4 por 2 mts.-

Total de plantas tratadas 1250.-

41.200 Kg. producidos.-

Promedio por planta 33 Kg.-

### **Lote testigo:**

22 bins de 412 Kg. promedio de capacidad.-

¼ ha plantada a 4 por 2 mts.-

Total plantas testigo 312.-

9.064 Kg. Producidos.-

Promedio por planta 29 Kg.-

Diferencia entre lotes, expresada en Kg. por planta 4 Kg.-

Extrapolados a valores por ha, representan 5.000 kg/ha de incremento.-

Expresado en porcentaje significa un 12 % de incremento en peso.-

## **Conclusiones del Ensayo en Pera de la Variedad William's.-**

- La igualdad de condiciones de cultivo entre lote tratado y lote sin tratar , nos permite observar el comportamiento de una sola variable entre lotes, en este caso la aplicación de 3 aplicaciones de Fartum ®, entre la caída de pétalos y el periodo de división celular de la variedad (entre caída de pétalos y fines de noviembre ), con 15 días de separación entre tratamientos.-
- Se observaron diferencias significativas en los valores de presión de pulpa en todo el periodo de cosecha , a medida que avanza el proceso de maduración la significancia es mayor ya que permite estirar la cosecha y mantener los valores de presión de pulpa para la





Exportación a ultramar, logrando encerrar toda la fruta cosechada en mejores valores de comercialización.-

- El incremento de la producción en Kg. por planta promedio, algo más de 4 Kg. por planta, obedece fundamentalmente a la diferencia de calibres obtenidos en el lote tratado, resultado verdaderamente auspicioso, sobre todo en una temporada con dificultades para lograr tamaños comerciales de exportación.-
- Los sólidos solubles no fueron modificados significativamente por el tratamiento, pero esto muestra un mayor grado de deterioro en el lote sin tratar en la misma unidad de tiempo, lo que permitiría prolongar la cosecha, ante cualquier inconveniente presentado, sin perder calidad exportable.-
- El cambio de color de fondo de la epidermis de la fruta, la caída de la presión de pulpa y los valores Brix del lote testigo, indican el deterioro más rápido de este, en contraposición con el lote tratado con Fartum®.-
- El resultado más significativo está representado por la diferencia de calibres comerciales obtenidos a favor del lote tratado, en contraposición con el lote testigo, en las tres fechas, al comienzo de cosecha, promediando la misma y al final de la recolección.

Como promedio de las muestras obtenidas citamos los siguientes porcentajes finales:

Lote testigo: porcentaje de frutos cosechados entre los tamaños 150 y 120: 75%

Porcentaje de frutos cosechados entre los tamaños 70 y 110: 25%

Lote tratado: porcentaje de frutos cosechados entre los tamaños 150 y 120: 7%

Porcentaje de frutos cosechados entre los tamaños 70 y 110: 93%

Los tamaños menores al 110 son castigados en comercialización con menores valores de venta.-

Homero Ulises Gentile  
Ingeniero Agrónomo

