



Ensayo de variedades de papa ecológica

Campaña 2016

INFORMACIÓN TÉCNICA

Carlos Díaz González
Eduardo Trujillo Perdigón



octubre 2016



La agricultura ecológica y orgánica es un sistema de producción en la que se persigue utilizar al máximo los recursos de la finca, dándole énfasis a la fertilidad del suelo y la actividad biológica y no utilizar fertilizantes sintéticos, plaguicidas y organismos modificados genéticamente reduciendo al mínimo la contaminación del suelo, el aire y el agua, recursos éstos fundamentales para la salud. Por lo tanto, podríamos decir abiertamente que la agricultura orgánica involucra mucho más que no usar agroquímicos en la que se realiza una gestión completa en la producción de frutas y hortalizas

El aumento en la demanda de productos ecológicos por parte de los consumidores, está provocando un incremento de la superficie certificada destinada a producir agricultura ecológica a través del Consejo Regulador de Agricultura Ecológica (CRAE) del Gobierno de Canarias. Es por ello que desde el Servicio de Agricultura y Desarrollo Rural del Cabildo Insular de Tenerife se ha pensado que debemos dar la información necesaria a los productores ecológicos para que tomen la decisiones más acertadas en la elección de las variedades de papa más adecuadas a las condiciones específicas de esta forma de cultivo.

Se agradece la colaboración de D. José María Rodríguez Rodríguez, propietario de la parcela donde se ha realizado el ensayo y de las empresas PEPSur Marketing y Fedola S.L .

MATERIALES Y MÉTODOS

Se solicitaron cultivares de papa procedentes de Agricultura Ecológica a las empresas suministradoras de papa de semilla que operan en Tenerife. Sólo respondió PepSur Marketing SL. Se utilizó como testigo al cultivar Cara, conocida por los agricultores ecológicos en la Isla. La descripción suministrada por las casas comerciales es la siguiente:

Cara (parentales Ulster Glade X A25/1 9) (variedad libre): Variedad muy robusta con excelente resistencia a la sequía, a mildiu de hoja y tubérculos. Bastante resistente a la sarna común y a virus. De cosecha abundante y muy uniforme. Es un tubérculo que se adapta a multitud de usos culinarios.. De forma ovalada con ojos superficiales y color en la piel parcialmente coloreado de rojo. El color de la carne es crema . Su ciclo es semitardío. Alta resistencia a nemátodos (*Globodera rostochiensis* Ro1), resistencia



media a sarna común (*Streptomyces scabies*) y resistencia media a mildiu (*Phytophthora infestans*) en hoja y tubérculo.

Ambo (parentales Cara X Desiré) (IPM): Es una variedad particoloreada. De ciclo temprano y buena resistencia al mildiu y resistente a la sequía. De forma oval de piel blanca con trazas rojas extensas y blanco cremoso en el color de la carne. Con ojos poco profundos. Su ciclo es medio. Resistencia media a Sarna común y mildiu en hoja y tubérculo. Sensible a nemátodos (*Globodera rostochensis* raza Ro1 y *G. pallida*).

Orla (parentales O.P 657 / 3 X Spunta) (IPM): Variedad ovalada de piel blanca cremosa brillante y carne amarillo claro. La profundidad del ojo es superficial. Su ciclo es temprano. De resistencia alta a mildiu en hoja y tubérculo y media a la sarna común. Sensible a nemátodos (*Globodera rostochensis* raza Ro1 y *G. pallida*).

Setanta (parentales Brodick X Rooster) (IPM) : El tubérculo presenta forma ovalada. Su piel es de color rojo intenso con color amarillo en la carne de ojos superficiales. Su ciclo es tardío. Presenta alta resistencia a mildiu en hoja y tubérculo y media a sarna común. Sensible a nemátodos (*Globodera rostochensis* raza Ro1 y *G. pallida*).

Datos del ensayo

La plantación del ensayo se hizo en el paraje conocido como Hoya Grande en el término municipal de Fasnía, situada a una cota de 830 msnm. La explotación agraria es propiedad de D. José María Rodríguez Rodríguez, joven agricultor en producción ecológica.

El suelo estaba dentro de los niveles normales de la zona, correspondiendo a un jable ya muy mezclado con tierra: sódico, con altos contenidos de potasio y bajos de calcio, con niveles bajos de materia orgánica (0.8%) y fósforo y un pH cercano a 7. El agricultor aportó 8 kg/m² de estiércol de cabra y 250 g/m² de yeso agrícola en la preparación del terreno. El día de la plantación se aportó localizado dentro del surco un abono orgánico comercial rico en potasio (6-8-15) a razón de 100 gramos/m².

Todas las variedades ensayadas han recibido el mismo trato agronómico tales como riego, aporcado, deshierbe, etc. siendo éstas las normales en el cultivo de la papa



del municipio y acorde al Reglamento (CE) 834/2007 sobre producción y etiquetado de los productos ecológicos.

La siembra se realizó el 22 de febrero de forma mecanizada con un motocultor para la apertura y tapado del surco de siembra y la colocación de las semillas fue de forma manual. El marco empleado fue de 0.65-0.70 m la distancia entre surcos por 0.3 m entre plantas con una profundidad media de 15 cm. La parcela experimental constaba de 5 surcos de 5 m de longitud, lo que da una superficie de 8.5 m². La superficie total donde se realizó la plantación del ensayo fue de 210 m². El ensayo se dispuso en un diseño estadístico en bloques al azar con tres repeticiones por tratamiento.

Se utilizó un sistema de riego por microaspersión con difusores de 800 L/h. Se aplicaron 35 riegos durante el cultivo. No se realizó ningún tratamiento fitosanitario al cultivo. El agricultor utilizó el riego por aspersión para dar riegos ligeros por la mañana con la dotación suficiente para lavar el cultivo de posibles esporas de mildiu y evitar el vuelo de polillas sobre el cultivo.

En cuanto a la incidencia de plagas, se colocó en el borde de la parcela una trampa para el seguimiento de polillas. No se capturó ningún ejemplar de polilla guatemalteca (*Tecia solanivora*) pero sí de *Phthorimaea operculella*:

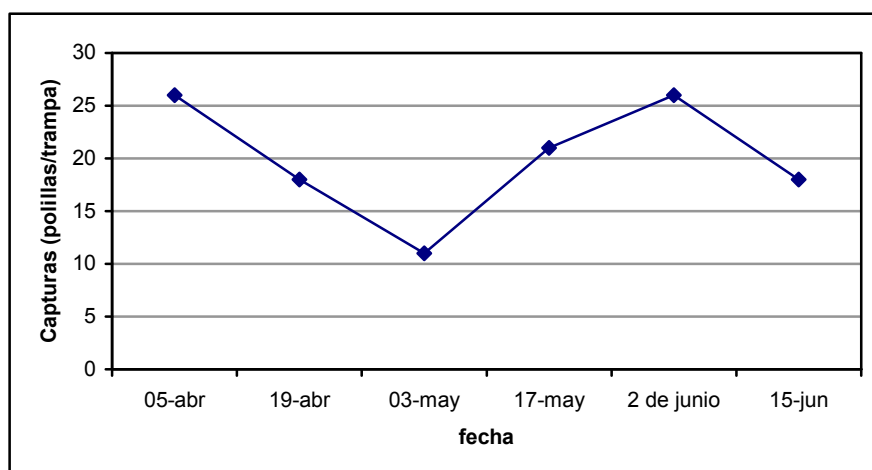


Gráfico 1: Evolución de las capturas de polilla en el ensayo



Sin embargo y pese a la aplicación de los riegos, a finales del mes de mayo aparecieron focos de mildiu (*Phytophthora infestans*), que se desarrollaron rápidamente, por lo que se realizó la recolección de todos los cultivares el 15 de junio, a los 115 días de la plantación, aunque algunos cultivares no habían terminado el ciclo. La recolección se realizó de forma mecanizada con un motocultor con cosechadora.



Parámetros medidos

Los parámetros que se han valorado han sido:

- 1- Producciones totales y destríos por diversas causas (daños de plagas y enfermedades)
- 2- Calibres. Se calibraron las papas en función a sus diferentes diámetros como fueron: de < 20 mm, 20-40 mm, 40-60 mm, 60-80 mm y >80 mm. También se hace la calibración según el criterio comercial de liquidación en cooperativas con <45 mm y > 45 mm.
- 3- Materia seca de cada una de las variedades

Datos climáticos

Se tomaron los datos climáticos de la estación Helecho01, situada a una cota de 930 msnm y a una distancia en línea recta del ensayo de 4 km. Según se observa en el gráfico 2, las temperaturas medias se mantuvieron en el entorno de 10°C, salvo 2 subidas puntales hasta principios de abril. Las mínimas se mantuvieron por debajo de ese valor hasta finales de mayo.

Las condiciones de lluvia (con más de 10 mm) y alta humedad relativa a partir de mediados de mayo favorecieron la aparición de mildiu (gráfico 3). Coincidió además con la subida de temperaturas.

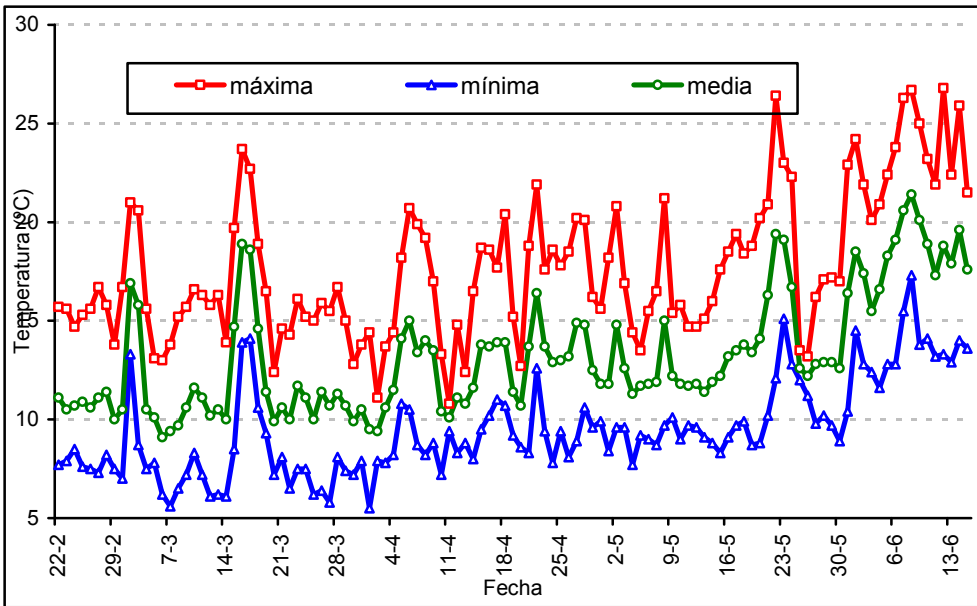


Gráfico 2: Evolución de las temperaturas durante la realización del ensayo

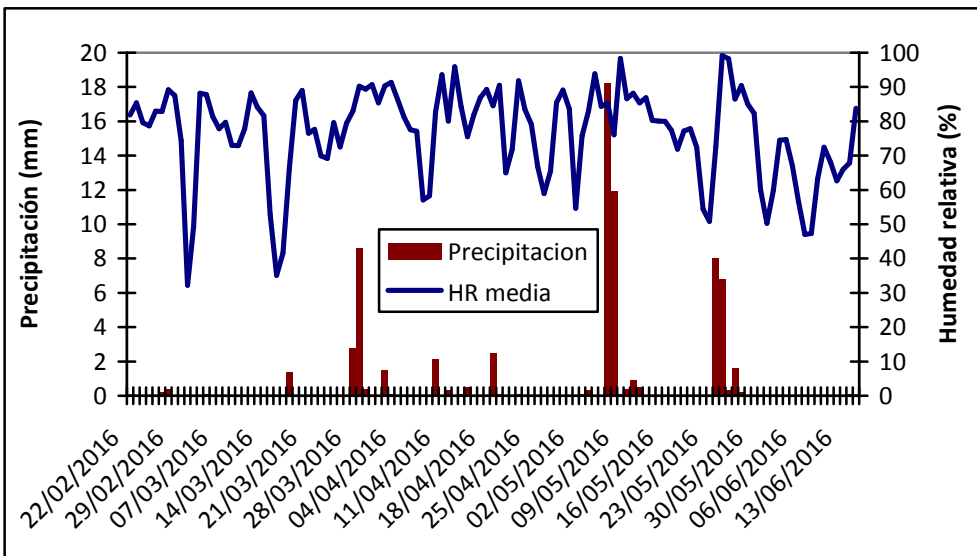


Gráfico 3: Evolución de las precipitaciones y la humedad relativa media durante la realización del ensayo

RESULTADOS

Duración del ciclo de cultivo y afección por mildiu

El factor que marcó el fin de cultivo fue la incidencia de mildiu declarada en tres de los cuatro cultivares empleados. Los síntomas aparecieron a finales de mayo, comenzando por Setanta, siguiendo en Orla y Ambo. Cara tuvo síntomas al final de ciclo, por lo que podría suponerse una mayor resistencia ante esta enfermedad. Aún así, se



recolectaron las cuatro variedades a los 115 días, ante el temor de que los tubérculos se viesen afectados por esta enfermedad.

Nascencia

La nascencia medida el 19 de abril, a los 57 días de plantación se señala en el gráfico 4. El mejor valor fue para Cara, con un 93% de papas nacidas, seguida de Ambo con un 75%. Setanta y Orla tuvieron valores muy parecidos, con 68-69%.

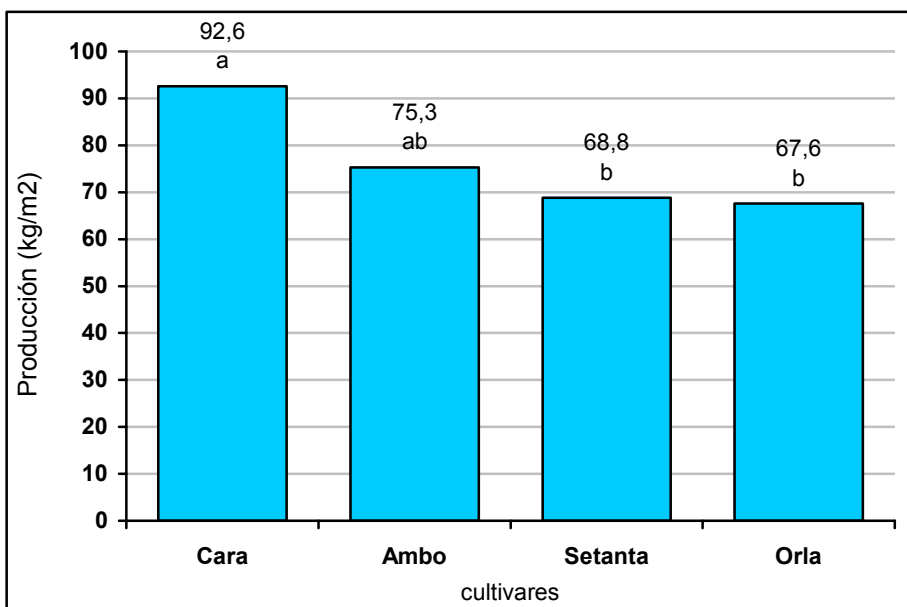


Gráfico 4: Nascencia a los 57 días de la plantación. Los cultivares con la misma letra son similares a efectos estadísticos con el test LSD 95%

Producción

La variedad más productiva fue la testigo, Cara con un valor de casi 46 toneladas/ha seguida por Ambo y Orla con valores muy similares que rondaron los 24 toneladas/ha (ver tabla 1 y gráfico 5). Por último, Setanta fue la menos productiva con 15700 kg/ha. Esta menor producción fue siendo ésta la variedad más afectada y en la que primero se manifestó el mildiu.

Si tenemos en cuenta los destríos, la situación sigue siendo similar, ya que los porcentajes de papa no comercial fueron bastante similares: Cara obtuvo casi 40 toneladas por hectárea (3.9 kilogramos/m²), casi el doble que Ambo y Orla, con 21 t/ha (2.1 kg/m²). Setanta se quedó en 16 t/ha (1.6 kg/m²). Estadísticamente, Cara tuvo una producción comercial significativamente más alta que los otros 3 cultivares. En cuanto a



las causas de destrío, la más frecuente fue el verdeo, no observándose daños por polillas.

| Cultivar | Producción total | Producción comercial | Destrío % | Causa principal destrío |
|----------------|------------------|----------------------|-----------|-------------------------|
| | kg / ha | | | |
| Ambo | 24274 | 21000 b* | 13.5 | Verdeo |
| Cara | 46557 | 39600 a | 14.9 | Verdeo |
| Orla | 24219 | 20500 b | 15.4 | Verdeo y lagarta |
| Setanta | 18589 | 15700 b | 15.5 | Verdeo |

*: Los cultivares con la misma letra son similares a efectos estadísticos con el test LSD 95%

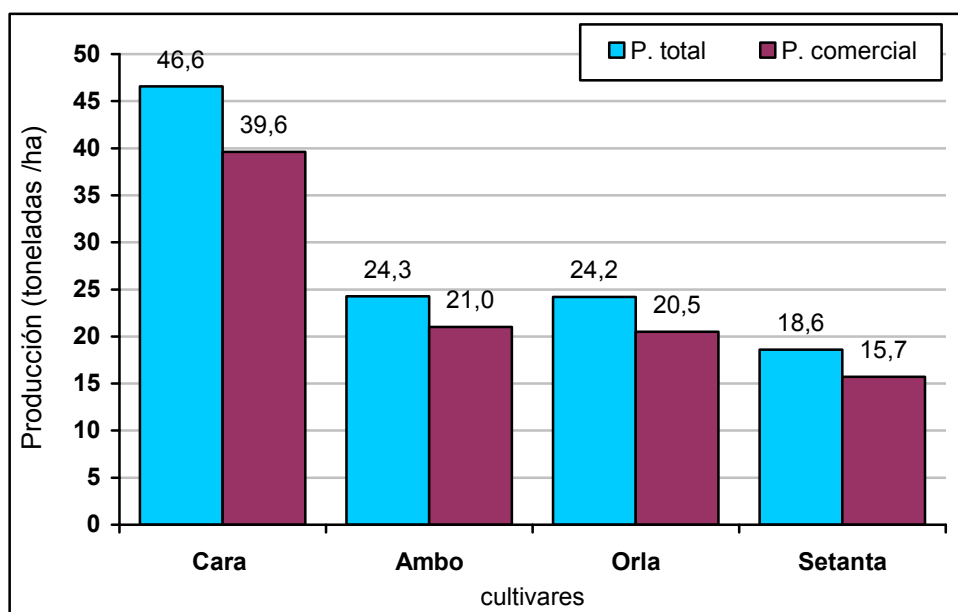


Gráfico 5: Producciones totales y comerciales

Calibres

Cara obtuvo mayor porcentaje de papas con calibres mayores a 80 mm (Tabla 2 y Gráfico 6). El resto de cultivares tuvo entre un 4 y un 7%. Todos los cultivares menos Setanta tuvieron aproximadamente la mitad de sus papas (47 - 56%) en el calibre 60 – 80 mm. Setanta fue en esta ocasión el cultivar que obtuvo menores calibres repartiendo sus calibres entorno a 45 % tanto en los calibres de 40 a 60 como en 60 a 80.

Desde el punto de vista del calibrado de las Cooperativas (Tabla 2), Cara, Ambo y Orla tuvieron valores similares (10-12% de papas por debajo de 45 mm), mientras que Setanta se quedó en un 14% de papa de arrugar.



| Cultivar | Distribución en calibres | | | | | Calibres comerciales Cooperativas | |
|----------------|--------------------------|----------|----------|---------|--------|-----------------------------------|---------|
| | <20 mm | 20-40 mm | 40-60 mm | 60-80mm | >80 mm | < 45 mm | > 45 mm |
| Ambo | 0 | 6 | 35 | 56 | 5 | 12 | 88 |
| Cara | 0 | 4 | 26 | 48 | 22 | 11 | 89 |
| Orla | 0 | 4 | 34 | 56 | 7 | 11 | 89 |
| Setanta | 0 | 7 | 45 | 44 | 4 | 14 | 86 |

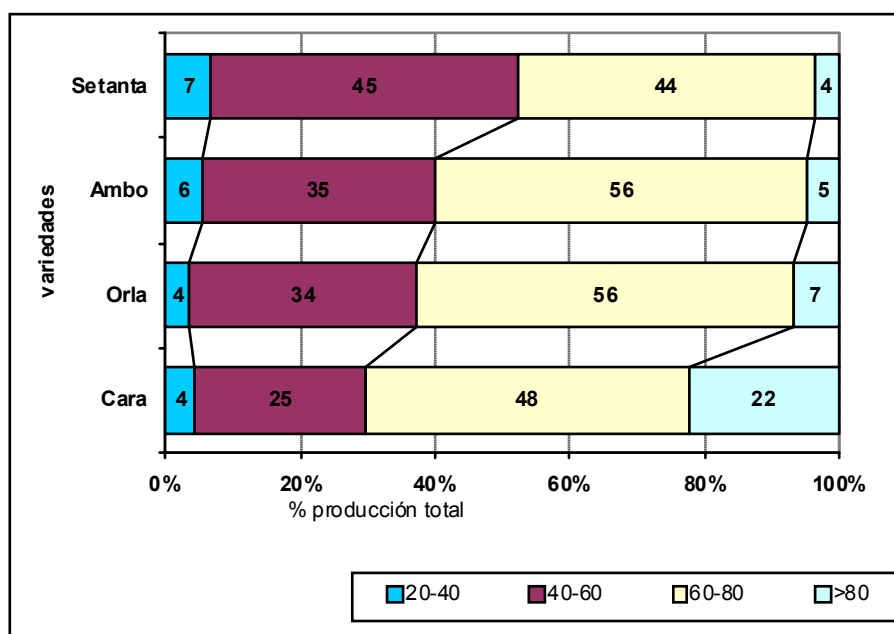


Gráfico 6: Distribución de calibres comerciales

Materia seca

Los consumidores de alimentación ecológica aprecian el sabor en las diferentes variedades de papas. Éste parámetro viene relacionado directamente con el porcentaje de materia seca que poseen las mismas. Por lo general el porcentaje de materia orgánica atiende por un lado a la variedad con la que tratemos, teniendo menos valores las de ciclo corto variedades y las variedades de ciclo intermedio y largo con porcentajes mayores. Por otro lado las condiciones edafoclimáticas también influyen en el contenido de materia seca de la papa.



Para el caso que nos ocupa en las que han tenido las mismas prácticas de cultivo y las mismas condiciones ambientales y de suelo, Setanta y Ambo obtuvieron un valor ligeramente inferior al 18%, mientras que Cara se quedó en un 17%. Orla se quedó en un 15% (ver gráfico 7).

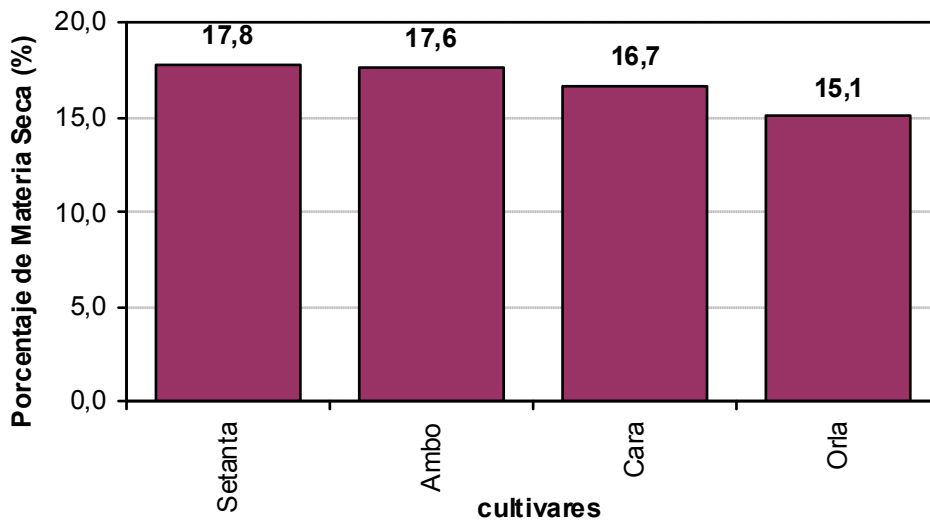


Gráfico 7: Porcentaje de materia seca

Los bajos valores de materia seca podrían estar influidos por la recolección precoz debida al ataque de mildiu.



CONCLUSIONES

- 1- Debido al ataque de mildiu, el ensayo se recogió antes de que los cultivares terminaran su ciclo.
- 2- Desde el punto de vista de la producción fue Cara (variedad testigo), la que obtuvo los mayores rendimientos de las variedades ensayadas, 39600 kg/ha, casi el doble que el resto de cultivares ensayados, teniendo en cuenta que se trata de una variedad tardía. Ambo y Orla obtuvieron producciones totales muy similares en torno a los 24200 kg/ha, siendo Setanta la variedad menos productiva en torno a 16000 kg/ha.
- 3- Los calibres fueron algo más altos en Cara, marcando la diferencia con el resto de cultivares ensayados en el calibre mayor de 80 mm. No hubieron grandes diferencias en el calibrado comercial de las Cooperativas (10-14% de papa de arrugar).
- 4- No hubieron grandes diferencias en los contenidos de materia seca de Cara, Ambo y Setanta (17-18%), siendo el valor de Orla algo menor (15%).

En cuanto a resistencias a enfermedades, en las condiciones del ensayo, Cara fue la que pareció tolerar mejor la incidencia de mildiu, al ser el último cultivar en mostrar síntomas. Setanta fue la más sensible, comenzando en las parcelas donde estaba plantada esta variedad.



Agencias de Extensión Agraria y Desarrollo Rural

| Oficina | Dirección | Teléfono | e-mail |
|--------------------------------|--|-------------|--|
| Ud. Central S/C de Tenerife | C/ Alcalde Mandillo Tejera, 8. | 922 239 275 | servicioagr@tenerife.es |
| La Laguna | Plaza del Adelantado, 11 Ed. Apartamentos Nivaria | 922 257 153 | aeall@tenerife.es |
| Tejina | C/ Palermo, 2. | 922 546 311 | aeate@tenerife.es |
| Tacoronte | Ctra. Tacoronte-Tejina, 15 | 922 573 310 | aeata@tenerife.es |
| La Orotava | Plaza de la Constitución, 4. | 922 328 009 | aealao@tenerife.es |
| Icod de los Vinos | C/ Key Muñoz, 5 | 922 815 700 | aeaicod@tenerife.es |
| Buenavista del Norte | C/ El Horno, 1. | 922 129 000 | aeabu@tenerife.es |
| Guía de Isora | Avda. de la Constitución s/n. | 922 850 877 | aeagi@tenerife.es |
| Valle San Lorenzo | Ctra. General, 122. | 922 767 001 | aeavsl@tenerife.es |
| Granadilla de Abona | San Antonio, 13. | 922 774 400 | aeagr@tenerife.es |
| Arico | C/ Benítez de Lugo, 1. | 922 161 390 | aeaar@tenerife.es |
| Fasnia | Ctra. Los Roques, 21. | 922 530 058 | aeaf@tenerife.es |
| Güímar | Plaza del Ayuntamiento, 8. | 922 514 500 | aeaguimar@tenerife.es |
| C.C.B.A.T. | C/Retama 2, Puerto de la Cruz Jardín Botánico | 922 573 110 | ccbiodiversidad@tenerife.es |

Síguenos en:

www.agrocabildo.com

