

**UNIVERSIDAD MIGUEL HERNÁNDEZ DE ELCHE**



**ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR DE ORIHUELA**

**DEPARTAMENTO DE PRODUCCIÓN VEGETAL Y MICROBIOLOGÍA**

**TESIS DOCTORAL**

**APLICACIÓN DE NUEVAS TÉCNICAS DE CULTIVO PARA EL  
CIRUELO**

**ENCARNACIÓN SÁNCHEZ VALVERDE**

**ORIHUELA, febrero de 2013**

**UNIVERSIDAD MIGUEL HERNÁNDEZ DE ELCHE**



**ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR DE ORIHUELA**

**DEPARTAMENTO DE PRODUCCIÓN VEGETAL Y MICROBIOLOGÍA**

**APLICACIÓN DE NUEVAS TÉCNICAS DE CULTIVO PARA EL  
CIRUELO**

**TESIS DOCTORAL**

**Autora: Encarnación Sánchez Valverde**

**Ingeniero Agrónomo**

DIRECTORES

D. Pablo Melgarejo Moreno

Dña. Francisca Hernández García

Dr. Ingeniero Agrónomo

Dra. Ingeniero Agrónomo

C.U. Producción Vegetal EPSO (UMH)

T.U. Producción Vegetal EPSO (UMH)

## CERTIFICACION DE LOS DIRECTORES DE LA TESIS DOCTORAL

D. Pablo Melgarejo Moreno, Dr. Ingeniero Agrónomo, Catedrático de Universidad del Departamento de Producción Vegetal y Microbiología, de la Universidad Miguel Hernández de Elche y Dña. Francisca Hernández García, Dra. Ingeniero Agrónomo, Titular de Universidad del Departamento de Producción Vegetal y Microbiología de la Universidad Miguel Hernández de Elche.

### CERTIFICAN:

Que la Tesis Doctoral que lleva por título "**Aplicación de nuevas técnicas de cultivo para el ciruelo**", de la que es autora la Ingeniero Agrónomo Dña. Encarnación Sánchez Valverde, ha sido realizada íntegramente bajo la dirección de ambos, en el Departamento de Producción Vegetal y Microbiología, en la Escuela Politécnica Superior de Orihuela.

Y para que conste a todos los efectos, expiden el presente certificado en Orihuela, a 20 de mayo de dos mil trece.

## Resumen

El riego por goteo es un factor de productividad que permite al agricultor obtener producciones rentables con independencia de la pluviometría. Para optimizar el aprovechamiento del agua, se tiene la opción de utilizar cubiertas superficiales, que resultan altamente eficaces para conservar la humedad en el suelo y para prevenir el desarrollo de malezas así como para mejorar algunas propiedades físicas y químicas del suelo.

Este trabajo se ha realizado en el Sureste español en unas condiciones de alta evapotranspiración potencial y baja pluviometría, por lo que el riego constituye una técnica de cultivo imprescindible. El objetivo del presente estudio es evaluar la influencia que tiene el uso del acolchado plástico y del cultivo en meseta sobre el ahorro de agua, el crecimiento y la producción del ciruelo.

Se han efectuado ocho tratamientos diferentes, incluyendo al testigo, en los cuales se han combinado 3 dosis de riego, así como el uso de acolchado plástico, mesetas y combinaciones de ambas técnicas de cultivo entre sí.

Para conseguir los objetivos marcados se han medido en cada uno de los tratamientos ensayados los siguientes parámetros: incremento del diámetro del tronco en patrón e injerto, el crecimiento de brotes, la producción, la productividad y la caracterización morfológica de los frutos obtenidos.

Los resultados obtenidos indican que tanto la técnica de cultivo de acolchado plástico negro, como la técnica del cultivo en meseta incrementan de forma significativa el desarrollo vegetativo de los árboles. También se aprecia que con estas técnicas de cultivo se puede alcanzar un ahorro del agua del orden del 50%. La técnica de cultivo en mesetas favorece una mayor producción total, mientras que la combinación del uso de mesetas con cobertura plástica incrementa la producción precoz.

## **Abstract**

Dripper irrigation is a productivity factor that allows farmers to obtain profitable yields without depending on rainfall. To optimise the use of water, surface covers may be used, which is a highly efficient option to conserve soil moisture, to prevent weeds from growing and to improve physical and chemical soil properties.

The study was conducted in southeast Spain under potentially high evapotranspiration conditions with low rainfall, conditions which make irrigation an essential crop-growing technique. This work aims to assess the influence of plastic mulching and ridge cultivation on saving water, and on Japanese plum (*Prunus salicina* Lindl.) tree growth, yield and fruit quality.

Eight different treatments were used, including sampling, in which 3 irrigation doses were combined, along with the use of plastic mulching and ridge cultivation techniques, and various combinations were tested.

The following parameters were measured in all the tested treatments to fulfil the objectives: rootstock and scion trunk diameters, shoot growth, yield, productivity, and the morphological characterisation of the fruit formed.

The results obtained indicate that both the black plastic mulching and ridge cultivation techniques significantly enhance vegetative growth of trees. We also note how these growth techniques help save water by approximately 50%, the ridge cultivation technique favours greater total yields, whereas the combined use of plastic mulching and ridge cultivation enhances early production.

## **AGRADECIMIENTOS**

La presente tesis es un esfuerzo en el cual, directamente, participaron varias personas, guiándome, leyendo, opinando, corrigiendo, con mucha paciencia..., sin prisas. En todo momento me han dado ánimo y acompañado en los momentos de crisis y en los momentos de felicidad.

Agradezco a D. Pablo Melgarejo Moreno por haber confiado en mí, por su paciencia y por la dirección de este trabajo.

A Dña. Francisca Hernández García por su apoyo en la lectura y como codirectora de este trabajo.

A M<sup>a</sup> Dolores por su colaboración y apoyo en la realización de esta tesis.

A mis padres Pedro y Encarna, porque me queréis y me habéis dado fuerzas para terminar.

A Pepe y a mis hijos José Pedro y Juan Pablo, que desde el principio hasta el día de hoy me han apoyado para terminar este trabajo.

A Javi y a Pilar por su colaboración en la parte informática que he necesitado para realizar esta tesis.

## ÍNDICE

<b>1.- INTRODUCCIÓN</b> .....	18
1.1.- IMPORTANCIA ECONÓMICA DEL CULTIVO DEL CIRUELO .....	18
1.2.- BREVE DESCRIPCIÓN DEL CULTIVO Y PROBLEMÁTICA.....	23
1.2.1.- TAXONOMÍA Y MORFOLOGÍA .....	23
1.2.2.- PROBLEMÁTICA .....	25
1.3.- NUEVAS TÉCNICAS DE CULTIVO PARA CIRUELO .....	28
1.3.1.-USO DE MESETA Y FILM PLÁSTICO NEGRO EN EL CULTIVO DE FRUTALES.	28
<b>2.- OBJETIVOS Y PLAN DE TRABAJO</b> .....	35
<b>3.- MATERIALES Y MÉTODOS</b> .....	38
3.1.-MATERIAL VEGETAL.....	38
3.1.1.- VARIEDADES ELEGIDAS .....	38
3.1.1.1- VARIEDAD 606.....	39
3.1.1.2.- VARIEDAD BLACK DIAMOND .....	43
3.1.1.3.- VARIEDAD FORTUNE .....	44
3.1.2.- PATRÓN- GF 677 .....	45
3.2.- DESCRIPCIÓN DE LA PARCELA.....	46
3.3.- DISEÑO DEL EXPERIMENTO .....	47
3.3.1- DISEÑO DEL EXPERIMENTO PARA EL 1 <sup>er</sup> OBJETIVO .....	48
3.3.2- DISEÑO DEL EXPERIMENTO PARA EL 2 <sup>o</sup> OBJETIVO .....	50
3.3.3- DISEÑO DEL EXPERIMENTO PARA EL 3 <sup>er</sup> OBJETIVO.....	49
3.4.- CONDICIONES EDAFOCLIMATICAS DE LA PARCELA EXPERIMENTAL .....	50
3.5.-RIEGO Y FERTILIZACIÓN DE LA PARCELA .....	54
3.5.1- RIEGO.....	54
3.5.2- FERTILIZACIÓN .....	56

3.6.- PARÁMETROS PARA ESTUDIAR LA INFLUENCIA DEL USO DE MESETA Y FILM PLÁSTICO.....	60
3.6.1.- VIGOR Y CRECIMIENTO DE LOS BROTES DEL ÁRBOL .....	60
3.6.2.- PRODUCCIÓN Y PRODUCTIVIDAD .....	60
3.6.3.- CE, pH, VOLUMEN DE AGUA RECOGIDA EN LAS SONDAS, ANIONES Y CATIONES .....	58
3.6.4.- TENSION DE HUMEDAD DEL SUELO CON LAS SONDAS IRROMETER WATERMARK .....	63
3.6.5.- ANÁLISIS DEL SUELO .....	63
3.6.6.- ANÁLISIS FOLIAR .....	64
3.6.7.- SONDAS DE TEMPERATURA.....	64
3.6.8.- CARACTERÍSTICAS FÍSICO-MORFOLÓGICAS DEL FRUTO .....	65
3.6.8.1- CARACTERÍSTICAS DEL FRUTO: PESO, DIÁMETRO POLAR Y ECUATORIAL .....	65
3.6.8.2- COLORACIÓN DEL FRUTO .....	65
3.6.8.3- DUREZA DE LA CARNE.....	66
3.6.9.- CARACTERÍSTICAS QUIMÍCAS DEL ZUMO .....	66
3.6.9.1- DETERMINACIÓN DEL pH.....	66
3.6.9.2- DETERMINACIÓN DE SÓLIDOS SOLUBLES.....	67
3.6.9.3- DETERMINACIÓN DE ACIDEZ .....	67
3.6.9.4- ÍNDICE DE MADUREZ .....	68
<b>4.- RESULTADOS Y DICUSIÓN .....</b>	<b>70</b>
4.1.- EFECTO DE LAS MESETAS CON FILM PLÁSTICO NEGRO Y SIN ÉL SOBRE EL ÁRBOL .....	70
4.2.- EFECTO SOBRE EL FRUTO, PRODUCCIÓN Y LA PRODUCTIVIDAD DE LAS MESETAS Y DEL FILM PLÁSTICO NEGRO (P.E).....	73
4.3.- EFECTO DE LAS MESETAS Y SIN MESETAS CON FILM PLÁSTICO NEGRO Y SIN ÉL RESPECTO DE LA C.E DEL AGUA DE DRENAJE.....	77



4.4.- EFECTO DE LAS MESETAS Y SIN MESETAS CON FILM PLÁSTICO NEGRO Y SIN ÉL RESPECTO DEL pH DEL AGUA DE DRENAJE .....	79
4.5.- EFECTO DE LAS MESETAS Y SIN MESETAS CON FILM PLÁSTICO NEGRO Y SIN ÉL RESPECTO DEL VOLUMEN DE AGUA RECOGIDA EN SONDAS .....	80
4.6.- EFECTO DE LAS MESETAS Y SIN MESETAS CON FILM PLÁSTICO NEGRO Y SIN ÉL RESPECTO DEL ANÁLISIS DE ANIONES OBTENIDOS EN LAS SONDAS DE SUCCIÓN.....	79
4.7.- EFECTO DE LAS MESETAS Y SIN MESETAS CON FILM PLÁSTICO NEGRO Y SIN ÉL RESPECTO DEL ANÁLISIS DE CATIONES OBTENIDOS EN LAS SONDAS DE SUCCIÓN.....	86
4.8.- EFECTO DE LAS MESETAS Y SIN MESETAS CON FILM PLÁSTICO NEGRO Y SIN ÉL RESPECTO A LA TENSIÓN DE HUMEDAD EN EL SUELO.....	89
4.9.- EFECTO DE LAS MESETAS Y DE LOS PRODUCTOS DESALINIZANTES RESPECTO AL ANÁLISIS DE SUELO .....	90
4.10.- EFECTO DE LAS MESETAS Y DE LOS PRODUCTOS DESALINIZANTES RESPECTO DEL ANÁLISIS FOLIAR.....	94
4.11.- EFECTO DE LAS MESETAS CON FILM PLÁSTICO NEGRO Y CON LOS PRODUCTOS DESALINIZANTES Y SIN MESETAS CON FILM PLÁSTICO NEGRO Y SIN ÉL RESPECTO DEL PESO DEL FRUTO .....	96
4.12.- EFECTO DE LAS MESETAS Y CON FILM PLÁSTICO NEGRO Y CON LOS PRODUCTOS DESALINIZANTES Y SIN MESETAS CON FILM PLÁSTICO NEGRO Y SIN ÉL RESPECTO AL DIÁMETRO POLAR DEL FRUTO .....	98
4.13.- EFECTO DE LAS MESETAS CON FILM PLÁSTICO NEGRO Y CON LOS PRODUCTOS DESALINIZANTES Y SIN MESETAS CON FILM PLÁSTICO NEGRO Y SIN ÉL RESPECTO AL DIÁMETRO ECUATORIAL DEL FRUTO .....	99

4.14.- EFECTO DE LAS MESETAS CON FILM PLÁSTICO NEGRO Y CON LOS PRODUCTOS DESALINIZANTES Y SIN MESETAS CON FILM PLÁSTICO NEGRO Y SIN ÉL RESPECTO AL COLOR DE LA PIEL DEL FRUTO.....	99
4.15.- EFECTO DE LAS MESETAS CON FILM PLÁSTICO NEGRO Y CON LOS PRODUCTOS DESALINIZANTES Y SIN MESETAS CON FILM PLÁSTICO NEGRO Y SIN ÉL RESPECTO AL ESTUDIO DE LA DUREZA DE LA CARNE .....	103
4.16.- RESULTADOS OBTENIDOS DEL EFECTO DE LAS MESETAS CON FILM PLÁSTICO NEGRO Y CON LOS PRODUCTOS DESALINIZANTES Y SIN MESETAS CON FILM PLÁSTICO NEGRO Y SIN ÉL RESPECTO DEL HUESO .....	104
4.17.- EFECTO DE LAS MESETAS CON FILM PLÁSTICO NEGRO Y CON LOS PRODUCTOS DESALINIZANTES Y SIN MESETAS CON FILM PLÁSTICO NEGRO Y SIN ÉL RESPECTO DEL PH DEL FRUTO .....	106
4.18.- EFECTO DE LAS MESETAS CON FILM PLÁSTICO NEGRO Y CON LOS PRODUCTOS DESALINIZANTES Y SIN MESETAS CON FILM PLÁSTICO NEGRO Y SIN ÉL RESPECTO DE LOS °BRIX .....	107
4.19.- EFECTO DE LAS MESETAS CON FILM PLÁSTICO NEGRO Y CON LOS PRODUCTOS DESALINIZANTES Y SIN MESETAS CON FILM PLÁSTICO NEGRO Y SIN ÉL RESPECTO DEL ÍNDICE DE MADUREZ .....	108
4.20.- EFECTO DE LOS DIFERENTES TRATAMIENTOS SOBRE EL CONTENIDO EN ÁCIDOS ORGÁNICOS Y AZÚCARES .....	109
4.21.- EFECTO SOBRE LA TEMPERATURA DEL CULTIVO EN MESETAS CON FILM PLÁSTICO NEGRO Y SIN ÉL.....	110
<b>5.- CONCLUSIONES.....</b>	<b>116</b>
<b>6.- BIBLIOGRAFÍA .....</b>	<b>115</b>
<b>7.- ANEXOS .....</b>	<b>121</b>

ANEXO 1. DIÁMETRO DEL PATRÓN, DEL INJERTO Y LONGITUD DE BROTES .....	122
ANEXO 2. MORFOLOGÍA DE FRUTOS .....	146
ANEXO 3. PRODUCCIÓN Y PRODUCTIVIDAD .....	156
ANEXO 4. CE, PH, VOLUMEN DE AGUA RECOGIDA EN LAS SONDAS, ANIONES Y CATINES .....	159
ANEXO 5. TENSIÓN DE HUMEDAD DEL SUELO .....	196
ANEXO 6. CARACTERÍSTICAS FÍSICO-MORFOLÓGICAS DEL FRUTO.....	198
ANEXO 7. CARACTERÍSTICAS QUÍMICAS DEL ZUMO.....	211

### ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1: DISTRIBUCIÓN DE LA SUPERFICIE CULTIVADA DE CIRUELA MUNDIAL.....	15
Gráfico 2: DISTRIBUCIÓN DE LA PRODUCCIÓN MUNDIAL .....	19
Gráfico 3: DISTRIBUCIÓN DE LA SUPERFICIE CULTIVADA DE CIRUELA EN EUROPA.....	20
Gráfico 4: DISTRIBUCIÓN DE LA PRODUCCIÓN E <sub>g</sub> N EUROPA.....	21
Gráfico 5: DISTRIBUCIÓN DE LA SUPERFICIE CULTIVADA DE CIRUELA EN ESPAÑA .....	22
Gráfico 6: DISTRIBUCIÓN DE LA PRODUCCIÓN NACIONAL EN ESPAÑA .....	22
Gráfico 7: EVOLUCIÓN PESO FRUTO (g) .....	97
Gráfico 8. DIÁMETRO POLAR DEL FRUTO (mm) .....	99
Gráfico 9: DIÁMETRO ECUATORIAL DEL FRUTO (mm) .....	101

**ÍNDICE DE FOTOS**

Foto 1: detalle del árbol.....	23
Foto 2: detalle de las hojas .....	24
Foto 3: detalle de las flores .....	24
Foto 4: detalle del fruto .....	25
Foto 5: Cultivo en mesetas con plástico y sin él .....	36
Foto 6: Cultivo sin mesetas con plástico y sin él .....	37
Foto 7: Cultivo mesetas con plástico y productos desalinizantes .....	35
Foto 8: Frutos .....	39
Foto 9: Detalle del fruto.....	39
Foto 10: Detalle del fruto .....	40
Foto 11: Detalle del fruto .....	44
Foto 12: Vistas de la parcela del SIGPAC.....	47
Foto 13: Cultivo sin mesetas. ....	46
Foto 14: Cultivo con mesetas. ....	46
Foto 15: Cultivo en mesetas con plástico negro (PE) .....	48
Foto 16: Cultivo en mesetas con plástico y sin él.....	49
Foto 17: Recogida del agua de las sondas de succión.....	58

---

*APLICACIÓN DE NUEVAS TÉCNICAS DE CULTIVO PARA EL CIRUELO*

---

Foto 18: Sonda de tensión de la humedad del suelo.....	60
Foto 19: Medidor de tensión.....	60
Foto 20: Hueso .....	101
Foto 21: Medidas del hueso.....	101

**ÍNDICE DE TABLAS**

Tabla 1. PROPIEDADES FÍSICO-QUÍMICAS DEL SUELO.....	53
Tabla 2. PRECIPITACIÓN MEDIA Y EVAPOTRANSPIRACIÓN DE REFERENCIA (E <sub>To</sub> ) MEDIA PARA EL PERIODO 2002-04.....	54
Tabla 3: SITUACIÓN REAL DE LOS ÁRBOLES TESTIGO EN LAS PARCELAS (A y B), INDICÁNDOSE LA DOSIS DE RIEGO. ....	56
Tabla 4: SITUACIÓN DE LOS EQUIPOS DE MEDIDA Y TRATAMIENTOS .....	59
Tabla 5. DIÁMETRO MEDIO DEL INJERTO, DIÁMETRO MEDIO DEL PATRÓN Y LONGITUD DE BROTES (mm) OBTENIDOS EN LOS DIFERENTES TRATAMIENTOS.....	71
Tabla 6. VALORES MEDIOS PARA PESO DEL FRUTO (g), DIÁMETRO DEL FRUTO (Ø) (mm), PRODUCCIÓN (Kg/árbol) Y PRODUCTIVIDAD (kg/cm <sup>2</sup> de sección de tronco) OBTENIDO EN LOS DIFERENTES TRATAMIENTOS.....	75
Tabla 7. VALORES MEDIOS DE CONDUCTIVIDAD ELÉCTRICA DURANTE EL AÑO 2004 .....	77
Tabla 8. VALORES MEDIOS DE CONDUCTIVIDAD ELÉCTRICA DURANTE EL AÑO 2005 .....	78
Tabla 9: EVOLUCIÓN DE LA C.E. (dS/m) EN EL PERIODO DE TIEMPO DEL 23/09/03 AL 30/09/03.....	79
Tabla 10. VALORES MEDIOS DE pH DURANTE EL AÑO 2004 .....	79

---

*APLICACIÓN DE NUEVAS TÉCNICAS DE CULTIVO PARA EL CIRUELO*

---

Tabla 11. VALORES MEDIOS DE pH DURANTE EL AÑO 2005 .....	80
Tabla 12. VALORES MEDIOS DEL VOLUMEN RECOGIDO DURANTE EL AÑO 2004.....	81
Tabla 13. VALORES MEDIOS DEL VOLUMEN RECOGIDO DURANTE EL AÑO 2005.....	82
Tabla 14. VALORES MEDIOS DE $\text{Cl}^-$ DURANTE EL AÑO 2004 .....	83
Tabla 15. VALORES MEDIOS DE $\text{Cl}^-$ DURANTE EL AÑO 2005 .....	83
Tabla 16. VALORES MEDIOS DE $\text{SO}_4^{2-}$ DURANTE EL AÑO 2004 .....	84
Tabla 17. VALORES MEDIOS DE $\text{SO}_4^{2-}$ DURANTE EL AÑO 2005.....	84
Tabla 18. VALORES MEDIOS DE $\text{PO}_4^{3-}$ DURANTE EL AÑO 2004 .....	85
Tabla 19. VALORES MEDIOS DE $\text{NO}_3^-$ DURANTE EL AÑO 2004.....	85
Tabla 20. VALORES MEDIOS DE $\text{NO}_2^-$ DURANTE EL AÑO 2005.....	86
Tabla 21. VALORES MEDIOS DE $\text{Na}^+$ DURANTE EL AÑO 2004.....	87
Tabla 22. VALORES MEDIOS DE $\text{Na}^+$ DURANTE EL AÑO 2005.....	87
Tabla 23. VALORES MEDIOS DE $\text{Ca}^{2+}$ DURANTE EL AÑO 2005.....	88
Tabla 24. VALORES MEDIOS DE $\text{Mg}^{2+}$ DURANTE EL AÑO 2005 .....	88
Tabla 25. VALORES MEDIOS DE $\text{K}^+$ DURANTE EL AÑO 2005 .....	89
Tabla 26. VALORES MEDIOS DE TENSIÓN DURANTE EL AÑO 2005 .....	90
Tabla 27. VALORES MEDIOS DEL SUELO DURANTE EL AÑO 2004 y 2005 .....	92
Tabla 28. VALORES MEDIOS DEL ANÁLISIS FOLIAR DURANTE EL AÑO 2004 y 2005 .....	95
Tabla 29. PESO DEL FRUTO POR FECHAS Y TRATAMIENTO .....	96

---

*APLICACIÓN DE NUEVAS TÉCNICAS DE CULTIVO PARA EL CIRUELO*

---

Tabla 30. PESO DEL FRUTO POR FECHAS PLÁSTICO NEGRO Y SIN ÉL .....	96
Tabla 31. DIÁMETRO POLAR DEL FRUTO POR FECHAS Y TRATAMIENTOS .....	98
Tabla 32. DIÁMETRO POLAR DEL FRUTO POR FECHAS PLÁSTICO NEGRO Y SIN ÉL.....	98
Tabla 33. DIÁMETRO ECUATORIAL DEL FRUTO POR FECHA .....	100
Tabla 34. DIÁMETRO ECUATORIAL DEL FRUTO POR FECHAS PLÁSTICO NEGRO Y SIN ÉL.	101
Tabla 35. COMPONENTES DEL COLOR L, a, b POR TRATAMIENTO .....	102
Tabla 36. COMPONENTES DEL COLOR L, a, b PLÁSTICO NEGRO VS. SIN ÉL.....	102
Tabla 37. FIRMEZA DEL FRUTO .....	103
Tabla 38. FIRMEZA DE LA PIEL PLÁSTICO NEGRO VS. SIN ÉL .....	103
Tabla 39. LONGITUD, ANCHURA DEL HUESO, ESPESOR DEL HUESO, PESO DEL HUESO POR TRATAMIENTO.....	105
Tabla 40. LONGITUD, ANCHURA DEL HUESO, ESPESOR DEL HUESO, PESO DEL HUESO CON PLÁSTICO NEGRO Y SIN ÉL .....	106
Tabla 41. pH EN LOS DIFERENTES TRATAMIENTOS.....	106
Tabla 42. pH FRUTO PLÁSTICO NEGRO Y SIN ÉL .....	107
Tabla 43. SÓLIDOS SOLUBLES EN LOS DIFERENTES TRATAMIENTOS .....	107
Tabla 44. SÓLIDOS SOLUBLES PLÁSTICO NEGRO Y SIN ÉL .....	108
Tabla 45. IM POR TRATAMIENTO .....	108
Tabla 46. IM EN CULTIVO CON PLÁSTICO NEGRO Y SIN ÉL .....	109
Tabla 47. CONTENIDO EN ÁCIDOS ORGÁNICOS (%) .....	109

---

APLICACIÓN DE NUEVAS TÉCNICAS DE CULTIVO PARA EL CIRUELO

Tabla 48. CONTENIDO EN AZÚCARES (%) ..... 110

Tabla 49: EVOLUCIÓN DE LA TEMPERATURA MEDIA DEL AIRE Y DEL SUELO EN UN DÍA. EL (12-05-03), EN CULTIVO SOBRE MESETAS. .... 111

Tabla 50. TEMPERATURA MEDIA DIARIA ENTRE 10 Y 20 cm ..... 109

Tabla 51. EVOLUCIÓN DE LA TEMPERATURA MEDIA HORARIA DEL AIRE Y DEL SUELO EN UN DÍA. EL (20-07-03), EN CULTIVO SOBRE MESETAS. .... 109

Tabla 52. TEMPERATURA MEDIA DIARIA ENTRE 10 Y 20 cm ..... 110

Tabla 53. EVOLUCIÓN DE LA TEMPERATURA MEDIA DEL AIRE Y DEL SUELO DEL 11/05/03 AL 2/10/03, EN CULTIVO SOBRE MESETAS ..... 110





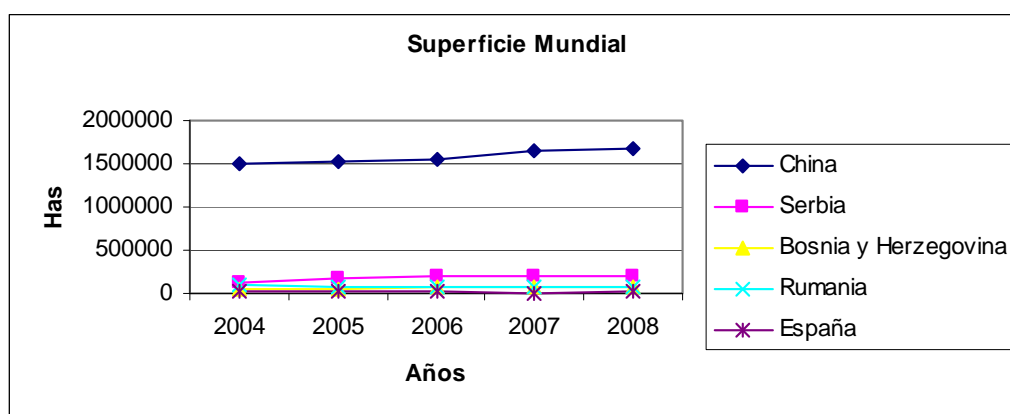
**INTRODUCCIÓN**

## 1.- INTRODUCCIÓN

### 1.1.- IMPORTANCIA ECONÓMICA DEL CULTIVO DEL CIRUELO

La superficie mundial destinada al cultivo del ciruelo se concentra principalmente en China, con un total de 1.663.115 ha en 2008. En segundo lugar se encuentra Serbia con un total de 200.000 ha, le sigue Bosnia Herzegovina, Rumanía y España.

Gráfico 1: DISTRIBUCIÓN DE LA SUPERFICIE CULTIVADA DE CIRUELA MUNDIAL

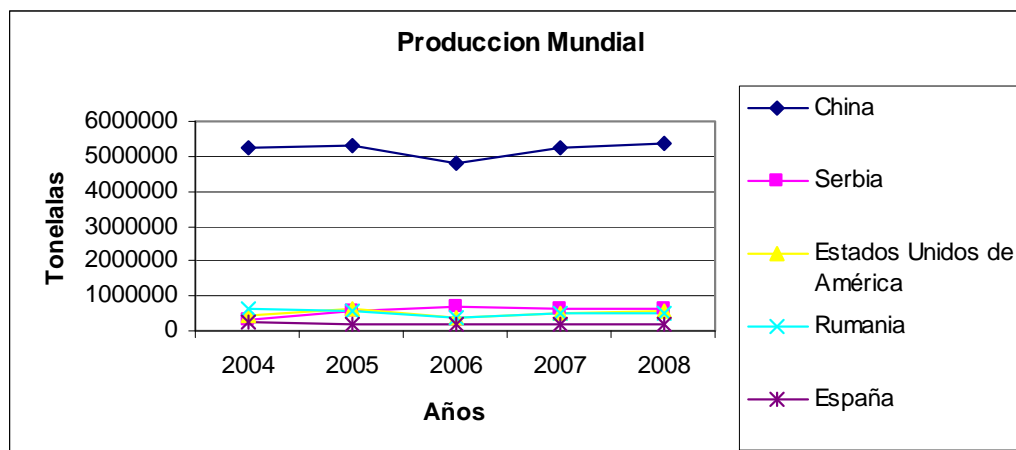


Fuente: FAOSTAT, 2009

La producción mundial de ciruela durante el año 2009 se estima en 10.679.206 t. Los mayores productores, según datos de 2008, son: China, con 5.373.001 t; seguida de Serbia, con 662.631 t; Estados Unidos de América, con 561.366 t; Rumanía, con 533.691 t; y (en quinto lugar) España con una producción de 200.100 t de ciruela.

En el periodo 2004-2008, las posiciones de los países en cuanto a producción de ciruela vienen siendo lideradas por China con una producción que, por ejemplo en 2008, supuso más del 73% del total de la producción de los cinco países más productores de ciruela.

Gráfico 2: DISTRIBUCIÓN DE LA PRODUCCIÓN MUNDIAL



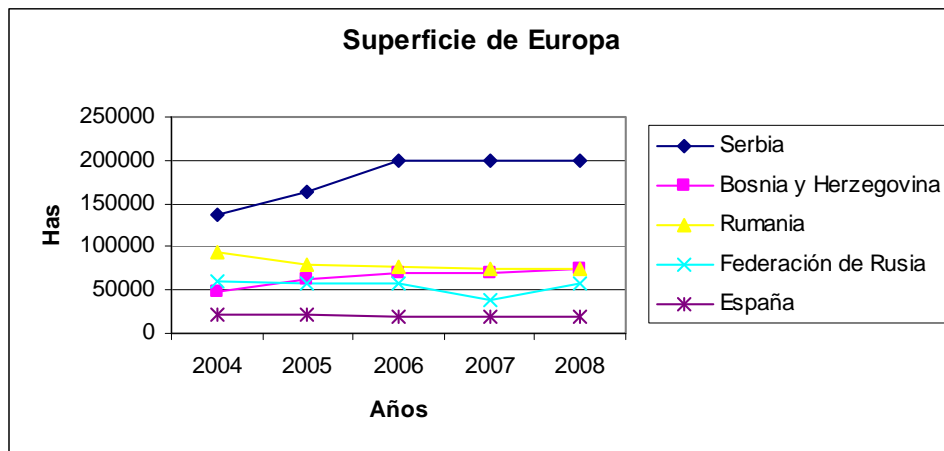
Fuente: FAOSTAT, 2009

Los cinco países con mayor superficie cultivada de ciruelo en Europa en 2008 fueron: Serbia, con 200.000 ha; Bosnia Herzegovina, con 75.000 ha; Rumanía, con 74.688 ha; Federación Rusa, con 58.000 ha; y España, con 19.500 ha.

La evolución de la superficie cultivada de ciruelo en Europa, en el periodo 2004 a 2008 pone de relieve el liderazgo de Serbia, con un incremento importante en 2005 respecto a 2004 (del 20,5%) y en 2006 respecto a 2005 (del 22%), en dos años (del 2004 al 2006), Serbia incrementó su superficie cultivada de ciruelo en un 47%. Después de 2006 Serbia mantiene el mismo número de hectáreas destinadas a la producción de ciruelas.

Los demás países productores de ciruelas, en el periodo 2004-2008 han mantenido constante el número de hectáreas destinadas a su cultivo, excepto Rumanía.

Gráfico 3: DISTRIBUCIÓN DE LA SUPERFICIE CULTIVADA DE CIRUELA EN EUROPA

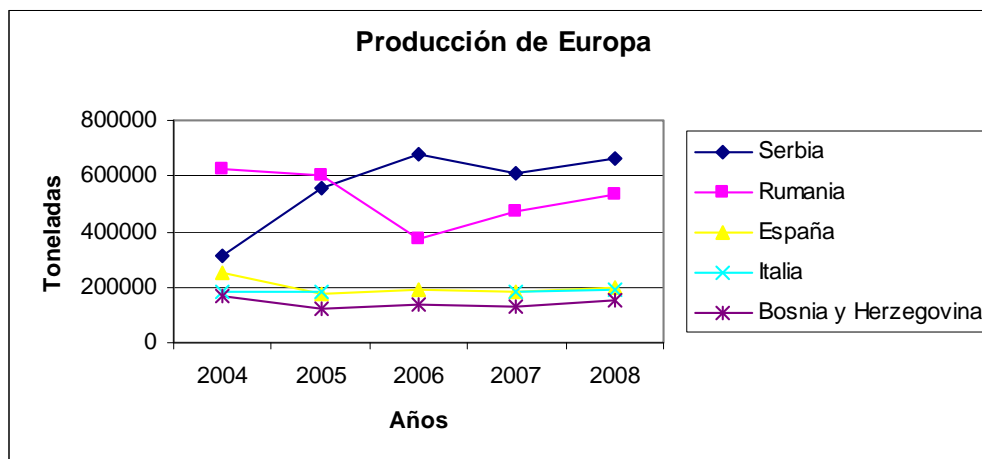


Fuente: FAOSTAT, 2009

Durante el año 2008, en Europa, la producción de ciruela es liderada por Serbia (país como hemos visto que destina una mayor extensión de su superficie a este cultivo), con un total de 662.631 t, le sigue Rumanía con 533.691 t, España con 200.100 t, Italia con 194.100 t, y Bosnia Herzegovina con 155.767 t.

En cuanto a la evolución de la producción de ciruela en Europa, en el periodo 2004-2008, se observa un fuerte incremento de Serbia (del 112,5%), también aumenta su producción Italia, aunque de forma más moderada, ya que lo hace en un 4,7%. Por el contrario el resto de países registran un descenso, más notable en Rumanía en el año 2006, año a partir del cual vuelve a tener un incremento productivo de ciruela.

Gráfico 4: DISTRIBUCIÓN DE LA PRODUCCIÓN EN EUROPA

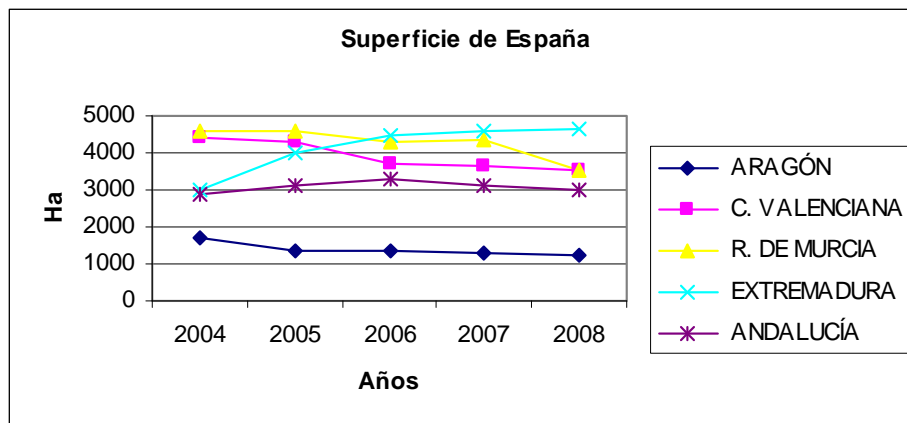


Fuente: FAOSTAT, 2009

En cuanto a superficie cultivada de ciruelo en España, durante el trienio 2006, 2007 y 2008, la primera posición la ocupa Extremadura, con 4.645 ha, siendo esta Comunidad Autónoma la única que mantiene un incremento constante en el destino de superficie cultivada al ciruelo. En segundo lugar, figura la Región de Murcia, seguida de la Comunidad Valenciana, Andalucía y Aragón.

En los años 2004 y 2005, sin embargo, era la Región de Murcia la que ocupaba el primer lugar de este ranking, con 4.615 y 4.670 ha, respectivamente. Le seguía la Comunidad Valenciana con 4.431 y 4.321 ha, en esos años, y Extremadura, Andalucía y Aragón, por este orden.

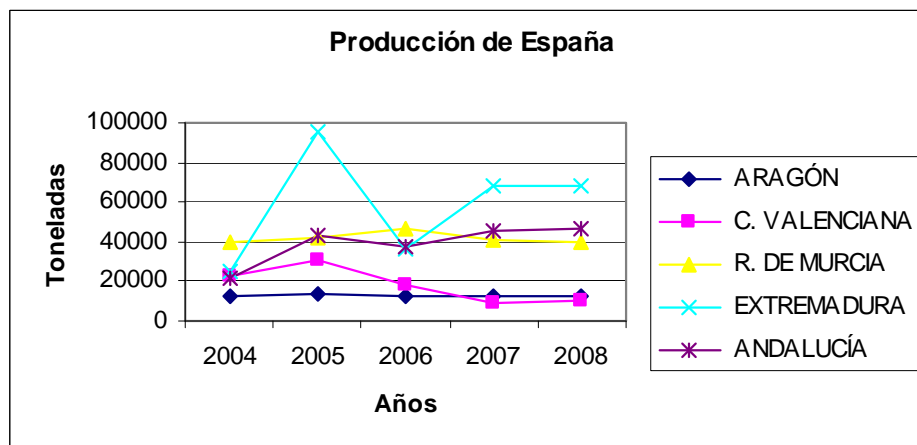
Gráfico 5: DISTRIBUCIÓN DE LA SUPERFICIE CULTIVADA DE CIRUELA EN ESPAÑA



Fuente: Anuario de Estadística de España, 2009

En lo que respecta a la producción de ciruela en nuestro país, las Comunidades Autónomas o regiones mayores productoras durante los años 2007 y 2008 fueron, por este orden: Extremadura con 68.000 t; Andalucía con 45.000 t; Región de Murcia con 40.000 t; Aragón con 12.000 t y Comunidad Valenciana con 10.000 t, aproximadamente.

Gráfico 6: DISTRIBUCIÓN DE LA PRODUCCIÓN NACIONAL EN ESPAÑA



Fuente: Anuario de Estadística de España, 2009

## 1.2.- BREVE DESCRIPCIÓN DEL CULTIVO Y PROBLEMÁTICA

### 1.2.1.- TAXONOMÍA Y MORFOLOGÍA

Pertenece a la Familia de las Rosáceas (Rosaceae), género: *Prunus*, especie: Ciruelo europeo (*prunus domestica* L) y Ciruelo japonés (*Prunus salicina* Lindl).

Su Origen es de Siria, Persia y el Cáucaso, se sitúa en distintas zonas geográficas: El ciruelo europeo en Turquestán y el ciruelo japonés en China.



Foto 1: detalle del árbol

El árbol es de tamaño mediano que alcanza una altura máxima de 5-6 m. Tronco de corteza pardo-azulada, brillante, lisa o agrietada longitudinalmente. Produce ramas alternas, pequeñas, delgadas, unas veces lisas, glabras y otras pubescentes y vellosas.

Sus hojas son caducifolias, oblongas, aserradas, de color, verde, lisas por el haz y pubescentes por el envés.



Foto 2: detalle de las hojas

Presenta flores que aparecen en pequeños ramos cortos de un año de edad. Son blancas, solitarias, pentámeras, alternas, la disposición de la inflorescencia en umbela con elevado número de estambres. La mayoría de los cultivares son autoestériles por lo que necesitan polinización cruzada.



Foto 3: detalle de las flores



El fruto es una drupa carnosa redonda, oblonga o achatada con la línea de unión más o menos aparente, recubierta por una cera blanquecina (pruina), de color amarillo, rojo o violáceo, con pedúnculo mediano. La pulpa es jugosa y puede ser de color ámbar, verde, ocre, amarillo, rosa o rojo. Con hueso oblongo, alargada y aplastada, con surco marcado (almendra amarga) comprimido, algo áspero y que por un lado presenta una sola costilla.



Foto 4: detalle del fruto

Dentro del hueso se encuentran dos semillas o más frecuentemente una sola, por aborto de la otra. Las semillas pierden después de un mes la facultad germinativa (Mataix *et al.*, 1991).

### 1.2.2.- PROBLEMÁTICA

El objetivo de toda plantación frutal es la obtención de una producción que debe cumplir unos valores mínimos de cantidad y calidad.

A pesar de que las flores del ciruelo japonés son hermafroditas, es decir, que cada una de ellas tiene órganos femeninos y masculinos, la gran mayoría de las variedades actuales no son capaces de autofecundarse. Esto sucede bien porque los órganos masculinos y femeninos no coinciden en el estado de maduración sexual, o porque el polen es muy escaso o estéril, o por problemas genéticos de autoincompatibilidad (autoincompatibilidad gametofítica).

Esto significa que para que una flor de una variedad A pueda ser polinizada necesita del concurso del polen de otra variedad B, siempre y cuando exista compatibilidad entre ambas.

A este proceso se le llama polinización cruzada y de esto se deduce que en nuestra parcela o plantación deberemos tener, al menos, dos variedades.

Sin embargo todo lo anteriormente expuesto no nos serviría de nada si no hay una coincidencia o solape mínimo en el periodo de floración. De aquí surge la necesidad de hacer precisas observaciones y toma de datos fenológicos en las colecciones varietales.

Es importante la observación de la acción del clima sobre el reposo invernal, su ruptura y la iniciación de la actividad vegetativa.

Si las dos variedades tienen requerimientos semejantes de frío invernal, las variaciones climáticas que se produzcan de unos años a otros les afectarán de semejante manera a ambas y, por tanto, no se producirán desfases excesivos que comprometan la buena polinización. Por la experiencia de los fruticultores y la nuestra propia, a grandes rasgos podemos decir que cuando el invierno es frío y la primavera templada, la floración se desarrolla de forma óptima (Mataix *et al.*, 1991).

Pero esto no se da siempre así y lo que es evidente es que aparte de otros factores como los nutritivos y culturales, dentro de los factores ambientales la temperatura juega un papel muy importante en el periodo de floración de los ciruelos.

Cuanto más estrictos seamos en este periodo de solape de floración entre las variedades menos riesgos correremos.

Por otra parte, aunque en condiciones favorables la floración del ciruelo japonés es espectacular y abundante, es necesaria la presencia de abejas que transporten el polen; y la labor de estas puede verse mermada por factores

climáticos como bajas temperaturas, humedades relativas muy altas, nieblas o lluvias.

De todo lo anteriormente expuesto se deduce que es aconsejable la presencia de tres variedades dentro de la misma parcela para disminuir riesgos. De esta forma podríamos ser más tolerantes en el periodo de solape de floración en el caso de que nos interese comercialmente alguna variedad de forma especial.

La aportación de polen fresco o congelado distribuido en el cultivar por medio de un espolvoreador o por abejas, así como la colocación de "plumeros", no son unos medios definitivos para la optimización de la polinización y que por si solos no solucionan el problema de la polinización en el ciruelo. Por otra parte estas operaciones son costosas ya que se deben realizar todos los años durante el periodo de floración (Mataix *et al.*, 1991).

En el caso de tener una plantación establecida en la cual los polinizadores no sean los adecuados, no existan polinizadores o no admita el marco de plantación la colocación de más árboles en la plantación, siempre quedará como recurso injertar en los árboles que conforman la plantación, una cantidad de ramas con la variedad o variedades que sean buenas polinizadoras.

Hay que partir de que la elección varietal suele plantear diversos problemas, debido a que las variedades no son siempre bien conocidas por el fruticultor, sobre todo las de reciente obtención; además, es necesario tener en cuenta que el comportamiento de las variedades está muy ligado a las condiciones ecológicas de una zona determinada, por lo que resulta difícil especular a partir de los datos obtenidos en otras zonas. También hay que garantizar una adecuada polinización, por esto es imprescindible la elección de variedades intercompatibles.

El ciruelo es una especie que necesita intercalar dos o más variedades para asegurar una buena polinización. La cantidad de polinizadores oscila entre un 20% a un 33% del total de la plantación. Su distribución debe estar perfectamente repartida en la plantación (Mataix *et al.*, 1991).

### **1.3.- NUEVAS TÉCNICAS DE CULTIVO PARA CIRUELO**

#### **1.3.1.-USO DE MESETA Y FILM PLÁSTICO NEGRO EN EL CULTIVO DE FRUTALES**

El acolchado plástico es una técnica que se utiliza, desde hace muchos años, principalmente en cultivos de hortalizas, con la finalidad de forzar la producción. Su aplicación ha sido estudiada con objetivos diversos, teniendo que resaltar como inconvenientes o desventajas:

- Mayor coste inicial de implantación, tanto del material, de maquinaria y de la mano de obra.
- La contaminación que puede originarse caso de no utilizar plásticos biodegradables.
- Coste de eliminación.
- Incremento de la competencia entre planta y malas hierbas en los primeros años de cultivo, pues éstas se desarrollan, fundamentalmente, en los orificios practicados en el plástico donde están ubicadas las plantas.

Mientras que de entre los beneficios que han sido descritos cabe resaltar:

- Reducción de la compactación del suelo.
- Reducción de la poda de raíces si se usan medios mecánicos.

- Regulación de la humedad del suelo, evitando las pérdidas por evaporación y pudiendo llegar a una disminución en la frecuencia de riego.
- Aumento del volumen de suelo ocupado por las raíces, al evitar la desecación de la zona superficial del suelo que resulta ocupada por raíces.
- Control de las malas hierbas, según el tipo de plástico. El plástico negro, al evitar el paso de la luz, se convierte en un eficaz procedimiento para inhibir el desarrollo de las malas hierbas.
- Aumento de la precocidad de la cosecha, posiblemente como consecuencia del aumento de la temperatura del suelo.
- Mejora de la calidad del fruto.

Los importantes efectos de incremento de la producción y la calidad, sin duda, están directamente relacionados con la mejora de las condiciones de desarrollo del sistema radicular (Ferrer *et al.*, 2002).

La técnica del acolchado pretende defender los cultivos y el suelo de la acción de los agentes atmosféricos, los cuales, entre otros efectos producen la desecación del suelo, deterioran la calidad de los frutos, enfrían la tierra y lavan la misma arrastrando los elementos fertilizantes, tan necesarios para el desarrollo vegetativo de las plantas.

Boller y Stephenson (1996) indican que el acolchado mejora en gran medida la estructura, materia orgánica y fertilidad del suelo. Además ayuda a conservar la humedad del suelo durante el período de sequía en el cultivo de manzano, comparado con plantaciones sin acolchado (Baumeistar, 1964; Luchkov *et al.*, 1989). Baskett (1960) expone que el acolchado con plástico negro en plantaciones jóvenes de ciruelo en Nueva Gales del Sur redujo las necesidades hídricas del

cultivo en un tercio. Asimismo, Robbins y colaboradores muestran que el crecimiento de ciruelos mejoró al ser cultivados con cubiertas vegetales (a base de heno) y coberturas plásticas. El manejo del suelo tiene gran influencia en el crecimiento de los árboles frutales. El acolchado mejora considerablemente el crecimiento y vigor de las especies frutales (Haynes, 1980).

La utilización del acolchado plástico negro presenta las siguientes ventajas e inconvenientes según (Melgarejo *et al.*, 1998):

1. Mejora de la temperatura del suelo, lo que a su vez influye positivamente sobre la formación de raíces y mejora el desarrollo de la planta, evitando grandes contrastes entre las temperatura diurna y nocturna.
2. Reduce notablemente la evaporación del agua en el suelo, consiguiéndose una gran uniformidad en la humedad de esta zona donde se desarrolla el sistema radicular.
3. La combinación del aumento de temperatura y de humedad del suelo favorecen la nitrificación y por tanto la nutrición nitrogenada de las plantas.
4. Favorece el desarrollo lateral del sistema radicular en superficie donde existe mayor concentración de oxígeno y disponibilidad de nutrientes.
5. Permite el uso de aguas con mayor contenido salino sin reducción de la productividad.
6. Permite un mayor desarrollo vegetativo durante el periodo de formación de las plantas, acortando el periodo improductivo.
7. Permite adelantar las cosechas de las variedades tempranas.
8. Permite obtener un periodo de crecimiento más amplio, obteniéndose mayor superficie productiva en menor tiempo.
9. Reduce el uso de herbicidas.

10. Facilita un mayor aprovechamiento de los nutrientes aplicados.
11. Reduce notablemente la evaporación del agua del suelo, permitiendo ahorros de agua que pueden superar el 50%.
12. Es fácil de implantar.
13. El sistema es de fácil manejo técnico.
14. La estabilidad del sistema frente a las habituales sequías que padecemos en el Sureste español es mayor que cuando el suelo está desnudo, pudiendo paliarse los daños como consecuencia de la falta de agua y de la presión osmótica que se genera con el déficit hídrico.
15. Otras, reduce la erosión y facilita obtener una temperatura en suelo más próxima a la óptima para el crecimiento radicular.

Los inconvenientes del sistema son los derivados de la necesidad de tener que realizar una mayor inversión inicial (que más tarde se recupera), realizar un control más estricto de algunos parámetros fundamentales, tales como la tensión de humedad, la conductividad del agua de drenaje, nivel de O<sub>2</sub>, la composición química del suelo y del agua de drenaje, el control de la vegetación de la planta y su estado sanitario. Todos ellos son perfectamente controlables mediante el uso de equipos adecuados y personal cualificado.

Conscientes de lo determinante que es para el sector agrario la aplicación de nuevas técnicas de ahorro de agua en los cultivos, hemos considerado conveniente estudiar un experimento que está desarrollándose en el Sureste español, el área más afectada por la escasez de agua en la Península Ibérica.

La escasez de agua en muchas zonas áridas y semiáridas del mundo y en especial en el Sureste español, donde además el agua disponible suele ser mediocre o de mala calidad agronómica, obliga a estudiar nuevos sistemas que

optimicen el uso del agua en el regadío. En estas zonas el clima es apropiado para el cultivo de gran número de especies, de modo que si hubiera disponibilidad de agua se podrían obtener grandes cosechas en cantidad y calidad. En este trabajo se expondrán datos de consumo de agua obtenidos en la zona de Ojós en la Región de Murcia, donde el clima de la zona de cultivo es semidesértico, con alta evapotranspiración potencial y baja pluviometría. En estas condiciones las cosechas y su calidad son proporcionales al uso del agua y a su calidad.

La idea fundamental para conseguir el ahorro de agua descrito en este trabajo se basa en el uso de cubiertas plásticas (film de polietileno) en el suelo de cultivo. Se ha ensayado el plástico negro con un espesor de 300 galgas, aplicándose la cobertura plástica tanto al sistema de cultivo en mesetas como al cultivo sin mesetas.

El cultivo se realiza sobre mesetas para aprovechar las ventajas adicionales que éstas proporcionan para el desarrollo de las plantas.

La acertada estimación de las necesidades hídricas y la correcta dosificación en el tiempo, son los dos parámetros básicos más importantes en el manejo óptimo del riego. De ellos, la dosis de riego, es el parámetro que puede producir las mayores pérdidas de agua por infiltración si no se ajusta al tipo de suelo, debido a que en riego por goteo la profundidad de raíces no supera los 40-45 cm (Alva y Prakash, 1999). El control continuado de la humedad, dentro y fuera de la zona radicular, facilita la información necesaria para ajustar periódicamente la dosis de riego, minimizando los problemas de déficit de agua en las plantas y las pérdidas por infiltración en profundidad (Fares *et al.*, 2000).

El déficit de humedad en el suelo se manifiesta en la reducción de la transpiración, fotosíntesis y, finalmente, en la producción de biomasa (Chalmers *et*



*al.*, 1985), por lo que el rendimiento y la calidad del producto se verán afectados (Shock *et al.*, 1998). El estrés hídrico induce también cambios en el sistema radicular, que afectaran tanto al abastecimiento de nutrientes y de agua a la planta como a la tolerancia de los árboles a las bajas temperaturas. Se considera que el crecimiento y la productividad de los cultivos es proporcional al uso del agua, aunque un déficit de humedad en el suelo reduce normalmente la producción final y un estrés hídrico moderado puede llegar a mejorar la eficiencia del uso de agua y mejorar la calidad de los productos, por lo que se constituye en una herramienta útil en la fruticultura (Cohen, 1994). De ahí la importancia de analizar las relaciones hídricas de los frutales, para determinar la cantidad de agua necesaria que hay que aplicar a los mismos (Hsiao, 1985).

Con el ambiente obtenido en la zona del sistema radicular, se persigue incrementar el desarrollo de las plantas y la producción de frutos, esperándose un crecimiento superior al normal y una mayor cantidad y calidad de la cosecha. Se pretende obtener un óptimo desarrollo del sistema radicular, reducir al máximo la evaporación de agua y la presión osmótica y un ahorro superior al 50% del agua necesaria para el cultivo en los sistemas convencionales.

Se trata pues de un estudio innovador en la fruticultura y los resultados obtenidos podrán no sólo extenderse al cultivo del ciruelo sino también a otros frutales, lo que resulta del máximo interés para el desarrollo de la fruticultura en las zonas donde la escasez de agua o se disponga de agua de mala calidad agronómica, pudiéndose aplicar esta técnica para conseguir un cultivo con menores consumos de agua y energía ante problemas de sequía o el uso esporádico de agua de calidad agronómica inapropiada durante un periodo de tiempo más o menos largo.

A photograph of an agricultural field. In the foreground, a person's hand is visible on the left, holding a black hose that leads to a green watering device. Water is being poured from the device onto a young tree planted in a hole. The tree's trunk is supported by a wooden stake with a green band. The ground is covered with black plastic mulch, and there are some white plastic bags and a red object nearby. In the background, a raised bed of soil is visible, also covered with black plastic mulch. The overall scene is bright and sunny.

**OBJETIVOS**

**Y**

**PLAN DE TRABAJO**

## 2.- OBJETIVOS Y PLAN DE TRABAJO

El objetivo de esta tesis doctoral es el estudio de la influencia que tienen diferentes técnicas de cultivo que influye el uso de acolchado plástico del suelo con film de polietileno negro y el uso o no de mesetas de cultivo. Este objetivo general se fundamenta a través de tres objetivos específicos:

1º.- Estudiar la influencia de la meseta con film plástico negro y sin film plástico negro y, sin mesetas con film plástico negro y sin film plástico negro.

2º.- Estudiar la influencia de las mesetas con film plástico negro y productos desalinizantes del suelo.

3º.- Estudiar la influencia de la temperatura con meseta y con film plástico negro y sin film plástico negro.

Con el fin de ver la influencia que dichas técnicas de cultivo tienen sobre el ciruelo para cada uno de los objetivos indicados se realizarán los siguientes estudios concretos:

- Para el objetivo 1º se estudiará la influencia sobre: el vigor de los árboles, crecimiento de brotes, producción, productividad, CE, pH, volumen recogido en las sondas, contenido en aniones y cationes de las sondas nutritivas y la influencia sobre la tensión de humedad del suelo

- Para el objetivo 2º se estudiará la influencia sobre el contenido mineral del suelo y hojas y también las características físico-morfológicas del fruto y características químicas del zumo

- Y para el objetivo 3º se estudiará la influencia sobre la temperatura del suelo.

Esquema de trabajo de campo y de laboratorio.

Esquema de trabajo de campo

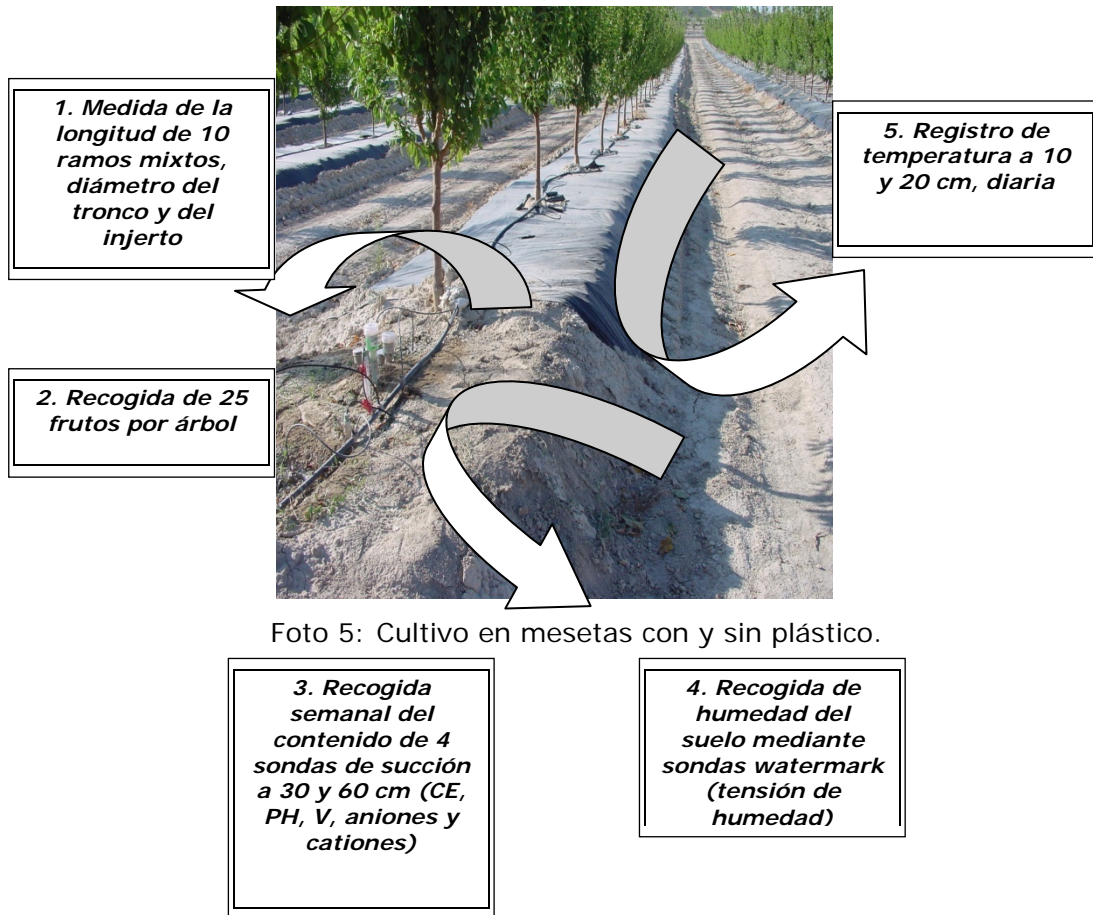
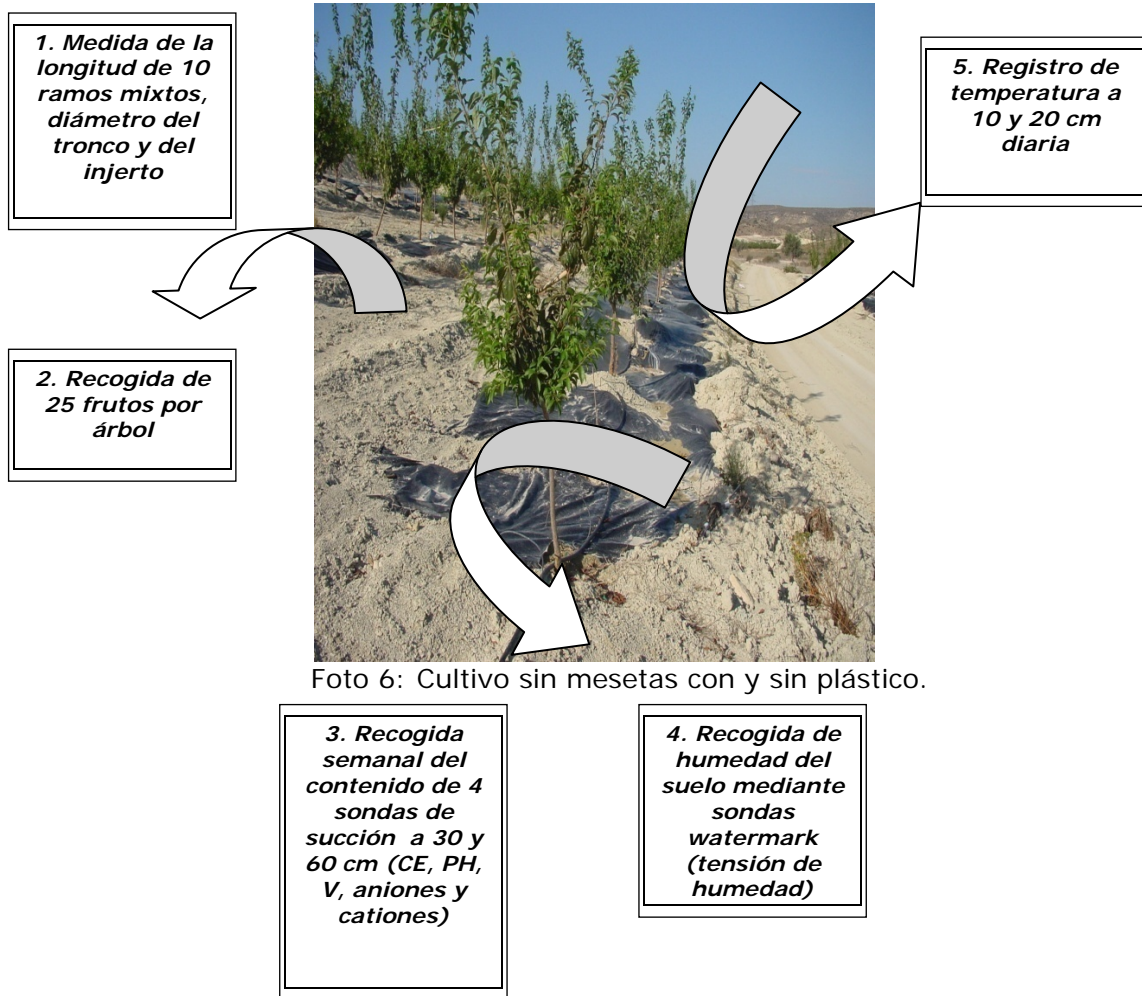


Foto 5: Cultivo en mesetas con y sin plástico.

APLICACIÓN DE NUEVAS TÉCNICAS DE CULTIVO PARA EL CIRUELO



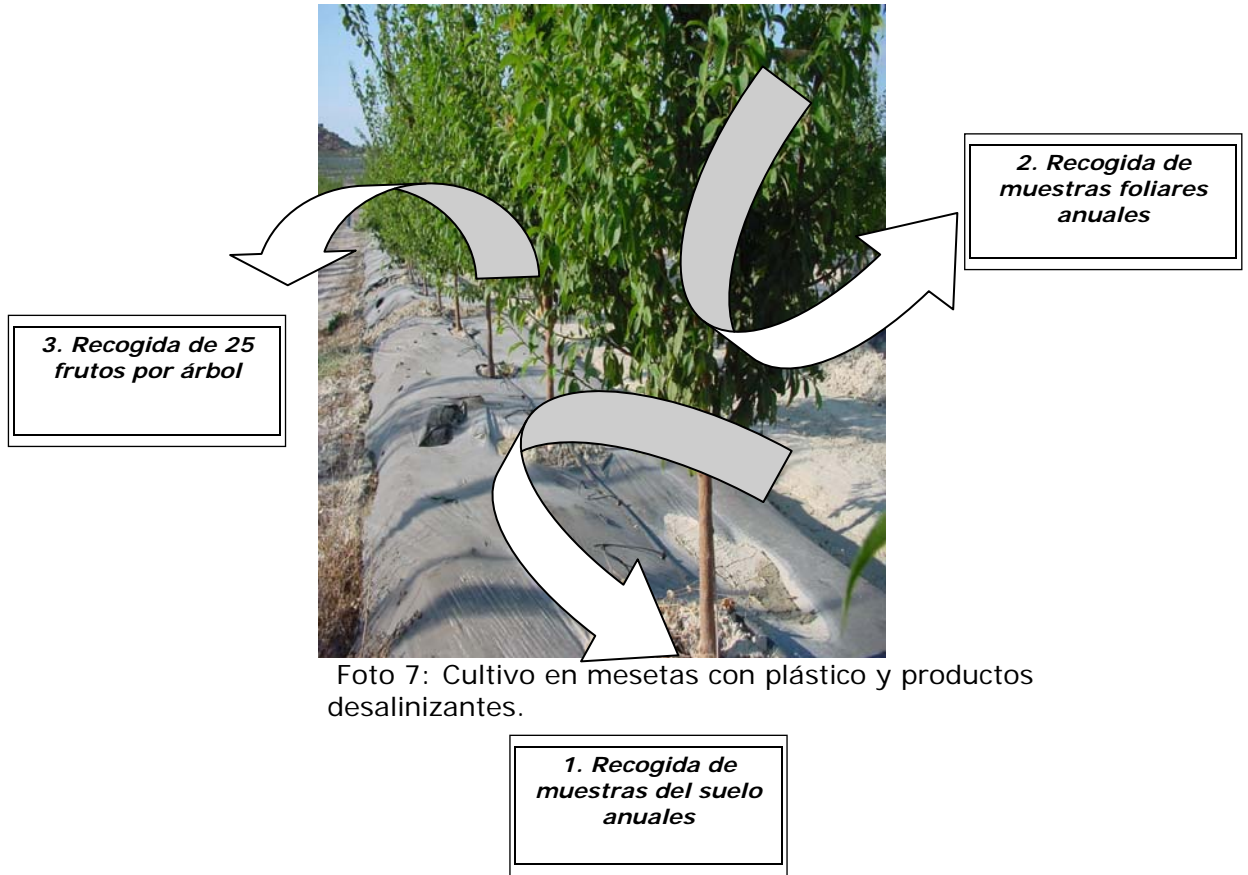
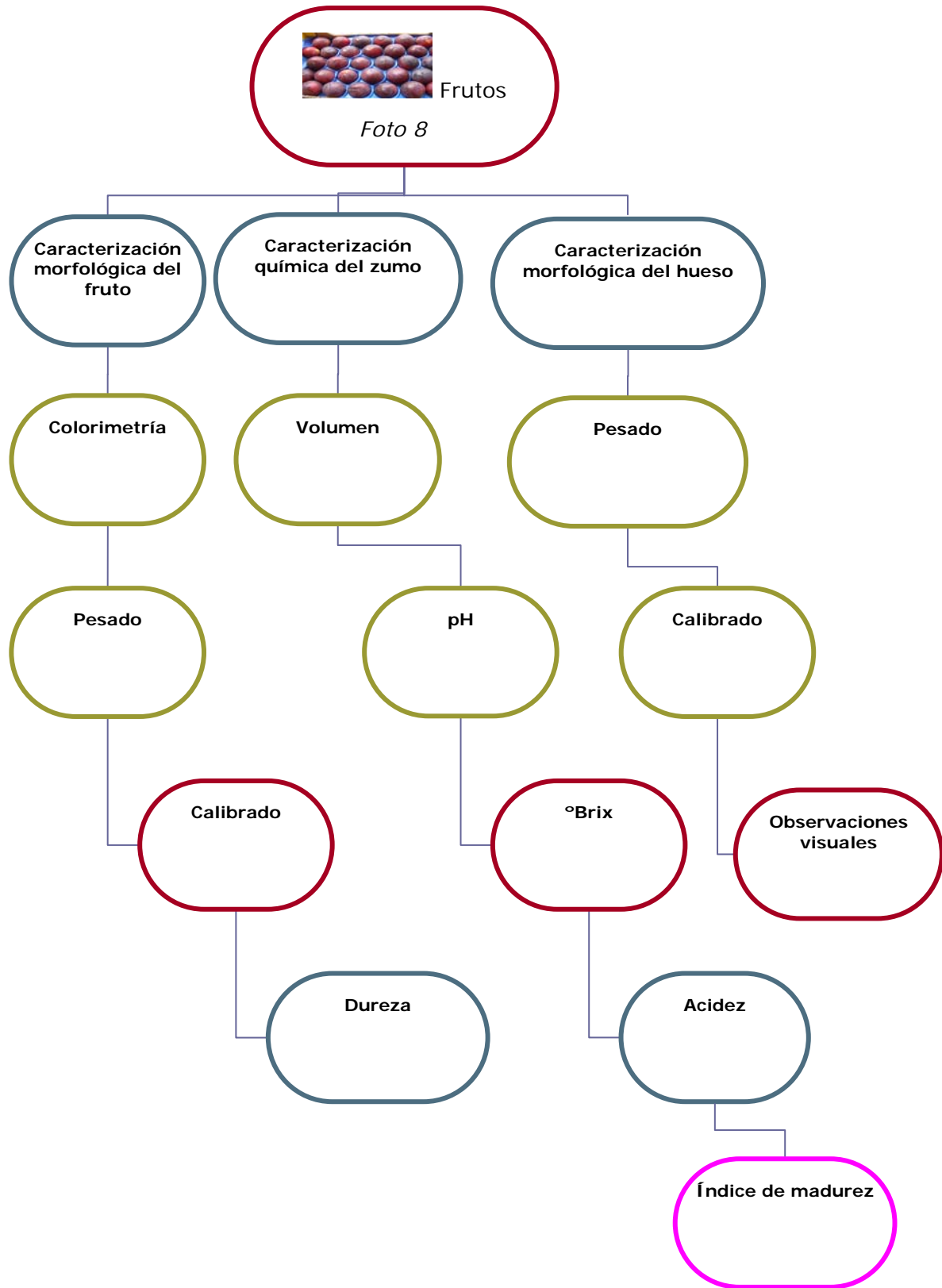


Foto 7: Cultivo en mesetas con plástico y productos desalinizantes.

Esquema del procedimiento seguido en el laboratorio





**MATERIALES**

**Y**

**MÉTODOS**



### **3.- MATERIALES Y MÉTODOS**

#### **3.1.-MATERIAL VEGETAL**

##### **3.1.1.- VARIETADES ELEGIDAS**

En el ensayo se ha elegido la variedad 606/GF677, por ser una de las variedades más tempranas y utilizadas por los agricultores de esta zona, y los polinizadores Black Diamond/GF677 y Fortune/GF677 puesto que son los que mejor funcionan con esta variedad en la zona de estudio.

La forma de distribución se realizó en líneas completas, alternando cada línea de polinizador con tres de la variedad productora. De esta forma se evitan problemas de mezcla de variedades en la recolección y se facilita los tratamientos específicos de cada una de las variedades, sobre todo cuando la recolección no es coincidente y se debe aplicar algún tratamiento adicional a cualquiera de ellas. Con esta distribución se alcanza un 25% de polinizadores sobre el total de la plantación.

A continuación se realiza una breve descripción de cada una de las variedades ensayadas.

**3.1.1.1- VARIEDAD 606**

Es la variedad más precoz de las cultivadas en la zona, siendo esta la razón fundamental de su cultivo. Se recolecta entre la primera semana y finales de mayo.

**INFORMACIÓN GENERAL**

Origen: Nursery de Krause. Redley California.

Época de maduración: 31 de Mayo.

**CRACTERÍSTICAS AGRONÓMICAS**

Vigor: Árbol semi-vigoroso.

Porte: Variedad del comportamiento semi-abierto.

Marco de plantación: (5 x 2.5 – 5 x 3)

Requiere polinización

Época de floración: Precoz.

Porcentaje de polinizadores recomendados por ha:

20%.

Variedades polinizadoras: Generalmente ninguna. Con algunas reservas, Royal Garnet, Black Diamond y Fortuna.

Otros polinizadores Mirabolanos, M-1 y M-2.

Órganos de producción

Ramillete de mayo y mixtas cortas. Entra en producción a partir del tercer verde.

**Características del fruto**

Forma: Ligeramente acorazonada.

Epidermis: Fina.

Color de la piel: Rojo oscuro.

Color de la pulpa: Amarilla.

Sabor: Regular.

Conservación: Poca.

Producción aproximada: 22.000 -25.000 Kg/ha.

Variedad parecida en todos los aspectos a Red Beaut. Su principal inconveniente es el corto periodo de floración. Es más productiva que Red Beaut.



Foto 9: Detalle del fruto

### 3.1.1.2.- VARIEDAD BLACK DIAMOND

Utilizada en el ensayo como polinizador, aunque la recolección se realiza desde primeros de junio hasta mediados de julio.

#### INFORMACIÓN GENERAL

Origen: J.H.Weimberger.Superior Farm California 1982.

#### CARACTERÍSTICAS AGRONÓMICAS

Época de maduración: 10 de Julio.

Vigor: Árbol vigoroso.

Porte: Variedad del comportamiento abierto.

Marco de plantación: (5 x 3 – 5 x 3.5)

Época de floración: Precoz.

Porcentaje de polinizadores recomendados por ha: 10%.

Variedades polinizadoras: Fortuna.

Otros polinizadores Mirabolanos, M-1, M-2 y M-3.

Órganos de producción

Ramillete de mayo, mixta corta y mixta larga.

#### Características del fruto

Forma: Ovalada- redonda.

Epidermis: Fina.

Color de la piel: Negro-violácea.

Color de la pulpa: Rojiza.

Sabor: Muy bueno.

Conservación: Buena.

Producción aproximada: 60.000 -70.000 Kg/ha.

Esta variedad posee; calibre, sabor, consistencia, resistencia al transporte y un índice de productividad muy alto. Actualmente es una variedad muy interesante.



Foto 10: Detalle del fruto

### 3.1.1.3.- VARIEDAD FORTUNE

Utilizada en el ensayo como polinizador, aunque su recolección se efectúa entre primeros de junio y mediados de julio.

#### INFORMACIÓN GENERAL

Origen: D.W.Ramming. USDA Fresno California 1990.

Época de maduración: 15 de Julio

#### CARACTERÍSTICAS AGRONÓMICAS

Vigor: Árbol vigoroso.

Porte: Variedad del comportamiento cerrada.

Marco de plantación: (4 x 2 – 4.5 x 2.5)

Época de floración: Precoz.

Porcentaje de polinizadores recomendados por ha: 10%.

Variedades polinizadoras Black Diamond.

Otros polinizadores Mirabolanos, M-1 , M-2 y M-3.

Órganos de producción Ramillete de mayo y mixta corta.

#### Características del fruto

Forma: Semi-esférica.

Epidermis: Fina.

Color de la piel: Rojo.

Color de la pulpa: Amarilla.

Sabor: Muy buena.

Conservación: Buena.

Producción aproximada: 40.000 -45.000 Kg/ha.

Por sus características y cualidades, es una variedad muy interesante. Es imprescindible que desde el inicio de la plantación, consigamos mantener una fuerte emisión de ramas en la parte baja de la planta, pues de lo contrario perderemos producción.



Foto 11: Detalle del fruto

### 3.1.2.- PATRÓN- GF 677

Se utiliza en la zona fundamentalmente por su resistencia a la caliza, a la salinidad y a la sequía.

#### INFORMACIÓN GENERAL

Especie: Híbrido de *Prunus amygdalus* x *Prunus persica*

Origen: Estación Experimental de La Grande Ferrade, Francia

Año de difusión: 1981 por Bernhard & Grasselly

Procedencia: Francia

Estado Sanitario: LV

Depósito: I.N.R.A. (Francia)

#### CARACTERÍSTICAS AGRONÓMICAS

Método de propagación: Bien por estaquillado leñoso y herbáceo e in vitro

Facilidad propagación: Muy buena por in vitro.

Vigor: muy alto, induce un vigor a la variedad del 10 al 15%

Compatibilidad: Buena con variedades de melocotonero, nectarina y almendro

Serpeo: No

Otras: Retarda la maduración, se adapta a suelos pobres y cloróticos

#### RESISTENCIAS Y/O TOLERANCIA:

Sequía: Se adapta a bajas disponibilidades hídricas

Asfixia: Sensible, especialmente en otoño

Clorosis férrica: Muy tolerante, hasta un 20% de caliza total

Nemátodos agalladores: Susceptible

Nemátodos lesionadores: Susceptible

Agrobacterium: Sensible

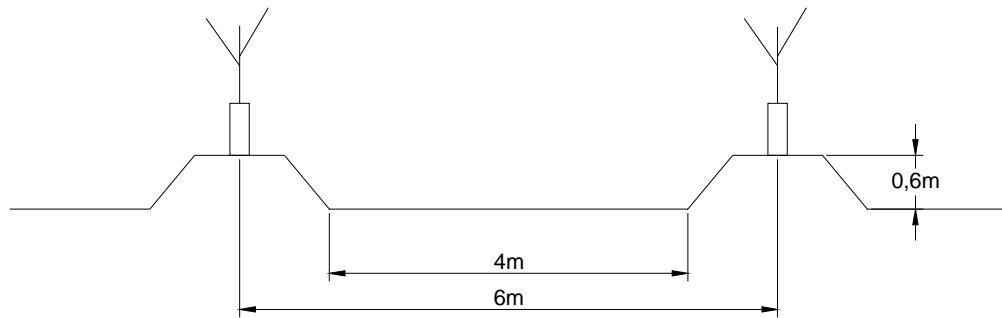
Armillaria: Susceptible

Phytophthora: Susceptible

### 3.2.- DESCRIPCIÓN DE LA PARCELA

La parcela se encuentra en el paraje de Alquibla, en el término municipal de Ojós (Murcia), y la plantación se realizó en 2002. La finca tiene 2 parcelas (A y B) con una superficie total de 2,382 ha.

Parcela A: cultiva sobre mesetas, con las características dimensionales que se indican en el esquema siguiente, con un marco de plantación de 6 X 2m:



En esta parcela las mesetas disponen de acolchado plástico film de PE negro de 300 galgas (PN), cubriendo la totalidad de la meseta, en unos casos y en otros se encuentra sin acolchado plástico (SP).

Parcela B: cultivada sin mesetas, al marco de plantación 6 X 2m , existiendo filas con acolchado plástico (PN) y otras sin él (T).

## APLICACIÓN DE NUEVAS TÉCNICAS DE CULTIVO PARA EL CIRUELO

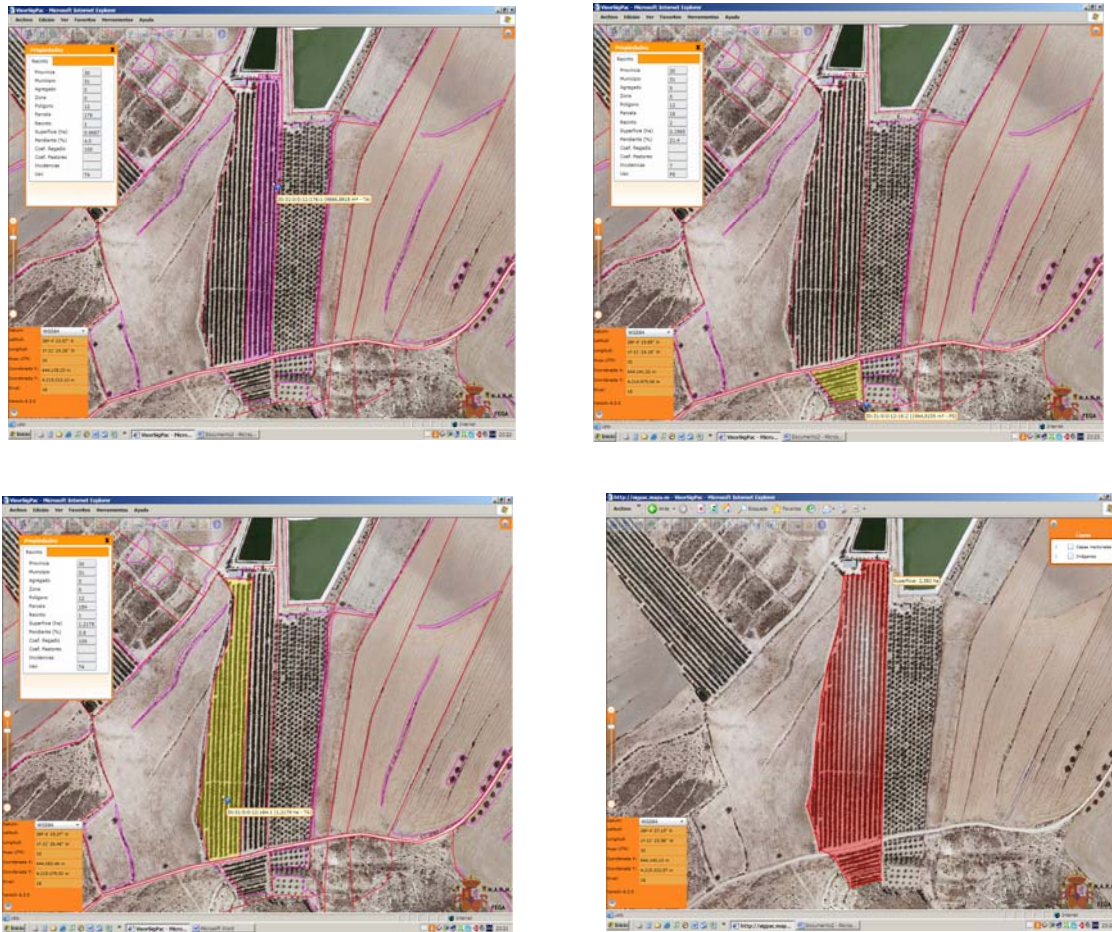


Foto 12: Vistas de la parcela del SIGPAC

### 3.3.- DISEÑO DEL EXPERIMENTO

Para realizar el experimento se ha elegido una finca en el término municipal de Ojós (Murcia), plantada con las variedades descritas. Los árboles se plantaron en 2002 con un marco de plantación 6 x 2 m; como polinizadores se utilizaron *Prunus salicina* cvr. Black Diamond y Fortune injertados sobre patrón GF677, que se distribuyeron en líneas completas alternando cada línea de polinizador con tres líneas de la variedad principal. El ensayo se llevó a cabo durante 3 años consecutivos (2002-2004).

La situación de la finca descrita puede verse en el SIGPAC estando situada a 30° 4' 27,25" N.

### 3.3.1- DISEÑO DEL EXPERIMENTO PARA EL 1<sup>er</sup> OBJETIVO

En este primer objetivo las mesetas (M) se diseñaron con film plástico de polietileno negro (PN) y sin film plástico, con la finalidad de ver los resultados de estas técnicas sobre el vigor de los árboles, crecimiento de brotes, producción, productividad, CE, pH, volumen recogido en las sondas de succión, contenido en aniones y cationes del agua recogida en las sondas de succión y la influencia sobre la humedad del suelo.

Se utilizaron los siguientes tratamientos (Ti):

T<sub>0</sub>: PN+M (2 goteros/árbol). Con plástico negro con meseta.

T<sub>1</sub>: T+M (2 goteros/árbol). Sin plástico con mesetas.

T<sub>2</sub>: T+M (4 goteros/árbol). Sin plástico con mesetas.

T<sub>3</sub>: T+M (6 goteros/árbol). Sin plástico con mesetas.

T<sub>4</sub>: PN-M (2 goteros/árbol). Con plástico sin mesetas.

T<sub>5</sub>: T-M (2 goteros/árbol). Sin plástico sin mesetas.

T<sub>6</sub>: T-M (4 goteros/árbol). Sin plástico sin mesetas.

T<sub>7</sub>: T-M (6 goteros/árbol). Sin plástico sin mesetas.

PN: Plástico negro.

M: Mesetas.



T: testigo. Sin plástico.

y la influencia sobre la humedad del suelo con la siguiente nomenclatura:

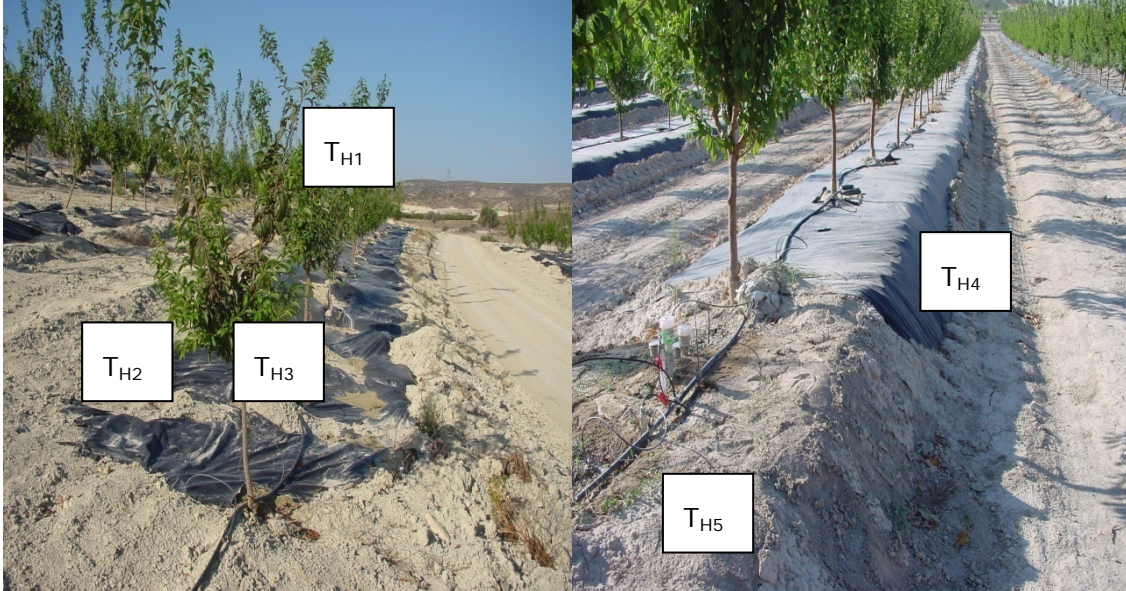


Foto 13: Cultivo sin mesetas

Foto 14: Cultivo con mesetas

TH1: PN+M(2)+Sphlox+Break thru. Plantación en meseta acolchada con plástico negro, 2 goteros/árbol, Sphlox y Break thru (a las dosis indicadas al principio).

TH2: T+M(4). Sin acolchado plástico negro con mesetas, 4 goteros/árbol, Sphlox y Break tru (a las dosis indicadas al principio).

TH3: T+M(6). Sin acolchado plástico negro con mesetas, 6 goteros/árbol, Sphlox y Break tru (a las dosis indicadas al principio).

TH4: PN-M(2). Con acolchado plástico negro sin mesetas, 2 goteros/árbol.

TH5: T-M(2). Sin acolchado plástico negro sin mesetas, 2 goteros/árbol.

### 3.3.2- DISEÑO DEL EXPERIMENTO PARA EL 2º OBJETIVO

En este segundo objetivo las mesetas se diseñaron con film plástico negro y se le adicionaban, los siguientes productos desalinizantes del suelo: Ácido Sulfúrico al 95%, Sal-Wax Calcio (Ca O) complejado 7,5%, agente complejante Acidos dicarboxilicos de bajo peso molecular, Azufre Phlox y Break Thru (100% Polyether-Polymethylsiloxan-Copolymer) y Nitroplus 9, con la finalidad de ver los resultados de estas técnicas sobre el contenido mineral del suelo y hojas y también las características físico-morfológicas del fruto y características químicas del zumo con la siguiente nomenclatura:

TD<sub>0</sub>: Testigo

TD<sub>1</sub>: Sphlox+ Break Thru

TD<sub>2</sub>: Sphlox

TD<sub>3</sub>: Sulfúrico

TD<sub>4</sub>: Salwax

TD<sub>5</sub>: Nitroplus

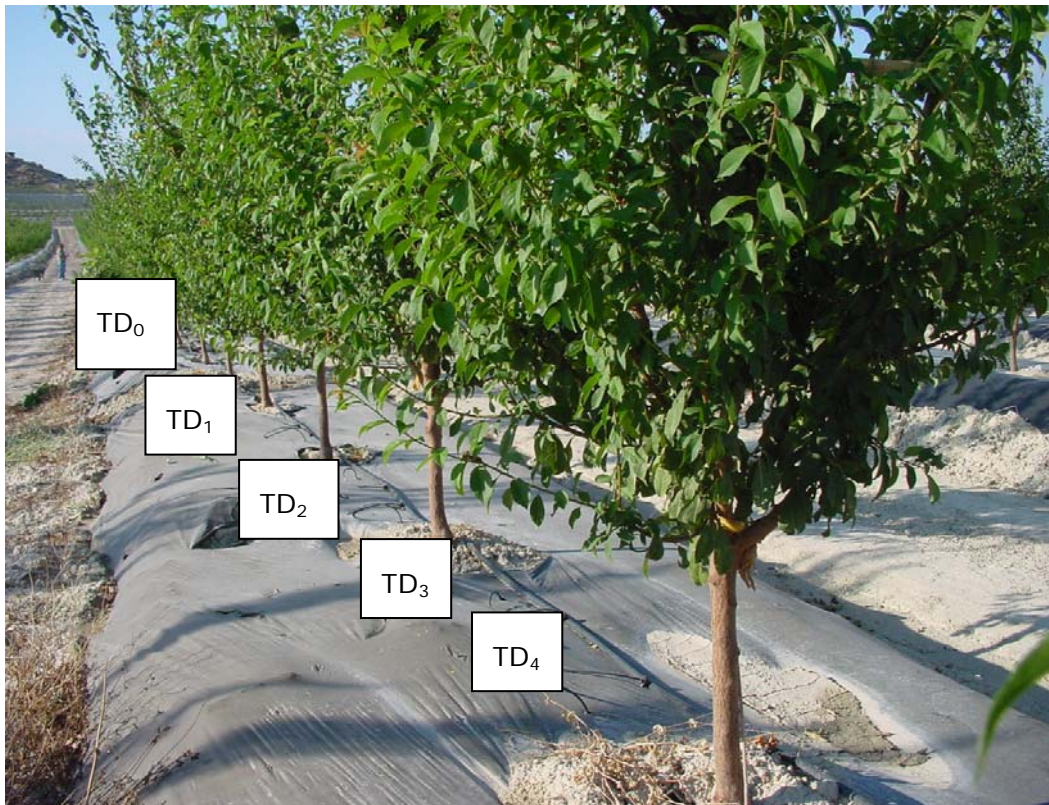


Foto 15: Cultivo en mesetas con plástico negro (PE)

### 3.3.3- DISEÑO DEL EXPERIMENTO PARA EL 3<sup>er</sup> OBJETIVO

En el tercer objetivo las mesetas se diseñaron sin film plástico y con film plástico negro, con la finalidad de ver los resultados de estas técnicas sobre las diferencias de temperatura en los diferentes tratamientos, con la siguiente nomenclatura:

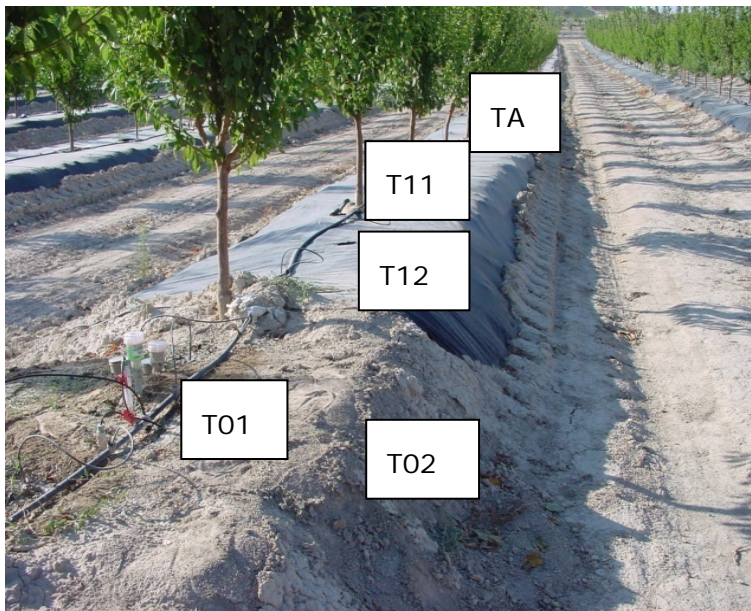
TA: Temperatura Ambiente

T01: T+M (4 goteros) a 10 cm de profundidad

T02: T+M (4 goteros) a 20 cm de profundidad

T11: PN+M (2 goteros) a 10 cm de profundidad

T12: PN+M (2 goteros) a 20 cm de profundidad



F16: Cultivo en mesetas con plástico y sin él

### 3.4.- CONDICIONES EDAFOCLIMATICAS DE LA PARCELA EXPERIMENTAL

El suelo es arcilloso y con una profundidad de suelo efectivo de 2 m. Se analizó utilizando métodos estándar en dos momentos distintos del ensayo (Tabla 1).

Tabla 1. PROPIEDADES FÍSICO-QUÍMICAS DEL SUELO.

	<b>Inicial</b>
CE (mmhos/cm)	0,64
Cl (meq)	0,68
SO <sub>4</sub> (%)	0,05
Na (meq)	3,03
pH	8,15
CaCO <sub>3</sub> total (%)	46,9
CaCO <sub>3</sub> activa (%)	21,51
M.O (%)	1,07
C org (%)	0,62
C/N	7,39
Nitrógeno orgánico+amoniacal (%)	0,88
Nitrógeno nítrico (ppm)	213,03
P (ppm)	74,4
K (meq)	0,95
Ca (meq)	12,08
Mg (meq)	5,27
Fe (ppm)	1,87
Mn (ppm)	2,61
Zn (ppm)	0,37
Cu (ppm)	1,39
B (ppm)	1,83

Se realizaron las técnicas de cultivo necesarias en las calles, no realizándose éstas junto a los árboles por tratarse de un cultivo en mesetas con cobertura de plástico negro. Se aplicaron los tratamientos fitosanitarios habituales en la zona para este frutal. Durante los años de ensayo la precipitación y la evapotranspiración de referencia (ET<sub>o</sub>) mensual se muestran en la Tabla 2.

Tabla 2. PRECIPITACIÓN MEDIA Y EVAPOTRANSPIRACIÓN DE REFERENCIA (ET<sub>o</sub>) MEDIA PARA EL PERIODO 2002-04.

Mes	ET <sub>o</sub> Penman-Monteith (mm)				Precipitación (mm)			
	2002	2003	2004	Media	2002	2003	2004	Media
<b>Enero</b>	1,55	2,50	2,58	2,21	12,40	4,20	4,20	6,93
<b>Febrero</b>	2,57	2,16	1,97	2,23	0,20	30,80	59,80	30,27
<b>Marzo</b>	2,72	2,99	2,89	2,87	31,80	8,00	59,20	33,00
<b>Abril</b>	3,30	4,25	4,06	3,87	58,00	17,00	90,20	55,07
<b>Mayo</b>	4,56	5,18	4,61	4,78	30,60	31,40	56,60	39,53
<b>Junio</b>	6,43	6,50	6,22	6,38	7,60	9,60	26,20	14,47
<b>Julio</b>	6,21	6,68	6,20	6,36	13,00	2,20	0,20	5,13
<b>Agosto</b>	5,16	5,99	5,76	5,64	30,20	6,20	14,20	16,87
<b>Septiembre</b>	3,92	4,07	3,98	3,99	4,20	10,00	12,80	9,00
<b>Octubre</b>	2,76	2,43	2,93	2,71	8,00	73,80	1,80	27,87
<b>Noviembre</b>	2,24	1,56	1,94	1,91	26,60	22,60	11,80	20,33
<b>Diciembre</b>	1,57	1,64	1,87	1,69	28,60	29,80	58,40	38,93
<b>Total</b>	42,99	45,95	45,01	44,65	251,20	245,60	395,40	297,40

Fuente: Servicio de Información Agraria de Murcia, 2007

### 3.5.-RIEGO Y FERTILIZACIÓN DE LA PARCELA

#### 3.5.1- RIEGO

La fertirrigación de las parcelas (A y B) está controlada por un cabezal de riego que toma el agua de una balsa propiedad de la finca. El cabezal dispone de una bomba inyectora de ácido, para mantener una reacción ácida en la instalación; al final de cada riego con ello se neutralizan los carbonos y bicarbonatos y se evitan las precipitaciones calcáreas en las conducciones y, al mismo tiempo, al acidificar el bulbo, se facilita la absorción de los nutrientes. También dispone el cabezal de 4 tanques (dos para los macronutrientes, uno para los tratamientos y otro para el ácido).

El conocimiento de la respuesta de los cultivos a distintas dosis de riego es fundamental de cara a la planificación y gestión de los recursos, máxime en áreas con recursos hídricos limitados (Domingo *et al.*, 2001).

Generalmente el riego por goteo aumenta perceptiblemente el crecimiento del árbol, la producción y la calidad de fruta (Treder *et al.*, 1999).

En el ensayo se han utilizado tensiómetros Irrrometer y Watermark para el control de la humedad en el suelo, colocados a dos profundidades (30 y 60 cm), lo que nos permite conocer el avance y dinámica de la evolución del agua y comparar entre riegos diferenciados (Alvarez *et al.*, 2001).

Se van a evaluar diferentes dosis de agua en las parcelas; así, se pueden encontrar árboles que tienen 1 gotero, 2 goteros, otros 3 goteros e incluso 4 goteros. Todos los goteros son de 4l/h.

En la Tabla 3 se refleja la situación real de los árboles testigo en las parcelas (A y B), indicándose la dosis de agua que recibe cada árbol, teniendo en cuenta el número de goteros en cada árbol, que nos van a permitir ver las diferencias en las necesidades de agua con los diferentes acolchados que oportunamente necesitaremos, para evaluar y cuantificar las necesidades verdaderas.

Tabla 3: SITUACIÓN REAL DE LOS ÁRBOLES TESTIGO EN LAS PARCELAS (A y B), INDICÁNDOSE LA DOSIS DE RIEGO.

PARCELA A		PARCELA B	
FILA	4	FILA	2
TESG		TESG	
1	4 l/h	1	12 l/h
2	4 l/h	2	12 l/h
3	4 l/h	3	12 l/h
4	4 l/h	4	12 l/h
5	8 l/h	5	16 l/h
6	8 l/h	6	16 l/h
7	8 l/h	7	16 l/h
8	12 l/h	8	16 l/h
9	12 l/h	9	16 l/h
10	12 l/h	10	8 l/h
11	12 l/h	11	8 l/h
12	16 l/h	12	8 l/h
13	16 l/h	13	4 l/h
14	16 l/h	14	4 l/h
15	16 l/h	15	4 l/h
16	16 l/h	16	4 l/h

### 3.5.2- FERTILIZACIÓN

Las necesidades nutritivas de los árboles deberían ser cubiertas, teóricamente, por los nutrientes disponibles en el suelo. Ahora bien con el transcurso del tiempo, la cantidad de nutrientes disponibles tiende a disminuir, al no poder compensar los principios nutritivos procedentes de la roca madre y las exportaciones que realizan las podas y cosechas. Por ello debe recurrirse a la fertilización para aumentar los rendimientos de los cultivos.

Los cultivos con grandes aportaciones de fertilizantes químicos y uso de agua de mala calidad, degradan las características físicas y químicas del suelo, causando con el tiempo problemas de salinidad, teniendo como consecuencia la reducción de la producción y productividad.

La recuperación de suelos con problemas de exceso de sales consiste en prácticas destinadas a devolver al suelo su potencial de producción, mejorando sus



características físicas y químicas, que provocan la reducción de los efectos tóxicos de las sales solubles y del sodio intercambiable (Fuller, 1979). La recuperación consiste básicamente en la eliminación de las sales solubles del perfil hasta niveles suficientemente bajos y a una adecuada profundidad que permitan el desarrollo de los cultivos.

Las sales solubles aumentan o disminuyen en la zona radicular dependiendo de que su movimiento hacia abajo sea mayor o menor que su deposición a consecuencia del aporte de sales con el agua de riego. El balance de sales en el suelo se ve afectado por la cantidad y calidad del agua de riego, por lo que la efectividad del lavado y del drenaje es de gran importancia. La cantidad de agua de riego necesaria para mantener el equilibrio de las sales se puede calcular analíticamente, con un balance de agua y sales en el perfil (Pizarro, 1976).

Para la recuperación de suelos salinizados, básicamente, se utilizan dos técnicas fundamentales que son: el lavado de las sales y el uso de mejoradores químicos. Además existen técnicas auxiliares, tales como las mecánicas, físicas, biológicas y eléctricas, cuya función es aumentar la eficiencia de las técnicas fundamentales (Richards, 1973). La recuperación de los suelos sódicos mediante el uso de mejoradores químicos consiste en la incorporación de sustancias con la finalidad de solubilizar el calcio existente en el suelo o añadir el calcio en forma soluble, que posibilite la sustitución del sodio por calcio en el complejo de cambio (Richards, 1973).

Las sustancias o correctores utilizados para esta finalidad son el yeso, azufre y otros. La elección de una de estas sustancias depende de las características del suelo, velocidad de recuperación y limitaciones económicas.

Otros productos utilizados con el objetivo de mejorar las características físicas y químicas de suelos afectados por exceso de sales y sodio cambiante son los polímeros sintéticos, conocidos como acondicionadores del suelo. La eficiencia de estos productos en la mejora de las características del suelo ha sido comprobada por varios autores. Los polímeros aplicados al suelo aumentan la eficiencia del lavado (Allison, 1952), reducen la dispersión de las arcillas (Helalia y Letey, 1989), reducen la formación y resistencia de la costra superficial (Shaimberg y Levy, 1994), aumentan la estabilidad de los agregados (Mitchel, 1986) y aumentan la tasa de infiltración y conductividad hidráulica (El Morsy *et al.*, 1991; Ben-Hur y Keren, 1997).

En el presente trabajo se realizan diferentes tratamientos con los siguientes productos comerciales:

- Sal-Wax: Calcio (Ca O) complejado 7,5% agente complejante Ácidos dicarboxílicos de bajo peso molecular.
- Azufre y Break Thru 100%: Polyether-Polymethylsiloxan-Copolymer.
- H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>: de laboratorio al 96%.
- Nitroplus 9 + B: Calcio 12.6% + Boro 0.15%, composición N amídico 9%; calcio 12.6%; calcio complejado 11.6%; boro 0.15%.

La solución nutritiva es recogida de las sondas de succión, colocadas a dos profundidades diferentes: 30 cm y 60 cm, por ser la zona donde se concentran el mayor número de raíces y para controlar su evolución mediante análisis semanales de, pH, C.E., contenido en cationes (Ca<sup>2+</sup>, Mg<sup>2+</sup>, K<sup>+</sup>, Na<sup>2+</sup>) y contenido de aniones (Cloruros, Nitritos, Nitratos, Fosfatos, Sulfatos).

---

 APLICACIÓN DE NUEVAS TÉCNICAS DE CULTIVO PARA EL CIRUELO
 

---

Con ello lo que se pretende es la reducción de los niveles de sodio del suelo, puesto que es imprescindible para la mejora de las condiciones físicas y químicas de los suelos salinos, ya que altos porcentajes de sodio en el complejo de cambio tienen un efecto importantísimo en el deterioro de la estructura del suelo, reflejado en la dispersión de las arcillas, lo que causa la reducción de la porosidad que a su vez reduce la tasa de infiltración y conductividad hidráulica del suelo.

Tabla 4: SITUACIÓN DE LOS EQUIPOS DE MEDIDA Y TRATAMIENTOS

PARCELA A				PARCELA B			
PN		PN		PN		PN	
FILA 2		FILA 3		FILA 4		FILA 2	
18	SAL-WAX	31	Sfhlox		Sfhlox + Break thru 0,1%		
19		32		57	S1,S2	5	T1,T2
20		33		58		6	S1,S2
21		34		59	A,B	7	T1,T2
22	S1,S2	35		60	S1,S2	8	S1,S2
23	S1,S2	36		61	T1,T2	9	
24	S1,S2	37	S1,S2	62		10	S1,S2
25	S1,S2	38	S1,S2	63	T1,T2	11	T1,T2
26	TESTIGOS	39	S1,S2	64	S1,S2	12	S1,S2
27	S1,S2	40		65	T1,T2 -W 1,2	13	
28		41	S1,S2	66	S1,S2	14	
29	S1,S2			TESG	2 goteros	TESG	
30				68	S1,S2 -T1,T2	15	
31	S1,S2			69	S1,S2-T1, T2	16	S1,S2
32				70	S1,S2 -T1,T2	17	W1,2
33	S1,S2			71	S1,S2	18	S1,S2
34	H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>			72		19	T1,T2
35	S1,S2			73	4 goteros	20	S1,S2
36		PN		74		21	
					S1,S2 -T1,T2 -		
37	S1,S2	68	S1,S2	75	W1,2	22	T1,T2
38		69		76		23	S1,S2
39	S1,S2	70	T1,T2	77	A,B	24	T1,T2
40		71	S1,S2	78	S1,S2	25	
					S1,S2 - T1, T2 -		
41	S1,S2	72		79	W1, 2	26	
		73		80	T1,T2	27	
		74	W1,2 -T1, T2	81	S1,S2		
		75	S1,S2	82			
		76		83			
		77	T1,T2 - W1,2	84	Sfhlox + Break thru 0,1%		
		78	S1,S2	PN			
				85	A,B		
				86	C		

PARCELA A: con mesetas, PARCELA B: sin mesetas, PN: plástico negro. S1,S2: sondas: S1 a 30cm de profundidad, S2 60cm. T1,T2: tensiómetros: T1 30cm, T2 60cm. W1,2: watermark: W1 30cm, W2 60cm. A, B y C: sondas de temperatura. A: a 10cm de profundidad, B: a 20cm de profundidad. C: sonda de temperatura ambiente a 50cm del suelo.

### **3.6.- PARÁMETROS PARA ESTUDIAR LA INFLUENCIA DEL USO DE MESETA y FILM PLÁSTICO**

Los parámetros determinados en el ciruelo para estudiar la influencia de la meseta y el acolchado plástico fueron:

#### **3.6.1.- VIGOR Y CRECIMIENTO DE LOS BROTES DEL ÁRBOL**

El vigor se determinó en función de la superficie de la sección transversal del tronco de la variedad, a 20 cm por encima del punto del injerto y a 20 cm del suelo para la medida del patrón, dos veces al año, la primera en febrero antes de salir del reposo invernal y la segunda en octubre antes de empezar el reposo invernal.

También se evaluó la longitud de los brotes durante los tres años, iniciando las medidas en el mes de febrero, y realizándolas cada 15 días hasta la parada estival en el mes de julio.

#### **3.6.2.- PRODUCCIÓN Y PRODUCTIVIDAD**

La recolección de los frutos se llevó a cabo de forma individualizada para cada árbol, pesando la cosecha de cada uno de ellos. Al mismo tiempo, se recogieron las muestras necesarias para todos los análisis de calidad del fruto y se procedió al recuento total del número de frutos por árbol. La productividad ( $\text{Kg}/\text{cm}^2$ ) se calculó como el cociente entre la producción acumulada, expresada en  $\text{Kg}/\text{árbol}$ , y el vigor del árbol, expresado en  $\text{cm}^2$  de sección del tronco.

Para determinar el peso medio del fruto se realizó, para cada uno de los árboles, el cociente entre la producción total del árbol y el número de frutos de dicho árbol.

El calibre se determinó con un pie de rey digital Mitutoyo DL-10, tomando tres medidas por fruto: diámetro polar ( $\varnothing P$ ) (longitud desde el pedúnculo hasta el ápice); diámetro de sutura ( $\varnothing S$ ) (longitud transversal del fruto), desde la zona de sutura hasta la parte opuesta; y diámetro ecuatorial ( $\varnothing E$ ) (longitud transversal del fruto), medida perpendicularmente a la zona de sutura, es decir la distancia entre las dos partes centrales de las dos caras de la ciruela. Esta terminología fue propuesta por Caillavet y Souty (1950).

El peso del fruto y el diámetro del fruto se evaluaron en dos fechas (27/05/05 y 08/06/05) para todos los tratamientos.

### 3.6.3.- CE, pH, VOLUMEN DE AGUA RECOGIDA EN LAS SONDAS, ANIONES Y CATIONES



Foto 17: Recogida del agua de las sondas de succión

Para extraer las muestras de la solución del suelo se colocaron sondas de succión en el bulbo húmedo, en las posiciones: debajo del emisor, en los estratos 30 y 60 cm de profundidad y a 30 cm a un lado del emisor, en los mismos estratos de profundidad mencionados. La combinación anterior resultó en un total de 4 pares de sondas por tratamiento para la extracción de la solución del suelo. Las variables evaluadas en la solución de suelo fueron: CE, pH, volumen de agua recogida en las sondas, aniones:  $\text{Cl}^-$ ,  $\text{SO}_4^{2-}$ ,  $\text{PO}_4^{3-}$ ,  $\text{NO}_3^-$ ,  $\text{NO}_2^-$  y cationes:  $\text{Na}^+$ ,  $\text{Ca}^{2+}$ ,  $\text{Mg}^{2+}$  y  $\text{K}^+$ .

Semanalmente se medía: CE, pH y volumen de la solución; y cada 4 semanas se analizaban los aniones y cationes.

Para el análisis de aniones se utilizó un Cromatógrafo Iónico con autosupresión química DIONEX DX500 que incorpora un módulo de desgasificación de eluyente (EDN) una bomba de gradiente cuaternario (GP40) y un detector electroquímico (DE40) capaz de trabajar en los modos de conductividad, voltametría, amperometría integrada y amperometría continua.

El sistema de columnas está formado por precolumna o columna guarda, columna separadora y autosupresora. y para el análisis de cationes se utilizó un Espectrómetro de emisión óptico con plasma de acoplamiento inductivo (ICP-OES) Perkin Elmer Optima 3000 (con visión radial) y un Espectrómetro de emisión óptico con plasma de acoplamiento inductivo (ICP-OES) Perkin Elmer 4300 (con visión axial y radial). Ambos equipos disponen de automuestreador para la introducción de muestras.

### 3.6.4.- TENSIÓN DE HUMEDAD DEL SUELO CON LAS SONDAS IRROMETER WATERMARK



Foto 18: sonda



Foto 19: medidor

<http://www.oremor.com/sensor-de-humedad-de-suelo-watermark.htm>

La tensión de humedad del suelo se midió con sondas Irrometer Watermark, colocadas 2 sondas en el suelo a 30 cm y 2 sondas a 60 cm de profundidad y a 30 cm a un lado del emisor por tratamiento, la recogida de los datos se hacía semanalmente.

### 3.6.5.- ANÁLISIS DEL SUELO

Para el análisis del suelo se recogieron 20 muestras por tratamiento alrededor de los árboles con una barrena; las muestras extraídas de 30 cm de profundidad se embolsaron y etiquetaron para su posterior análisis. Se eliminaron primero malas hierbas, hojas secas de la parte superficial, tomando la muestra de distintos puntos de la parcela, para terminar haciendo una mezcla representativa. Al ser riego por gotero las muestras se tomaron del bulbo separándose unos centímetros del gotero, recogándose a primeros de marzo, habiendo transcurrido más de un mes del último abonado.

Metodología: 20 submuestras de suelo para componer la muestra de análisis ; ya que hace falta un número elevado de submuestras para que la muestra compuesta sea representativa (Giménez *et al.*, 1996).

### **3.6.6.- ANÁLISIS FOLIAR**

Las muestras se tomaron de 25 árboles, 4 hojas por árbol, lo que hace un total de 100 hojas por tratamiento. Se tomaron hojas procedentes de la brotación de primavera, sobre brotes sin frutos, en los 4 puntos cardinales de la planta, procedentes de plantas sanas y brotes que no presenten síntomas de carencias acusadas. El muestreo se realizó entre los meses de septiembre y noviembre, 15 a 20 días después de haber realizado el último abonado. Las hojas de primavera tendrán de 7 a 9 meses. Las hojas se embolsaron y etiquetaron para su posterior análisis.

### **3.6.7.- SONDAS DE TEMPERATURA**

Las sondas de temperatura que se instalaron son Tinytag VIEW 2 a 10 y 20 cm de profundidad, también se colocó una a 50 cm sobre el suelo para controlar la temperatura del ambiente. Las sondas se programaban para que recogieran lectura de temperatura cada hora, mediante el ordenador con el programa TINYTAG EXPLORER SOFTWARE; los datos recogidos por las sondas se descargaban en el ordenador, en el mismo campo, cada mes y se volvían a programar y poner en sus posiciones.



### **3.6.8.- CARACTERÍSTICAS FÍSICO-MORFOLÓGICAS DEL FRUTO**

#### **3.6.8.1- CARACTERÍSTICAS DEL FRUTO: PESO, DIÁMETRO POLAR Y ECUATORIAL**

Para la determinación de los parámetros peso, diámetro polar y ecuatorial, se recolectó una muestra de 25 frutos por tratamiento para su traslado al laboratorio y posterior análisis.

El pesado de los frutos se realizó con una balanza METTLER TOLEDO Serie BH 3000, con precisión centesimal.

#### **3.6.8.2- COLORACIÓN DEL FRUTO**

El color ocupa un lugar preferente entre los atributos que definen la calidad de los frutos, hasta el punto de que puede ser rechazado si la impresión visual que produce no coincide con el estándar establecido como recomendable (Delwiche, 1987).

Para determinar el color externo de los frutos se tomaron cuatro puntos diametralmente opuestos de la zona ecuatorial de 25 frutos de cada tratamiento, para ello se utilizó un colorímetro marca Minolta serie CR-300.

La función del colorímetro es describir la coloración de la epidermis de la pieza de fruta objeto de la medición. Para ello devuelve tres parámetros,  $L^*$ ,  $a^*$ ,  $b^*$ , siguiendo el estándar C.I.E.  $L^*a^*b^*$ .

La luminosidad viene descrita por  $L^*$ . El color negro presenta una luminosidad 0 mientras que el blanco presenta una luminosidad de 100. El parámetro  $a^*$  se utiliza para evaluar la saturación, la cual nos da la pureza de un color, además representa la variación rojo-verde; cuando el parámetro es positivo representa la contribución al color rojo y cuando es negativo al color verde.

El parámetro  $b^*$  se utiliza para evaluar el tono y representa la variación amarillo-azul; cuando es positivo contribuye al color amarillo y si es negativo al azul.

### **3.6.8.3- DUREZA DE LA CARNE**

La dureza de la carne es un indicador de la maduración de la fruta. El instrumento utilizado para aplicar esta técnica es el penetrómetro; es una pequeña herramienta que incluso permite realizar mediciones en campo con suma facilidad. Para determinar la dureza de la pulpa de la carne, se utilizó un penetrómetro marca BERTUZZI, con puntal de 8-13mm, introduciendo parcialmente el émbolo en el fruto, para obtener la dureza en kilogramos/cm<sup>2</sup>; alrededor del diámetro ecuatorial del fruto se hicieron 3 medidas.

### **3.6.9.- CARACTERÍSTICAS QUÍMICAS DEL ZUMO**

Para la determinación de los parámetros químicos es necesario obtener el zumo de los frutos mediante la trituración de la pulpa y su posterior filtrado con un tamiz de 2mm<sup>2</sup> de malla, para así obtener una muestra de análisis lo más homogénea posible.

Se realizaron dos muestras de zumo por tratamiento para obtener un valor medio en cada parámetro.

#### **3.6.9.1- DETERMINACIÓN DEL pH**

Para determinar el pH se tomaron 5 ml de zumo enrasados con agua destilada hasta 50 ml y se procedió a la medida de pH mediante peachímetro modelo micropH 2001, marca Crison, con electrodo de compensación de T<sup>a</sup>.

### 3.6.9.2- DETERMINACIÓN DE SÓLIDOS SOLUBLES

Los sólidos solubles se midieron con un refractómetro modelo N1 ATAGO, expresando los resultados en grados Brix los cuales representan el porcentaje de concentración de todos los sólidos solubles contenidos en la muestra (azúcares, sales, proteínas, ácidos, etc.), y el valor que se obtiene en la escala al hacer las mediciones es la suma de todos ellos.

Como los azúcares son los componentes mayoritarios en el zumo de la fruta, el análisis de sólidos solubles puede utilizarse como un estimador del contenido en azúcares en la muestra.

La escala del aparato está hecha para que indique el valor correcto cuando estemos tomando muestras a una temperatura ambiente de unos 20 °C. Por lo tanto hay que aplicar un factor de corrección, dependiendo de la temperatura a la que se encuentre nuestra muestra.

### 3.6.9.3- DETERMINACIÓN DE ACIDEZ

La acidez valorable se suele indicar en términos del ácido que predomina entre los existentes.

En nuestro caso expresaremos la acidez en porcentaje de ácido málico. Para ello se realizó una valoración ácido-base a partir de 5 ml de zumo homogeneizado, agua destilada para enrasar la muestra hasta los 50 ml e hidróxido sódico 0.1 N. La evolución de la neutralización se realizó con un peachímetro hasta obtener un pH de 8.1, anotando en este momento el volumen de base consumido en la valoración para así poder aplicar la siguiente fórmula y determinar la acidez de cada una de las muestras.

$$V_a \times N_a = V_b \times N_b$$

$$\text{Acidez (g/L ác. málico)} = \frac{6.7 * V_b}{V_a}$$

Siendo:

N<sub>b</sub>: Normalidad de Hidróxido sódico (NaOH).

V<sub>b</sub>: Volumen de Hidróxido sódico (Na OH) 0,1 N utilizado en la valoración.

V<sub>a</sub>: Volumen de muestra tomada.

#### **3.6.9.4- ÍNDICE DE MADUREZ**

Es un indicador de la madurez del fruto y se obtiene a partir de la relación entre los sólidos solubles y la acidez.

$$IM = \frac{SST(g/l)}{A(g/l)}$$



**RESULTADOS  
Y  
DISCUSIÓN**

## 4.- RESULTADOS Y DICUSIÓN

### 4.1.- EFECTO DE LAS MESETAS CON FILM PLÁSTICO NEGRO Y SIN ÉL SOBRE EL ÁRBOL

En la Tabla 5 se expone el diámetro medio obtenido en los injertos y patrones así como la longitud de los brotes para cada uno de los tratamientos ensayados:

T<sub>0</sub>: PN+M (2 goteros/árbol). Con plástico negro con meseta.

T<sub>1</sub>: T+M (2 goteros/árbol). Sin plástico con mesetas.

T<sub>2</sub>: T+M (4 goteros/árbol). Sin plástico con mesetas.

T<sub>3</sub>: T+M (6 goteros/árbol). Sin plástico con mesetas.

T<sub>4</sub>: PN-M (2 goteros/árbol). Con plástico sin mesetas.

T<sub>5</sub>: T-M (2 goteros/árbol). Sin plástico sin mesetas.

T<sub>6</sub>: T-M (4 goteros/árbol). Sin plástico sin mesetas.

T<sub>7</sub>: T-M (6 goteros/árbol). Sin plástico sin mesetas.

PN: Plástico negro.

M: Mesetas.

T: testigo. Sin plástico.

Tabla 5. DIÁMETRO MEDIO DEL INJERTO, DIÁMETRO MEDIO DEL PATRÓN Y LONGITUD DE BROTES (mm) OBTENIDOS EN LOS DIFERENTES TRATAMIENTOS

TRATAMIENTO	T0	T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7
<b>Ø del injerto</b>	44,9 ±1,5 d	42,5 ±3,2 bc	49,9 ±3,8 ef	50,0 ±3,7 f	42,0 ±1,6 c	32,2 ±3,0 a	41,5 ±3,3 b	47,5 ±3,3 de
<b>Ø del patrón</b>	65,30 ±2,4 d	57,6 ±4,4 c	70,5 ±5,3 de	71,5 ±5,7 e	54,4 ±2,2 c	39,4 ±3,9 a	51,8 ±4,3 b	61,3 ±4,2 c
<b>L de brotes</b>	82,7 ±2,1 d	78,7 ±2,5 c	77,6 ±3,3 bc	79,8 ±3,0 cd	73,5 ±2,0 b	52,0 ±2,9 a	75,7 ±3,2 bc	73,4 ±3,4 b

En cada casilla se presenta el valor medio  $\pm$  Error estandar  $n=40$  para el  $\varnothing$  del injerto y del patrón y  $n=100$  para la (L) longitud de brotes. Letras diferentes indican diferencias significativas al 95% de nivel de confianza.

### A. Efecto del plástico.

En la Tabla 5, se muestra el efecto que el uso del film plástico negro ha tenido sobre el árbol. Así, en dicha tabla se observa que tanto para el diámetro del injerto y diámetro del patrón como para la longitud de brotes, el tratamiento con meseta y con plástico (T0) presenta valores significativamente mayores que el tratamiento con mesetas y sin plástico (T1). Esto mismo ocurre también entre los tratamientos sin mesetas y con plástico (T4) y el tratamiento sin mesetas y sin plástico (T5). Por lo tanto, de estos resultados se deduce que la técnica de cultivo de acolchado plástico incrementa de forma significativa el desarrollo vegetativo de los árboles.

Otro aspecto de gran relevancia, que se deduce de los resultados mostrados en la Tabla 5, es que el ahorro de agua de riego puede resultar muy significativo, del orden del 50% en comparación con los tratamientos en los que se riega con el 100% de la ETC. Y además se observa que cuando se utilizan 6 goteros/árbol (T3) no se consigue mayor crecimiento que con T0.

El conocimiento de la respuesta de los cultivos a distintas dosis de riego es fundamental para la planificación y gestión de los recursos, máxime en áreas con recursos hídricos limitados (Domingo *et al.*, 2001); así, otro aspecto de gran

relevancia, que se deduce de los resultados obtenidos, es que con estas técnicas el ahorro de agua de riego puede resultar muy significativo, del orden del 50%, sin que la planta sufra déficit que conlleve una disminución de la producción, como ha sido descrito por autores como Jankovic *et al.* (1972) en manzano, por Torrecillas, *et al.*, (2000) en albaricoquero, por Naor *et al.* (2001) en melocotonero, por Naor (2004) y Naor *et al.* (2004) en ciruelo japonés.

### **B. Efecto de la meseta.**

En cuanto al efecto de las mesetas se observa en la Tabla 5 que tanto para el diámetro del injerto y diámetro del patrón como para la longitud de brotes, los tratamientos T0, T1, T2 y T3 con meseta y 2, 2, 4 y 6 goteros/árbol, respectivamente, presentan para estas variables valores significativamente mayores que los tratamientos T4, T5, T6 y T7, sin meseta y con 2, 2, 4 y 6 goteros/árbol respectivamente. De aquí se deduce que en todos los casos la meseta influye de forma estadísticamente significativa en el crecimiento, tanto del diámetro del injerto como del diámetro del patrón.

La longitud de brotes es significativamente mayor en T0 que en T1, T2, T4, T5 y T6. Solo los tratamientos T3 y T7 (con 6 goteros /árbol) igualan o superan en crecimiento de brotes a T0 (con 2 goteros /árbol). Ello pone de manifiesto que, para dosis altas de riego, se enmascaran las ventajas que conlleva el cultivo en mesetas; así, si se comparan los tratamientos T1, T2 y T3 que tienen meseta y 2, 4 y 6 goteros/árbol, respectivamente, con los tratamientos T5, T6 y T7 sin plástico y con 2, 4 y 6 goteros/árbol, respectivamente, se observa que tanto para el diámetro del injerto, como para el diámetro del patrón la dosis de riego aportada con 4 goteros/árbol es la óptima, ya que al utilizar 6 goteros/árbol no se logra un incremento significativo del crecimiento, además de que el uso de la meseta supone un ahorro de agua de riego alrededor del 33%.



**C. En relación al efecto combinado de meseta y cobertura de plástico.**

Si se comparan el tratamiento con meseta y cobertura de plástico (T0) con el tratamiento sin meseta y sin cobertura de plástico (T5) se aprecia, que tanto para el diámetro del injerto, como para el diámetro del patrón y para la longitud de brotes se observan diferencias estadísticamente significativas, resultados similares son obtenidos por Ferrer et al. (2004) en mandarino Oronules injertado sobre patrón Citrange Carrizo, cultivado sobre meseta y con acolchado de plástico negro. Por lo que la combinación de meseta con cobertura plástica supone una importante ventaja para el desarrollo vegetativo de los árboles y, a su vez, un ahorro muy significativo de agua de riego.

**4.2.- EFECTO SOBRE EL FRUTO, PRODUCCIÓN Y LA PRODUCTIVIDAD DE LAS MESETAS Y DEL FILM PLÁSTICO NEGRO (P.E)**

La influencia que el uso de mesetas con y sin film plástico negro ha tenido sobre la producción y productividad se observa en la Tabla 6, con los siguientes tratamientos:

T<sub>0</sub>: PN+M (2 goteros/árbol). Con plástico negro con meseta.

T<sub>1</sub>: T+M (2 goteros/árbol). Sin plástico con mesetas.

T<sub>2</sub>: T+M (4 goteros/árbol). Sin plástico con mesetas.

T<sub>3</sub>: T+M (6 goteros/árbol). Sin plástico con mesetas.

T<sub>4</sub>: PN-M (2 goteros/árbol). Con plástico sin mesetas.

T<sub>5</sub>: T-M (2 goteros/árbol). Sin plástico sin mesetas.

T<sub>6</sub>: T-M (4 goteros/árbol). Sin plástico sin mesetas.

T<sub>7</sub>: T-M (6 goteros/árbol). Sin plástico sin mesetas.

PN: Plástico negro.

M: Mesetas.

T: testigo. Sin plástico.

Tabla 6. VALORES MEDIOS PARA PESO DEL FRUTO (g), DIÁMETRO DEL FRUTO (Ø) (mm), PRODUCCIÓN (Kg/árbol) Y PRODUCTIVIDAD (kg/cm<sup>2</sup> de sección de tronco) OBTENIDO EN LOS DIFERENTES TRATAMIENTOS.

TRATAMIENTO	T0	T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7
<b>Peso medio del fruto precoz<sup>1</sup> (g/fruto)</b>	38,7±1,4 b	37,3±1,9 b	51,8±1,9 d	45,8±1,5 c	29,8±1,3 a	42,8±2,3 bc	48,3±1,8 cd	49,3±1,9 cd
<b>Peso medio del fruto normal<sup>2</sup> (g/fruto)</b>	33,2±1,4 b	53,0±3,2 d	53,0±3,2 d	48,5±1,3 cd	32,3±1,0 a	50,6±1,8 d	4,0±1,3 c	45,1±1,3 c
<b>Ø ecuatorial del fruto precoz (mm) (27/05/2005)</b>	40,98±0,3 b	39,8±0,5 b	44,8±0,4 d	43,1±0,4 c	37,2±0,3 a	41,3±0,9 b	43,4±0,5 cd	44,2±0,5 cd
<b>Ø ecuatorial del fruto normal (mm) (08/06/2005)</b>	37,7±0,3 a	43,5±0,7 cd	43,9±0,6 cd	42,9±0,3 bc	37,6±0,2 a	44,3±0,5 d	42,5±0,6 bc	41,7±0,4 b
<b>Producción media precoz (kg/árbol)</b>	8,5±0,5 e	2,8±0,1 b	2,0±0,07 a	7,0±0,3 d	4,1±0,2 c	2,3±0,1 ab	2,5±0,1 ab	2,5±0,2 ab
<b>Producción media normal (kg/árbol)</b>	0,6±0,03 a	4,8±0,2 d	7,8±0,3 e	7,4±0,1 e	2,7±0,1 b	4,1±0,2 c	4,2±0,2 cd	4,2±0,2 cd
<b>Producción total (kg/árbol)</b>	9,2±0,09 c	7,6±0,2 b	9,9±0,1 d	14,4±0,2 e	6,9±0,1 a	6,5±0,09 a	6,7±0,07 a	6,8±0,05 a
<b>Productividad media (kg/cm<sup>2</sup> de sección de tronco)</b>	0,5±0,006 c	0,5±0,01 c	0,5±0,006b	0,7±0,01 d	0,5±0,007 b	0,8±0,01 e	0,5±0,005 b	0,3±0,003 a

En cada casilla se presenta el valor medio ± error estándar n=20. Letras diferentes indican diferencias significativas al 95% de nivel de confianza.<sup>1</sup> Producción media precoz (antes del 30 de mayo).<sup>2</sup>Producción media normal (a partir del 30 de mayo).

**A. Efecto del plástico.**

Del análisis de los datos de la Tabla 6, se observa que al comparar los tratamientos T4 (sin meseta con plástico y dos goteros/árbol) y T5 (sin meseta sin plástico y dos goteros/árbol), se aprecia que la aplicación de la técnica de acolchado con plástico negro no ha mejorado el peso, el calibre, ni la producción total, sin embargo se observa que la producción precoz es significativamente mayor en los tratamientos con plástico frente a los tratamientos que no tenían plástico, lo que es de gran importancia para la rentabilidad económica de este frutal. La tendencia en las publicaciones consultadas es a considerar que esta técnica de cultivo es favorecedora del desarrollo del fruto y la producción final en diferentes especies frutales (Jankovic *et al.*, 1972; Singh *et al.*, 1998; Ferrer *et al.*, 2004; Singh *et al.*, 2004; etc.).

**B. Efecto de la meseta.**

En cuanto al efecto de la meseta los resultados obtenidos ponen de manifiesto que hay cierta variabilidad, salvo para la producción que ha resultado significativamente mayor en todos los tratamientos con mesetas (T0 a T3) frente a los sin meseta (T4 a T7), como también obtiene Ferrer *et al.*, (2004) en un trabajo sobre efectos en el cultivo de los cítricos del acolchado del suelo con plástico negro. No se observa un efecto significativo del cultivo en meseta sobre la precocidad.

**C. Efecto combinado de meseta y cobertura de plástico.**

En cuanto a la producción podemos ver que el tratamiento con meseta y con plástico (T0) es significativamente mayor que el tratamiento sin meseta y sin plástico (T5); sin embargo el peso medio del fruto en la segunda recolección, así como la productividad, es significativamente mayor en el T5 que en el T0; debido probablemente al menor número de frutos que cuajaron en el T5.

#### 4.3.- EFECTO DE LAS MESETAS Y SIN MESETAS CON FILM PLÁSTICO NEGRO Y SIN ÉL RESPECTO DE LA C.E DEL AGUA DE DRENAJE

Tras el análisis estadístico de los resultados, se constata que no existen diferencias significativas ni a 30 ni a 60 cm de profundidad entre los diferentes tratamientos durante el año 2004, con los siguientes tratamientos:

TD<sub>0</sub>: Testigo

TD<sub>1</sub>: Sphlox+ Break Thru

TD<sub>2</sub>: Sphlox

Tabla 7. VALORES MEDIOS DE CONDUCTIVIDAD ELÉCTRICA DURANTE EL AÑO 2004

Año 2004	TD0	TD1	TD2
CE(dS/m) a 30 cm	4,5 a	4,8 a	5,4 a
CE(dS/m) a 60 cm	5,2 a	4,8 a	5,8 a

Letras diferentes indican diferencias significativas al 95% de nivel de confianza.

No obstante, respecto a los resultados obtenidos, hay que decir que al tratarse de suelo arcilloso, con alto poder de retención, la lixiviación se realiza con mayor dificultad que en otros suelos de textura franca o arenosa.

En cambio podemos ver como para el año 2005, con los siguientes tratamientos:

TD<sub>0</sub>: Testigo

TD<sub>1</sub>: Sphlox+ Break Thru

TD<sub>2</sub>: Sphlox

TD<sub>3</sub>: Sulfúrico

TD<sub>4</sub>: Salwax

TD<sub>5</sub>: Nitroplus

Tabla 8. VALORES MEDIOS DE CONDUCTIVIDAD ELÉCTRICA DURANTE EL AÑO 2005

Año 2005	TD0	TD1	TD2	TD3	TD4	TD5
CE(dS/m) a 30 cm	5,8 a	6,0 a	8,5 bc	6,3 a	7,6 ab	7,0 ab
CE(dS/m) a 60 cm	6,5 ab	5,4 a	9,0 de	7,8 bcd	9,5 de	8,1 cd

Letras diferentes indican diferencias significativas al 95% de nivel de confianza.

1°.- A 30 cm de profundidad, el tratamiento con Azufre Phlox + Break tru (TD1) presenta menos CE que el tratamiento con Azufre Phlox (TD2), no presentando diferencias significativas con el resto de tratamientos.

2°.- A 60 cm de profundidad TD1 presenta una CE significativamente menor que TD2, TD3, TD4 y TD5, no mostrando diferencias con TD0.

APLICACIÓN DE NUEVAS TÉCNICAS DE CULTIVO PARA EL CIRUELO

Hemos podido observar en un ensayo realizado durante dos semanas consecutivas, qué le ocurre a la C.E. dentro de los tratamientos al darle un riego más adicional y lo que se observa se detalla en la Tabla siguiente:

Tabla 9: EVOLUCIÓN DE LA C.E. (dS/m) EN EL PERIODO DE TIEMPO DEL 23/09/03 AL 30/09/03

TRATAMIENTOS	PROFUNDIDADES	23/09/03	30/09/03
T <sub>0</sub>	30	5,7	5,4
T <sub>0</sub>	60	6,6	5,3
T <sub>1</sub>	30	4,1	3,1
T <sub>1</sub>	60	3,5	2,8
T <sub>2</sub>	30	6,7	6,2
T <sub>2</sub>	60	9,8	6,7
T <sub>4</sub>	30	4,8	3,8
T <sub>4</sub>	60	6,7	5,8
T <sub>5</sub>	30	4,5	4,3
T <sub>5</sub>	60	5,4	4,5

T<sub>0</sub>: Cultivo en mesetas con plástico negro con 2 goteros, T<sub>1</sub>: Cultivo con mesetas sin plástico negro con 2 goteros, T<sub>2</sub>: Cultivo en mesetas con plástico negro con 4 goteros, T<sub>4</sub>: Cultivo sin mesetas con plástico negro con 2 goteros, T<sub>5</sub>: Cultivo sin mesetas sin plástico negro con 2 goteros.

Con los resultados de esta Tabla 9 podemos decir que la C.E. ha disminuido en todos los tratamientos, tanto en la profundidad de 30 cm como en la profundidad de 60 cm, con lo cual la C.E. la podemos controlar, dando riegos adicionales para provocar un lavado de las sales que se van acumulando en la zona de las raíces.

#### 4.4.- EFECTO DE LAS MESETAS Y SIN MESETAS CON FILM PLÁSTICO NEGRO Y SIN ÉL RESPECTO DEL pH DEL AGUA DE DRENAJE

Al hacer el análisis estadístico podemos decir que hay diferencias significativas entre los siguientes tratamientos.

TD<sub>0</sub>: Testigo

TD<sub>1</sub>: Sphlox+ Break Thru

TD<sub>2</sub>: Sphlox

Tabla 10. VALORES MEDIOS DE pH DURANTE EL AÑO 2004

Año 2004	TD0	TD1	TD2
pH a 30 cm	7,8 a	7,8 a	8,1 b
pH a 60 cm	7,7 a	7,7 a	7,8 a

Letras diferentes indican diferencias significativas al 95% de nivel de confianza.

El tratamiento TD2 (Sphlox), presenta mayor pH que TD0 y TD1 a una profundidad de 30 cm.

Para el año 2005, con los siguientes tratamientos:

TD<sub>0</sub>: Testigo

TD<sub>1</sub>: Sphlox+ Break Thru

TD<sub>2</sub>: Sphlox

TD<sub>3</sub>: Sulfúrico

TD<sub>4</sub>: Salwax

TD<sub>5</sub>: Nitroplus

Tabla 11. VALORES MEDIOS DE pH DURANTE EL AÑO 2005

Año 2005	TD0	TD1	TD2	TD3	TD4	TD5
pH a 30 cm	7,9 bcd	7,8 abc	7,9 bcd	8,0 cd	8,1 d	7,9 abcd
pH a 60 cm	7,9 abc	7,8 a	8,0 bc	7,9 abc	8,1 c	7,8 ab

Letras diferentes indican diferencias significativas al 95% de nivel de confianza.

El tratamiento TD4 incrementa significativamente el pH respecto a TD1, tanto a 30 como a 60 cm de profundidad.

El tratamiento TD1 no eleva el pH de la solución del suelo, produciendo un descenso no significativo respecto al TD0.

#### **4.5.- EFECTO DE LAS MESETAS Y SIN MESETAS CON FILM PLÁSTICO NEGRO Y SIN ÉL RESPECTO DEL VOLUMEN DE AGUA RECOGIDA EN SONDAS**

El volumen de agua de drenaje recogido en las sondas de succión es un parámetro relacionado con el nivel de humedad del suelo. Tras el análisis estadístico de



los resultados, se observa que hay diferencias significativas entre los siguientes tratamientos.

TD<sub>0</sub>: Testigo

TD<sub>1</sub>: Sphlox+ Break Thru

TD<sub>2</sub>: Sphlox

Tabla 12. VALORES MEDIOS DEL VOLUMEN RECOGIDO DURANTE EL AÑO 2004

Año 2004	TD0	TD1	TD2
Vol. (ml) a 30 cm	13,4 a	17,7 b	13,6 a
Vol. (ml) a 60 cm	16,5 a	21,8 a	19,6 a

Letras diferentes indican diferencias significativas al 95% de nivel de confianza

Se observa que a 60 cm se recoge mayor volumen de agua que a 30 cm, lo que indica que los volúmenes de riego aplicados son suficientes como para producir un lavado de sales.

Lo más importante a resaltar del estudio es la mayor cantidad de retención de agua que presenta TD1 a 30 cm frente a TD0 y TD2, lo que indica que el tratamiento con Break thru favorece la retención de agua en el suelo a 30 cm, lo que presenta una ventaja para la mayoría de los frutales que tienen la mayor cantidad de raíces a esta profundidad, y especialmente en este caso donde se ha comprobado este extremo.

A 60 cm TD1 también presenta mayor retención de agua, aunque no existen diferencias significativas con TD0 y TD2.

Para el año 2005, con los siguientes tratamientos:

TD<sub>0</sub>: Testigo

TD<sub>1</sub>: Sphlox+ Break Thru

TD<sub>2</sub>: Sphlox

TD<sub>3</sub>: Sulfúrico

TD<sub>4</sub>: Salwax

TD<sub>5</sub>: Nitroplus

Tabla 13. VALORES MEDIOS DEL VOLUMEN RECOGIDO DURANTE EL AÑO 2005

Año 2005	TD0	TD1	TD2	TD3	TD4	TD5
<b>Vol. (ml) a 30 cm</b>	10,7 ab	18,8 c	8,8 ab	15,2 bc	7,4 a	14,0 abc
<b>Vol. (ml) a 60 cm</b>	10,5 abc	20,0 d	8,6 ab	17,2 cd	6,6 a	6,0 a

Letras diferentes indican diferencias significativas al 95% de nivel de confianza

Se observa que a 30 cm el tratamiento TD1 retiene más agua en el suelo que el resto, siendo estas diferencias significativas respecto a los tratamientos TD0, TD2 y TD4. A 60 cm el tratamiento TD1 retiene más agua en el suelo que el resto, siendo estas diferencias significativas respecto a los tratamientos TD0, TD2, TD4 y DT5.

#### **4.6.- EFECTO DE LAS MESETAS Y SIN MESETAS CON FILM PLÁSTICO NEGRO Y SIN ÉL RESPECTO DEL ANÁLISIS DE ANIONES OBTENIDOS EN LAS SONDAS DE SUCCIÓN**

Entre los aniones analizados en la solución de suelo procedente de los lisímetros de succión cabe destacar por su importancia los siguientes, con los siguientes tratamientos:

TD<sub>0</sub>: Testigo

TD<sub>1</sub>: Sphlox+ Break Thru

TD<sub>2</sub>: Sphlox

TD<sub>3</sub>: Sulfúrico

TD<sub>4</sub>: Salwax

TD5: Nitroplus

## CLORUROS

La concentración de cloruros existente en la solución de suelo obtenida en los lisímetros de succión no muestra diferencias significativas entre tratamientos ni a las dos profundidades estudiadas.

Los valores medios de la concentración de  $\text{Cl}^-$  en la solución del suelo en el periodo de estudio son:

Tabla 14. VALORES MEDIOS DE  $\text{Cl}^-$  DURANTE EL AÑO 2004

Año 2004	TD0	TD1	TD2
$\text{Cl}^-$ (mg/L) a 30 cm	840,0 a	950,8 a	792,8 a
$\text{Cl}^-$ (mg/L) a 60 cm	1.179,4 a	848,9 a	1.118,6 a

Letras diferentes indican diferencias significativas al 95% de nivel de confianza

Así podemos observar lo que pasa en el año 2005 según los siguientes valores:

Tabla 15. VALORES MEDIOS DE  $\text{Cl}^-$  DURANTE EL AÑO 2005

Año 2005	TD0	TD1	TD2	TD3	TD4	TD5
$\text{Cl}^-$ (mg/L) a 30 cm	1.064,1 ab	1.186,0 abc	1.151,2 abc	916,3 a	1625,4 d	1.198,8 abc
$\text{Cl}^-$ (mg/L) a 60 cm	1.454,1 ab	1.266,7 a	1.469,6 ab	1.263,1 a	1.693,4 ab	1.325,0 ab

Letras diferentes indican diferencias significativas al 95% de nivel de confianza

Se observa que a 30 cm de profundidad la solución del suelo presenta un contenido en cloruros significativamente mayor en TD4 (Salwax) que en el resto de tratamientos.

También podemos decir que TD4 presenta un contenido en cloruros muy parecido en las dos profundidades estudiadas, lo que denota que la lixiviación de estos iones es muy inferior para este tratamiento y que la concentración es más elevada que para el resto.

**SULFATOS**

La concentración de sulfatos existente en la solución de suelo obtenida en los lisímetros de succión muestra diferencias significativas entre tratamientos a 30 cm profundidad.

Los valores medios de la concentración de  $\text{SO}_4^{2-}$  en la solución del suelo en el periodo de estudio son:

Tabla 16. VALORES MEDIOS DE  $\text{SO}_4^{2-}$  DURANTE EL AÑO 2004

Año 2004	TD0	TD1	TD2
$\text{SO}_4^{2-}$ (mg/L) a 30 cm	608,1 a	1.150,7 b	1.714,1 c
$\text{SO}_4^{2-}$ (mg/L) a 60 cm	903,3 a	1.128,6 a	1.241,5 a

Letras diferentes indican diferencias significativas al 95% de nivel de confianza

En TD1 y TD2, a 30 cm de profundidad, el contenido en sulfatos es significativamente mayor debido al aporte de azufre en ambos tratamientos. Lo mismo ocurre a 60 cm aunque sin diferencias significativas al 95% de confianza.

Los valores medios para el año 2005 son los siguientes:

Tabla 17. VALORES MEDIOS DE  $\text{SO}_4^{2-}$  DURANTE EL AÑO 2005

Año 2005	TD0	TD1	TD2	TD3	TD4	TD5
$\text{SO}_4^{2-}$ (mg/L) a 30 cm	1.294,0 a	1.964,1 b	3.034,2 d	2.261,8 a	1.275,8 a	1.052,1 a
$\text{SO}_4^{2-}$ (mg/L) a 60 cm	1.584,1 b	2.204,0 cde	1.988,9 bcd	1.866,5 bc	906,5 a	850,74 a

Letras diferentes indican diferencias significativas al 95% de nivel de confianza

En TD2, la concentración de sulfatos a 30 cm de profundidad es significativamente mayor que en el resto de los tratamientos.

Los productos que menor cantidad de sulfatos retienen son los aplicados en TD4 (Salwax) y TD5 (Nitroplus), siendo ambos estadísticamente iguales tanto a 30 cm como a 60 cm de profundidad.

## FOSFATOS

Los valores medios de la concentración de  $\text{PO}_4^{3-}$  en la solución del suelo en el periodo son:

Tabla 18. VALORES MEDIOS DE  $\text{PO}_4^{3-}$  DURANTE EL AÑO 2004

Año 2005	TD0	TD1	TD2	TD3	TD4	TD5
$\text{PO}_4^{3-}$ (mg/L) a 30 cm	0,5 a	14,2 bc	4,3 ab	3,4 a	3,1 a	1,6 a
$\text{PO}_4^{3-}$ (mg/L) a 60 cm	0,0 a	5,3 ab	0,0 a	2,4 a	0,0 a	14,5 b

Letras diferentes indican diferencias significativas al 95% de nivel de confianza

De la tabla expuesta se deduce que no existen diferencias significativas respecto al parámetro considerado entre tratamientos, excepto para TD1 que presenta una mayor concentración a 30 cm de profundidad.

## NITRATOS

Los valores medios de la concentración de  $\text{NO}_3^-$  en la solución del suelo en el periodo son:

Tabla 19. VALORES MEDIOS DE  $\text{NO}_3^-$  DURANTE EL AÑO 2004

Año 2005	TD0	TD1	TD2	TD3	TD4	TD5
$\text{NO}_3^-$ (mg/L) a 30 cm	190,4 a	399,8 a	201,5 a	142,2 a	528,9 a	1.038,1 b
$\text{NO}_3^-$ (mg/L) a 60 cm	137,9 a	210,4 a	321,7 a	263,4 a	867,9 b	919,3 b

Letras diferentes indican diferencias significativas al 95% de nivel de confianza

La concentración de nitratos existente en la solución de suelo obtenida en los lisímetros de succión muestra diferencias significativas entre tratamientos a 30 cm de profundidad, siendo el TD5 el que muestra una concentración significativamente mayor frente a los demás tratamientos, mientras que a 60 cm de profundidad los tratamientos TD4 y TD5 son los que presentan una mayor concentración de nitratos no habiendo diferencias significativas entre sí.

**NITRITOS**

Los valores medios de la concentración de  $\text{NO}^{2-}$  en la solución del suelo en el periodo son:

Tabla 20. VALORES MEDIOS DE  $\text{NO}^{2-}$  DURANTE EL AÑO 2005

Año 2005	T0	T1	T2	T3	T4	T5
<b><math>\text{NO}^{2-}</math> (mg/L) a 30 cm</b>	13,4 a	9,4 a	18,5 a	6,2 a	25,6 a	19,8 a
<b><math>\text{NO}^{2-}</math> (mg/L) a 60 cm</b>	5,6 a	7,0 a	17,4 a	12,8 a	23,5 a	55,0 b

Letras diferentes indican diferencias significativas al 95% de nivel de confianza

La concentración de nitritos existente en la solución de suelo obtenida en los lisímetros de succión no muestra diferencias significativas entre tratamientos a 30 cm de profundidad, mientras que a 60 cm el T5 muestra una concentración significativamente mayor frente a los demás tratamientos.

#### **4.7.- EFECTO DE LAS MESETAS Y SIN MESETAS CON FILM PLÁSTICO NEGRO Y SIN ÉL RESPECTO DEL ANÁLISIS DE CATIONES OBTENIDOS EN LAS SONDAS DE SUCCIÓN**

Los tratamientos son:

TD<sub>0</sub>: Testigo

TD<sub>1</sub>: Sphlox+ Break Thru

TD<sub>2</sub>: Sphlox

TD<sub>3</sub>: Sulfúrico

TD<sub>4</sub>: Salwax

TD<sub>5</sub>: Nitroplus

a) **SODIO**

Los valores medios de la concentración de Na<sup>+</sup> en la solución del suelo en el periodo son:

Tabla 21. VALORES MEDIOS DE Na<sup>+</sup> DURANTE EL AÑO 2004

Año 2004	TD0	TD1	TD2
Na <sup>+</sup> (mg/L) a 30 cm	874,43 a	1.003,3 ab	1.191,4 bc
Na <sup>+</sup> (mg/L) a 60 cm	1.298,5 a	934,0 a	1.326,9 b

Letras diferentes indican diferencias significativas al 95% de nivel de confianza

Se observa que a 60 cm de profundidad se obtiene mayor concentración de sodio, sin embargo TD1 es el que menos concentración de sodio presenta a esta profundidad, aunque sin diferencias significativas al 95% de confianza, lo que podría deberse al efecto del Break thru.

Los valores medios de la concentración de Na<sup>+</sup> en la solución del suelo en el periodo son:

Tabla 22. VALORES MEDIOS DE Na<sup>+</sup> DURANTE EL AÑO 2005

Año 2005	TD0	TD1	TD2	TD3	TD4	TD5
Na <sup>+</sup> (mg/L) a 30 cm	1.017,8 ab	1.062,2 ab	1.203,5 abc	865,8 a	969,4 a	1.405,4 bcd
Na <sup>+</sup> (mg/L) a 60 cm	2.367,7 d	997,7 ab	735,8 a	2.181,1 cd	1.030,1 ab	1.050,5 ab

Letras diferentes indican diferencias significativas al 95% de nivel de confianza

Podemos observar como en el año 2005 la concentración de sodio existente en las sondas de succión obtenidas a 30 cm de profundidad, en TD5 presenta un valor significativamente mayor que en TD3 y TD4, mientras que TD1 y TD2 no muestran diferencias significativas con los demás.

También se observa que a 60 cm de profundidad el TD0 y TD3 son los que acumulan una cantidad significativamente mayor de sodio mientras que TD1 y TD2, junto con TD4 y TD5 son los que acumulan menos sodio.

b) **CALCIO**

Los valores medios de la concentración de  $\text{Ca}^{2+}$  en la solución del suelo en el periodo de estudio son:

Tabla 23. VALORES MEDIOS DE  $\text{Ca}^{2+}$  DURANTE EL AÑO 2005

Año 2005	TD0	TD1	TD2	TD3	TD4	TD5
$\text{Ca}^{2+}$ (mg/L) a 30 cm	375,5 ab	312,5 a	390,2 ab	282,4 a	470,3 b	722,9 c
$\text{Ca}^{2+}$ (mg/L) a 60 cm	238,6 a	321,5 ab	691,1 f	505,5 cde	563,3 cdef	592,8 def

Letras diferentes indican diferencias significativas al 95% de nivel de confianza

A 30 cm de profundidad en TD5 se acumula una cantidad significativamente mayor, mientras que el resto de tratamientos no presentan diferencias significativas entre sí.

A 60 cm de profundidad se obtiene mayor concentración de calcio en TD2, TD4 y TD5, mientras que TD0 y TD1 son los que menos concentración de calcio presentan.

c) **MAGNESIO**

La concentración de magnesio existente en la solución de suelo obtenida en los lisímetros de succión muestra diferencias significativas entre los tratamientos a 30 cm de profundidad. El TD4 acumula una cantidad significativamente mayor mientras que el resto de tratamientos no presentan diferencias significativas entre sí.

Se observa que a 60 cm de profundidad se obtiene en general menor concentración de magnesio que a 30 cm de profundidad.

Tabla 24. VALORES MEDIOS DE  $\text{Mg}^{2+}$  DURANTE EL AÑO 2005

Año 2005	TD0	TD1	TD2	TD3	TD4	TD5
$\text{Mg}^{2+}$ (mg/L) a 30 cm	225,7 a	175,2 a	157,2 a	136,9 a	770,2 b	157,3 a
$\text{Mg}^{2+}$ (mg/L) a 60 cm	188,3 abc	163,0 abc	216,2 bc	141,1 a	220,2 c	149,4 ab

Letras diferentes indican diferencias significativas al 95% de nivel de confianza



d) **POTASIO**

La concentración de potasio existente en la solución de suelo obtenida en los lisímetros de succión muestra diferencias significativas entre los tratamientos a 30 cm de profundidad. No habiendo diferencias claras entre tratamientos, aunque TD2 es el que presenta un valor absoluto mayor.

Tabla 25. VALORES MEDIOS DE K<sup>+</sup> DURANTE EL AÑO 2005

Año 2005	TD0	TD1	TD2	TD3	TD4	TD5
K <sup>+</sup> (mg/L) a 30 cm	156,7 ab	63,5 a	182,8 b	120,0 ab	50,0 a	86,3 ab
K <sup>+</sup> (mg/L) a 60 cm	124,4 b	55,5 a	64,4 ab	129,7 b	82,3 ab	77,2 ab

Letras diferentes indican diferencias significativas al 95% de nivel de confianza

#### 4.8.- EFECTO DE LAS MESETAS Y SIN MESETAS CON FILM PLÁSTICO NEGRO Y SIN ÉL RESPECTO A LA TENSIÓN DE HUMEDAD EN EL SUELO

Los tratamientos realizados para el control de la tensión de humedad en el suelo son:

TH1: PN+M(2)+Sphlox+Break tru. Plantación en meseta acolchada con plástico negro, 2 goteros/árbol, Sphlox y Break tru (a las dosis indicadas al principio).

TH2: T+M(4). Sin acolchado plástico negro con mesetas, 4 goteros/árbol, Sphlox y Break tru (a las dosis indicadas al principio).

TH3: T+M(6). Sin acolchado plástico negro con mesetas, 6 goteros/árbol, Sphlox y Break tru (a las dosis indicadas al principio).

TH4: PN-M(2). Con acolchado plástico negro sin mesetas, 2 goteros/árbol.

TH5: T-M(2). Sin acolchado plástico negro sin mesetas, 2 goteros/árbol.

Durante el año 2004 no se vieron diferencias significativas entre los tratamientos, en cambio en el año 2005 se observa lo siguiente:

Tabla 26. VALORES MEDIOS DE TENSIÓN DURANTE EL AÑO 2005

Año 2005	TH1	TH2	TH3	TH4	TH5
Tensión (cb) a 30 cm	20,7 a	41,6 b	27,6 ab	34,5 ab	29,6 ab
Tensión (cb) a 60 cm	34,3 a	54,7 b	23,9 a	28,8 a	17,8 a

Letras diferentes indican diferencias significativas al 95% de nivel de confianza

La combinación de Azufre Phlox+Break tru (TH1) con el acolchado plástico es la que pierde menos agua, presentando por ello una tensión matricial menor a 30 cm de profundidad. Para la correcta comparación de los resultados expuestos debe considerarse que en TH2 se aplica el doble de agua que en TH1 y que en TH3 se aplica el triple de agua que en TH1. Por otro lado, aunque TH4 y TH5 son estadísticamente iguales a TH1, debemos resaltar que en las plantaciones sin meseta se consume menos agua que en las realizadas sobre meseta, ya que en este sistema se favorece la lixiviación.

#### 4.9.- EFECTO DE LAS MESETAS Y DE LOS PRODUCTOS DESALINIZANTES RESPECTO AL ANÁLISIS DE SUELO

En este apartado se comparan los resultados más importantes del análisis de suelo realizado al comienzo del ensayo y al final del mismo para el primer año (2004) y el segundo año (2005). Los análisis se aportan a continuación, con la siguiente nomenclatura:

TD<sub>0</sub>: Testigo

TD<sub>1</sub>: Sphlox+ Break Thru

TD<sub>2</sub>: Sphlox

TD<sub>3</sub>: Sulfúrico

TD<sub>4</sub>: Salwax

TD<sub>5</sub>: Nitroplus

Tabla 27. VALORES MEDIOS DEL SUELO DURANTE EL AÑO 2004 y 2005

ANÁLISIS DE SUELO										
Parámetro	Inicial	1er Año 2004	2º AÑO 2005							
Salinidad		TD0	TD1	TD2	TD0	TD1	TD2	TD3	TD4	TD5
CE (mmhos/cm)	0,644	0,785	0,897	1,207	1,000	1,356	3,190	2,120	1,110	1,005
Cloruro (meq/100g)	0,678	0,990	0,770	0,860	1,384	2,164	0,468	2,164	1,482	1,238
Sulfato sol. Agua (%)	0,050	0,192	0,261	0,445	0,255	0,521	1,789	0,850	0,222	0,198
Na Asimi. (meq/100g)	3,031	2,375	1,838	2,372	3,119	2,431	2,202	4,017	2,856	2,967
Reacción del suelo										
pH	8,15	7,90	7,53	7,70	8,64	8,24	7,70	8,47	8,54	8,57
Caliza total (%)	46,90	53,51	51,32	54,97	48,45	47,20	47,16	48,00	49,60	46,72
Caliza activa (%)	21,51	25,00	21,61	24,19	22,11	21,32	18,16	21,32	22,89	21,32
Materia orgánica										
M.O.total (%)	1,070	0,670	0,870	1,240	1,070	1,750	2,820	1,280	1,280	0,970
C orgánico total (%)	0,621	0,389	0,505	0,719	0,621	1,015	1,636	0,742	0,742	0,563
Relación C/N	7,393	6,224	7,394	10,747	8,013	9,874	10,562	9,240	8,781	6,153
Macronutrientes primarios										
N org+amoniaco (%)	0,084	0,063	0,068	0,067	0,078	0,103	0,155	0,080	0,085	0,092
N nítrico (ppm)	213,03	29,029	25,017	8,562	69,262	49,173	40,860	31,811	76,288	32,973
P Asimi. (ppm)	74,400	137,308	75,000	102,692	99,420	266,200	442,84	97,720	139,180	263,680
K Asimi. (meq/100g)	0,954	0,749	0,812	0,832	1,032	0,811	0,743	0,926	0,910	0,924
Macronutrientes secundarios										
Ca Asimi. (meq/100g)	12,083	7,771	10,500	9,725	9,106	12,127	14,998	10,822	11,326	9,011
Mg Asimi. (meq/100g)	5,269	7,310	5,626	6,966	6,617	6,871	7,898	6,998	7,014	7,044
Micronutrientes										
Fe Asimi. (ppm)	1,87	2,91	3,15	3,18	4,47	7,70	15,41	4,61	5,11	7,65
Mn Asimi. (ppm)	2,61	3,18	4,54	4,75	8,26	23,78	31,53	9,43	12,68	12,54
Zn Asimi. (ppm)	0,37	0,56	0,43	0,48	0,45	0,83	1,60	0,35	0,46	0,71
Cu Asimi. (ppm)	1,39	2,14	1,83	1,97	1,88	2,27	2,49	1,57	2,13	2,33
B Asimi. (ppm)	1,83	1,26	0,85	1,19	1,70	1,65	2,09	2,04	1,82	1,93
Proporciones relativa (meq/100g)										
Na (%)	14,205	13,046	9,789	11,923	15,649	10,931	8,521	17,647	12,920	14,875
K (%)	4,471	4,114	4,325	4,182	5,193	3,647	2,875	4,068	4,117	4,633
Ca (%)	56,629	42,686	55,922	48,882	45,819	54,528	58,040	47,542	51,253	45,177
Mg (%)	24,649	40,154	29,964	35,014	33,295	30,895	30,564	30,743	31,729	35,315
Interacciones										
Ca/Mg	2,293	1,063	1,866	1,396	1,376	1,765	1,899	1,547	1,615	1,279
K/Mg	0,181	0,102	0,144	0,119	0,156	0,118	0,094	0,132	0,130	0,131

Para el Año 2004 podemos decir según los resultados obtenidos que se aprecia un menor aumento de la CE en el tratamiento TD1 frente a TD2, aunque TD1 presenta a su vez mayor CE que TD0.

Se aprecia un menor aumento de la concentración de  $\text{Cl}^-$  y  $\text{SO}_4^{2-}$  en TD1 frente a TD2, aunque TD1 presenta a su vez mayor concentración que TD0.

El ión sodio se ha reducido en los 3 tratamientos respecto a su concentración inicial, siendo el tratamiento TD1 el que muestra una mayor reducción, efecto que se atribuye a Break thru.

El pH desciende en todos los casos y especialmente en el TD1, frente al testigo.

La disponibilidad de Mn asimilable aumenta en los 3 tratamientos respecto a la situación inicial, siendo TD1 y TD2 los que muestran un mayor incremento, llegando a incrementarse en torno a un 45% su disponibilidad respecto al testigo. Esto significa que el Sphlox sólo o Sphlox + Break thru incrementan la disponibilidad de este microelemento en el suelo.

La disponibilidad de Fe asimilable aumenta en los 3 tratamientos respecto a la situación inicial, siendo TD1 y TD2 los que muestran un mayor incremento, llegando a incrementarse en torno a un 10% su disponibilidad respecto al testigo. Esto significa que el Sphlox sólo o Sphlox + Break thru incrementan la disponibilidad de este microelemento en el suelo.

La concentración de boro se ha reducido en TD1 y TD2 respecto a TD0, lo que puede constituir una ventaja para el cultivo de distintas especies frutales y cítricos, especialmente cuando se utilizan aguas residuales para el riego.

Para el Año 2005 podemos decir, según los resultados obtenidos, que los tratamientos que menos aumentan la CE frente a TD0 son TD1, TD4 y TD5.

Se aprecia un descenso de la concentración de  $\text{Cl}^-$  en TD2 frente a TD0, mientras que todos los demás aumentan.

Se aprecia un descenso de la concentración de  $\text{SO}_4^{2-}$  en TD4 y TD5 frente a TD0, mientras que todos los demás aumentan.

El ión sodio se ha reducido en todos los tratamientos excepto en el TD3, en comparación con el testigo.

El pH desciende en todos los casos y especialmente en el TD2, frente al testigo.

La concentración de boro sólo se ha reducido ligeramente en el caso del TD1 respecto a TD0, lo que puede constituir una ventaja para el cultivo de distintas especies frutales y cítricos, especialmente cuando se utilizan aguas residuales para el riego.

#### **4.10.- EFECTO DE LAS MESETAS Y DE LOS PRODUCTOS DESALINIZANTES RESPECTO DEL ANÁLISIS FOLIAR**

Los tratamientos son los siguientes:

TD<sub>0</sub>: Testigo

TD<sub>1</sub>: Sphlox+ Break Thru

TD<sub>2</sub>: Sphlox

TD<sub>3</sub>: Sulfúrico

TD<sub>4</sub>: Salwax

TD<sub>5</sub>: Nitroplus

El efecto de las mesetas y del film plástico negro, respecto al contenido de nutrientes en hojas, que podemos observar en la Tabla 28, para el año 2004 tenemos: el Fe, en el tratamiento TD2 muestra contenidos mayores en hoja que TD0; TD1

presenta valores mayores que TD0. Para Mn y Zn no se han obtenido diferencias entre tratamientos.

Tabla 28. VALORES MEDIOS DEL ANÁLISIS FOLIAR DURANTE EL AÑO 2004 y 2005

Parámetro	1 Año 2004			2° Año 2005					
	TD0	TD1	TD2	TD0	TD1	TD2	TD3	TD4	TD5
<b>Macronutrientes</b>									
Nitrógeno total (%)	3,636	3,670	3,517	2,423	2,690	2,747	2,648	2,690	2,490
Fósforo total (%)	0,326	0,325	0,392	0,162	0,194	0,186	0,174	0,159	0,182
Potasio total (%)	2,491	2,523	2,708	2,636	2,510	2,765	2,569	2,459	2,698
Calcio total (%)	1,553	1,756	2,574	2,622	2,469	2,587	2,888	2,687	2,737
Magnesio total (%)	0,395	0,413	0,509	0,706	0,632	0,656	0,718	0,716	0,657
Sodio total (%)	0,012	0,010	0,009	0,008	0,006	0,007	0,009	0,009	0,011
Hierro total (ppm)	67,60	74,72	83,29	93,92	85,65	104,38	89,42	118,12	107,54
Manganeso total (ppm)	72,32	74,96	83,22	86,73	51,50	67,27	83,77	80,35	66,73
Cobre total (ppm)	10,49	13,70	13,97	3,73	4,58	4,19	4,20	4,38	4,73
Zinc total (ppm)	9,09	19,97	16,59	10,50	10,38	10,54	11,08	11,15	13,23
Boro total (ppm)	33,15	32,68	32,45	29,35	25,24	26,77	26,50	23,54	29,73

Para el año 2005:

El contenido de N y P total en los tratamientos TD1 y TD2 es mayor que en el TD0, mientras que para K total TD1 está ligeramente por debajo y TD2 ligeramente por encima.

Respecto a los cationes Ca, Mg y Na totales los tratamientos TD1 y TD2 están ligeramente por debajo del TD0.

Para el Fe, el tratamiento TD2 muestra contenidos mayores en hoja que TD0. TD1 presenta valores ligeramente inferiores a TD0.

Para Mn los tratamientos TD1 y TD2 están ligeramente por debajo de TD0.

Para el Zn no se han obtenido diferencias significativas entre tratamientos.

El contenido de Cu de TD1 y TD2 es mayor que el de TD0.

El contenido en B de TD1 y TD2 es inferior que el de TD0.

#### 4.11.- EFECTO DE LAS MESETAS CON FILM PLÁSTICO NEGRO Y CON LOS PRODUCTOS DESALINIZANTES Y SIN MESETAS CON FILM PLÁSTICO NEGRO Y SIN ÉL RESPECTO DEL PESO DEL FRUTO

En las tablas 29 y 30 se puede observar el peso del fruto según los tratamientos para luchar contra la salinidad con la utilización de plástico y sin plástico negro.

##### PARCELA A. CULTIVO SOBRE MESETAS

Tabla 29. PESO DEL FRUTO POR FECHAS Y TRATAMIENTO

TRATAMIENTO	Peso del fruto g		
	24-Mayo	4-Junio	8-Junio
TD1	38,8±3,6 bc	40,8±2,8 bc	37,4±9,2 ab
TD3	38,0±6,0 b	41,8±4,0 c	34,5±7,9 ab
TD0	34,3±3,4 b	35,4±5,4 ab	35,7±4,2 ab
TD2	37,8±1,8 b	43,0±7,8 c	42,1±10,7 b
TD4	28,6±3,5 a	33,3±4,4 a	28,8±2,7 a
TD5	43,6±3,4 c	45,8±1,6 c	37,4±9,2 ab

TD1: Sphlox más Break Thru con plástico negro más meseta; TD3: ácido sulfúrico con plástico negro más meseta; TD0: plástico negro más meseta; TD2: Sphlox con plástico negro más meseta; TD4: Sal-wax con plástico negro más meseta; TD5: Nitroplus 9+BGA con plástico negro más meseta.

En la tabla 29 se puede observar como las ciruelas tratadas con Nitroplus son las que tienen un mayor peso en la primera pasada, pero no presentan diferencias estadísticamente significativas con las ciruelas que han sido tratadas con Sphlox más Break Thru. En cuanto al parámetro del peso del fruto la variedad 606 con un diámetro de 41 mm debe pesar 39 g (Panavera 2001), pero en este estudio para este diámetro se han obtenido un peso superior, de 43,6 g. Para un diámetro de 44 mm el peso de las ciruelas 606 es de 41,5 g (Panavera 2001) mientras que en este trabajo las ciruelas de la variedad 606 tratadas con Nitroplus en la segunda pasada tuvieron un peso de 45,8 g y un diámetro de 42,7 mm. En la última pasada las ciruelas con un mayor tamaño fueron las que fueron tratadas con Sphlox, con un diámetro de 40,7 mm y un peso de 42,1 g, para este calibre la 606 debe pesar 37,6 g (Panavera 2001).

##### PARCELA B. CULTIVO SIN MESETAS

Tabla 30. PESO DEL FRUTO POR FECHAS PLÁSTICO NEGRO Y SIN ÉL

TRATAMIENTO	Peso del fruto g	
	27-Mayo	8-Junio
T <sub>4</sub>	29,8±5,5 a	32,3±2,9 a
T <sub>6</sub>	44,8±7,0 b	47,8±5,3 b

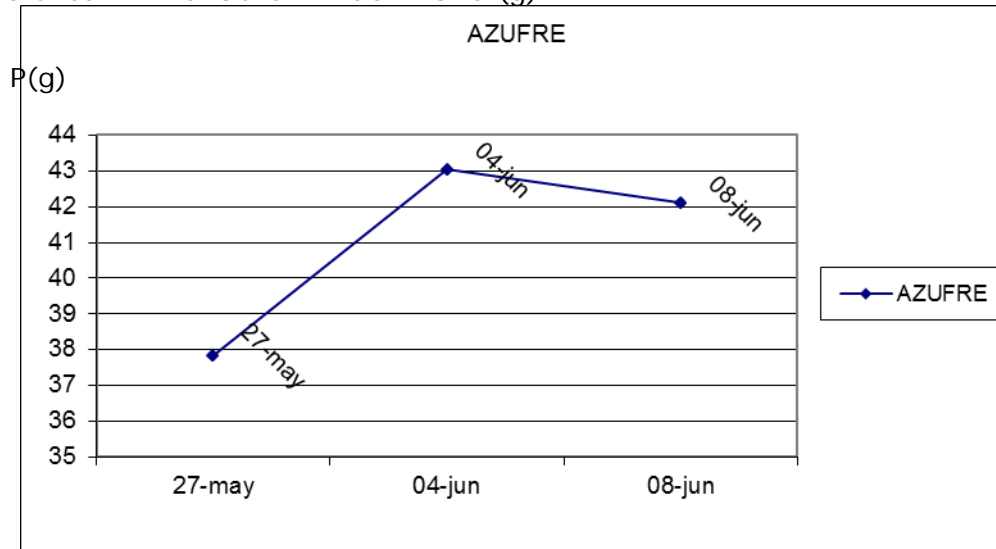
T<sub>4</sub>: Plástico negro sin meseta 2 goteros; T<sub>6</sub>: Testigo sin meseta 4 goteros



En la tabla 30, se observa que los frutos que tienen un mayor peso son aquellos que están cultivados sin plástico y con cuatro goteros.

A modo de ejemplo en el gráfico 7 vamos a ver como evoluciona el peso de los frutos según se van haciendo pasadas de recolección. Se hicieron tres pasadas para recolectar las ciruelas en su punto óptimo de maduración. Esta gráfica pertenece a un tratamiento de la parcela A

Gráfico 7: EVOLUCIÓN PESO FRUTO (g)



Azufre: Splhox con plástico negro más meseta

Se puede observar como en la segunda pasada el peso del fruto es mayor.

#### 4.12.- EFECTO DE LAS MESETAS Y CON FILM PLÁSTICO NEGRO Y CON LOS PRODUCTOS DESALINIZANTES Y SIN MESETAS CON FILM PLÁSTICO NEGRO Y SIN ÉL RESPECTO AL DIÁMETRO POLAR DEL FRUTO

Los resultados que se van a mostrar a continuación están influenciados por la existencia de heladas repetidas durante el periodo de floración y cuaje, lo que afecta a los resultados obtenidos, ya que como se sabe las heladas no producen el mismo efecto sobre el conjunto de las plantas e incluso dentro de una misma planta.

En las tablas 31 y 32 se puede observar las diferencias de las medias del tamaño de los frutos según los distintos tratamientos y cultivo con plástico y sin el plástico.

##### PARCELA A. CULTIVO SOBRE MESETAS

Tabla 31. DIÁMETRO POLAR DEL FRUTO POR FECHAS Y TRATAMIENTOS

TRATAMIENTO	DIÁMETRO POLAR (mm)		
	24-Mayo	4-Junio	8-Junio
TD <sub>1</sub>	40,7±0,5 d	40,4±0,9 bc	38,0±1,2 ab
TD <sub>3</sub>	39,1±2,1 bc	40,5±1,5 bc	37,5±2,9 ab
TD <sub>0</sub>	37,6±1,2 b	38,8±1,2 ab	38,65±2,0 ab
TD <sub>2</sub>	39,9±0,5 cd	41,2±2,2 c	40,0±3,0 b
TD <sub>4</sub>	35,8±1,3 a	37,3±1,7 a	35,9±1,3 a
TD <sub>5</sub>	40,9±0,9 d	42,2±0,2 c	37,8±3,1 ab

TD<sub>1</sub>: Sphlox más Break Thru con plástico negro más meseta; TD<sub>3</sub>: ácido sulfúrico con plástico negro más meseta; TD<sub>0</sub>: plástico negro más meseta; TD<sub>2</sub>: Sphlox con plástico negro más meseta; TD<sub>4</sub>: Sal-wax con plástico negro más meseta; TD<sub>5</sub>: Nitroplus 9+BGA con plástico negro más meseta.

En la tabla 31 se puede observar como en la primera recolección (la del 24 de mayo) las ciruelas con un mayor diámetro polar son las que pertenecen a árboles tratados con Sphlox más Break Thru y no tiene diferencias significativas con las ciruelas que se han obtenido de los árboles tratados con Nitroplus y Sphlox. También se aprecia que en la última recolección las ciruelas con un tamaño mayor son las ciruelas que pertenecen al tratamiento con Sphlox.

##### PARCELA B. CULTIVO SIN MESETAS

Tabla 32. DIÁMETRO POLAR DEL FRUTO POR FECHAS PLÁSTICO NEGRO Y SIN ÉL

TRATAMIENTO	DIÁMETRO POLAR (mm)	
	24-Mayo	8-Junio
T <sub>4</sub>	36,1±2,0 a	37,7±1,2 a
T <sub>6</sub>	41,3±3 b	42,8±1,6 b

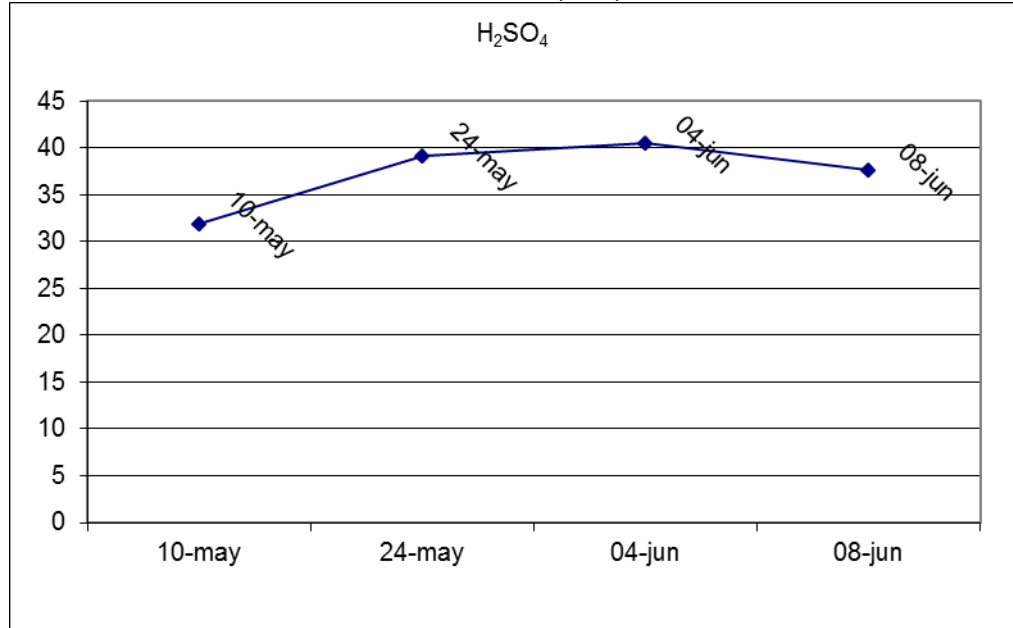
T<sub>4</sub>: Plástico negro sin meseta 2 goteros; T<sub>6</sub>: Testigo sin meseta 4 goteros

En la tabla 32 se puede observar como las ciruelas pertenecientes a árboles sin plástico y con cuatro goteros tienen un mayor tamaño en las dos pasadas con

diferencias significativas con respecto a las ciruelas provenientes de los árboles con plástico negro y dos goteros.

A modo de ejemplo en el gráfico 8 que se muestra a continuación se puede observar cómo ha ido evolucionando el tamaño del fruto respecto al tiempo en la parcela A.

Gráfico 8. DIÁMETRO POLAR DEL FRUTO (mm)



H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>: ácido sulfúrico con plástico negro más meseta

Se puede observar como el tamaño de los frutos va creciendo hasta alcanzar un máximo, que fue cuando se hizo la primera recolección, y después en la segunda pasada los frutos tenían un tamaño menor.

#### 4.13.- EFECTO DE LAS MESETAS CON FILM PLÁSTICO NEGRO Y CON LOS PRODUCTOS DESALINIZANTES Y SIN MESETAS CON FILM PLÁSTICO NEGRO Y SIN ÉL RESPECTO AL DIÁMETRO ECUATORIAL DEL FRUTO

En las tablas 38 y 39 se pueden observar los diámetros ecuatoriales de los frutos por tratamientos y por cultivar con plástico y sin él.

**PARCELA A. CULTIVO SOBRE MESETAS**

Tabla 33. DIÁMETRO ECUATORIAL DEL FRUTO POR FECHA

TRATAMIENTO	DIÁMETRO ECUATORIAL (mm)		
	24-Mayo	4-Junio	8-Junio
<b>TD<sub>1</sub></b>	40,8±1,1 bc	41,1±1,0 bc	37,7±1,5 ab
<b>TD<sub>3</sub></b>	39,9±2,3 bc	41,1±1,2 bc	38,6±3,4 ab
<b>TD<sub>0</sub></b>	38,8±1,1 b	39,3±1,3 ab	39,0±1,6 ab
<b>TD<sub>2</sub></b>	41,8±1,4 c	41,7±2,6 c	40,7±3,5 b
<b>TD<sub>4</sub></b>	36,±1,9 a	38,2±1,8 a	36,6±0,8 a
<b>TD<sub>5</sub></b>	41,7±0,4 c	42,7±0,3 c	38,4±3,8 ab

TD<sub>1</sub>: Sphlox más Break Thru con plástico negro más meseta; TD<sub>3</sub>: ácido sulfúrico con plástico negro más meseta; TD<sub>0</sub>: plástico negro más meseta; TD<sub>2</sub>: Sphlox con plástico negro más meseta; TD<sub>4</sub>: Sal-wax con plástico negro más meseta; TD<sub>5</sub>: Nitroplus 9+BGA con plástico negro más meseta.

En la tabla 33 se puede observar que en la primera recolección que se realizó en la parcela A las ciruelas obtenidas con un mayor tamaño son las que pertenecen a los árboles tratados con Nitroplus, mientras que las que tienen un menor tamaño son las tratadas con Sal-wax. En la segunda recolección que se realizó las ciruelas con un mayor diámetro ecuatorial fueron las tratadas con Nitroplus, perteneciendo al mismo grupo que las que corresponden con la de árboles tratados con Sphlox. En la última recolección las ciruelas con un mayor tamaño fueron las producidas por los árboles con Sphlox.

En condiciones de cultivo normales el calibre mínimo para la variedad 606 es de 38 mm (Panavera 2001) siendo este valor superior al del las ciruelas que se ha obtenido de árboles tratados con Sal-wax, tanto en la primera pasada como en la última. Mientras que en la última pasada tampoco llega a este diámetro las ciruelas que pertenecen a los árboles tratados con Sphlox más Break Thru. Y la parcela cultivada sin meseta y con plástico en la primera pasada no se llega a este calibre.

**PARCELA B. CULTIVO SIN MESETAS**

Tabla 34. DIÁMETRO ECUATORIAL DEL FRUTO POR FECHAS PLÁSTICO NEGRO Y SIN ÉL

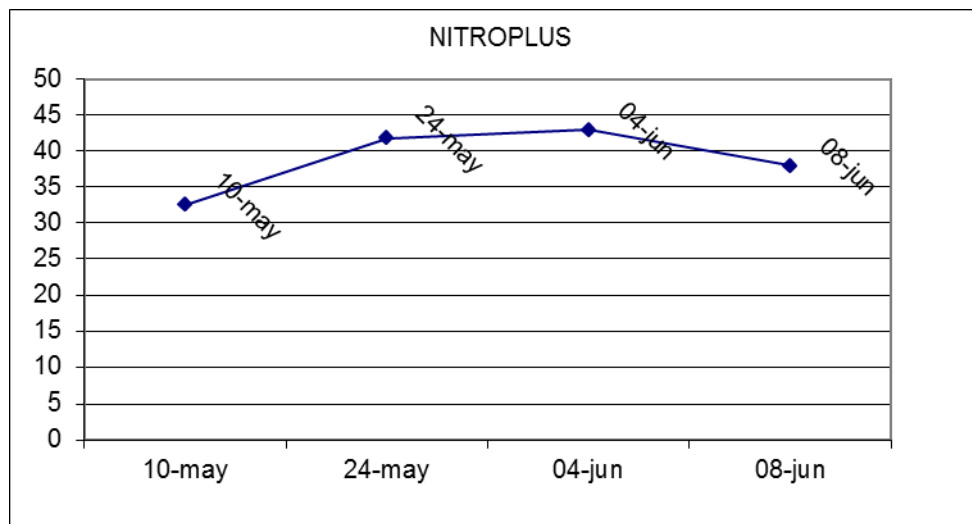
TRATAMIENTO	DIÁMETRO ECUATORIAL (mm)	
	24-Mayo	8-Junio
T <sub>4</sub>	37,1±2,2 a	38,05±1,06 a
T <sub>6</sub>	42,9±2,4 b	43,1±1,7 b

T<sub>4</sub>: Plástico negro sin meseta 2 goteros; T<sub>6</sub>: Testigo sin meseta 4 goteros

En la tabla 34 se puede observar que las ciruelas con plástico negro y dos goteros tienen un menor tamaño y con diferencias significativas respecto a las ciruelas sin plástico negro y cuatro goteros.

A modo de ejemplo en el gráfico 9 se puede observar la evolución del tamaño del diámetro ecuatorial del fruto respecto al tiempo en la parcela A.

Gráfico 9: DIÁMETRO ECUATORIAL DEL FRUTO (mm)



Nitroplus: Nitroplus 9+BGA con plástico negro mas meseta

Se puede observar que el tamaño del fruto va aumentando y después de la primera pasada el tamaño disminuye, debido a que se dejan los frutos que han cuajado más tarde.

#### 4.14.- EFECTO DE LAS MESETAS CON FILM PLÁSTICO NEGRO Y CON LOS PRODUCTOS DESALINIZANTES Y SIN MESETAS CON FILM PLÁSTICO NEGRO Y SIN ÉL RESPECTO AL COLOR DE LA PIEL DEL FRUTO

Para ver el color de la piel se van a estudiar tres parámetros que son L\*, a\* y b\*.

##### PARCELA A. CULTIVO SOBRE MESETAS

Tabla 35. COMPONENTES DEL COLOR L, a, b POR TRATAMIENTO

TRATAMIENTO	L	a	b
TD1	31,3±1,4 a	22,7±2,4 b	5,2±1,7 a
TD3	31,6±0,7 a	22,9±1,1 b	5,09±0,9 a
TD0	31,2±1,2 a	22,4±1,01 b	4,8±0,8 a
TD2	31,2±1,2 a	21,1±2,1 ab	4,3±1,4 a
TD4	32,7±1,1 ab	26,4±0,7 c	6,6±1,1 a
TD5	33,9±2,8 b	19,7±2,8 a	6,1±3,4 a

TD1: Sphlox más Break Thru con plástico negro más meseta; TD3: ácido sulfúrico con plástico negro más meseta; TD0: plástico negro más meseta; TD2: Sphlox con plástico negro más meseta; TD4: Sal-wax con plástico negro más meseta; TD5: Nitroplus 9+BGA con plástico negro más meseta.

En las ciruelas tratadas con Nitroplus se obtiene el mayor valor de L\*. Con el tratamiento con Sal-wax se obtiene un mayor valor de a\*. Para el parámetro b\* los tratamientos no presentan diferencias estadísticas.

##### PARCELA B. CULTIVO SIN MESETAS

Tabla 36. COMPONENTES DEL COLOR L, a, b PLÁSTICO NEGRO VS. SIN ÉL

TRATAMIENTO	L	a	b
T <sub>4</sub>	31,2±0,8 a	20,2±1,6 a	4,1±0,5 a
T <sub>6</sub>	34,3±1,8 b	26,3±1,05 b	11,5±2,1 b

T<sub>4</sub>: Plástico negro sin meseta 2 goteros; T<sub>6</sub>: Testigo sin meseta 4 goteros

En la Tabla 36 se observa que las ciruelas que pertenecen a los árboles cultivados sin plástico negro tienen todo los parámetros del color con un mayor valor y diferencias significativas.

#### 4.15.- EFECTO DE LAS MESETAS CON FILM PLÁSTICO NEGRO Y CON LOS PRODUCTOS DESALINIZANTES Y SIN MESETAS CON FILM PLÁSTICO NEGRO Y SIN ÉL RESPECTO AL ESTUDIO DE LA DUREZA DE LA CARNE

A continuación se va a estudiar la firmeza de la piel que se obtiene en los diferentes tratamientos.

##### PARCELA A. CULTIVO SOBRE MESETAS

Tabla 37. FIRMEZA DEL FRUTO

TRATAMIENTO	PENETROMETRO (kg/cm <sup>2</sup> )
TD1	2,7±0,2 a
TD3	2,3±0,2 a
TD0	3,1±0,4 ab
TD2	3,2±0,3 ab
TD4	3,9±0,3 bc
TD5	4,4±1,9 c

TD1: Sphlox más Break Thru con plástico negro más meseta; TD3: ácido sulfúrico con plástico negro más meseta; TD0: plástico negro más meseta; TD2: Sphlox con plástico negro más meseta; TD4: Sal-wax con plástico negro más meseta; TD5: Nitroplus 9+BGA con plástico negro más meseta.

Se puede observar que las ciruelas con mayor firmeza son las que corresponden a los ciruelos tratados con Nitroplus con un valor de 4,4 kg/cm<sup>2</sup>, pero estadísticamente no presenta diferencias significativas con el Sal-wax, mientras las ciruelas que han dado un valor medio más bajo han sido las del tratamiento con ácido sulfúrico con mesetas con un valor de 2,3 kg/cm<sup>2</sup>.

##### PARCELA B. CULTIVO SIN MESETAS

Tabla 38. FIRMEZA DE LA PIEL PLÁSTICO NEGRO VS. SIN ÉL

TRATAMIENTO	PENETROMETRO (kg/cm <sup>2</sup> )
T <sub>4</sub>	3,5±0,4 a
T <sub>6</sub>	5,7±0,6 b

T<sub>4</sub>: Plástico negro sin meseta 2 goteros; T<sub>6</sub>: Testigo sin meseta 4 goteros

En la Tabla 38 se puede observar que las ciruelas con una firmeza de piel mayor son las pertenecientes a árboles cultivados sin plástico negro, y presentan diferencias significativas respecto a las cultivados con plástico.

#### 4.16.- RESULTADOS OBTENIDOS DEL EFECTO DE LAS MESETAS CON FILM PLÁSTICO NEGRO Y CON LOS PRODUCTOS DESALINIZANTES Y SIN MESETAS CON FILM PLÁSTICO NEGRO Y SIN ÉL RESPECTO DEL HUESO

En este punto se van a ver las diferencias estadísticas que dan los diferentes tratamientos para contrarrestar la salinidad y las diferentes técnicas de cultivo a las tres dimensiones del hueso, todos estos parámetros están expresados en mm., y el peso de este que está expresado en gr.

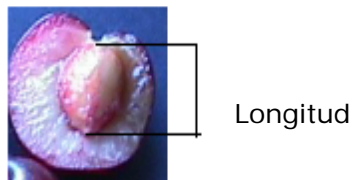


Foto 20: Hueso



Foto 21: Medidas del hueso



**PARCELA A. CULTIVO SOBRE MESETAS**

Tabla 39. LONGITUD, ANCHURA DEL HUESO, ESPESOR DEL HUESO, PESO DEL HUESO POR TRATAMIENTO

TRATAMIENTO	LONGITUD HUESO (mm)	ANCHURA HUESO (mm)	ESPESOR HUESO (mm)	PESO HUESO (gr)
<b>TD1</b>	18,3±0,9 ab	16,7±1,02 ab	8,6±0,6 ab	0,8±0,1 ab
<b>TD3</b>	17,3±1,3 a	16,3±0,5 ab	8,3±0,4 ab	0,9±0,1 c
<b>TD0</b>	19,1±0,6 b	16,5±0,6 b	8,7±0,4 ab	0,8±0,09 abc
<b>TD2</b>	18,9±0,6 b	17,2±0,5 ab	8,5±0,1 b	0,9±0,06 bc
<b>TD4</b>	17,5±0,6 a	17,7±0,7 a	8,1±0,2 a	0,7±0,04 a
<b>TD5</b>	18,3±0,8 ab	16,4±1,4 c	9,2±8,3 ab	0,8±0,1 abc

TD1: Sphlox más Break Thru con plástico negro más meseta; TD3: ácido sulfúrico con plástico negro más meseta; TD0: plástico negro más meseta; TD2: Sphlox con plástico negro más meseta; TD4: Sal-wax con plástico negro más meseta; TD5: Nitroplus 9+BGA con plástico negro más meseta.

En la Tabla 39 se puede observar que el tratamiento que ha dado lugar a un hueso más largo ha sido las del tratamiento de plástico negro con meseta, dando una longitud de 19.1 mm. Mientras que los huesos más cortos han sido los pertenecientes a los árboles del tratamiento con ácido sulfúrico.

El segundo parámetro estudiado en el hueso fue la anchura. El tratamiento que ha dado un hueso más ancho ha sido el de Sal-wax, con un valor de 17.7 mm, mientras que las ciruelas que tenían un hueso más delgado han sido las tratadas con ácido sulfúrico, con un valor medio de 16,3 mm.

El siguiente parámetro que se estudió en los huesos de las ciruelas fue el espesor del hueso. El cual dio el mayor valor en los árboles que están tratados con Nitroplus, con un valor de 9.2 mm. Mientras que el valor más pequeño de este parámetro lo ha dado el Sal-wax con un valor de 8.1 mm.

El último parámetro estudiado en el hueso es su peso. Los huesos con mayor peso son los obtenidos en los árboles tratados con ácido sulfúrico (0,9 g).

**PARCELA B- CULTIVO SIN MESETAS**

Tabla 40. LONGITUD, ANCHURA DEL HUESO, ESPESOR DEL HUESO, PESO DEL HUESO CON PLÁSTICO NEGRO Y SIN ÉL

TRATAMIENTO	LONGITUD HUESO (mm)	ANCHURA HUESO (mm)	ESPESOR HUESO (mm)	PESO HUESO (gr)
T <sub>4</sub>	18,5±0,4 a	16,8±0,4 a	8,7±0,5 a	0,7±0,04 a
T <sub>5</sub>	18,4±0,6 a	17,5±0,5 a	9,2±0,3 a	0,8±0,07 a

T<sub>4</sub>: Plástico negro sin meseta 2 goteros; T<sub>5</sub>: Testigo sin meseta 4 goteros

En la tabla 40 se puede observar que los huesos que pertenecen a árboles cultivados con plástico y sin él no tienen diferencias significativas.

#### 4.17.- EFECTO DE LAS MESETAS CON FILM PLÁSTICO NEGRO Y CON LOS PRODUCTOS DESALINIZANTES Y SIN MESETAS CON FILM PLÁSTICO NEGRO Y SIN ÉL RESPECTO DEL pH DEL FRUTO

En las tablas 41 y 42 se expone el valor de pH obtenido en los zumos de las ciruelas de cada tratamiento para contrarrestar la salinidad las diferentes técnicas de cultivo.

**PARCELA A. CULTIVO SOBRE MESETAS**

Tabla 41. pH EN LOS DIFERENTES TRATAMIENTOS

TRATAMIENTO	pH
TD1	3,4±0,05 bc
TD3	3,4±0,01 b
TD0	3,4±0,03 c
TD2	3,4±0,03 c
TD4	3,3±0,02 a
TD5	3,3±0,06 a

TD1: Splhox más Break Thru con plástico negro más meseta; TD3: ácido sulfúrico con plástico negro más meseta; TD0: plástico negro más meseta; TD2: Splhox con plástico negro más meseta; TD4: Sal-wax con plástico negro más meseta; TD5: Nitroplus 9+BGA con plástico negro más meseta.

Podemos observar que los frutos con una menor acidez son los que pertenecen a los árboles tratados con Nitroplus y sal-wax con un valor de 3,3 ya que entre ellos no

hay diferencias significativas. Si las hay con el resto de tratamientos. El tratamiento que ha dado un valor de pH más elevado ha sido el Sphlox.

#### PARCELA B. CULTIVO SIN MESETAS

Tabla 42. pH FRUTO PLÁSTICO NEGRO Y SIN ÉL

TRATAMIENTO	pH
T <sub>4</sub>	3,4±0,04 b
T <sub>5</sub>	3,2±0,03 a

T<sub>4</sub>: Plástico negro sin meseta 2 goteros; T<sub>5</sub>: Testigo sin meseta 4 goteros

En la Tabla 42 se puede observar como las ciruelas que pertenecen a árboles cultivados con plástico negro tienen una mayor acidez que los que están cultivados sin él, habiendo diferencias significativas entre ellos.

#### 4.18.- EFECTO DE LAS MESETAS CON FILM PLÁSTICO NEGRO Y CON LOS PRODUCTOS DESALINIZANTES Y SIN MESETAS CON FILM PLÁSTICO NEGRO Y SIN ÉL RESPECTO DE LOS °BRIX

En las tablas 43 y 44 se puede observar el contenido en sólidos solubles (°Brix) de los diferentes tratamientos para contrarrestar la salinidad y por las diferentes técnicas de cultivo.

#### PARCELA A. CULTIVO SOBRE MESETAS

Tabla 43. SÓLIDOS SOLUBLES EN LOS DIFERENTES TRATAMIENTOS

TRATAMIENTO	°BRIX
TD1	15,2±1,9 abc
TD3	13,4±0,70 a
TD0	15,9±0,5 bc
TD2	13,8±1,9 a
TD4	14,4±2,2 bc
TD5	16,4±0,4 c

TD1: Sphlox más Break Thru con plástico negro más meseta; TD3: ácido sulfúrico con plástico negro más meseta; TD0: plástico negro más meseta; TD2: Sphlox con plástico negro más meseta; TD4: Sal-wax con plástico negro más meseta; TD5: Nitroplus 9+BGA con plástico negro más meseta.

En la Tabla 43 se puede observar que el tratamiento que tiene los frutos con más grados °BRIX pertenecen a los árboles tratados con Nitroplus, mientras los que presentan menos grados °BRIX son los tratados con ácido sulfúrico.

Tabla 44. SÓLIDOS SOLUBLES PLÁSTICO NEGRO Y SIN ÉL

TRATAMIENTO	°BRIX
T <sub>4</sub>	15,3±0,7 b
T <sub>5</sub>	13,3±1,3 a

T<sub>4</sub>: Plástico negro sin meseta 2 goteros; T<sub>6</sub>: Testigo sin meseta 4 goteros

En la tabla 44 se ve que las ciruelas pertenecientes a árboles con plástico tienen más sólidos solubles que los cultivados sin él, presentando diferencias significativas entre ellos.

#### 4.19.- EFECTO DE LAS MESETAS CON FILM PLÁSTICO NEGRO Y CON LOS PRODUCTOS DESALINIZANTES Y SIN MESETAS CON FILM PLÁSTICO NEGRO Y SIN ÉL RESPECTO DEL ÍNDICE DE MADUREZ

A continuación se va estudiar el índice de madurez (IM), expresado como la relación entre Sólidos Solubles y la acidez del fruto.

##### PARCELA A. CULTIVO SOBRE MESETAS

Tabla 45. IM POR TRATAMIENTO

TRATAMIENTO	IM
TD1	9,3±1,5 c
TD3	8,7±1,5 bc
TD0	8,8±0,7 bc
TD2	7,9±0,6 abc
TD4	7,5±0,9 ab
T5	6,7±1,6 a

TD1: Splhox más Break Thru con plástico negro más meseta; TD3: ácido sulfúrico con plástico negro más meseta; TD0: plástico negro más meseta; TD2: Splhox con plástico negro más meseta; TD4: Sal-wax con plástico negro más meseta; TD5: Nitroplus 9+BGA con plástico negro más meseta.

En la tabla 45 se puede observar que en la parcela A, las ciruelas que tienen un mejor índice de madurez son la que provienen de árboles tratados con Sphlox más Break Thru con un valor de 9,3, mientras que las ciruelas que tienen un índice de madurez más bajo son las tratadas con Nitroplus 9+BGA, con un valor de 6,7.

#### PARCELA B. CULTIVO SIN MESETAS

Tabla 46. IM EN CULTIVO CON PLÁSTICO NEGRO Y SIN ÉL

TRATAMIENTO	IM
T <sub>4</sub>	9,1±1,1 b
T <sub>5</sub>	6,7±0,7 a

T<sub>4</sub>: Plástico negro sin meseta 2 goteros; T<sub>6</sub>: Testigo sin meseta 4 goteros

En la Tabla 46 se puede observar que las ciruelas pertenecientes a árboles con plástico tienen un Índice de Madurez mayor que las ciruelas de los árboles cultivados sin él.

#### 4.20.- EFECTO DE LOS DIFERENTES TRATAMIENTOS SOBRE EL CONTENIDO EN ÁCIDOS ORGÁNICOS Y AZÚCARES

En este punto podemos ver el contenido en ácidos orgánicos y azúcares en función del tratamiento.

Tabla 47. CONTENIDO EN ÁCIDOS ORGÁNICOS (%)

TRATAMIENTO	OXALICO	TARTARICO	MALICO	ASCORBICO	CÍTRICO	FUMÁRICO	SUCCINICO
TD1	No	0,05	2,17	0,04	0,14	No	0,89
T <sub>4</sub>	0,03	0,04	1,67	0,03	0,12	No	0,66
T <sub>5</sub>	No	No	1,81	No	0,01	*	0,59
TD3	No	No	1,97	0,04	0,16	No	0,87
TD0	No	0,06	1,86	0,04	0,17	No	0,003
TD2	No	0,01	1,45	0,02	0,02	No	0,60
TD4	No	No	2,04	0,05	0,49	No	1,02
TD5	0,04	0,05	1,74	0,02	0,13	*	0,63

TD1: Sphlox más Break Thru con plástico negro más meseta; T<sub>4</sub>: Plástico negro sin meseta; T<sub>5</sub>: Testigo sin meseta; TD3: ácido sulfúrico con plástico negro más meseta; TD0: plástico negro más meseta; TD2: Sphlox con plástico negro más meseta; TD4: Sal-wax con plástico negro más meseta; TD5: Nitroplus 9+BGA con plástico negro más meseta. \* Solo se han detectado trazas de esos ácidos.

El ácido predominante en las ciruelas es el málico.

Tabla 48. CONTENIDO EN AZÚCARES (%)

TRATAMINETO	FRUCTOSA	GLUCOSA	MALTOSA	SORBITOL
TD1	2,39	2,48	5,14	4,79
T <sub>4</sub>	2,03	1,88	4,11	4,12
T <sub>5</sub>	1,23	1,58	3,92	3,92
TD3	3,56	3,42	5,43	4,09
TD0	1,43	1,4	5,15	4,54
TD2	1,02	1,07	4,93	3,91
TD4	1,42	1,51	5,21	4,15
TD5	0,57	1,09	4,23	3,58

TD1: Sphlox más Break Thru con plástico negro más meseta; T<sub>4</sub>: Plástico negro sin meseta; T<sub>5</sub>: Testigo sin meseta; TD3: ácido sulfúrico con plástico negro más meseta; TD0: plástico negro más meseta; TD2: Sphlox con plástico negro más meseta; TD4: Sal-wax con plástico negro más meseta; TD5: Nitroplus 9+BGA con plástico negro más meseta.

No hay diferencias que destacar.

#### 4.21.- EFECTO SOBRE LA TEMPERATURA DEL CULTIVO EN MESETAS CON FILM PLÁSTICO NEGRO Y SIN ÉL

Las sondas de temperatura están colocadas a 10 cm y 20 cm de profundidad, los resultados se recogen cada 21 días debido a la capacidad de almacenamiento del sistema de recogida de datos.

Considerando la gran cantidad de datos almacenados: 4 temperaturas por hora durante todo el periodo de estudio y en cada uno de los tratamientos descritos con anterioridad, se tiene:

##### PARCELA A. CULTIVO SOBRE MESETAS

Hemos optado por presentar las Tablas con las medias horarias de un día de primavera y de otro de verano para mostrar la evolución de las temperaturas del día. Sin embargo, con estas tablas podemos hacernos una idea preliminar del efecto de los acolchados plásticos sobre la temperatura del suelo a dos profundidades.

Tabla 49: EVOLUCIÓN DE LA TEMPERATURA MEDIA DEL AIRE Y DEL SUELO EN UN DÍA. EL (12-05-03), EN CULTIVO SOBRE MESETAS.

HORAS	TA	T01	T02	T11	T12
1	14,8	18,8	18,5	26,4	24,1
2	14,0	18,5	18,5	25,9	24,4
3	13,5	18,5	18,5	25,3	24,1
4	13,0	18,5	18,5	25,3	24,1
5	13,0	17,7	18,5	24,1	24,1
6	13,0	17,4	18,5	24,1	24,1
7	12,7	17,4	18,5	23,0	24,1
8	12,2	17,4	18,5	23,0	24,1
9	14,4	17,1	18,5	22,1	24,1
10	16,9	16,3	18,5	21,8	24,1
11	18,5	16,3	18,5	21,8	24,1
12	20,4	16,3	18,5	21,8	23,8
13	20,7	16,3	18,5	22,1	23,3
14	22,1	17,4	18,5	23,3	23,0
15	23,8	17,4	18,5	24,4	23,0
16	24,4	17,7	18,5	25,6	23,0
17	25,3	18,5	18,5	27,0	23,0
18	25,9	18,8	18,5	28,1	23,0
19	25,9	19,6	18,5	29,6	23,0
20	25,3	19,9	18,5	30,7	23,3
21	25,0	20,7	18,5	31,0	23,8
22	24,1	20,7	18,5	31,3	24,1
23	22,7	20,7	18,5	32,2	24,1
24	22,1	20,7	18,5	31,0	24,1
<b>promedio</b>	19,3	18,3	18,5	25,9	23,7

T11: Cultivo en mesetas con plástico negro, 2 goteros/planta a 10 cm de profundidad, T12: Cultivo en mesetas con plástico negro, 2 goteros/planta a 20 cm de profundidad, T01: Cultivo en mesetas sin plástico testigo, 4 goteros/planta a 10 cm de profundidad, T02: Cultivo en mesetas sin plástico (testigo), 4 goteros/planta a 20 cm de profundidad, TA: Temperatura ambiente.

La temperatura media diaria del ambiente (19,3°C) es 0,9°C superior a la temperatura del suelo en la meseta medida como media de las profundidades de 10 y 20 cm.

La temperatura media diaria en el tratamiento T11 es de 6°C superior a la del ambiente y de 7,6°C superior a la del T01 a 10 cm de profundidad y de 7,4 cm a 20 cm de profundidad.

La temperatura media diaria en el tratamiento T12 es de 4,4°C superior a la del ambiente y de 5,4°C superior a la del T01 a 10 cm de profundidad y de 5,2°C cm a 20 cm de profundidad.

Tabla 50: TEMPERATURA MEDIA DIARIA ENTRE 10 Y 20 CM

TA	T01	T02	T11	T12
19,3	18,3	18,5	25,9	23,7
<b>Media</b>	18,4		24,8	

T11: Cultivo en mesetas con plástico negro, 2 goteros/planta a 10 cm de profundidad, T12: Cultivo en mesetas con plástico negro, 2 goteros/planta a 20 cm de profundidad, T01: Cultivo en mesetas sin plástico testigo, 4 goteros/planta a 10 cm de profundidad, T02: Cultivo en mesetas sin plástico testigo, 4 goteros/planta a 20 cm de profundidad, TA: Temperatura ambiente.

En la Tabla 50 se observa que la temperatura diaria en la meseta con plástico negro de 300 galgas, entre las dos profundidades de 10 y 20 cm es de 24,8°C, superando en 6,4°C a la temperatura del testigo a la misma profundidad.

Tabla 51: EVOLUCIÓN DE LA TEMPERATURA MEDIA HORARIA DEL AIRE Y DEL SUELO EN UN DÍA. EL (20-07-03), EN CULTIVO SOBRE MESETAS.

HORAS	TA	T01	T02	T11	T12
1	23,8	29,9	28,7	34,8	34,5
2	22,7	29,9	28,7	34,2	34,5
3	23,0	29,0	28,7	33,4	34,5
4	22,4	28,7	28,7	33,4	34,5
5	22,1	28,7	28,7	32,8	34,5
6	21,3	27,5	28,7	31,9	33,7
7	22,1	27,5	28,7	31,0	33,4
8	27,0	27,5	28,7	31,0	33,4
9	31,3	27,5	28,7	31,0	33,4
10	33,1	27,5	28,7	31,6	33,4
11	35,1	27,5	28,7	32,5	33,4
12	35,7	27,5	28,7	33,7	33,4
13	36,3	28,7	28,7	34,8	33,4
14	35,1	29,3	28,7	35,7	33,4
15	34,2	29,9	28,7	36,3	33,4
16	32,5	30,5	28,7	36,9	33,4
17	31,3	31,0	28,7	36,9	33,4
18	27,6	31,0	28,7	35,7	33,4
19	30,5	30,7	28,7	35,7	33,4
20	28,4	30,2	28,7	35,7	33,4
21	26,7	29,9	28,7	35,7	33,4
22	26,4	29,9	28,7	35,7	34,0
23	25,3	29,9	28,7	34,5	34,5
24	21,3	22,7	23,0	32,5	34,2
<b>promedio</b>	28,1	28,8	28,5	34,1	33,7

T11: Cultivo en mesetas con plástico negro, 2 goteros/planta a 10 cm de profundidad, T12: Cultivo en mesetas con plástico negro, 2 goteros/planta a 30 cm de profundidad, T01: Cultivo en mesetas sin plástico testigo, 4 goteros/planta a 10 cm de profundidad, T02: Cultivo en mesetas sin plástico testigo, 4 goteros/planta a 30 cm de profundidad, TA: Temperatura ambiente.



APLICACIÓN DE NUEVAS TÉCNICAS DE CULTIVO PARA EL CIRUELO

La temperatura media diaria del ambiente (28,1) es 0,5°C inferior a la temperatura del suelo en la meseta medida como media de las mesetas de las profundidades de 10 y 20 cm.

La temperatura media diaria en el tratamiento T11 es de 6°C superior a la del ambiente y de 5,3°C superior a la del T01 a 10 cm de profundidad y de 5,6 cm a 30 cm de profundidad. La temperatura media diaria en el tratamiento T12 es de 5,6°C superior a la del ambiente y de 4,9°C superior a la del T01 a 10 cm de profundidad y de 5,2°C cm a 20 cm de profundidad.

Tabla 52: TEMPERATURA MEDIA DIARIA ENTRE 10 Y 20 CM

TA	T01	T02	T11	T12
28,1	28,8	28,5	34,1	33,7
<b>Media</b>	28,7		33,9	

T11: Cultivo en mesetas con plástico negro, 2 goteros/planta a 10 cm de profundidad, T12: Cultivo en mesetas con plástico negro, 2 goteros/planta a 20 cm de profundidad, T01: Cultivo en mesetas sin plástico testigo, 4 goteros/planta a 10 cm de profundidad, T02: Cultivo en mesetas sin plástico testigo, 4 goteros/planta a 20 cm de profundidad, TA: Temperatura ambiente.

En la Tabla 52 se observa que la temperatura diaria en la meseta con plástico negro de 300 galgas, entre las dos profundidades de 10 y 20 cm es de 33,9°C, superando en 5,2°C a la temperatura del testigo a la misma profundidad.

En la siguiente Tabla se muestran las temperaturas medias obtenidas de las temperaturas horarias de cada día en el periodo de tiempo del 11 de mayo al 2 de octubre de 2003.

Tabla 53: EVOLUCIÓN DE LA TEMPERATURA MEDIA DEL AIRE Y DEL SULO DEL 11/05/03 AL 2/10/03, EN CULTIVO SOBRE MESETAS.

FECHA	TA	T01	T02	T11	T12
<b>DEL 11/05/03 AL 15/05/03</b>	19,1	19,4	18,8	26,5	24,4
<b>DEL 20/05/03 AL 4/06/03</b>	20,6	21,9	21,6	28,3	26,9
<b>DEL 4/06/03 AL 20/06/03</b>	24,4	25,1	24,9	30,8	29,7
<b>DEL 20/06/03 AL 5/07/03</b>	26,9	27,9	26,3	33,6	32,8
<b>DEL 5/07/03 AL 18/07/03</b>	26,1	28,3	28,4	34	33,4
<b>DEL 18/07/03 AL 2/08/03</b>	28,2	28,8	29	34,1	33,6
<b>DEL 3 /08/03 AL 19/08/03</b>	28,7	27,6	28,6	34,2	34
<b>DEL 19/08/03 AL 2/09/03</b>	26,6	26,6	27,5	32,7	32,9
<b>DEL 2/09/03 AL 15/09/03</b>	23,4	24,6	25,7	29,2	30,2
<b>DEL 15/09/03 AL 2/10/03</b>	21,5	22,7	24	26,8	27,3
<b>PROMEDIO</b>	24,6	25,3	25,4	31	30,5

T11: Cultivo en mesetas con plástico negro, 2 goteros/planta a 10 cm de profundidad, T12: Cultivo en mesetas con plástico negro, 2 goteros/planta a 20 cm de profundidad, T01: Cultivo en mesetas sin plástico testigo, 4 goteros/planta a 10 cm de profundidad, T02: Cultivo en mesetas sin plástico testigo, 4 goteros/planta a 20 cm de profundidad, TA: Temperatura ambiente.

En la Tabla 53 se observa que se consigue con el acolchado plástico negro un aumento de la temperatura de 5,7°C a 10 cm de profundidad con respecto al testigo sin plástico y un aumento de 5,1°C a 20 cm de profundidad del testigo.



**CONCLUSIONES**

## 5.- CONCLUSIONES

1ª- Se ha producido un efecto positivo de los tratamientos con acolchado plástico en el crecimiento del patrón, del injerto y de la longitud de brotes frente a los testigos.

2ª- El uso de cobertura plástica de PE negro incrementa significativamente los Kg recolectados precozmente frente al testigo.

3ª- La C.E. aumenta conforme pasa el tiempo y ese aumento se aprecia más a mayor profundidad dando como resultado una acumulación de sales, pero hemos comprobado que podemos controlar ese aumento de la C.E. dando riegos adicionales, especialmente en invierno que es cuando tenemos más disponibilidad de agua y que el árbol está en latencia.

4ª- La C.E. de la solución nutritiva recogida en las sondas en el cultivo en mesetas con plástico negro (PE) da valores medios inferiores a los obtenidos en el testigo, aunque sin diferencias significativas.

5ª- En el cultivo con acolchado plástico se ha conseguido reducir significativamente la tensión de la humedad del suelo frente al testigo.

6ª- Con el acolchado plástico negro, tanto en mesetas como sin ellas, se ha conseguido un ahorro de agua mínimo del 50% frente a los testigos.

7ª- Con el acolchado plástico negro conseguimos aumentar la temperatura del suelo con respecto al testigo a 10 y 20 cm de profundidad, cifrándose el incremento en 5,7°C y 5,1°C, respectivamente.



## **BIBLIOGRAFÍA**

## 6.- BIBLIOGRAFIA

- Allison, L.E. 1952. Effect of synthetic polyelectrolytes on the structure of saline and alkali soils. *Soils Science*, 73, 443-454.
- Alvarez, R.; Oncins, J.A.; Cuerva, J.; Maraver, A.; Jiménez, M.; Cohen, M. 2001. Método verdtech aplicado a la gestión del riego y al control en continuo del estado hídrico de las plantas. IV Congreso Ibérico de Ciencias Hortícolas. Cáceres, 7-11.
- Alva, A.K.; Prakash, A.; Hornsby, A.; Fares, A. 1999. Distribución of rainfall and soil moisture content of soil profil under citrus tree canopy and at drip line. *Irrigations Science*, 18, 109-15.
- MAPA, 2009. Anuario de Estadística Agraria. Madrid.
- Baskett, W.J. 1960. Polythene plastic sheeting for mulching fruit trees and vegetables. *Australian Journal of Agricultural Research*, 64, 149.
- Baumeistar, J. 1964. The water supply in the soil of grass mulched orchards. *Erw. Abstb*, 6, 73-76.
- Ben-Hur, M.; Keren, R. 1997. Polymer effects on Water infiltration and soil aggregation. *Soli Science. Society of America Journal*, 61, 565-570.
- Boller, C.A.; R.E. Stephenson 1996. Some effects of mulches on soil properties. *Proceedings of the American Society of Horticultural Science*, 48, 37-39.
- Caillavet, H.; Souty J. 1950. Monographie des principales variétés de peches. *ITEA*, 37, 18-26.

- Chalmers, D.J.; Michel, P.D.; Jerie, P.H. 1985. The relation between irrigation. Growth and productivity of peach. *Acta Horticulturae*, 173, 283-288.
- Cobianchi, D. 1989. El ciruelo. Editorial: Mundi-Prensa. ISBN: 9788471142511.
- Cohen, M. 1994. Cálculo y control del riego en cultivos arbóreos. *In: Producción y economía de frutos secos*. Institut de Recerca i Tecnologia Agroalimentaries (IRTA). Barcelona, España, 1-35.
- Delwiche, M.J. 1987. Grader performance using a peach ground color maturity chart. *HortScience*, 22 (1), 87-89.
- Domingo, R.; Ruiz, M.C.; Nortes, P.A.; Torrecillas, A.; Pérez, A. 2001. Respuesta productiva de albaricoqueros Búlida al riego deficitario. *ITEA*, 97 (2), 123-133.
- El Morsy, E.A.; Malik, M.; Letey, J. 1991. Polymer effects on the hydraulic conductivity of saline and sodic soil conditions. *Soil Science*, 151 (6), 430-435.
- F.A.O. 2009. Food and Agricultural Organization Statistical.
- Fares, A.; Alva, K.A. 2000. Evaluación of capacitance probes for optimum irrigation of citrus through soil moisture monitoring in an entisol profile. *Irrigation Science*, 19, 57-64.

- Ferrer, P.J.; Villalba, D.; García, A. 2004. Efectos en el cultivo de los cítricos del acolchado del suelo con plástico negro. *Fruticultura profesional*, 140, 35-40.
- Giménez, M.; Melgarejo, P.; Ferrández, J.M.; Martínez, J.J. 1996. Número de muestras de suelo necesarias para determinar la textura, CE (1/5), pH, carbonatos, caliza activa, materia orgánica, nitrógeno, fosfatos y cationes de cambio. *Alquibla*, 3, 41-45.
- Hayness, R.J. 1980. Influence of soil management practice on the orchard agroecosystem. *Agroecosystems*, 6, 3-32.
- Hsiao, T.C. 1985. Physiological aspects of water use by trees, 68-71. *In*: D. Ramos (ed.). *Walnut orchard management*. Cooperative Extension Service. University of California. Davis, CA.
- Helalia, A.M.; Letey, J. 1989. Effects of different polymers on seedling emergence, aggregate stability, and crust hardness. *Soil Science*, 148 (3), 199-203.
- Jankovic, R.; Tesic, M.; Bojic, M. 1972. Uticaj nacina odrzavanja zemljista na njegove osobine, pocetnu rodnost I krupnocu plodova jabuke. *Jugoslovensko vocarstvo*, 19-20, 647-658.
- Lopes, P.R.C.; Gisbert, J.M.; Gómez, L.D.; Souza, L.D.; Almeida, O.A. 2000. Evaluación de dosis de ácido polimaleico en la reducción de los niveles de salinidad y sodicidad del suelo. *Agrícola Vergel*, 19 (217), 9-16. Citado por Fuller.
- Luchkov, P.G.; Ponomarenko G.A.; R. Kh. Kudaev. 1989. Mulching the soil in young orchards in slopes. *Sadovostvo I vinogradarstvo*, 4, 11-12.



- Mataix, E.; Villarubia, D. 1999. Poda de frutales. Generalitat Valenciana. Consellería de Agricultura, Pesca y Alimentación, ISBN: 84-482-2291-1.
- Melgarejo, P.; Martínez, J.; Martínez, J. J.; Martínez Valero, R.; Amoros, A. 1998. Study of the rooting capacity of eleven pomegranate (*punica granatum* L.) clones, using plastic to cover the soil. I Simposium Internacional sobre granado, 15-17 Octubre. España.
- Michel, A.R. 1986. Polyacrylamide application in irrigation water increase infiltration. *Soil Science*, 141, 353-358.
- Naor, A.; Hupert, H.; Greenblat.; Peres, M.; Kaufman, A.; Klein, I. 2001. The response of nectarine fruit size and midday stem water potencial to irrigation level in stage III and crop load. *Journal of the American Society for Horticultural Science*, 126, 140-3.
- Naor, A.; Peres, M.; Greenblat, Gal.; Ben Aire, R. 2004. Effects of pre-harvest irrigation regime and crop level on yield, fruit size distribution and fruit quality of field grown Black Amber Japanese plum. *Journal of Horticultural Science and Biotechnology*, 79, 281-8.
- Panavera, E. 2001. El Ciruelo variedades, polinizadores y calibre. Editorial: Madrid AMV Ediciones Mundi-Prensa. Fruticultura.

- Pizarro, F. 1976. Drenaje agrícola y recuperación de suelos salinos. DNOCS, Fortaleza, Brasil, 466. I.S.B.N: 978-84-85441-00-6.
- Singh, R.; Chandel, J.S.; Bhandari, A.R. 1998. Effect of soil moisture regime on plant growth, fruiting, fruit quality and nutrient uptake of mango (*Mangifera indica*). Indian Journal of Agricultural Sciences, 68 (3), 135-138.
- Singh, R.; Brandari, A.R.; Thakur, B.C. 2004. Effect of mulching on in-situ soil moisture, growth, yield and economics of plum fruit trees under rainfed condition in mid hills of himalayas. Journal of the Indian Society of Soil Science, 52 (4), 411-414.
- Richards, J. D. 1973. Diagnóstico y rehabilitación de suelos salinos. Ediciones Limusa, Mexico, 172.
- Robbins, S.H.; Righetti, T.L.; Fallahi, E.; Dixon, A.R.; M.H. Chaplin. 1986. Influence of trenching, soil amendments and mulching on the mineral content, growth, yield and quality of Italian Prunus. Communications in Soil Science and Plant Analysis, 17, 457-471.
- Shock, C.C.; E.B.G. Feibert.; L.D. Saunders. 1998. Onion yield and quality affected by soil water potencial as irrigation threshold. HortScience, 33, 1188-1191.

Shainberg, Y.; Levy, G. J. 1994. Organic polymers and soil sealing in cultivated soil. *Soil Science*, 158, 267-273.

Torrecillas, A.; Domingo, R.; Galego, R.; Ruiz-Sánchez, M. C. 2000. Apricot tree response to withholding irrigation at different phenological periods. *Scientia Horticulturae*, 85, 201-15.

Treder, W.; Grzyb, Z.; Rozpara, E. 1999. The influence of irrigation on growth and yield of plum trees cv. Valor grafted on Myrobalan and Wangenheim Prune. *Acta agrobotánica*, 52, 1-2.

# ANEXOS

## ANEXO 1. DIAMETRO DEL PATRÓN, DEL INJERTO Y LONGITUD DE BROTOS

Diámetro del Injerto			Diámetro del Injerto		
Tratamiento	Fecha	mm	Tratamiento	Fecha	mm
T0	1	14,7	T2	1	16,9
T0	1	15,7	T2	1	15,0
T0	1	14,6	T3	1	15,5
T0	1	13,7	T3	1	16,8
T0	1	15,3	T3	1	13,3
T0	1	6,5	T3	1	17,6
T0	1	15,6	T3	1	14,7
T0	1	15,4	T4	1	13,5
T0	1	14,3	T4	1	15,8
T0	1	14,1	T4	1	13,7
T0	1	14,9	T4	1	14,2
T0	1	15,6	T4	1	14,1
T0	1	14,8	T4	1	12,2
T0	1	15,7	T4	1	11,1
T0	1	14,7	T4	1	16,0
T0	1	15,2	T4	1	13,8
T0	1	14,3	T4	1	12,7
T0	1	15,7	T4	1	10,8
T0	1	14,6	T4	1	11,6
T0	1	14,3	T4	1	13,0
T0	1	14,3	T4	1	10,1
T0	1	15,1	T4	1	14,8
T0	1	15,2	T4	1	14,3
T0	1	14,0	T4	1	14,1
T0	1	13,8	T4	1	14,0
T0	1	14,8	T4	1	13,9
T0	1	14,7	T4	1	11,8
T0	1	7,5	T4	1	9,2
T0	1	15,7	T4	1	12,2
T0	1	17,4	T4	1	13,7
T1	1	13,2	T4	1	13,4
T1	1	15,4	T4	1	9,0
T1	1	16,4	T4	1	17,2
T1	1	13,9	T4	1	14,7
T2	1	13,4	T4	1	12,97
T2	1	15,8	T4	1	14,8

---

 APLICACIÓN DE NUEVAS TÉCNICAS DE CULTIVO PARA EL CIRUELO
 

---

Diámetro del Injerto			Diámetro del Injerto		
Tratamiento	Fecha	mm	Tratamiento	Fecha	mm
T4	1	8,0	T0	2	47,9
T5	1	6,3	T0	2	32,8
T5	1	6,8	T0	2	52,2
T5	1	9,3	T0	2	33,5
T5	1	9,4	T1	2	35,5
T6	1	10,3	T1	2	37,7
T6	1	11,2	T1	2	33,4
T6	1	13,2	T1	2	48,1
T6	1	13,2	T2	2	38,2
T7	1	13,2	T2	2	44,2
T7	1	13,5	T2	2	45,8
T7	1	14,7	T2	2	53,8
T7	1	14,7	T3	2	33,6
T7	1	14,8	T3	2	52,0
T0	2	43,2	T3	2	47,3
T0	2	48,8	T3	2	54,5
T0	2	41,6	T3	2	45,1
T0	2	43,1	T4	2	30,1
T0	2	51,6	T4	2	44,7
T0	2	36,4	T4	2	41,7
T0	2	53,3	T4	2	34,7
T0	2	52,5	T4	2	41,5
T0	2	47,6	T4	2	40,3
T0	2	53,6	T4	2	40,6
T0	2	43,7	T4	2	31,3
T0	2	46,4	T4	2	38,5
T0	2	44,0	T4	2	44,4
T0	2	47,3	T4	2	37,7
T0	2	45,3	T4	2	41,5
T0	2	49,6	T4	2	45,1
T0	2	46,9	T4	2	39,4
T0	2	44,6	T5	2	16,3
T0	2	44,3	T5	2	23,7
T0	2	45,4	T5	2	31,9
T0	2	47,6	T5	2	32,8
T0	2	45,4	T6	2	34,4
T0	2	46,5	T6	2	35,8
T0	2	48,7	T6	2	36,2
T0	2	42,3	T6	2	36,9
T0	2	47,0	T7	2	37,7

---

 APLICACIÓN DE NUEVAS TÉCNICAS DE CULTIVO PARA EL CIRUELO
 

---

Diámetro del Injerto			Diámetro del Injerto		
Tratamiento	Fecha	mm	Tratamiento	Fecha	mm
T7	2	39,6	T4	3	35,7
T7	2	40,7	T4	3	40,1
T7	2	43,9	T4	3	36,0
T7	2	45,9	T4	3	32,7
T0	3	42,5	T4	3	42,4
T0	3	38,6	T4	3	40,0
T0	3	45,8	T4	3	42,3
T0	3	43,8	T4	3	35,3
T0	3	37,3	T4	3	39,2
T0	3	37,1	T4	3	44,6
T0	3	35,2	T4	3	28,9
T0	3	42,3	T4	3	32,8
T0	3	48,0	T4	3	42,6
T0	3	61,1	T4	3	39,4
T0	3	45,2	T4	3	39,2
T0	3	39,4	T4	3	39,7
T0	3	43,8	T4	3	43,7
T0	3	41,6	T5	3	17,0
T0	3	43,0	T5	3	26,2
T0	3	46,7	T5	3	32,6
T0	3	43,4	T5	3	33,5
T0	3	41,7	T6	3	33,7
T0	3	44,2	T6	3	36,8
T0	3	41,4	T6	3	36,9
T1	3	39,5	T6	3	37,1
T1	3	36,3	T7	3	38,1
T1	3	34,4	T7	3	40,2
T1	3	34,3	T7	3	42,0
T2	3	45,2	T7	3	42,7
T2	3	38,1	T7	3	43,1
T2	3	74,7	T0	4	53,2
T2	3	45,8	T0	4	60,3
T3	3	54,9	T0	4	53,6
T3	3	33,9	T0	4	56,7
T3	3	51,9	T0	4	62,4
T3	3	49,6	T0	4	44,8
T3	3	49,8	T0	4	63,2
T4	3	39,5	T0	4	64,3
T4	3	47,7	T0	4	58,9
T4	3	44,3	T0	4	61,8

---

 APLICACIÓN DE NUEVAS TÉCNICAS DE CULTIVO PARA EL CIRUELO
 

---

Diámetro del Injerto			Diámetro del Injerto		
Tratamiento	Fecha	mm	Tratamiento	Fecha	mm
T0	4	53,8	T4	4	62,8
T0	4	58,8	T4	4	64,4
T0	4	59,6	T4	4	66,5
T0	4	56,0	T5	4	30,6
T0	4	55,8	T5	4	42,4
T0	4	58,7	T5	4	42,4
T0	4	56,0	T5	4	49,3
T0	4	63,5	T6	4	49,6
T0	4	58,2	T6	4	49,9
T0	4	59,0	T6	4	51,9
T1	4	54,4	T6	4	54,9
T1	4	51,9	T7	4	55,0
T1	4	51,5	T7	4	57,3
T1	4	46,5	T7	4	59,5
T2	4	63,7	T7	4	60,6
T2	4	54,3	T7	4	62,0
T2	4	57,3	T0	5	57,3
T2	4	62,2	T0	5	65,7
T3	4	68,5	T0	5	55,6
T3	4	45,0	T0	5	60,9
T3	4	66,3	T0	5	64,8
T3	4	62,0	T0	5	51,0
T3	4	62,2	T0	5	65,7
T4	4	58,2	T0	5	70,8
T4	4	54,3	T0	5	62,6
T4	4	52,4	T0	5	73,9
T4	4	51,1	T0	5	58,1
T4	4	56,6	T0	5	59,0
T4	4	53,7	T0	5	59,1
T4	4	51,8	T0	5	70,5
T4	4	59,2	T0	5	58,0
T4	4	58,4	T0	5	57,2
T4	4	59,1	T0	5	57,9
T4	4	54,7	T0	5	56,1
T4	4	59,8	T0	5	58,0
T4	4	57,6	T0	5	46,9
T4	4	56,1	T1	5	56,3
T4	4	58,8	T1	5	54,7
T4	4	58,9	T1	5	54,1
T4	4	59,1	T1	5	50,3



---

 APLICACIÓN DE NUEVAS TÉCNICAS DE CULTIVO PARA EL CIRUELO
 

---

Diámetro del Injerto			Diámetro del Injerto		
Tratamiento	Fecha	mm	Tratamiento	Fecha	mm
T2	5	65,7	T7	5	66,7
T2	5	60,1	T7	5	67,4
T2	5	59,9	T0	6	57,3
T2	5	65,1	T0	6	69,1
T3	5	76,1	T0	6	56,1
T3	5	51,5	T0	6	55,3
T3	5	74,6	T0	6	64,8
T3	5	70,3	T0	6	52,6
T3	5	66,1	T0	6	66,2
T4	5	60,4	T0	6	67,9
T4	5	60,4	T0	6	63,0
T4	5	54,9	T0	6	69,6
T4	5	55,2	T0	6	57,2
T4	5	61,4	T0	6	64,5
T4	5	57,9	T0	6	63,0
T4	5	57,8	T0	6	61,9
T4	5	62,7	T0	6	63,4
T4	5	63,6	T0	6	65,1
T4	5	64,7	T0	6	61,4
T4	5	59,1	T0	6	64,8
T4	5	65,2	T0	6	65,9
T4	5	63,7	T0	6	68,8
T4	5	58,0	T1	6	54,8
T4	5	58,0	T1	6	55,6
T4	5	58,6	T1	6	70,2
T4	5	60,3	T1	6	61,3
T4	5	62,1	T2	6	65,1
T4	5	58,9	T2	6	66,2
T4	5	66,6	T2	6	78,2
T5	5	33,7	T2	6	53,7
T5	5	35,2	T3	6	73,3
T5	5	48,9	T3	6	67,3
T5	5	49,9	T3	6	67,5
T6	5	54,7	T4	6	66,0
T6	5	56,9	T4	6	59,6
T6	5	57,1	T4	6	54,4
T6	5	58,0	T4	6	51,8
T7	5	58,5	T4	6	57,4
T7	5	62,6	T4	6	51,6
T7	5	65,7	T4	6	47,6

---

 APLICACIÓN DE NUEVAS TÉCNICAS DE CULTIVO PARA EL CIRUELO
 

---

Diámetro del Injerto			Diámetro del Injerto		
Tratamiento	Fecha	mm	Tratamiento	Fecha	mm
T4	6	57,7	T0	1	16,9
T4	6	55,0	T0	1	18,9
T4	6	56,2	T0	1	17,7
T4	6	51,3	T0	1	20,2
T4	6	54,2	T0	1	18,0
T4	6	61,5	T0	1	17,9
T4	6	49,5	T0	1	19,1
T4	6	54,6	T0	1	17,2
T4	6	58,1	T0	1	15,7
T4	6	56,3	T0	1	16,3
T4	6	57,1	T0	1	15,3
T4	6	59,0	T0	1	9,7
T4	6	61,8	T0	1	19,5
T5	6	42,3	T0	1	20,7
T5	6	48,4	T1	1	16,1
T5	6	51,5	T1	1	18,8
T5	6	53,6	T1	1	18,8
T6	6	55,3	T1	1	17,3
T6	6	57,0	T2	1	17,4
T6	6	57,5	T2	1	18,6
T6	6	58,0	T2	1	21,9
T7	6	60,3	T2	1	18,8
			T3	1	18,3
			T3	1	19,7
			T3	1	16,8
			T3	1	19,6
			T3	1	18,1
			T4	1	19,2
			T4	1	17,6
			T4	1	17,1
			T4	1	15,9
			T4	1	15,4
			T4	1	15,8
			T4	1	12,2
			T4	1	17,9
			T4	1	18,8
			T4	1	14,8
			T4	1	13,8
			T4	1	14,3
			T4	1	18,1

Diámetro del Patrón		
Tratamiento	Fecha	mm
T0	1	17,4
T0	1	18,6
T0	1	16,1
T0	1	15,8
T0	1	19,0
T0	1	8,3
T0	1	18,8
T0	1	18,7
T0	1	18,1
T0	1	18,7
T0	1	17,8
T0	1	18,5
T0	1	18,0
T0	1	18,5
T0	1	19,0
T0	1	16,3

---

 APLICACIÓN DE NUEVAS TÉCNICAS DE CULTIVO PARA EL CIRUELO
 

---

Diámetro del Injerto			Diámetro del Injerto		
Tratamiento	Fecha	mm	Tratamiento	Fecha	mm
T4	1	14,4	T0	2	50,4
T4	1	18,7	T0	2	61,5
T4	1	15,9	T0	2	58,8
T4	1	16,9	T0	2	66,4
T4	1	18,1	T0	2	72,8
T4	1	16,5	T0	2	69,5
T4	1	14,3	T0	2	63,2
T4	1	9,8	T0	2	64,2
T4	1	14,3	T0	2	66,0
T4	1	17,1	T0	2	59,7
T4	1	14,5	T0	2	75,0
T4	1	11,7	T0	2	61,8
T4	1	17,2	T0	2	60,3
T4	1	18,1	T0	2	66,6
T4	1	14,7	T0	2	58,1
T4	1	16,8	T0	2	66,8
T4	1	9,3	T0	2	58,2
T5	1	7,5	T0	2	43,2
T5	1	7,6	T0	2	76,7
T5	1	11,1	T0	2	46,9
T5	1	11,7	T1	2	49,2
T6	1	12,0	T1	2	53,5
T6	1	12,7	T1	2	50,1
T6	1	14,0	T1	2	70,1
T6	1	14,4	T2	2	56,7
T7	1	14,6	T2	2	67,9
T7	1	15,8	T2	2	72,3
T7	1	16,2	T2	2	78,2
T7	1	16,3	T3	2	43,6
T7	1	17,9	T3	2	78,3
T0	2	61,3	T3	2	68,2
T0	2	61,0	T3	2	72,7
T0	2	57,8	T3	2	62,7
T0	2	61,2	T4	2	34,0
T0	2	78,4	T4	2	63,7
T0	2	39,7	T4	2	55,6
T0	2	81,5	T4	2	36,7
T0	2	76,7	T4	2	57,3
T0	2	71,0	T4	2	50,6
T0	2	70,3	T4	2	52,0

---

 APLICACIÓN DE NUEVAS TÉCNICAS DE CULTIVO PARA EL CIRUELO
 

---

Diámetro del Injerto			Diámetro del Injerto		
Tratamiento	Fecha	mm	Tratamiento	Fecha	mm
T4	2	42,9	T1	3	52,2
T4	2	47,4	T1	3	49,2
T4	2	59,6	T1	3	52,8
T4	2	47,9	T1	3	46,7
T4	2	54,3	T2	3	71,7
T4	2	59,3	T2	3	60,1
T4	2	56,3	T2	3	71,5
T5	2	20,7	T2	3	75,1
T5	2	27,2	T3	3	83,9
T5	2	35,9	T3	3	49,2
T5	2	37,3	T3	3	84,9
T6	2	39,0	T3	3	74,1
T6	2	40,9	T3	3	80,5
T6	2	45,5	T4	3	58,1
T6	2	50,9	T4	3	58,0
T7	2	52,6	T4	3	53,3
T7	2	54,2	T4	3	47,4
T7	2	55,9	T4	3	58,0
T7	2	56,0	T4	3	44,2
T7	2	61,1	T4	3	43,6
T0	3	66,5	T4	3	59,6
T0	3	61,2	T4	3	52,2
T0	3	72,3	T4	3	65,2
T0	3	58,8	T4	3	43,9
T0	3	59,4	T4	3	53,9
T0	3	79,6	T4	3	62,5
T0	3	40,1	T4	3	36,5
T0	3	77,2	T4	3	46,0
T0	3	88,5	T4	3	59,8
T0	3	78,2	T4	3	57,1
T0	3	76,3	T4	3	62,1
T0	3	58,9	T4	3	60,0
T0	3	69,6	T4	3	59,5
T0	3	66,3	T5	3	24,3
T0	3	71,2	T5	3	34,1
T0	3	72,1	T5	3	36,2
T0	3	72,2	T5	3	39,1
T0	3	61,3	T6	3	42,8
T0	3	72,1	T6	3	44,7
T0	3	70,4	T6	3	45,3

---

 APLICACIÓN DE NUEVAS TÉCNICAS DE CULTIVO PARA EL CIRUELO
 

---

Diámetro del Injerto			Diámetro del Injerto		
Tratamiento	Fecha	mm	Tratamiento	Fecha	mm
T6	3	49,1	T4	4	71,6
T7	3	52,5	T4	4	65,4
T7	3	56,5	T4	4	59,9
T7	3	58,8	T4	4	74,3
T7	3	59,2	T4	4	69,3
T7	3	60,9	T4	4	66,9
T0	4	77,8	T4	4	80,5
T0	4	87,5	T4	4	73,4
T0	4	77,3	T4	4	89,1
T0	4	81,1	T4	4	68,9
T0	4	94,0	T4	4	79,1
T0	4	61,9	T4	4	78,8
T0	4	94,9	T4	4	58,1
T0	4	97,3	T4	4	70,7
T0	4	92,2	T4	4	90,0
T0	4	92,5	T4	4	88,6
T0	4	77,5	T4	4	97,5
T0	4	90,5	T4	4	89,4
T0	4	87,8	T4	4	77,6
T0	4	90,0	T5	4	34,1
T0	4	90,0	T5	4	51,3
T0	4	90,3	T5	4	56,8
T0	4	81,3	T5	4	60,9
T0	4	94,5	T6	4	64,5
T0	4	93,3	T6	4	65,2
T0	4	89,5	T6	4	66,1
T1	4	69,0	T6	4	67,5
T1	4	65,0	T7	4	67,8
T1	4	76,8	T7	4	74,8
T1	4	62,5	T7	4	75,6
T2	4	89,4	T7	4	76,5
T2	4	81,1	T7	4	77,4
T2	4	83,9	T0	5	81,0
T2	4	87,5	T0	5	91,6
T3	4	98,9	T0	5	77,1
T3	4	59,1	T0	5	78,0
T3	4	92,9	T0	5	97,5
T3	4	94,5	T0	5	61,8
T3	4	91,3	T0	5	101,4
T4	4	72,2	T0	5	103,0

---

 APLICACIÓN DE NUEVAS TÉCNICAS DE CULTIVO PARA EL CIRUELO
 

---

Diámetro del Injerto			Diámetro del Injerto		
Tratamiento	Fecha	mm	Tratamiento	Fecha	mm
T0	5	89,1	T5	5	68,8
T0	5	98,2	T5	5	74,0
T0	5	88,4	T5	5	78,9
T0	5	98,9	T5	5	80,9
T0	5	96,4	T5	5	78,4
T0	5	94,3	T6	5	37,6
T0	5	98,2	T6	5	46,0
T0	5	89,2	T6	5	60,3
T0	5	93,6	T6	5	66,4
T0	5	89,0	T7	5	66,5
T0	5	89,6	T7	5	69,1
T0	5	92,6	T7	5	72,5
T1	5	74,6	T7	5	72,9
T1	5	73,0	T8	5	72,9
T1	5	73,0	T8	5	77,8
T1	5	71,5	T8	5	80,8
T2	5	93,3	T8	5	84,0
T2	5	86,8	T8	5	88,3
T2	5	89,7	T0	6	76,2
T2	5	92,9	T0	6	97,3
T3	5	109,6	T0	6	73,7
T3	5	63,9	T0	6	78,0
T3	5	100,4	T0	6	97,9
T3	5	99,7	T0	6	55,4
T3	5	97,1	T0	6	96,3
T4	5	74,5	T0	6	98,3
T4	5	76,0	T0	6	92,6
T5	5	70,6	T0	6	96,6
T5	5	67,4	T0	6	82,7
T5	5	76,8	T0	6	93,5
T5	5	75,6	T0	6	89,6
T5	5	76,0	T0	6	88,3
T5	5	74,0	T0	6	98,0
T5	5	68,9	T0	6	89,2
T5	5	77,8	T0	6	90,9
T5	5	80,8	T0	6	97,1
T5	5	75,5	T0	6	97,3
T5	5	68,1	T0	6	97,7
T5	5	75,3	T1	6	70,5
T5	5	82,7	T1	6	66,2

---

 APLICACIÓN DE NUEVAS TÉCNICAS DE CULTIVO PARA EL CIRUELO
 

---

**Diámetro del Injerto**

Tratamiento	Fecha	mm
T1	6	95,4
T1	6	89,7
T2	6	92,4
T2	6	92,4
T2	6	107,3
T2	6	64,0
T3	6	108,1
T3	6	98,6
T3	6	98,1
T4	6	79,2
T4	6	78,8
T4	6	70,8
T4	6	66,3
T4	6	77,0
T4	6	60,2
T4	6	60,1
T4	6	74,8
T4	6	71,1
T4	6	75,5
T4	6	63,8
T4	6	70,6
T4	6	82,4

**Diámetro del Injerto**

Tratamiento	Fecha	mm
T4	6	60,8
T4	6	67,5
T4	6	76,7
T4	6	80,0
T4	6	75,5
T4	6	88,0
T4	6	81,7
T5	6	44,3
T5	6	61,2
T5	6	65,8
T5	6	68,3
T6	6	70,0
T6	6	70,3
T6	6	72,4
T6	6	75,0
T7	6	76,4
T7	6	82,1
T7	6	84,2
T7	6	85,0
T7	6	87,7

**Longitud de Brotes**

Tratamiento	Fecha	mm
T0	1	13
T0	1	16
T0	1	23
T0	1	31
T0	1	34
T0	1	35
T0	1	38
T0	1	38
T0	1	39
T0	1	39
T0	1	41
T0	1	42
T0	1	43
T0	1	43
T0	1	44
T0	1	46

**Longitud de Brotes**

Tratamiento	Fecha	mm
T0	1	46
T0	1	49
T0	1	52
T0	1	53
T0	1	53
T0	1	53
T0	1	54
T0	1	59
T0	1	70
T1	1	14
T1	1	15
T1	1	22
T1	1	23
T1	1	25
T1	1	26
T1	1	26

---

 APLICACIÓN DE NUEVAS TÉCNICAS DE CULTIVO PARA EL CIRUELO
 

---

Longitud de Brotes			Longitud de Brotes		
Tratamiento	Fecha	mm	Tratamiento	Fecha	mm
T1	1	28	T4	1	26
T1	1	35	T4	1	27
T1	1	36	T4	1	28
T1	1	38	T4	1	29
T1	1	39	T4	1	29
T1	1	40	T4	1	29
T1	1	42	T4	1	30
T1	1	44	T4	1	30
T1	1	44	T4	1	32
T1	1	46	T4	1	32
T1	1	48	T4	1	33
T1	1	52	T4	1	34
T1	1	52	T4	1	34
T2	1	22	T4	1	41
T2	1	23	T4	1	44
T2	1	25	T4	1	48
T2	1	26	T4	1	54
T2	1	27	T4	1	65
T2	1	28	T5	1	10
T2	1	32	T5	1	13
T2	1	36	T5	1	14
T2	1	53	T5	1	15
T2	1	54	T5	1	16
T3	1	30	T5	1	16
T3	1	31	T5	1	17
T3	1	32	T5	1	18
T3	1	33	T6	1	18
T3	1	35	T6	1	19
T3	1	36	T6	1	22
T3	1	43	T6	1	23
T3	1	45	T6	1	24
T3	1	45	T6	1	24
T3	1	46	T6	1	28
T4	1	14	T6	1	36
T4	1	19	T7	1	36
T4	1	20	T7	1	36
T4	1	23	T7	1	36
T4	1	23	T7	1	39
T4	1	25	T7	1	40
T4	1	26	T7	1	43



---

 APLICACIÓN DE NUEVAS TÉCNICAS DE CULTIVO PARA EL CIRUELO
 

---

Longitud de Brotes			Longitud de Brotes		
Tratamiento	Fecha	mm	Tratamiento	Fecha	mm
T7	1	45	T1	2	53
T7	1	46	T1	2	55
T7	1	51	T1	2	56
T0	2	16	T1	2	58
T0	2	20	T1	2	61
T0	2	26	T1	2	62
T0	2	41	T1	2	63
T0	2	45	T1	2	68
T0	2	46	T2	2	29
T0	2	49	T2	2	31
T0	2	50	T2	2	32
T0	2	51	T2	2	33
T0	2	51	T2	2	36
T0	2	53	T2	2	38
T0	2	54	T2	2	44
T0	2	54	T2	2	46
T0	2	56	T2	2	64
T0	2	56	T2	2	66
T0	2	56	T3	2	37
T0	2	63	T3	2	37
T0	2	66	T3	2	39
T0	2	66	T3	2	41
T0	2	67	T3	2	48
T0	2	67	T3	2	49
T0	2	67	T3	2	50
T0	2	67	T3	2	56
T0	2	72	T3	2	57
T0	2	89	T3	2	58
T1	2	25	T4	2	22
T1	2	30	T4	2	30
T1	2	30	T4	2	30
T1	2	32	T4	2	31
T1	2	37	T4	2	32
T1	2	37	T4	2	33
T1	2	39	T4	2	34
T1	2	44	T4	2	35
T1	2	47	T4	2	35
T1	2	49	T4	2	35
T1	2	51	T4	2	39
T1	2	53	T4	2	41

---

 APLICACIÓN DE NUEVAS TÉCNICAS DE CULTIVO PARA EL CIRUELO
 

---

Longitud de Brotes			Longitud de Brotes		
Tratamiento	Fecha	mm	Tratamiento	Fecha	mm
T4	2	41	T0	3	34
T4	2	42	T0	3	37
T4	2	44	T0	3	54
T4	2	44	T0	3	57
T4	2	45	T0	3	62
T4	2	45	T0	3	64
T4	2	46	T0	3	65
T4	2	47	T0	3	69
T4	2	52	T0	3	71
T4	2	57	T0	3	72
T4	2	63	T0	3	72
T4	2	69	T0	3	74
T4	2	85	T0	3	74
T5	2	21	T0	3	75
T5	2	23	T0	3	77
T5	2	29	T0	3	81
T5	2	32	T0	3	84
T5	2	33	T0	3	85
T5	2	34	T0	3	88
T5	2	36	T0	3	88
T5	2	37	T0	3	89
T6	2	38	T0	3	91
T6	2	39	T0	3	122
T6	2	42	T1	3	40
T6	2	43	T1	3	41
T6	2	44	T1	3	42
T6	2	44	T1	3	42
T6	2	45	T1	3	44
T6	2	46	T1	3	47
T7	2	47	T1	3	53
T7	2	48	T1	3	53
T7	2	48	T1	3	57
T7	2	49	T1	3	59
T7	2	49	T1	3	62
T7	2	50	T1	3	63
T7	2	51	T1	3	74
T7	2	53	T1	3	77
T7	2	57	T1	3	77
T0	3	24	T1	3	81
T0	3	28	T1	3	82

---

 APLICACIÓN DE NUEVAS TÉCNICAS DE CULTIVO PARA EL CIRUELO
 

---

Longitud de Brotes			Longitud de Brotes		
Tratamiento	Fecha	mm	Tratamiento	Fecha	mm
T1	3	86	T4	3	61
T1	3	92	T4	3	65
T1	3	96	T4	3	65
T2	3	49	T4	3	65
T2	3	51	T4	3	65
T2	3	51	T4	3	67
T2	3	56	T4	3	70
T2	3	58	T4	3	97
T2	3	59	T5	3	16
T2	3	63	T5	3	30
T2	3	64	T5	3	33
T2	3	68	T5	3	47
T2	3	92	T5	3	52
T3	3	51	T5	3	53
T3	3	51	T5	3	53
T3	3	54	T5	3	53
T3	3	62	T6	3	54
T3	3	63	T6	3	59
T3	3	72	T6	3	60
T3	3	73	T6	3	61
T3	3	77	T6	3	63
T3	3	81	T6	3	64
T3	3	87	T6	3	65
T4	3	34	T6	3	66
T4	3	43	T7	3	71
T4	3	45	T7	3	71
T4	3	45	T7	3	72
T4	3	45	T7	3	74
T4	3	46	T7	3	76
T4	3	47	T7	3	82
T4	3	47	T7	3	83
T4	3	48	T7	3	84
T4	3	50	T7	3	95
T4	3	53	T0	4	25
T4	3	54	T0	4	33
T4	3	56	T0	4	40
T4	3	56	T0	4	54
T4	3	56	T0	4	62
T4	3	57	T0	4	73
T4	3	58	T0	4	73

---

 APLICACIÓN DE NUEVAS TÉCNICAS DE CULTIVO PARA EL CIRUELO
 

---

Longitud de Brotes			Longitud de Brotes		
Tratamiento	Fecha	mm	Tratamiento	Fecha	mm
T0	4	74	T2	4	61
T0	4	76	T2	4	62
T0	4	77	T2	4	65
T0	4	78	T2	4	70
T0	4	78	T2	4	70
T0	4	79	T2	4	74
T0	4	81	T2	4	74
T0	4	82	T2	4	100
T0	4	83	T3	4	52
T0	4	85	T3	4	55
T0	4	87	T3	4	57
T0	4	87	T3	4	64
T0	4	89	T3	4	69
T0	4	91	T3	4	70
T0	4	91	T3	4	77
T0	4	92	T3	4	79
T0	4	93	T3	4	82
T0	4	128	T3	4	86
T1	4	42	T4	4	37
T1	4	44	T4	4	54
T1	4	46	T4	4	55
T1	4	48	T4	4	60
T1	4	51	T4	4	61
T1	4	56	T4	4	61
T1	4	58	T4	4	62
T1	4	59	T4	4	63
T1	4	64	T4	4	65
T1	4	65	T4	4	67
T1	4	67	T4	4	68
T1	4	70	T4	4	69
T1	4	75	T4	4	70
T1	4	81	T4	4	72
T1	4	82	T4	4	74
T1	4	88	T4	4	77
T1	4	89	T4	4	78
T1	4	91	T4	4	78
T1	4	101	T4	4	79
T1	4	102	T4	4	80
T2	4	54	T4	4	83
T2	4	57	T4	4	86

---

 APLICACIÓN DE NUEVAS TÉCNICAS DE CULTIVO PARA EL CIRUELO
 

---

Longitud de Brotes			Longitud de Brotes		
Tratamiento	Fecha	mm	Tratamiento	Fecha	mm
T4	4	92	T0	5	87
T4	4	110	T0	5	88
T4	4	124	T0	5	91
T5	4	31	T0	5	92
T5	4	39	T0	5	93
T5	4	45	T0	5	98
T5	4	46	T0	5	98
T5	4	53	T0	5	98
T5	4	55	T0	5	99
T5	4	56	T0	5	102
T5	4	59	T0	5	103
T6	4	59	T0	5	103
T6	4	63	T0	5	147
T6	4	65	T1	5	32
T6	4	68	T1	5	34
T6	4	70	T1	5	43
T6	4	71	T1	5	49
T6	4	72	T1	5	49
T6	4	72	T1	5	52
T7	4	75	T1	5	54
T7	4	78	T1	5	54
T7	4	80	T1	5	60
T7	4	80	T1	5	68
T7	4	89	T1	5	74
T7	4	89	T1	5	78
T7	4	91	T1	5	79
T7	4	92	T1	5	88
T7	4	101	T1	5	92
T0	5	27	T1	5	97
T0	5	55	T1	5	103
T0	5	56	T1	5	106
T0	5	71	T1	5	109
T0	5	75	T1	5	117
T0	5	79	T2	5	60
T0	5	81	T2	5	61
T0	5	82	T2	5	65
T0	5	82	T2	5	71
T0	5	83	T2	5	72
T0	5	83	T2	5	73
T0	5	87	T2	5	76

---

 APLICACIÓN DE NUEVAS TÉCNICAS DE CULTIVO PARA EL CIRUELO
 

---

Longitud de Brotes			Longitud de Brotes		
Tratamiento	Fecha	mm	Tratamiento	Fecha	mm
T2	5	84	T5	5	47
T2	5	88	T5	5	51
T2	5	116	T5	5	58
T3	5	57	T5	5	61
T3	5	62	T5	5	69
T3	5	64	T5	5	72
T3	5	71	T6	5	74
T3	5	72	T6	5	75
T3	5	81	T6	5	82
T3	5	82	T6	5	82
T3	5	88	T6	5	86
T3	5	92	T6	5	86
T3	5	100	T6	5	86
T4	5	31	T6	5	87
T4	5	63	T7	5	89
T4	5	63	T7	5	91
T4	5	67	T7	5	93
T4	5	67	T7	5	94
T4	5	68	T7	5	101
T4	5	69	T7	5	105
T4	5	72	T7	5	109
T4	5	75	T7	5	116
T4	5	79	T7	5	117
T4	5	82	T0	6	40
T4	5	82	T0	6	56
T4	5	82	T0	6	57
T4	5	85	T0	6	59
T4	5	86	T0	6	76
T4	5	87	T0	6	76
T4	5	88	T0	6	84
T4	5	89	T0	6	89
T4	5	91	T0	6	91
T4	5	91	T0	6	94
T4	5	96	T0	6	96
T4	5	99	T0	6	98
T4	5	132	T0	6	98
T4	5	133	T0	6	98
T4	5	134	T0	6	99
T5	5	18	T0	6	99
T5	5	25	T0	6	102

---

 APLICACIÓN DE NUEVAS TÉCNICAS DE CULTIVO PARA EL CIRUELO
 

---

Longitud de Brotes			Longitud de Brotes		
Tratamiento	Fecha	mm	Tratamiento	Fecha	mm
T0	6	103	T3	6	83
T0	6	106	T3	6	87
T0	6	109	T3	6	97
T0	6	110	T3	6	100
T0	6	113	T3	6	101
T0	6	114	T3	6	101
T0	6	118	T3	6	110
T0	6	166	T3	6	110
T1	6	65	T4	6	20
T1	6	65	T4	6	25
T1	6	71	T4	6	40
T1	6	73	T4	6	50
T1	6	76	T4	6	56
T1	6	77	T4	6	63
T1	6	79	T4	6	69
T1	6	85	T4	6	69
T1	6	98	T4	6	71
T1	6	101	T4	6	72
T1	6	102	T4	6	75
T1	6	103	T4	6	76
T1	6	104	T4	6	76
T1	6	109	T4	6	77
T1	6	110	T4	6	78
T1	6	114	T4	6	81
T1	6	123	T4	6	82
T1	6	129	T4	6	85
T1	6	135	T4	6	87
T1	6	138	T4	6	87
T2	6	65	T4	6	87
T2	6	68	T4	6	89
T2	6	76	T4	6	89
T2	6	78	T4	6	90
T2	6	86	T4	6	90
T2	6	87	T5	6	92
T2	6	94	T5	6	93
T2	6	98	T5	6	94
T2	6	100	T5	6	95
T2	6	101	T5	6	95
T3	6	65	T5	6	96
T3	6	81	T5	6	97

---

 APLICACIÓN DE NUEVAS TÉCNICAS DE CULTIVO PARA EL CIRUELO
 

---

Longitud de Brotes			Longitud de Brotes		
Tratamiento	Fecha	mm	Tratamiento	Fecha	mm
T5	6	97	T0	7	119
T6	6	97	T0	7	119
T6	6	97	T0	7	174
T6	6	98	T1	7	53
T6	6	98	T1	7	65
T6	6	99	T1	7	69
T6	6	101	T1	7	76
T6	6	103	T1	7	81
T6	6	105	T1	7	85
T7	6	106	T1	7	86
T7	6	109	T1	7	96
T7	6	109	T1	7	104
T7	6	109	T1	7	104
T7	6	113	T1	7	111
T7	6	123	T1	7	112
T7	6	123	T1	7	112
T7	6	134	T1	7	113
T7	6	142	T1	7	122
T0	7	46	T1	7	122
T0	7	64	T1	7	123
T0	7	65	T1	7	124
T0	7	74	T1	7	127
T0	7	81	T1	7	136
T0	7	90	T2	7	75
T0	7	91	T2	7	87
T0	7	93	T2	7	91
T0	7	98	T2	7	94
T0	7	99	T2	7	95
T0	7	102	T2	7	97
T0	7	102	T2	7	97
T0	7	103	T2	7	102
T0	7	104	T2	7	108
T0	7	104	T2	7	146
T0	7	106	T3	7	79
T0	7	106	T3	7	89
T0	7	111	T3	7	91
T0	7	112	T3	7	94
T0	7	113	T3	7	100
T0	7	116	T3	7	101
T0	7	118	T3	7	105



---

 APLICACIÓN DE NUEVAS TÉCNICAS DE CULTIVO PARA EL CIRUELO
 

---

Longitud de Brotes			Longitud de Brotes		
Tratamiento	Fecha	mm	Tratamiento	Fecha	mm
T3	7	107	T6	7	100
T3	7	115	T6	7	102
T3	7	116	T6	7	103
T4	7	26	T6	7	105
T4	7	71	T7	7	110
T4	7	79	T7	7	112
T4	7	81	T7	7	113
T4	7	82	T7	7	113
T4	7	83	T7	7	115
T4	7	85	T7	7	116
T4	7	91	T7	7	119
T4	7	93	T7	7	122
T4	7	93	T7	7	124
T4	7	96	T0	8	53
T4	7	97	T0	8	71
T4	7	98	T0	8	72
T4	7	99	T0	8	76
T4	7	100	T0	8	81
T4	7	100	T0	8	82
T4	7	101	T0	8	86
T4	7	103	T0	8	91
T4	7	105	T0	8	95
T4	7	106	T0	8	98
T4	7	107	T0	8	98
T4	7	107	T0	8	112
T4	7	111	T0	8	114
T4	7	146	T0	8	115
T4	7	149	T0	8	117
T5	7	23	T0	8	122
T5	7	46	T0	8	123
T5	7	52	T0	8	126
T5	7	62	T0	8	131
T5	7	63	T0	8	131
T5	7	70	T0	8	132
T5	7	75	T0	8	134
T5	7	76	T0	8	137
T6	7	90	T0	8	138
T6	7	93	T0	8	184
T6	7	94	T1	8	62
T6	7	96	T1	8	76

---

 APLICACIÓN DE NUEVAS TÉCNICAS DE CULTIVO PARA EL CIRUELO
 

---

Longitud de Brotes			Longitud de Brotes		
Tratamiento	Fecha	mm	Tratamiento	Fecha	mm
T1	8	80	T4	8	81
T1	8	81	T4	8	83
T1	8	89	T4	8	86
T1	8	91	T4	8	89
T1	8	96	T4	8	93
T1	8	103	T4	8	94
T1	8	116	T4	8	96
T1	8	117	T4	8	97
T1	8	123	T4	8	98
T1	8	123	T4	8	101
T1	8	126	T4	8	105
T1	8	126	T4	8	106
T1	8	132	T4	8	106
T1	8	132	T4	8	109
T1	8	133	T4	8	112
T1	8	139	T4	8	113
T1	8	140	T4	8	114
T1	8	147	T4	8	115
T2	8	86	T4	8	116
T2	8	98	T4	8	116
T2	8	100	T4	8	129
T2	8	110	T4	8	142
T2	8	111	T4	8	160
T2	8	111	T5	8	22
T2	8	114	T5	8	45
T2	8	117	T5	8	50
T2	8	122	T5	8	60
T2	8	159	T5	8	72
T3	8	83	T5	8	78
T3	8	96	T5	8	83
T3	8	96	T5	8	84
T3	8	104	T6	8	93
T3	8	107	T6	8	100
T3	8	113	T6	8	101
T3	8	117	T6	8	103
T3	8	118	T6	8	104
T3	8	123	T6	8	105
T3	8	129	T6	8	110
T4	8	27	T6	8	111
T4	8	80	T7	8	116

---

 APLICACIÓN DE NUEVAS TÉCNICAS DE CULTIVO PARA EL CIRUELO
 

---

Longitud de Brotes			Longitud de Brotes		
Tratamiento	Fecha	mm	Tratamiento	Fecha	mm
T7	8	117	T1	9	99
T7	8	117	T1	9	100
T7	8	119	T1	9	102
T7	8	120	T1	9	109
T7	8	123	T1	9	116
T7	8	123	T1	9	121
T7	8	131	T1	9	123
T7	8	132	T1	9	128
T0	9	65	T1	9	134
T0	9	65	T1	9	142
T0	9	78	T1	9	143
T0	9	79	T1	9	150
T0	9	85	T1	9	154
T0	9	89	T2	9	97
T0	9	91	T2	9	109
T0	9	92	T2	9	110
T0	9	98	T2	9	113
T0	9	103	T2	9	116
T0	9	106	T2	9	116
T0	9	115	T2	9	119
T0	9	118	T2	9	122
T0	9	120	T2	9	136
T0	9	123	T2	9	165
T0	9	124	T3	9	100
T0	9	126	T3	9	105
T0	9	131	T3	9	107
T0	9	131	T3	9	118
T0	9	136	T3	9	119
T0	9	136	T3	9	120
T0	9	137	T3	9	122
T0	9	141	T3	9	129
T0	9	142	T3	9	133
T0	9	191	T3	9	135
T1	9	73	T4	9	78
T1	9	81	T4	9	80
T1	9	84	T4	9	87
T1	9	87	T4	9	90
T1	9	92	T4	9	91
T1	9	94	T4	9	91
T1	9	96	T4	9	92

---

 APLICACIÓN DE NUEVAS TÉCNICAS DE CULTIVO PARA EL CIRUELO
 

---

Longitud de Brotes			Longitud de Brotes		
Tratamiento	Fecha	mm	Tratamiento	Fecha	mm
T4	9	93	T5	9	83
T4	9	93	T5	9	84
T4	9	95	T5	9	85
T4	9	96	T6	9	93
T4	9	96	T6	9	96
T4	9	97	T6	9	100
T4	9	102	T6	9	100
T4	9	106	T6	9	100
T4	9	107	T6	9	101
T4	9	108	T6	9	101
T4	9	108	T6	9	104
T4	9	112	T6	9	110
T4	9	112	T6	9	113
T4	9	113	T7	9	115
T4	9	119	T7	9	116
T4	9	120	T7	9	120
T4	9	124	T7	9	121
T4	9	170	T7	9	124
T5	9	45	T7	9	133
T5	9	49	T7	9	133
T5	9	59	T7	9	136
T5	9	67			
T5	9	73			

## ANEXO 2. MORFOLOGÍA DE FRUTOS

FRUTOS			FRUTOS		
Tratamiento	Fecha	Peso (g)	Tratamiento	Fecha	Peso (g)
T0	1	55	T1	1	34,2
T0	1	52	T1	1	28
T0	1	30	T2	1	55,9
T0	1	37	T2	1	53
T0	1	32	T2	1	56,6
T0	1	36	T2	1	52,2
T0	1	39	T2	1	58,5
T0	1	38	T2	1	58,6
T0	1	34	T2	1	39
T0	1	33	T2	1	48,3
T0	1	36	T2	1	50,3
T0	1	40	T2	1	46,08
T0	1	36	T3	1	38,8
T0	1	45	T3	1	54,6
T0	1	35	T3	1	74,5
T0	1	38	T3	1	48,5
T0	1	38	T3	1	43,2
T0	1	42	T3	1	34,1
T0	1	51	T3	1	60,8
T0	1	46	T3	1	36,8
T0	1	41	T3	1	50,8
T0	1	46	T3	1	56,1
T0	1	25	T3	1	45,4
T0	1	34	T3	1	42,9
T0	1	40	T3	1	42,9
T0	1	29	T3	1	39,9
T1	1	32,4	T3	1	45,1
T1	1	50,1	T3	1	60,1
T1	1	34,5	T3	1	52
T1	1	41,2	T3	1	52,6
T1	1	42,6	T3	1	44,7
T1	1	39,5	T3	1	43,2
T1	1	37,1	T3	1	40,2
T1	1	33,5	T3	1	46,1

---

 APLICACIÓN DE NUEVAS TÉCNICAS DE CULTIVO PARA EL CIRUELO
 

---

FRUTOS			FRUTOS		
Tratamiento	Fecha	Peso (g)	Tratamiento	Fecha	Peso (g)
T3	1	46,1	T5	1	50,9
T3	1	39	T5	1	43,0
T3	1	29	T5	1	49,9
T4	1	31,9	T5	1	44,1
T4	1	32,9	T5	1	33,0
T4	1	33,9	T6	1	38,7
T4	1	45,8	T6	1	49,0
T4	1	26,1	T6	1	46,1
T4	1	24,1	T6	1	42,2
T4	1	22,3	T6	1	55,3
T4	1	26,6	T6	1	48,9
T4	1	26,2	T6	1	52,0
T4	1	20,1	T6	1	55,6
T4	1	21,6	T6	1	47,0
T4	1	29,3	T0	2	34,7
T4	1	28,8	T0	2	42,4
T4	1	26,9	T0	2	33,2
T4	1	27,3	T0	2	32,6
T4	1	28,4	T0	2	53,3
T4	1	44,4	T0	2	31,5
T4	1	42,4	T0	2	52,0
T4	1	39,8	T0	2	32,4
T4	1	30,1	T0	2	32,4
T4	1	26,5	T0	2	31,5
T4	1	29,9	T0	2	28,5
T4	1	26,1	T0	2	38,6
T4	1	25,3	T0	2	30,5
T4	1	29,3	T0	2	30,5
T5	1	31,9	T0	2	37,9
T5	1	32,9	T0	2	28,2
T5	1	33,9	T0	2	29,8
T5	1	45,3	T0	2	27,8
T5	1	26,2	T0	2	31,7
T5	1	51,9	T0	2	34,2
T5	1	56,8	T0	2	31,8
T5	1	36,7	T0	2	25,1
T5	1	44,5	T0	2	26,8
T5	1	56,3	T0	2	32,3
T5	1	48,0	T0	2	21,4

---

 APLICACIÓN DE NUEVAS TÉCNICAS DE CULTIVO PARA EL CIRUELO
 

---

FRUTOS			FRUTOS		
Tratamiento	Fecha	Peso (g)	Tratamiento	Fecha	Peso (g)
T1	2	49,1	T3	2	49,0
T1	2	53,1	T3	2	54,8
T1	2	72,4	T3	2	59,7
T1	2	62,2	T3	2	41,7
T1	2	65,1	T3	2	44,6
T1	2	49,7	T4	2	35,0
T1	2	50,8	T4	2	28,8
T1	2	44,13	T4	2	39,3
T1	2	40,7	T4	2	31,5
T1	2	43,2	T4	2	40,2
T2	2	49,1	T4	2	41,9
T2	2	53,1	T4	2	31,7
T2	2	72,4	T4	2	31,6
T2	2	62,2	T4	2	33,1
T2	2	65,1	T4	2	38,4
T2	2	49,7	T4	2	26,2
T2	2	50,8	T4	2	46,5
T2	2	44,3	T4	2	31,7
T2	2	40,7	T4	2	29,2
T2	2	43,2	T4	2	31,0
T3	2	49,0	T4	2	33,9
T3	2	42,7	T4	2	26,8
T3	2	55,4	T4	2	28,6
T3	2	57,3	T4	2	26,4
T3	2	49,5	T4	2	28,7
T3	2	45,0	T4	2	30,3
T3	2	51,7	T4	2	34,0
T3	2	43,3	T4	2	27,4
T3	2	41,4	T4	2	27,3
T3	2	39,6	T4	2	30,2
T3	2	43,2	T5	2	64,0
T3	2	57,1	T5	2	51,4
T3	2	44,8	T5	2	38,6
T3	2	41,9	T5	2	49,2
T3	2	41,8	T5	2	57,0
T3	2	43,0	T5	2	58,3
T3	2	59,5	T5	2	53,4
T3	2	58,4	T5	2	60,8
T3	2	50,2	T5	2	51,4

---

 APLICACIÓN DE NUEVAS TÉCNICAS DE CULTIVO PARA EL CIRUELO
 

---

FRUTOS			FRUTOS		
Tratamiento	Fecha	Peso (g)	Tratamiento	Fecha	Peso (g)
T5	2	51,5	T6	2	40,2
T5	2	45,7	T6	2	41,1
T5	2	37,2	T6	2	41,5
T5	2	50,7	T6	2	50,5
T5	2	46,9	T6	2	41,6
T5	2	44,7	T6	2	37,1
T5	2	49,1	T6	2	40,2
T6	2	46,2	T6	2	41,1
T6	2	45,8	T6	2	41,5
T6	2	43,4	T6	2	50,5
T6	2	37,1	T6	2	41,6

Diámetro			Diámetro		
Tratamiento	Fecha	mm	Tratamiento	Fecha	mm
T0	1	44,8	T0	1	41,5
T0	1	35,0	T0	1	40,2
T0	1	37,6	T0	1	41,7
T0	1	41,0	T0	1	45,3
T0	1	37,7	T0	1	44,0
T0	1	44,6	T0	1	41,1
T0	1	35,0	T0	1	42,5
T0	1	37,4	T0	1	40,5
T0	1	40,9	T0	1	41,0
T0	1	38,5	T0	1	43,0
T0	1	40,1	T0	1	40,0
T0	1	45,4	T0	1	41,3
T0	1	41,0	T0	1	40,6
T0	1	38,9	T0	1	42,4
T0	1	39,2	T0	1	44,3
T0	1	39,6	T0	1	44,1
T0	1	46,6	T0	1	40,7
T0	1	40,3	T0	1	42,4
T0	1	39,2	T0	1	50,7
T0	1	39,4	T0	1	39,4
T0	1	41,1	T0	1	39,7
T0	1	41,3	T0	1	41,9
T0	1	43,1	T0	1	36,0
T0	1	38,8	T0	1	41,6



---

 APLICACIÓN DE NUEVAS TÉCNICAS DE CULTIVO PARA EL CIRUELO
 

---

Tratamiento	Diámetro		Tratamiento	Diámetro	
	Fecha	mm		Fecha	mm
T0	1	40,2	T2	1	47,0
T0	1	39,5	T2	1	46,4
T0	1	41,8	T2	1	41,0
T0	1	36,0	T2	1	44,1
T0	1	43,0	T2	1	44,5
T0	1	39,9	T2	1	44,0
T0	1	39,2	T2	1	47,3
T0	1	41,8	T2	1	40,7
T0	1	38,5	T2	1	43,8
T1	1	37,9	T2	1	43,0
T1	1	63,6	T2	1	42,9
T1	1	39,1	T3	1	40,0
T1	1	40,0	T3	1	47,0
T1	1	42,3	T3	1	51,2
T1	1	38,1	T3	1	44,3
T1	1	44,9	T3	1	40,8
T1	1	38,3	T3	1	42,4
T1	1	41,6	T3	1	46,7
T1	1	42,6	T3	1	51,1
T1	1	40,5	T3	1	41,9
T1	1	39,7	T3	1	42,5
T1	1	37,4	T3	1	37,8
T1	1	38,9	T3	1	48,5
T1	1	36,5	T3	1	37,7
T1	1	41,0	T3	1	44,9
T1	1	39,9	T3	1	45,3
T1	1	38,8	T3	1	39,4
T1	1	39,4	T3	1	47,7
T1	1	35,7	T3	1	41,2
T2	1	46,2	T3	1	45,5
T2	1	44,1	T3	1	47,0
T2	1	45,3	T3	1	41,9
T2	1	44,7	T3	1	41,2
T2	1	47,2	T3	1	45,2
T2	1	45,7	T3	1	40,0
T2	1	45,7	T3	1	41,9
T2	1	47,2	T3	1	42,4
T2	1	45,9	T3	1	42,4

---

 APLICACIÓN DE NUEVAS TÉCNICAS DE CULTIVO PARA EL CIRUELO
 

---

Diámetro			Diámetro		
Tratamiento	Fecha	mm	Tratamiento	Fecha	mm
T3	1	42,4	T4	1	36,1
T3	1	41,6	T4	1	35,8
T3	1	42,8	T4	1	34,9
T3	1	46,7	T4	1	36,1
T3	1	44,4	T4	1	33,3
T3	1	44,4	T4	1	33,5
T3	1	41,9	T4	1	36,5
T3	1	42,9	T4	1	37,0
T3	1	45,6	T4	1	34,5
T3	1	44,0	T4	1	37,3
T3	1	44,0	T4	1	36,2
T3	1	43,8	T4	1	42,2
T3	1	42,6	T4	1	41,5
T3	1	39,8	T4	1	41,2
T3	1	42,6	T4	1	36,9
T3	1	42,6	T4	1	33,3
T3	1	40,4	T4	1	43,6
T3	1	36,9	T4	1	41,7
T3	1	40,6	T4	1	42,4
T3	1	44,2	T4	1	38,8
T3	1	44,2	T4	1	35,0
T3	1	41,2	T4	1	37,8
T3	1	37,1	T4	1	36,7
T4	1	37,5	T4	1	35,9
T4	1	38,5	T4	1	36,1
T4	1	38,5	T4	1	35,4
T4	1	42,3	T4	1	37,0
T4	1	35,8	T4	1	36,7
T4	1	40,1	T4	1	35,6
T4	1	38,4	T4	1	38,3
T4	1	39,8	T4	1	34,4
T4	1	43,5	T4	1	37,8
T4	1	36,2	T4	1	37,9
T4	1	35,1	T4	1	37,7
T4	1	34,0	T4	1	33,7
T4	1	34,8	T5	1	37,5
T4	1	35,4	T5	1	38,5
T4	1	31,9	T5	1	38,5

---

 APLICACIÓN DE NUEVAS TÉCNICAS DE CULTIVO PARA EL CIRUELO
 

---

Tratamiento	Diámetro		Tratamiento	Diámetro	
	Fecha	mm		Fecha	mm
T5	1	42,3	T7	1	42,8
T5	1	35,8	T7	1	45,4
T5	1	40,1	T7	1	46,3
T5	1	38,4	T7	1	42,9
T5	1	39,8	T7	1	45,9
T5	1	43,5	T7	1	44,0
T5	1	36,2	T7	1	45,4
T5	1	47,1	T7	1	46,8
T5	1	46,9	T7	1	43,3
T5	1	40,0	T0	2	38,0
T5	1	44,3	T0	2	40,5
T5	1	46,7	T0	2	36,5
T5	1	45,2	T0	2	36,8
T6	1	46,1	T0	2	41,3
T6	1	46,5	T0	2	37,9
T6	1	42,8	T0	2	40,7
T6	1	46,4	T0	2	37,4
T6	1	42,4	T0	2	37,8
T6	1	44,6	T0	2	42,0
T6	1	41,3	T0	2	38,4
T6	1	45,8	T0	2	44,0
T6	1	41,9	T0	2	39,7
T6	1	43,8	T0	2	38,3
T6	1	42,8	T0	2	38,7
T6	1	42,7	T0	2	36,8
T6	1	44,2	T0	2	42,9
T6	1	44,6	T0	2	36,1
T6	1	38,4	T0	2	36,1
T6	1	39,7	T0	2	36,7
T7	1	49,8	T0	2	33,4
T7	1	44,7	T0	2	41,2
T7	1	42,5	T0	2	35,4
T7	1	39,0	T0	2	35,4
T7	1	41,3	T0	2	38,0
T7	1	44,7	T0	2	36,2
T7	1	41,7	T0	2	40,1
T7	1	42,9	T0	2	38,7
T7	1	46,0	T0	2	38,7

---

 APLICACIÓN DE NUEVAS TÉCNICAS DE CULTIVO PARA EL CIRUELO
 

---

Diámetro			Diámetro		
Tratamiento	Fecha	mm	Tratamiento	Fecha	mm
T0	2	40,1	T1	2	42,1
T0	2	35,8	T1	2	40,4
T0	2	37,5	T1	2	42,5
T0	2	37,2	T2	2	42,1
T0	2	36,8	T2	2	43,5
T0	2	40,1	T2	2	49,1
T0	2	34,9	T2	2	45,7
T0	2	35,2	T2	2	44,0
T0	2	35,7	T2	2	43,7
T0	2	37,5	T2	2	43,3
T0	2	37,4	T2	2	50,8
T0	2	39,2	T2	2	47,5
T0	2	35,1	T2	2	48,4
T0	2	39,9	T2	2	41,8
T0	2	38,7	T2	2	41,8
T0	2	34,2	T2	2	42,7
T0	2	37,1	T2	2	39,0
T0	2	34,9	T2	2	41,5
T0	2	34,6	T2	2	43,8
T0	2	37,4	T2	2	45,0
T0	2	31,9	T2	2	42,1
T1	2	38,2	T2	2	40,4
T1	2	43,5	T2	2	42,4
T1	2	49,1	T3	2	40,9
T1	2	45,7	T3	2	39,7
T1	2	44,0	T3	2	44,6
T1	2	38,7	T3	2	43,9
T1	2	43,3	T3	2	42,7
T1	2	50,5	T3	2	43,3
T1	2	47,5	T3	2	41,8
T1	2	48,4	T3	2	45,0
T1	2	41,8	T3	2	47,2
T1	2	41,8	T3	2	43,8
T1	2	42,7	T3	2	49,7
T1	2	39,0	T3	2	41,5
T1	2	41,5	T3	2	41,3
T1	2	43,8	T3	2	41,5
T1	2	45,0	T3	2	40,6

---

 APLICACIÓN DE NUEVAS TÉCNICAS DE CULTIVO PARA EL CIRUELO
 

---

Diámetro			Diámetro		
Tratamiento	Fecha	mm	Tratamiento	Fecha	mm
T3	2	43,9	T4	2	37,8
T3	2	43,2	T4	2	40,5
T3	2	41,5	T4	2	38,7
T3	2	40,7	T4	2	36,0
T3	2	38,9	T4	2	39,4
T3	2	40,2	T4	2	36,5
T3	2	44,8	T4	2	40,7
T3	2	41,6	T4	2	40,3
T3	2	40,1	T4	2	36,0
T3	2	40,7	T4	2	36,6
T3	2	41,7	T4	2	38,5
T3	2	46,5	T4	2	40,4
T3	2	43,6	T4	2	40,4
T3	2	40,8	T4	2	37,4
T3	2	41,9	T4	2	37,7
T3	2	42,6	T4	2	38,4
T3	2	45,9	T4	2	39,9
T3	2	44,2	T4	2	37,1
T3	2	42,8	T4	2	41,1
T3	2	43,3	T4	2	38,5
T3	2	41,1	T4	2	38,3
T3	2	46,3	T4	2	36,2
T3	2	45,4	T4	2	37,5
T3	2	44,1	T4	2	43,5
T3	2	43,4	T4	2	37,9
T3	2	44,3	T4	2	35,7
T3	2	47,1	T4	2	37,2
T3	2	40,2	T4	2	38,3
T3	2	41,8	T4	2	35,1
T3	2	36,9	T4	2	36,2
T3	2	46,0	T4	2	34,0
T3	2	47,6	T4	2	36,6
T3	2	42,2	T4	2	37,4
T3	2	43,4	T4	2	35,3
T3	2	37,8	T4	2	36,6
T4	2	38,9	T4	2	35,4
T4	2	35,6	T4	2	35,8
T4	2	41,7	T4	2	37,4

---

 APLICACIÓN DE NUEVAS TÉCNICAS DE CULTIVO PARA EL CIRUELO
 

---

Diámetro			Diámetro		
Tratamiento	Fecha	mm	Tratamiento	Fecha	mm
T4	2	38,7	T6	2	38,2
T4	2	34,7	T6	2	41,9
T4	2	36,6	T6	2	42,2
T4	2	36,6	T6	2	42,5
T4	2	36,5	T6	2	42,1
T4	2	38,4	T6	2	37,1
T4	2	36,7	T6	2	40,9
T4	2	35,4	T6	2	43,3
T4	2	36,6	T6	2	41,5
T5	2	44,0	T6	2	43,9
T5	2	45,0	T6	2	43,1
T5	2	41,1	T7	2	41,1
T5	2	42,9	T7	2	39,5
T5	2	46,1	T7	2	39,9
T5	2	47,7	T7	2	43,4
T5	2	42,8	T7	2	42,2
T5	2	40,0	T7	2	43,7
T5	2	42,8	T7	2	42,0
T5	2	45,5	T7	2	38,9
T5	2	45,0	T7	2	40,8
T5	2	44,8	T7	2	41,7
T5	2	46,4	T7	2	40,1
T5	2	44,0	T7	2	45,4
T5	2	45,0	T7	2	40,5
T5	2	45,5	T7	2	40,6
T6	2	46,0	T7	2	41,1
T6	2	46,4	T7	2	42,1
T6	2	44,3	T7	2	45,5
T6	2	43,0	T7	2	41,7
T6	2	43,5			

## ANEXO 3. PRODUCCIÓN Y PRODUCTIVIDAD

Producción	Fecha 1	(kg/árbol)	Producción	Fecha 1	(kg/árbol)
T0	1	9,3	T4	1	4,8
T0	2	9,6	T4	2	3,7
T0	3	7,8	T4	3	4,5
T0	4	8,9	T4	4	4,2
T0	5	6,8	T4	5	3,4
T1	1	2,8	T5	1	2,3
T1	2	2,8	T5	2	1,9
T1	3	2,5	T5	3	2,1
T1	4	2,8	T5	4	2,1
T1	5	3,2	T5	5	3,0
T2	1	2,0	T6	1	2,5
T2	2	1,9	T6	2	3,0
T2	3	2,0	T6	3	2,4
T2	4	2,3	T6	4	2,8
T2	5	1,8	T6	5	1,9
T3	1	8,0	T7	1	3,1
T3	2	7,0	T7	2	2,6
T3	3	6,2	T7	3	2,7
T3	4	7,2	T7	4	2,0
T3	5	6,5	T7	5	2,1
Producción	Fecha 2	(kg/árbol)	Producción	Fecha 2	(kg/árbol)
T0	1	0,6	T3	2	7,0
T0	2	0,7	T3	3	7,4
T0	3	0,5	T3	4	7,4
T0	4	0,7	T3	5	7,1
T0	5	0,7	T4	1	2,9
T1	1	3,9	T4	2	2,6
T1	2	5,0	T4	3	3,0
T1	3	5,0	T4	4	2,8
T1	4	4,9	T4	5	2,1
T1	5	5,0	T5	1	3,8
T2	1	7,9	T5	2	5,0
T2	2	7,8	T5	3	3,8
T2	3	7,0	T5	4	4,1
T2	4	7,5	T5	5	3,8
T2	5	8,9	T6	1	4,0
T3	1	8,0	T6	2	4,2

---

 APLICACIÓN DE NUEVAS TÉCNICAS DE CULTIVO PARA EL CIRUELO
 

---

Producción	Fecha 2	(kg/árbol)	Producción	Fecha 2	(kg/árbol)
T6	3	5,0	T7	2	4,3
T6	4	4,1	T7	3	4,5
T6	5	3,5	T7	4	4,2
T7	1	3,2	T7	5	5,0
Producción	Fecha 2	(Kg/árbol)	Producción	Fecha 2	(Kg/árbol)
T0	1	8,9	T4	1	7,0
T0	2	9,3	T4	2	6,5
T0	3	8,9	T4	3	6,8
T0	4	8,7	T4	4	7,1
T0	5	8,7	T4	5	7,2
T1	1	7,7	T5	1	6,7
T1	2	8,5	T5	2	6,5
T1	3	7,4	T5	3	6,
T1	4	6,8	T5	4	6,4
T1	5	7,8	T5	5	6,5
T2	1	10,2	T6	1	6,8
T2	2	9,6	T6	2	6,5
T2	3	9,5	T6	3	6,7
T2	4	10,0	T6	4	6,6
T2	5	10,1	T6	5	6,9
T3	1	14,3	T7	1	6,9
T3	2	15,6	T7	2	6,7
T3	3	14,0	T7	3	6,7
T3	4	14,2	T7	4	6,9
T3	5	14,2	T7	5	7,0
Productividad	Fecha	Kg/cm <sup>2</sup> de sección de tronco	Productividad	Fecha	Kg/cm <sup>2</sup> de sección de tronco
T0	1	0,5	T2	5	0,5
T0	2	0,5	T2	1	0,7
T0	3	0,5	T3	2	0,7
T0	4	0,5	T3	3	0,7
T0	5	0,5	T3	4	0,7
T1	1	0,5	T3	5	0,7
T1	2	0,6	T4	1	0,5
T1	3	0,5	T4	2	0,4
T1	4	0,4	T4	3	0,4
T1	5	0,5	T4	4	0,5
T2	1	0,5	T4	5	0,5
T2	2	0,4	T5	1	0,8
T2	3	0,48	T5	2	0,8
T2	4	0,5	T5	3	0,7



---

*APLICACIÓN DE NUEVAS TÉCNICAS DE CULTIVO PARA EL CIRUELO*

<b>Productividad</b>	<b>Fecha</b>	<b>Kg/cm<sup>2</sup> de sección de tronco</b>	<b>Productividad</b>	<b>Fecha</b>	<b>Kg/cm<sup>2</sup> de sección de tronco</b>
T5	4	0,7	T6	5	0,5
T5	5	0,7	T7	1	0,3
T6	1	0,5	T7	2	0,3
T6	2	0,4	T7	3	0,3
T6	3	0,4	T7	4	0,3
T6	4	0,4	T7	5	0,3

#### ANEXO 4. CE, pH, VOLUMEN DE AGUA RECOGIDA EN LAS SONDAS, ANIONES Y CATIONES

Tratamiento	Repetición	Profundidad	C.E	Tratamiento	Repetición	Profundidad	C.E
T1	M1	30	3,4	T1	M1	60	1,4
T1	M1	30	2,6	T1	M1	60	1,7
T1	M1	30	4,2	T1	M1	60	1,7
T1	M1	30	2,6	T1	M1	60	1,3
T1	M1	30	3,0	T1	M1	60	1,8
T1	M1	30	2,8	T1	M1	60	3,7
T1	M1	30	3,2	T1	M1	60	2,0
T1	M1	30	3,3	T1	M1	60	2,6
T1	M1	30	3,3	T1	M1	60	2,0
T1	M1	30	4,0	T1	M1	60	3,9
T1	M1	30	2,0	T1	M1	60	3,7
T1	M1	30	4,0	T1	M1	60	3,4
T1	M1	30	4,1	T1	M1	60	3,7
T1	M1	30	4,0	T1	M1	60	4,0
T1	M1	30	3,8	T1	M1	60	4,2
T1	M1	30	4,0	T1	M1	60	3,9
T1	M1	30	3,8	T1	M1	60	4,0
T1	M1	30	4,4	T1	M1	60	4,2
T1	M1	30	4,7	T1	M1	60	3,3
T1	M1	30	4,5	T1	M1	60	4,3
T1	M1	30	3,9	T1	M1	60	4,3
T1	M1	30	4,2	T1	M1	60	4,6
T1	M1	30	4,1	T1	M1	60	4,8
T1	M1	30	3,9	T1	M1	60	4,7
T1	M1	30	4,1	T1	M2	30	6,7
T1	M1	30	4,4	T1	M2	30	5,3
T1	M1	30	4,6	T1	M2	30	4,6
T1	M1	30	4,8	T1	M2	30	3,9
T1	M1	60	4,4	T1	M2	30	3,7
T1	M1	60	2,4	T1	M2	30	3,8
T1	M1	60	0,9	T1	M2	30	3,6
T1	M1	60	2,1	T1	M2	30	3,7
T1	M1	60	0,9	T1	M2	30	3,7
T1	M1	60	1,0	T1	M2	30	3,7
T1	M1	60	1,3	T1	M2	30	3,8

---

 APLICACIÓN DE NUEVAS TÉCNICAS DE CULTIVO PARA EL CIRUELO
 

---

Tratamiento	Repetición	Profundidad	C.E	Tratamiento	Repetición	Profundidad	C.E
T1	M2	30	3,6	T1	M2	60	5,2
T1	M2	30	3,9	T1	M2	60	4,9
T1	M2	30	4,1	T1	M2	60	5,5
T1	M2	30	4,1	T1	M2	60	7,5
T1	M2	30	4,0	T1	M2	60	8,3
T1	M2	30	4,0	T1	M3	30	3,5
T1	M2	30	3,5	T1	M3	30	3,4
T1	M2	30	3,2	T1	M3	30	3,4
T1	M2	30	4,2	T1	M3	30	3,5
T1	M2	30	5,1	T1	M3	30	3,5
T1	M2	30	4,6	T1	M3	30	3,6
T1	M2	30	4,1	T1	M3	30	3,8
T1	M2	30	4,2	T1	M3	30	4,4
T1	M2	30	4,6	T1	M3	30	4,7
T1	M2	30	4,5	T1	M3	30	4,5
T1	M2	30	5,4	T1	M3	30	4,3
T1	M2	30	4,9	T1	M3	30	4,5
T1	M2	30	5,8	T1	M3	30	4,3
T1	M2	30	6,3	T1	M3	30	3,9
T1	M2	30	6,0	T1	M3	30	4,0
T1	M2	60	3,4	T1	M3	30	4,4
T1	M2	60	4,4	T1	M3	30	5,0
T1	M2	60	2,0	T1	M3	30	5,4
T1	M2	60	2,4	T1	M3	30	5,1
T1	M2	60	4,1	T1	M3	30	7,8
T1	M2	60	4,2	T1	M3	30	4,4
T1	M2	60	4,1	T1	M3	30	4,3
T1	M2	60	1,7	T1	M3	30	4,7
T1	M2	60	4,2	T1	M3	30	5,1
T1	M2	60	4,6	T1	M3	30	5,3
T1	M2	60	6,2	T1	M3	30	5,4
T1	M2	60	4,0	T1	M3	60	5,6
T1	M2	60	3,9	T1	M3	60	4,0
T1	M2	60	4,2	T1	M3	60	4,0
T1	M2	60	5,7	T1	M3	60	3,3
T1	M2	60	7,0	T1	M3	60	3,1
T1	M2	60	4,8	T1	M3	60	3,2
T1	M2	60	7,2	T1	M3	60	3,3
T1	M2	60	6,8	T1	M3	60	3,3

---

 APLICACIÓN DE NUEVAS TÉCNICAS DE CULTIVO PARA EL CIRUELO
 

---

Tratamiento	Repetición	Profundidad	C.E	Tratamiento	Repetición	Profundidad	C.E
T1	M3	60	3,2	T2	M1	30	4,4
T1	M3	60	4,2	T2	M1	30	4,0
T1	M3	60	4,9	T2	M1	60	4,1
T1	M3	60	4,7	T2	M2	30	4,1
T1	M3	60	4,8	T2	M2	30	3,7
T1	M3	60	5,2	T2	M2	30	3,2
T1	M3	60	5,4	T2	M2	30	2,8
T1	M3	60	3,7	T2	M2	30	3,8
T1	M3	60	5,9	T2	M2	30	3,6
T1	M3	60	5,0	T2	M2	30	3,9
T1	M3	60	4,7	T2	M2	30	4,3
T1	M3	60	4,4	T2	M2	30	4,6
T1	M3	60	8,9	T2	M2	30	4,7
T1	M3	60	8,7	T2	M2	30	4,4
T1	M3	60	4,4	T2	M2	30	5,0
T1	M3	60	8,4	T2	M2	30	5,0
T1	M4	30	3,4	T2	M2	30	5,1
T1	M4	30	3,6	T2	M2	30	4,8
T1	M4	30	4,1	T2	M2	30	5,5
T1	M4	30	4,5	T2	M2	30	5,7
T1	M4	30	4,0	T2	M2	30	4,0
T1	M4	30	3,9	T2	M2	30	4,1
T1	M4	30	4,3	T2	M2	30	4,6
T1	M4	30	4,7	T2	M2	30	4,8
T1	M4	30	5,0	T2	M2	30	4,8
T1	M4	30	5,6	T2	M2	30	4,6
T1	M4	60	3,8	T2	M2	30	4,7
T1	M4	60	3,0	T2	M2	30	5,2
T1	M4	60	3,4	T2	M2	30	7,7
T1	M4	60	3,8	T2	M2	30	6,2
T1	M4	60	4,1	T2	M2	30	6,3
T1	M4	60	3,8	T2	M2	30	7,1
T1	M4	60	3,8	T2	M2	30	7,9
T1	M4	60	5,7	T2	M2	30	7,0
T1	M4	60	5,6	T2	M2	30	8,8
T1	M4	60	4,8	T2	M2	30	8,7
T2	M1	30	4,5	T2	M2	60	3,9
T2	M1	30	5,0	T2	M2	60	3,3
T2	M1	30	4,9	T2	M2	60	3,2

---

 APLICACIÓN DE NUEVAS TÉCNICAS DE CULTIVO PARA EL CIRUELO
 

---

Tratamiento	Repetición	Profundidad	C.E	Tratamiento	Repetición	Profundidad	C.E
T2	M2	60	3,0	T2	M3	30	4,5
T2	M2	60	3,3	T2	M3	30	4,3
T2	M2	60	3,2	T2	M3	30	4,3
T2	M2	60	3,1	T2	M3	30	4,1
T2	M2	60	3,2	T2	M3	30	5,5
T2	M2	60	3,4	T2	M3	30	5,1
T2	M2	60	3,7	T2	M3	30	4,0
T2	M2	60	4,0	T2	M3	30	3,4
T2	M2	60	4,5	T2	M3	30	4,5
T2	M2	60	4,5	T2	M3	30	4,7
T2	M2	60	4,4	T2	M3	30	6,2
T2	M2	60	3,9	T2	M3	30	5,3
T2	M2	60	5,3	T2	M3	30	4,9
T2	M2	60	3,6	T2	M3	30	5,2
T2	M2	60	3,4	T2	M3	30	4,9
T2	M2	60	4,1	T2	M3	30	4,5
T2	M2	60	4,8	T2	M3	30	5,3
T2	M2	60	4,4	T2	M3	30	5,5
T2	M2	60	4,2	T2	M3	30	6,3
T2	M2	60	4,1	T2	M3	30	7,6
T2	M2	60	4,1	T2	M3	30	7,9
T2	M2	60	4,2	T2	M3	30	7,8
T2	M2	60	5,1	T2	M3	60	4,1
T2	M2	60	4,4	T2	M3	60	3,2
T2	M2	60	6,0	T2	M3	60	3,3
T2	M2	60	4,8	T2	M3	60	3,3
T2	M2	60	7,9	T2	M3	60	3,9
T2	M3	30	15,	T2	M3	60	3,5
T2	M3	30	6,9	T2	M3	60	3,6
T2	M3	30	3,7	T2	M3	60	3,8
T2	M3	30	2,9	T2	M3	60	4,4
T2	M3	30	3,9	T2	M3	60	4,3
T2	M3	30	3,1	T2	M3	60	4,4
T2	M3	30	3,9	T2	M3	60	4,1
T2	M3	30	3,9	T2	M3	60	5,0
T2	M3	30	4,0	T2	M3	60	3,6
T2	M3	30	3,9	T2	M3	60	3,6
T2	M3	30	3,8	T2	M3	60	4,2
T2	M3	30	3,8	T2	M3	60	4,5

---

 APLICACIÓN DE NUEVAS TÉCNICAS DE CULTIVO PARA EL CIRUELO
 

---

Tratamiento	Repetición	Profundidad	C.E	Tratamiento	Repetición	Profundidad	C.E
T2	M3	60	4,5	T2	M4	60	3,2
T2	M3	60	4,5	T2	M4	60	3,1
T2	M3	60	4,0	T2	M4	60	3,2
T2	M3	60	4,2	T2	M4	60	3,1
T2	M3	60	3,8	T2	M4	60	3,5
T2	M3	60	4,2	T2	M4	60	3,5
T2	M3	60	4,4	T2	M4	60	4,0
T2	M3	60	5,3	T2	M4	60	4,4
T2	M3	60	6,3	T2	M4	60	4,7
T2	M3	60	4,8	T2	M4	60	4,2
T2	M4	30	4,6	T2	M4	60	5,4
T2	M4	30	3,4	T2	M4	60	3,9
T2	M4	30	2,5	T2	M4	60	3,7
T2	M4	30	3,6	T2	M4	60	5,6
T2	M4	30	3,5	T2	M4	60	4,0
T2	M4	30	3,8	T2	M4	60	4,1
T2	M4	30	3,9	T2	M4	60	4,0
T2	M4	30	4,7	T3	M1	30	4,1
T2	M4	30	3,9	T3	M1	30	4,0
T2	M4	30	4,4	T3	M1	30	3,9
T2	M4	30	4,8	T3	M1	30	4,3
T2	M4	30	4,8	T3	M1	30	4,6
T2	M4	30	4,5	T3	M1	30	4,3
T2	M4	30	4,2	T3	M1	30	4,4
T2	M4	30	5,2	T3	M1	30	4,7
T2	M4	30	4,1	T3	M1	30	4,8
T2	M4	30	4,2	T3	M1	30	4,4
T2	M4	30	5,6	T3	M1	30	4,3
T2	M4	30	5,9	T3	M1	30	4,3
T2	M4	30	4,5	T3	M1	30	4,9
T2	M4	30	6,7	T3	M1	30	5,1
T2	M4	30	6,6	T3	M1	30	5,4
T2	M4	30	6,2	T3	M1	30	5,1
T2	M4	30	7,2	T3	M1	30	5,6
T2	M4	30	8,2	T3	M1	30	4,9
T2	M4	60	3,7	T3	M1	30	5,1
T2	M4	60	3,1	T3	M1	30	5,9
T2	M4	60	3,1	T3	M1	30	7,5
T2	M4	60	3,9	T3	M1	30	7,7

---

 APLICACIÓN DE NUEVAS TÉCNICAS DE CULTIVO PARA EL CIRUELO
 

---

Tratamiento	Repetición	Profundidad	C.E	Tratamiento	Repetición	Profundidad	C.E
T3	M1	30	6,4	T3	M2	30	4,0
T3	M1	30	5,2	T3	M2	30	4,1
T3	M1	30	4,8	T3	M2	30	4,0
T3	M1	30	5,5	T3	M2	30	4,2
T3	M1	60	5,4	T3	M2	30	4,3
T3	M1	60	4,0	T3	M2	30	4,8
T3	M1	60	4,0	T3	M2	30	4,8
T3	M1	60	4,0	T3	M2	30	4,9
T3	M1	60	4,2	T3	M2	30	4,7
T3	M1	60	4,2	T3	M2	30	4,5
T3	M1	60	4,1	T3	M2	30	4,2
T3	M1	60	3,8	T3	M2	30	4,7
T3	M1	60	4,0	T3	M2	30	6,8
T3	M1	60	3,9	T3	M2	30	4,6
T3	M1	60	4,6	T3	M2	30	4,6
T3	M1	60	5,0	T3	M2	30	7,0
T3	M1	60	5,0	T3	M2	30	9,7
T3	M1	60	4,5	T3	M2	60	4,7
T3	M1	60	2,4	T3	M2	60	4,0
T3	M1	60	5,6	T3	M2	60	3,4
T3	M1	60	4,3	T3	M2	60	3,7
T3	M1	60	4,3	T3	M2	60	3,5
T3	M1	60	5,7	T3	M2	60	3,3
T3	M1	60	6,8	T3	M2	60	3,6
T3	M1	60	7,4	T3	M2	60	3,8
T3	M1	60	6,6	T3	M2	60	3,9
T3	M1	60	6,8	T3	M2	60	4,3
T3	M1	60	4,5	T3	M2	60	4,9
T3	M1	60	4,0	T3	M2	60	4,9
T3	M2	30	4,2	T3	M2	60	4,9
T3	M2	30	4,1	T3	M2	60	5,0
T3	M2	30	4,0	T3	M2	60	6,1
T3	M2	30	3,2	T3	M2	60	4,4
T3	M2	30	3,9	T3	M2	60	4,2
T3	M2	30	4,1	T3	M2	60	4,7
T3	M2	30	4,2	T3	M2	60	5,3
T3	M2	30	4,0	T3	M2	60	3,5
T3	M2	30	4,1	T3	M2	60	5,5
T3	M2	30	4,1	T3	M2	60	7,3

---

 APLICACIÓN DE NUEVAS TÉCNICAS DE CULTIVO PARA EL CIRUELO
 

---

Tratamiento	Repetición	Profundidad	C.E	Tratamiento	Repetición	Profundidad	C.E
T3	M2	60	8,3	T3	M3	60	4,3
T3	M3	30	5,1	T3	M3	60	5,2
T3	M3	30	4,5	T3	M3	60	4,9
T3	M3	30	4,3	T3	M3	60	4,0
T3	M3	30	4,2	T3	M3	60	6,0
T3	M3	30	4,5	T3	M3	60	4,6
T3	M3	30	4,4	T3	M3	60	4,1
T3	M3	30	4,2	T3	M3	60	4,0
T3	M3	30	4,3	T3	M3	60	4,2
T3	M3	30	4,3	T3	M3	60	4,5
T3	M3	30	4,2	T3	M3	60	4,9
T3	M3	30	4,3	T3	M3	60	5,2
T3	M3	30	4,4	T3	M3	60	4,1
T3	M3	30	4,9	T3	M3	60	6,2
T3	M3	30	4,7	T3	M3	60	6,4
T3	M3	30	4,8	T3	M3	60	11,
T3	M3	30	4,9	T3	M4	30	4,1
T3	M3	30	5,5	T3	M4	30	6,1
T3	M3	30	3,8	T3	M4	60	3,9
T3	M3	30	4,3	T3	M4	60	5,9
T3	M3	30	4,7	T3	M4	60	6,6
T3	M3	30	5,0	T3	M4	60	6,1
T3	M3	30	5,4	T4	M1	30	7,1
T3	M3	30	5,2	T4	M1	30	4,8
T3	M3	30	4,7	T4	M1	30	4,4
T3	M3	30	3,9	T4	M1	30	4,4
T3	M3	30	5,4	T4	M1	30	5,0
T3	M3	30	6,5	T4	M1	60	7,8
T3	M3	30	4,5	T4	M2	30	7,9
T3	M3	30	5,5	T4	M2	30	8,3
T3	M3	30	6,6	T4	M2	30	5,6
T3	M3	60	4,2	T4	M2	60	7,9
T3	M3	60	3,3	T4	M3	30	5,5
T3	M3	60	3,2	T4	M3	30	5,2
T3	M3	60	3,6	T4	M3	30	7,4
T3	M3	60	3,5	T4	M3	30	7,8
T3	M3	60	3,8	T4	M3	30	8,6
T3	M3	60	3,6	T4	M3	30	6,5
T3	M3	60	3,6	T4	M3	60	4,6



---

 APLICACIÓN DE NUEVAS TÉCNICAS DE CULTIVO PARA EL CIRUELO
 

---

Tratamiento	Repetición	Profundidad	C.E	Tratamiento	Repetición	Profundidad	C.E
T4	M3	60	13,0	T5	M3	30	4,3
T4	M3	60	5,2	T5	M3	30	3,7
T4	M3	60	8,7	T5	M3	30	3,9
T4	M4	30	6,1	T5	M3	30	3,7
T4	M4	30	6,5	T5	M3	30	3,7
T5	M1	30	5,6	T5	M3	30	3,6
T5	M1	30	5,7	T5	M3	30	3,7
T5	M1	30	6,3	T5	M3	30	3,7
T5	M1	30	7,7	T5	M3	30	3,9
T5	M1	30	6,6	T5	M3	30	4,1
T5	M1	60	5,7	T5	M3	30	5,4
T5	M1	60	5,6	T5	M3	30	4,4
T5	M1	60	6,0	T5	M3	30	4,7
T5	M1	60	5,7	T5	M3	30	4,7
T5	M1	60	5,8	T5	M3	30	4,7
T5	M1	60	3,5	T5	M3	30	4,9
T5	M1	60	5,5	T5	M3	30	5,8
T5	M1	60	6,0	T5	M3	30	5,5
T5	M1	60	7,0	T5	M3	30	5,5
T5	M1	60	6,9	T5	M3	30	5,5
T5	M1	60	6,8	T5	M3	30	5,8
T5	M1	60	6,3	T5	M3	30	6,1
T5	M2	30	5,6	T5	M3	30	3,1
T5	M2	30	4,8	T5	M3	30	4,1
T5	M2	30	4,8	T5	M3	30	5,1
T5	M2	30	4,7	T5	M3	30	8,8
T5	M2	30	6,2	T5	M3	30	6,5
T5	M2	30	5,0	T5	M3	30	5,1
T5	M2	60	5,9	T5	M3	30	5,8
T5	M2	60	5,9	T5	M3	60	5,4
T5	M2	60	5,7	T5	M3	60	4,8
T5	M2	60	5,7	T5	M3	60	4,9
T5	M2	60	5,8	T5	M3	60	4,3
T5	M2	60	5,5	T5	M3	60	4,5
T5	M2	60	5,7	T5	M3	60	4,3
T5	M2	60	7,1	T5	M3	60	4,1
T5	M2	60	6,9	T5	M3	60	4,2
T5	M3	30	5,5	T5	M3	60	4,1
T5	M3	30	4,8	T5	M3	60	4,2

---

 APLICACIÓN DE NUEVAS TÉCNICAS DE CULTIVO PARA EL CIRUELO
 

---

Tratamiento	Repetición	Profundidad	C.E	Tratamiento	Repetición	Profundidad	C.E
T5	M3	60	5,9	T5	M4	30	4,1
T5	M3	60	6,0	T5	M4	30	4,3
T5	M3	60	4,3	T5	M4	30	4,6
T5	M3	60	4,9	T5	M4	30	5,0
T5	M3	60	4,7	T5	M4	30	5,6
T5	M3	60	5,8	T5	M4	30	5,8
T5	M3	60	4,8	T5	M4	30	7,2
T5	M3	60	6,0	T5	M4	30	6,5
T5	M3	60	5,7	T5	M4	30	6,3
T5	M3	60	5,9	T5	M4	30	4,1
T5	M3	60	6,4	T5	M4	30	7,3
T5	M3	60	6,7	T5	M4	30	6,6
T5	M3	60	6,7	T5	M4	60	7,7
T5	M3	60	4,1	T5	M4	60	5,3
T5	M3	60	3,5	T5	M4	60	5,0
T5	M3	60	7,1	T5	M4	60	4,9
T5	M3	60	7,2	T5	M4	60	5,4
T5	M3	60	7,3	T5	M4	60	5,6
T5	M3	60	6,9	T5	M4	60	5,6
T5	M3	60	6,9	T5	M4	60	5,4
T5	M3	60	6,4	T5	M4	60	5,7
T5	M4	30	5,3	T5	M4	60	5,8
T5	M4	30	4,4	T5	M4	60	4,4
T5	M4	30	3,8	T5	M4	60	4,4
T5	M4	30	3,7	T5	M4	60	6,3
T5	M4	30	4,1	T5	M4	60	6,2
T5	M4	30	4,5	T5	M4	60	6,1
T5	M4	30	4,6	T5	M4	60	4,6
T5	M4	30	4,8	T5	M4	60	6,9
T5	M4	30	4,8	T5	M4	60	4,1
T5	M4	30	4,8	T5	M4	60	3,8
T5	M4	30	3,8	T5	M4	60	3,8
T5	M4	30	4,1	T5	M4	60	3,8
T5	M4	30	5,7	T5	M4	60	4,1
T5	M4	30	5,8	T5	M4	60	4,5
T5	M4	30	5,9	T5	M4	60	4,6
T5	M4	30	4,3	T5	M4	60	6,3
T5	M4	30	6,2	T5	M4	60	8,8
T5	M4	30	4,5	T5	M4	60	7,8

---

 APLICACIÓN DE NUEVAS TÉCNICAS DE CULTIVO PARA EL CIRUELO
 

---

Tratamiento	Repetición	Profundidad	C.E	Tratamiento	Repetición	Profundidad	C.E
T5	M4	60	6,6	T6	M1	60	5,3
T5	M4	60	6,5	T6	M1	60	7,8
T6	M1	30	4,4	T6	M1	60	7,3
T6	M1	30	4,2	T6	M1	60	7,1
T6	M1	30	4,1	T6	M1	60	6,3
T6	M1	30	4,0	T6	M1	60	5,8
T6	M1	30	4,8	T6	M1	60	4,7
T6	M1	30	4,1	T6	M1	60	4,8
T6	M1	30	4,1	T6	M1	60	4,2
T6	M1	30	3,9	T6	M1	60	5,9
T6	M1	30	4,0	T6	M1	60	5,8
T6	M1	30	4,0	T6	M1	60	5,1
T6	M1	30	4,1	T6	M1	60	5,3
T6	M1	30	4,7	T6	M1	60	6,0
T6	M1	30	4,4	T6	M1	60	6,2
T6	M1	30	4,7	T6	M1	60	6,3
T6	M1	30	4,9	T6	M1	60	4,2
T6	M1	30	5,0	T6	M1	60	6,2
T6	M1	30	5,4	T6	M1	60	6,1
T6	M1	30	5,9	T6	M1	60	6,3
T6	M1	30	5,2	T6	M1	60	6,5
T6	M1	30	4,1	T6	M1	60	4,7
T6	M1	30	4,9	T6	M1	60	6,8
T6	M1	30	5,9	T6	M1	60	6,9
T6	M1	30	5,4	T6	M1	60	7,1
T6	M1	30	5,0	T6	M1	60	6,5
T6	M1	30	4,4	T6	M1	60	6,4
T6	M1	30	3,0	T6	M1	60	7,0
T6	M1	30	6,5	T6	M1	60	6,3
T6	M1	30	7,2	T6	M2	30	4,1
T6	M1	30	7,2	T6	M2	30	3,9
T6	M1	30	5,6	T6	M2	30	3,9
T6	M1	30	5,2	T6	M2	30	4,1
T6	M1	30	4,8	T6	M2	30	4,7
T6	M1	30	5,0	T6	M2	30	4,6
T6	M1	30	4,8	T6	M2	30	4,5
T6	M1	60	9,1	T6	M2	30	4,5
T6	M1	60	8,4	T6	M2	30	5,9
T6	M1	60	8,0	T6	M2	30	5,9

---

 APLICACIÓN DE NUEVAS TÉCNICAS DE CULTIVO PARA EL CIRUELO
 

---

Tratamiento	Repetición	Profundidad	C.E	Tratamiento	Repetición	Profundidad	C.E
T6	M2	30	5,1	T6	M2	60	4,9
T6	M2	30	4,9	T6	M2	60	4,8
T6	M2	30	4,9	T6	M2	60	5,0
T6	M2	30	5,9	T6	M2	60	3,2
T6	M2	30	4,8	T6	M2	60	2,9
T6	M2	30	5,5	T6	M2	60	4,5
T6	M2	30	5,1	T6	M2	60	4,4
T6	M2	30	4,5	T6	M2	60	4,4
T6	M2	30	4,5	T6	M2	60	4,5
T6	M2	30	5,0	T6	M2	60	4,6
T6	M2	30	5,1	T6	M2	60	4,5
T6	M2	30	5,6	T6	M2	60	4,3
T6	M2	30	3,6	T6	M3	30	3,7
T6	M2	30	4,1	T6	M3	30	5,7
T6	M2	30	6,6	T6	M3	30	7,0
T6	M2	30	6,8	T6	M3	30	7,5
T6	M2	30	7,1	T6	M3	30	7,4
T6	M2	30	5,6	T6	M3	30	7,7
T6	M2	30	5,1	T6	M3	30	4,5
T6	M2	30	5,0	T6	M3	30	6,3
T6	M2	30	4,6	T6	M3	30	4,6
T6	M2	30	5,0	T6	M3	30	4,8
T6	M2	60	5,5	T6	M3	30	4,6
T6	M2	60	5,4	T6	M3	30	5,8
T6	M2	60	5,4	T6	M3	60	3,6
T6	M2	60	5,8	T6	M3	60	6,8
T6	M2	60	5,3	T6	M3	80	6,6
T6	M2	60	5,8	T6	M3	95	7,0
T6	M2	60	5,9	T6	M3	110	3,7
T6	M2	60	4,9	T6	M3	125	3,5
T6	M2	60	4,9	T6	M3	140	3,7
T6	M2	60	5,5	T6	M3	155	4,0
T6	M2	60	5,0	T6	M3	170	6,9
T6	M2	60	5,6	T6	M3	185	6,8
T6	M2	60	5,4	T6	M3	200	7,1
T6	M2	60	4,6	T6	M3	215	5,5
T6	M2	60	3,6	T6	M3	230	5,1
T6	M2	60	5,0	T6	M3	245	5,3
T6	M2	60	5,3	T6	M3	260	5,4

---

 APLICACIÓN DE NUEVAS TÉCNICAS DE CULTIVO PARA EL CIRUELO
 

---

Tratamiento	Repetición	Profundidad	C.E	Tratamiento	Repetición	Profundidad	C.E
T6	M4	30	3,9	T7	M1	60	4,4
T6	M4	30	4,2	T7	M1	60	5,1
T6	M4	30	5,4	T7	M1	60	4,9
T6	M4	30	5,0	T7	M1	60	6,2
T6	M4	30	4,6	T7	M1	60	6,2
T6	M4	30	4,2	T7	M2	30	3,8
T6	M4	30	3,9	T7	M2	30	3,5
T6	M4	30	4,5	T7	M2	30	4,8
T6	M4	30	4,6	T7	M2	60	3,6
T6	M4	30	9,0	T7	M2	60	3,5
T6	M4	30	4,7	T7	M2	60	3,6
T6	M4	30	4,6	T7	M2	60	3,9
T6	M4	30	4,9	T7	M2	60	5,2
T6	M4	60	6,2	T7	M2	60	8,4
T6	M4	60	5,9	T7	M2	60	4,3
T6	M4	60	5,7	T7	M3	30	3,7
T6	M4	60	3,9	T7	M3	30	3,7
T6	M4	60	4,2	T7	M3	30	4,3
T6	M4	60	5,3	T7	M3	30	4,4
T6	M4	60	4,1	T7	M3	30	4,8
T6	M4	60	3,8	T7	M3	30	4,2
T6	M4	60	3,8	T7	M3	60	3,6
T6	M4	60	4,8	T7	M3	60	3,9
T7	M1	30	4,1	T7	M3	60	4,3
T7	M1	30	4,9	T7	M3	60	5,0
T7	M1	30	4,3	T7	M3	60	5,9
T7	M1	30	5,9	T7	M3	60	5,3
T7	M1	30	5,4	T7	M3	60	5,1
T7	M1	30	4,4	T7	M3	60	5,0
T7	M1	30	4,3	T7	M3	60	5,8
T7	M1	30	4,4	T7	M3	60	4,9
T7	M1	30	6,3	T7	M4	30	3,6
T7	M1	30	5,7	T7	M4	30	3,6
T7	M1	30	5,9	T7	M4	30	3,8
T7	M1	30	5,8	T7	M4	30	3,8
T7	M1	30	5,0	T7	M4	30	4,0
T7	M1	60	4,2	T7	M4	30	4,2
T7	M1	60	4,0	T7	M4	30	4,9
T7	M1	60	3,9	T7	M4	30	5,1

---

 APLICACIÓN DE NUEVAS TÉCNICAS DE CULTIVO PARA EL CIRUELO
 

---

Tratamiento	Repetición	Profundidad	C.E	Tratamiento	Repetición	Profundidad	C.E
T7	M4	30	5,9	T8	M2	60	4,6
T7	M4	30	4,3	T8	M3	30	3,6
T7	M4	60	3,6	T8	M3	30	3,5
T7	M4	60	3,5	T8	M3	30	4,0
T7	M4	60	3,6	T8	M3	30	3,5
T7	M4	60	4,5	T8	M3	30	3,9
T7	M4	60	4,7	T8	M3	30	3,8
T7	M4	60	4,8	T8	M3	30	3,8
T7	M4	60	5,4	T8	M3	30	3,8
T7	M4	60	5,6	T8	M3	30	3,8
T7	M4	60	9,8	T8	M3	30	4,0
T7	M4	60	5,1	T8	M3	30	4,1
T8	M1	30	3,8	T8	M3	30	4,3
T8	M1	30	3,8	T8	M3	30	3,9
T8	M1	30	3,8	T8	M3	60	3,5
T8	M1	30	4,3	T8	M3	60	3,7
T8	M1	30	4,3	T8	M3	60	3,2
T8	M1	30	4,5	T8	M3	60	4,1
T8	M1	30	4,6	T8	M3	60	4,7
T8	M1	30	4,5	T8	M3	60	4,5
T8	M1	60	3,7	T8	M3	60	4,5
T8	M1	60	3,7	T8	M3	60	4,0
T8	M1	60	4,4	T8	M4	30	3,6
T8	M1	60	4,8	T8	M4	30	3,8
T8	M1	60	5,2	T8	M4	30	3,1
T8	M1	60	7,4	T8	M4	30	3,8
T8	M1	60	4,9	T8	M4	30	3,6
T8	M2	30	3,6	T8	M4	30	3,9
T8	M2	30	3,6	T8	M4	30	3,6
T8	M2	60	3,4	T8	M4	30	4,0
T8	M2	60	3,4	T8	M4	30	4,0
T8	M2	60	3,8	T8	M4	30	3,7
T8	M2	60	4,7	T8	M4	60	3,1
T8	M2	60	4,5	T8	M4	60	3,3
T8	M2	60	4,4	T8	M4	60	3,4
T8	M2	60	4,7	T8	M4	60	3,7
T8	M2	60	5,2	T8	M4	60	4,0
T8	M2	60	5,6	T8	M4	60	4,1
T8	M2	60	6,3	T8	M4	60	3,9

---

 APLICACIÓN DE NUEVAS TÉCNICAS DE CULTIVO PARA EL CIRUELO
 

---

Tratamiento	Repetición	Profundidad	C.E	Tratamiento	Repetición	Profundidad	C.E
T8	M4	60	3,9	T9	M3	30	4,7
T8	M4	60	3,7	T9	M3	30	4,6
T8	M4	60	3,6	T9	M3	30	4,0
T8	M4	60	4,3	T9	M3	30	6,0
T8	M4	60	3,6	T9	M3	30	5,3
T8	M4	60	3,8	T9	M3	30	5,1
T8	M4	60	3,7	T9	M3	30	5,8
T9	M1	30	4,0	T9	M3	60	4,1
T9	M1	30	4,1	T9	M3	60	4,1
T9	M1	30	4,3	T9	M3	60	4,4
T9	M1	30	4,3	T9	M3	60	4,7
T9	M1	30	4,3	T9	M3	60	3,5
T9	M1	30	4,4	T9	M3	60	6,5
T9	M1	30	6,0	T9	M3	60	6,2
T9	M1	30	5,9	T9	M3	60	9,1
T9	M1	60	4,2	T9	M4	30	3,4
T9	M1	60	3,5	T9	M4	30	3,7
T9	M1	60	3,7	T9	M4	30	3,8
T9	M1	60	3,9	T9	M4	60	3,6
T9	M1	60	3,8	T9	M4	60	3,8
T9	M1	60	5,0	T9	M4	60	4,0
T9	M1	60	5,4	T9	M4	60	4,3
T9	M1	60	5,5	T9	M4	60	4,3
T9	M1	60	6,7	T9	M4	60	5,8
T9	M1	60	8,7	T10	M1	30	4,0
T9	M2	30	4,0	T10	M1	30	4,0
T9	M2	30	4,2	T10	M1	30	4,3
T9	M2	30	4,0	T10	M1	30	4,8
T9	M2	30	4,2	T10	M1	30	4,6
T9	M2	30	4,6	T10	M1	30	4,3
T9	M2	30	5,8	T10	M1	30	4,6
T9	M2	30	5,2	T10	M2	30	3,5
T9	M2	30	6,6	T10	M2	30	4,1
T9	M2	60	3,6	T10	M2	30	5,0
T9	M2	60	3,5	T10	M2	30	5,9
T9	M2	60	3,7	T10	M2	30	5,7
T9	M2	60	3,9	T10	M2	30	6,1
T9	M2	60	6,6	T10	M2	30	5,7
T9	M2	60	5,1	T10	M2	60	4,8

---

 APLICACIÓN DE NUEVAS TÉCNICAS DE CULTIVO PARA EL CIRUELO
 

---

Tratamiento	Repetición	Profundidad	C.E	Tratamiento	Repetición	Profundidad	C.E
T10	M2	60	4,4	T10	M3	60	5,8
T10	M2	60	3,2	T10	M3	60	8,0
T10	M3	30	3,4	T10	M4	30	3,8
T10	M3	30	3,3	T10	M4	30	3,6
T10	M3	30	3,4	T10	M4	60	3,8
T10	M3	30	2,8	T10	M4	60	3,5
T10	M3	30	3,1	T10	M4	60	4,4
T10	M3	30	4,2	T10	M4	60	4,3
T10	M3	30	5,2				
T10	M3	60	4,0				
Tratamiento	Repetición	Profundidad	pH	Tratamiento	Repetición	Profundidad	pH
T1	M1	30	7,2	T1	M1	30	7,5
T1	M1	30	7,4	T1	M1	60	7,3
T1	M1	30	7,2	T1	M1	60	7,3
T1	M1	30	8,0	T1	M1	60	7,3
T1	M1	30	8,3	T1	M1	60	7,9
T1	M1	30	8,2	T1	M1	60	8,4
T1	M1	30	8,2	T1	M1	60	8,3
T1	M1	30	8,3	T1	M1	60	8,3
T1	M1	30	8,3	T1	M1	60	8,0
T1	M1	30	7,6	T1	M1	60	8,2
T1	M1	30	8,0	T1	M1	60	8,2
T1	M1	30	7,8	T1	M1	60	8,2
T1	M1	30	7,9	T1	M1	60	7,7
T1	M1	30	7,6	T1	M1	60	7,7
T1	M1	30	7,9	T1	M1	60	7,6
T1	M1	30	7,4	T1	M1	60	7,6
T1	M1	30	7,7	T1	M1	60	7,4
T1	M1	30	7,5	T1	M1	60	7,8
T1	M1	30	7,4	T1	M1	60	7,4
T1	M1	30	7,2	T1	M1	60	7,3
T1	M1	30	7,7	T1	M1	60	7,8
T1	M1	30	7,7	T1	M1	60	7,9
T1	M1	30	7,7	T1	M1	60	7,7
T1	M1	30	7,7	T1	M1	60	7,6
T1	M1	30	7,5	T1	M1	60	7,7
T1	M1	30	8,0	T1	M1	60	7,2
T1	M1	30	8,0	T1	M1	60	8,4
T1	M1	30	7,8	T1	M1	60	8,0



---

 APLICACIÓN DE NUEVAS TÉCNICAS DE CULTIVO PARA EL CIRUELO
 

---

Tratamiento	Repetición	Profundidad	pH	Tratamiento	Repetición	Profundidad	pH
T1	M1	60	7,9	T1	M2	60	7,4
T1	M1	60	7,5	T1	M2	60	7,7
T1	M2	30	6,8	T1	M2	60	7,3
T1	M2	30	7,1	T1	M2	60	7,4
T1	M2	30	7,3	T1	M2	60	7,5
T1	M2	30	7,4	T1	M2	60	7,2
T1	M2	30	7,2	T1	M2	60	7,1
T1	M2	30	8,1	T1	M2	60	6,9
T1	M2	30	8,1	T1	M2	60	7,5
T1	M2	30	8,1	T1	M2	60	7,3
T1	M2	30	8,1	T1	M2	60	7,4
T1	M2	30	8,1	T1	M2	60	8,4
T1	M2	30	8,2	T1	M2	60	8,0
T1	M2	30	7,9	T1	M2	60	7,9
T1	M2	30	8,2	T1	M2	60	7,3
T1	M2	30	7,5	T1	M3	30	8,7
T1	M2	30	7,6	T1	M3	30	8,6
T1	M2	30	7,4	T1	M3	30	8,2
T1	M2	30	7,9	T1	M3	30	8,6
T1	M2	30	7,5	T1	M3	30	8,8
T1	M2	30	7,8	T1	M3	30	8,8
T1	M2	30	7,7	T1	M3	30	8,8
T1	M2	30	7,3	T1	M3	30	7,8
T1	M2	30	7,2	T1	M3	30	8,0
T1	M2	30	8,1	T1	M3	30	7,8
T1	M2	30	7,5	T1	M3	30	8,0
T1	M2	30	7,7	T1	M3	30	7,8
T1	M2	30	7,7	T1	M3	30	8,0
T1	M2	30	7,7	T1	M3	30	7,7
T1	M2	30	8,5	T1	M3	30	7,8
T1	M2	30	8,1	T1	M3	30	7,5
T1	M2	30	7,9	T1	M3	30	7,5
T1	M2	30	7,5	T1	M3	30	8,1
T1	M2	60	7,3	T1	M3	30	7,8
T1	M2	60	7,2	T1	M3	30	8,0
T1	M2	60	7,6	T1	M3	30	7,9
T1	M2	60	7,9	T1	M3	30	7,7
T1	M2	60	8,2	T1	M3	30	8,4
T1	M2	60	8,4	T1	M3	60	7,6
T1	M2	60	7,9	T1	M3	60	7,1
T1	M2	60	8,4	T1	M3	60	7,4

---

 APLICACIÓN DE NUEVAS TÉCNICAS DE CULTIVO PARA EL CIRUELO
 

---

Tratamiento	Repetición	Profundidad	pH	Tratamiento	Repetición	Profundidad	pH
T1	M3	60	8,0	T2	M1	30	7,1
T1	M3	60	8,1	T2	M1	30	8,1
T1	M3	60	8,0	T2	M1	30	7,0
T1	M3	60	8,1	T2	M1	60	8,2
T1	M3	60	8,2	T2	M1	60	7,1
T1	M3	60	8,3	T2	M2	30	7,2
T1	M3	60	8,4	T2	M2	30	7,4
T1	M3	60	8,3	T2	M2	30	7,9
T1	M3	60	7,8	T2	M2	30	7,8
T1	M3	60	7,7	T2	M2	30	8,6
T1	M3	60	7,5	T2	M2	30	8,6
T1	M3	60	7,6	T2	M2	30	8,7
T1	M3	60	7,5	T2	M2	30	8,5
T1	M3	60	7,5	T2	M2	30	8,7
T1	M3	60	7,7	T2	M2	30	8,6
T1	M3	60	7,8	T2	M2	30	8,9
T1	M3	60	7,6	T2	M2	30	8,8
T1	M3	60	7,2	T2	M2	30	7,6
T1	M3	60	8,2	T2	M2	30	8,0
T1	M3	60	7,6	T2	M2	30	7,8
T1	M4	30	7,7	T2	M2	30	8,4
T1	M4	30	7,2	T2	M2	30	7,8
T1	M4	30	6,8	T2	M2	30	7,9
T1	M4	30	7,6	T2	M2	30	7,6
T1	M4	30	7,1	T2	M2	30	7,5
T1	M4	30	7,9	T2	M2	30	7,4
T1	M4	30	7,4	T2	M2	30	7,5
T1	M4	30	7,8	T2	M2	30	7,7
T1	M4	30	7,5	T2	M2	30	8,2
T1	M4	30	8,3	T2	M2	30	7,8
T1	M4	60	7,0	T2	M2	30	7,6
T1	M4	60	7,3	T2	M2	30	7,9
T1	M4	60	7,2	T2	M2	30	8,3
T1	M4	60	7,1	T2	M2	30	7,4
T1	M4	60	7,8	T2	M2	30	8,2
T1	M4	60	8,2	T2	M2	30	8,0
T1	M4	60	8,0	T2	M2	30	8,3
T1	M4	60	7,5	T2	M2	30	7,8
T2	M1	30	7,8	T2	M2	60	7,2
T2	M1	30	7,4	T2	M2	60	7,2
T2	M1	30	7,6	T2	M2	60	7,3

---

 APLICACIÓN DE NUEVAS TÉCNICAS DE CULTIVO PARA EL CIRUELO
 

---

Tratamiento	Repetición	Profundidad	pH	Tratamiento	Repetición	Profundidad	pH
T2	M2	60	8,0	T2	M3	30	7,8
T2	M2	60	8,5	T2	M3	30	7,9
T2	M2	60	8,2	T2	M3	30	8,3
T2	M2	60	8,2	T2	M3	30	8,0
T2	M2	60	8,2	T2	M3	30	8,3
T2	M2	60	8,2	T2	M3	30	7,8
T2	M2	60	8,5	T2	M3	30	7,9
T2	M2	60	8,2	T2	M3	30	7,9
T2	M2	60	7,4	T2	M3	30	7,3
T2	M2	60	7,7	T2	M3	30	7,6
T2	M2	60	7,5	T2	M3	30	8,2
T2	M2	60	7,6	T2	M3	30	7,9
T2	M2	60	7,3	T2	M3	30	8,0
T2	M2	60	7,7	T2	M3	30	7,9
T2	M2	60	7,2	T2	M3	30	8,3
T2	M2	60	7,9	T2	M3	30	7,7
T2	M2	60	7,1	T2	M3	30	8,3
T2	M2	60	7,4	T2	M3	30	8,2
T2	M2	60	8,1	T2	M3	30	8,2
T2	M2	60	7,7	T2	M3	30	7,8
T2	M2	60	7,7	T2	M3	60	7,4
T2	M2	60	7,6	T2	M3	60	7,3
T2	M2	60	8,5	T2	M3	60	7,4
T2	M2	60	7,6	T2	M3	60	8,3
T2	M2	60	8,3	T2	M3	60	8,2
T2	M2	60	8,2	T2	M3	60	8,9
T2	M2	60	8,3	T2	M3	60	8,2
T2	M2	60	7,7	T2	M3	60	8,1
T2	M3	30	6,8	T2	M3	60	8,2
T2	M3	30	7,5	T2	M3	60	7,7
T2	M3	30	7,8	T2	M3	60	7,7
T2	M3	30	7,4	T2	M3	60	7,6
T2	M3	30	8,7	T2	M3	60	7,6
T2	M3	30	8,5	T2	M3	60	7,3
T2	M3	30	8,9	T2	M3	60	7,9
T2	M3	30	8,4	T2	M3	60	8,0
T2	M3	30	8,7	T2	M3	60	7,9
T2	M3	30	8,7	T2	M3	60	7,7
T2	M3	30	8,4	T2	M3	60	7,6
T2	M3	30	8,8	T2	M3	60	7,6
T2	M3	30	7,8	T2	M3	60	8,0

---

 APLICACIÓN DE NUEVAS TÉCNICAS DE CULTIVO PARA EL CIRUELO
 

---

Tratamiento	Repetición	Profundidad	pH	Tratamiento	Repetición	Profundidad	pH
T2	M3	60	7,9	T2	M4	60	8,3
T2	M3	60	7,5	T2	M4	60	8,2
T2	M3	60	8,2	T2	M4	60	8,2
T2	M3	60	7,5	T2	M4	60	7,4
T2	M3	60	8,2	T2	M4	60	7,4
T2	M3	60	8,1	T2	M4	60	7,2
T2	M3	60	8,4	T2	M4	60	7,4
T2	M3	60	7,6	T2	M4	60	7,4
T2	M4	30	6,9	T2	M4	60	7,5
T2	M4	30	7,5	T2	M4	60	7,5
T2	M4	30	7,8	T2	M4	60	7,5
T2	M4	30	7,9	T2	M4	60	6,9
T2	M4	30	8,4	T2	M4	60	8,0
T2	M4	30	8,6	T2	M4	60	8,1
T2	M4	30	8,3	T3	M1	30	7,3
T2	M4	30	8,5	T3	M1	30	7,6
T2	M4	30	8,8	T3	M1	30	7,7
T2	M4	30	8,5	T3	M1	30	7,8
T2	M4	30	8,7	T3	M1	30	7,4
T2	M4	30	8,6	T3	M1	30	8,5
T2	M4	30	7,7	T3	M1	30	8,6
T2	M4	30	7,8	T3	M1	30	8,8
T2	M4	30	7,3	T3	M1	30	8,4
T2	M4	30	8,1	T3	M1	30	8,4
T2	M4	30	7,8	T3	M1	30	9,0
T2	M4	30	8,0	T3	M1	30	8,9
T2	M4	30	7,6	T3	M1	30	8,9
T2	M4	30	7,5	T3	M1	30	8,0
T2	M4	30	7,6	T3	M1	30	8,1
T2	M4	30	7,4	T3	M1	30	7,9
T2	M4	30	8,3	T3	M1	30	8,0
T2	M4	30	7,8	T3	M1	30	7,8
T2	M4	30	7,8	T3	M1	30	7,9
T2	M4	30	7,6	T3	M1	30	8,1
T2	M4	30	8,3	T3	M1	30	7,6
T2	M4	30	7,3	T3	M1	30	7,8
T2	M4	60	7,2	T3	M1	30	7,4
T2	M4	60	7,2	T3	M1	30	7,8
T2	M4	60	7,7	T3	M1	30	7,8
T2	M4	60	7,8	T3	M1	30	7,6
T2	M4	60	8,0	T3	M1	30	7,2

---

 APLICACIÓN DE NUEVAS TÉCNICAS DE CULTIVO PARA EL CIRUELO
 

---

Tratamiento	Repetición	Profundidad	pH	Tratamiento	Repetición	Profundidad	pH
T3	M1	60	7,2	T3	M2	30	8,4
T3	M1	60	7,4	T3	M2	30	7,8
T3	M1	60	7,5	T3	M2	30	8,0
T3	M1	60	7,7	T3	M2	30	7,8
T3	M1	60	8,5	T3	M2	30	7,9
T3	M1	60	8,7	T3	M2	30	7,8
T3	M1	60	8,3	T3	M2	30	7,8
T3	M1	60	8,5	T3	M2	30	7,6
T3	M1	60	8,8	T3	M2	30	7,9
T3	M1	60	8,5	T3	M2	30	8,0
T3	M1	60	8,4	T3	M2	30	7,5
T3	M1	60	7,6	T3	M2	60	7,1
T3	M1	60	7,7	T3	M2	60	7,4
T3	M1	60	7,5	T3	M2	60	7,6
T3	M1	60	8,3	T3	M2	60	7,9
T3	M1	60	8,1	T3	M2	60	8,2
T3	M1	60	7,7	T3	M2	60	8,5
T3	M1	60	7,8	T3	M2	60	8,4
T3	M1	60	7,6	T3	M2	60	8,4
T3	M1	60	7,3	T3	M2	60	8,4
T3	M1	60	7,5	T3	M2	60	8,3
T3	M1	60	8,2	T3	M2	60	7,6
T3	M1	60	7,7	T3	M2	60	7,8
T3	M1	60	7,8	T3	M2	60	7,6
T3	M1	60	7,6	T3	M2	60	7,9
T3	M2	30	7,4	T3	M2	60	7,5
T3	M2	30	7,3	T3	M2	60	8,0
T3	M2	30	7,5	T3	M2	60	7,9
T3	M2	30	7,7	T3	M2	60	7,5
T3	M2	30	7,7	T3	M2	60	7,6
T3	M2	30	8,6	T3	M2	60	6,7
T3	M2	30	8,6	T3	M2	60	7,5
T3	M2	30	8,4	T3	M2	60	7,6
T3	M2	30	8,5	T3	M2	60	7,7
T3	M2	30	8,5	T3	M2	60	7,6
T3	M2	30	8,9	T3	M2	60	7,8
T3	M2	30	8,9	T3	M2	60	7,3
T3	M2	30	8,9	T3	M3	30	6,5
T3	M2	30	7,9	T3	M3	30	7,2
T3	M2	30	8,1	T3	M3	30	7,4
T3	M2	30	7,8	T3	M3	30	7,5

---

 APLICACIÓN DE NUEVAS TÉCNICAS DE CULTIVO PARA EL CIRUELO
 

---

Tratamiento	Repetición	Profundidad	pH	Tratamiento	Repetición	Profundidad	pH
T3	M3	30	7,4	T3	M3	60	8,3
T3	M3	30	8,4	T3	M3	60	8,1
T3	M3	30	8,5	T3	M3	60	7,7
T3	M3	30	8,3	T3	M3	60	7,6
T3	M3	30	8,4	T3	M3	60	7,6
T3	M3	30	8,5	T3	M3	60	7,7
T3	M3	30	8,3	T3	M3	60	7,4
T3	M3	30	8,6	T3	M3	60	8,1
T3	M3	30	8,5	T3	M3	60	7,8
T3	M3	30	7,8	T3	M3	60	7,4
T3	M3	30	8,6	T3	M3	60	7,7
T3	M3	30	7,7	T3	M4	30	7,5
T3	M3	30	8,0	T3	M4	30	7,1
T3	M3	30	7,8	T3	M4	30	7,6
T3	M3	30	8,3	T3	M4	30	7,6
T3	M3	30	7,9	T3	M4	60	8,0
T3	M3	30	7,8	T3	M4	60	7,5
T3	M3	30	7,9	T4	M1	30	7,8
T3	M3	30	8,0	T4	M1	30	7,7
T3	M3	30	7,6	T4	M1	30	7,7
T3	M3	30	8,2	T4	M1	30	8,1
T3	M3	30	7,9	T4	M1	30	8,1
T3	M3	30	7,8	T4	M1	30	7,6
T3	M3	30	7,9	T4	M2	30	7,4
T3	M3	30	7,6	T4	M2	30	7,3
T3	M3	30	7,8	T4	M2	30	7,8
T3	M3	30	8,0	T4	M2	60	7,9
T3	M3	30	8,1	T4	M3	30	7,7
T3	M3	30	7,6	T4	M3	30	7,8
T3	M3	60	7,3	T4	M3	30	7,8
T3	M3	60	7,6	T4	M3	30	8,0
T3	M3	60	7,5	T4	M3	30	7,7
T3	M3	60	7,9	T4	M3	30	7,6
T3	M3	60	8,1	T4	M3	60	8,1
T3	M3	60	8,3	T4	M3	60	7,5
T3	M3	60	8,3	T4	M3	60	7,9
T3	M3	60	8,4	T4	M3	60	7,3
T3	M3	60	8,4	T4	M4	30	7,6
T3	M3	60	8,9	T4	M4	30	7,5
T3	M3	60	8,0	T4	M4	60	7,6
T3	M3	60	7,5				

---

 APLICACIÓN DE NUEVAS TÉCNICAS DE CULTIVO PARA EL CIRUELO
 

---

Tratamiento	Profundidad	Mes	Volumen (ml)	Tratamiento	Profundidad	Mes	Volumen (ml)
T0	30	6	26	T1	60	1	9
T0	30	7	22	T1	60	2	16
T0	30	8	14	T1	60	3	15
T0	30	9	29	T1	60	4	22
T0	30	10	19	T2	30	6	20
T0	30	11	16	T2	30	7	8
T0	30	12	7	T2	30	8	15
T0	30	1	12	T2	30	9	9
T0	30	2	17	T2	30	10	12
T0	30	3	12	T2	30	11	6
T0	30	4	21	T2	30	12	8
T0	60	6	35	T2	30	1	10
T0	60	7	22	T2	30	2	11
T0	60	8	22	T2	30	3	9
T0	60	9	34	T2	30	4	21
T0	60	10	36	T2	60	6	34
T0	60	11	20	T2	60	7	15
T0	60	12	5	T2	60	8	18
T0	60	1	10	T2	60	9	10
T0	60	2	16	T2	60	10	3
T0	60	3	13	T2	60	11	7
T0	60	4	27	T2	60	12	22
T1	30	6	25	T2	60	1	14
T1	30	7	19	T2	60	2	15
T1	30	8	9	T2	60	3	21
T1	30	9	19	T2	60	4	19
T1	30	10	24	T3	30	6	12
T1	30	11	9	T3	30	7	12
T1	30	12	7	T3	30	8	9
T1	30	1	18	T3	30	9	18
T1	30	2	15	T3	30	10	20
T1	30	3	15	T3	30	11	12
T1	30	4	15	T3	30	12	9
T1	60	6	29	T3	30	1	7
T1	60	7	20	T3	30	2	9
T1	60	8	12	T3	30	3	6
T1	60	9	21	T3	30	4	22
T1	60	10	20	T3	60	6	12
T1	60	11	7	T3	60	7	11
T1	60	12	7	T3	60	8	7

---

 APLICACIÓN DE NUEVAS TÉCNICAS DE CULTIVO PARA EL CIRUELO
 

---

Tratamiento	Profundidad	Mes	Volumen (ml)	Tratamiento	Profundidad	Mes	Volumen (ml)
T3	60	9	21	T5	30	4	23
T3	60	10	24	T5	60	6	37
T3	60	11	2	T5	60	7	27
T3	60	12	15	T5	60	8	20
T3	60	1	13	T5	60	9	42
T3	60	2	17	T5	60	10	39
T3	60	3	15	T5	60	11	16
T3	60	4	25	T5	60	12	28
T4	30	6	20	T5	60	1	11
T4	30	7	11	T5	60	2	19
T4	30	8	17	T5	60	3	16
T4	30	9	26	T5	60	4	31
T4	30	10	27	T5	30	6	13
T4	30	11	14	T5	30	7	11
T4	30	12	20	T5	30	8	21
T4	30	1	8	T5	30	9	10
T4	30	2	23	T5	30	10	19
T4	30	3	19	T5	30	11	11
T4	30	4	31	T5	30	12	8
T4	60	6	35	T5	30	1	18
T4	60	7	27	T5	30	2	15
T4	60	8	17	T5	30	3	18
T4	60	9	43	T5	30	4	22
T4	60	10	53	T5	60	6	34
T4	60	11	16	T5	60	7	16
T4	60	12	33	T5	60	8	19
T4	60	1	9	T5	60	9	21
T4	60	2	25	T5	60	10	18
T4	60	3	29	T5	60	11	18
T4	60	4	43	T5	60	12	10
T5	30	6	20	T5	60	1	13
T5	30	7	11	T5	60	2	25
T5	30	8	15	T5	60	3	21
T5	30	9	21	T5	60	4	27
T5	30	10	29				
T5	30	11	11				
T5	30	12	15				
T5	30	1	8				
T5	30	2	25				
T5	30	3	17				



---

 APLICACIÓN DE NUEVAS TÉCNICAS DE CULTIVO PARA EL CIRUELO
 

---

Tratamiento	Profundidad	Mes	Cl (mg/l)	Tratamiento	Profundidad	Mes	Cl (mg/l)
T0	30	7	826,9	T2	60	10	2438,0
T0	30	8	1013,0	T2	60	11	2792,0
T0	30	9	993,8	T2	60	12	3243,0
T0	30	10	1133,0	T2	60	1	3255,0
T0	30	11	901,8	T3	30	7	0
T0	30	12	998,6	T3	30	8	1236,0
T0	30	1	789,1	T3	30	9	1208,0
T0	60	7	743,9	T3	30	10	1833,0
T0	60	8	1151,0	T3	30	11	2078,0
T0	60	9	1196,0	T3	30	12	1820,0
T0	60	10	839,1	T3	30	1	1093,0
T0	60	11	713,6	T3	60	7	1789,0
T0	60	12	636,3	T3	60	8	1153,0
T0	60	1	661,7	T3	60	9	1711,0
T1	30	7	922,2	T3	60	10	1192,0
T1	30	8	1674,0	T3	60	11	1649,0
T1	30	9	1304,0	T3	60	12	1652,0
T1	30	10	1054,0	T3	60	1	1323,0
T1	30	11	765,9,	T4	30	7	961,4
T1	30	12	625,9	T4	30	8	820,5
T1	30	1	610,3	T4	30	9	1395,0
T1	60	7	887,6	T4	30	10	924,1
T1	60	8	1294,0	T4	30	11	743,1
T1	60	9	917,3	T4	30	12	607,6
T1	60	10	1097	T4	30	1	771,8
T1	60	11	928,8	T4	60	7	851,8
T1	60	12	905,8	T4	60	8	915,6
T1	60	1	1083,0	T4	60	9	135,0
T2	30	7	1052,0	T5	60	10	637,6
T2	30	8	1638,0	T5	60	11	645,3
T2	30	9	1250,0	T5	60	12	675,2
T2	30	10	1791,0	T5	60	1	704,7
T2	30	11	2443,0	T5	30	7	972,4
T2	30	12	1994,0	T5	30	8	735,9
T2	30	1	2141,0	T5	30	9	1104,0
T2	60	7	959,1	T5	30	10	978,4
T2	60	8	1074,0	T5	30	11	628,8
T2	60	9	1492,0	T5	30	12	630,6
				T5	30	1	622,7
				T5	60	7	964,0
				T5	60	8	891,1

---

 APLICACIÓN DE NUEVAS TÉCNICAS DE CULTIVO PARA EL CIRUELO
 

---

Tratamiento	Profundidad	Mes	Cl (mg/l)	Tratamiento	Profundidad	Mes	Cl (mg/l)
T5	60	9	857,4	T5	60	8	2350,0
T5	60	10	767,8	T5	60	9	1318,0
T5	60	11	570,2	T5	60	10	1258,0
T5	60	12	918,7	T5	60	11	958,2
T5	60	1	782,1	T5	60	12	639,7
T5	30	7	765,0	T5	60	1	567,0
T5	30	8	778,0	<b>Tratamiento</b>	<b>Profundidad</b>	<b>Mes</b>	<b>Cl (mg/l)</b>
T5	30	9	937,9	T0	30	8	1013,0
T5	30	10	837,9	T0	30	9	993,8
T5	30	11	882,4	T0	30	10	1133,0
T5	30	12	719,1	T0	30	11	901,8
T5	30	1	707,5	T0	30	12	998,6
T5	60	7	914,0	T0	30	1	789,1
T5	60	8	2156,0	T0	60	8	1151,0
T5	60	9	1431,0	T0	60	9	1196,0
T5	60	10	912,1	T0	60	10	839,1
T5	60	11	956,7	T0	60	11	713,6
T5	60	12	1283,0	T0	60	12	636,3
T5	60	1	803,6	T0	60	1	661,7
T5	30	7	946,3	T0	30	8	1674,0
T5	30	8	870,6	T0	30	9	1304,0
T5	30	9	928,9	T1	30	10	1054,0
T5	30	10	680,0	T1	30	11	765,9
T5	30	11	835,2	T1	30	12	625,9
T5	30	12	797,6	T1	30	1	610,3
T5	30	1	821,7	T1	60	8	1294,0
T5	60	7	849,3	T1	60	9	917,3
T5	60	8	1538	T1	60	10	1097,0
T5	60	9	875,6	T1	60	11	928,8
T5	60	10	1829,0	T1	60	12	905,8
T5	60	11	1601,0	T1	60	1	1083,0
T5	60	12	811,0	T1	30	8	1638,0
T5	60	1	752,6	T1	30	9	1250,0
T5	30	7	431,1	T1	30	10	1791,0
T5	30	8	1047,0	T1	30	11	2443,0
T5	30	9	1049,0	T2	30	12	199,4
T5	30	10	734,0	T2	30	1	2141,0
T5	30	11	955,3	T2	60	8	1074,0
T5	30	12	681,7	T2	60	9	1492,0
T5	30	1	651,8	T2	60	10	2438,0
T5	60	7	738,7	T2	60	11	2792,0

---

 APLICACIÓN DE NUEVAS TÉCNICAS DE CULTIVO PARA EL CIRUELO
 

---

Tratamiento	Profundidad	Mes	Cl (mg/l)	Tratamiento	Profundidad	Mes	Cl (mg/l)
T2	60	12	3243,0	T5	30	11	882,4
T2	60	1	3255,0	T5	30	12	719,1
T2	30	8	1236,0	T5	30	1	707,5
T2	30	9	1208,0	T5	60	8	2156,0
T2	30	10	1833,0	T5	60	9	1431,0
T2	30	11	2078,0	T5	60	10	912,1
T2	30	12	1820,0	T5	60	11	956,7
T2	30	1	1093,0	T5	60	12	1283,0
T3	60	8	1153,0	T5	60	1	803,6
T3	60	9	1711,0	T5	30	8	870,6
T3	60	10	1192,0	T5	30	9	928,9
T3	60	11	1649,0	T5	30	10	680,0
T3	60	12	1652,0	T5	30	11	835,2
T3	60	1	1323,0	T5	30	12	797,6
T3	30	8	820,5	T5	30	1	821,7
T3	30	9	1395,0	T5	60	8	1538,0
T3	30	10	924,1	T5	60	9	875,6
T3	30	11	743,1	T5	60	10	1829,0
T3	30	12	607,6	T5	60	11	1601,0
T3	30	1	771,8	T5	60	12	811,0
T3	60	8	915,6	T5	60	1	752,6
T3	60	9	1355,0	T5	30	8	1047,0
T4	60	10	637,6	T5	30	9	1049,0
T4	60	11	645,3	T5	30	10	734,0
T4	60	12	675,2	T5	30	11	955,3
T4	60	1	704,7	T5	30	12	681,7
T4	30	8	735,9	T5	30	1	651,8
T4	30	9	1104,0	T5	60	8	2350,0
T4	30	10	978,4	T5	60	9	1318,0
T4	30	11	628,8	T5	60	10	1258,0
T4	30	12	630,6	T5	60	11	958,2
T4	30	1	622,7	T5	60	12	639,7
T5	60	8	891,1	T5	60	1	567,0
T5	60	9	857,4	T5	30	8	1511,0
T5	60	10	767,8	T5	30	9	1985,0
T5	60	11	570,2	T5	30	10	898,5
T5	60	12	918,7	T5	30	11	755,3
T5	60	1	782,1	T5	30	12	680,0
T5	30	8	778,0	T5	30	1	775,5
T5	30	9	937,9	T5	60	8	3505,0
T5	30	10	837,9	T5	60	9	2305,0

---

 APLICACIÓN DE NUEVAS TÉCNICAS DE CULTIVO PARA EL CIRUELO
 

---

Tratamiento	Profundidad	Mes	Cl (mg/l)	Tratamiento	Profundidad	Mes	Cl (mg/l)
T5	60	10	2705,0	T3	30	1	707,5
T5	60	11	1346,0	T3	60	11	956,7
				T3	60	12	1283,0
T0	30	11	901,8	T3	60	1	803,6
T0	30	12	998,6	T3	30	11	835,2
T0	30	1	789,1	T3	30	12	797,6
T0	60	11	713,6	T3	30	1	821,7
T0	60	12	636,3	T3	60	11	1601,0
T0	60	1	661,7	T3	60	12	811,0
T0	30	11	765,9	T3	60	1	752,6
T0	30	12	625,9	T3	30	11	955,3
T1	30	1	610,3	T3	30	12	681,7
T1	60	11	928,8	T4	30	1	651,8
T1	60	12	905,8	T4	60	11	958,2
T1	60	1	1083,0	T4	60	12	639,7
T1	30	11	2443,0	T4	60	1	567,0
T1	30	12	1994,0	T4	30	11	755,3
T1	30	1	2141,0	T4	30	12	680,0
T1	60	11	2792,0	T4	30	1	775,5
T1	60	12	3243,0	T4	60	11	1346,0
T1	60	1	3255,0	T4	60	12	1190,0
T1	30	11	2078,0	T4	60	1	686,9
T1	30	12	1820,0	T5	30	11	3206,0
T1	30	1	1093,0	T5	30	12	2101,0
T1	60	11	1649,0	T5	30	1	1863,0
T2	60	12	1652,0	T5	60	11	2646,0
T2	60	1	1323,0	T5	60	12	2521,0
T2	30	11	743,1	T5	60	1	1542,0
T2	30	12	607,6				
T2	30	1	771,8				
T2	60	11	645,3				
T2	60	12	675,2				
T2	60	1	704,7				
T2	30	11	628,8				
T2	30	12	630,6				
T2	30	1	622,7				
T2	60	11	570,2				
T2	60	12	918,7				
T2	60	1	782,1				
T3	30	11	882,4				
T3	30	12	719,1				

---

 APLICACIÓN DE NUEVAS TÉCNICAS DE CULTIVO PARA EL CIRUELO
 

---

Tratamiento	Profundidad	Mes	SO <sub>4</sub> (mg/l)	Tratamiento	Profundidad	Mes	SO <sub>4</sub> (mg/l)
T0	30	7	1037	T2	60	12	3122
T0	30	8	1222	T2	60	1	3595
T0	30	9	1143	T3	30	7	0
T0	30	10	1403	T3	30	8	1164
T0	30	11	982	T3	30	9	1434
T0	30	12	1187	T3	30	10	2391
T0	30	1	1081	T3	30	11	2143
T0	60	7	1551	T3	30	12	3070
T0	60	8	1310	T3	30	1	1584
T0	60	9	1239	T3	60	7	0
T0	60	10	1124	T3	60	8	1343
T0	60	11	747,9	T3	60	9	1598
T0	60	12	1087	T3	60	10	1367
T0	60	1	841,1	T3	60	11	1633
T1	30	7	1450	T3	60	12	1954
T1	30	8	1845	T3	60	1	1562
T1	30	9	1317	T4	30	7	1593
T1	30	10	1765	T4	30	8	1196
T1	30	11	1330	T4	30	9	1298
T1	30	12	1423	T4	30	10	1399
T1	30	1	1400	T4	30	11	1221
T1	60	7	1110	T4	30	12	936,3
T1	60	8	1403	T4	30	1	1031
T1	60	9	963,6	T4	60	7	1867
T1	60	10	1779	T4	60	8	1543
T1	60	11	1188	T4	60	9	1709
T1	60	12	2469	T5	60	10	2195
T1	60	1	1503	T5	60	11	2287
T2	30	7	1272	T5	60	12	2318
T2	30	8	1684	T5	60	1	1907
T2	30	9	1403	T5	30	7	709,1
T2	30	10	1903	T5	30	8	562,2
T2	30	11	1651	T5	30	9	798
T2	30	12	1748	T5	30	10	970,3
T2	30	1	2309	T5	30	11	707,7
T2	60	7	1016	T5	30	12	1208
T2	60	8	1117	T5	30	1	909,2
T2	60	9	1254	T5	60	7	1739
T2	60	10	2678	T5	60	8	905,4
T2	60	11	2915	T5	60	9	977,4
				T5	60	10	1358

---

 APLICACIÓN DE NUEVAS TÉCNICAS DE CULTIVO PARA EL CIRUELO
 

---

Tratamiento	Profundidad	Mes	SO <sub>4</sub> (mg/l)	Tratamiento	Profundidad	Mes	SO <sub>4</sub> (mg/l)
T5	60	11	1139	T5	60	10	1921
T5	60	12	1223	T5	60	11	1454
T5	60	1	1445	T5	60	12	1084
T5	30	7	843,3	T5	60	1	897
T5	30	8	1719	T0	30	8	1222
T5	30	9	1088	T0	30	9	1143
T5	30	10	1507	T0	30	10	1403
T5	30	11	1851	T0	30	11	982
T5	30	12	1413	T0	30	12	1187
T5	30	1	1675	T0	30	1	1081
T5	60	7	528,9	T0	60	8	1310
T5	60	8	1546	T0	60	9	1239
T5	60	9	1298	T0	60	10	1124
T5	60	10	1073	T0	60	11	747,9
T5	60	11	1105	T0	60	12	1087
T5	60	12	1554	T0	60	1	841,1
T5	60	1	991,4	T0	30	8	1845
T5	30	7	472,7	T0	30	9	1317
T5	30	8	683,6	T1	30	10	1765
T5	30	9	632,2	T1	30	11	1330
T5	30	10	461,9	T1	30	12	1423
T5	30	11	619,5	T1	30	1	1400
T5	30	12	705	T1	60	8	1403
T5	30	1	682,1	T1	60	9	963,6
T5	60	7	443,8	T1	60	10	1779
T5	60	8	1312	T1	60	11	1188
T5	60	9	492,9	T1	60	12	2469
T5	60	10	1424	T1	60	1	1503
T5	60	11	1368	T1	30	8	1684
T5	60	12	635,2	T1	30	9	1403
T5	60	1	647,7	T1	30	10	1903
T5	30	7	309,4	T1	30	11	1651
T5	30	8	1975	T2	30	12	1748
T5	30	9	853	T2	30	1	2309
T5	30	10	2226	T2	60	8	1117
T5	30	11	2446	T2	60	9	1254
T5	30	12	2442	T2	60	10	2678
T5	30	1	2396	T2	60	11	2915
T5	60	7	388,2	T2	60	12	3122
T5	60	8	1894	T2	60	1	3595
T5	60	9	1052	T2	30	8	1164

---

 APLICACIÓN DE NUEVAS TÉCNICAS DE CULTIVO PARA EL CIRUELO
 

---

Tratamiento	Profundidad	Mes	SO <sub>4</sub> (mg/l)	Tratamiento	Profundidad	Mes	SO <sub>4</sub> (mg/l)
T2	30	9	1434	T5	60	8	1546
T2	30	10	2391	T5	60	9	1298
T2	30	11	2143	T5	60	10	1073
T2	30	12	3070	T5	60	11	1105
T2	30	1	1584	T5	60	12	1554
T3	60	8	1343	T5	60	1	991,4
T3	60	9	1598	T5	30	8	683,6
T3	60	10	1367	T5	30	9	632,2
T3	60	11	1633	T5	30	10	461,9
T3	60	12	1954	T5	30	11	619,5
T3	60	1	1562	T5	30	12	705
T3	30	8	1196	T5	30	1	682,1
T3	30	9	1298	T5	60	8	1312
T3	30	10	1399	T5	60	9	492,9
T3	30	11	1221	T5	60	10	1424
T3	30	12	936,3	T5	60	11	1368
T3	30	1	1031	T5	60	12	635,2
T3	60	8	1543	T5	60	1	647,7
T3	60	9	1709	T5	30	8	1975
T4	60	10	2195	T5	30	9	853
T4	60	11	2287	T5	30	10	2226
T4	60	12	2318	T5	30	11	2446
T4	60	1	1907	T5	30	12	2442
T4	30	8	562,2	T5	30	1	0
T4	30	9	798	T5	60	8	1894
T4	30	10	970,3	T5	60	9	1052
T4	30	11	707,7	T5	60	10	1921
T4	30	12	1208	T5	60	11	1454
T4	30	1	909,2	T5	60	12	1084
T5	60	8	905,4	T5	60	1	897
T5	60	9	977,4	T5	30	8	971,8
T5	60	10	1358	T5	30	9	1074
T5	60	11	1139	T5	30	10	733,4
T5	60	12	1223	T5	30	11	682,8
T5	60	1	1445	T5	30	12	689
T5	30	8	1719	T5	30	1	681,1
T5	30	9	1088	T5	60	8	1885
T5	30	10	1507	T5	60	9	1114
T5	30	11	1851	T5	60	10	1675
T5	30	12	1413	T5	60	11	1292
T5	30	1	1675	T5	60	12	1344

---

 APLICACIÓN DE NUEVAS TÉCNICAS DE CULTIVO PARA EL CIRUELO
 

---

Tratamiento	Profundidad	Mes	SO <sub>4</sub> (mg/l)	Tratamiento	Profundidad	Mes	SO <sub>4</sub> (mg/l)
T5	60	1	847,5	T3	60	11	1105
Tratamiento	Profundidad	Mes	SO <sub>4</sub> (mg/l)	T3	60	12	1554
T0	30	11	982	T3	60	1	991,4
T0	30	12	1187	T3	30	11	619,5
T0	30	1	1081	T3	30	12	705
T0	60	11	747,9	T3	30	1	682,1
T0	60	12	1087	T3	60	11	1368
T0	60	1	841,1	T3	60	12	635,2
T0	30	11	1330	T3	60	1	647,7
T0	30	12	1423	T3	30	11	2446
T1	30	1	1400	T3	30	12	2442
T1	60	11	1188	T4	30	1	0
T1	60	12	2469	T4	60	11	1454
T1	60	1	1503	T4	60	12	1084
T1	30	11	1651	T4	60	1	897
T1	30	12	1748	T4	30	11	682,8
T1	30	1	2309	T4	30	12	689
T1	60	11	2915	T4	30	1	681,1
T1	60	12	3122	T4	60	11	1292
T1	60	1	3595	T4	60	12	1344
T1	30	11	2143	T4	60	1	847,5
T1	30	12	3070	T5	30	11	1141
T1	30	1	1584	T5	30	12	602,4
T1	60	11	1633	T5	30	1	866,6
T2	60	12	1954	T5	60	11	2543
T2	60	1	1562	T5	60	12	2457
T2	30	11	1221	T5	60	1	1109
T2	30	12	936,3	T0	30	11	982
T2	30	1	1031	T0	30	12	1187
T2	60	11	2287	T0	30	1	1081
T2	60	12	2318	T0	60	11	747,9
T2	60	1	1907	T0	60	12	1087
T2	30	11	707,7	T0	60	1	841,1
T2	30	12	1208	T0	30	11	1330
T2	30	1	909,2	T0	30	12	1423
T2	60	11	1139	T1	30	1	1400
T2	60	12	1223	T1	60	11	1188
T2	60	1	1445	T1	60	12	2469
T3	30	11	1851	T1	60	1	1503
T3	30	12	1413	T1	30	11	1651
T3	30	1	1675	T1	30	12	1748



---

 APLICACIÓN DE NUEVAS TÉCNICAS DE CULTIVO PARA EL CIRUELO
 

---

Tratamiento	Profundidad	Mes	SO <sub>4</sub> (mg/l)	Tratamiento	Profundidad	Mes	SO <sub>4</sub> (mg/l)
T1	30	1	2309	T4	30	12	689
T1	60	11	2915	T4	30	1	681,1
T1	60	12	3122	T4	60	11	1292
T1	60	1	3595	T4	60	12	1344
T1	30	11	2143	T4	60	1	847,5
T1	30	12	3070	T5	30	11	1141
T1	30	1	1584	T5	30	12	602,4
T1	60	11	1633	T5	30	1	866,6
T2	60	12	1954	T5	60	11	2543
T2	60	1	1562				
T2	30	11	1221				
T2	30	12	936,3				
T2	30	1	1031				
T2	60	11	2287				
T2	60	12	2318				
T2	60	1	1907				
T2	30	11	707,7				
T2	30	12	1208				
T2	30	1	909,2				
T2	60	11	1139				
T2	60	12	1223				
T2	60	1	1445				
T3	30	11	1851				
T3	30	12	1413				
T3	30	1	1675				
T3	60	11	1105				
T3	60	12	1554				
T3	60	1	991,4				
T3	30	11	619,5				
T3	30	12	705				
T3	30	1	682,1				
T3	60	11	1368				
T3	60	12	635,2				
T3	60	1	647,7				
T3	30	11	2446				
T3	30	12	2442				
T4	30	1	0				
T4	60	11	1454				
T4	60	12	1084				
T4	60	1	897				
T4	30	11	682,8				

---

 APLICACIÓN DE NUEVAS TÉCNICAS DE CULTIVO PARA EL CIRUELO
 

---

Tratamiento	Profundidad	Mes	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> (mg/l)	Tratamiento	Profundidad	Mes	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> (mg/l)
T0	30	11	0	T5	60	1	3,1
T0	60	12	0	T0	30	11	0
T1	30	1	0	T0	60	12	0
T1	60	11	0	T1	30	1	0
T2	30	12	3,1	T1	60	11	0
T2	60	1	0	T2	30	12	0
T3	30	11	0	T2	60	1	0
T3	60	12	0	T3	30	11	0
T4	30	1	0	T3	60	12	0
T4	60	11	0	T4	30	1	0
T5	30	12	0	T4	60	11	0
Tratamiento	Profundidad	Mes	NO <sub>2</sub> (mg/l)	Tratamiento	Profundidad	Mes	NO <sub>2</sub> (mg/l)
T0	30	11	0	T5	60	1	0
T0	60	12	0	T0	30	11	0
T1	30	1	0	T0	60	12	0
T1	60	11	0	T1	30	1	0
T2	30	12	0	T1	60	11	0
T2	60	1	0	T2	30	12	0
T3	30	11	0	T2	60	1	0
T3	60	12	0	T3	30	11	0
T4	30	1	0	T3	60	12	0
T4	60	11	0	T4	30	1	0
T5	30	12	0	T4	60	11	0
Tratamiento	Profundidad	Mes	NO <sub>3</sub> (mg/l)	Tratamiento	Profundidad	Mes	NO <sub>3</sub> (mg/l)
T0	30	11	78,3	T3	30	11	83,0
T0	60	12	13,7	T3	60	12	126,6
T1	30	1	109,8	T4	30	1	31,5
T1	60	11	19,0	T4	60	11	13,7
T2	30	12	31,9	T5	30	12	58,2
T2	60	1	59,3	T5	60	1	61,4
Tratamiento	Profundidad	Mes	Na (mg/l)	Tratamiento	Profundidad	Mes	Na (mg/l)
T0	30	7	812,4	T0	60	9	1150,7
T0	30	8	1036,5	T0	60	10	996,8
T0	30	9	1082,2	T0	60	11	826,5
T0	30	10	1118,8	T0	60	12	772,4
T0	30	11	974,1	T0	60	1	761,8
T0	30	12	993,4	T1	30	7	874,7
T0	30	1	815,2	T1	30	8	1263,2
T0	60	7	756,7	T1	30	9	1844,1
T0	60	8	1096,3	T1	30	10	1173,8

---

 APLICACIÓN DE NUEVAS TÉCNICAS DE CULTIVO PARA EL CIRUELO
 

---

Tratamiento	Profundidad	Mes	Na (mg/l)	Tratamiento	Profundidad	Mes	Na (mg/l)
T1	30	11	1038,4	T4	30	10	1159,1
T1	30	12	1006,4	T4	30	11	801,6
T1	30	1	822,5	T4	30	12	696,4
T1	60	7	1234,1	T4	30	1	793,3
T1	60	8	943,5	T4	60	7	893,2
T1	60	9	1410,9	T4	60	8	1214,2
T1	60	10	1167,4	T4	60	9	1137,6
T1	60	11	1063,1	T4	60	10	830,3
T1	60	12	1371,4	T4	60	11	756,2
T1	60	1	1141,1	T4	60	12	814,2
T2	30	7	892,0	T4	60	1	783,2
T2	30	8	1132,2	T4	30	7	823,8
T2	30	9	1556,2	T4	30	8	1102,9
T2	30	10	1457,6	T4	30	9	931,2
T2	30	11	2513,2	T4	30	10	932,6
T2	30	12	2023,2	T4	30	11	731,7
T2	30	1	2192,9	T4	30	12	830,6
T2	60	7	784,0	T4	30	1	737,8
T2	60	8	978,9	T4	60	7	536,2
T2	60	9	654,9	T4	60	8	921,3
T2	60	10	2283,9	T4	60	9	801,7
T2	60	11	2563,8	T4	60	10	942,8
T2	60	12	2228,2	T4	60	11	903,2
T2	60	1	3037,1	T4	60	12	1138,1
T3	30	7	807,3	T4	60	1	974,6
T3	30	8	1168,3	T5	30	7	790,3
T3	30	9	1136,6	T5	30	8	959,2
T3	30	10	1632,3	T5	30	9	849,6
T3	30	11	1730,6	T5	30	10	889,6
T3	30	12	1852,5	T5	30	11	967,7
T3	30	1	1145,6	T5	30	12	875,8
T3	60	7	560,4	T5	30	1	840,7
T3	60	8	1284,5	T5	60	7	771,7
T3	60	9	1169,9	T5	60	8	1550,9
T3	60	10	1585,9	T5	60	9	2004,3
T3	60	11	1457,2	T5	60	10	1027,3
T3	60	12	1687,1	T5	60	11	1018,9
T3	60	1	1113,8	T5	60	12	1530,5
T4	30	7	965,5	T5	60	1	848,6
T4	30	8	1287,2	T5	30	7	817,6
T4	30	9	1035,2	T5	30	8	928,4

---

 APLICACIÓN DE NUEVAS TÉCNICAS DE CULTIVO PARA EL CIRUELO
 

---

Tratamiento	Profundidad	Mes	Na (mg/l)	Tratamiento	Profundidad	Mes	Na (mg/l)
T5	30	9	815,6	T5	30	8	1015,8
T5	30	10	781,7	T5	30	9	1229,7
T5	30	11	964,9	T5	30	10	1072,4
T5	30	12	905,0	T5	30	11	1427,5
T5	30	1	851,0	T5	30	12	1055,0
T5	60	7	730,2	T5	30	1	894,1
T5	60	8	875,6	T5	60	7	1010,7
T5	60	9	1417,1	T5	60	8	1283,5
T5	60	10	1761,6	T5	60	9	2157,8
T5	60	11	1990,4	T5	60	10	1630,0
T5	60	12	976,4	T5	60	11	1381,8
T5	60	1	770,0	T5	60	12	822,9
T5	30	7	770,3	T5	60	1	685,8
Tratamiento	Profundidad	Mes	Na (mg/l)	Tratamiento	Profundidad	Mes	Na (mg/l)
T0	30	8	1036,5	T1	30	11	2513,2
T0	30	9	1082,2	T2	30	12	2023,2
T0	30	10	1118,8	T2	30	1	2192,9
T0	30	11	974,1	T2	60	8	978,9
T0	30	12	993,4	T2	60	9	654,9
T0	30	1	815,2	T2	60	10	2283,9
T0	60	8	1096,3	T2	60	11	2563,8
T0	60	9	1150,7	T2	60	12	2228,2
T0	60	10	996,8	T2	60	1	3037,1
T0	60	11	826,5	T2	30	8	1168,3
T0	60	12	772,4	T2	30	9	1136,6
T0	60	1	761,8	T2	30	10	1632,3
T0	30	8	1263,2	T2	30	11	1730,6
T0	30	9	1844,1	T2	30	12	1852,5
T1	30	10	1173,8	T2	30	1	1145,6
T1	30	11	1038,4	T3	60	7	560,4
T1	30	12	1006,4	T3	60	8	1284,5
T1	30	1	822,5	T3	60	9	1169,9
T1	60	8	943,5	T3	60	10	1585,9
T1	60	9	1410,9	T3	60	11	1457,2
T1	60	10	1167,4	T3	60	12	1687,1
T1	60	11	1063,1	T3	60	1	1113,8
T1	60	12	1371,4	T3	30	8	1287,2
T1	60	1	1141,1	T3	30	9	1035,2
T1	30	8	1132,2	T3	30	10	1159,1
T1	30	9	1556,2	T3	30	11	801,6
T1	30	10	1457,6	T3	30	12	696,4

---

 APLICACIÓN DE NUEVAS TÉCNICAS DE CULTIVO PARA EL CIRUELO
 

---

Tratamiento	Profundidad	Mes	Na (mg/l)	Tratamiento	Profundidad	Mes	Na (mg/l)
T3	30	1	793,3	T5	30	11	964,9
T3	60	8	1214,2	T5	30	12	905,0
T4	60	9	1137,6	T5	30	1	851,0
T4	60	10	830,3	T5	60	8	875,6
T4	60	11	756,2	T5	60	9	1417,1
T4	60	12	814,2	T5	60	10	1761,6
T4	60	1	783,2	T5	60	11	1990,4
T4	30	8	1102,9	T5	60	12	976,4
T4	30	9	931,2	T5	60	1	770,0
T4	30	10	932,6	T5	30	8	1015,8
T4	30	11	731,7	T5	30	9	1229,7
T4	30	12	830,6	T5	30	10	1072,4
T4	30	1	737,8	T5	30	11	1427,5
T4	60	8	921,3	T5	30	12	1055,0
T4	60	9	801,7	T5	30	1	894,1
T4	60	10	942,8	T5	60	8	1283,5
T4	60	11	903,2	T5	60	9	2157,8
T4	60	12	1138,1	T5	60	10	1630,0
T4	60	1	974,6	T5	60	11	1381,8
T4	30	8	959,2	T5	60	12	822,9
T4	30	9	849,6	T5	60	1	685,8
T4	30	10	889,6	T5	30	8	1294,3
T4	30	11	967,7	T5	30	9	1221,0
T4	30	12	875,8	T5	30	10	1235,2
T4	30	1	840,7	T5	30	11	1029,6
T4	60	8	1550,9	T5	30	12	966,5
T4	60	9	2004,3	T5	30	1	921,6
T4	60	10	1027,3	T5	60	8	1413,0
T4	60	11	1018,9	T5	60	9	2506,3
T4	60	12	1530,5	T5	60	10	1941,5
T5	60	1	848,6	T5	60	11	1490,7
T5	30	8	928,4	T5	60	12	1462,1
T5	30	9	815,6	T5	60	1	853,2
T5	30	10	781,7				
Tratamiento	Profundidad	Mes	Na (mg/l)	Tratamiento	Profundidad	Mes	Na (mg/l)
T0	30	11	974,1	T0	30	11	1038,4
T0	30	12	993,4	T0	30	12	1006,4
T0	30	1	815,2	T0	30	1	822,5
T0	60	11	826,5	T0	60	11	1063,1
T0	60	12	772,4	T0	60	12	1371,4
T0	60	1	761,8	T0	60	1	1141,1

---

 APLICACIÓN DE NUEVAS TÉCNICAS DE CULTIVO PARA EL CIRUELO
 

---

Tratamiento	Profundidad	Mes	Na (mg/l)	Tratamiento	Profundidad	Mes	Na (mg/l)
T0	30	11	2513,2	T2	60	11	1018,9
T0	30	12	2023,2	T2	60	12	1530,5
T1	30	1	2192,9	T2	60	1	848,6
T1	60	11	2563,8	T3	30	11	964,9
T1	60	12	2228,2	T3	30	12	905,0
T1	60	1	3037,1	T3	30	1	851,0
T1	30	11	1730,6	T3	60	11	1990,4
T1	30	12	1852,5	T3	60	12	976,4
T1	30	1	1145,6	T3	60	1	770,0
T1	60	11	1457,2	T3	30	11	1427,5
T1	60	12	1687,1	T3	30	12	1055,0
T1	60	1	1113,8	T3	30	1	894,1
T1	30	11	801,6	T3	60	11	1381,8
T1	30	12	696,4	T3	60	12	822,9
T1	30	1	793,3	T3	60	1	685,8
T1	60	11	756,2	T3	30	11	1029,6
T2	60	12	814,2	T3	30	12	966,5
T2	60	1	783,2	T4	30	1	921,6
T2	30	11	731,7	T4	60	11	1490,7
T2	30	12	830,6	T4	60	12	1462,1
T2	30	1	737,8	T4	60	1	853,2
T2	60	11	903,2	T5	30	11	1621,8
T2	60	12	1138,1	T5	30	12	1751,7
T2	60	1	974,6	T5	30	1	1343,9
T2	30	11	967,7	T5	60	11	1947,4
T2	30	12	875,8	T5	60	12	2187,0
T2	30	1	840,7	T5	60	1	1360,3
Tratamiento	Profundidad	Mes	Ca (mg/l)	Tratamiento	Profundidad	Mes	Ca (mg/l)
T0	30	11	470,5	T3	30	11	598,5
T0	60	12	315,1	T3	60	12	1227,5
T1	30	1	0,0	T4	30	1	700,8
T1	60	11	482,7	T4	60	11	275,3
T2	30	12	380,5	T5	30	12	302,3
T2	60	1	764,7	T5	60	1	414,0
Tratamiento	Profundidad	Mes	Mg (mg/l)	Tratamiento	Profundidad	Mes	Mg (mg/l)
T0	30	11	260,8	T3	30	11	290,0
T0	60	12	229,3	T3	60	12	686,1
T1	30	1	306,2	T4	30	1	427,3
T1	60	11	298,7	T4	60	11	247,2
T2	30	12	216,8	T5	30	12	200,6
T2	60	1	471,9	T5	60	1	332,8

## ANEXO 5. TENSIÓN DE HUMEDAD DEL SUELO

Tratamiento	Profundidad	Mes	cbar	Tratamiento	Profundidad	Mes	cbar
TH1	30	6	0	TH2	60	11	25
TH1	30	7	2	TH2	60	12	29
TH1	30	8	3	TH2	60	1	26
TH1	30	9	2	TH2	60	2	24
TH1	30	10	10	TH2	60	3	30
TH1	30	11	12	TH2	60	4	25
TH1	30	12	14	TH3	30	6	3
TH1	30	1	20	TH3	30	7	7
TH1	30	2	16	TH3	30	8	12
TH1	30	3	19	TH3	30	9	16
TH1	30	4	20	TH3	30	10	21
TH1	60	6	13	TH3	30	11	21
TH1	60	7	14	TH3	30	12	15
TH1	60	8	16	TH3	30	1	27
TH1	60	9	11	TH3	30	2	26
TH1	60	10	16	TH3	30	3	22
TH1	60	11	15	TH3	30	4	18
TH1	60	12	19	TH3	60	6	30
TH1	60	1	21	TH3	60	7	15
TH1	60	2	23	TH3	60	8	17
TH1	60	3	25	TH3	60	9	16
TH1	60	4	24	TH3	60	10	46
TH2	30	6	4	TH3	60	11	48
TH2	30	7	3	TH3	60	12	27
TH2	30	8	2	TH3	60	1	37
TH2	30	9	4	TH3	60	2	40
TH2	30	10	15	TH3	60	3	38
TH2	30	11	17	TH3	60	4	21
TH2	30	12	23	TH4	30	6	8
TH2	30	1	21	TH4	30	7	9
TH2	30	2	20	TH4	30	8	11
TH2	30	3	20	TH4	30	9	5
TH2	30	4	18	TH4	30	10	10
TH2	60	6	9	TH4	30	11	18
TH2	60	7	7	TH4	30	12	13
TH2	60	8	13	TH4	30	1	21
TH2	60	9	10	TH4	30	2	19
TH2	60	10	17	TH4	30	3	25

---

 APLICACIÓN DE NUEVAS TÉCNICAS DE CULTIVO PARA EL CIRUELO
 

---

Tratamiento	Profundidad	Mes	cbar	Tratamiento	Profundidad	Mes	cbar
TH4	30	4	41	TH5	60	11	10
TH4	60	6	24	TH5	60	12	12
TH4	60	7	32	TH5	60	1	17
TH4	60	8	12	TH5	60	2	15
TH4	60	9	9	TH5	60	3	11
TH4	60	10	18	TH5	60	4	13
TH4	60	11	43	TH5	30	6	0
TH4	60	12	15	TH5	30	7	1
TH4	60	1	21	TH5	30	8	3
TH4	60	2	23	TH5	30	9	4
TH4	60	3	25	TH5	30	10	13
TH4	60	4	15	TH5	30	11	6
TH5	30	6	3	TH5	30	12	12
TH5	30	7	2	TH5	30	1	13
TH5	30	8	1	TH5	30	2	11
TH5	30	9	2	TH5	30	3	9
TH5	30	10	4	TH5	30	4	18
TH5	30	11	5	TH5	60	6	3
TH5	30	12	10	TH5	60	7	5
TH5	30	1	19	TH5	60	8	9
TH5	30	2	11	TH5	60	9	5
TH5	30	3	7	TH5	60	10	7
TH5	30	4	7	TH5	60	11	8
TH5	60	6	10	TH5	60	12	11
TH5	60	7	10	TH5	60	1	12
TH5	60	8	10	TH5	60	2	11
TH5	60	9	10	TH5	60	3	10
TH5	60	10	10	TH5	60	4	10



## ANEXO 6. CARACTERÍSTICAS FÍSICO-MORFOLÓGICAS DEL FRUTO

FRUTOS			FRUTOS		
Tratamiento	Fecha	Peso	Tratamiento	Fecha	Peso
TD1	1	55	TD3	1	53,0
TD1	1	52	TD3	1	56,6
TD1	1	30	TD3	1	52,2
TD1	1	37	TD3	1	58,5
TD1	1	32	TD3	1	58,6
TD1	1	36	TD3	1	39,0
TD1	1	39	TD3	1	48,3
TD1	1	38	TD3	1	50,3
TD1	1	34	TD3	1	46,0
TD1	1	33	TD4	1	38,8
TD1	1	36	TD4	1	54,6
TD1	1	40	TD4	1	74,5
TD1	1	36	TD4	1	48,5
TD1	1	45	TD4	1	43,2
TD1	1	35	TD4	1	34,1
TD1	1	38	TD4	1	60,8
TD1	1	38	TD4	1	36,8
TD1	1	42	TD4	1	50,8
TD1	1	51	TD4	1	56,1
TD1	1	46	TD4	1	45,4
TD1	1	41	TD4	1	42,9
TD1	1	46	TD4	1	42,9
TD1	1	25,0	TD4	1	39,9
TD1	1	34,0	TD4	1	45,1
TD1	1	40,0	TD4	1	60,1
TD1	1	29,0	TD4	1	52,0
TD2	1	32,4	TD4	1	52,6
TD2	1	50,1	TD4	1	44,7
TD2	1	34,5	TD4	1	43,2
TD2	1	41,2	TD4	1	40,2
TD2	1	42,6	TD4	1	46,1
TD2	1	39,5	TD4	1	46,1
TD2	1	37,1	TD4	1	39,0
TD2	1	33,5	TD4	1	29,0
TD2	1	34,2	TD5	1	31,9
TD2	1	28,0	TD5	1	32,9
TD3	1	55,9	TD5	1	33,9

---

 APLICACIÓN DE NUEVAS TÉCNICAS DE CULTIVO PARA EL CIRUELO
 

---

FRUTOS			FRUTOS		
Tratamiento	Fecha	Peso	Tratamiento	Fecha	Peso
TD5	1	45,8	TD0	1	46,1
TD5	1	26,1	TD0	1	42,2
TD5	1	24,1	TD0	1	55,3
TD5	1	22,3	TD0	1	48,9
TD5	1	26,6	TD0	1	52,0
TD5	1	26,2	TD0	1	55,6
TD5	1	20,1	TD0	2	47,0
TD5	1	21,6	TD1	2	34,7
TD5	1	29,3	TD1	2	42,4
TD5	1	28,8	TD1	2	33,2
TD5	1	26,9	TD1	2	32,6
TD5	1	27,3	TD1	2	53,3
TD5	1	28,4	TD1	2	31,5
TD5	1	44,4	TD1	2	52,0
TD5	1	42,4	TD1	2	32,4
TD5	1	39,8	TD1	2	32,4
TD5	1	30,1	TD1	2	31,5
TD5	1	26,5	TD1	2	28,5
TD5	1	29,9	TD1	2	38,6
TD5	1	26,1	TD1	2	30,5
TD5	1	25,3	TD1	2	30,5
TD5	1	29,3	TD1	2	37,9
TD0	1	31,9	TD1	2	28,2
TD0	1	32,9	TD1	2	29,8
TD0	1	33,9	TD1	2	27,8
TD0	1	45,3	TD1	2	31,7
TD0	1	26,2	TD1	2	34,2
TD0	1	51,9	TD1	2	31,8
TD0	1	56,8	TD1	2	25,1
TD0	1	36,7	TD1	2	26,8
TD0	1	44,5	TD1	2	32,3
TD0	1	56,3	TD1	2	21,4
TD0	1	48,0	TD2	2	49,1
TD0	1	50,9	TD2	2	53,1
TD0	1	43,0	TD2	2	72,4
TD0	1	49,9	TD2	2	62,2
TD0	1	44,1	TD2	2	65,1
TD0	1	33,0	TD2	2	49,7
TD0	1	38,7	TD2	2	50,8
TD0	1	49,0	TD2	2	44,13

---

 APLICACIÓN DE NUEVAS TÉCNICAS DE CULTIVO PARA EL CIRUELO
 

---

FRUTOS			FRUTOS		
Tratamiento	Fecha	Peso	Tratamiento	Fecha	Peso
TD2	2	40,7	TD5	2	40,2
TD2	2	43,2	TD5	2	41,9
TD3	2	49,1	TD5	2	31,7
TD3	2	53,1	TD5	2	31,6
TD3	2	72,4	TD5	2	33,1
TD3	2	62,2	TD5	2	38,4
TD3	2	65,1	TD5	2	26,2
TD3	2	49,7	TD5	2	46,5
TD3	2	50,8	TD5	2	31,7
TD3	2	44,3	TD5	2	29,2
TD3	2	40,7	TD5	2	31,0
TD3	2	43,2	TD5	2	33,9
TD4	2	49,0	TD5	2	26,8
TD4	2	42,7	TD5	2	28,6
TD4	2	55,4	TD5	2	26,4
TD4	2	57,3	TD5	2	28,7
TD4	2	49,5	TD5	2	30,3
TD4	2	45,0	TD5	2	34,0
TD4	2	51,7	TD5	2	27,4
TD4	2	43,3	TD5	2	27,3
TD4	2	41,4	TD5	2	30,2
TD4	2	39,6	TD0	2	64,0
TD4	2	43,2	TD0	2	51,4
TD4	2	57,1	TD0	2	38,6
TD4	2	44,8	TD0	2	49,2
TD4	2	41,9	TD0	2	57,0
TD4	2	41,8	TD0	2	58,3
TD4	2	43,0	TD0	2	53,4
TD4	2	59,5	TD0	2	60,8
TD4	2	58,4	TD0	2	51,4
TD4	2	50,2	TD0	2	51,5
TD4	2	49,0	TD0	2	45,7
TD4	2	54,8	TD0	2	37,2
TD4	2	59,7	TD0	2	50,7
TD4	2	41,7	TD0	2	46,9
TD4	2	44,6	TD0	2	44,7
TD5	2	35,0	TD0	2	49,1
TD5	2	28,8	TD0	2	46,2
TD5	2	39,3	TD0	2	45,8
TD5	2	31,5	TD0	2	43,4

---

 APLICACIÓN DE NUEVAS TÉCNICAS DE CULTIVO PARA EL CIRUELO
 

---

FRUTOS			FRUTOS		
Tratamiento	Fecha	Peso	Tratamiento	Fecha	Peso
TD0	2	37,1	TD0	1	41,0
TD0	2	40,2	TD0	1	43,0
TD0	2	41,1	TD0	1	40,0
TD0	2	41,5	TD0	1	41,3
TD0	2	50,5	TD0	1	40,6
TD0		41,6	TD0	1	42,4
Diámetro Frutos			TD0	1	44,3
Tratamiento	Fecha	mm	TD0	1	44,1
TD0	1	44,8	TD0	1	40,7
TD0	1	35,0	TD0	1	42,4
TD0	1	37,6	TD0	1	50,7
TD0	1	41,0	TD0	1	39,4
TD0	1	37,7	TD0	1	39,7
TD0	1	44,6	TD0	1	41,9
TD0	1	35,2	TD0	1	36,0
TD0	1	37,4	TD0	1	41,6
TD0	1	40,9	TD0	1	40,2
TD0	1	38,5	TD0	1	39,5
TD0	1	40,1	TD0	1	41,8
TD0	1	45,4	TD0	1	36,9
TD0	1	41,0	TD0	1	43,0
TD0	1	38,9	TD0	1	39,9
TD0	1	39,2	TD0	1	39,2
TD0	1	39,6	TD0	1	41,8
TD0	1	46,6	TD0	1	38,5
TD0	1	40,3	TD1	1	37,9
TD0	1	39,2	TD1	1	63,6
TD0	1	39,4	TD1	1	39,1
TD0	1	41,1	TD1	1	40,0
TD0	1	41,3	TD1	1	42,3
TD0	1	43,1	TD1	1	38,1
TD0	1	38,8	TD1	1	44,9
TD0	1	41,5	TD1	1	38,3
TD0	1	40,2	TD1	1	41,6
TD0	1	41,7	TD1	1	42,6
TD0	1	45,3	TD1	1	40,5
TD0	1	44,0	TD1	1	39,7
TD0	1	41,1	TD1	1	37,4
TD0	1	42,5	TD1	1	38,9
TD0	1	40,5	TD1	1	36,5

---

 APLICACIÓN DE NUEVAS TÉCNICAS DE CULTIVO PARA EL CIRUELO
 

---

FRUTOS			FRUTOS		
Tratamiento	Fecha	Peso	Tratamiento	Fecha	Peso
TD1	1	41,0	TD3	1	39,4
TD1	1	39,9	TD3	1	47,7
TD1	1	38,8	TD3	1	41,2
TD1	1	39,4	TD3	1	45,5
TD1	1	35,7	TD3	1	47,0
TD2	1	46,2	TD3	1	41,9
TD2	1	44,1	TD3	1	41,2
TD2	1	45,3	TD3	1	45,2
TD2	1	44,7	TD3	1	40,0
TD2	1	47,2	TD3	1	41,9
TD2	1	45,7	TD3	1	42,4
TD2	1	45,7	TD3	1	42,4
TD2	1	47,2	TD3	1	42,4
TD2	1	45,9	TD3	1	41,6
TD2	1	47,0	TD3	1	42,8
TD2	1	46,4	TD3	1	46,7
TD2	1	41,0	TD3	1	44,4
TD2	1	44,1	TD3	1	44,4
TD2	1	44,5	TD3	1	41,9
TD2	1	44,0	TD3	1	42,9
TD2	1	47,3	TD3	1	45,6
TD2	1	40,7	TD3	1	44,0
TD2	1	43,8	TD3	1	44,0
TD2	1	43,0	TD3	1	43,8
TD2	1	42,9	TD3	1	42,6
TD3	1	40,0	TD3	1	39,8
TD3	1	47,0	TD3	1	42,6
TD3	1	51,2	TD3	1	42,6
TD3	1	44,3	TD3	1	40,4
TD3	1	40,8	TD3	1	36,9
TD3	1	42,4	TD3	1	40,6
TD3	1	46,7	TD3	1	44,2
TD3	1	51,1	TD3	1	44,2
TD3	1	41,9	TD3	1	41,2
TD3	1	42,5	TD3	1	37,1
TD3	1	37,8	TD4	1	37,5
TD3	1	48,5	TD4	1	38,5
TD3	1	37,7	TD4	1	38,5
TD3	1	44,9	TD4	1	42,3
TD3	1	45,3	TD4	1	35,8

---

 APLICACIÓN DE NUEVAS TÉCNICAS DE CULTIVO PARA EL CIRUELO
 

---

FRUTOS			FRUTOS		
Tratamiento	Fecha	Peso	Tratamiento	Fecha	Peso
TD4	1	40,1	TD4	1	34,4
TD4	1	38,4	TD4	1	37,8
TD4	1	39,8	TD4	1	37,9
TD4	1	43,5	TD4	1	37,7
TD4	1	36,2	TD4	1	33,7
TD4	1	35,1	TD5	1	37,5
TD4	1	34,0	TD5	1	38,5
TD4	1	34,8	TD5	1	38,5
TD4	1	35,4	TD5	1	42,3
TD4	1	31,9	TD5	1	35,8
TD4	1	36,1	TD5	1	40,1
TD4	1	35,8	TD5	1	38,4
TD4	1	34,9	TD5	1	39,8
TD4	1	36,2	TD5	1	43,5
TD4	1	33,3	TD5	1	36,2
TD4	1	33,5	TD5	1	47,1
TD4	1	36,5	TD5	1	46,9
TD4	1	37,0	TD5	1	40,0
TD4	1	34,5	TD5	1	44,3
TD4	1	37,3	TD5	1	46,7
TD4	1	36,2	TD5	1	45,2
TD4	1	42,2	TD5	1	46,1
TD4	1	41,5	TD5	1	46,5
TD4	1	41,2	TD5	1	42,8
TD4	1	36,9	TD5	1	46,4
TD4	1	33,3	TD5	1	42,4
TD4	1	43,6	TD5	1	44,6
TD4	1	41,7	TD5	1	41,3
TD4	1	42,4	TD5	1	45,8
TD4	1	38,8	TD5	1	41,9
TD4	1	35,4	TD5	1	43,8
TD4	1	37,8	TD5	1	42,8
TD4	1	36,7	TD5	1	42,7
TD4	1	35,9	TD5	1	44,2
TD4	1	36,1	TD5	1	44,6
TD4	1	35,4	TD5	1	38,4
TD4	1	37,0	TD5	1	39,7
TD4	1	36,7	TD5	1	49,8
TD4	1	35,6	TD5	1	44,7
TD4	1	38,3	TD5	1	42,5

---

 APLICACIÓN DE NUEVAS TÉCNICAS DE CULTIVO PARA EL CIRUELO
 

---

FRUTOS			FRUTOS		
Tratamiento	Fecha	Peso	Tratamiento	Fecha	Peso
TD5	1	39,0	TD0	2	36,2
TD5	1	41,3	TD0	2	40,1
TD5	1	44,7	TD0	2	38,7
TD5	1	41,7	TD0	2	38,7
TD5	1	42,9	TD0	2	40,1
TD5	1	46,0	TD0	2	35,8
TD5	1	42,8	TD0	2	37,5
TD5	1	45,4	TD0	2	37,2
TD5	1	46,3	TD0	2	36,8
TD5	1	42,9	TD0	2	40,1
TD5	1	45,9	TD0	2	34,9
TD5	1	44,0	TD0	2	35,2
TD5	1	45,4	TD0	2	35,7
TD5	1	46,8	TD0	2	37,5
TD5	1	43,3	TD0	2	37,4
TD0	2	38,0	TD0	2	39,2
TD0	2	40,5	TD0	2	35,1
TD0	2	36,5	TD0	2	39,9
TD0	2	36,8	TD0	2	38,7
TD0	2	41,3	TD0	2	34,2
TD0	2	37,9	TD0	2	37,1
TD0	2	40,7	TD0	2	34,9
TD0	2	37,4	TD0	2	34,6
TD0	2	37,8	TD0	2	37,4
TD0	2	42,0	TD0	2	31,9
TD0	2	38,4	TD1	2	38,2
TD0	2	44,0	TD1	2	43,5
TD0	2	39,7	TD1	2	49,1
TD0	2	38,3	TD1	2	45,7
TD0	2	38,7	TD1	2	44,0
TD0	2	36,8	TD1	2	38,7
TD0	2	42,9	TD1	2	43,3
TD0	2	36,1	TD1	2	50,5
TD0	2	36,1	TD1	2	47,5
TD0	2	36,7	TD1	2	48,4
TD0	2	33,4	TD1	2	41,8
TD0	2	41,2	TD1	2	41,8
TD0	2	35,4	TD1	2	42,7
TD0	2	35,4	TD1	2	39,0
TD0	2	38,0	TD1	2	41,5

---

 APLICACIÓN DE NUEVAS TÉCNICAS DE CULTIVO PARA EL CIRUELO
 

---

FRUTOS			FRUTOS		
Tratamiento	Fecha	Peso	Tratamiento	Fecha	Peso
TD1	2	43,8	TD3	2	43,9
TD1	2	45,0	TD3	2	43,2
TD1	2	42,1	TD3	2	41,5
TD1	2	40,4	TD3	2	40,7
TD1	2	42,5	TD3	2	38,9
TD2	2	42,	TD3	2	40,2
TD2	2	43,5	TD3	2	44,8
TD2	2	49,1	TD3	2	41,6
TD2	2	45,7	TD3	2	40,1
TD2	2	44,0	TD3	2	40,7
TD2	2	43,7	TD3	2	41,7
TD2	2	43,3	TD3	2	46,5
TD2	2	50,8	TD3	2	43,6
TD2	2	47,5	TD3	2	40,8
TD2	2	48,4	TD3	2	41,9
TD2	2	41,8	TD3	2	42,6
TD2	2	41,8	TD3	2	45,9
TD2	2	42,7	TD3	2	44,2
TD2	2	39,0	TD3	2	42,8
TD2	2	41,5	TD3	2	43,3
TD2	2	43,8	TD3	2	41,1
TD2	2	45,0	TD3	2	46,3
TD2	2	42,1	TD3	2	45,4
TD2	2	40,4	TD3	2	44,1
TD2	2	42,4	TD3	2	43,4
TD3	2	40,9	TD3	2	44,3
TD3	2	39,7	TD3	2	47,1
TD3	2	44,6	TD3	2	40,2
TD3	2	43,9	TD3	2	41,8
TD3	2	42,7	TD3	2	36,9
TD3	2	43,3	TD3	2	46,0
TD3	2	41,8	TD3	2	47,6
TD3	2	45,0	TD3	2	42,2
TD3	2	47,2	TD3	2	43,4
TD3	2	43,8	TD3	2	37,8
TD3	2	49,7	TD4	2	38,9
TD3	2	41,5	TD4	2	35,6
TD3	2	41,3	TD4	2	41,7
TD3	2	41,5	TD4	2	37,0
TD3	2	40,6	TD4	2	40,5



---

 APLICACIÓN DE NUEVAS TÉCNICAS DE CULTIVO PARA EL CIRUELO
 

---

FRUTOS			FRUTOS		
Tratamiento	Fecha	Peso	Tratamiento	Fecha	Peso
TD4	2	38,7	TD4	2	36,5
TD4	2	36,0	TD4	2	38,4
TD4	2	39,4	TD4	2	36,7
TD4	2	36,5	TD4	2	35,4
TD4	2	40,7	TD4	2	36,6
TD4	2	40,3	TD5	2	44,0
TD4	2	36,0	TD5	2	45,0
TD4	2	36,6	TD5	2	41,1
TD4	2	38,5	TD5	2	42,9
TD4	2	40,4	TD5	2	46,1
TD4	2	40,4	TD5	2	47,7
TD4	2	37,4	TD5	2	42,8
TD4	2	37,7	TD5	2	40,0
TD4	2	38,4	TD5	2	42,8
TD4	2	39,9	TD5	2	45,5
TD4	2	37,1	TD5	2	45,5
TD4	2	41,1	TD5	2	44,8
TD4	2	38,5	TD5	2	46,4
TD4	2	38,3	TD5	2	44,0
TD4	2	36,2	TD5	2	45,0
TD4	2	37,5	TD5	2	45,5
TD4	2	43,5	TD5	2	46,0
TD4	2	37,9	TD5	2	46,4
TD4	2	35,7	TD5	2	44,3
TD4	2	37,2	TD5	2	43,0
TD4	2	38,3	TD5	2	43,5
TD4	2	35,1	TD5	2	38,2
TD4	2	36,2	TD5	2	41,9
TD4	2	34,0	TD5	2	42,2
TD4	2	36,6	TD5	2	42,5
TD4	2	37,4	TD5	2	42,1
TD4	2	35,3	TD5	2	37,1
TD4	2	36,6	TD5	2	40,9
TD4	2	35,4	TD5	2	43,3
TD4	2	35,8	TD5	2	41,5
TD4	2	37,4	TD5	2	43,9
TD4	2	38,7	TD5	2	43,1
TD4	2	34,7	TD5	2	41,1
TD4	2	36,6	TD5	2	39,5
TD4	2	36,6	TD5	2	39,9

---

 APLICACIÓN DE NUEVAS TÉCNICAS DE CULTIVO PARA EL CIRUELO
 

---

FRUTOS		
Tratamiento	Fecha	Peso
TD5	2	43,4
TD5	2	42,2
TD5	2	43,7
TD5	2	42,0
TD5	2	38,9
TD5	2	40,8
TD5	2	41,7
TD5	2	40,1

## COLOR del Fruto

Tratamiento	L
TD0	31,4
TD0	31,6
TD0	30,2
TD0	33,6
TD0	29,9
TD1	31,5
TD1	31,5
TD1	31,9
TD1	30,7
TD1	32,6
TD2	30,2
TD2	31,8
TD2	29,8
TD2	31,1
TD2	33,0

## COLOR del Fruto

Tratamiento	a
TD0	23,7
TD0	23,5
TD0	19,0
TD0	25,5
TD0	21,6
TD1	22,8
TD1	21,1
TD1	23,0
TD1	24,1
TD1	23,6
TD2	21,6
TD2	22,9
TD2	21,3

FRUTOS		
Tratamiento	Fecha	Peso
TD5	2	45,4
TD5	2	40,5
TD5	2	40,6
TD5	2	41,1
TD5	2	42,1
TD5	2	45,5
TD5	2	41,7

## COLOR del Fruto

Tratamiento	L
TD3	29,7
TD3	30,8
TD3	30,5
TD3	32,8
TD3	32,4
TD4	32,8
TD4	31,1
TD4	33,0
TD4	32,4
TD4	34,4
TD5	31,7
TD5	35,7
TD5	30,3
TD5	34,2
TD5	37,3

## COLOR del Fruto

Tratamiento	a
TD2	23,8
TD2	22,4
TD3	17,6
TD3	20,2
TD3	22,7
TD3	23,5
TD3	21,4
TD4	26,9
TD4	25,5
TD4	26,4
TD4	25,8
TD4	27,4
TD5	15,8

---

 APLICACIÓN DE NUEVAS TÉCNICAS DE CULTIVO PARA EL CIRUELO
 

---

<b>COLOR del Fruto</b>		<b>COLOR del Fruto</b>	
<b>Tratamiento</b>	<b>a</b>	<b>Tratamiento</b>	<b>a</b>
TD5	20,8	TD5	21,3
TD5	17,7	TD5	22,8
<b>COLOR del Fruto</b>		<b>COLOR del Fruto</b>	
<b>TRATAMIENTO</b>	<b>b</b>	<b>TRATAMIENTO</b>	<b>b</b>
TD0	5,5	TD3	2,1
TD0	5,6	TD3	4,0
TD0	3,2	TD3	4,4
TD0	7,6	TD3	5,9
TD0	4,0	TD3	5,1
TD1	5,3	TD4	6,7
TD1	3,7	TD4	5,0
TD1	5,2	TD4	6,8
TD1	4,6	TD4	6,1
TD1	6,4	TD4	8,3
TD2	3,5	TD5	4,2
TD2	5,3	TD5	7,6
TD2	4,1	TD5	1,5
TD2	5,4	TD5	6,8
TD2	5,3	TD5	10,6
<b>Tratamiento</b>	<b>Penetrómetro</b>	<b>Tratamiento</b>	<b>Penetrómetro</b>
TD0	2,9	TD3	2,9
TD0	2,4	TD3	3,0
TD0	2,6	TD3	3,3
TD0	2,6	TD3	3,5
TD0	3,0	TD3	3,1
TD1	2,7	TD4	4,0
TD1	2,2	TD4	3,4
TD1	2,3	TD4	3,9
TD1	2,2	TD4	3,8
TD1	2,2	TD4	4,1
TD2	2,6	TD5	7,6
TD2	3,6	TD5	3,1
TD2	2,9	TD5	3,0
TD2	2,9	TD5	3,7
TD2	3,1	TD5	4,4
<b>Hueso</b>		<b>Hueso</b>	
<b>Tratamiento</b>	<b>Largo</b>	<b>Tratamiento</b>	<b>Largo</b>
TD0	18,7	TD0	17,0
TD0	18,3	TD0	19,5
TD0	18,1	TD1	18,2

---

 APLICACIÓN DE NUEVAS TÉCNICAS DE CULTIVO PARA EL CIRUELO
 

---

Hueso		Hueso	
Tratamiento	Largo	Tratamiento	Largo
TD1	17,8	TD3	18,1
TD1	16,7	TD3	19,0
TD1	18,5	TD4	17,5
TD1	15,1	TD4	18,4
TD2	20,0	TD4	16,6
TD2	19,1	TD4	17,4
TD2	18,5	TD4	17,5
TD2	18,4	TD5	17,1
TD2	19,3	TD5	18,2
TD3	18,6	TD5	18,9
TD3	19,5	TD5	19,3
TD3	19,4	TD5	17,9
Tratamiento	Diámetro	Tratamiento	Diámetro
TD0	16,3	TD3	17,7
TD0	16,7	TD3	17,3
TD0	16,8	TD3	16,9
TD0	15,4	TD3	16,4
TD0	18,2	TD3	17,5
TD1	16,0	TD4	15,3
TD1	17,0	TD4	17,0
TD1	15,9	TD4	15,0
TD1	16,7	TD4	15,5
TD1	15,9	TD4	15,7
TD2	17,6	TD5	16,5
TD2	16,4	TD5	13,8
TD2	15,9	TD5	16,7
TD2	16,4	TD5	17,3
TD2	16,2	TD5	17,5
Tratamiento	Ancho	Tratamiento	Ancho
TD0	8,8	TD2	8,7
TD0	8,6	TD2	8,0
TD0	8,4	TD2	8,7
TD0	7,7	TD2	8,6
TD0	9,4	TD3	8,6
TD1	8,3	TD3	8,6
TD1	8,5	TD3	8,4
TD1	7,9	TD3	8,7
TD1	8,9	TD3	8,4
TD1	7,7	TD4	7,9
TD2	9,4	TD4	8,2

---

*APLICACIÓN DE NUEVAS TÉCNICAS DE CULTIVO PARA EL CIRUELO*

<b>Tratamiento</b>	<b>Ancho</b>	<b>Tratamiento</b>	<b>Ancho</b>
TD4	7,8	TD5	9,7
TD4	8,5	TD5	9,0
TD4	8,1	TD5	9,4
TD5	9,3	TD5	8,7
<b>Tratamiento</b>	<b>Peso</b>	<b>Tratamiento</b>	<b>Peso</b>
TD0	0,8	TD3	0,9
TD0	0,7	TD3	0,9
TD0	0,7	TD3	0,8
TD0	0,6	TD3	0,9
TD0	1,1	TD3	1,0
TD1	1,1	TD4	0,7
TD1	1,0	TD4	0,7
TD1	0,8	TD4	0,6
TD1	1,0	TD4	0,7
TD1	0,8	TD4	0,7
TD2	0,9	TD5	0,7
TD2	0,8	TD5	0,8
TD2	0,7	TD5	0,9
TD2	0,8	TD5	1,0
TD2	0,9	TD5	0,9

## ANEXO 7. CARACTERÍSTICAS QUÍMICAS DEL ZUMO

Tratamiento	pH	Tratamiento	pH
TD0	3,3	TD3	3,5
TD0	3,4	TD3	3,5
TD0	3,4	TD3	3,4
TD0	3,4	TD3	3,4
TD0	3,4	TD3	3,4
TD1	3,4	TD4	3,3
TD1	3,4	TD4	3,3
TD1	3,4	TD4	3,3
TD1	3,4	TD4	3,3
TD1	3,4	TD4	3,3
TD2	3,4	TD5	3,2
TD2	3,4	TD5	3,3
TD2	3,4	TD5	3,3
TD2	3,4	TD5	3,2
TD2	3,4	TD5	3,3
Tratamiento	pH	Tratamiento	pH
TD0	18,0	TD3	11,2
TD0	14,8	TD3	15,8
TD0	16,2	TD3	13,8
TD0	14,4	TD3	15,8
TD0	12,8	TD3	12,8
TD1	13,8	TD4	17,2
TD1	13,2	TD4	11,8
TD1	13,8	TD4	15,2
TD1	14,2	TD4	12,4
TD1	12,4	TD4	15,4
TD2	15,8	TD5	16,2
TD2	16,8	TD5	16,0
TD2	16,0	TD5	17,2
TD2	15,2	TD5	16,6
TD2	16,0	TD5	16,2
FRUTO		FRUTO	
Tratamiento	IM	Tratamiento	IM
TD0	8,6	TD1	11,1
TD0	11,7	TD1	7,5
TD0	9,5	TD1	9,2
TD0	7,7	TD1	7,5
TD0	8,9	TD1	8,2

---

*APLICACIÓN DE NUEVAS TÉCNICAS DE CULTIVO PARA EL CIRUELO*

<b>FRUTO</b>	
<b>Tratamiento</b>	<b>IM</b>
TD2	8,3
TD2	8,0
TD2	9,7
TD2	8,4
TD2	9,3
TD3	7,2
TD3	8,4
TD3	7,8
TD3	8,8
TD3	7,4
TD4	8,9
TD4	6,7
TD4	7,8
TD4	6,6
TD4	7,7
TD5	5,5
TD5	4,9
TD5	9,1
TD5	7,0
TD5	6,6

