

Identificación de material vegetal de cultivos hortí- colas y extensivos adecua- do para su utilización en AE

Informe año 2002

*Proyecto desarrollo de la agricultura ecológica y sustentable
en el País Vasco Francés, Navarra y Euskadi*

Autora: Elena Sauca Ibiricu
Ekonekazaritza

Julio 2003



Nekazaritza Ekolojikoaren Euskadiko Federazioa • Federación de Agricultura Ecológica de Euskadi

Este proyecto se ha realizado con la colaboración de **NEIKER (Instituto Vasco de Investigación y Desarrollo Agrario)** en su centro de Arkaute y ha sido financiado a través del **Programa Interreg** de la Comisión Europea, la **Dirección de Investigación Agropesquera y Alimentaria del Gobierno Vasco** y el **Fondo Común Aquitania-Euskadi**.

Agradecemos especialmente la colaboración de:

Dioni Berra, Eugenio Abaurre (Viveros Abaurre), **Inés Méndez, Jesús Calvillo, Natxo Ruiz de Galarreta** (Neiker), y de manera especial la de todos los agricultores participantes en los ensayos y testajes sin los cuales este trabajo no hubiera sido posible: **Aitor Intxaurraga, Arantza Arrien, Jaime Burgaña, Jon Goenaga, Jorge García, Rosa Díaz de Garaio** y **Tomás Larrañaga**.

INDICE

<u>1. INTRODUCCIÓN</u>	4
<u>2. OBJETIVOS</u>	7
<u>3. ENSAYOS COMPARATIVOS DE VARIEDADES HORTÍCOLAS</u>	7
<u>3.1 MATERIALES</u>	7
<u>3.2. METODOLOGÍA GENERAL</u>	8
<u>3.3. EQUIPO DE TRABAJO</u>	8
<u>3.4. CULTIVOS DE PRIMAVERA</u>	9
<u>3.4.1 ENSAYOS COMPARATIVOS DE DIFERENTES VARIEDADES DE TOMATE</u> <u>(Lycopersicon sculentum Mill.)</u>	9
<u>3.4.1.1 RESULTADOS ENSAYOS DE TOMATE</u>	12
<u>3.4.1.1a Análisis comparativo de los ensayos de tomate en invernadero (Antzuola)</u>	17
<u>3.4.1.1b Análisis comparativo de los ensayos de Tomate al aire libre (Getaria)</u>	28
<u>3.4.1.2 RESULTADOS CATAS DE TOMATE</u>	35
<u>3.4.1.1.a Resultados de la cata de tomate en invernadero (Antzuola)</u>	36
<u>3.4.1.2b Resultados de la cata de tomate al aire libre (Getaria)</u>	48
<u>3.4.1.3 CONCLUSIONES CATAS DE TOMATE</u>	59
<u>3.4.1.4 CONCLUSIONES ENSAYOS DE TOMATE</u>	62
<u>3.4.1.5 RESULTADOS TESTAJE DE VARIEDADES LOCALES DE TOMATE</u>	68
<u>3.4.1.5. a Testaje de variedades locales de tomate en invernadero (Antzuola)</u>	70
<u>3.4.1.5. b Testaje de variedades locales de tomates al aire libre (Getaria)</u>	72
<u>3.4.2. ENSAYOS COMPARATIVOS DE DIFERENTES VARIEDADES DE JUDIA VERDE</u> <u>(Phaseolus vulgaris L.)</u>	75
<u>3.4.2.1 RESULTADOS ENSAYO DE JUDÍA VERDE</u>	76
<u>3.4.2.1a Análisis comparativo del ensayo de Judía Verde de Getaria</u>	76
<u>3.4.2.1b Análisis comparativo del ensayo de Judía Verde de Zegama</u>	79
<u>3.4.2.2 CONCLUSIONES ENSAYOS DE JUDÍA VERDE</u>	83
<u>3.4.3 ENSAYOS COMPARATIVOS DE DIFERENTES VARIEDADES DE REMOLACHA</u> <u>(Beta vulgaris L.)</u>	84
<u>3.4.3.1 RESULTADOS ENSAYOS DE REMOLACHA</u>	85
<u>3.4.3.2 CONCLUSIONES ENSAYOS DE REMOLACHA</u>	87
<u>3.4.4 ENSAYOS COMPARATIVOS DE DIFERENTES VARIEDADES DE ZANAHORIA</u> <u>(Daucus carota L.)</u>	88
<u>3.4.4.1 RESULTADOS ENSAYOS ZANAHORIA</u>	89
<u>3.4.1.1.a Análisis comparativo del ensayo de Zanahoria. Aulesti</u>	89
<u>3.4.4.2 RESULTADOS CATA DE ZANAHORIA</u>	92

3.4.4.3 CONCLUSIONES ENSAYOS DE ZANAHORIA	96
3.5. CULTIVOS DE OTOÑO	98
3.5.1 ENSAYOS COMPARATIVOS DE DIFERENTES VARIEDADES DE ESPINACA	98
(Spinacea oleracea L.)	98
3.5.1.1 RESULTADOS ENSAYOS DE ESPINACA	98
3.5.1.2 CONCLUSIONES ENSAYOS DE ESPINACA	99
3.5.2 ENSAYOS COMPARATIVOS DE DIFERENTES VARIEDADES DE COL (Brassica oleracea L.)	100
3.5.2.1 RESULTADOS ENSAYOS DE COL	101
3.5.2.2 CONCLUSIONES ENSAYOS DE COL	103
4. OTROS TRABAJOS REALIZADOS	105
5. BIBLIOGRAFÍA	111

ANEXOS

ANEXO I. Cuadros resumen de los datos obtenidos en los ensayos y testajes para las diferentes variedades

ANEXO II. Comparación de los precios de semillas de diferentes casas de las especies utilizadas en los ensayos

ANEXO III. Paneles de cata: Tomate y zanahoria

ANEXO IV. Análisis de suelo del ensayo de tomate en invernadero

ANEXO V. Resultados del tratamiento estadístico. Test LSD. Tomate

ANEXO VI. Resultado del tratamiento estadístico. Test LSD. Judía verde

ANEXO VII. Resultados del tratamiento estadístico. Test LSD. Remolacha

ANEXO VIII. Resultados del tratamiento estadístico. Test LSD. Zanahoria

ANEXO IX. Resultados del tratamiento estadístico. Test LSD. Col

ANEXO X. Resultados del tratamiento estadístico. Test LSD. Espinaca

1. INTRODUCCIÓN

Tanto en Euskadi como en Navarra y el País Vasco francés hace años que las diferentes asociaciones existentes, Ekonekazaritza, Biolur Navarra y BLE respectivamente, trabajan en diferentes ámbitos de la agricultura ecológica en sus respectivos territorios manteniendo una colaboración e intercambio de información entre ellos. Estos años de trabajo han demostrado que hay problemáticas comunes en los tres territorios para los diferentes sectores. Se ha visto cómo se pueden completar y mejorar, entre otros, las herramientas de comunicación utilizadas, así como, los trabajos realizados en los sectores hortícola, cultivos extensivos y ganadero y afrontar un trabajo tan importante y necesario como es hacer llegar los alimentos ecológicos a comedores escolares. Para llevar todos estos trabajos delante de una forma más coordinada entre los tres territorios se presentó la posibilidad de participar en un proyecto Interreg, concretamente Interreg III A, el cual se ha iniciado este año 2002.

La parte que nos atañe en este documento es la relativa al sector hortícola así que, en ello nos centraremos.

En el sector hortícola se vio la existencia de una problemática común en la que convendría trabajar conjuntamente: falta de información, referencias técnicas y económicas, en la que basarse los productores para la producción de los diferentes cultivos hortícolas y falta de semillas de producción ecológica adecuadas para la agricultura ecológica. Cada territorio había realizado diferentes trabajos que se podían complementar o disponía de información muy valiosa para el resto de los territorios.

Fichas técnicas de cultivos hortícola

Existen publicaciones técnicas específicas de horticultura ecológica realizadas por centros de investigación en Francia y España pero que están situados en zonas cuyas condiciones climáticas son muy diferentes a nuestras zonas. No disponemos de material adecuado para las zonas implicadas en este proyecto. Un horticultor que produzca en ecológico no tiene, por tanto, la posibilidad de beneficiarse de referencias técnicas y económicas que le permitan asentar y consolidar su actividad de una forma científica.

La asociación BLE dispone de abundante documentación sobre el manejo de diferentes cultivos en agricultura ecológica, muy útiles para la elaboración de dichas fichas.

Semillas y plántulas de producción ecológica

En el tema de semillas partíamos de una problemática común, la falta de semillas y plántulas de producción ecológica adecuadas para nuestras condiciones agroclimáticas y de mercado.

La producción agraria ecológica se rige por el Reglamento comunitario R (CEE) Nº 2092/91, del consejo de 24 de junio de 1991, sobre producción agrícola ecológica y su indicación en los productos agrarios y alimenticios (en adelante, Reglamento (CEE) 2092/91). En el artículo 6 de dicho reglamento, se dice que el método de producción ecológico implica el uso únicamente de semillas o material de reproducción vegetativa producido de acuerdo con el método de producción ecológica. De la misma manera, las plántulas, *plantas enteras destinadas a la plantación para la producción de vegetales*, a utilizar deberán ser ecológicas.

No obstante, durante un período transitorio que expira el 31 de diciembre de 2003, pueden emplearse semillas y material de reproducción vegetativa obtenidos de forma distinta al método de producción ecológico.

Esto quiere decir que a partir del año 2004, los agricultores ecológicos se verán obligados a usar semillas y material de reproducción vegetativa ecológicos si desean continuar produciendo bajo la denominación "Agricultura Ecológica".

Desde *Ekonekazaritza* en 1.999 se inició un trabajo I+D de recopilación de datos sobre consumo de semillas y plántulas por parte de los agricultores de la CAPV: "*Diseño de una estrategia para el abastecimiento de semilla y material de reproducción vegetativa en agricultura ecológica en la CAPV (1999-2000)*", subvencionado por el Gobierno Vasco. En este trabajo se constató que no existía ningún tipo de infraestructura que permitiera abastecer de semilla y material de reproducción vegetativa ecológicos, ni de plántulas a los agricultores ecológicos de la CAPV. Disponíamos de varias casas comerciales que comercializaban semilla ecológica, pero eran principalmente de Alemania, Austria, Francia y Holanda. Las variedades que ofrecían en sus catálogos eran originarias de esas zonas, adaptadas a las mismas, y, mayoritariamente, desconocidas para los agricultores de la CAPV. En cuanto a viveros, los más cercanos estaban en Navarra, La Rioja o Asturias.

Debido a esta situación la mayor parte de las semillas utilizadas por los agricultores ecológicos eran convencionales aunque se utilizaba más plántula que semilla, siendo la plántula también convencional. Por otra parte, los agricultores guardaban semilla local de algunos cultivos, sobre todo: tomate, alubia, pimiento y maíz.

En base a estos resultados, se consideró necesario hacer una serie de trabajos. Entre estos trabajos se encontraban los ensayos con variedades ecológicas comercializadas para que, a partir del año 2004, los agricultores ecológicos de la CAPV tuvieran una referencia en la que basarse a la hora de elegir las variedades con las cuales van a trabajar.

Igualmente, se consideró necesario buscar nuevas variedades que se adaptasen a las técnicas de la agricultura ecológica para así, poder aumentar el número de variedades disponibles para el agricultor ecológico. Se consideró que una vía para llegar a este objetivo podría ser la recuperación de las variedades locales que se encuentran en los bancos de germoplasma y a la par identificar, de entre las variedades locales que se siguen utilizando actualmente, cuáles pueden ser interesantes para los agricultores ecológicos de la CAPV.

Además, se veía la necesidad de realizar otros trabajos encaminados a mejorar la situación existente de oferta y demanda de semilla y plántula ecológica como: establecer contactos con casas de semillas y viveros, mantenerse en contacto con las diferentes asociaciones, estructuras o personas que estuvieran trabajando en los mismos temas, etc.

Los primeros ensayos y trabajos se realizaron el año 2001, en el marco de un proyecto I+D concedido por el Gobierno Vasco. En el año 2002, como ya hemos comentado anteriormente, se inicia este proyecto Interreg III entre las tres asociaciones ya mencionadas debido a la idoneidad de realizar un proyecto común entre Navarra, País Vasco francés y Euskadi. Por ello, a partir del año 2002, tanto los ensayos como el resto de trabajos referentes a las semillas realizados en Euskadi se enmarcan en este proyecto Interreg III A, llevado a cabo entre las asociaciones mencionadas.

En Navarra, *Bio Lur Navarra* colaboraba con una empresa de semillas, Semillas Huici, S.L. y con un vivero ecológico, Viveros Espinosa, S.L. Ni en Euskadi ni en Aquitania existen empresas similares. En Biolur Navarra, por su parte, llevaban años trabajando en el tema de semillas y plántulas ecológicas habiendo recogido abundante documentación sobre diversos temas relacionados con las semillas y las variedades locales así como recopilado variedades locales antiguas.

En cuanto a la asociación *BLE*, estaba apoyando la instalación de uno de sus socios como vive-rista y varios agricultores llevaban años trabajando con variedades locales. Además la asociación *FC3A Bio* de Aquitania (Francia), de la que es miembro la asociación *BLE*, estaba realizando un trabajo de censado de las variedades ecológicas existentes en la región, así como un es-

tudio de la oferta y la demanda de semillas ecológicas, principalmente de cultivos extensivos (maíz, trigo, soja y plantas forrajeras). En el País Vasco francés ya existían seguimientos de parcelas de experimentación en semillas ecológicas autóctonas de cultivos extensivos (maíz Grand Roux vasco) coordinados por FC3A Bio de Aquitania.

En este documento exponemos los trabajos y resultados de los ensayos realizados en el año 2002 en Euskadi.

El trabajo realizado se ha centrado más en los cultivos hortícolas debido a que Ekonekazaritza no dispone ni de la infraestructura necesaria para realizar ensayos con cultivos extensivos, ni de los medios humanos y económicos necesarios para ello. No obstante se han dado los primeros pasos para trabajar en un futuro con cultivos extensivos (ver punto 4).

2. OBJETIVOS

- Identificación del material vegetal hortícola comercializado como ecológico que mejor se adapte a las condiciones específicas de los agricultores ecológicos de la CAPV.
- Identificación del material vegetal hortícola local que mejor se adapte a las necesidades de la agricultura ecológica profesional de la CAPV.
- Facilitar la adquisición de semilla ecológica a agricultores y viveristas, y de plántulas, a los agricultores.
- Conservación de la biodiversidad agrícola.

3. ENSAYOS COMPARATIVOS DE VARIEDADES HORTÍCOLAS

3.1 MATERIALES

Los ensayos del año 2002, se han realizado en parcelas de las fincas de Jon Goenaga (Getaria), Tomás Larrañaga (Antzuola), Jorge García (Zegama) y Arantza Arrien (Aulesti). Las cuatro fincas están inscritas en el registro de Agricultura Ecológica (en adelante AE) de la CAPV.

Superficie de los ensayos:

Getaria: 585 m².
Antzuola: 150m².
Zegama: 260 m².
Aulesti: 100m².

A la hora de decidir los cultivos a ensayar se han tenido en cuenta aspectos como: importancia económica del cultivo, opinión de los agricultores, especies de las que los agricultores no guardan habitualmente semilla (zanahoria, remolacha, espinaca...) y especies cuyas variedades son difíciles de sustituir (tomate).

En este año 2002, se han ensayado por una parte los cultivos que ya se ensayaron en el 2001, siguiendo los criterios antes mencionados, y por otra, cultivos que no se pudieron ensayar en el 2001 y los agricultores han considerado interesante ensayar.

En base a estos criterios este año se eligieron las siguientes especies.

Primavera: tomate (invernadero y al aire libre), judía verde, remolacha y zanahoria.

Otoño: col y espinacas.

La lechuga a pesar de su importancia económica no se ha elegido por la incapacidad en ese momento de trabajar con más cultivos así como por, en la reunión mantenida con los agricultores, no haber demandado ninguno de ellos incluir este cultivo.

Todos los ensayos se han realizado al aire libre salvo el ensayo de tomate de Antzuola que se ha realizado en invernadero.

3.2. METODOLOGÍA GENERAL

- Realización de visitas semanales a cada parcela (según cultivo) anotando datos de: nascencia, vigor, desarrollo, estado sanitario de las plantas y producción.
- Anotación de las características del fruto o la planta.
- Análisis estadístico para comparación de las diferentes variedades mediante el test LSD.
- Elaboración de las conclusiones y comunicación de las mismas a los agricultores ecológicos.
- Toma de decisión sobre variedades a eliminar y variedades con las que continuar los ensayos, teniendo en cuenta, además de los datos obtenidos, las sugerencias de los agricultores participantes en los ensayos.

3.3. EQUIPO DE TRABAJO

Este trabajo ha sido liderado y realizado por **Ekonekazaritza**, Federación de Asociaciones de Agricultura Ecológica del País Vasco, con la participación activa de sus miembros.

Ekonekazaritza ha llevado a cabo las siguientes funciones en la realización de los ensayos:

- Establecimiento de las fincas colaboradoras en donde se realizarán los ensayos.
- Elección y adquisición de la semilla de las variedades ecológicas comerciales y locales a ensayar.
- Preparación de las parcelas de ensayo y realización de las labores necesarias por parte de los agricultores participantes en los ensayos.
- Siembra y manejo de los cultivos hasta su recolección por parte de los agricultores participantes en los ensayos.
- Seguimiento de los cultivos.
- Fijación del número de caracteres a evaluar en cada cultivo, número de plantas a muestrear y momento de la toma de datos de los mismos.
- Toma y recopilación de datos de los caracteres a evaluar en cada cultivo.
- Toma de decisión sobre variedades a eliminar y variedades con las que continuar los ensayos.
- Elaboración de las conclusiones y comunicación de las mismas a los agricultores ecológicos.

El proyecto cuenta con la colaboración del **Departamento de Producción y Protección Vegetal de NEIKER** (Instituto Vasco de Investigación y desarrollo agrario) en su centro de Arkaute. Este departamento ha colaborado en las siguientes funciones en la realización de los ensayos:

- Contacto con el Banco de Germoplasma de Zaragoza y el Centro de Recursos Fitogenéticos de Alcalá de Henares (CRF-INIA) para obtener la relación de variedades locales de la CAPV conservada en estos centros y conseguir semilla de aquellas variedades que se consideren interesantes.
- Análisis estadístico de los ensayos individuales.
- Establecimiento de un convenio con Ekonekazaritza para distribuir semilla base de las variedades obtenidas en NEIKER para su cultivo ecológico.
- Inicio de la caracterización de las variedades de tomate cedidas por la Red de semillas de Euskal Herria a Ekonekazaritza y de variedades cedidas por agricultores ecológicos o tradicionales a Ekonekazaritza.

3.4. CULTIVOS DE PRIMAVERA

Se han realizado ensayos de: tomate, judía verde, remolacha y zanahoria.

En el caso de tomate, además de los ensayos de variedades comerciales y locales se han realizado testajes de variedades locales. En los testajes se han observado las variedades y se han tomado datos de forma menos exhaustiva que en los ensayos (ver pág. 68).

También se realizarón dos catas de tomate (ver pág. 35) y otras dos de zanahoria (ver pág. 92).

3.4.1 ENSAYOS COMPARATIVOS DE DIFERENTES VARIEDADES DE TOMATE (*Lycopersicon sculentum* Mill.)

Los ensayos de tomate se han realizado en las parcelas de Tomás Larrañaga en Antzuola (ensayo en invernadero) y de Jon Goenaga en Getaria (ensayo al aire libre).

Variedades empleadas y distribución del ensayo

Distribución en bloques al azar con dos repeticiones, en ambos ensayos, con la siguiente distribución:

9 D	10 G	11 E	12 H	13 B	14 C	15 A	16 F
1 A	2 B	3 C	4 D	5 E	6 F	7 G	8 H

A: AlexandrosF1*

B: Marmande

C: Igeldo

D: Pikoluze (Pico largo)

E: Raf

F: Aretxabaletako mozkorra (Borracho de Aretxabaleta)

G: Berner Rose

H: JackF1 (invernadero)/IndaloF1 (aire libre)*

**Las variedades que llevan F1 son híbridos*

Se utilizaron variedades comerciales de producción ecológica, variedades locales y variedades comerciales de producción convencional, siendo:

- AlexandrosF1, Marmande y Berner Rose, variedades comerciales ecológicas de diferentes casas extranjeras.
- Igeldo, Pikoluze y Aretxabaletako mozkorra, variedades locales guardadas por agricultores ecológicos.
- Raf, JackF1 (F1) e Indalo F1 variedades comerciales convencionales que se utilizaron como variedades testigo (referencia). En invernadero se utilizaron la variedad JackF1 y Raf como testigo y en el ensayo al aire libre las variedades IndaloF1 y Raf.

La forma de obtención de la semilla, casa comercial, agricultores etc, aparece en el anexo I.

Obtención de planta

En el ensayo de Antzuola el mismo agricultor sembró en cama caliente las diferentes variedades.

Para el ensayo de Getaria, un agricultor ecológico produjo la planta.

Distribución de las plantas

Invernadero: Marco de plantación 1.30 m x 0.30 m, una guía, 10 plantas/parcela, lo que supone una densidad de 2.56 plantas/m².

Aire libre: Marco de plantación 1.10 m x 0.60 m, una guía, 10 plantas/parcela, lo que supone una densidad de 1.52 plantas/m².

Fechas de siembra

Invernadero: 8-2-02.

Aire libre: 24-3-02.

Fechas de repicado

Invernadero: 19-2-02 siguiendo el calendario biodinámico, es decir, en día de fruto.

Aire libre: 13-4-02.

Fechas de plantación:

Invernadero: 3-4-02, según el calendario biodinámico, día de plantación, aunque no de fruto sino de flor.

Aire libre: 20-5-02.

Manejo del cultivo

En el ensayo del invernadero, Antzuola:

- Cultivo precedente: puerro.
- Se abonó con estiércol de vaca maduro antes de la plantación.
- El cultivo se llevó a cabo en filas sencillas, con el suelo cubierto con paja. A principios de abril, debido al riesgo de heladas, se instaló en el invernadero una doble cámara con agrotexil.
- Hubo que hacer reposición de algunas plantas debido a que se vieron afectadas por Phytium.
- Se realizó la poda de hijuelos y aclareo de frutos, 6 racimos por planta, 6 frutos por racimo.
- No se realizó ningún tratamiento contra plaga o enfermedades.
- Para controlar la mosca blanca se puso encarsia formosa, enemigo natural de esta plaga.

En el ensayo al aire libre, Getaria:

- Cultivo precedente puerro y zanahoria.
- Se abonó con estiércol maduro a mediados de abril.
- El cultivo se llevó a cabo en filas sencillas.
- Se realizó la poda de hijuelos pero no el aclareo de frutos.
- En cuanto a tratamientos se refiere, se realizaron tres de Azufre y caldo bordelés mezclados contra mildiu, en las siguientes fechas: 5-7-02; 13-7-02; 23-7-02.
- Se eliminaron las partes afectadas por mildiu en hojas, frutos y tallos laterales.

Por otra parte, destacar que el verano del año 2002 fue muy lluvioso.

Fecha de recolección

Las recolecciones se iniciaron:

Invernadero: 30-7-02.

Aire libre: 12-8-02.

3.4.1.1 RESULTADOS ENSAYOS DE TOMATE

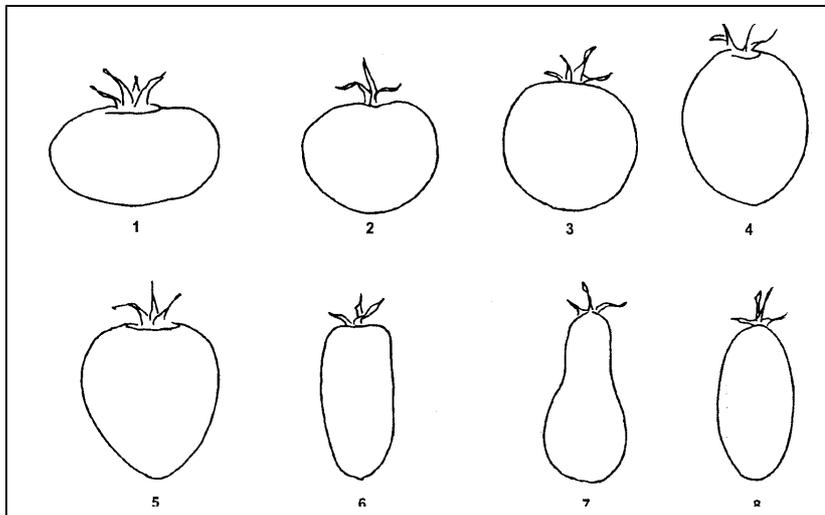
CARACTERÍSTICAS MORFOLÓGICAS DEL FRUTO

NEIKER, en su centro de Arkaute, anotó una serie de caracteres de los frutos del cultivo bajo plástico (Antzuola). A continuación exponemos los datos que se obtuvieron. Se utilizaron los descriptores del tomate del I.P.G.R.I. (Internationall Plant Genetic Resources Institute). Para el caso del Acostillado, se utilizó la clasificación del trabajo *Evaluando variedades locales de tomate su conservación "in situ" en agricultura ecológica* de Alejandro García López ya que este carácter no figura en los descriptores de tomate del I.P.G.R.I. En las dos siguientes páginas se definen los diferentes caracteres anotados.

Variedad	Forma predominante del fruto	Color exterior del fruto maduro	Forma del corte transversal del fruto	Forma de la cicatriz del pistilo	Número de lóculos	Acostillado del fruto
AlexandrosF1	Redondeado (3)	Rojo	Redondo	Estrellada	3-4	Ausente/Medio
JackF1	Ligeramente achatado (2)	Rojo	Angular/Irregular	Lineal	7-8	Medio/Fuerte
RAF	Ligeramente achatado (2)	Rojo	Irregular	Lineal/estrellada	7-8	Fuerte
Marmande	Achatado (1) y ligeramente achatado (2)	Rojo	Irregular	Irregular	7-8	Medio/Fuerte
Berner Rose	Ligeramente achatado (2)	Rosa	Irregular	Lineal	7-8	Ausente/Medio
Igeldo	Achatado (1)	Rojo	Irregular	Irregular	7-8	Medio/Fuerte
Pikoluze	Cordiforme (5)	Naranja	Redondo	Estrellada	7-8	Medio
Aretxabaletako mozkorra	Ligeramente achatado (2)	Rojo/morado	Redondo	Irregular	7-8	Medio

Forma predominante del fruto

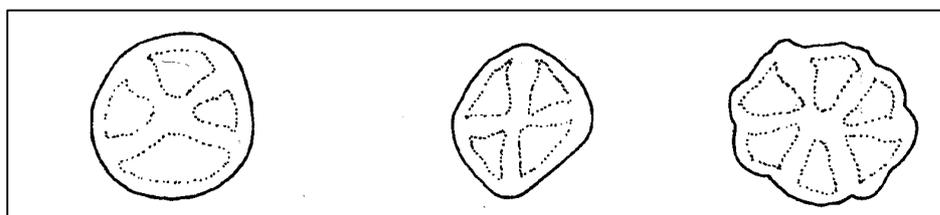
El fruto puede ser predominante en las siguientes formas:



(1) Achatado; (2) Ligeramente achatado; (3) Redondeado; (4) Rodondeado-alargado; (5) Cor-diforme; (6) Cilíndrico; (7) Piriforme; (8) Elipsoide (forma de ciruela).

Forma del corte transversal del fruto.

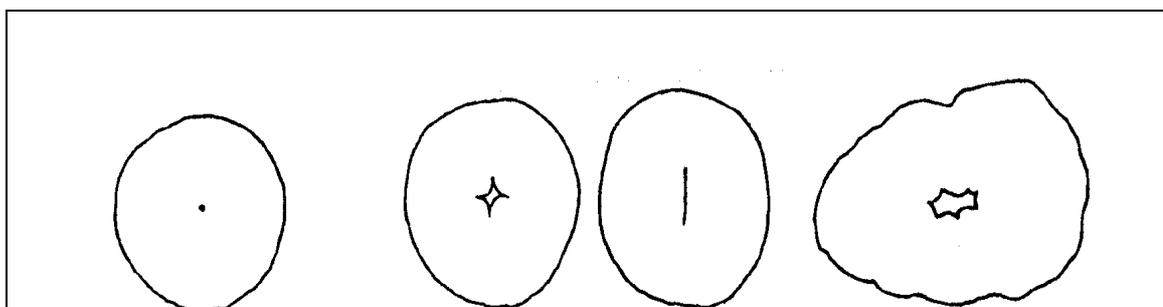
Se cortó el fruto por la mitad y se observó su forma, se tomaron como referencia las tres siguientes:



Redondo (izquierda);. Angular (centro); Irregular (derecha).

Forma de la cicatriz del pistilo.

El fruto principalmente puede tener la cicatriz del pistilo de las siguientes formas:



1.Punteada; 2.estrellada; 3.lineal; 4. irregular.

Número de lóculos

Al cortar el fruto por su sección transversal, éste presenta un número determinado de “celdas” o lóculos que varía de unas variedades a otras.

Acostillado del fruto

Hace referencia a la presencia e intensidad de los surcos o “costillas” alrededor del punto peduncular del fruto. Se diferenció entre:

1. Ausente (o liso): tomate sin costillas.
2. Medio: costillas presentes pero no demasiado patentes.
3. Fuerte (o asurcado): costillas bastante diferenciadas, a veces pueden ser incluso motivo de depreciación del fruto.

A continuación incluimos una foto de las diferentes variedades ensayadas y empleadas como testigo, salvo la variedad IndaloF1.



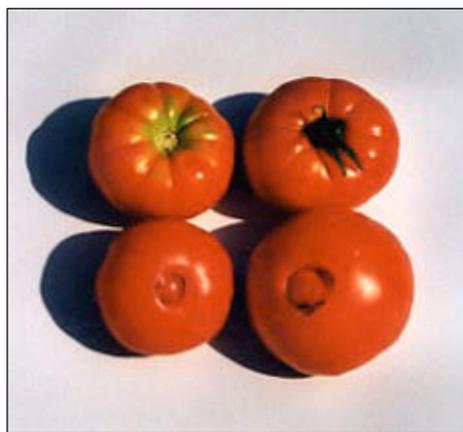
JACKF1



ALEXANDROSF1



RAF



MARMANDE



BERNER ROSE



IGELDO



PIKO LUZE



ARETXABALETAKO MOZKORRA

3.4.1.1a Análisis comparativo de los ensayos de tomate en invernadero (Antzuola)

NASCENCIA

Porcentaje de nascencia de cada variedad, con cama caliente en vivero:

Variedad	%Nascencia
AlexandrosF1(1)	93.33
Marmande	90.00
Igeldo	90.00
Pikoluze	93.33
Raf	100.00
Aretxabaletako mozkorra	46.67
Berner Rose	100.00
JackF1 (1)	(2)

(1)F1=Híbrido

(2)Para esta variedad no disponemos de dato de nascencia ya que no se partió de semilla sino de planta convencional.

CICLO.

Días transcurridos desde la siembra hasta la primera recolección. Es el mismo para todas las variedades: 172 días.

DESARROLLO.

Para valorar el desarrollo de la planta se tuvo en cuenta la altura de la planta, el grosor del tallo y el número de hojas. Se consideró que tenían mejor desarrollo las plantas más robustas, con un tallo más grueso y más hojas.

Berner Rose, JackF1 y Aretxabaletako mozkorra son las variedades con mayor desarrollo. Pikoluze la de menor desarrollo porque, aunque la planta crece mucho en altura, posiblemente demasiado, ni el tallo es grueso ni el número de hojas abundante.

INICIO DE FLORACIÓN.

30-5-02 para todas las variedades.

PRODUCCIÓN POR CALIBRE (Kg)

Medias obtenidas a través del test LSD para la producción en KILOS de los diferentes calibres para las diferentes variedades

La producción que se obtiene de cada calibre, se ha calculado debido a que gran parte de los consumidores de la CAPV buscan tomates muy grandes, y nos pareció necesario afinar un poco más y aportar este dato. Precisamente, una de las dificultades de encontrar una variedad de tomate de producción ecológica que se adapte a las condiciones de mercado de la CAPV, radica en el tamaño de los mismos ya que las variedades comerciales de producción ecológica tienen un tamaño menor o incluso bastante menor al que buscamos.

En la siguiente tabla se exponen los resultados de producción Kg/parcela(10 plantas), obtenidos en el ensayo para cada variedad. Se ha dividido en 5 calibres diferentes:

- C1: >87mm
- C2: 87-77mm
- C3: 77-67mm
- C4: 67-57mm
- C5: <57mm

Variedad	>87 mm (1)	87-77 mm (1)	77-67mm (1)	67-57mm (1)	<57 mm (1)
Aretxabaletako mozkorra	12.87a	3.66a	8.25a	1.81d	2.37d
JackF1	7.72b	5.56a	6.73a	2.59dc	4.08bcd
Berner Rose	3.27c	3.63a	8.43a	4.99c	6.23b
Igeldo	2.76c	3.82a	7.62a	3.89dc	3.38cd
Raf	2.71c	3.98a	11.47a	5.36c	3.34cd
Marmande	2.48c	3.35a	9.11a	5.02c	4.35bcd
Pikoluze	2.43c	4.58a	12.57a	8.90b	5.29bc
AlexandrosF1	0.00c	0.00b	9.88a	16.67a	10.06a

(1) En cada columna, cifras seguidas por una misma letra no son significativamente diferentes ($P=0.05$). Las producciones de los diferentes calibres se miden en kg/parcela (10 plantas).

C1: >87mm

La variedad de la que más kilos de esta categoría se han obtenido es Aretxabaletako mozkorra, 12.87 Kg, presentando diferencias significativas con el resto de variedades. La variedad JackF1, aunque presenta diferencias significativas con la anterior, también ha producido abundantes kilos de este calibre, 7.72, presentando diferencias significativas con el resto de variedades. La variedad AlexandrosF1 no presenta ningún tomate de este tamaño.

C2: 87-77mm

Es la variedad JackF1 la que más kilos de esta categoría ha proporcionado (5.56Kg) aunque no presenta diferencias significativas con el resto de variedades salvo AlexandrosF1 que no da frutos de este calibre. La variedad Pikoluze es la segunda variedad más productiva para este calibre (4.58 Kg). La variedad menos productiva, dejando a parte AlexandrosF1, es Marmande con 3.35 Kg.

C3: 77-67mm

Estadísticamente no existen diferencias significativas entre variedades, aunque, se dan diferencias notables entre las variedades más productivas para este calibre: Pikoluze (12.57Kg) y Raf, 11.47 Kg, y las menos productivas JackF1 (6.73Kg) e Igeldo (7.62Kg). A su vez, Aretxabaletako

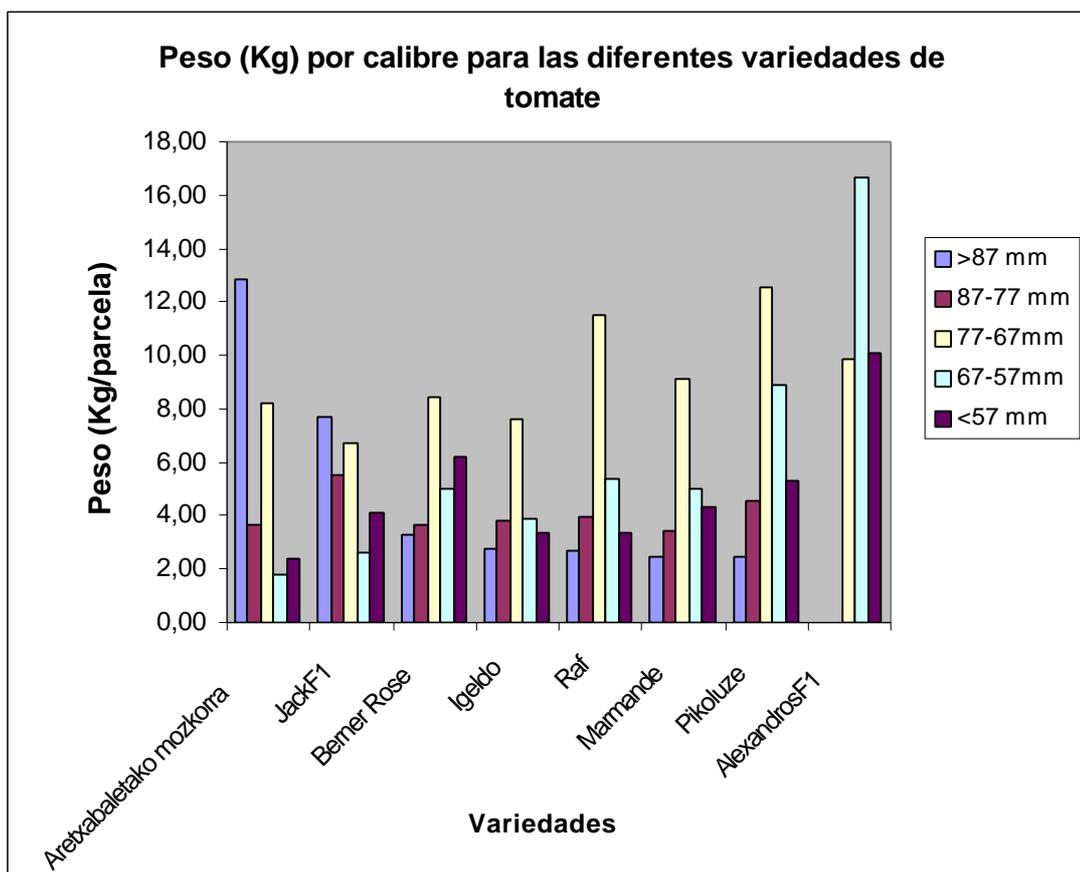
mozkorra y Berner Rose producen aproximadamente 4 Kg menos que Pikoluze y 3 menos que Raf.

C4: 67-57mm

La variedad que más kilos produce de esta categoría es AlexandrosF1 (16.67Kg), y presenta diferencias altamente significativas con el resto de variedades. La segunda variedad más productiva es Pikoluze con 8.90 Kg, presentando diferencias altamente significativas con el resto. La variedad que menos kilos de esta categoría produce es Aretxabaletako mozkorra (18.81Kg), seguida de JackF1 e Igeldo.

C5: <57mm (destrío tamaño)

Es la variedad AlexandrosF1, la que más kilos de destrío tamaño produce, 10.06Kg, presentando diferencias altamente significativas con el resto de variedades. La segunda variedad más productiva de este calibre es Berner Rose, 6.23 Kg, presentando diferencias significativas con la variedad menos productora para este calibre, Aretxabaletako mozkorra, y con Igeldo y Raf.



PRODUCCIÓN TOTAL, COMERCIAL Y DESTRÍO, %DESTRÍO Y %DESTRÍO TAMAÑO

Medias obtenidas (Kg) a través del test LSD para: producción total, comercial y destrío, % destrío y %destrío tamaño. Los porcentajes destrío, se han calculado en relación al peso total, para cada una de las variedades.

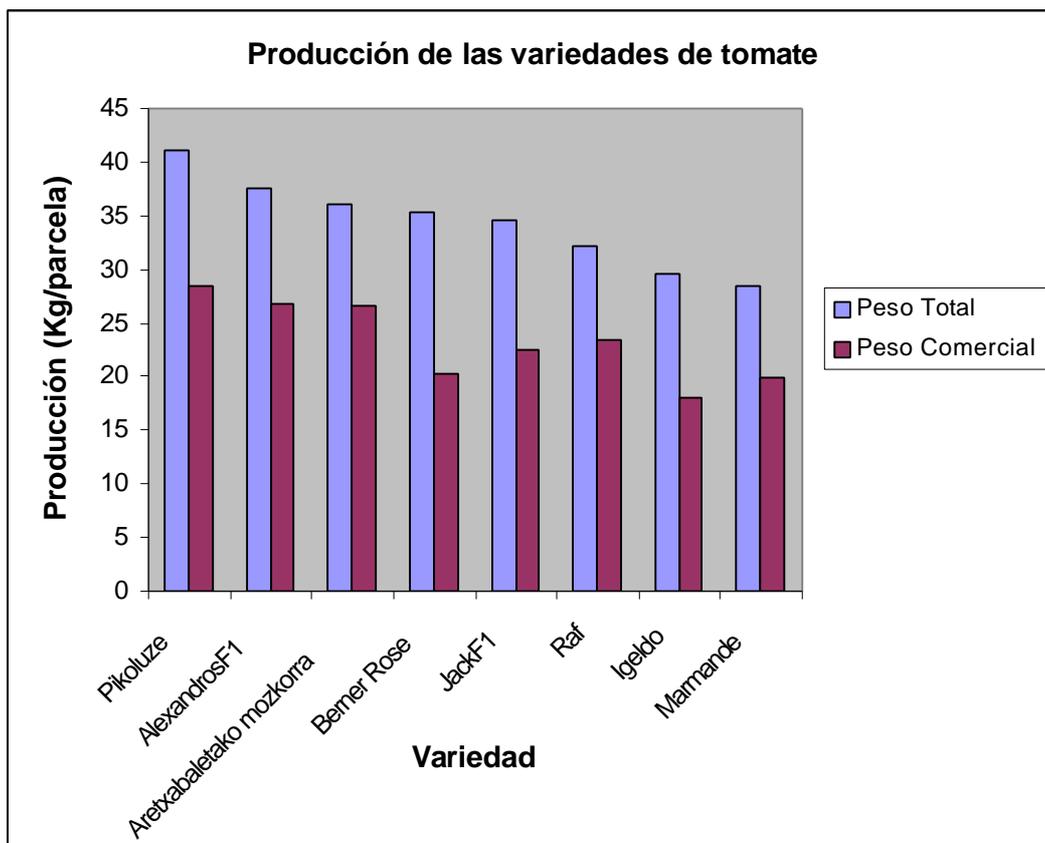
Variedad	Producción Total (Kg)(1)	Producción Comercial (Kg)(1)	Peso Destrío (Kg)(1)(2)	%Peso Destrío (Kg)(1)	%Peso Destrío Tamaño (Kg)(1)
Pikoluze	41.15a	28.46a	12.69ab	30.60b	12.86bc
AlexandrosF1	37.49a	26.81a	10.68bc	29.11b	27.49a
Aretxabaletako mozkorra	36.01a	26.58a	9.43bc	26.37b	6.70c
Berner Rose	35.25a	20.30a	14.96a	42.46a	17.59b
JackF1	34.51a	22.59a	11.92abc	34.58ab	11.91bc
Raf	32.21a	23.52a	8.70c	27.02b	10.38bc
Igeldo	29.50a	18.08a	11.42abc	39.08a	11.44bc
Marmande	28.50a	19.94a	8.575c	30.05b	15.27b

(1) En cada columna, cifras seguidas por una misma letra no son significativamente diferentes (P=0.05). Las producciones se miden en kg/parcela (10 plantas.)

(2) Peso destrío incluye todos los frutos desechados, cualquiera que se la causa (formas inadecuadas por mal cuajado, rajado, mildiu...)

Producción total

Estadísticamente no hay diferencias significativas entre variedades, sin embargo, la variedad más productiva, Pikoluze, presenta unas diferencias con el resto de variedades de entre 4Kg con la variedad AlexandrosF1, y 13Kg con la variedad Marmande. Como se puede ver, son diferencias muy importantes que hay que tener en cuenta.



Producción comercial

Estadísticamente no hay diferencias significativas, pero las diferencias entre variedades son notables.

Pikoluze es también la variedad de la que mayor producción comercial se ha obtenido. Las siguientes variedades más productivas han sido AlexandrosF1 (26.81Kg), Aretxabaletako mozkorra (26.58Kg) y Raf (23.52Kg). Las menos productivas Igeldo (18.08Kg) y Marmande (19.94Kg). Cabe aclarar que de la variedad Igeldo había 3 ó 4 plantas menos que del resto de variedades, y que la variedad JackF1, se vió bastante afectada por mildiu en una de sus parcelas, por lo que la producción mermó.

La diferencia entre la variedad más productiva, Pikoluze (28.46Kg), y la menos productiva, Igeldo (18.08Kg), es de algo más de 10kg. Con la segunda variedad menos productiva, Marmande, la diferencia es de aproximadamente 9Kg. Se trata, por lo tanto, de diferencias lo suficientemente grandes como para ser tenidas en cuenta.

% Peso destrío (incluye todos los tomates eliminados por cualquiera de las causas).

Berner Rose (42.45%) e Igeldo (39.08%) son las variedades que mayor porcentaje de peso destrío han proporcionado, presentando diferencias significativas con el resto de variedades, salvo con la variedad JackF1 (34.57%). De entre el resto de variedades, Aretxabaletako mozkorra es la que menor porcentaje peso destrío presenta (26.37%) y Pikoluze la que más (30.60%), no presentando diferencias significativas entre ellas.

% Destrío tamaño

Es la variedad AlexandrosF1 la que mayor porcentaje de este destrío presenta (27.48%), presentando diferencias significativas con el resto de variedades. Berner Rose (17.59%) y Marmande (15.27%) son las siguientes con mayor destrío tamaño, las cuales presentan diferencias significativas tan sólo con Aretxabaletako mozkorra (6.70%). El resto de variedades tiene un porcentaje de destrío tamaño muy similar entre ellas.

CLASIFICACIÓN DE LOS DESTRÍOS (%Peso)

Medias obtenidas a través del test LSD para el porcentaje destrío sobre el total del peso y el % destrío tamaño y % destrío sobre el total del peso destrío (Kg)

El porcentaje de peso destrío (100%) se ha dividido en % destrío tamaño y % destrío varios.

Variedad	%Destrío (1)	%Destrío tamaño (1)	%Destrío varios (1)(2)
Berner Rose	42.46a	41.90bc	58.11bc
Igeldo	39.08a	29.42cd	70.59ab
JackF1	34.58ab	34.42cd	65.58ab
Pikoluze	30.60b	42.16bc	57.85bc
Marmande	30.05b	51.00b	49.01c
AlexandrosF1	29.11b	94.13a	5.88d
Raf	27.02b	38.32bcd	61.68abc
Aretxabaletako mozkorra	26.37b	25.18d	74.82a

(1) En cada columna, cifras seguidas por una misma letra no son significativamente diferentes ($P=0.05$).

(2) En destrío varios se incluye todo destrío que no se debe a tamaño: formas inadecuadas por mal cuajado, noctuidos, rajado vertical y horizontal y mildiu.

% Destrío tamaño

La variedad AlexandrosF1 es la que mayor % de destrío tiene debido a tamaño (94.13% del destrío total), presentando diferencias significativas con el resto de variedades.

Marmande es la segunda variedad con mayor porcentaje de destrío debido al tamaño (51.00%). Presenta diferencias altamente significativas con las variedades Aretxabaletako mozkorra, Igeldo y JackF1. Aretxabaletako mozkorra es la variedad que menos destrío debido a tamaño tiene (25.18%), presentando diferencias significativas, además de con AlexandrosF1 y Marmande, con las variedades Pikoluze y Berner Rose. Igeldo, JackF1 y Raf son las siguientes variedades que menos destrío por tamaño tienen, presentando diferencias altamente significativas tan sólo con AlexandrosF1.

% Destrío varios

Este destrío es el peso de todos los tomates no comerciales debido a formas inadecuadas por mal cuajado, ataque de orugas o de mildiu o depreciados por estar rajados. Todos los tomates que padecían alguno de estos "defectos", se pesaron juntos, no se pesaron por separado los tomates desechados por cada causa. Las unidades en cambio, si se contaron por separado. Los resultados se detallan en las dos tablas siguientes.

Aretxabaletako mozkorra es la variedad que mayor porcentaje de este destrío tiene, presentando diferencias significativas con AlexandrosF1, Marmande, Pikoluze y Berner Rose. Igeldo y JackF1 también tienen un alto porcentaje de este tipo de destrío. AlexandrosF1 es la variedad, con diferencia, que menor porcentaje de este destrío tiene (5.86%).

CLASIFICACIÓN DE LOS DESTRÍOS (%Unidades)

Medias obtenidas a través del test LSD para: porcentaje de unidades totales destrío sobre el total de unidades, %destrío tamaño, %destrío varios y %destrío mildiu. Los valores de los diferentes porcentajes destrío están calculados sobre el total de unidades destrío.

Se ha calculado el destrío en unidades, ya que, como hemos indicado anteriormente, para las pérdidas debidas a mildiu sólo tenemos el dato de número de tomates afectados, no tenemos dato de peso.

Variedad	%Destrío (1)	%Destrío tamaño (1)	%Destrío varios (1)(2)	% Destrío Mildiu (1)
Berner Rose	58.92a	69.06bc	30.94bc	1.68b
JackF1	55.59ab	69.52bc	30.48bc	16.10a
Igeldo	53.19abc	56.70d	43.30a	3.37ab
AlexandrosF1	49.13bcd	96.30a	3.70d	7.94ab
Marmande	45.43cde	75.89b	24.12c	1.88b
Pikoluze	43.84cde	65.18bcd	34.82abc	2.05b
Aretxabaletako mozkorra	42.34ed	59.56cd	40.44ab	4.71ab
Raf	39.28e	63.23cd	36.77ab	2.32b

(1) En cada columna, cifras seguidas por una misma letra no son significativamente diferentes ($P=0.05$).

(2) En destrío varios se incluye todo destrío que no se debe a tamaño: formas inadecuadas por mal cuajado, podedumbres, noctuidos, rajado vertical y horizontal y mildiu.

La suma de las diferentes causas que componen destrío, no coincide con el total destrío porque algunos frutos presentaban más de una causa de destrío y se contaron individualmente para cada una de ellas.

En la variedad Aretxabaletako mozkorra, es más frecuente que en el resto encontrarse con una cicatriz estilar demasiado grande que puede deprecia el fruto. No disponemos de datos exactos, pero es un aspecto a tener en cuenta a la hora de elegir una variedad.

% Destrío sobre unidades totales

El destrío sobre unidades totales oscila entre 58.92% y 39.28%.

La variedad que mayor porcentaje de unidades destrío tiene sobre el total de unidades es Berner Rose (58.92%), al igual que para el peso, presentando diferencias significativas con todas las demás salvo con JackF1 e Igeldo.

La variedad con menos porcentaje de unidades destrío es Raf (39.28%), la cual presenta diferencias significativas con Berner Rose (58.92%), JackF1 (55.59%), Igeldo (53.19%) y AlexandrosF1 (49.13%).

% Destrío tamaño sobre el total de unidades destrío

De entre el total de unidades destrío, AlexandrosF1 es la variedad con mayor porcentaje de unidades destrío (96.30%), presentando diferencias altamente significativas con el resto de variedades. A continuación, se encuentra Marmande (75.89%), que presenta diferencias altamente significativas con Igeldo, Aretxabaletako mozkorra y JackF1, cuyos valores oscilan entre 56.70% y 69.72%.

Las variedades que menos %destrío por tamaño presentan en unidades son Igeldo (56.70%) y Aretxabaletako mozkorra (59.56%).

% Destrío varios

El destrío por otras causas, como es lógico, es justo el contrario al anterior. Es la variedad Igeldo (43.40%) la que mayor porcentaje presenta y AlexandrosF1 (3.70%) la que menor, presentando ésta última diferencias altamente significativas con el resto de variedades.

Dentro del % *destrío varios*, hemos tomado datos de unidades para: destrío noctuidos, destrío rajado vertical, destrío rajado horizontal, mildiu y otros (mal cuajado, pudriciones...).

% Destrío mildiu sobre unidades destrío totales

La variedad JackF1 es la que mayor número de frutos afectados por mildiu ha presentado (16.10%). Las variedades que menor número de unidades afectadas por mildiu han presentado han sido: Berner Rose (1.66%) y Marmande (1.88%).

CLASIFICACIÓN DESTRÍO VARIOS (%Unidades)

Medias obtenidas, en unidades, a través del test LSD para: % destrío noctuidos (conocida hasta ahora como noctuidos), %destrío rajado vertical y % rajado horizontal. Los valores están calculados sobre el total de unidades destrío.

Los datos de estos destríos se tomaron tan sólo en unidades, no se pesaron por separado, tan sólo se pesó el total (destrío varios), por ello incluimos los siguientes datos de unidades.

Variedad	%Destrío varios (1)	%Destrío Noctuidos (1)	%Destrío Rajado Vertical (1)	%Rajado Horizontal (1)
Igeldo	43.30a	2.29ab	20.49abc	2.29a
Aretxabaletako mozkorra	40.44ab	4.15ab	34.47a	0.59ab
Raf	36.77ab	9.33ab	22.80abc	0.56ab
Pikoluze	34.82abc	12.24a	12.98cde	0.00b
Berner Rose	30.94bc	8.54ab	29.47ab	0.00b
JackF1	30.48bc	6.39ab	17.17bcd	0.33b
Marmande	24.12c	1.87ab	4.29ed	0.00b
AlexandrosF1	3.70d	0.75b	1.24e	0.00b

(1) En cada columna, cifras seguidas por una misma letra no son significativamente diferentes (P=0.05).

% Destrío Noctuidos sobre unidades destrío totales

Dentro de la familia de los noctuidos las especies que más afectan al tomate son: *helioverpa armigera* (*heliolithis*) y *plusia gamma* L. (*gardama*).

Pikoluze (12.23%) es la variedad con mayor destrío debido a Noctuidos, presentando diferencias significativas con AlexandrosF1 (0.75%). El resto de variedades no presentan diferencias significativas entre ellas ni con las dos anteriores.

% Destrío Rajado vertical sobre unidades destrío totales

Las variedades con mayor porcentaje de este destrío por rajado vertical son: Aretxabaletako mozkorra (34.47%) y Berner Rose (29.47%), las cuales presentan diferencias significativas con el resto de variedades salvo con Igeldo. Las variedades que menor porcentaje de este destrío presentan son: AlexandrosF1 (1.24%) y Marmande (4.26%).

% Destrío Rajado horizontal sobre unidades destrío totales

Este tipo de rajado apenas se produjo, tan sólo en 4 variedades y con un máximo de 2.29% para la variedad Igeldo.

OBSERVACIONES EN PLANTA

Para realizar estas observaciones se aplicó un nivel de 1 (menos afectadas) a 4 (más afectadas).

Medias obtenidas a través del test LSD para: Mildiu, *Fulvia fulva* (Cke) Ciferri. (=Cladosporium fulvum Cooke y Posible carencia nutritiva

Variedad	Mildiu (1)	Fulvia Fulva (1)	Posible carencia nutritiva	
			Abarquillado hojas (1)	Decoloración hojas (1)
JackF1	1.13a	2.00abc	0.25c	0.75b
Igeldo	0.63a	2.75ab	2.00a	1.25ab
Aretxabaletako mozkorra	0.55a	1.25bc	1.50ab	1.25ab
Pikoluze	0.30a	0.50c	1.50ab	2.00a
Raf	0.18a	3.00a	1.75a	1.50ab
Berner Rose	0.10a	1.5abc	0.25c	1.25ab
Marmande	0.10a	2.75ab	1.13abc	0.75b
AlexandrosF1	0.05a	0.75c	0.63bc	1.00ab

(1) En cada columna, cifras seguidas por una misma letra no son significativamente diferentes ($P=0.05$).

Mildiu (*Phytophthora infestans* (Mont.) De Bary)

El mildiu entró por aquellas parcelas que se encontraban en el extremo por donde entra el viento dominante, afectando especialmente a una parcela de la variedad JackF1 y en menor a otra parcela de la variedad Aretxabaletako mozkorra.

En el otro extremo del invernadero se encontraban las variedades AlexandrosF1 y Pikoluze que, en un principio, no se vieron afectadas.

También se vieron afectadas aquellas plantas que se encontraban bajo algún agujero del plástico del invernadero. Finalmente, casi todas las parcelas se vieron afectadas en mayor o menor medida.

Según los resultados, JackF1 fue la variedad que más afectada se vió por mildiu en planta, aunque estadísticamente no presenta diferencias significativas con el resto de las variedades. Igeldo y Aretxabaletako mozkorra serían las dos siguientes más afectadas y AlexandrosF1 la menos afectada.

En el caso de la variedad JackF1, coinciden las observaciones en planta con las observaciones en fruto, en las cuales, como hemos visto en la tabla de la página 20, también es esta la variedad más afectada. La variedad AlexandrosF1, en cambio, es la menos afectada por esta enfermedad en planta pero la segunda más afectada en fruto.

***Fulvia fulva* (Cke) Ciferri (=Cladosporium fulvum Cooke)**

Son las variedades Raf, Marmande e Igeldo las que más afectadas se han visto por esta enfermedad, presentando la primera diferencias significativas, a nivel estadístico, con las variedades menos afectadas, Pikoluze, AlexandrosF1 y Aretxabaletako mozkorra. Marmande e Igeldo presentan diferencias significativas con las variedades Pikoluze y AlexandrosF1.

Estos resultados se deben a la orientación del invernadero. Esta enfermedad afecta cuando no hay viento, en el ensayo el viento dominante entraba en el invernadero por la zona en la que se encontraban las parcelas 8 y 16 (ver tabla pág. 7). Debido a esto tan sólo podemos sospechar

que la variedad D (Piko Luze) tiene cierta resistencia, ya que la parcela de esta variedad que se encuentra en medio del invernadero no se ha visto afectada por esta enfermedad (ver tabla de pag. 7). Del resto de variedades no podemos concluir nada.

Possible carencia nutritiva

En las plantas de las diferentes variedades se observaron en mayor o menor medida abarquillado de hojas y decoloraciones en las mismas que posteriormente adoptaban un color rojizo. En un principio se creyó que estos síntomas se debían a una falta de magnesio y zinc pero tras realizar un análisis de suelo después de la recolección, se observó que tal carencia no existía en absoluto. Según los resultados del análisis de suelo (ver anexo IV) había un alto contenido en nitrógeno nítrico, fósforo, potasio y magnesio. La relación potasio magnesio que debería ser de 2 a 1 era casi de 1 a 1. Los metales pesados, entre ellos el zinc, estaban en unos niveles aceptables excepto el cromo pero como el PH era alto la planta no lo absorbía en exceso.

Todo esto posiblemente se deba a un excesivo aporte de materia orgánica, sobre todo estiércol.

En base a estos datos consideramos que se puede haber dado una carencia de magnesio inducida por exceso de potasio, lo que se pudo manifestar en la planta mediante abarquillado de hojas y anomalías en las mismas (decoloraciones). La coloración rojiza que adquirió posteriormente esta decoloración se pudo deber a bloqueo del fósforo. No se tomaron datos sobre coloración rojiza en las hojas de las diferentes variedades.

Abarquillado de hojas

Las variedades más afectadas por abarquillado de hojas son Igeldo y Raf, y las menos afectadas, Berner Rose, JackF1 y AlexandrosF1, existiendo diferencias significativas entre ellas.

Decoloración en las hojas

En las hojas de la variedad Pikoluze, es en donde se manifestaron de forma más acusada las decoloraciones, presentando diferencias significativas con las variedades Marmande y JackF1, las dos variedades que menos han manifestado estos síntomas.

Pythium (*Pythium debaryanum* Hesse)

A los 20 días del trasplante se observó la falta de plantas de alguna variedad debido a Phytium. A continuación detallamos el número de plantas afectadas de cada variedad.

AlexandrosF1: 1

Marmande:1

Pikoluze: 1

Raf: 2

Igeldo: 2

3.4.1.1b Análisis comparativo de los ensayos de Tomate al aire libre (Getaria)

CICLO. Días transcurridos entre siembra y primera recolección. El mismo para todas las variedades: 141 días.

PRODUCCIÓN POR CALIBRES (Kg)

Medias obtenidas a través del test LSD para: Producción en KILOS de los diferentes calibres para las diferentes variedades

En la siguiente tabla se exponen los resultados de producción (Kg/parcela) obtenidos en el ensayo para cada variedad. Se tuvieron en cuenta 5 calibres diferentes.

C1: >87mm
C2: 87-77mm
C3: 77-67mm
C4: 67-57
C5: <57mm

Variedad	>87 mm(1)	87-77 mm(1)	77-67mm(1)	67-57mm(1)	<57 mm(1)
Aretxabaletako mozkorra	9.05a	1.18ab	0.33c	0.23b	0.09a
IndaloF1	4.36b	2.53a	5.25a	1.24b	1.23a
Berner Rose	3.87b	1.41ab	2.39abc	0.67b	1.44a
Raf	2.78bc	1.45ab	3.47abc	1.04b	0.49a
Igeldo	2.70bc	1.16ab	1.28bc	0.22b	0.23a
Pikoluze	2.14bc	2.71a	5.28a	1.42b	0.81a
Marmande	1.62bc	1.90ab	4.94ab	1.39b	0.86a
AlexandrosF1	0.00c	0.23b	5.70a	3.70a	1.40a

(1) En cada columna, cifras seguidas por una misma letra no son significativamente diferentes (P=0.05). Las producciones de los diferentes calibres se miden en kg/parcela (10 plantas)

C1: >87mm

Aretxabaletako mozkorra (9.05Kg) es la variedad que más kilos de este calibre ha producido, presentando diferencias significativas con el resto de variedades. Las siguientes variedades más productivas para este calibre han sido: IndaloF1 (4.36Kg) y Berner Rose (3.87Kg), las cuales, presentan diferencias significativas con AlexandrosF1, que no proporciona frutos de este calibre.

C2: 87-77mm

Las variedades de mayor producción para este calibre son Pikoluze (2.71Kg) e IndaloF1 (2.53Kg), presentando diferencias significativas tan sólo con la variedad AlexandrosF1, que no produce prácticamente ningún fruto de este calibre.

C3: 77-67mm

AlexandrosF1, Pikoluze e IndaloF1, con valores de entre 5.70 y 5.25 Kg, son las variedades que mayor producción de este calibre han proporcionado, presentando diferencias significativas a nivel estadístico tan sólo con Igeldo (1.28Kg) y Aretxabaletako mozkorra (0.33Kg).

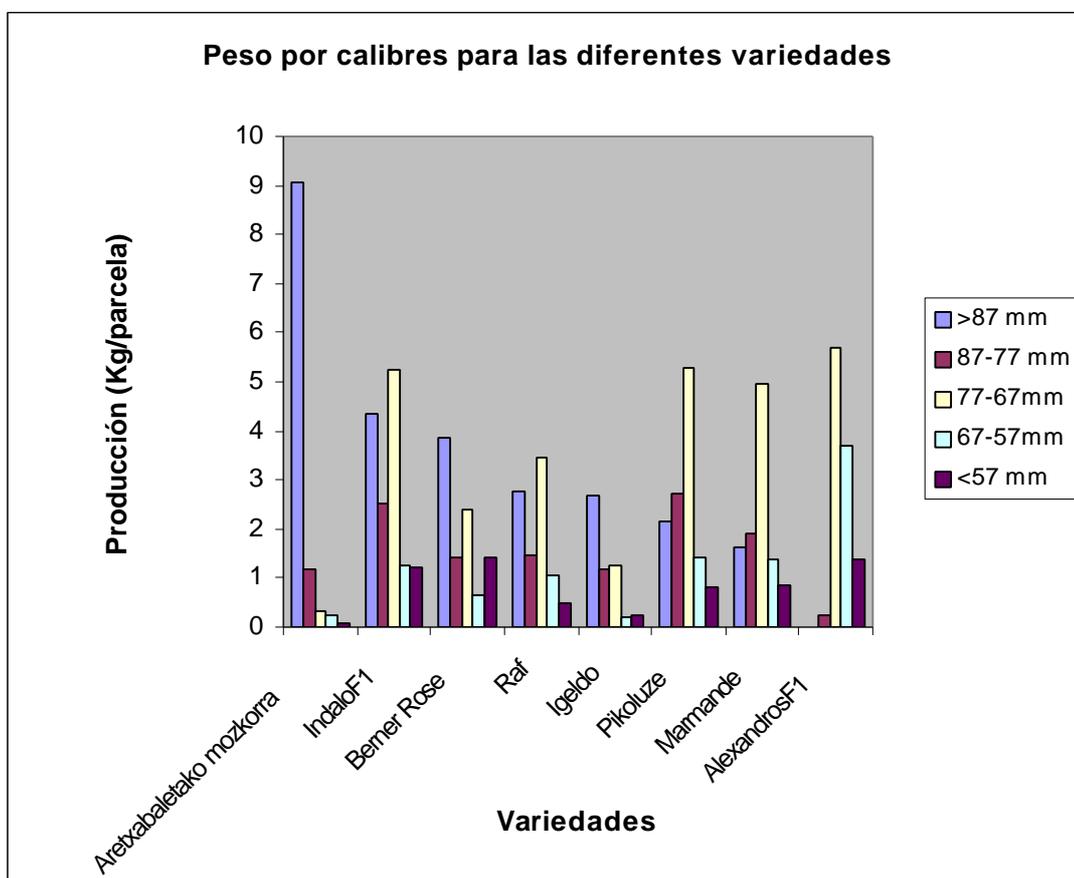
C4: 67-57

AlexandrosF1 es la variedad que más frutos de este calibre produce (3.70Kg), presentando diferencias significativas con el resto de variedades.

Las que menos producción de este calibre proporcionan son Igeldo (0.22Kg) y Aretxabaletako mozkorra (0.23Kg).

C5: <57mm

Aunque en este ensayo a nivel estadístico no hay diferencias significativas para este calibre, si hay diferencias a tener en cuenta entre las que mayor destrío tamaño presentan, Berner Rose, AlexandrosF1 e IndaloF1 (entre 1.23 y 1.44 Kg), y las que menor destrío tamaño presentan, Aretxabaletako mozkorra (0.09Kg) e Igeldo (0.23Kg).



PRODUCCIÓN TOTAL, COMERCIAL Y DESTRÍO, %DESTRÍO Y %DESTRÍO TAMAÑO

Medias obtenidas (Kg) a través del test LSD para: Producción total, comercial y destrío, y % destrío total, %destrío tamaño. Los porcentajes destrío se han calculado sobre el peso total, para cada una de las variedades.

Variedad	Producción Total (1)	Producción Comercial (1)	Peso Destrío (1)	%Peso Destrío (1)	%Peso Destrío Tamaño (1)
IndaloF1	18.85a	13.37a	5.49a	28.13a	6.01ab
Pikoluze	17.08a	11.53a	5.56a	34.54a	5.25ab
Aretxabaletako mozkorra	15.11a	10.78a	4.33a	28.86a	0.60b
Marmande	13.33a	9.84a	3.49a	25.76a	6.82ab
AlexandrosF1	12.82a	9.61a	3.22a	25.61a	12.41a
Raf	12.51a	8.73a	3.79a	33.49a	2.99ab
Berner Rose	12.50a	8.32a	4.17a	33.69a	12.13ab
Igeldo	9.04a	5.36a	3.68a	38.94a	2.37ab

(1) En cada columna, cifras seguidas por una misma letra no son significativamente diferentes ($P=0.05$). Las producciones se miden en kg/parcela (10 plantas)

Producción total

Aunque estadísticamente no hay diferencias significativas, sí hay diferencias considerables entre las variedades más productivas, IndaloF1 (18.05 Kg) y Pikoluze (17.08Kg), y las menos productivas, Igeldo (9.04Kg), Berner Rose (12.50Kg) y Raf (12.51Kg).

Producción comercial

En cuanto a producción comercial se refiere, el orden es exactamente el mismo que para la producción total, las más productivas son IndaloF1 y Pikoluze. Estadísticamente vuelve a no haber diferencias significativas, aunque, hay una diferencia notable entre la variedad menos productiva, Igeldo (5.36Kg), y el resto de variedades con producción entre 8.32 Kg (Berner Rose) e IndaloF1 (13.37Kg).

% Peso destrío

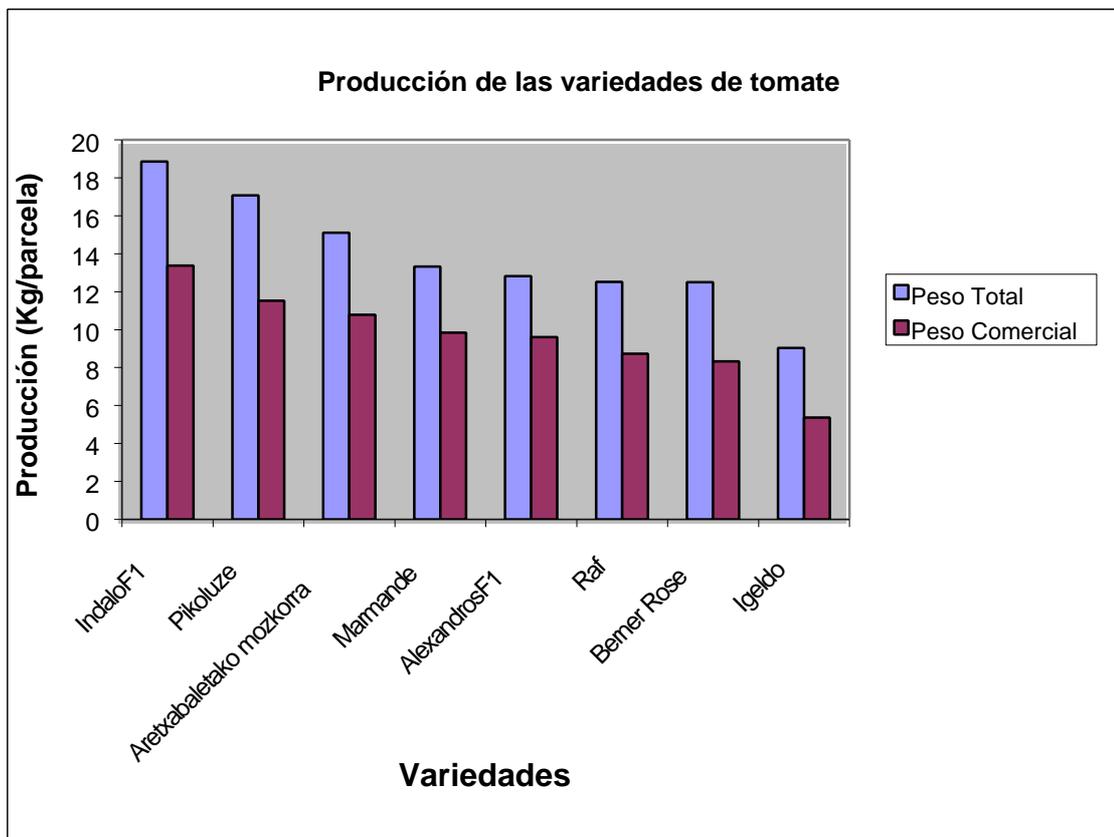
En este destrío, no se incluye el destrío debido a mildiu, porque no se dispone de datos de destrío de mildiu en peso, sino sólo en unidades afectadas.

A nivel estadístico, no hay diferencias significativas entre variedades respecto al % de peso destrío sobre el peso total. Los porcentajes oscilan entre 38.94 para la variedad que mayor destrío presenta, Igeldo, y 25.61 para la que menos, AlexandrosF1.

% Destrío tamaño

A la hora de valorar este destrío, hay que tener en cuenta que las unidades de tamaño pequeño afectadas por mildiu no se incluyen en destrío tamaño, es decir, para algunas variedades el destrío tamaño hubiera sido mayor si el ataque de mildiu no hubiera sido tan severo.

AlexandrosF1 (12.41%) y Berner Rose (12.13%) son las variedades que mayor porcentaje destrío tamaño tienen, presentando la primera diferencias significativas con Aretxabaletako mozkorra (0.60%).



CLASIFICACIÓN DESTRÍOS (%Peso)

Medias obtenidas a través del test LSD para: porcentaje destrío sobre el total del peso y desglose del mismo en %destrío tamaño y % destrío varios

El porcentaje de peso destrío (100%) se ha dividido en % destrío tamaño y % destrío varios.

Variedad	%Destrío (1)	%Destrío tamaño (1)	%Destrío varios (1) (2)
IndaloF1	28.13a	18.94ab	81.06ab
Pikoluze	34.54a	14.58ab	85.42ab
Aretxabaletako mozkorra	28.86a	2.01b	98.00a
Marmande	25.76a	27.42ab	72.58ab
AlexandrosF1	25.61a	47.35a	52.66b
Raf	33.49a	11.59b	88.41a
Berner Rose	33.69a	34.89ab	65.12ab
Igeldo	38.94a	6.01b	94.00a

(1) En cada columna, cifras seguidas por una misma letra no son significativamente diferentes ($P=0.05$).

(2) En destrío varios se incluye todo destrío que no se debe a tamaño: formas inadecuadas por mal cuidado, noctuidos, rajado vertical y horizontal y mildiu.

% Destrío tamaño

El mayor porcentaje de destrío tamaño lo tiene la variedad AlexandrosF1 con 47.35%, presentando diferencias significativas con las variedades Raf (11.59%), Igeldo (6.01%) y Aretxabaletako mozkorra (2.01%). El resto de variedades oscila entre 34.89% de Berner Rose y 14.58% de Pikoluze y aunque estadísticamente no existen diferencias significativas con la variedad AlexandrosF1, si hay diferencias considerables salvo para la variedad Berner Rose.

% Destrío varios

En cuanto a otras causas de destrío, Aretxabaletako mozkorra e Igeldo son las que mayor porcentaje tienen, 98.00% y 94.00% respectivamente, y AlexandrosF1 y Berner Rose las que menos con 52.66% y 65.12 % respectivamente. Aretxabaletako mozkorra, Igeldo y Raf presentan diferencias significativas con la variedad AlexandrosF1.

CLASIFICACIÓN DESTRÍOS (%Unidades)

Medias obtenidas, en unidades, a través del test LSD para: % unidades destrío mildiu sobre el total de unidades, % destrío sobre el total de unidades y % desglose de éste en % destrío tamaño y % destrío varios

El destrío debido a mildiu se calculó tan sólo en unidades por lo que incluimos los siguientes datos en unidades. Este destrío no se incluyó en destrío varios, se calculó aparte.

Variedad	% Destrío Mildiu (1)	%Destrío (1)	%Destrío tamaño(1)	%Destrío varios (1)(2)
Igeldo	65.73a	33.16a	18.71b	81.30a
AlexandrosF1	56.41ab	33.97a	61.97a	38.04b
Aretxabaletako mozkorra	52.75abc	38.73a	7.94b	92.07a
Raf	48.94abc	35.58a	26.92ab	73.08ab
Berner Rose	43.98abc	52.96a	59.11a	40.90b
Pikoluze	39.27bc	38.55a	34.47ab	65.54ab
IndaloF1	37.44bc	31.64a	30.66ab	69.35ab
Marmande	33.18c	33.18a	45.24ab	54.77ab

(1) En cada columna, cifras seguidas por una misma letra no son significativamente diferentes ($P=0.05$).

(2) En destrío varios se incluye todo destrío que no se debe a tamaño: formas inadecuadas por mal cuajado, noctuidos, rajado vertical y horizontal.

%Destrío mildiu sobre total de unidades incluyendo las afectadas por mildiu

Igeldo y AlexandrosF1 son las variedades que mayor número de frutos afectados por mildiu han presentado, 65.73% y 56.41% respectivamente. Ambas presentan diferencias significativas con la variedad que menos frutos afectados por mildiu tiene: Marmande (33.16%). Igeldo también presenta diferencias significativas con Pikoluze (39.27%) e IndaloF1, testigo, (37.44%). Entre el resto de variedades, no existen diferencias significativas.

% Destrío sobre unidades totales, sin incluir las afectadas por mildiu

Existen diferencias significativas entre la variedad que mayor % destrío ha proporcionado, Berner Rose (52.96%), y las variedades Marmande (33.18%) e IndaloF1 (31.64%). El resto de variedades no presentan diferencias significativas con ninguna variedad.

% Destrío tamaño sobre el total de unidades destrío

AlexandrosF1 (61.97%) y Berner Rose (59.11%) son las variedades con mayor destrío por tamaño del fruto, presentando diferencias significativas con las variedades Aretxabaletako mozkorra (7.94%) e Igeldo (18.71%).

% Destrío varios, sobre el total de unidades destrío

Aretxabaletako mozkorra (92.07%) e Igeldo (81.30%) son las que mayor destrío debido a otras causas que no sea tamaño han proporcionado, presentando diferencias significativas con las variedades Berner Rose (40.90%) y AlexandrosF1 (38.04%).

CLASIFICACIÓN DESTRÍO VARIOS (%Unidades)

Medias obtenidas, en unidades, a través del test LSD para: %destrío noctuidos, %destrío rajado vertical, % rajado horizontal. Los valores están calculados sobre el total de unidades destrío

Los valores de estos destríos se tomaron tan sólo en unidades, por lo que se incluyen los siguientes datos en porcentaje sobre unidades.

Variedad	%Destrío varios (1)	%Destrío Noc-tuidos (1)	%Destrío Raja-do Vertical (1)	%Rajado Horizontal (1)
Igeldo	92.07a	40.74a	18.71ab	95.28a
Marmande	81.30a	21.83ab	61.11a	7.15b
Raf	73.08ab	34.96ab	53.26ab	24.52b
Berner Rose	69.35ab	12.22b	31.05ab	9.79b
Aretxabaletako mozkorra	65.54ab	38.89a	25.80ab	44.05b
Pikoluze	54.77ab	31.13ab	32.53ab	4.84b
IndaloF1	40.90b	42.44a	8.40ab	14.76b
AlexandrosF1	38.04b	33.91ab	3.13b	8.26b

(1) En cada columna, cifras seguidas por una misma letra no son significativamente diferentes ($P=0.05$).

% Destrío Noctuidos sobre unidades destrío totales

Dentro de la familia de los noctuidos las especies que más afectan al tomate son: helicoverpa armigera (heliiothis) y plusia gama L. (gardama).

IndaloF1, Igeldo y Aretxabaletako mozkorra son la variedades que más afectadas por Noctuidos se han visto, 42.44%, 40.74% y 38.89% de destrío respectivamente, presentando las tres diferencias significativas con Berner Rose (12.22%).

% Destrío Rajado vertical sobre unidades destrío totales

La variedad que mayor destrío debido a rajado vertical presenta es Marmande (61.11%), la cual presenta diferencias significativas con AlexandrosF1 (3.13%). La variedad Raf, aunque estadísticamente no presenta diferencias significativas con el resto de variedades, también posee un alto porcentaje de destrío debido a esta causa (53.26%).

Los híbridos IndaloF1 y AlexandrosF1 son los que menor rajado vertical presentan, 8.40% y 18.71% respectivamente.

% Destrío Rajado horizontal sobre unidades destrío totales

Es la variedad Igeldo la que mayor destrío debido a rajado horizontal presenta, 95.28%, presentando diferencias significativas con el resto de variedades. Entre el resto, Aretxabaletako mozkorra (44.05%) y Raf (24.52%) tienen los mayores porcentajes. Pikoluze (4.84%) y Marmande (7.15%) son las de porcentajes más bajos.

OBSERVACIONES EN PLANTA

Para realizar estas observaciones se aplicó un nivel de 1 (menos afectada) a 4 (más afectada).

MILDIU (*Phytophthora infestans* De Bary) Y ABARQUILLADO DE HOJAS

Medias obtenidas a través del test LSD para: Mildiu y Abarquillado de hojas

Variedad	Mildiu (1)	Abarquillado de hojas (1)
Igeldo	3.25a	1.13a
Aretxabaletako mozkorra	3.00ab	0.63a
Berner Rose	2.25bc	0.13a
Pikoluze	2.25bc	0.25a
IndaloF1	1.75c	0.13a
Marmande	1.75c	0.5a
Raf	1.75c	0.25a
AlexandrosF1	1.5c	0.00a

(1) En cada columna, cifras seguidas por una misma letra no son significativamente diferentes ($P=0.05$).

Mildiu (*Phytophthora infestans* De Bary):

El dato sobre nivel en que se vieron afectadas por mildiu las plantas se tomó el 4-9-02. El 10-9-02 se realizó la última recolección y se dio por terminado el ensayo debido al mal estado general de las plantas de todas las variedades.

Las variedades Igeldo y Aretxabaletako mozkorra son las variedades cuyas plantas se han visto más afectadas por mildiu. Igeldo presenta diferencias significativas con el resto de variedades salvo con Aretxabaletako mozkorra. Ésta, por su parte, presenta diferencias significativas con las variedades IndaloF1, Marmande, Raf y AlexandrosF1, las variedades que menos afectadas se han visto por mildiu en planta.

La variedad AlexandrosF1 ha sido la menos afectada por mildiu en planta, sin embargo, como hemos visto en la tabla de la página 29, es la segunda más afectada por esta enfermedad en fruto.

Abarquillado de hojas

No hay diferencias significativas entre variedades en cuanto al nivel de hojas abarquilladas que éstas poseen. Destacar que es Igeldo la que mayor nivel presenta y AlexandrosF1 la que menor. De hecho, no se observó abarquillado de hojas en esta última.

3.4.1.2 RESULTADOS CATAS DE TOMATE

Se hicieron 2 catas de tomate, una con las variedades del ensayo de tomates en invernadero y la otra con las variedades del ensayo al aire libre.

La cata del tomate de invernadero, se realizó los días 3 y 4 de septiembre en Antzuola con los tomates de dicho ensayo, en casa de Tomás Larrañaga, agricultor que participó en el ensayo de tomate en invernadero. Entre los catadores había agricultores ecológicos y consumidores habituales de productos ecológicos.

La cata del tomate cultivado al aire libre, se realizó el 10 de septiembre en Getaria, con los tomates de dicho ensayo, en casa de Jon Goenaga, agricultor que participó en el ensayo de tomate al aire libre. La mayoría de los catadores eran consumidores habituales de productos ecológicos pertenecientes a Otarra, asociación de consumidores de productos ecológicos de Donosti.

En todas las catas se midieron una serie de parámetros con tomates partidos y con tomates enteros. Las variedades se cataron en grupos de cinco.

En las pruebas con tomates partidos, los tomates se cortaron en gajos y se colocó cada variedad en un plato diferente con un número del 1 al 5, que correspondía a cada variedad. Los catadores desconocían a qué variedad correspondía cada número.

Los resultados se analizaron mediante frecuencias, de forma manual, para aquellos valores de valoración positiva o negativa. La frecuencia es el número de veces que se ha considerado un carácter de forma positiva o negativa. Nos interesa saber cuantas personas consideran los diferentes caracteres positivos o negativos, no nos interesa obtener una media de estas respuestas.

Para los datos de las valoraciones que había que elegir entre 5 valores o 10, se ha calculado la media. En este caso la media si nos interesa ya que nos da una información sobre los diferentes parámetros medidos. A la hora de calcular las medias no se ha tenido en cuenta los valores 0, sin contestar.

Se tomaron datos con tomates partidos y con tomates enteros. El panel de cata aparece en el Anexo III.

La información para la realización de este panel de cata se obtuvo en gran medida del trabajo fin de carrera *Evaluando variedades locales de tomate para su conservación "in situ" en agricultura ecológica*, realizado por Alejandro García López y dirigido por Eduardo Sevilla Guzmán y Juan José Soriano Niebla. Marzo de 2001.

Con los datos de tomates partidos se pretende saber el gusto de los consumidores en cuanto a sabor, acidez, jugosidad, etc. También nos parecía interesante conocer las preferencias del consumidor en cuanto a forma, tamaño, color, etc, para lo cual, se establecieron unos parámetros para tomates enteros.

En ninguna de las catas se pudieron obtener todos los tomates de todas las variedades del mismo grado de maduración ya que el tiempo de maduración en la planta de cada variedad es diferente y los tomates se recolectaban una vez por semana, el mismo día todas las variedades, para tomar los datos de producción. Hay que tener en cuenta también, que de cada variedad sólo disponíamos de 20 plantas las cuales no nos proporcionaban muchos tomates en el mismo grado de maduración por recolección.

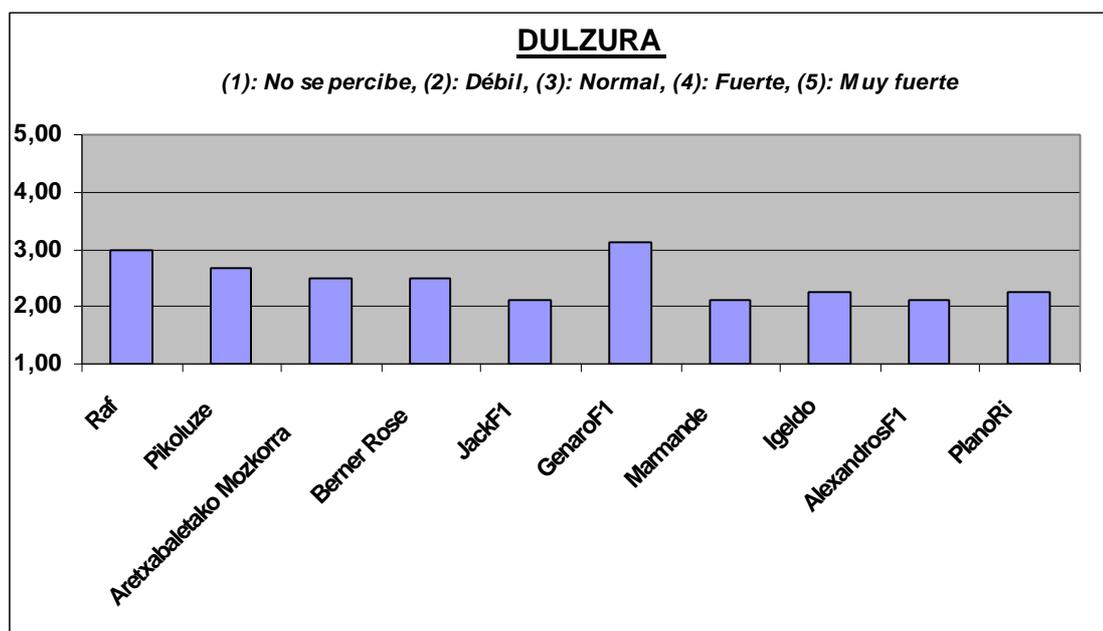
3.4.1.1.a Resultados de la cata de tomate en invernadero (Antzuola)

La cata de tomate se realizó con todas las variedades de tomate del ensayo realizado en invernadero en Antzuola, a las que se añadió una variedad híbrida de semilla convencional, GenaroF1, cultivada normalmente por el agricultor participante en el ensayo, y una variedad local de las testadas en el mismo invernadero, Plano Rizado.

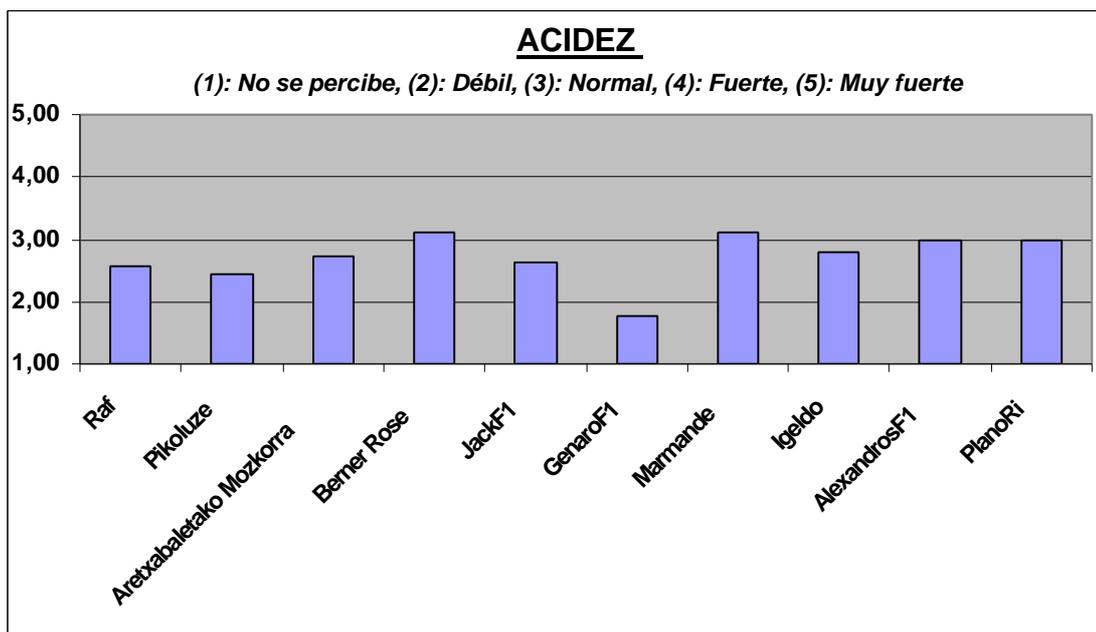
Se cataron un total de 10 variedades y la cata se realizó en dos veces, 5 variedades un día y 5 al siguiente. Los catadores fueron los mismos en las dos catas, siendo un total de 9 catadores. Entre los catadores había agricultores ecológicos y consumidores habituales de productos ecológicos.

Pruebas con tomates partidos

Tipo de sabor. Se pidió a los consumidores que valoraran el tipo de sabor de los tomates. Por una parte el grado de dulzor y por otra el de acidez, con calificaciones entre no se percibe (1) a muy fuerte (5). Los resultados fueron los siguientes:



En general ninguna variedad se ha considerado dulce. Todas tienen medias inferiores a 3 (normal), salvo GenaroF1, cuya media es escasamente superior a 3, y Raf con media de 3.



Respecto al grado de acidez, en la variedad GenaroF1 es donde menor grado de acidez se percibe. Entre el resto, las variedades Marmande y Berner Rose tienen una acidez un poco mayor a normal y las demás entre débil y normal.

Valoración del sabor

Se pidió a los catadores que realizaran una valoración positiva o negativa en función del conjunto acidez-dulzura que habían percibido.

Variedad	Positivo	Negativo	Blanco
Pikoluze	5	4	0
Raf	4	4	1
Aretxabaletako mozkorra	4	5	0
Berner Rose	4	5	0
JackF1	4	3	2
Genaro F1	6	2	1
Marmande	4	5	0
Igeldo	3	6	0
AlexandrosF1	0	8	1
Plano Rizado	2	7	0

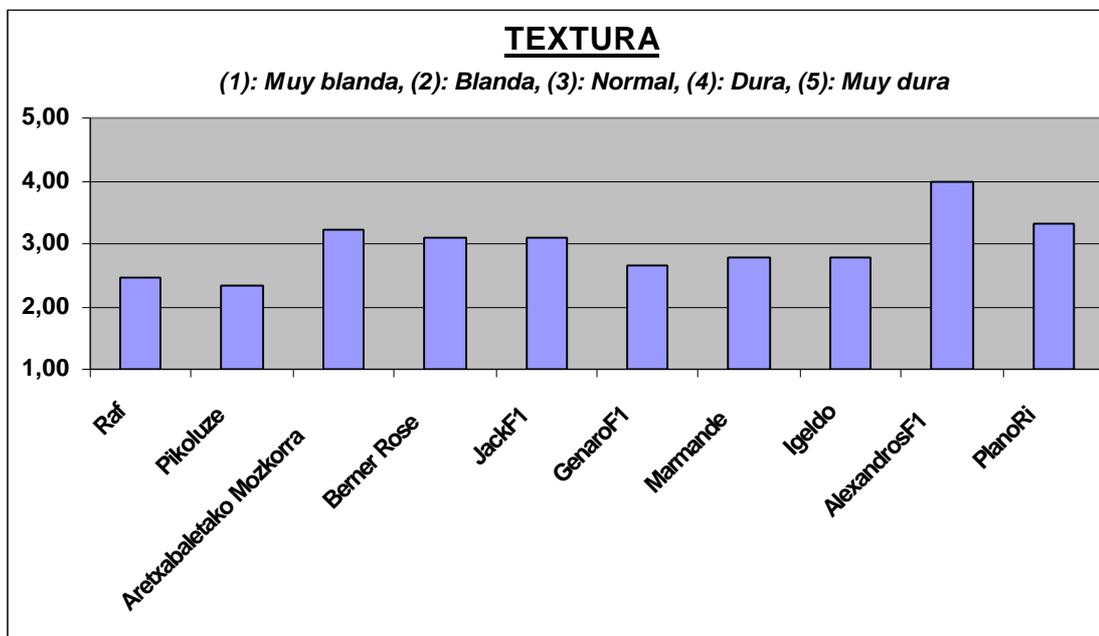
GenaroF1 es la variedad cuyo sabor han considerado positivo más catadores (6), la que se considera más dulce y menos ácida. Pikoluze es la siguiente variedad con mayor número de calificaciones positivas, con 5 consideraciones positivas, pero también hay 4 consideraciones negativas. En esta variedad, tanto la dulzura como la acidez se han considerado algo menor a normales.

Las variedades peor valoradas en cuanto al sabor han sido, por este orden y de una forma bastante clara, AlexandrosF1, Plano Rizado e Igeldo, sobretodo, AlexandrosF1, con 8 valoraciones negativas de 9 y ninguna positiva. En estas variedades la dulzura se ha considerado débil.

Estos datos parecen indicar una preferencia sobre los tomates más dulces.

Textura del tomate en su conjunto.

Se pidió a los catadores que valoraran la textura del tomate en su conjunto con calificaciones entre muy blanda (1) y muy dura (5). Los resultados fueron los siguientes:



La variedad con textura más dura es AlexandrosF1 con una calificación media de dura (4). La variedad Pikoluze es la de textura más blanda. El resto, tiene una textura más cercana a la normal.

Valoración textura del tomate

Se pidió a los catadores que valoraran esa textura global de forma positiva o negativa. Los resultados fueron los siguientes:

Variación	Positivo	Negativo	Blanco
Pikoluze	7	1	1
Raf	6	3	0
Aretxabaletako mozkorra	5	4	0
Berner Rose	8	1	0
JackF1	8	0	1
GenaroF1	5	3	1
Marmande	7	1	1
Igeldo	3	5	1
AlexandrosF1	3	5	1
Plano Rizado	7	1	1

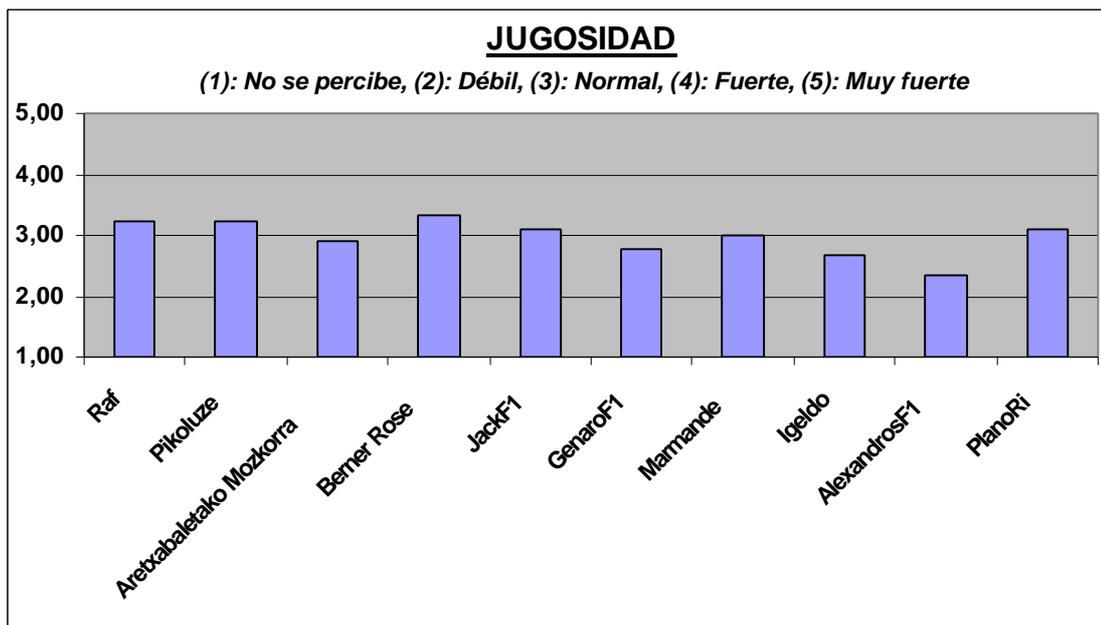
Berner Rose y JackF1, han sido las variedades mejor valoradas con calificaciones cercanas a normal.

Las variedades peor valoradas han sido AlexandrosF1 e Igeldo, con 5 valoraciones negativas y 3 positivas. AlexandrosF1 tiene una textura dura e Igeldo cercana a normal.

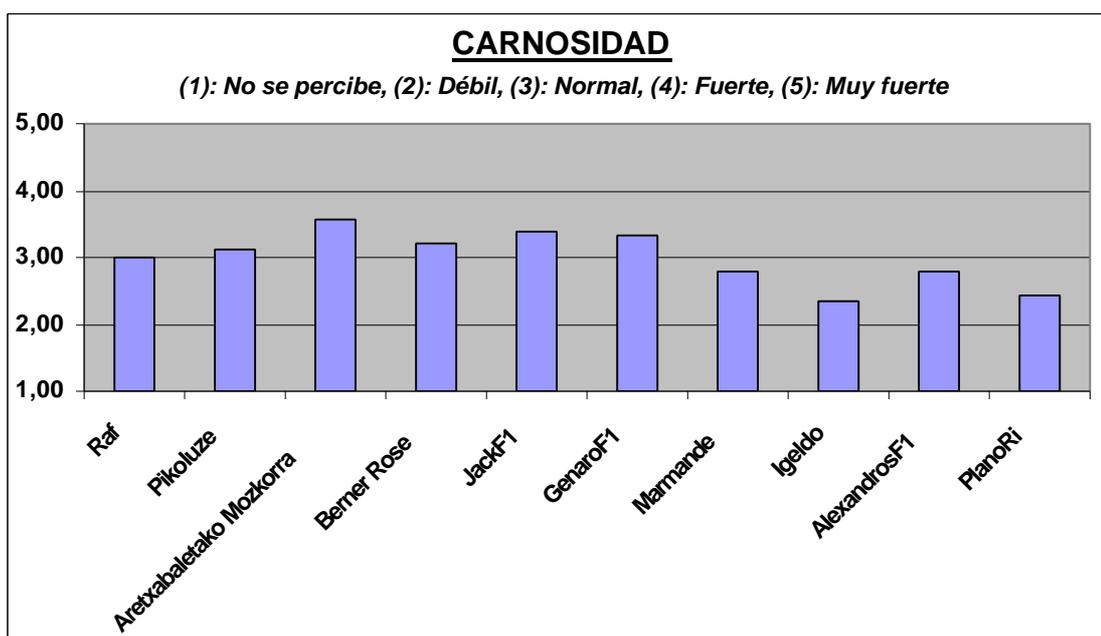
Los datos nos hacen pensar que no gusta la textura dura de AlexandrosF1. En el caso de la variedad Igeldo, puede existir alguna otra razón que hace que no guste su textura ya que se trata de una textura cercana a normal que en otras variedades no ha sido valorada negativamente.

Jugosidad/carnosidad

Se pidió a los catadores que valoraran la jugosidad/carnosidad del tomate, con calificaciones entre no se percibe (1) y muy fuerte (5). Los resultados fueron los siguientes:



No hay gran diferencia en cuanto a jugosidad entre las diferentes variedades salvo con la variedad AlexandrosF1 que es la que menos jugosa se ha considerado. Berner Rose, Pikoluze, Raf y Plano Rizado serían las más jugosas aunque su calificación pasa tan sólo ligeramente de jugosidad normal.



Aretxabaletako mozkorra es la variedad más carnosa con una calificación más cercana a fuerte que a normal. Las siguientes variedades que más carnosas han sido consideradas son JackF1 y GenaroF1. La menos carnosa, la variedad Igeldo.

Valoración jugosidad/carnosidad

Se pidió a los catadores que valoraran el conjunto de jugosidad/carnosidad de forma positiva o negativa. Los resultados fueron los siguientes:

Variedad	Positivo	Negativo	Blanco
Pikoluze	6	3	0
Raf	5	3	1
Aretxabaletako mozkorra	7	2	0
Berner Rose	9	0	0
JackF1	9	0	0
GenaroF1	6	2	1
Marmande	6	2	1
Igeldo	3	6	0
AlexandrosF1	1	8	0
Plano Rizado	5	4	0

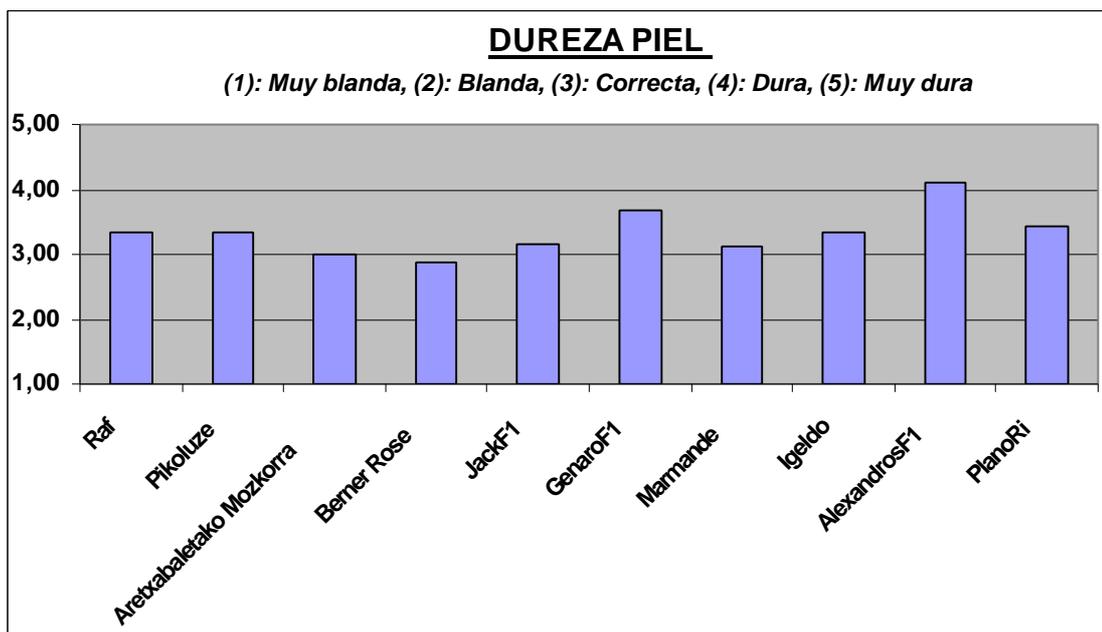
En lo referente a jugosidad-carnosidad, las variedades mejor valoradas han sido Berner Rose, JackF1 y Aretxabaletako mozkorra. Berner Rose y JackF1 se han considerado de las más jugosas y Aretxabaletako mozkorra y JackF1 de las más carnosas.

La peor valorada ha sido claramente AlexandrosF1, variedad considerada la menos jugosa de todas y de carnosidad algo menor a la normal.

Los datos parecen indicar que gustan más las variedades jugosas y/o carnosas.

Dureza de la piel

Se pidió a los catadores que valoraran la dureza de la piel del tomate con calificaciones entre muy blanda (1) y muy dura (5). Los resultados fueron los siguientes:



La variedad con piel más dura es AlexandrosF1 con una calificación de dura. La variedad GenaroF1 también tiene una calificación de la piel cercana a dura. Del resto, Berner Rose es la de piel más blanda.

Valoración dureza de la piel.

Se pidió a los catadores que valoraran si el grado de dureza de la piel les parecía apropiado, positivo, o no, negativo. Los resultados fueron los siguientes:

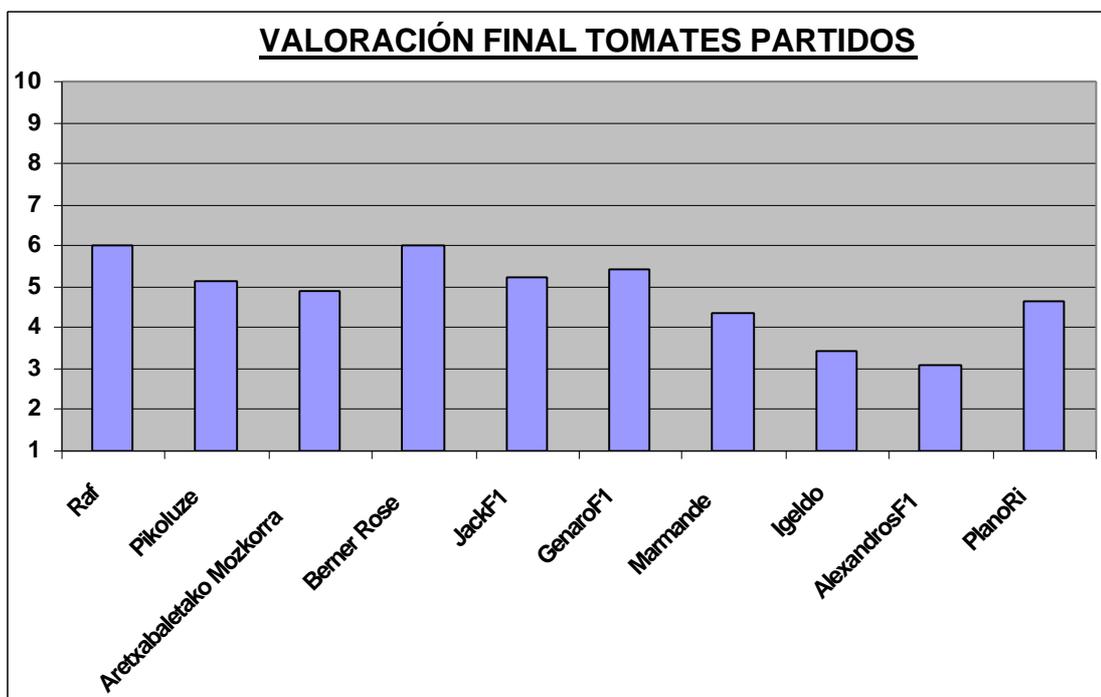
Varietad	Positivo	Negativo	Blanco
Pikoluze	6	3	0
Raf	5	3	1
Aretxabaletako mozkorra	7	2	0
Berner Rose	9	0	0
JackF1	9	0	0
GenaroF1	6	2	1
Marmande	6	2	1
Igeldo	3	6	0
AlexandrosF1	1	8	0
Plano Rizado	5	4	0

Las variedades mejor valoradas por su mayor o menor dureza de la piel son Berner Rose y JackF1, con una valoración cercana a normal. La peor valorada ha sido AlexandrosF1, cuya piel se consideraba dura, con 8 valoraciones negativas y sólo 1 positiva.

De los datos se deduce que no gusta la piel demasiado dura en el tomate.

Valoración final de las diferentes variedades de tomate catadas

Finalmente se pidió a los catadores que valoraran de forma global cada una de las variedades, en una escala numérica de 1 (peor) a 10 (mejor). Los resultados fueron los siguientes:



Las variedades de tomate mejor valoradas en la prueba de tomates partidos han sido Berner Rose y Raf, con una calificación media de 6 en ambos casos. Las variedades peor valoradas, con calificaciones cercanas a 3, AlexandrosF1 e Igeldo. Las calificaciones del resto de variedades se encuentran entre 4 y 6.

Ninguna de las dos variedades mejor valoradas, Berner Rose y Raf, ha destacado en sabor. En cuanto al resto de parámetros, la variedad Berner Rose tiene una textura un poco por encima de lo normal, considerándose adecuada. Tanto Berner Rose como Raf se consideran de las más jugosas y además, Berner Rose es la mejora valorada en cuanto a jugosidad/carnosidad. Esta última variedad, también se ha valorado positivamente en cuanto a dureza de piel, siendo la más blanda de todas, con una calificación ligeramente inferior a normal.

Puede ser que se haya dado prioridad a la jugosidad/carnosidad a la hora de hacer esta valoración.

Pruebas con tomates enteros

Valoración de la forma

Se pidió a los catadores que valoraran la forma de los tomates de forma positiva o negativa. La forma se obtenido de los datos de la caracterización realizada por NEIKER, en su centro de Arkaute (ver pág. 13). Los resultados fueron los siguientes:

Variedad	Forma	Positivo	Negativo	Blanco
Pikoluze	Cordiforme (5)	4	5	0
Raf	Ligeramente achatado (2)	8	1	0
Aretxabaletako mozkorra	Ligeramente achatado (2)	9	0	0
Berner Rose	Ligeramente achatado (2)	8	1	0
JackF1	Ligeramente achatado (2)	8	1	0
GenaroF1	Ligeramente achatado (2)	8	1	0
Marmande	Achatado (1) y ligeramente achatado (2)	9	0	0
Igeldo	Achatado(1)	8	1	0
AlexandrosF1	Redondeado (3)	6	3	0
Plano Rizado	Ligeramente achatado (2)	9	0	0

La variedad Pikoluze (forma cordiforme) es la variedad que más puntuaciones negativas ha recibido. El número de catadores que consideran que la forma es inadecuada es mayor que el número de catadores al que no le supone un problema la forma de este tomate. El resto de variedades (forma ligeramente achatada), se considera tienen una forma adecuada, aunque la forma de la variedad AlexandrosF1 (redondeada) gusta algo menos que el resto.

Según estos datos, la forma preferida del consumidor es la del tomate ligeramente achatado.

Valoración del color

Se pidió a los catadores que valoraran el color de los tomates de forma positiva o negativa. Los resultados fueron los siguientes:

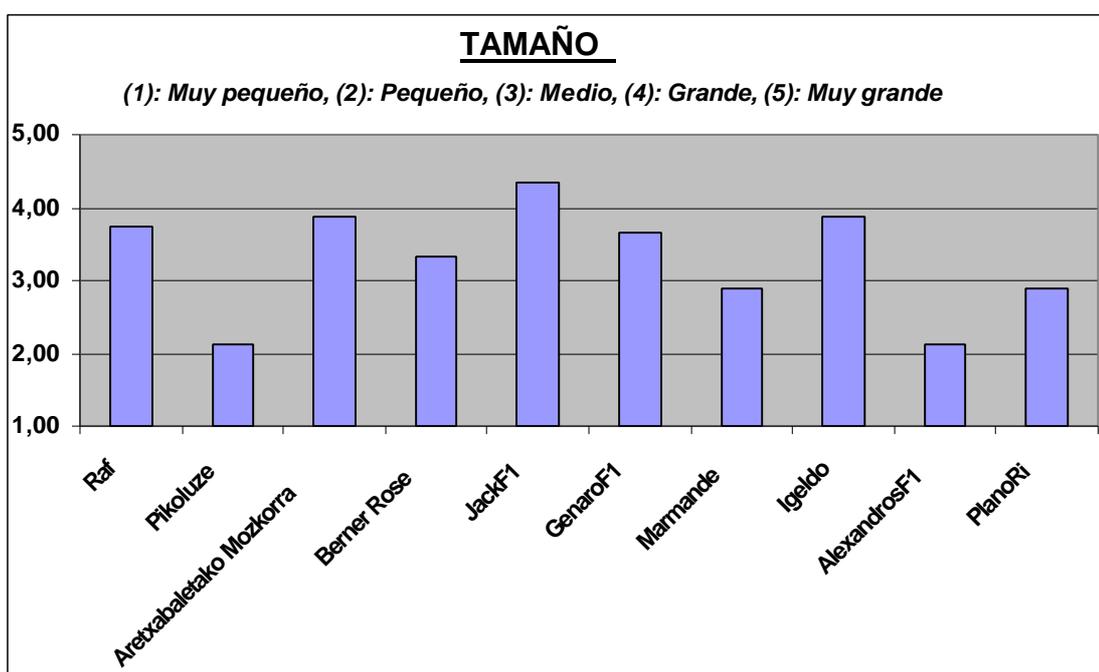
Variedad	Color	Positivo	Negativo	Blanco
Pikoluze	Naranja	5	4	0
Raf	Rojo	7	2	0
Aretxabaletako mozkorra	Rojo/morado	6	3	0
Berner Rose	Rosa	6	3	0
JackF1	Rojo	9	0	0
GenaroF1	Naranja	9	0	0
Marmande	Rojo	9	0	0
Igeldo	Rojo	7	2	0
AlexandrosF1	Rojo	9	0	0
Plano Rizado	Naranja	7	2	0

El color de la variedad Pikoluze (naranja) resulta el menos atractivo, aunque las variedades Aretxabaletako (rojo morado) y Berner Rose (Rosa) también poseen un color que podría obstaculizar la compra del tomate. Plano rizado (naranja) también ha obtenido alguna calificación negativa.

A pesar de que, variedades como Igeldo y Raf, han obtenido alguna calificación negativa siendo su color rojo, se puede considerar que el rojo es el que mayor aceptación tiene por parte del consumidor, aunque los otros colores también son aceptados.

Tamaño del fruto

Se pidió a los consumidores que valoraran el tamaño de los tomates, con calificaciones entre muy pequeño (1) a muy grande (5). Los resultados fueron los siguientes:



De los tomates empleados en la muestra, JackF1, Aretxabaletako Mozkorra, Igeldo, Pikoluze y GenaroF1 se consideran entre grandes y medio-grandes; Berner Rose, Marmande y Plano Rizado tamaño medio; y AlexandrosF1 y Raf tamaño pequeño. La muestra era representativa en general para todas las variedades salvo tal vez Piko Luze cuyo tamaño medio es algo más pequeño y Raf cuyo tamaño sería algo mayor.

Valoración tamaño del fruto

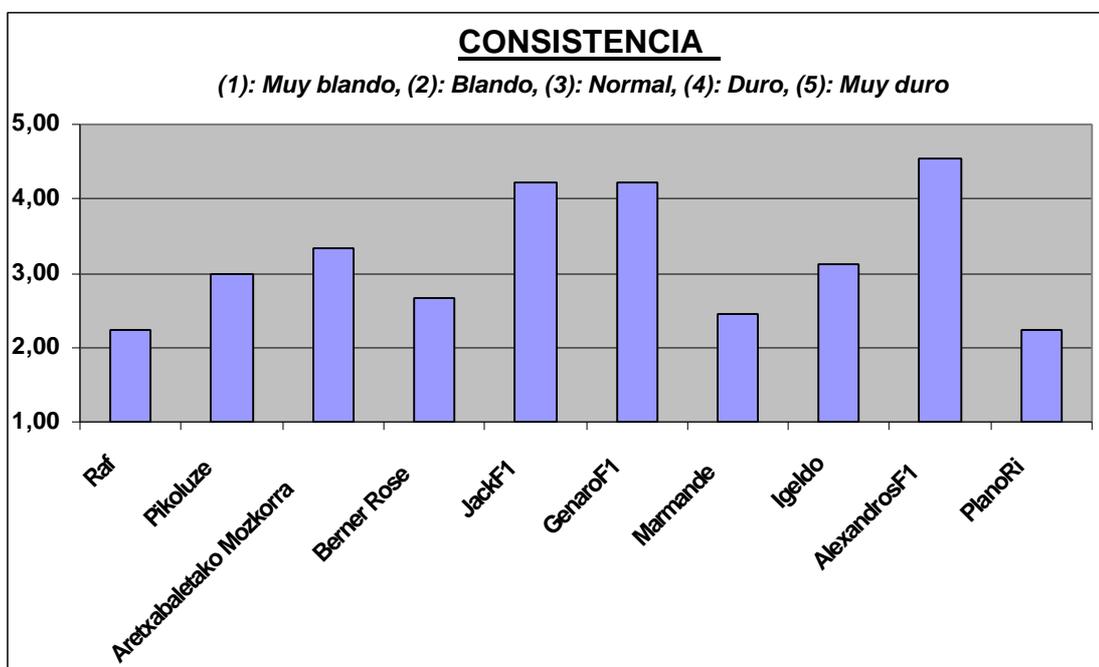
Variedad	Positivo	Negativo	Blanco
Pikoluze	5	3	1
RAF	3	4	2
Aretxabaletako mozkorra	6	1	2
Berner Rose	7	0	2
JackF1	5	2	2
GenaroF1	8	0	1
Marmande	7	0	2
Igeldo	8	0	1
AlexandrosF1	3	5	1
Plano Rizado	7	0	2

AlexandrosF1 y Raf son las variedades cuyo tamaño (pequeño) en más ocasiones se ha valorado de forma negativa, considerándose en más ocasiones negativo que positivo. Del resto de variedades, Pikoluze y JackF1 (tamaño más grande de todas las variedades), tienen alguna calificación negativa, y el resto ninguna.

De estos datos se deduce que no agradan los tomates de tamaño pequeño, y que si el tomate es bastante grande, empieza a haber algún consumidor que no lo acepta.

Consistencia del fruto

Se pidió a los consumidores que valoraran la consistencia de los tomates con calificaciones entre muy blanda (1) a muy dura (5). Los resultados fueron los siguientes:



La variedad AlexandrosF1, es la más dura de todas habiendo sido calificada entre dura y muy dura. Las variedades JackF1 y GenaroF1 han recibido la calificación de duras. Pikoluze, Marmande y Plano Rizado se consideran blandas; Berner Rose entre blanda y normal; Igeldo Aretxabaletako mozkorra y Raf normal.

Valoración de la consistencia del fruto

Variedad	Positivo	Negativo	Blanco
Pikoluze	5	2	2
Raf	5	2	2
Aretxabaletako mozkorra	7	0	2
Berner Rose	5	2	2
JackF1	3	4	2
GenaroF1	3	5	1
Marmande	2	6	1
Igeldo	7	1	1
AlexandrosF1	3	5	1
Plano Rizado	2	6	1

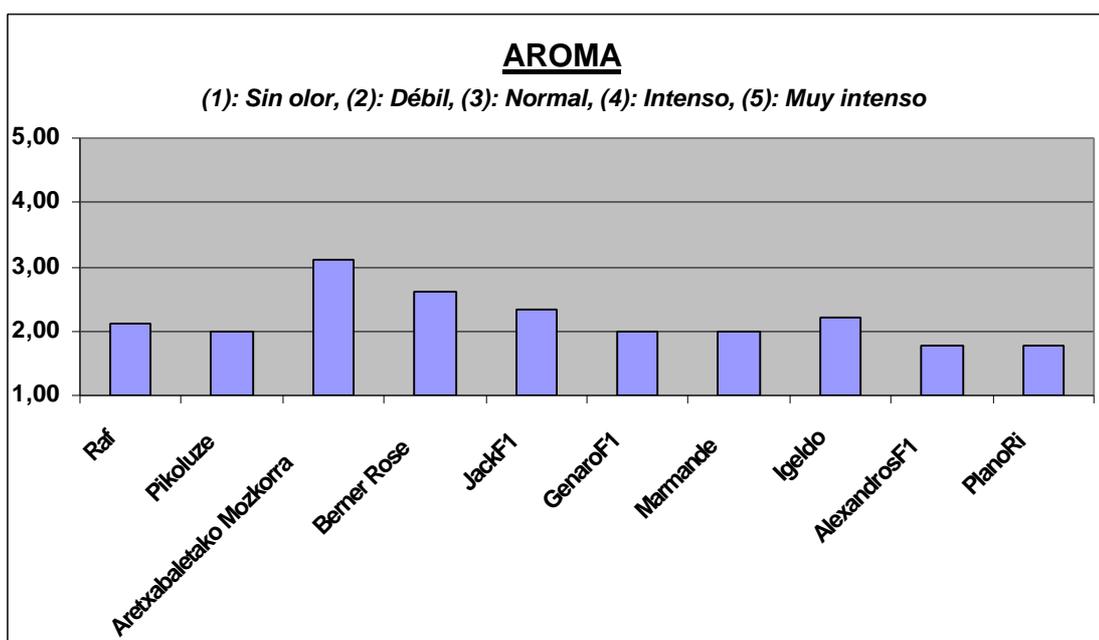
Igeldo y Aretxabaletako mozkorra han sido las variedades cuya consistencia ha sido mejor valorada, con una calificación de normal. Las variedades Berner Rose y Raf con calificaciones de normal o entre normal y blanda han sido positivamente valoradas aunque algo menos que Igeldo y Aretxabaletako mozkorra.

Las variedades peor valoradas han sido Marmande, Plano rizado, JackF1, GenaroF1 y AlexandrosF1. Las dos primeras tienen una calificación de blanda y las siguientes de dura o muy dura. La variedad Pikoluze, aunque tiene una calificación de blanda, no ha sido mal valorada.

Con estos datos lo único que se puede decir es que no gusta que la consistencia del tomate sea ni dura ni blanda.

Aroma

Se pidió a los consumidores que valoraran la intensidad del aroma de los tomates, con calificaciones entre sin olor (1) a muy intenso (5). Los resultados fueron los siguientes:



Ninguna variedad tenía mucho aroma. Las variedades en las que mayor intensidad se percibió fueron Aretxabaletako mozkorra, con una calificación de normal, y Berner Rose, con una calificación entre débil y normal. AlexandrosF1 y Plano Rizado con una calificación entre débil y sin olor, son las variedades con menor intensidad de aroma.

El resto de variedades tiene calificaciones de débil o tirando a débil.

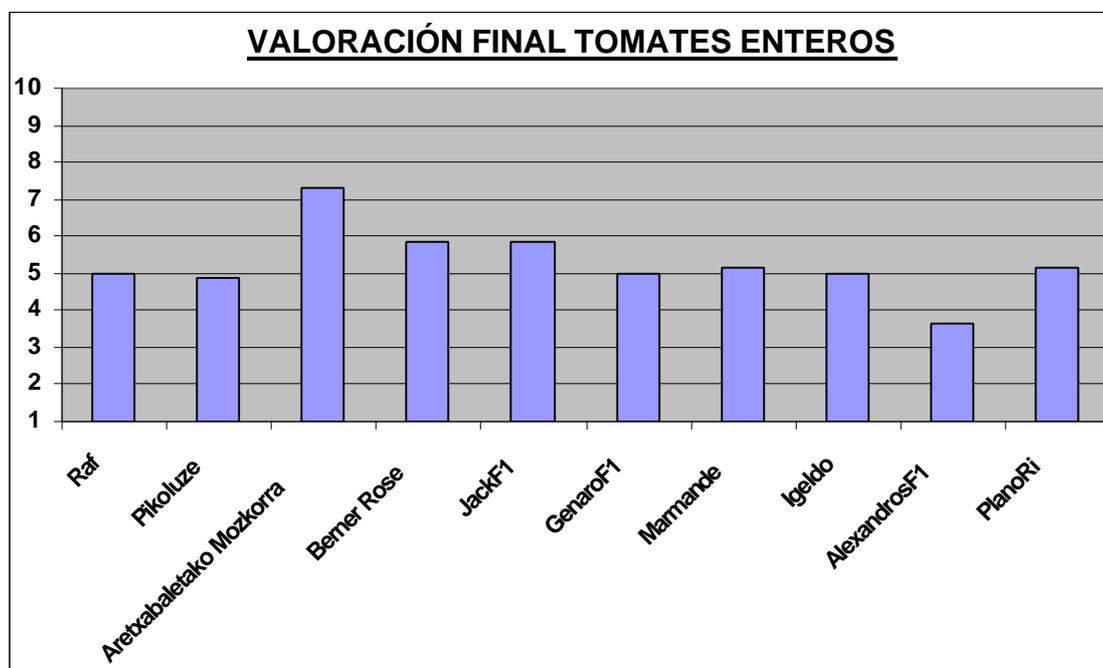
Valoración del aroma

Variedad	Positivo	Negativo	Blanco
Pikoluze	2	5	2
Raf	1	6	2
Aretxabaletako mozkorra	5	2	2
Berner Rose	4	2	3
JackF1	4	3	2
GenaroF1	1	7	1
Marmande	1	7	1
Igeldo	4	4	1
AlexandrosF1	1	7	1
Plano Rizado	1	6	2

A la hora de valorar el aroma, las variedades con mejor valoración han sido las que más aroma tenían, Aretxabaletako mozkorra y Berner Rose, con sólo dos valoraciones negativas.

Valoración final tomates enteros

Finalmente se pidió a los catadores que valoraran de forma global cada una de las variedades, en una escala numérica del 1 (peor) al 10 (mejor). Los resultados fueron los siguientes:



En la valoración final, la variedad Aretxabaletako mozkorra ha sido la mejor valorada con diferencia, seguida, un punto por debajo, por Berner Rose y JackF1. La variedad peor valorada, con diferencia, ha sido AlexandrosF1.

Se valora tamaño grande del fruto, consistencia ligeramente superior a normal y existencia de aroma, aunque no necesariamente una variedad debe cumplir las tres condiciones para ser aceptada.

3.4.1.2b Resultados de la cata de tomate al aire libre (Getaria)

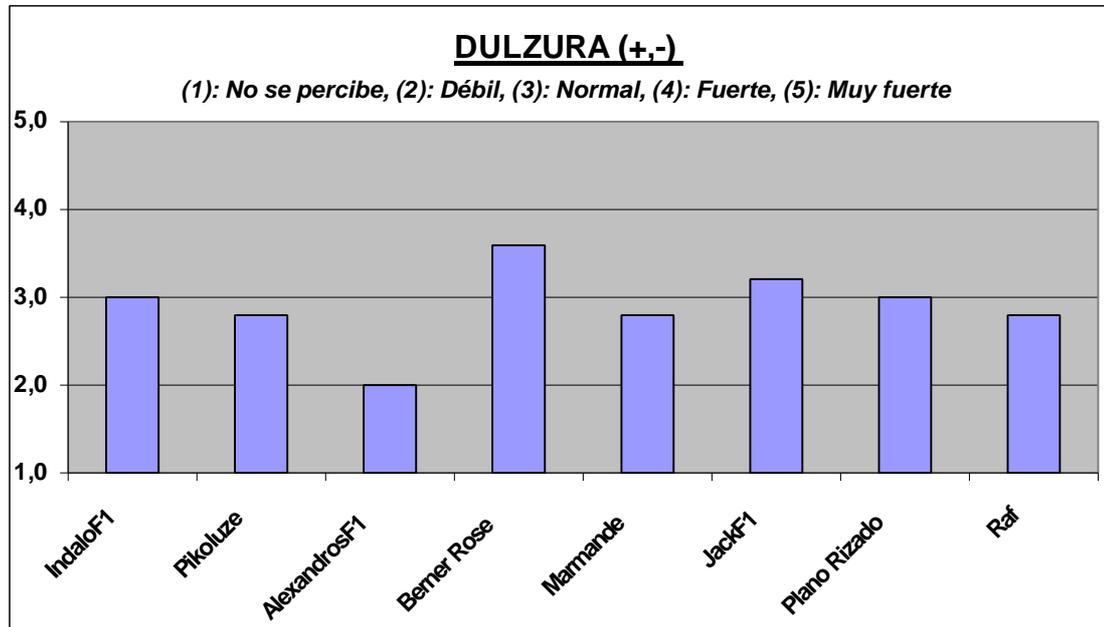
Se cataron un total de 8 variedades y la cata se realizó en dos veces pero en el mismo día, 5 variedades primero y luego las 3 restantes. Los catadores fueron los mismos en las dos catas, siendo un total de 5 catadores. El número de catadores era muy pequeño pero aún así hemos podido obtener algo de información. La mayoría de los catadores eran consumidores habituales de productos ecológicos pertenecientes a Otarra, asociación de consumidores de productos ecológicos de Donosti.

Las variedades catadas fueron: Pikoluze, AlexandrosF1, Berner Rose, Marmande, Raf e IndaloF1 del ensayo. Además, se cataron una variedad híbrida, JackF1, y una variedad local, Plano Rizado, que se habían incluido en las filas de testaje. Como se puede ver, las variedades catadas no coinciden en su totalidad con las catadas en el cultivo en invernadero.

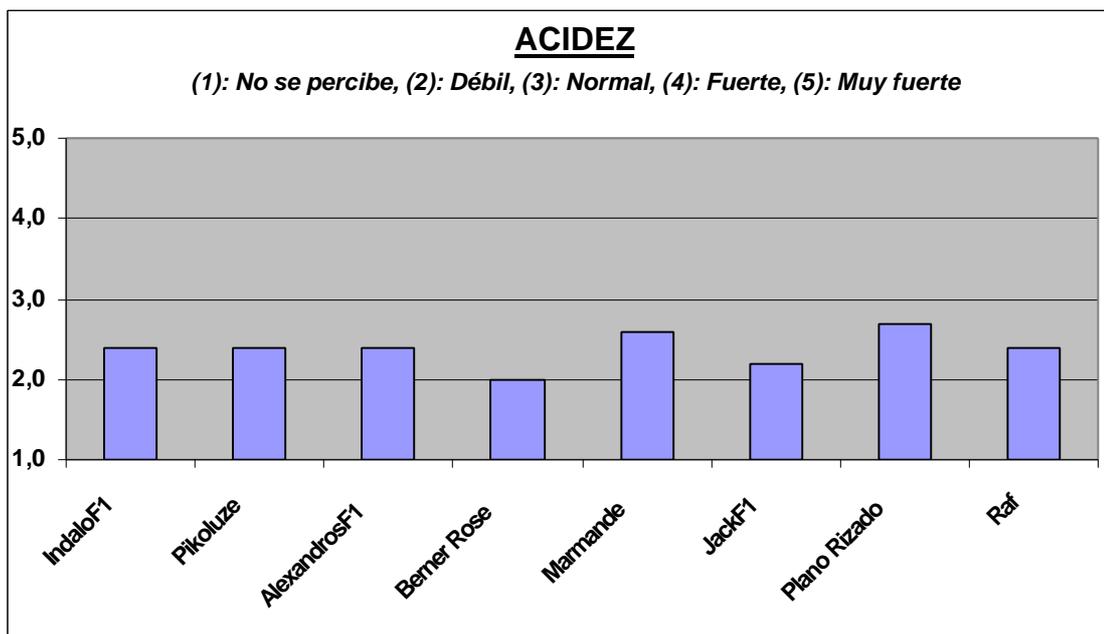
Pruebas con tomates partidos

Tipo de sabor.

Se pidió a los consumidores que valoraran el tipo de sabor de los tomates cultivados en los ensayos al aire libre en Getaria. Por una parte grado de dulzor y por otra de acidez, con calificaciones entre no se percibe (1) a muy fuerte (5). Los resultados fueron los siguientes:



Berner Rose es la variedad más dulce, con una calificación media normal-fuerte. Las variedades JackF1, Plano Rizado e IndaloF1 tienen una calificación media normal y AlexandrosF1 es la menos dulce, con una calificación de débil.



Las variedades con mayor acidez son Plano Rizado y Marmande y la de menor acidez Berner Rose.

Valoración del sabor

Se pidió a los catadores que realizaran una valoración positiva o negativa del sabor en función del conjunto acidez-dulzura que habían percibido.

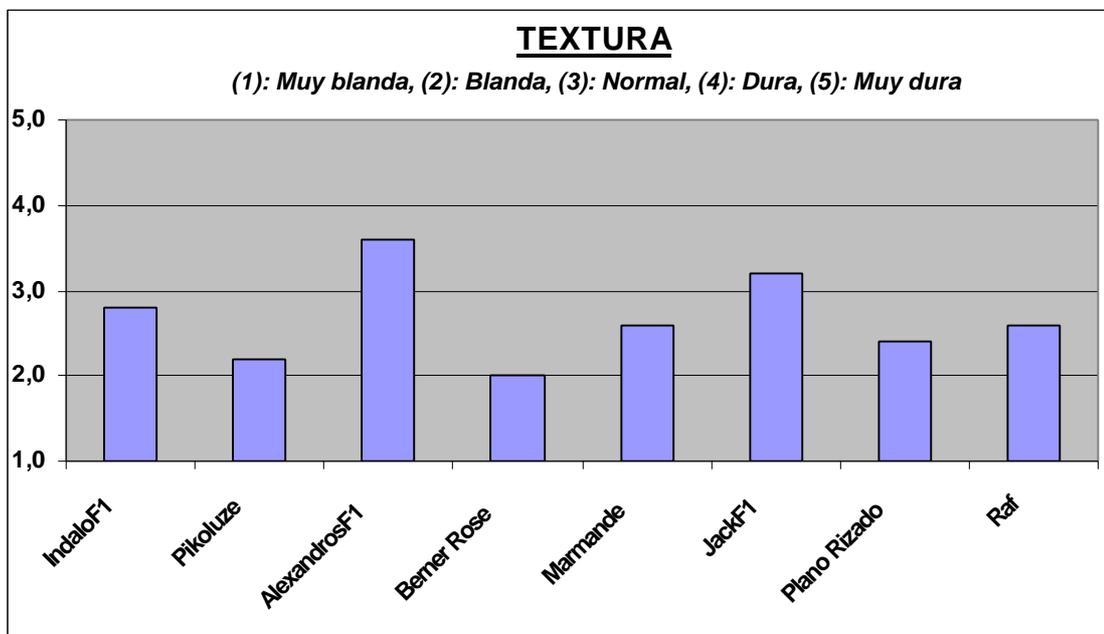
Varietal	Positivo	Negativo	Blanco
IndaloF1	2	2	1
Pikoluze	3	2	0
AlexandrosF1	1	4	
Berner Rose	4	0	1
Marmande	3	2	0
JackF1	5	0	0
Plano Rizado	5	0	0
Raf	4	1	0

Las variedades mejor valoradas en cuanto a sabor han sido JackF1, Plano rizado y Berner Rose. JackF1 y sobre todo Berner Rose son las variedades más dulces y menos ácidas. Plano Rizado en cambio, es algo menos dulce que las anteriores y más ácida. La peor valorada ha sido AlexandrosF1, la variedad considera menos dulce y con una acidez entre débil y normal.

Con estos datos, podemos suponer que gustan más las variedades dulces o aquellas que tienen una determinada combinación de acidez-dulzura.

Textura del tomate en su conjunto.

Se pidió a los catadores que valoraran la textura del tomate en su conjunto con calificaciones entre muy blanda (1) y muy dura (5). Los resultados fueron los siguientes:



La variedad AlexandrosF1 es la que posee una textura más dura, con una calificación de dura. JackF1 sería la segunda más dura, con una calificación un poco por encima de normal. La variedad más blanda es Berner Rose con una calificación de blanda.

Valoración textura del tomate

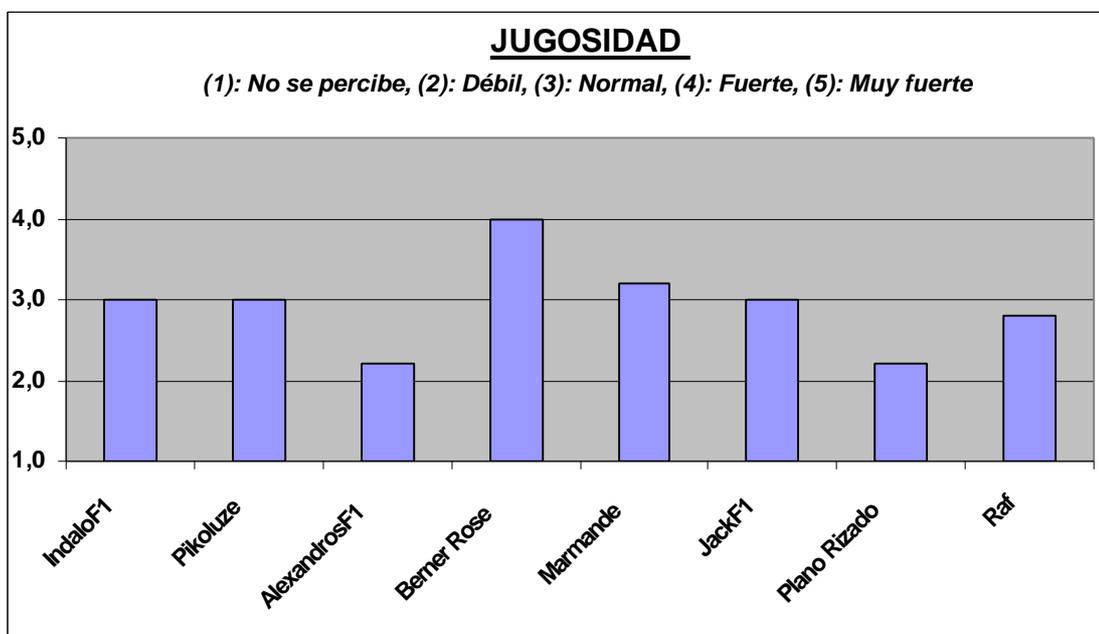
Se pidió a los catadores que valoraran esa textura global de forma positiva o negativa. Los resultados fueron los siguientes:

Variedad	Positivo	Negativo	Blanco
IndaloF1	3	2	0
Pikoluze	2	3	0
AlexandrosF1	3	2	0
Berner Rose	2	3	0
Marmande	3	2	0
JackF1	5	0	0
Plano Rizado	2	3	0
Raf	2	1	2

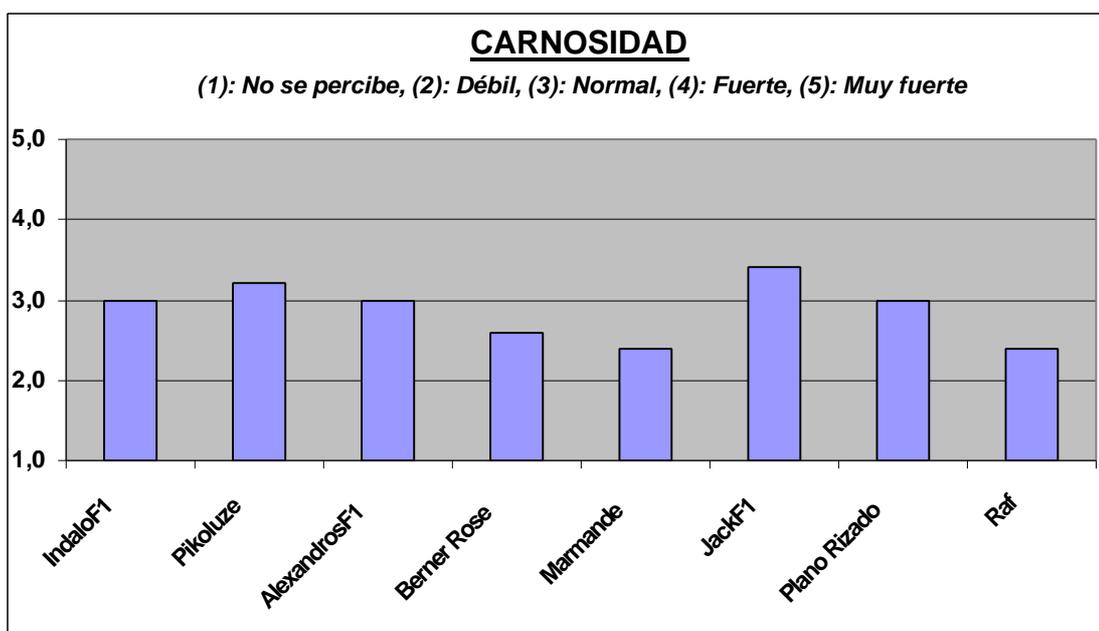
En conjunto, la variedad mejor valorada en cuanto a su textura ha sido JackF1, con una calificación cercana a normal. En el resto hay dispersión de datos y no se puede valorar. Hay que tener en cuenta que cinco catadores son muy pocos para obtener resultados fiables.

Jugosidad/carnosidad

Se pidió a los catadores que valoraran la jugosidad/carnosidad del tomate con calificaciones entre no se percibe (1) y muy fuerte (5). Los resultados fueron los siguientes:



La variedad más jugosa ha sido Berner Rose, con una calificación media de fuerte (4). Las variedades menos jugosas, AlexandrosF1 y Plano Rizado, con calificación cercana a débil.



Las variedades más carnosas son JackF1y Plano Rizado y las menos carnosas Raf y Marmande.

Valoración jugosidad/carnosidad

Se pidió a los catadores que valoraran la textura global jugosidad/carnosidad de forma positiva o negativa. Los resultados fueron los siguientes:

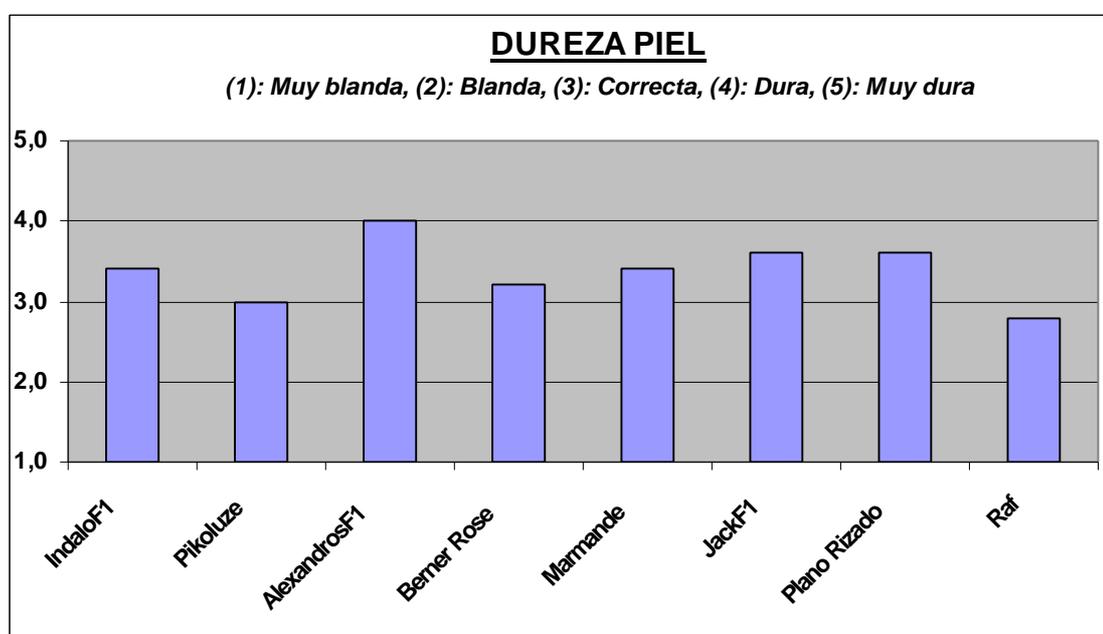
Variedad	Positivo	Negativo	Blanco
Indalo F1	3	2	0
Pikoluze	2	3	0
AlexandrosF1	1	4	0
Berner Rose	4	1	0
Marmande	2	3	0
JackF1	5	0	0
Plano Rizado	3	2	0
Raf	2	3	0

La variedad JackF1, una de las variedades consideradas más carnosas, y Berner Rose, la variedad considerada más jugosa, han sido las mejor valoradas en cuanto a su relación carnosidad/jugosidad. La variedad AlexandrosF1, de carnosidad y jugosidad normales, la peor valorada. La variedad Pikoluze cuya carnosidad y jugosidad se han considerado normales, tampoco ha sido bien valorada en el conjunto carnosidad/jugosidad.

Estos datos nos hacen pensar que se valoran los tomates jugosos y/o carnosos.

Dureza de la piel

Se pidió a los catadores que valoraran la dureza de la piel del tomate con calificaciones entre muy blanda (1) y muy dura (5). Los resultados fueron los siguientes:



La variedad cuya dureza de la piel es mayor es AlexandrosF1, con una calificación de dura. Las dos variedades siguientes en dureza son JackF1 y Plano Rizado. La variedad Raf se ha considerado como la de piel más blanda, quedando ligeramente por debajo de 3 (normal).

Valoración dureza de la piel.

Se pidió a los catadores que valoraran si el grado de dureza de la piel les parecía apropiado (positivo) o no (negativo).

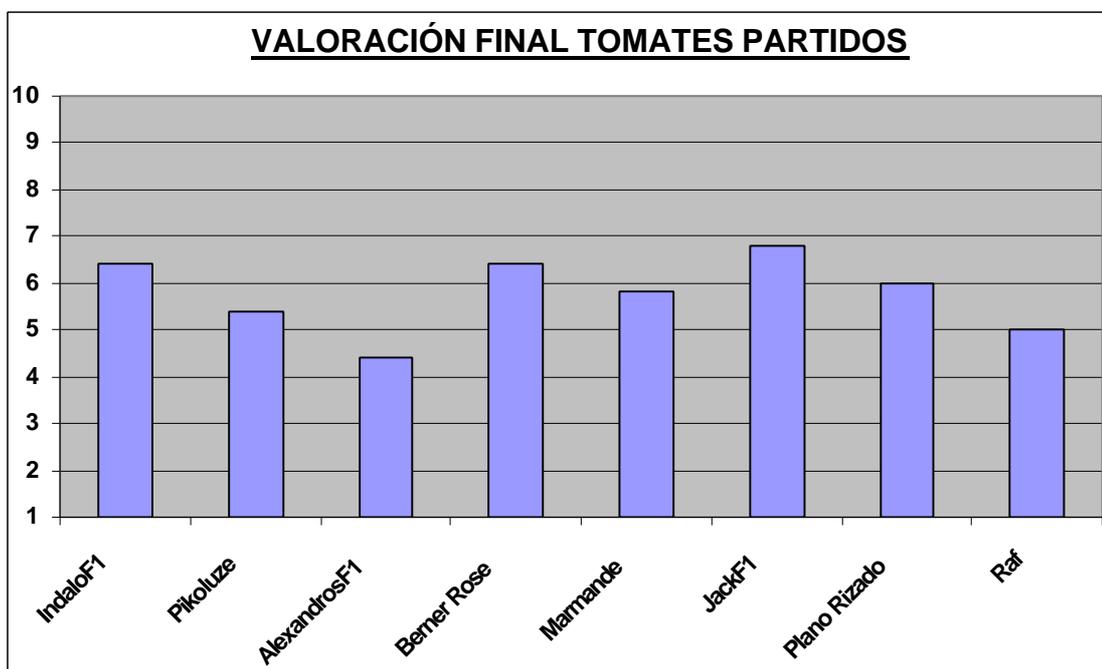
Variedad	Positivo	Negativo	Blanco
Indalo F1	4	1	0
Pikoluze	5	0	0
AlexandrosF1	1	4	0
Berner Rose	4	1	0
Marmande	3	2	0
JackF1	2	2	1
Plano Rizado	1	3	0
Raf	4	0	1

La mejor valorada para el parámetro dureza de la piel ha sido Pikoluze, con una dureza calificada como normal, y la peor valorada AlexandrosF1, con una calificación de dura.

De estos datos se puede concluir que no gusta que la piel de los tomates sea dura.

Valoración final de las diferentes variedades de tomate catadas

Finalmente se pidió a los catadores que valoraran de forma global cada una de las variedades en una escala numérica del 1 (peor) al 10 (mejor). Los resultados fueron los siguientes:



La variedad mejor valorada en su conjunto ha sido JackF1 (6,8), seguida muy de cerca de Berner Rose (6,4). Estas dos variedades se han considerado las más dulces, las menos ácidas y de las mejor valoradas en sabor, Berner Rose la más jugosa, y JackF1 la de mejor relación carnosidad/jugosidad. Otra de las variedades mejor valoradas ha sido IndaloF1 (6,4) de dulzura normal y acidez cercana a débil.

La peor valorada ha sido AlexandrosF1 (4,4), mal valorada para casi todos los parámetros.

Según los datos parece valorarse más el tomate dulce y con poca acidez, jugoso y carnoso.

Pruebas con tomates enteros

Valoración de la forma

Se pidió a los catadores que valoraran la forma de los tomates de forma positiva o negativa. La forma se ha obtenido de los datos de la caracterización realizada por NEIKER en su centro de Arkaute (ver pág. 13). Los resultados fueron los siguientes:

Variedad	Forma	Positivo	Negativo	Blanco
IndaloF1	Ligeramente achatado	5	0	0
Pikoluze	Cordiforme(5)	1	3	1
AlexandrosF1	Redondeado (3)	3	2	0
Berner Rose	Ligeramente achatado (2)	5	0	0
Marmande	Achatado (1) y ligeramente achatado (2)	5	0	0
JackF1	Ligeramente achatado(2)	4	1	0
Plano Rizado	Ligeramente achatado (2)	5	0	0
Raf	Ligeramente achatado (2)	5	0	0

La forma de la variedad Pikoluze (cordiforme) es la que menos gusta, la segunda que menos agrada AlexandrosF1 (redondeado), y del resto, en todas se considera adecuada la forma del tomate.

Podríamos decir que el tomate de forma ligeramente achatada o achatada es el que agrada al consumidor.

Valoración del color

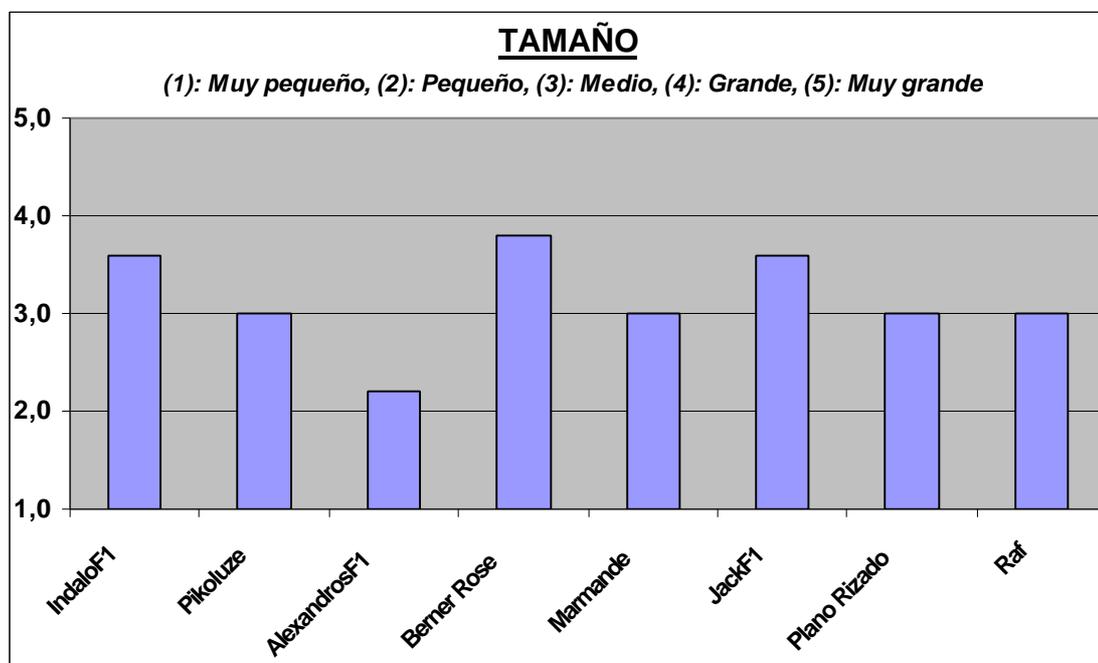
Se pidió a los catadores que valoraran el color de los tomates de forma positiva o negativa. Los resultados fueron los siguientes:

Variedad	Color	Positivo	Negativo	Blanco
IndaloF1	Rojo	5	0	0
Pikoluze	Naranja	5	0	0
AlexandrosF1	Rojo	5	0	0
Berner Rose	Rosa	2	3	0
Marmande	Rojo	4	1	0
JackF1	Rojo	5	0	0
Plano Rizado	Naranja	5	0	0
Raf	Rojo	5	0	0

El color rosa de la variedad Berner Rose es el que podría tener algún problema en el mercado, el resto tiene buena aceptación.

Tamaño del fruto

Se pidió a los consumidores que valoraran el tamaño de los tomates, con calificaciones de muy pequeño (1) a muy grande (5). Los resultados fueron los siguientes:



El tamaño del fruto de las variedades Berner Rose, IndaloF1 y JackF1, se consideró entre normal y grande, el de la variedad AlexandrosF1 pequeño y el del resto de variedades normal.

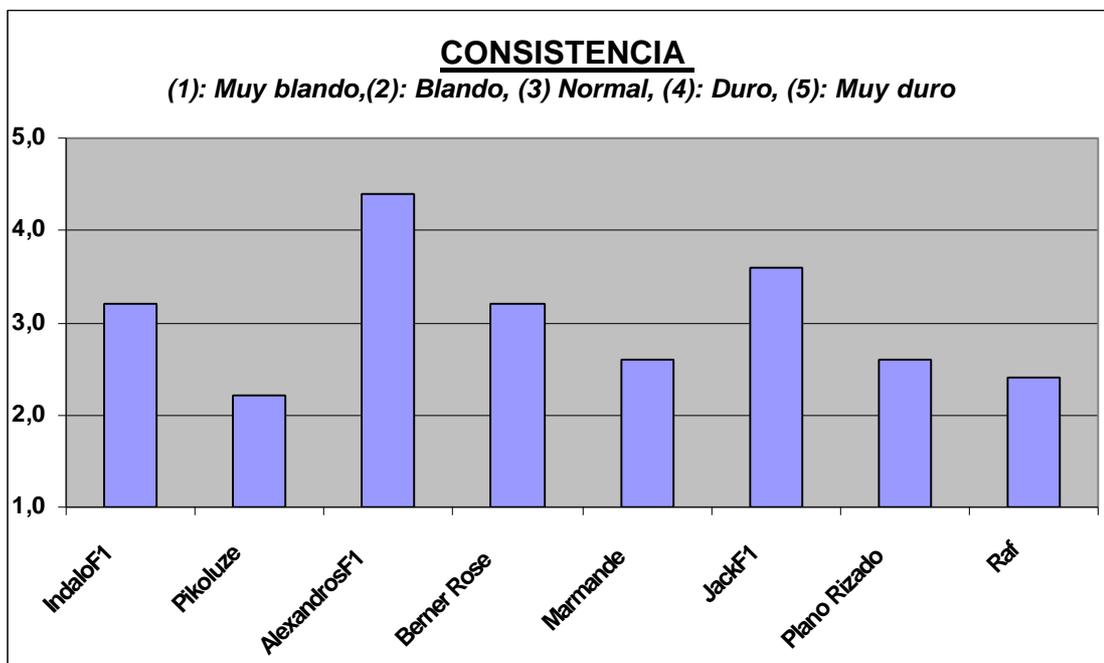
Valoración del tamaño del fruto

Varietal	Positivo	Negativo	Blanco
IndaloF1	5	0	0
Pikoluze	5	0	0
AlexandrosF1	2	3	0
Berner Rose	5	0	0
Marmande	5	0	0
JackF1	5	0	0
Plano Rizado	5	0	0
Raf	5	0	0

Se considera positivo el tamaño entre normal y grande que poseen todas las variedades, salvo la variedad AlexandrosF1, cuyo tamaño se ha considerado pequeño, lo cual se considera negativo.

Consistencia del fruto

Se pidió a los consumidores que valoraran la consistencia de los tomates, con calificaciones entre muy blanda (1) a muy dura (5). Los resultados fueron los siguientes:



AlexandrosF1 es la variedad que tiene los frutos más consistentes, con una calificación mayor que dura, la variedad Pikoluze es la de frutos menos consistentes, con una calificación de blanda. JackF1 tiene una consistencia entre normal y dura, Berner Rose e IndaloF1 normal y Marmande, Plano Rizado y Raf entre normal y blanda.

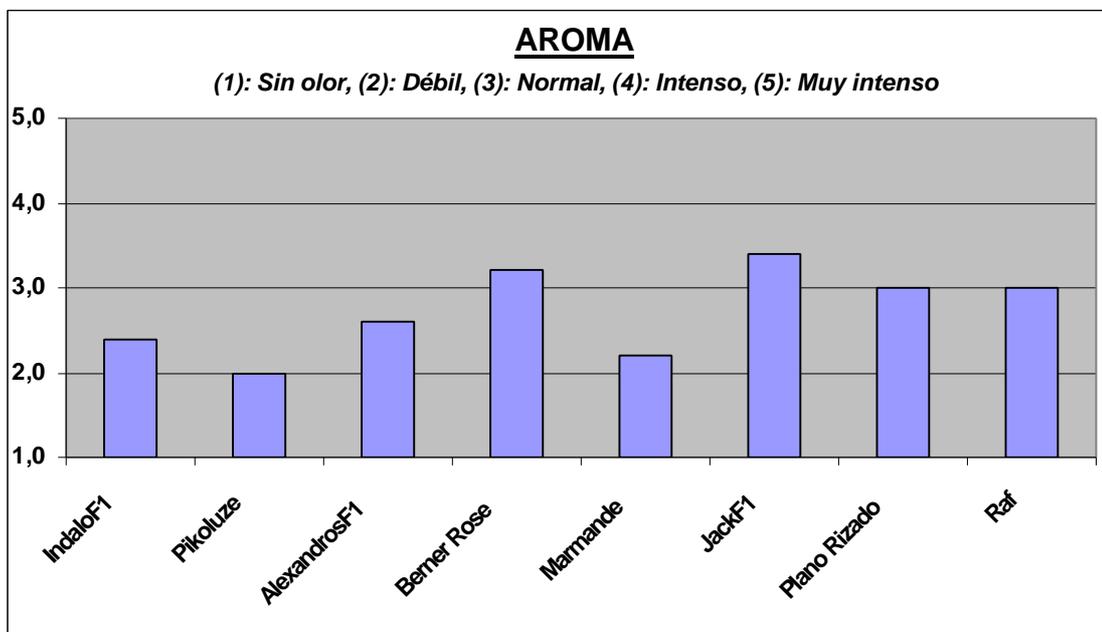
Valoración de la consistencia del fruto

Varietal	Positivo	Negativo	Blanco
IndaloF1	5	0	0
Pikoluze	2	3	0
AlexandrosF1	1	4	0
Berner Rose	5	0	0
Marmande	3	2	0
JackF1	5	0	0
Plano Rizado	4	1	0
Raf	3	2	0

Los frutos duros de la variedad AlexandrosF1 son los menos valorados. También ha recibido varias calificaciones negativas la variedad Pikoluze cuya consistencia se considera cercana a normal.

Aroma

Se pidió a los consumidores que valoraran la intensidad del aroma de los tomates, con calificaciones entre sin olor (1) a muy intenso (5). Los resultados fueron los siguientes:



No se percibieron aromas intensos en ninguna de las variedades. Las variedades JackF1 y Berner Rose son las que mayores calificaciones obtuvieron, encontrándose éstas un poco por encima de normal. La variedad en la que menos aroma se percibió fue Pikoluze.

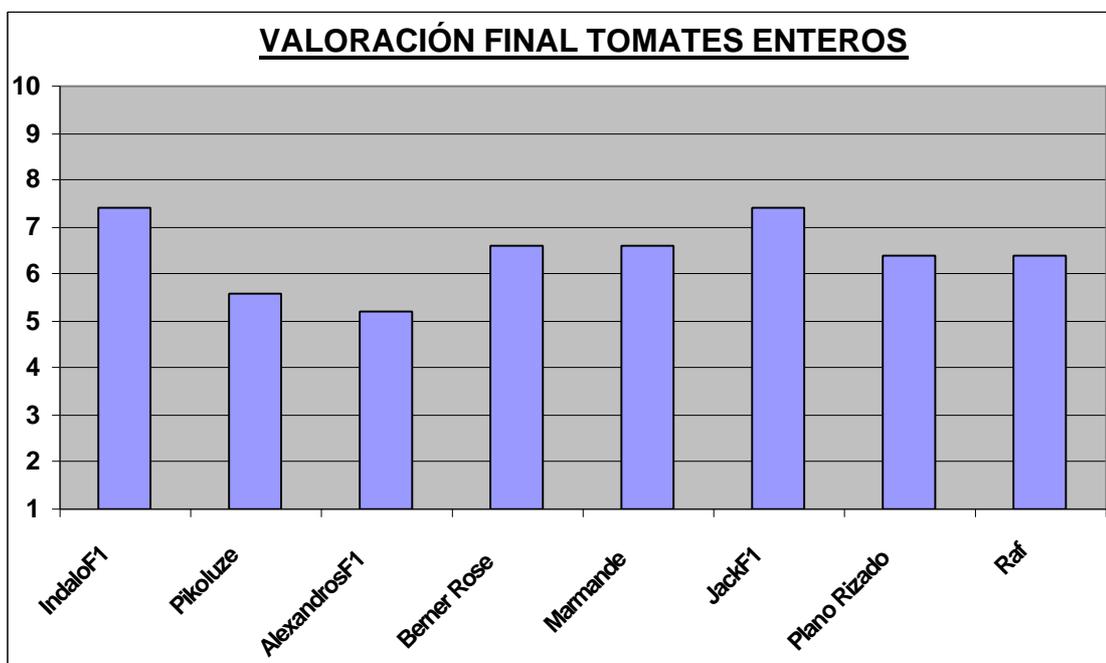
Valoración del aroma

Variedad	Positivo	Negativo	Blanco
IndaloF1	2	3	0
Pikoluze	1	3	1
AlexandrosF1	1	4	0
Berner Rose	4	1	0
Marmande	1	3	1
JackF1	5	0	0
Plano Rizado	2	2	1
Raf	4	1	0

Se valora de forma más positiva aquellas variedades con más aroma: JackF1, Berner Rose y Raf. En la variedad Plano Rizado, en cambio, aunque su aroma se considera normal como el de la variedad Raf, ha recibido igual número de calificaciones positivas que negativas.

Valoración final de los tomates enteros

Finalmente se pidió a los catadores que valoraran de forma global cada una de las variedades, en una escala numérica del 1 (peor) al 10 (mejor). Los resultados fueron los siguientes:



IndaloF1 y JackF1 han sido las variedades con mejor valoración final en tomates enteros, con una valoración algo superior a 7. Estas variedades han recibido valoraciones positivas para los diferentes parámetros, salvo el aroma en la variedad IndaloF1.

La variedad AlexandrosF1 ha sido la peor valorada, con una valoración un poco por encima de 5, recibiendo valoraciones negativas para todos los parámetros, salvo color del fruto.

Se valoran los frutos con forma ligeramente achatada, de color rojo, tamaño normal-grande y consistencia normal-dura.

3.4.1.3 CONCLUSIONES CATAS DE TOMATE

Como ya hemos comentado anteriormente, se hicieron dos catas de tomate, una con las variedades del ensayo de tomates en invernadero y la otra con las variedades del ensayo al aire libre.

La cata del tomate de invernadero, se realizó en casa de Tomás Larrañaga, agricultor que participó en el ensayo de tomate en invernadero, con los tomates de dicho ensayo. Entre los catadores había agricultores ecológicos y consumidores habituales de productos ecológicos, sumando un total de nueve catadores.

La cata del tomate cultivado al aire libre en casa de Jon Goenaga, agricultor que participó en el ensayo de tomate al aire libre, con los tomates de dicho ensayo. La mayoría de los catadores eran consumidores habituales de productos ecológicos pertenecientes a Otarra, asociación de consumidores de productos ecológicos de Donosti, haciendo un total de cinco catadores.

A continuación exponemos las conclusiones de las catas.

PRUEBAS CON TOMATES PARTIDOS

A continuación comentamos los resultados obtenidos para cada uno de los parámetros analizados en tomates partidos.

Sabor.

Se aprecia más el sabor dulce que el ácido, las variedades GenaroF1, Berner Rose y JackF1 son las más valoradas con calificaciones en dulzura entre normal y normal-fuerte. También pueden darse combinaciones de sabores dulces y ácidos que agradan a varios catadores, como puede ser Pikoluze, aunque también hay un número similar de catadores a los que no agrada.

Las variedades cuya acidez se ha considerado normal y la dulzura débil son las que menos han gustado.

Textura del tomate en su conjunto

Los datos son difíciles de interpretar ya que tenemos variedades con igual calificación de textura que algunos catadores valoran de forma positiva y otros de forma negativa. Seguramente esto se deba, al hecho de que a la hora de valorar la textura los catadores no tenían claro qué debían valorar exactamente. De todas formas, los datos sí parecen indicar que una textura dura como la de la variedad AlexandrosF1 no agrada.

Jugosidad/carnosidad

Se valoran variedades con jugosidad entre normal y fuerte, como Berner Rose, y carnosidad cercana a normal, como JackF1.

Dureza de la piel

No gusta la piel dura como la de AlexandrosF1, prefiriéndose con diferencia una piel normal tirando a blanda antes que dura.

Valoración final

En la cata de tomates partidos de invernadero (Antzuola) no coinciden las variedades mejor valoradas en cuanto a sabor con las de mejor valoración final. La mejor valorada por su sabor es principalmente GenaroF1 y las de mejor valoración final Berner Rose y Raf.

Las peor valoradas en su conjunto han sido AlexandrosF1 e Igeldo.

Se valoran los tomates dulces, en los que no destaque demasiado el sabor ácido, que sean jugosos y carnosos, con la piel no excesivamente dura, prefiriéndose una piel blanda antes que dura.

En las catas de Getaria sí coinciden dos de las variedades más valoradas por su sabor, JackF1 y Berner Rose, con las de mejor valoración final. En esta cata, a diferencia de la de tomate de invernadero (Antzuola), la variedad Plano Rizado ha sido bien valorada por su sabor, aunque luego su valoración final queda un poco por debajo de las dos primeras.

La variedad con peor valoración final ha sido AlexandrosF1.

Con carácter general, hay que tener en cuenta que el número de catadores era pequeño con lo que los datos no se deben interpretar como algo tajante. Tampoco se ha realizado análisis estadístico sino que simplemente se han calculado las medias de los valores otorgados por los catadores, y en el caso de las frecuencias, se han anotado de forma manual las respuestas positivas, las negativas y las respuestas en blanco. Se trata pues de datos orientativos aunque en algún caso queda bastante clara la tendencia.

Por otra parte, en general los tomates de todas las variedades tenían poco sabor ya que el verano fue lluvioso y frío, por lo que los tomates no expresaron toda su potencialidad. Además, como hemos comentado anteriormente, resultó complicado recolectar tomates en el mismo grado de maduración, por lo que dicho grado no era exactamente el mismo en todos los casos.

PRUEBAS CON TOMATES ENTEROS

A continuación comentamos los resultados obtenidos para cada uno de los parámetros analizados en tomates enteros.

Forma del tomate

El tomate ligeramente achatado es el que más aceptación ha tenido en las catas realizadas. Esta forma la tenían todas las variedades de tomate salvo Pikoluze (forma cordiforme) y AlexandrosF1 (forma redondeada). La forma cordiforme de la variedad Pikoluze es la que menos agrada y la forma redondeada también tiene alguna valoración negativa. Esta valoración coincidió en las dos catas realizadas.

Color

El color rojo es el de mayor aceptación. Colores naranjas (Pikoluze), rosas (Berner Rose) o rojoporados (Aretxabaletako mozkorra), en principio tienen menor aceptación por lo que habría que realizar mayor trabajo con el consumidor.

Tamaño

Los tamaños pequeños (AlexandrosF1 y Raf) no son del agrado de los consumidores. Algunos consumidores, no muchos, tampoco ven apropiado un tamaño entre grande y muy grande (JackF1). El tamaño de la variedad Pikoluze (cercano a grande), tampoco ha sido del agrado de algunos consumidores, recibiendo más calificaciones negativas que variedades cuyo tamaño era mayor.

Consistencia

No gustan los frutos muy duros al tacto, como AlexandrosF1. Frutos con calificación de duros (JackF1 y GenaroF1), también han recibido calificaciones negativas en una de las catas. Los frutos blandos (Marmande, Pikoluze y Plano rizado) tampoco agradan a algunos consumidores aunque producen menos rechazo que los duros.

Aroma

Se valora positivamente que los frutos tengan aroma (Aretxabaletako mozkorra, Berner Rose y JackF1), aunque con la intensidad del aroma percibido en esta cata, que apenas pasaba de normal, no podemos decir si aromas intensos o muy intensos son valorados de forma positiva. Sin embargo, sí podemos asegurar que aromas de intensidad débil se valoran de forma negativa (AlexandrosF1, GenaroF1, Marmande).

La variedad Raf es la única en la que no se han obtenido las mismas calificaciones en la cata de tomate de invernadero y en la de tomate al aire libre. En la cata de tomate de invernadero, se ha considerado que la intensidad de su aroma era débil, recibiendo por ello bastantes calificaciones negativas. En la cata de tomate al aire libre, en cambio, se ha considerado que su aroma era normal, recibiendo valoraciones positivas.

Valoración final de los tomates enteros

En ambas catas, la variedad con peor valoración final de los tomates enteros ha sido AlexandrosF1, variedad que ha recibido malas calificaciones para todos los parámetros salvo para el color.

Entre las variedades mejor valoradas se encuentran Aretxabaletako mozkorra, Berner Rose, JackF1 e IndaloF1. En las diferentes características, la variedad IndaloF1 se consideró de forma positiva para todos los valores y Berner Rose y Aretxabaletako mozkorra para todas salvo el color. La variedad JackF1, en la cata de tomate de invernadero, recibió calificaciones positivas para todos los valores salvo consistencia y aroma, y en la de tomate al aire libre para todas las características.

En tomates enteros se valora la forma ligeramente achatada, color rojo, tamaño normal-grande y consistencia entre normal o ligeramente más dura que normal.

3.4.1.4 CONCLUSIONES ENSAYOS DE TOMATE

Con los ensayos de tomate se buscan variedades:

- Cuya producción no se aleje demasiado de la variedad más utilizada en la CAV, JackF1.
- De calibres grandes.
- Apta para venta directa y consumo en ensalada: tomates que no sean de textura y piel excesivamente duras y cuyo sabor sea aceptado por el consumidor.
- Resistencia a mildiu.
- Precio de la semilla asequible.
- Preferiblemente variedad no híbrida.
- A ser posible, variedades locales.

En base a estos criterios, las conclusiones han sido las siguientes:

ENSAYO EN INVERNADERO

Variedades que se seguirán ensayando:

Pikoluze

Es la variedad más productiva, tanto en peso total como comercial. No destaca en la producción del calibre más grande (>87mm), pero tiene buena producción del segundo calibre más grande (87-77mm). La mayor producción en kilos de este tomate es para el tercer calibre (77-67mm). También produce bastantes kilos del cuarto calibre (67-57mm), el cual no es muy interesante. A este respecto, hay que tener en cuenta que se trata de un tomate cuya forma no es redonda sino algo alargada, tipo pera, con lo que pasan algunos tomates por el calibrador que por peso se podrían considerar en otra categoría mayor.

Su porcentaje de destrío total y destrío debido al tamaño se encuentra en los intermedios.

En este ensayo es la variedad que más afectada se ha visto por noctuidos, pero esto no quiere decir que sea la más sensible. Por el contrario, no se ha visto apenas afectada por *Fulvia fulva*. Teniendo en cuenta que esta enfermedad afecta en zonas sin viento y una de las parcelas estaba en el centro del invernadero en donde existe una menor aireación, nos puede hacer sospechar una cierta resistencia a *Fulvia Fulva*.

Respecto al fruto, tiene mucha carne y pocas semillas, es delicado y blando por lo que hay que tener cuidado con los golpes y recolectarlo un poco verde.

En la cata, sus valoraciones se mantienen en la media, con una buena aceptación de su sabor.

En cuanto al color y la forma, no agradan a algunos consumidores, por lo que habría que trabajar más con los consumidores (catas, degustaciones...).

Aretxabaletako mozkorra

Es la tercera variedad más productiva, tanto en peso total como en comercial. Es la variedad que mayor cantidad de kilos proporciona de gran calibre (>87mm), lo cual es interesante en nuestro mercado, ya que, como hemos dicho anteriormente, se buscan tomates de gran calibre.

El porcentaje de destrío en peso es el menor, y dentro de éste, el destrío debido al tamaño del fruto es el más bajo.

En lo que respecta a enfermedades, no se ha visto especialmente afectada por ninguna. Su ma-

yor problema es la tendencia al rajado vertical, siendo su porcentaje de unidades desechadas por esta causa el mayor. La nascencia tampoco fue buena, tan sólo un 46.67% y, en algunos tomates presenta una cicatriz pistilar demasiado grande, lo que provocaría el rechazo de esos tomates en ciertos lugares de venta.

En cuanto al fruto, tiene mucha carne y pocas semillas, es delicado y blando, aunque menos que Pikoluze, por lo que hay que tener cuidado con los golpes y recolectarlo un poco verde.

En la cata, los resultados se mantienen en la media. Ha sido considerada una variedad carnosa y su relación carnosidad/jugosidad es bien valorada. El color no es del agrado de algunos consumidores, por lo que, al igual que con la variedad Pikoluze, habría que trabajar más con los consumidores (catas, degustaciones...).

JackF1

La mantenemos como testigo en futuros ensayos. Esta variedad da buenos calibres, aunque en este ensayo la producción total y comercial no ha estado entre las mejores, el hecho de verse varias plantas afectadas por mildiu ha influido en este resultado. JackF1 es la variedad que más afectada se ha visto por mildiu, y en este sentido hay que tener en cuenta que la parcela de esta variedad, que se vió afectada desde el principio, se encontraba al lado de la entrada del invernadero por la que entra el viento dominante.

En cuanto al resto de enfermedades o accidentes, no se ha visto especialmente afectada.

En la cata, los resultados se mantienen en la media. Ha sido considerada una variedad carnosa y su relación carnosidad/jugosidad es bien valorada. En los valores de tomates enteros (forma, tamaño...) ha sido de las mejor valoradas.

Variedades que no se seguirán utilizando en próximos ensayos

AlexandrosF1

Esta variedad es la segunda más productiva, tanto en producción total como comercial. Sin embargo, no presenta ni un solo tomate de los dos calibres más grandes, concentrándose la mayor parte de su producción en el cuarto calibre (67-57mm), el calibre menos interesante de los cuatro calibres comerciales considerados. Así mismo, su porcentaje de destrío debido al tamaño del tomate (<57mm) es el mayor. Todo esto nos indica que los tomates que proporciona esta variedad son demasiado pequeños para nuestro mercado. A esto, hay que añadir los resultados de la cata realizada con tomates de este ensayo, que nos indican claramente que este tomate no lo aprecian los consumidores, debido tanto a su sabor, o más bien falta del mismo, como a la excesiva dureza de su piel y del fruto mismo. Su aspecto exterior tampoco ha sido bien valorado en las pruebas con tomates enteros. Estas razones han motivado la decisión de no seguir ensayando esta variedad.

Por otra parte, destacar que apenas se ha visto afectada por noctuidos, ni rajado vertical.

Raf

Esta variedad no destaca en cuanto a producción total ni comercial, razón principal por la que se decide no seguir ensayando esta variedad. En cuanto a calibres, se mantiene en la media y es de las más productivas para el tercer calibre (77-67mm). Su porcentaje de destrío total y de tamaño está entre los menores.

Se encuentra entre las variedades más afectadas por rajado vertical del fruto.

En la cata, ha sido de las variedades con mejor valoración final en la prueba con tomates partidos, aunque las valoraciones de las diferentes características se mantiene en la media. En la

prueba con tomates enteros, no se han considerado adecuados ni el tamaño ni el aroma.

Berner Rose

Su producción total es cercana a la de Aretxabaletako mozkorra, sin embargo, la producción comercial está entre las más bajas debido al alto porcentaje de frutos que se desechan, tanto por tamaño pequeño como por otro tipo de causas. Esta es la razón por la que no se continúan los ensayos con esta variedad.

Es la variedad que más afectada se ha visto por el rajado vertical después de Aretxabaletako mozkorra.

En la cata, se ha considerado una variedad jugosa y su relación jugosidad/carnosidad ha sido de las mejor valoradas. Es una de las variedades con mejor valoración final (global) tanto en la prueba de tomate partidos como de tomates enteros. En base a estos resultados obtenidos en la cata, cuando llegue el momento se evaluará la idoneidad o no de incluirla en futuros trabajos de mejora.

Mamande

Tanto el peso total como el comercial son de los más bajos, llegando a una diferencia de 9 kilos/parcela (10 plantas) con la variedad más productiva (Pikoluze). Esta es la razón principal por la que no se continúan los ensayos con esta variedad.

En cuanto a los calibres, se mantiene en la media sin destacar en los calibres grandes dando su mayor producción en el tercer calibre (77-67mm). Su destrío total es intermedio al igual que el debido al tamaño.

Se vio poco afectada por mildiu, entre las dos menos afectadas, tanto en planta como en frutos, al igual que por noctuidos y por rajado vertical.

En la cata, se mantiene en la media tanto para la prueba de tomates partidos como para la de tomates enteros.

Igeldo

Esta variedad es la que menor producción comercial ha dado, aunque hay que tener en cuenta que había 3 plantas menos que para el resto de variedades. La baja producción es la principal razón por la que hemos decidido no seguir ensayando esta variedad.

En cuanto a los calibres, para los calibres grandes se mantiene en la media, y la mayor producción se ha obtenido para el calibre tercero (77-67mm).

Posee un peso destrío de los más altos, el cual se debe sobre todo a causas distintas al tamaño, especialmente rajado vertical.

En la cata, no obtuvo muy buenos resultados, encontrándose entre las peores valoradas en la prueba de tomates partidos. En la prueba de tomates enteros, para la valoración final se mantiene en la media, aunque la valoración de los diferentes caracteres ha sido buena salvo para el aroma.

ENSAYO AL AIRE LIBRE

Las variedades del ensayo al aire libre se vieron muy afectadas por mildiu, ya que el verano del 2002 fue muy húmedo. Al contabilizar los frutos afectados por mildiu, éstos no se incluyeron en el destrío total sino que se contabilizaron a parte, lo cual influye en el número de tomates desechados por su tamaño, que se ha visto disminuido porque muchos de ellos tenían mildiu. Los noctuidos, también afectaron bastante a las diferentes variedades.

Variedades que se seguirán ensayando

IndaloF1

En este ensayo la variedad más productiva fue la variedad testigo IndaloF1, tanto para peso total como para comercial. Es la segunda variedad más productiva del calibre más grande, aunque produce bastante menos que la primera, Aretxabaletako mozkorra. El calibre en el que más producción se concentra es en el tercero (77-67mm).

En lo que respecta al destrío total, se mantiene en la media ya que no hay grandes diferencias entre variedades. El destrío por tamaño no es muy significativo, siendo el destrío debido a otras causas el más presente, especialmente el debido a daños por noctuidos, tratándose de la variedad más afectada.

En cuanto a mildiu, ha sido de las variedades menos afectadas tanto en planta como en fruto, aunque en fruto sólo presenta diferencias significativas con la variedad Igeldo, que ha sido la más afectada por esta enfermedad.

En la cata, se encuentra en la media en la prueba de tomates partidos. En la prueba de tomates enteros, se encuentra entre las mejor valoradas.

Pikoluze

Segunda variedad más productiva tanto en producción total como comercial; la diferencia con la variedad testigo, Indalo F1, no es muy grande.

En cuanto a calibres, para los dos mayores se mantiene en la media, y el calibre del que más tomates produce es el tercero (77-67mm). Por estas razones, se mantiene para próximos ensayos.

El destrío se debe mayormente a causas distintas al tamaño, especialmente rajado vertical y noctuidos.

En lo que respecta al mildiu, se mantiene en la media.

En la cata, se mantiene también en la media. En la prueba de tomates enteros su valoración es de las más bajas, debido a su forma, consistencia blanda y a su escaso aroma.

Aretxabaletako mozkorra

Tercera variedad más productiva, tanto en producción total como comercial. Es la variedad de la que más peso se ha obtenido para el calibre más grande (>87mm). Por estas dos razones se seguirá ensayando. Para el resto de calibres, salvo para el segundo, no se ha obtenido apenas producción.

Su destrío debido al tamaño del tomate es el menor, sin embargo el destrío debido a rajado horizontal es el segundo mayor y el debido a noctuidos el tercero.

Respecto al mildiu, se encuentra entre las variedades más afectadas en planta y en fruto, aunque, en este último caso, no hay diferencias significativas.

No se realizó cata del tomate cultivado al aire libre de esta variedad por falta de frutos representativos suficientes en el momento de la cata.

Variedades que no se seguirán ensayando

Marmande

La producción tanto total como comercial es menor que en las variedades anteriores.

Es la de menor producción, exceptuando la variedad AlexandrosF1, para el calibre más grande. Por estas razones, se ha desechado esta variedad. Para el segundo calibre se encuentra en la media y es en el tercer calibre en donde se concentra la mayor producción.

En lo que respecta a destrío, el debido a tamaño es muy pequeño, siendo el destrío debido a rajado vertical, el más importante. De hecho, es la variedad que mayor destrío de este tipo presenta. En cuanto al destrío debido a noctuidos, es la segunda que menor destrío presenta.

Es la variedad que menos afectada se ha visto por el mildiu en fruto y se encuentra entre las menos afectadas en planta. Parece que en condiciones adversas produce los mismos kilos comerciales que variedades bastantes más productivas en condiciones más favorables, como puede ser la variedad AlexandrosF1. No obstante, se ha decidido no seguir ensayándola por las razones de producción antes comentadas.

En la cata se mantiene en la media, aunque cabe destacar que se consideró de las variedades menos carnosas. En la prueba con tomates enteros, se encuentra en la media, fallando un poco en consistencia y aroma.

AlexandrosF1

En el ensayo en invernadero esta variedad era la segunda más productiva y en este ensayo, en cambio, baja a la 5ª posición. Este cambio se debe a que esta variedad se ha visto muy afectada por el mildiu en fruto, ha sido la segunda más afectada, aunque en planta era la variedad menos afectada.

El destrío debido al tamaño es menor al que cabría esperar debido a que muchos de los frutos tenían mildiu y aparecen contabilizados en el destrío debido a mildiu. A parte del debido a mildiu, el mayor destrío de esta variedad se ha debido a noctuidos (34%).

No presenta producción de los calibres más grandes y, el calibre de mayor producción, es el tercero.

Esta variedad no resulta interesante por sus pequeños calibres. Además en la cata realizada con tomates del ensayo al aire libre, al igual que en la realizada con tomates del ensayo de invernadero, no gustó a los consumidores. Su valoración no fue positiva ni en las pruebas de tomates partidos, ni en las de tomates enteros.

A todo esto hay que añadir que al aire libre resulta de las más sensibles a mildiu, aunque este es dato de un solo año.

Raf

Las producciones totales y comerciales han sido muy similares a las de la variedad AlexandrosF1, con un destrío debido al tamaño menor al de dicha variedad. Los calibres más grandes se mantienen en la media, y el calibre del que mayor producción proporciona es el tercero. El mayor destrío, dejando a parte el debido a mildiu, se debe a rajado vertical y noctuidos. En

cuanto al destrío debido al mildiu en planta, es de las variedades menos afectadas, y en fruto, se podría decir que se encuentra en la media con un 48.94% de los frutos afectados.

En lo que respecta a la cata, su valoración final en tomates partidos es de las más bajas, aunque tiene una buena valoración de su sabor. En la prueba con tomates enteros, su valoración se mantiene en la media.

Berner Rose

Las producciones totales y comerciales, así como el porcentaje destrío, son prácticamente iguales a las de la variedad Raf, razón por la que no se seguirá ensayando. Las mayores producciones se han obtenido en el calibre más grande y en el tercero. En lo que respecta al destrío tamaño, es mayor en esta variedad que en la anterior. El resto del destrío se debe principalmente al rajado vertical. En cuanto a la incidencia de mildiu, tanto en planta como en fruto se mantiene en la media.

Se considera la variedad más dulce de las catadas. Está entre las variedades mejor valoradas en la prueba con tomates partidos, en cuanto a sabor, relación jugosidad/carnosidad y valoración final. En la prueba con tomates enteros, se encuentra también entre las mejor valoradas, siendo su único inconveniente el color rosa de la piel del fruto.

Esta variedad se podría tener en cuenta para futuros trabajos de mejora.

Igeldo

Es la variedad de la que menor producción hemos obtenido. Los dos primeros calibres se mantienen en la media, dándose la mayor producción de esta variedad en el primer calibre. Es la variedad con mayor destrío debido a mildiu en planta y en fruto (65.73% de los frutos afectados).

Del resto, el mayor destrío se debe a rajado horizontal, variedad que más destrío de este tipo presenta, y noctuidos.

No se realizó cata de esta variedad en el ensayo al aire libre por no disponibilidad de un número suficiente de tomates en el momento de la cata.

3.4.1.5 RESULTADOS TESTAJE DE VARIEDADES LOCALES DE TOMATE

Además de los ensayos de diferentes variedades de tomate se hicieron testajes, es decir, observación de las variedades y toma de algún dato pero de forma menos exhaustiva que para los ensayos. Se aprovechó para realizar también la caracterización de estas variedades de tomate, la cual realizó NEIKER.

La red de Semillas de Euskal Herria nos cedió semillas de 9 variedades de tomate, 2 de ellas no germinaron por lo que no se pudieron incluir, realizando el trabajo con las 7 restantes. Además, incluimos también en este testaje la variedad Morado, una variedad conservada por la Sociedad Cooperativa Andaluza La Verde, cooperativa de agricultores de Cádiz. En este documento, mencionaremos algunas características de los resultados de la caracterización realizada por NEIKER. El documento completo lo podéis consultar en Ekonekazaritza o en la Red de semillas de Euskal Herria.

Los testajes de tomate se han realizado en las parcelas de Antzuola (en invernadero) y Getaria (al aire libre).

Variedades testadas

Limonero, Isabel, Morado Extremeño, Redondo, Corazón de moreno, Temprano especial y Plano rizado.

Obtención de planta

En el testaje de Antzuola el mismo agricultor sembró en cama caliente las diferentes variedades.

Para el testaje de Getaria, un agricultor ecológico produjo la planta.

Distribución de las plantas

Invernadero: Marco de plantación 1.30*0.30, 10 plantas/parcela.

Aire libre: Marco de plantación 1.10*0.60, 10 plantas/parcela.

Fechas de siembra

Invernadero: 8-2-02.

Aire libre: 24-3-02.

Fechas de repicado

Invernadero: 19-2-02 siguiendo el calendario biodinámico, es decir, en día de fruto.

Aire libre: 13-4-02.

Fechas de plantación:

Invernadero: 3-4-02, según el calendario biodinámico, día de plantación, aunque no de fruto sino de flor.

Aire libre: 20-5-02.

Manejo del cultivo

En el testaje del invernadero, Antzuola:

- Cultivo precedente: puerro.
- Se abonó con estiércol de vaca maduro antes de la plantación.
- El cultivo se llevó a cabo en filas sencillas, con el suelo cubierto con paja. A principios de abril, debido al riesgo de heladas, se instaló en el invernadero una doble cámara con agrotexil.
- No se realizó la poda de hijuelos ni aclareo de frutos.
- No se realizó ningún tratamiento contra plaga o enfermedades.
- Para controlar la mosca blanca se puso encarsia formosa, enemigo natural de esta planta.

En el ensayo al aire libre: Getaria.

- Cultivo precedente puerro y zanahoria.
- Se abonó con estiércol maduro a mediados de abril.
- El cultivo se llevó a cabo en filas sencillas.
- Se realizó la poda de hijuelos pero no el aclareo de frutos.
- Se realizaron tres tratamientos contra mildiu de azufre y caldo bordelés mezclado, en las siguientes fechas: 5-7-02; 13-7-02; 23-7-02.
- Se eliminaron las partes afectadas por mildiu en hojas, frutos y tallos laterales.

Destacar que el verano del año 2002 fue muy lluvioso.

Fecha de recolección

Las recolecciones se iniciaron:

Invernadero: 30-7-02.

Aire libre: 12-8-02.

Características morfológicas de las variedades testadas

Los datos morfológicos de las diferentes variedades testadas que exponemos a continuación son algunos de los que Neiker tomó para realizar la caracterización de las variedades.

Variedad	Forma (a)	Color	Acostillado (b)
Limonero	Redondo-alargado (4)	Naranja	Fuerte
Isabel	Achatado (1)	Rojo	Fuerte
Morado	Achatado (1)	Rosado	Medio
Extremeño	Redondeado (3)	Rojo	Medio
Redondo	Ligeramente achatado (2)	Rojo	Medio
Corazón de moreno	Ligeramente achatado (2)	Naranja	Medio
Temprano especial	Redondeado (3)	Rojo	Fuerte
Plano rizado	Ligeramente achatado (2)	Naranja	Medio

(a) Consultar página 13

(b) Consultar página 14

3.4.1.5. a Testaje de variedades locales de tomate en invernadero (Antzuola)

Desde Ekonekazaritza, tomamos algún dato de las variedades testadas, no de forma tan exhaustiva como en el caso de los tomates de los ensayos. Las variedades testadas han sido: Limonero, Morado, Plano Rizado, Isabel, Corazón de moreno, Extremeño, Temprano especial y Redondo.

Los resultados han sido los siguientes:

Variedad	Nº de plantas	Ciclo	Peso total	Peso comercial (1)	Peso destrío	% Peso destrío total	% Peso destrío tamaño (2)	% Peso destrío varios (2)
Limonero	10	174	34.2	21.27	12.905	37.76	15.07	22.69
Morado	9	174	28.7	20.73	7.945	27.71	1.83	25.88
Plano rizado	10	174	27.3	18.66	8.67	31.72	18.09	13.63
Isabel	10	174	24	15.83	8.155	34.00	4.92	29.08
Corazón de moreno	8	174	23.8	17.68	6.14	25.78	4.65	11.13
Extremeño	9	174	22.6	9.95	12.63	55.95	46.16	9.79
Temprano especial	9	174	20.4	9.67	10.7	52.54	35.50	17.04
Redondo	9	174	18.5	9.94	8.535	46.20	4.76	41.43

(1) El peso se refiere a todos los calibres comerciales sin hacer distinción.

(2) El porcentaje está calculado sobre el peso total.

CICLO.

Días transcurridos desde la siembra hasta la primera recolección. No se apreciaron diferencias en cuanto a ciclo en el testaje en invernadero.

PRODUCCIÓN

De estas variedades las más interesantes en producción comercial son: Limonero, 21.27 Kg/parcela (10 plantas), Morado, 20.73 Kg/parcela (9 plantas) y Plano rizado 18.66 Kg/parcela (10 plantas). Corazón de moreno también puede estar entre las primeras variedades ya que con 8 plantas se han conseguido 17.68 Kg.

DESTRÍO

Las variedades con menos porcentaje de destrío son Morado (27.71%) y Plano rizado (31.72%).

Las variedades Morado (1.83%), Isabel (4.92%) y Redondo (4.76%) son las que menor destrío debido a tamaño han proporcionado. Estos porcentajes, aumentan considerablemente cuando se trata de destrío por otro tipo de causas (forma, noctuidos, rajado vertical y horizontal, pudriciones..): Isabel (29.08 %), Morado (25.88 %) y Redondo (41.43%).

PESO MEDIO TOTAL Y COMERCIAL. CATEGORÍA

En la siguiente tabla se exponen: peso medio del total de frutos obtenidos, peso medio de los frutos comerciales y categoría aproximada.

VAR	Unidades totales	Pmedio total frutos (1)	Unidades comerciales	Pmedio fruto comercial (2)	Categoría aproximada (3)
Isabel	91	0.26	47	0.34	>87mm
Morado	1225	0.23	82	0.25	>87mm,87-77mm
Redondo	97	0.19	49	0.20	87-77mm
Limonero	207	0.17	88	0.24	87-77mm
Corazón de moreno	170	0.14	95	0.19	77-67mm,87-77mm
Plano rizado	229	0.12	127	0.15	77-67mm
Temprano especial	219	0.09	75	0.13	67-57mm
Extremeño	291	0.08	71	0.14	67-57mm

(1) **Peso medio total de frutos:** Se refiere al peso medio del fruto calculado teniendo en cuenta todos los frutos recolectados, es decir, comerciales más destrío.

(2) **Peso medio fruto comercial:** Peso medio de los frutos comerciales, sin tener en cuenta los frutos destrío.

(3) Para calcular este dato se ha tenido en cuenta el peso medio comercial.

PRODUCCIÓN

Isabel y Morado son las variedades que mayor peso medio del total de frutos y peso medio comercial del fruto han proporcionado, aunque, Isabel, tiene una producción muy baja. Limonero y Redondo son las siguientes variedades con peso del fruto comercial mayor, pero Redondo tiene una producción muy pequeña y limonero es bastante heterogéneo.

CONCLUSIONES

Las variedades mejor seleccionadas de todas las testadas parecen ser la variedad Morado y Plano Rizado. La primera podría ser interesante pero la producción es menor de la deseada. La segunda tiene la forma del fruto más definida que el resto de variedades, pero es un fruto pequeño para nuestro mercado y la producción escasa.

De los ensayos que se han hecho en invernadero en el año 2002, se ha decidido continuar con dos variedades locales cuya producción comercial es mayor de 26Kg/10 plantas y todas las variedades locales testadas quedan por debajo de esta producción. La variedad Limonero que está entre las tres más productivas, produce unos tomates muy heterogéneos, las formas varían bastante de unos a otros, por lo que habría que hacer una mejor selección.

Hay que tener en cuenta que las variedades testadas no se trataron de la misma manera que el ensayo, para empezar era una línea, no había repeticiones, y no se realizó la poda como a las variedades del ensayo, sino que se dejó crecer. Esto hace más incierta la comparación de los datos, pero nos da una idea sobre el potencial de las diferentes variedades. Por ello, en base a estos datos, de momento no se incluye ninguna de estas variedades en los ensayos ya que se prefiere probar en próximos ensayos otras variedades y ver si dan mejores resultados. No obstante esta posibilidad se deja abierta para futuros trabajos.

3.4.1.5. b Testaje de variedades locales de tomates al aire libre (Getaria)

Se testaron JackF1, Plano rizado, Limonero, Temprano especial, Corazón de moreno, Morado, Redonde, Extremeño e Isabel, es decir las mismas que en el testaje en invernadero más JackF1. Esta última se testó para observar su comportamiento al aire libre ya que normalmente se utiliza en invernadero.

La última recolección se realizó el 29-8-02; no se siguió recolectando debido al mal estado de las plantas y frutos por el mildiu, se consideró que estos datos eran suficientes. En el ensayo se realizaron dos recolecciones más, la última el 10-9-02.

Variedad	Nº plantas	Ciclo	Peso total	Peso comercial (1)	%Destrío total (2)	Peso destrío	%Destrío tamaño (2)	%Destrío varios (2)	Mildiu en planta (3)
JackF1	10	141	14.7	9.24	36.99	5.42	2.29	34.70	2
Plano rizado	10	141	8.93	5.18	42.00	3.75	5.23	36.77	2
Limonero	10	141	8.66	4.7	45.71	3.96	3.75	41.95	2
Temprano especial	10	141	8.49	5.08	40.20	3.41	10.66	29.54	2.5
Corazón de moreno	9	141	6.06	5.16	14.93	0.91	5.48	9.45	3
Morado	10	148	3.71	2.58	30.49	1.13	20.32	10.16	2.5
Redondo	10	141	3.14	1.53	51.24	1.61	0.00	51.24	3.5
Extremeño	10	148	2.95	1.88	36.24	1.07	9.94	26.30	4
Isabel	10	158	2.65	1.16	56.05	1.48	0.00	56.05	3.5

(1) El peso se refiere a todos los calibres comerciales sin hacer distinción.

(2) El porcentaje está calculado sobre el peso total.

(3) El mildiu en planta se valoró de 0 (no afectada) a 4 (muy afectada).

CICLO

Días transcurridos desde la siembra hasta la primera recolección.

Las variedades Plano Rizado y JackF1 son algo más tempranas que el resto. Del resto, no todas se han recolectado en la primera fecha, y las que se recolectaron dieron producciones pequeñas en esta recolección.

PRODUCCIÓN

Las variedades que más peso, tanto total como comercial, han dado son: JackF1 y Plano Rizado.

DESTRÍO

La variedad Morado es la que mayor porcentaje de destrío debido al tamaño del fruto ha presentado, en la prueba en invernadero era justo la variedad de menor destrío debido a esta causa. Redondo e Isabel, no presentan destrío debido a tamaño, seguramente porque los tomates pequeños también estarían afectados por alguna otra causa.

MILDIU (*Phytophthora infestans De Bary*)

Las variedades JackF1 y Plano Rizado se encuentran entre las que menos afectadas por mildiu en planta se han visto. El dato de mildiu en planta se tomó el 4-9-02. Las variedades que más afectadas estaban en esta fecha fueron Redondo, Extremeño e Isabel.

Más adelante todas se vieron muy afectadas por esta enfermedad.

PESO MEDIO TOTAL Y COMERCIAL. CATEGORÍA

En la siguiente tabla se exponen diferentes datos de pesos y unidades.

Variedad	Unidades totales recolectadas	Pmedio total de frutos (1)	Unidades comerciales (2)	Pmedio fruto comercial	Categoría aproximada (3)
JackF1	68.00	0.22	40.00	0.23	87-77mm
Plano rizado	61.00	0.15	34.00	0.15	77-67mm
Temprano especial	61.00	0.14	30.00	0.17	77-67mm
Limonero	37.00	0.23	17.00	0.28	87-77mm->87mm
Corazón de moreno	29.00	0.21	20.00	0.26	87-77mm
Extremeño	23.00	0.13	11.00	0.17	>87mm
Redondo	12.00	0.26	5.00	0.31	>87mm
Morado	9.00	0.41	6.00	0.43	>87mm
Isabel	6.00	0.44	2.00	0.58	>87mm

(1) **Peso medio total de frutos:** Se refiere al peso medio del fruto calculado teniendo en cuenta todos los frutos recolectados, es decir, comerciales más destrío.

(2) **Peso medio fruto comercial:** Peso medio de los frutos comerciales, sin tener en cuenta los frutos destrío.

(3) Para calcular este dato se ha tenido en cuenta el peso medio comercial.

PRODUCCIÓN

JackF1, Plano Rizado y Temprano especial son las variedades que más unidades han proporcionado.

La producción en unidades, al igual que en kilos, ha sido muy pequeña, lo que ha podido originar que los frutos producidos hayan sido de mayor tamaño, sobre todo en las de menor producción.

CONCLUSIONES

En este testaje, hemos podido observar cómo, finalmente, todas las variedades se han visto muy afectadas por mildiu, provocando bajas producciones en todas las variedades. Las variedades que más producción dieron fueron las que menos afectadas se vieron por mildiu en planta. Entre las variedades locales probadas, las más interesantes pueden resultar: Corazón de moreno, Temprano especial y Plano rizado, por ser las que más han producido en tan pésimas condiciones climatológicas. De estas tres, la que tiene la forma del fruto más definida es Plano rizado, pero el calibre es algo pequeño (tercer calibre 77-67mm).

Al igual que en el testaje en invernadero, se decide de momento no incluir ninguna de estas variedades en los posteriores ensayos al aire libre. No obstante, esta posibilidad se deja abierta para futuros trabajos.

3.4.2. ENSAYOS COMPARATIVOS DE DIFERENTES VARIEDADES DE JUDIA VERDE (Phaseolus vulgaris L.)

Los ensayos de Judía Verde se han realizado en parcelas de Getaria (Jon Goenaga) y Zegama (Jorge García).

Variedades empleadas y distribución del ensayo

F	A	B	C	D	E	F	F
	D	E	A	F	B	C	
	C	F	B	E	D	A	

A: Trebona

B: Perle Von Marbach

C: Helda ecológica

D: Lurkoi

E: Garrafal Iruña

F: Helda convencional

Se han ensayado cinco variedades de producción ecológica, Trebona, Perle Von Marbach, Helda, Garrafal Iruña y Lurkoi. La variedad testigo ha sido Helda convencional. La distribución es en bloques al azar con tres repeticiones.

La variedad Lurkoi es una variedad antigua que nos cedió un agricultor y, al no tener nombre, le pusimos el de la sociedad a la que pertenece dicho agricultor.

Distribución de las plantas

Marco: 1 m x 0,40 m, en ambos ensayos.

Nºplantas/parcela: 28 en Getaria y entre 14-21 en Zegama.

Fechas de siembra

En Zegama se tuvieron que hacer tres siembras ya que no germinaban bien las semillas, pensamos que debido a un exceso de humedad, especialmente en la primera repetición.

En Getaria se pudrieron las semillas en la tierra debido al exceso de humedad y se resembró cuando el tiempo lo permitió.

Finalmente las fechas de siembra fueron las siguientes:

Zegama: 5-7-02.

Getaria: 22-7-02.

Manejo del cultivo

- Cultivo precedente: hierba en ambos casos.
- Disposición en líneas simples con plantas entutoradas.
- No se realizó tratamiento alguno en ninguno de los dos ensayos.

3.4.2.1 RESULTADOS ENSAYO DE JUDÍA VERDE

3.4.2.1a Análisis comparativo del ensayo de Judía Verde de Getaria

CICLO

Días transcurridos desde la siembra hasta la primera recolección. Ha sido de 59 días para todas las variedades.

NASCENCIA, VIGOR Y DESARROLLO

Medias obtenidas a través del test LSD para: % Nascencia, Vigor y Desarrollo

Variedad	%Nascencia (1)	Vigor (1)	Desarrollo (1)
Garrafal Iruña	91.67a	3.00a	2.16b
Perle Von Marbach	83.33a	2.66a	3.33a
Helda convencional	81.67a	3.00a	3.33a
Trebona	75.00a	2.33a	3.66a
Helda ecológica	71.67a	2.66a	2.83ab
Lurkoi	70.00a	3.00a	3.33a

(1) En cada columna, cifras seguidas por una misma letra no son significativamente diferentes ($P=0.05$).

% Nascencia

Aunque no hay diferencias significativas a nivel estadístico, sí hay una diferencia a tener en cuenta entre la variedad Garrafal Iruña (91.67% de nascencia) y las variedades Lurkoi (70%), Helda ecológica (71.67%) y Trebona (75%).

Vigor

Se valoró de 1 (menor vigor) a 4 (mayor vigor). No hay diferencias significativas a nivel estadístico. La de menor vigor sería Trebona (2.33) y las de mayor Garrafal Iruña, Lurkoi y Helda convencional (3.00).

Desarrollo.

Para valorar el desarrollo se ha tenido en cuenta la altura de la planta y el número de hojas: a más altura y número de hojas, mayor desarrollo. Se ha dado valor de 1 (menor desarrollo) a 4 (mayor desarrollo).

Existen diferencias significativas entre la de menor desarrollo, Garrafal Iruña, y el resto de variedades, salvo Helda ecológica. La variedad Garrafal Iruña posee un menor desarrollo debido a su baja altura, sin embargo posee hojas abundantes y grandes.

PRODUCCIÓN Y UNIDADES TOTALES. LONGITUD Y ANCHURA DE LA VAINA

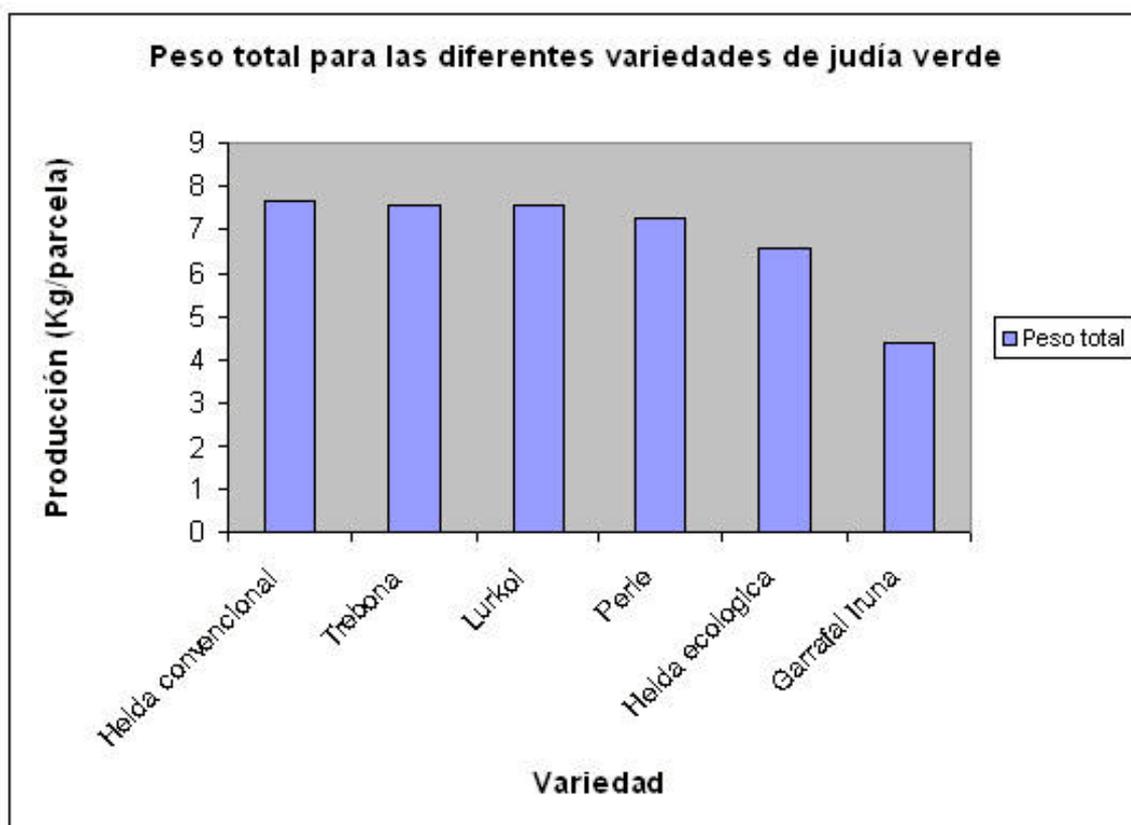
Medias obtenidas a través del test LSD para: peso total (Kg/parcela), unidades totales/parcela, longitud de la vaina, anchura de la vaina

Variedad	Nº plantas	Producción total (Kg) (1)	Unidades totales recolectadas (1)	Longitud de la vaina (cm) (1)	Anchura de la vaina (cm) (1)
Helda convencional	28	7.65a	663.67a	20.49b	1.67a
Trebona	28	7.58a	584.67a	22.18a	1.35c
Lurkoi	28	7.55a	578.33a	20.27b	1.54b
Perle	28	7.28ab	613.67a	18.52c	1.55b
Helda ecológica	28	6.58ab	559.00a	20.71b	1.71a
Garrafal Iruña	28	4.40b	556.00a	14.40d	1.55b

(1) En cada columna, cifras seguidas por una misma letra no son significativamente diferentes (P=0.05).

Producción total por parcela

Las variedades Helda convencional, Trebona y Lurkoi son las de mayor producción (7.65, 7.58 y 7.55Kg respectivamente) presentando tan sólo diferencias significativas con la variedad Garrafal Iruña que es la menos productiva (4.40Kg).



Unidades totales por parcela recolectadas

Estadísticamente no existen diferencias significativas en cuanto al número de vainas que ha dado cada variedad. Aun así, las diferencias son a tener en cuenta, sobre todo, entre Helda convencional, la más productiva (663.67 unidades), y Garrafal Iruña y Helda ecológica, las menos productivas (556.00 y 559 unidades respectivamente).

Longitud de la vaina

Trebona es la variedad de vaina más alargada (22.18 cm), presentando diferencias altamente significativas con el resto de variedades. La variedad de menor longitud de vaina es Garrafal Iruña (14.40 cm), seguida de Perle (18.52 cm), presentando ambas diferencias altamente significativas con el resto de variedades y entre sí.

Anchura de vaina

La variedad de mayor anchura de vaina es Helda presentando diferencias altamente significativas con el resto de variedades. La de menor anchura es Trebona, la cual presenta diferencias significativas con el resto de variedades. Esto es lógico ya que esta variedad no es plana sino oval, y el resto son variedades planas.

ENFERMEDADES

Medias obtenidas a través del test LSD para: Roya (*Uromyces appendiculatus* (pers) Lev.)

En el ensayo de Getaria se observó roya empezando ésta a ser más abundante a finales de septiembre. En la tabla siguiente se detalla en que grado se vió afectada cada variedad. Este dato se tomó el 21 de octubre.

Variedad	Roya (<i>Uromyces appendiculatus</i> (Pers) Lev.)
Trebona	2.00a
Helda ecológica	1.33ab
Lurkoi	1.17bc
Helda convencional	1.00bc
Garrafal Iruña	0.42c
Perle	0.42c

La variedad que se vió más afectada por esta enfermedad fue Trebona, presentando diferencias significativas con el resto de variedades, salvo con la variedad Helda de producción ecológica. Las menos afectadas fueron las variedades Garrafal Iruña y Perle, las cuales presentan diferencias significativas con Trebona y Helda de producción ecológica.

Se observó algo de pulgón (*Aphis fabae*, Scop.) pero muy poco por lo que no se detalla.

3.4.2.1b Análisis comparativo del ensayo de Judía Verde de Zegama

NASCENCIA, DESARROLLO Y CICLO

Medias obtenidas a través del test LSD para: % Nascencia, Desarrollo y Ciclo

Variedad	% Nascencia (1)	Desarrollo (1)	Ciclo (1)
Garrafal Iruña	93.33a	2.67b	73.00a
Helda convencional	90.83a	2.83ab	73.00a
Trebona	85.00a	3.00ab	73.00a
Lurkoi	75.83ab	3.50a	70.33b
Helda ecológica	73.33ab	3.00ab	73.00a
Perle	58.33b	2.50b	73.00a

(1) En cada columna, cifras seguidas por una misma letra no son significativamente diferentes ($P=0.05$).

% Nascencia

La variedad Garrafal Iruña es la que mayor porcentaje de nascencia tiene (93.33%), presentando diferencias significativas con Perle (58.33%).

En este ensayo hubo problemas de nascencia especialmente en la primera repetición, en la que hubo que resembrar en dos ocasiones, siendo la tercera siembra la definitiva. Posteriormente, varias plantas, sobre todo de la primera repetición, murieron por exceso de agua. Creemos que en esta repetición había una mayor acumulación de agua.

Desarrollo

Para valorar el desarrollo se ha tenido en cuenta la altura de la planta y el número de hojas, a más altura y número de hojas mayor desarrollo. Se ha dado valor de 1 (menor desarrollo) a 4 (mayor desarrollo).

Existen diferencias significativas entre la variedad de mayor desarrollo, Lurkoi, y las de menor desarrollo, Garrafal Iruña y Perle Von Marbach. La primera tiene menor desarrollo porque la planta es más pequeña, la segunda por tener menos hojas.

Ciclo

Días transcurridos desde la siembra hasta la primera recolección.

A nivel estadístico existen diferencias significativas entre la variedad más temprana Lurkoi, ciclo de 70 días y el resto de variedades, ciclo de 73 días.

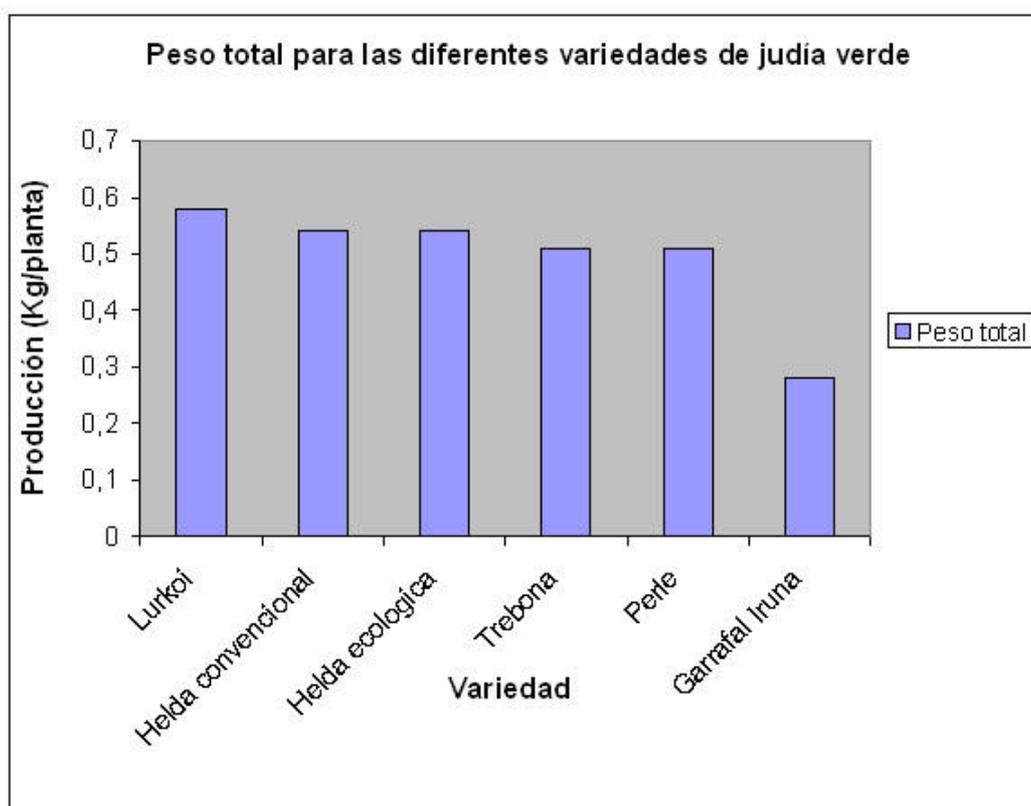
PRODUCCIÓN Y UNIDADES TOTALES

Medias obtenidas a través del test LSD para: producción total (Kg/planta) y unidades totale por parcela y por planta

Variedad	Número plantas/parcela (1)	Producción (Kg)/planta (1)	Unidades totales/parcela Recolectadas (1)	Unidades/planta (1)
Lurkoi	16.00bc	0.58a	561.00a	35.06
Helda convencional	19.00a	0.54a	664.70a	34.98
Helda ecológica	16.33b	0.54a	610.30a	37.37
Trebona	16.33b	0.51a	604.70a	37.03
Perle Von Marbach	14.00c	0.51a	483.70a	34.55
Garrafal Iruña	19.67a	0.28b	542.00a	27.55

(1) En cada columna, cifras seguidas por una misma letra no son significativamente diferentes ($P=0.05$).

En este ensayo no se tomaron datos de longitud y anchura de vaina ya que se consideraron suficientes los datos del otro ensayo.



Número de plantas/parcela:

Existen diferencias significativas en cuanto a número de plantas finales por parcela. Garrafal Iruña y Helda de producción convencional, son las que mayor número final de plantas tienen y Perle la que menos. Estas diferencias se deben a la desigual nascencia y a que posteriormente algunas plantas se murieron.

Producción en kilos por planta

Se ha calculado este valor, ya que, las plantas finales de las diferentes variedades han sido bastante diferentes y no se podía realizar una comparación fiable entre variedades.

La variedad Garrafal Iruña es la menos productiva, existiendo diferencias significativas con el resto de variedades.

Unidades totales por parcela y unidades totales por planta

Aunque no existen diferencias significativas, es la variedad Garrafal Iruña la que parece tener una menor producción en unidades por parcela, con una diferencia de más de 100 unidades con la variedad más productiva, la variedad testigo. Si nos fijamos en el número de unidades por planta, confirmamos que efectivamente es la variedad que menor número de vainas produce.

ENFERMEDADES Y ACCIDENTES FISIOLÓGICOS

Medias obtenidas a través del test LSD para: Roya (*Uromyces appendiculatus* (Pers) Lev, Antracnosis (*Colletotrichum lindemuthianum* Sacc. y accidentes fisiológicos (marcas en las vainas)

Variedad	Roya (<i>Uromyces appendiculatus</i> (Pers) Lev. (1)	Antracnosis (<i>Colletotrichum lindemuthianum</i> Sacc.) (1)	Marcas en vainas (1) (2)
Trebona	2.00a	0.03a	15.00b
Lurkoi	1.83a	0.07a	20.00ab
Helda ecológica	1.50a	0.03a	24.33a
Helda convencional	1.50a	0.03a	21.33ab
Perle Von Marbach	1.33ab	0.17a	17.00b
Garrafal Iruña	0.67b	0.07a	7.67c

(1) En cada columna, cifras seguidas por una misma letra no son significativamente diferentes ($P=0.05$).

(2) Número de vainas que presentaban marcas en mayor o menor grado sobre 30 vainas observadas.

Roya (*uromyces appendiculatus* (pers) lev):

La variedad Garrafal Iruña ha sido la menos afectada por esta enfermedad, presentando diferencias significativas con el resto de variedades, salvo con Perle. La variedad más afectada ha sido Trebona, aunque sólo presenta diferencias significativas con la variedad menos afectada, Garrafal Iruña.

Antracnosis (*colletotrichum lindemuthianum* sacc.)

Las diferentes variedades se han visto muy poco afectadas por esta enfermedad.

Marcas en vainas

Estas marcas se deben al roce del viento. Pueden llegar a depreciar el fruto.

Para conocer en que medida había sido afectada cada variedad por este problema se utilizó una muestra de 30 vainas por parcela. El dato que aparece son el número de vainas que presentaban este tipo de marcas exteriores de las 30 muestreadas.

La variedad más afectada ha sido Helda de producción ecológica, la cual presenta diferencias significativas con las variedades Perle, Trebona y Garrafal Iruña. Garrafal Iruña es la que menos vainas afectadas presenta, existiendo diferencias significativas entre ésta y el resto de variedades.

A continuación incluimos una foto con frutos de las variedades ensayadas en ambos ensayos.



De izquierda a derecha y de arriba a abajo: Lurkoi, Garrafal Iruña, Trebona, Helda convencional, Perle Von Marbach y Helda ecológica

3.4.2.2 CONCLUSIONES ENSAYOS DE JUDÍA VERDE

En judía verde se buscan las siguientes características:

- Variedades de enrame.
- Buena producción.
- Vainas largas, normalmente recta, aunque hay consumidores que buscan las curvadas (Garrafal).
- Resistentes o tolerantes a pulgón y roya.

La variedad menos productiva (Kg) es, con diferencia, la Garrafal Iruña. Esta diferencia se debe al tamaño más pequeño de las vainas de esta variedad y al menor número de las mismas. En el ensayo de Getaria, se midió la longitud de las vainas, dando como resultado la variedad Garrafal Iruña, una vaina bastante menor que la del resto de variedades.

El resto de variedades tiene una producción similar.

Por otra parte, la variedad Trebona tiene una vaina larga, más estrecha que el resto y ovalada, la cual agrada a los agricultores participantes en el ensayo.

En lo que respecta a enfermedades, la variedad Trebona parece la más sensible a roya y la menos sensible Garrafal Iruña.

Respecto a las marcas, ocasionadas por el viento, que presentaban algunas vainas, la variedad Helda ecológica ha sido la más afectada y la Garrafal Iruña la menos.

Hemos decidido eliminar la variedad Garrafal Iruña debido a su baja producción, aunque parece más resistente a enfermedades. Debido a su rusticidad y a que algunos consumidores aprecian este tipo de variedades curvadas, se sustituirá la variedad Garrafal Iruña en los próximos ensayos por la variedad Garrafal Oro, como segunda testigo en convencional, ya que no está disponible en ecológico. Esta variedad es vigorosa y rústica, como Garrafal Iruña, pero esperamos proporcione una mayor producción.

La variedad Garrafal Iruña, según el proveedor, es más adecuada para invernadero para adelantar la producción, ya que es más temprana y su producción es mayor que al aire libre.

El resto de variedades se mantendrán en el próximo ensayo.

3.4.3 ENSAYOS COMPARATIVOS DE DIFERENTES VARIEDADES DE REMOLACHA (BETA VULGARIS L.)

El ensayo de remolacha se ha realizado en una parcela de Aulesti, propiedad de Arantza Arrien.

Variedades empleadas y distribución del ensayo

E	A	B	C	D	E	E
	C	A	E	B	D	
	D	B	C	E	A	

A: Detroit 2/Bolivar

B: Kogel2/Detroit

C: Jowakugel

D: Rote Kugel 2

E: Detroit Dark Red 2

Se han ensayado cuatro variedades de producción ecológica: Detroit 2/Bolivar, Kogel 2/Detroit, Jowakugel, Rote kugel 2. La variedad testigo ha sido Detroit Dark Red 2 de producción convencional. La distribución en bloques al azar con tres repeticiones.

Obtención de planta

La planta la produjo un agricultor ecológico con el que se hicieron ensayos el año anterior.

Distribución de las plantas

30x10 cm, cuatro líneas por parcela con entre 40-50 plantas cada una.

Fecha de siembra

4-5-02.

Fecha de plantación

19-6-02.

Fecha de recolección

4-10-02.

Manejo del cultivo

Cultivo precedente: Hierba.

No se realizó tratamiento ni abonado alguno.

3.4.3.1 RESULTADOS ENSAYOS DE REMOLACHA

Análisis comparativo de los ensayos de Remolacha (Aulesti)

NASCENCIA

La siembra se realizó en bandejas. El porcentaje de nascencia fue similar en todas las variedades.

PESO, LONGITUD Y CALIBRES

Los datos se tomaron en 20 plantas por parcela, es decir, 60 datos por variedad.

Medias obtenidas a través del test LSD para: Peso total (Kg) de 20 plantas, peso de la parte aérea, longitud, calibre mayor y menor.

VARIEDAD	UNIDADES	PESO (Kg) (1)	PESO parte aérea (Kg)(1)	LONGITUD (cm) (1)	CALIBRE \bar{X} mayor (cm)(1 (2)	CALIBRE \bar{X} menor (cm) (1) (2)
Detroit 2/ Bolivar	20	4.67a	0.30ab	7.32a	7.46a	6.88a
Rote Kugel 2	20	3.86ab	0.34a	7.34a	6.36b	6.00b
Kogel 2/Detroit	20	3.28b	0.14c	7.35a	5.95bc	5.47c
Detroit Dark Red 2 (con.)	20	3.10b	0.21abc	7.28a	5.82c	5.45c
Jowakugel	20	2.69b	0.17bc	6.41b	5.91bc	5.31c

(1) En cada columna, cifras seguidas por una misma letra no son significativamente diferentes ($P=0.05$).

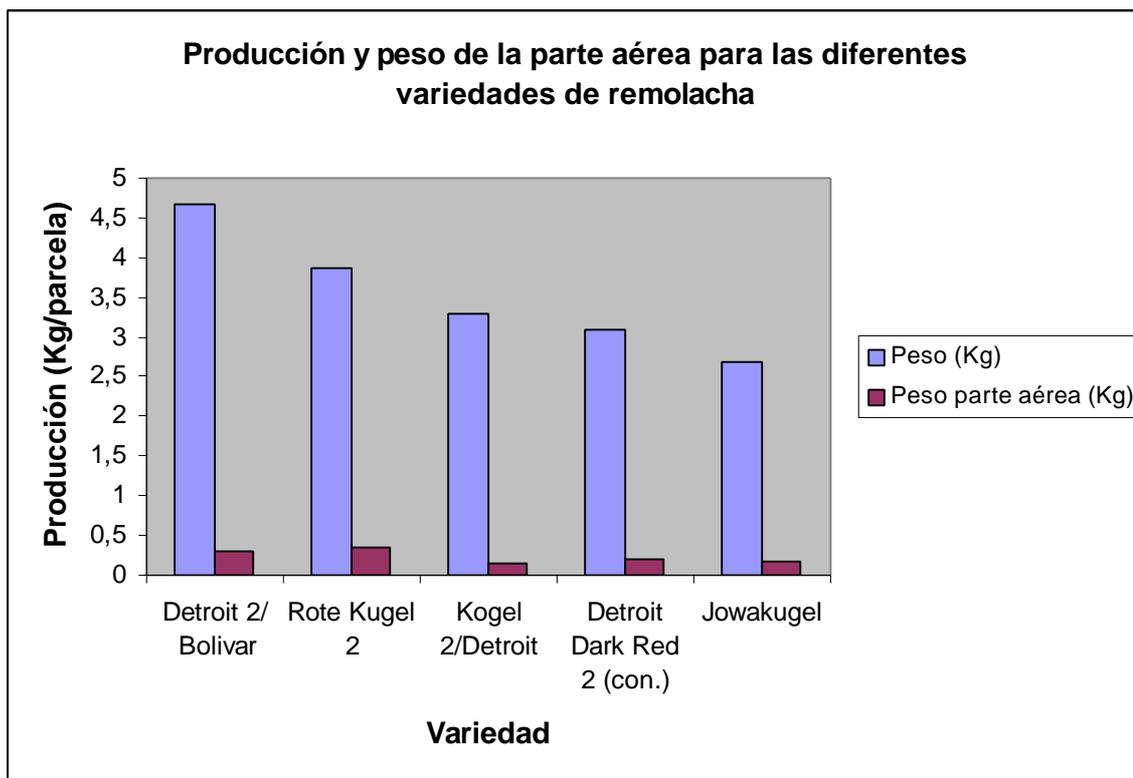
(2) Para los datos de calibre se cogió como referencia el centro de la remolacha y se midió la parte más ancha (\bar{X} largo) y la más estrecha (\bar{X} corto).

Peso en Kg

La variedad más productiva (4.67Kg) ha sido Detroit 2/Bolivar, la cual presenta diferencias significativas con el resto de variedades salvo Rote Kugel 2 (3.86Kg). La menos productiva ha sido Jowakugel (2.69Kg).

Peso parte aérea

Se pesó también la parte aérea de la planta, tallo más hojas, ya que es importante si se pretende hacer ramilletes de remolacha. La variedad con mayor peso de la parte aérea ha sido Rote Kugel 2 (0.34Kg), la cual presenta diferencias significativas con Jowakugel (0.17Kg) y Kogel 2/Detroit (0.14Kg).



Longitud

La variedad con menor longitud de raíz es Jowakugel (6.41 cm), presentando diferencias significativas con el resto de variedades, cuya longitud es cercana a 7.30 cm.

Calibre mayor

Detroit 2/Bolivar es la variedad de mayor calibre de este tipo, 7.46 cm, presentando diferencias altamente significativas con el resto de variedades. La variedad Detroit Dark Red (convencional), es la que menor calibre largo presenta (5.82cm), presentando diferencias significativas con Bolivar y con la segunda de mayor calibre Rote Kugel 2.

Calibre menor

Detroit 2/Bolivar es la variedad de mayor calibre de este tipo, 6.88 cm, presentando diferencias altamente significativas con el resto de variedades. La variedad Jowakugel es la de menor calibre de este tipo.

ENFERMEDADES

VARIEDAD	Cercospora beticola Sacc. (1)
Jowakugel	3.00a
Kogel 2/Detroit	2.33a
Detroit 2/Bolivar	2.17a
Rote Kugel 2	2.00a
Detroit Dark Red 2	1.83a

(1) En cada columna, cifras seguidas por una misma letra no son significativamente diferentes (P=0.05).

Cercospora beticola Sacc.

Aunque estadísticamente no hay diferencias significativas, sí se considera una diferencia a tener en cuenta la existente entre la variedad más afectada, Juwakugel, y la menos afectada, Detroit Dark Red 2.

3.4.3.2 CONCLUSIONES ENSAYOS DE REMOLACHA

Características que se buscan en las remolachas:

- Variedades redondeadas y de forma regular.
- Productivas.
- Parte aérea desarrollada para poder realizar manojos.
- Coloración interna uniforme y sin corazón marcado.

La variedad Jowakugel es la menos productiva, el peso de su parte aérea es el segundo menor, su longitud la menor, los calibres de los menores y es la que más afectada se ha visto por el hongo *Cercospora*. Todas estas razones hacen que se decida eliminar esta variedad.

El resto de variedades se mantienen para futuros ensayos.

Se considera importante que la carne sea de color rojo y que este color se mantenga después de cocer la remolacha. Todas las variedades tenían la carne roja, no se cocieron las remolachas por lo que no sabemos si el color de la carne se mantiene tras la cocción.

3.4.4 ENSAYOS COMPARATIVOS DE DIFERENTES VARIEDADES DE ZANAHORIA (DAUCUS CAROTA L.)

El ensayo de zanahoria se ha realizado en Aulesti (Bizkaia), en una parcela de Arantza Arrien.

También se han realizado dos catas de las diferentes variedades de zanahoria, una de ellas en la asociación de consumidores ecológicos de Donosti, Otarra, y la otra entre los trabajadores de la Oficina Comarcal Agraria de Bergara (ver pág. 92).

Variedades empleadas y distribución del ensayo

Se han ensayado 6 variedades de producción ecológica, Nantesa2/Hilmar, Rothild, JeannetteF1, Nantesa2/Narome, Nantesa2/Topfix y Nantesa2/Fanal. La variedad testigo ha sido ParanoF1 de producción convencional. La distribución en bloques al azar con tres repeticiones.

G	A	B	C	D	E	F	G	G
	D	G	E	B	F	A	C	
	C	F	A	G	D	E	B	

A: JeannetteF1(*)

B: Nantesa2/Topfix

C: Nantes2/Narome

D: Nantesa2/Hilmar

E: Nantesa2/Fanal

F: Rothild

G: ParanoF1 (*)

(*)F1: Variedad híbrida

Distribución de las plantas

Marco de 20 cm entre líneas y 2 cm entre plantas.

Fecha de siembra

31-5-02.

Fecha de recolección

4-10-02.

Manejo del cultivo

Cultivo precedente: Hierba.

No se ha realizado tratamiento ni abonado alguno.

3.4.4.1 RESULTADOS ENSAYOS ZANAHORIA

3.4.1.1.a Análisis comparativo del ensayo de Zanahoria. Aulesti

NASCENCIA

Medias obtenidas a través del test LSD para: Nascencia

F1: Variedad híbrida

Para concretar las diferentes nascencias, como no se sabía el número exacto de semillas sembradas, pero sí que éste fue similar en cada parcela, se contaron las plantas nacidas y se estableció, en función de dicho número, un nivel de 1-4, siendo el nivel 1 el más bajo de nascencia y 4 el más alto. Se obtuvieron los siguientes datos:

VARIEDAD	NASCENCIA (1)
Nantesa2/Topfix	3.33a
Nantesa 2/ Fanal	3.00ab
Nantesa 2/ Narome	2.67ab
ParanoF1 (Convencional)	2.33ab
Rothild	2.00bc
Jeannette F1	2.00bc
Nantesa2/Hilmar	1.00c

(1) En cada columna, cifras seguidas por una misma letra no son significativamente diferentes ($P=0.05$).

La variedad Nantesa2/Topfix es la que mejor nascencia ha tenido, presentando diferencias significativas con las variedades Rothild, JeannetteF1 y Nantesa2/Hilmar. Esta última es la que menor nivel de nascencia ha presentado, existiendo diferencias significativas con todas las variedades, salvo Rothild y JeannetteF1.

CICLO

Días transcurridos desde la siembra hasta la primera recolección.

Todas las variedades se recolectaron el mismo día, habiendo pasado 126 días desde su siembra.

PORTE

Se tomó un dato sobre el porte de las plantas, no habiendo diferencias significativas a nivel estadístico entre las diferentes variedades. La de porte más erguido es Rothild y la de porte menos erguido Nantesa2/Hilmar.

PESO, LONGITUD Y CALIBRES

Medias obtenidas a través del test LSD para: peso (Kg), peso de la parte aérea, longitud y calibre

Se tomaron 20 unidades por parcela para la toma de datos, de forma que se tomaron datos de 60 zanahorias por variedad.

VARIEDAD	UNIDADES	PESO (Kg) (1)	PESO parte aérea (Kg) (1)	LONGITUD (cm) (1)	CALIBRE (cm) (1)	OPIAGRI (1)
Nantesa 2/Hilmar	20	3.07a	0.52bc	18.14ab	2.85a	3b
Rothild	20	2.92ab	0.97a	17.48b	2.80a	4.5a
JeannetteF1	20	2.42abc	0.52bc	17.62b	2.66ab	3.17b
Nantesa2/Narome	20	2.30bc	0.68b	15.28cd	2.68ab	3.5ab
Parano (con.) F1	20	2.25bc	0.43c	19.34a	2.27c	3b
Nantesa2/Topfix	20	2.17c	0.45c	14.80d	2.68ab	3b
Nantesa2/Fanal	20	1.89c	0.42c	16.94bc	2.41bc	3.33b

(1) En cada columna, cifras seguidas por una misma letra no son significativamente diferentes ($P=0.05$).

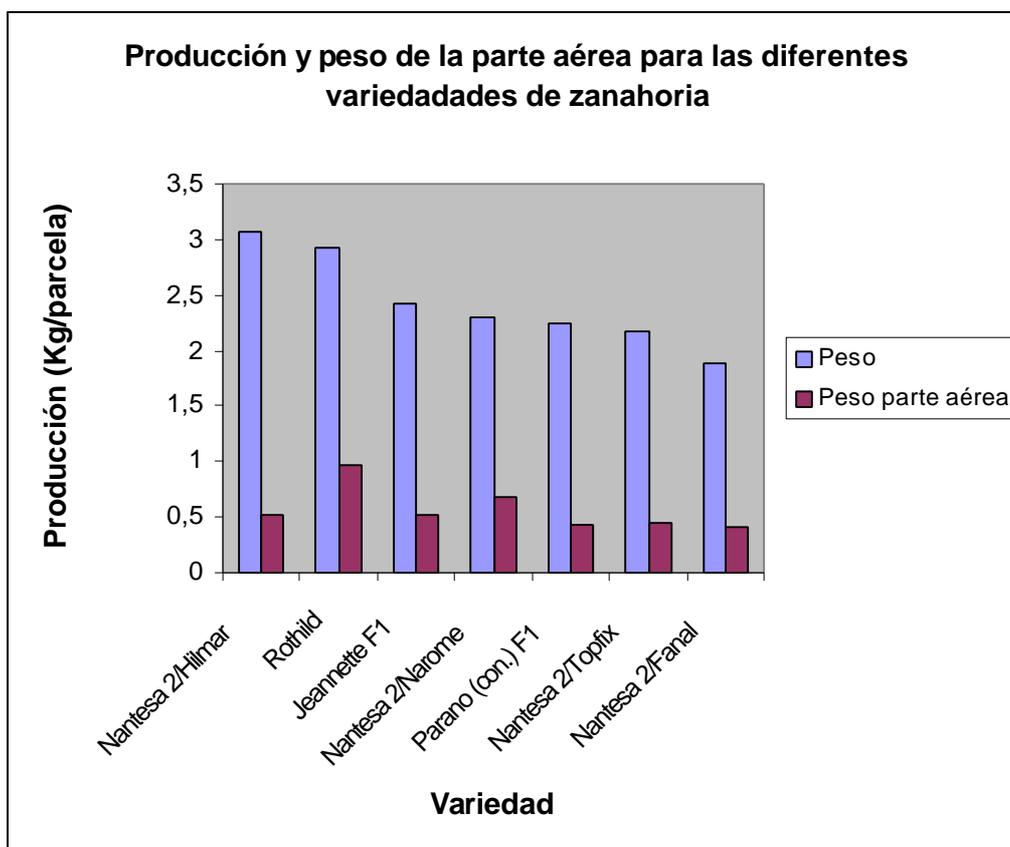
Peso (Kg)

La variedad que más kilos ha producido es Nantesa2/Hilmar, 3.07Kg, y presenta diferencias significativas con el resto de variedades salvo JeannetteF1 y Rothild. Las variedades menos productivas han sido Nantesa2/Fanal (1.87Kg) y Nantesa2/Topfix (2.17Kg), ambas presentan diferencias significativas con Nantesa2/Hilmar y Rothild.

Peso parte aérea (Kg)

Se pesó también la parte aérea de la planta, tallo más hojas, ya que es importante si se pretende hacer ramilletes de zanahoria.

La variedad Rothild es la que mayor peso de la parte aérea ha dado, presentando diferencias significativas con el resto de variedades. Las de menor peso son: Nantesa2/Fanal, ParanoF1 convencional y Nantesa2/Topfix.



Longitud.

La raíz de mayor longitud la ha dado la variedad ParanoF1 convencional (19.34 cm) existiendo diferencias altamente significativas con el resto de variedades salvo Nantesa2/Hilmar. La de menor longitud ha sido Nantesa2/Topfix, 14.80 cm, la cual presenta diferencias significativas con todas las demás salvo con Nantesa2/Narome (15.28 cm).

Calibre

Las variedades de calibre más grueso han resultado Nantesa2/Hilmar y Rothild, presentando diferencias significativas con las de menor calibre Nantesa2/Fanal y ParanoF1. La diferencia viene a ser de 5 mm aproximadamente.

Opiagri (opinión del agricultor)

Las zanahorias que más agradan a los agricultores participantes en el ensayo son Rothild y Nantesa 2/Narome debido a su aspecto, abundante parte aérea, planta fuerte y tamaño de las zanahorias apropiado.

ENFERMEDADES

No se ha observado ninguna plaga o enfermedad en ninguna de las variedades.

3.4.4.2 RESULTADOS CATA DE ZANAHORIA

La cata se realizó con todas las zanahorias del ensayo. Se realizaron dos catas, una con consumidores de la asociación de consumidores de Donosti, Otarra, y la otra al día siguiente en la Oficina Comarcal Agraria de Bergara, entre los trabajadores de la misma. Los resultados de ambas catas se han analizado de forma conjunta.

El número de catadores final fue de 15 y 7 las variedades catadas. Es aconsejable no catar más de 5 variedades juntas pero, en este caso, dado que el número de anotaciones a realizar no era excesivo se consideró oportuno realizar la cata de las 7 variedades a la vez.

Las zanahorias se cortaron en rodajas finas y se colocó cada variedad en un plato diferente con un número del 1 al 7 que correspondía a cada variedad. Los catadores desconocían a qué variedad correspondía cada número.

Los resultados se han analizado con frecuencias, de forma manual, para aquéllos valores de valoración positiva o negativa. La frecuencia es el número de veces que se ha considerado un carácter de forma positiva o negativa. Nos interesa saber cuántas personas consideran los diferentes caracteres positivos o negativos, no nos interesa obtener una media de estas respuestas.

Para los datos de las valoraciones que había que elegir entre 5 valores o 10, se ha calculado la media. En este caso la media si nos interesa ya que nos da una información sobre los diferentes parámetros medidos. A la hora de calcular las medias no se ha tenido en cuenta los valores 0, sin contestar.

Se tomaron datos con zanahorias partidas y con zanahorias enteras. Consultar Anexo III.

Pruebas con zanahorias partidas

Tipo de sabor

Se pidió a los consumidores que valoraran el tipo de sabor de las zanahorias con calificaciones entre muy amargo y muy dulce. Los resultados fueron los siguientes:

Variedad	Muy amargo	Amargo	Normal	Dulce	Muy dulce	Blanco
Nantesa2/ Narome	1	4	5	2	3	0
Rothild	3	8	2	2	0	0
Jeannette F1	1	4	7	2	1	0
Parano F1 (conv.)	0	4	4	4	3	0
Nantesa2/ Hilmar	1	2	10	2	0	0
Nantesa2/ Fanal	3	5	7	0	0	0
Nantesa2/ Topfix	1	7	4	3	0	0

La variedad Rothild parece ser la más amarga para los consumidores ya que 11 de 15 la consideran amarga o muy amarga. Las variedades Nantesa 2/Fanal y Nantesa 2/Topfix son las dos siguientes más amargas para los consumidores participantes en la cata, con 8 valoraciones de 15 entre amargas y muy amargas. La variedad JeannetteF1 se considera entre normal y amarga, 5 consumidores la han considerado amarga o muy amarga y 7 normal.

La variedad ParanoF1 es la que los consumidores consideran más dulce. La variedad Nantesa2/Narome lo mismo la consideran dulce que muy dulce, amarga o normal y la variedad Nantesa 2/Hilmar 10 consumidores de 15 la consideran normal.

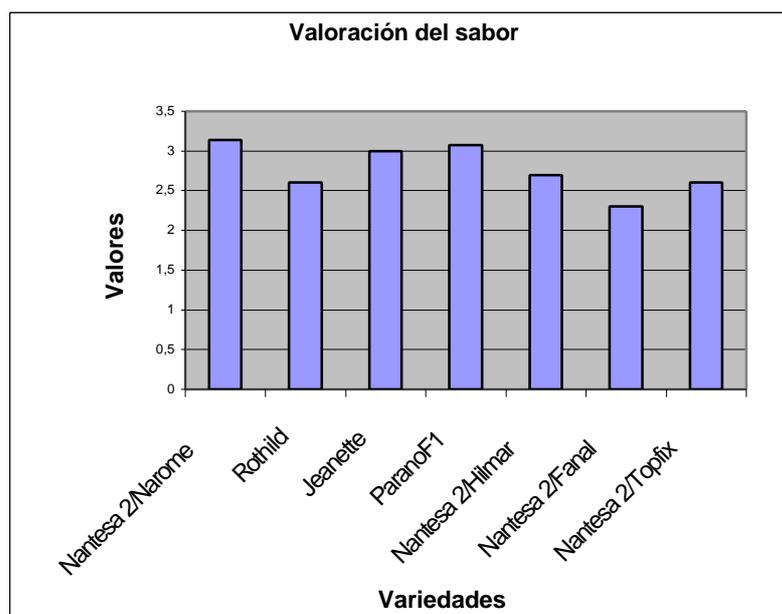
Valoración del sabor

Se pidió a los consumidores que valoraran el sabor de las zanahorias de 1 (peor) a 5 (mejor). Los resultados fueron los siguientes:

Variedad	1	2	3	4	5	Blanco
Nantesa2/ Narome	0	2	8	4	0	1
Rothild	3	3	3	4	0	2
Jeannette F1	0	1	11	2	0	1
Parano F1 (conv.)	2	3	2	6	1	1
Nantesa 2/Hilmar	0	4	10	0	0	1
Nantesa2/ Fanal	2	4	7	1	0	1
Nantesa2/ Topfix	0	6	7	1	0	1

Hay un par de variedades ParanoF1 y Rothild para las que la dispersión de los datos obtenidos hace difícil su interpretación. A pesar de ello, la variedad que mayor número de valoraciones altas ha obtenido por parte de los consumidores es ParanoF1, se podría considerar como la mejor valorada a pesar de tener también 5 calificaciones por debajo de la media. En el caso de la variedad Rothild tanto el número de calificaciones superiores a 3 como inferiores es de los más altos. Debido a esto, no se puede decir que, globalmente, haya recibido una buena calificación sino más bien tirando a baja. Las variedades con menor dispersión de datos en la valoración han sido: Nantesa2/Narome que ha obtenido una valoración medio-alta, JeannetteF1 y Nantesa2/Hilmar con una valoración media, Nantesa2/Fanal y Nantesa2/Topfix con una valoración medio-baja.

En el siguiente gráfico podemos ver la media de las calificaciones obtenidas por cada variedad.



Podemos ver cómo las variedades cuya calificación media es más baja han sido Nantesa2/Topfix, Nantesa 2/Fanal y Rothild. La variedad Nantesa2/Narome es la de calificación media más alta. Estos datos coinciden con los de las frecuencias.

De estos datos se concluye que las variedades peor valoradas Nantesa2/Fanal, Nantesa2/Topfix y Rothild, son también de las variedades que los consumidores han considerado más amargas. La variedad ParanoF1 (la de mayor número de calificaciones altas) a su vez, ha sido considerada de las más dulces, esto nos hace pensar que se prefiere el sabor dulce al amargo en las zanahorias.

Valoración del color de la carne

Se pidió a los consumidores que valoraran el color de la carne de las zanahorias de forma positiva o negativa. Los resultados fueron los siguientes:

Variedad	Positivo	Negativo	Blanco
Nantesa 2/ Narome	14	1	0
ParanoF1 (conv.)	14	1	0
Rothild	13	2	0
Jeanette F1	13	2	0
Nantesa 2/Hilmar	10	5	0
Nantesa 2/Fanal	8	6	1
Nantesa 2/ Topfix	5	10	0

La variedad cuyo color de carne ha sido peor valorado ha sido Nantesa2 /Topfix, también la variedad Nantesa2/Fanal tiene un porcentaje a tener en cuenta de valoraciones negativas, aunque menos que la anterior. El resto de variedades mayormente ha sido valorada de forma positiva para el carácter color de la carne.

Las variedades que tienen peor valoración tenían un color de carne más blanco, de lo que se deduce que se valora más el color de la carne naranja.

Pruebas con zanahorias enteras

Valoración de la forma

Se pidió a los consumidores que valoraran la forma de las zanahorias de forma positiva o negativa. Los resultados fueron los siguientes:

Variedad	Positivo	Negativo	Blanco
Nantesa 2/Narome	12	1	2
Rothild	12	2	1
Nantesa 2/Hilmar	11	3	1
Nantesa 2/Fanal	11	3	1
Jeanette F1	10	4	1
Nantesa 2/Topfix	10	4	1
ParanoF1 (conv.)	7	6	2

Casi todas han sido bien valoradas en cuanto a su forma. La variedad ParanoF1 ha sido la peor valorada y las mejores valoradas Nantesa 2/ Narome y Rothild.

La forma de todas las variedades es cilíndrica salvo la de la variedad Rothild que es cónica. En alguna variedad se aprecian las dos formas como en la variedad Nantesa2/Narome.

El que sea la variedad ParanoF1 la menos valorada para este parámetro, se ha podido deber más a su tamaño más largo que a la forma en sí.

Valoración del tamaño

Se pidió a los consumidores que valoraran el tamaño de las zanahorias con calificaciones entre muy pequeño y muy grande. A su vez, se les pidió que dieran una valoración positiva o negativa a ese tamaño. Los resultados fueron los siguientes:

Variedad	Muy pequeño	Pequeño	Medio	Grande	Muy grande	Blanco	Positivo	Negativo	Blanco
Nantesa 2/ Narome	0	1	9	3	0	2	12	1	2
Rothild	0	0	7	6	0	2	13	0	2
Jeannette F1	0	0	2	10	1	2	11	2	2
Parano F1 (conv.)	0	0	2	10	1	2	8	3	4
Nantesa 2/Hilmar	0	0	1	9	3	2	9	4	2
Nantesa2/ Fanal	0	2	9	2	0	2	10	3	2
Nantesa2/ Topfix	1	5	6	1	0	2	9	4	2

En general la valoración de las variedades por su tamaño no es negativa pero las variedades peor valoradas son las que tienden a ser muy grandes (Nantesa2/Hilmar) o algo pequeñas (Nantesa 2/Topfix).

Se valora más positivamente un tamaño medio, medio-grande.

Las mejor valoradas son Rothild y Nantesa 2/Narome consideradas de tamaño medio a medio grande.

3.4.4.3 CONCLUSIONES ENSAYOS DE ZANAHORIA

Características que se buscan en las zanahorias:

- Variedades semilargas, 15-20cm.
- Productivas.
- Parte aérea desarrollada para poder realizar manojos.
- Coloración interna uniforme y sin corazón marcado.

Según el trabajo *Diseño de una estrategia para el abastecimiento de semilla y material de reproducción vegetativa en agricultura ecológica en la CAPV* realizado por Ekonekazaritza entre los años 1999 y 2000, los agricultores aprecian las variedades semilargas 15-20 cm. Todas las variedades del ensayo poseen una longitud adecuada, salvo la variedad Nantesa2/Topfix que queda un poco por debajo (14.80 cm).

Las variedades Rothild y Nantesa 2/Narome son las que más han gustado a los agricultores participantes en el ensayo y coinciden con las que mayor peso de parte aérea tienen, importante si se quieren hacer manojos, además, son la segunda y cuarta más productivas (Kg) respectivamente.

Las variedades más valoradas por los agricultores en cuanto a forma y presencia, Rothild y Nantesa 2/Narome, son también las más valoradas por los consumidores para este carácter,

aunque no hay grandes diferencias entre variedades. Por otra parte, los consumidores prefieren el tamaño medio a medio- grande de estas dos variedades.

Las que menor peso han dado han sido Nantesa 2/Fanal y Nantesa 2/Topfix, presentando ambas diferencias significativas con las dos variedades más productivas, además, el peso de la parte aérea de estas variedades es también el menor. Se trata también de las variedades de menor valoración en cuanto a sabor. Por estas razones, se eliminan estas dos variedades, el resto de variedades se mantienen.

En lo que respecta al color interno, se busca sea uniforme. Se intentará tener en cuenta estos aspectos en futuros ensayos.

Por otra parte, la agricultora participante en el ensayo comenta el interés de ensayar variedades de cultivo tardío, que aguanten en el suelo a pesar del frío y la humedad y que no se vean afectadas por la mosca de la zanahoria. El frío provoca que la hoja se pierda más fácil en algunas variedades y estas zanahorias se pierden antes. Se plantea la posibilidad de hacer ensayos de otoño el próximo año.

3.5. CULTIVOS DE OTOÑO

3.5.1 ENSAYOS COMPARATIVOS DE DIFERENTES VARIEDADES DE ESPINACA (SPINACEA OLERACEA L.)

Se realizó un ensayo de espinaca en Zegama (Gipuzkoa), en una parcela de Jorge García.

Variedades empleadas y distribución del ensayo

	A	B	C	D	E	
E	C	D	A	E	B	E
	E	B	D	A	C	

A: Butterfly

D: Gamma

B: Matador

E: Gigante de invierno (convencional)

C: Witerriesen

Se han ensayado 4 variedades ecológicas y no híbridas: Butterfly, Matador, Witerriesen Stamm Verdil, Gamma. La variedad utilizada como testigo ha sido Gigante de Invierno en convencional, no híbrida. La distribución en bloques al azar con tres repeticiones.

Obtención de planta: Siembra directa en la parcela.

Fecha de siembra: 23-9-02.

3.5.1.1 RESULTADOS ENSAYOS DE ESPINACA

UNIDADES Y PESO

Medias obtenidas a través del test LSD para: Unidades totales, Peso (gr),

VARIEDADES	Unidades to- tales (1)	Peso (gr) (1)
Witerriesen Stamm verdil	23.67a	205.00a
Gigante de invierno	12.33b	93.33b
Matador	10.67b	78.33b
Butterflay	9.67b	65.00b
Gamma	5.33b	23.33b

(1) En cada columna, cifras seguidas por una misma letra no son significativamente diferentes (P=0.05).

Unidades totales y peso (gr)

La variedad que mayor número de unidades totales ha dado ha sido Witerriesen Stamm-verdil 23.67, presentando diferencias significativas con el resto de variedades. Como es de esperar, esta variedad es igualmente la que mayor peso, 205.00gr, ha proporcionado, presentando igualmente diferencias significativas con el resto de variedades.

Estos datos se deben a una mala y desigual nascencia entre las diferentes variedades.

La de menor producción ha sido la variedad Gamma.

3.5.1.2 CONCLUSIONES ENSAYOS DE ESPINACA

Se elimina la variedad Gamma ya que, aunque los datos no son comparables debido a la desigual nascencia, esta variedad no se desarrolló prácticamente nada, sus hojas se quedaron muy pequeñas. El resto de variedades se mantienen para, en futuros ensayos, observar a igualdad de condiciones como se comportan.

3.5.2 ENSAYOS COMPARATIVOS DE DIFERENTES VARIEDADES DE COL (BRASSICA OLERACEA L.)

El ensayo se realizó en Getaria (Gipuzkoa), en la finca de Jon Goenaga.

Variedades empleadas y distribución del ensayo

H	G	F	E	D	C	B	A
F	A	C	G	B	E	H	D
D	H	F	A	E	C	G	B

A: Dottenfelder Dawer
B: Marner LagerwelB
C: Marner Alfrü
D: Vorbote

E: Marner Grüfewi
F: Vertus
G: Xabitra
H: Savoy PrinceF1

Se han ensayado 7 variedades ecológicas y no híbridas: Dottenfelder Daver, Marner Lagerwelb, Marner Allfrüh, Vorbote 3, Marner Grüfewi, Vertus y Xabitra. La variedad utilizada como testigo ha sido Savoy Prince F1, en convencional. La distribución en bloques al azar con tres repeticiones.

Las parcelas marcadas en rojo son las que más afectadas se han visto por la falsa oruga de la col, (larva del himenóptero *Athalia rosae*).

Obtención de planta: En un vivero de Navarra.

Distribución de las plantas: 0.70 cm x 0.50 cm.

Fecha de siembra: 2-7-02.

Fecha de trasplante: 18-8-02.

Fecha de recolección:

VARIEDAD	FECHA RECOLECCIÓN
Marner Allfrüh	18/11/02
Vorbote 3	18/11/02
Xabitra	26/12/02
SavoyF1	26/12/02
Dottenfelder Dawer	16/01/03
Marner LagerwelB	16/01/03
Grüfewi	16/01/03
Vertus	16/01/03

3.5.2.1 RESULTADOS ENSAYOS DE COL

UNIDADES, PESO TOTAL Y COMERCIAL, Y DESTRÍO

Medias obtenidas a través del test LSD para: Unidades totales, peso total (Kg), peso comercial (Kg), unidades comerciales, peso medio comercial (Kg) y unidades destrío

F1: variedad híbrida

Variedad	Unidades Totales (1)	Peso total (1)	Peso comercial (1)	Unidades comerciales (1)	Peso medio comercial (1)	Unidades destrío (1) (2)
Marner Grűfewi	16.33a	8.87bc	8.23bc	12.33a	0.71cd	4.00a
Xabitra	16.00ab	14.60ab	14.60ab	12.33a	1.18ab	3.67a
Savoy F1	15.00abc	16.13a	16.13a	12.33a	1.29a	2.67a
Marner LagerwelB	15.00abc	11.43ab	11.43ab	11.33a	1.01abc	3.67a
Marner Allfrűh	14.67abc	12.37ab	11.10abc	10.00a	1.10abc	4.67a
Vertus	14.33bc	4.60c	4.60c	9.00a	0.52d	5.33a
Dottenfelder Daver	13.67bc	8.27bc	8.27bc	11.33a	0.98abc	2.33a
Vorbote 3	13.33c	7.23cd	10.83abc	12.33a	0.84bcd	5.00a

(1) En cada columna, cifras seguidas por una misma letra no son significativamente diferentes ($P=0.05$).

(2) En unidades destrío se encuentran las que tenían un cogollo demasiado pequeño como para considerarse comercial y aquėllas plantas en las que el cogollo no llegó a desarrollarse. Estas últimas, no se han tenido en cuenta en las unidades totales de la primera columna. Debido a esto se dan casos en los que el peso comercial es igual al total y sin embargo hay unidades destrío.

Unidades totales

Número de coles con cogollo que había en la parcela en el momento del inicio de la recolección.

Hay diferencias significativas entre la variedad que más unidades tienen Marner Grűfewi y las variedades que menos unidades tienen, Vorbote, Vertus y Dottenfelder Daver. También existen diferencias significativas entre la variedades Xabitra, segunda más productora y Vorbote.

Peso total

La variedad testigo (Savoy PrinceF1) es la que mayor peso ha proporcionado. De entre las variedades ecológicas, la más productiva ha sido Xabitra, presentando diferencias significativas con la variedad Vertus. Entre el resto de variedades no hay diferencias significativas.

Peso comercial

La más productiva vuelve a ser la variedad testigo Savoy PrinceF1 (16.13Kg). De entre las ecológicas las más productivas son las variedades Xabitra (14.60 Kg), Marner LagerwelB (11.43Kg) y Marner Alfrűh (11.10Kg). Estas tres variedades presentan diferencias significativas a nivel estadístico tan sólo con la variedad Vertus 4.60Kg, que es la menos productiva.

Aunque las variedades Marner LagerwelB y Marner Alfrű no presentan diferencias significativas con la variedad testigo, Savoy PrinceF1, sí hay diferencias considerables ya que para un número de unidades prácticamente igual la producción es de aproximadamente 5Kg menos.

Unidades comerciales

No hay diferencias significativas a nivel estadístico, aunque, la variedad Vertus ha dado 4,3 unidades menos que las variedades de las que más coles se ha obtenido.

Peso medio comercial

Se trata del peso medio comercial de una unidad. Se ha obtenido de dividir el peso comercial entre las unidades comerciales.

La variedad testigo (Savoy PrinceF1) es la que mayor peso medio comercial posee (1.29Kg). De entre las variedades ecológicas, Xabitra (1.18Kg) y Marner Alfrüh (1.10Kg) son las que mayor peso medio comercial poseen presentando diferencias significativas con Marner Gűfewi (0.71Kg) y Vertus (0.52Kg).

Unidades destrío

Aunque no hay diferencias significativas, las variedades que más unidades destrío han presentado son Vertus y Vorbote con 5.3 y 5 unidades respectivamente y las que menos Dottenfelder Daver y Savoy PrinceF1 (testigo), 2.33 y 2.67 respectivamente.

CICLO, SUBIDA A FLOR Y COGOLLOS MÚLTIPLES

Medias obtenidas a través del test LSD para: Ciclo, subida a flor y cogollos múltiples

Variedades	*Ciclo (1)	Subida flor (1)	Cogollos múltiples (1)
Marner Grűfewi NF1	198.00a	0.00b	0.00b
Dottenfelder Daver NF1	198.00a	0.00b	0.00b
Marner LagerweiB NF1	198.00a	0.00b	0.33b
Vertus NF1	198.00a	0.0b	0.00b
Savoy F1	177.00b	0.00b	0.00b
Xabitra NF1	177.00b	0.00b	0.00b
Marner Allfrűh NF1	139.00c	3.67a	1.67a
Vorbote 3 NF1	139.00c	1.00b	0.00b

(1) En cada columna, cifras seguidas por una misma letra no son significativamente diferentes ($P=0.05$).

* Los ciclos son más cortos, salen tan largos porque se recogieron más tarde de la fecha de finalización del ciclo. De todas formas, como los datos son más elevados que el dato real en todos los casos, son comparables

Ciclo.

Días transcurridos desde la siembra hasta la recolección.

Existen diferencias significativas entre las diferentes variedades, siendo Marner Allfrűh y Vorbote 3 las de ciclo más corto.

Subida a flor

Debido a que se recolectaron tarde algunas plantas de las variedades Marner Alfrüh y Vorbote 3 se abrieron para dejar paso al tálamo floral y que se produjera la subida a flor. La variedad que más plantas de este tipo ha presentado ha sido Marner Allfrüh, 3.67, presentando diferencias significativas con el resto de variedades. Se trata de una variedad más temprana, este hecho suele ser normal en variedades con este tipo de ciclo si las temperaturas son suaves.

Cogollos múltiples

Dos variedades produjeron más de un cogollo por planta, la variedad Marner Allfrüh es la que más acusada tiene esta tendencia con, una media, de 1.67 plantas que producen más de un cogollo. Prácticamente todas las plantas con esta tendencia se encontraban en la primera repetición. La otra variedad que produjo algún cogollo de este tipo fue Marner LagerwelB.

PLAGAS Y ENFERMEDADES

Algunas parcelas se vieron muy afectadas por la falsa oruga de la col (larva del himenóptero *Athalia rosae*), concretamente dos parcelas de la variedad Vertus, y una de las variedades Savoy PrinceF1, Marner Alfrü, Dottenfelder Daver, y Xabitra. Se vieron en total 6 parcelas afectadas en un extremo del ensayo, en la tabla de distribución de las variedades (pág. 100) las hemos marcado en rojo. No se puede hablar de variedades más afectadas que otras, sino más bien de zonas más afectadas.

3.5.2.2 CONCLUSIONES ENSAYOS DE COL

Características que se buscan en las coles:

- Cogollos de buen tamaño.
- Resistencia a subida a flor.
- No presencia de cogollos múltiples.
- Forma adaptada a nuestro mercado.
- Resistencia a plagas y enfermedades.

Las variedades Dottenfelder Daver y Marner LagerwelB, son variedades de hoja lisa pero diferente a la que mayormente se consume en nuestra zona, el cogollo es punteagudo, muy prieto y duro. Por otra parte, el ciclo es muy largo.

Estas variedades se eliminan porque en principio buscamos un tipo de variedad de forma más redondeada, que es la más utilizada en la zona. Además las producciones han sido menores a la de la variedad testigo.

Las variedades Grűfewi, Vertus y Vorbote3 se eliminan por su pequeño tamaño, especialmente la variedad Vertus la cual además es muy rizada, mucho más que las rizadas que se utilizan en nuestra zona.

El resto de variedades se utilizarán en nuevos ensayos.

A continuación incluimos fotos de algunas de las variedades probadas en el ensayo.



SAVOY PRINCE F1 (Col rizada)



MARNER GRÜFEWI (col rizada)



MARNER LAGERWELB (Hoja lisa)



VERTUS (Hoja rizada)



DOTTENFELDER DAVER (Hoja lisa)



**IZDA. SAVOY PRINCE F1 (Hoja rizada)
DCHA. MARNER LAGERWELB (Hoja lisa)**

4. OTROS TRABAJOS REALIZADOS

El fin último de los ensayos es abastecer de semilla y planta ecológica a los agricultores ecológicos de la CAPV. Para ello, además de los ensayos se están realizando los siguientes trabajos:

· Testaje de variedades no ensayadas

Se ha facilitado a varios agricultores diferentes variedades de algunas especies, la finalidad es ver cómo son las diferentes variedades de los diferentes cultivos color, forma... y si son del agrado del agricultor.

De momento, disponemos de datos de las 6 variedades de lechuga de casas comerciales extranjeras, probadas por el agricultor, Jaime Burgaña en Getaria (Gipuzkoa) y la agricultora Rosa Díaz de Okariz (Alava).

ESPECIE: LECHUGA (Lactuca sativa L.)

Variedad	Noisette	Maravilla de verano	Red Salad Bowl	Maravilla cuatro estaciones	Reina de mayo
Casa comercial	Grains Voltz	Allerleirauh	Allerleirauh	Allerleirauh	Biau germe
Eco/Con	Eco NF1	Eco NF1	Eco NF1	Eco NF1	Eco NF1
Semilla	Pildorada				
Características de la planta	Batavia		Tipo hoja de roble rojo		
Color		Verde oscuro con nervios y puntas morados	Rojo-granate, bastante marcado	Rojo-granate	Verde claro, con puntas lilas
Forma planta	Planta erguida	Voluminosa, tamaño medio	Mata bien rellena		
Hojas	Finamente dentadas y espesa			Con abultamientos, como ampollas, muy bonita	
Forma cogollo	Abierto	Abierto, lechuga suelta		De buen desarrollo, blando	Medio-pequeño, blando y redondeado

La agricultora que probó la variedad Noisette la consideró muy interesante. El resto de variedades no son del tipo que se consume mayoritariamente en la CAPV por lo que habría que abrir mercado o producirlas para un mercado minoritario. Una de ellas, maravilla de verano, tiene más aceptación en Alava que en Gipuzkoa.

A continuación incluimos fotos de 4 de las 5 variedades de lechuga testadas.



MARAVILLA DE VERANO



MARAVILLA CUATRO ESTACIONES



RED SALAD BLOW



REINA DE MAYO

· Multiplicación de semilla

Semilla base proporcionada por NEIKER.

En el año 2002 se ha multiplicado acelga amarilla de Lyon, patata Orbea y guindilla de Ibarra a partir de semilla proporcionada por NEIKER.

Además de esta semilla se quiere multiplicar otras especies como Habas, Guisantes, cebolla... de variedades que habitualmente utilizan los agricultores ecológicos.

Semilla del banco de germoplasma

Se trata de variedades que posteriormente queremos incluir en los ensayos. En el banco de germoplasma disponían de muy poca cantidad por lo que no nos queda más remedio que multiplicarlas.

En el año 2001 se sembró semilla de: una variedad de col cuyo número de identificación en el banco de germoplasma es NC-051951, y tres variedades de zanahoria cuyos números de identificación son: NC-051966, NC-051967, NC-055366. La variedad NC-051967 no se pudo guardar para semilla ya que las zanahorias se pudrieron.

Semilla convencional actualmente utilizada por agricultores ecológicos.

· Elaboración de fichas sobre multiplicación de semillas

Se han elaborado unas fichas de algunas especies para entregar a los agricultores que se dediquen a multiplicar semilla de cualquiera de los tres tipos anteriormente citados.

· Organización de dos cursos

1. Mejora vegetal ecológica.
2. Producción ecológica de semillas y plántulas.

Estos cursos, al igual que la elaboración de fichas arriba mencionada, se consideran necesarios si pretendemos que los agricultores multipliquen su propia semilla o semilla de cualquiera de los orígenes anteriormente mencionados.

· Aportación de documentación para un libro sobre Multiplicación de semillas

Este libro va dirigido a agricultores que quieran multiplicar su propia semilla. Ha sido realizado por la Red estatal de semillas y, Ekonekazaritza, participa en la edición del mismo como co-editor.

· Realización de una base de datos

Se ha realizado una base de datos en la que figuran las especies y variedades de las que los agricultores ecológicos guardan semilla, es decir, cierran el ciclo de producción.

El interés de esta base de datos es que se pueda producir un intercambio de semilla ecológica entre los agricultores ecológicos de la CAPV.

**· Evaluación de la posible centralización de las semillas ecológicas obtenidas por Eko-
nekazaritza**

Con el mismo fin se está analizando la posibilidad de centralizar estas semillas en algún almacén para hacer más fácil su adquisición.

A este respecto el día 4 de Junio se acudió a una reunión promovida por la autoridad de control de la agricultura ecológica en el País Vasco, con los representantes del Servicio de Semillas y Plantas de Vivero.

· Trabajos con los diferentes sectores**Hortícolas.****Búsqueda de casas de semillas y Viveros**

Se han buscado casas de semillas que puedan estar interesadas en la producción de semilla ecológica. Se ha encontrado una en Navarra que ya ha empezado a producir algo de semilla ecológica.

Se ha contactado con varios viveros, de momento sin éxito. Se han realizado visitas informativas a los viveros que previamente han mostrado interés.

Se ha elaborado un informe de la situación sobre planta y semilla ecológica para entregar a los viveristas visitados. Este informe se debe mejorar y completar, trabajo que se hará entre las tres asociaciones participantes en este proyecto Interreg III.

Apoyo a un agricultor ecológico interesado en la producción de planta ecológica, asesorándole en las gestiones a seguir, y aporte de la información por el requerida.

La finalidad de estos trabajos es una vez más abastecer de semilla y plántula de producción ecológica a los agricultores ecológicos de la CAPV.

Compra conjunta de planta ecológica

Como en la CAPV no hay ningún productor profesional de plántula ecológica se realizan pedidos de plántula a un vivero de Navarra. En el año 2002 se han realizado 3 pedidos conjuntos de planta de producción ecológica para su plantación en primavera, verano e invierno.

Se prevé continuar con estos pedidos hasta conseguir que se produzca plántula ecológica en la CAPV, o se encuentre otra solución.

Extensivos.

- Estudio de la problemática particular para el abastecimiento de semilla ecológica y búsqueda de soluciones.
- Participación en las visitas a los ensayos que están realizando desde la Oficina Comarcal Agraria de Amurrio.

· Coordinación con otras iniciativas en Euskadi, España y Europa, principalmente la Red de semillas de Euskal Herria y la Red estatal de semillas

Se ha participado en las reuniones y cursos organizados por la Red estatal de semillas.

En el año 2002 se acudió a la III Feria sobre la biodiversidad que se realiza en el Estado Español. Esta feria es anual, y en esta ocasión tuvo lugar en Cádiz.

Contacto continuo con la Red de Semillas de Euskal Herria para búsqueda de solución conjunta a la problemática de las semillas.

Con el contacto continuado con las Redes de semillas, se busca tener el máximo conocimiento posible de la situación de las semillas tanto de producción ecológica como locales, así como, la colaboración, coordinación conocimiento e intercambio de los diferentes trabajos en las diferentes comunidades.

· Reuniones con agricultores

En enero de 2002 se realizó una reunión para dar a conocer los resultados de los ensayos de la primavera 2001 y concretar los siguientes cultivos a ensayar.

También se realizó una reunión para puesta en marcha de la Red de Semillas producida de forma ecológica. A esta reunión acudieron también miembros de la Red de Semillas de Euskal Herria.

Se asistió a la primera reunión del grupo de horticultura de Gipuzkoa. Con este grupo, creado dentro de la asociación Biolur Gipuzkoa, se pretende conocer los problemas más urgentes de los horticultores y buscar soluciones, la obtención por parte de los horticultores ecológicos de semillas y plántulas de producción ecológica se encuentran entre las necesidades más apremiantes por lo que Ekonekazaritza acudió a esta reunión.

· Contactos con dos centros de estudio

Se han realizado reuniones con las directoras y responsables de:

- CEA: Centro de Estudios ambientales.
- Fundación Zabalegi.

Ambos centros se dedican a la enseñanza y están interesados en la agricultura ecológica. El primero de ellos, imparte cursos sobre horticultura ecológica.

El fin es determinar si podemos trabajar conjuntamente en algún aspecto relacionado con las semillas ecológicas, ya sea mediante su promoción, multiplicación...

Se mantendrán nuevas reuniones en el próximo curso.

· Exposición de semillas producidas de forma ecológica

Se ha preparado una exposición de semillas producidas de forma ecológica para llevar a ferias de productos ecológicos, con ella se pretende informar sobre:

- La situación actual de la semilla producida de forma ecológica, dónde se puede adquirir.
- Los trabajos que está realizando Ekonekazaritza para abastecer de semilla y plántula producida de forma ecológica a los agricultores ecológicos, especialmente los ensayos que estamos llevando a cabo.

Esta exposición se llevó a varias de las ferias de agricultura ecológica organizadas por Ekonekazaritza y a una feria de agricultura general, no necesariamente ecológica.

Charlas

En el año 2002 se realizaron dos charlas sobre semillas y plántulas ecológicas dentro de sendos cursos sobre agricultura ecológica, con el fin de dar a conocer la situación actual de las semillas y plántulas ecológicas, normativa, dónde conseguir semilla y plántula ecológica, que trabajos se están haciendo para mejorar la situación actual...

5. BIBLIOGRAFÍA

Libros

- Producción de semillas de plantas hortícolas. A.T. George, R. Ed. Mundi-Prensa, Madrid. 1989
- Plagas y enfermedades de las plantas cultivadas. García Tejero, F. Dominguez. Ed. Mundi Prensa, 1998
- Descriptores para el tomate (*Lycopersicon* spp.). International plant Genetic Resources Institute (IPGRI).
- La biología de las plagas de invernadero y sus enemigos naturales. Conocer y reconocer. Malais M. Y Ravensberg W.J. Asociación Vida Sana y SEAE, 1991
- Horticultura herbacea especial. Maroto, J.V. Ed. Mundi Prensa, 1989
- Portagranos 2000. Rodríguez, J.M. Ed. Mundi-Prensa, 1999

Trabajos

- Diseño de una estrategia para el abastecimiento de semilla y material de reproducción vegetativa en Agricultura ecológica en la CAPV. I+D Semilla Ecológica. 1ª fase (1999/2000). Alberdi Intza, Mikel. Ekonekazaritza, 2000
- Colección de tomates de cultivo ecológico en invernadero. Calvillo J. y Gimeno C. Biolur Gipuzkoa, 1994
- "Evaluando variedades locales de tomate para su conservación "in situ" en agricultura ecológica". Trabajo profesional fin de carrera. García López, Alejandro. 2001
- Primeras Jornadas Técnicas de Hortofruticultura del País Vasco. Riga P. y Larregla S. Instituto Vasco de I+D Agrario (NEIKER). Departamento de Producción y Protección Vegetal, Area Horticultura. 1999
- Segundas Jornadas Técnicas de Hortofruticultura del País Vasco. Riga P. y Larregla S. Instituto Vasco de I+D Agrario (NEIKER). Departamento de Producción y Protección Vegetal, Area Horticultura. 2001

Conferencias

- Biodiversidad, variedades locales y agricultura ecológica. *IX Jornadas de Agricultura Ecológica*. Soriano Niebla, J.J., Guzmán Casado, G.I., García Jimenez, S.F., Diaz del Cañizo, M.A., Figueroa Zapata, M. Sevilla 1999
- Recuperación de Variedades Tradicionales Locales de Cultivos y del Conocimiento a ellas Asociado, para su Conservación, Uso y Manejo, en las Comarcas de Antequera (Málaga) y Estepa. Diaz del Cañizo, M.A., Guzman Casado, G.I., Soriano Niebla, J.J., Alvarez Febles, N. Sevilla
- Recuperación de Variedades Locales de Hortalizas para su Cultivo Ecológico. Soriano Niebla, J.J., Guzman Casado, G.I., Garcia Jimenez, S.F., Figueroa Zapata, M., Lora Gonzalez, A.

- Trabajo de recuperación y selección de variedades tradicionales en la Cooperativa "La Verde". *IV Maestría "Agroecología y desarrollo rural sostenible en Andalucía y América Latina"*. Figueroa Zapata, M., Garcia Jimenez, F.S., Guzman Casado G.I., Soriano Niebla, J.J. Sede Iberoamericana Santa María de la Rábida. Universidad Internacional de Andalucía.
- Normativa para la producción de semillas. *Curs de viverisme ecològic i conservació de la diversitat biològica*. Pardo Pascual, J.L. Estació Experimental Agrària de Carcaixent, 1999
- Producció de llavors de plantes horticoles. *Curs de viverisme ecològic i conservació de la diversitat biològica*. Roselló i Oltra, J. Estació Experimental Agrària de Carcaixent, 1999
- Substratos para viverismo ecológico. *Curs de viverisme ecològic i conservació de la diversitat biològica*. Dominguez Gento, A. Estació Experimental Agrària de Carcaixent, 1999
- Producción a gran escala de plantel ecológico y ensayos de substratos en el sur de Francia *Curso semillas y plantel en agricultura ecológica*. Arrufat, A. Escola Agrària de Manresa, 1998
- Bases y aplicación de la selección y mejora genéticas. *Curso semillas y plantel en agricultura ecológica*. Sanchez, E. Escola Agrària de Manresa, 1998.

Artículos

Tomate sobre suelo en invernadero: Ensayo de variedades. Sanz de Galdeano, J., Uríbarri, A., Sádaba, S., Del Castillo, J.A., Aguado, G. Navarra Agraria, Nº 123, 2000

Fichas técnicas para el control biológico en invernadero Área de Protección de Cultivos, Área de invernaderos (ITG Agrícola). Navarra Agraria, Nº 132, 2002.

Experimentación de variedades de tomate en invernadero. Sanz de Galdeano, J., Uríbarri, A., Sádaba, S., Aguado, G., Del Castillo, J. Navarra Agraria, Nº 138, 2003.

Legislación sobre producción de semillas y plantas

Legislación básica y sus modificaciones posteriores

- Reglamento comunitario R(CEE) Nº 2092/91, del consejo de 24 de junio de 1991, sobre producción agrícola ecológica y su indicación en los productos agrarios y alimenticios.
- Ley de Semillas. Ley 11/1971 de 30-3-71 (BOE 71-4-1) y Real Decreto 442/1986 (BOE 1-3-86).
- Reglamento (CE) Nº 1467/94 del Consejo de 20 de junio de 1994 relativo a la conservación, caracterización recolección y utilización de los recursos genéticos del sector agario.
- Directiva del Consejo de 29 de septiembre de 1970 referente al catálogo común de las variedades de las especies de plantas agrícolas (70/457/CEE).
- Organización del Instituto Nacional de Semillas y Plantas de Vivero (INPSV) anteriormente Instituto Nacional de Semillas Selectas. Decreto 3156/1972 de 26-10-72 (BOE 18-11-72) y OO.MM. de 15-3-73 (BOE 26-3-73) y 15-9-75 (BOE 26-9-75).
- Reglamento General sobre Producción de Semillas y Plantas de Vivero. Decreto 3767/1972 de 23-12-72 (BOE 12-2-73) y Real Decreto 646/1986 de 21-3-86 (BOE 5-4-86)..

- Reglamento General Técnico de Control y Certificación de Semillas y Plantas de Vivero. Orden de 23-5-86 (BOE 6-6-86).
- Orden de Octubre de 1994 por la que se modifica la orden de 23 de mayo de 1986.
- Real Decreto 323/200 de 3 de marzo por el que se modifica el Reglamento general técnico de control y certificación de semillas y plantas de vivero, los reglamentos técnicos de control y certificación de semillas de remolacha, plantas forrajeras, cereales, maíz, sorgo, patata de siembra y el Reglamento general del registro de variedades comerciales. (BOE 55/2000).
- Directiva 98/95 CE del Consejo de 14 de diciembre por la que se modifica, respecto de la consolidación del mercado interior, las variedades de plantas modificadas genéticamente y los recursos fitogenéticos, las Directivas 66/400/CEE, 66/401/CEE, 66/402/CEE, 66/403/CEE, 69/208/CEE, 70/457/CEE y 70/458/CEE sobre la comercialización de las semillas de remolacha, de las semillas de plantas forrajeras, de las semillas de cereales, de las patatas de siembra, de las semillas de plantas oleaginosas y textiles, de las semillas de plantas hortícolas y sobre el Catálogo común de las variedades de las especies de plantas agrícolas.
- Ley 3/2000 de 7 de enero de régimen jurídico de protección de las obtenciones vegetales. (BOE 10-1-200, nº8).

Reglamentos Técnicos de Control y Certificación:

- Plantas hortícolas. OM de 1-7-86 (BOE 16-7-86).
- Remolacha. O.M. de 1-7-86 (BOE 15-7-86).
- Plantas forrajeras. O.M. de 1-7-86 (BOE 15-7-86) y O.M. de 13-10-87 (BOE 2-11-87).
- Cereales. O.M. de 1-7-86 (BOE 19-7-86).
- Maíz. O.M. 1-7-86 (BOE 19-7-86).
- Patata. O.M. de 24-5-89 (BOE 6-6-89).

ANEXO I

Cuadros resumen de los datos obtenidos en los ensayos o testaje para las diferentes variedades de las especies:

Tomate
Judía verde
Zanahoria
Remolacha
Col
Espinaca
Lechuga

CUADRO RESUMEN DE LOS DATOS OBTENIDOS EN LOS ENSAYOS PARA LAS DIFERENTES VARIEDADES DE TOMATE

Variedad	Marmande	AlexandrosF1	Berner Rose	Piko luzu	Aretxabaleta ko mozkorra	Igeldo	Raf	JackF1	IndaloF1
Casa comercial/Origen	Bingenheimer Saatgut AG	Graines Voltz	Bingenheimer Saatgut AG	Urdaibaiko galtzagorriak (grupo ecologista)	Agricultor ecológico	Agricultor ecológico	Clause-Tézier	Seminis	Nickerson-Zwaan
Ecol/Con*	Eco NF1	Eco F1	Eco NF1	Eco NF1	Eco NF1	Eco NF1	Eco NF1	Convencional F1	Convencional F1
Características de la planta									
(*)Ciclo (días) (1)	141-172	141-172	141-172	141-172	141-172	141-172	141-172	141-172	141-172
(*)Otras	-	-	-	Alta y con pocas hojas	-	-	-	-	-
Características del fruto									
(*)Forma	Achatado-ligeramente achatado y de acostillado medio fuerte	Redondeado y liso	Ligeramente achatado y acostillado medio	Cordiforme (forma de pera invertida) y acostillado medio	Ligeramente achatado y acostillado medio	Achatado y liso	Ligeramente achatado y acostillado fuerte	Ligeramente achatado Tipo beef, muy lisos, cuello ligeramente marcado en verde	Liso
(*)Color	Rojo	Rojo	Rosa	Rojo/naranja	Rojo/morado	Rojo	Rojo	Rojo	Rojo
(*)Piel	Normal-dura	Dura	Normal	Normal	Normal	Normal-dura	Normal	Normal-dura	Dura
(*)Peso medio (2)	107-138	90-128 gr	120-154 gr	144-210 gr	179-296 gr	134-266gr	132-176 gr	146gr	200 gr

*NF1: No híbrida, F1: híbrida; Eco: ecológica; Con: Convencional

(*) Datos obtenidos en el ensayo.

(1) Ciclo: días transcurridos entre la siembra y la primera recolección. La cifra más baja corresponde al ciclo en el ensayo al aire libre y la más alta al ensayo en invernadero.

(2) Para calcular este peso medio se ha dividido el peso total, comercial y no comercial, entre el número total de unidades. La cifra más baja corresponde al peso medio en el ensayo en invernadero y la más alta al ensayo al aire libre.

ESPECIE: JUDÍA VERDE

Variedad	Trebona	Perle Von Marbach	Helda eco.	Garrafal Iruña	Lurkoi	Helda con.
Casa comercial	Bingenheimer Saatgut AG	Bingenheimer Saatgut AG	Enza Zaden	Semillas Huici	Agricultor ecológico	Nunhems-Hild
Eco/Con*	Eco NF1	Eco NF1	Eco NF1	Eco NF1	Eco NF1	Con. NF1
Características de la planta						
(*)Ciclo (días) (1)	59-73	59-73	59-73	59-73	59-70	59-73
(*)Altura planta	Más de 2 m	Más de 2 m	Más de 2 m	Aprox. 1,5m	Más de 2 m	Más de 2 m
Otras	Enrame	Enrame	Enrame	Enrame	Enrame	Enrame
Características de frutos/semillas						
(*)Longitud vaina	22 cm	18,5cm	21 cm	14,5cm	20 cm	20,5 cm
(*)Anchura vaina	13,5mm	15,4mm	17mm	15,5mm	15,4mm	16,6mm
(*)Forma vaina	Oval	Ancha y plana	Ancha y plana	Plana y curvada	Ancha y plana	Ancha y plana
Color vaina	Verde medio	Verde claro	Verde medio			Verde medio
(*)Color grano	Blanco	Blanco	Blanco	Marrón	Blanco	Blanco
(*)Rendimiento (Kg/m²) (2)	2,03	1,95	1,76	1,18	2,02	2,05
(*)%germinación (3)	75%	83.33%	71.67%	91.67%	70%	81.67%

*NF1: No híbrida, F1: híbrida; Eco: ecológica; Con: Convencional

(*): Datos obtenidos en el ensayo, el resto de la información se ha sacado de los catálogos.

(1) La cifra más baja es el ciclo en Getaria (costa de Gipuzkoa) y la más alta en ciclo en Zegama (Interior de Gipuzkoa)

(2) Los datos se refieren al ensayo de Getaria. La fecha de siembra fue tardía 22-7-02, por lo que cabe esperar que con siembra en fechas habituales, más temprana, la producción sea algo mayor.

(3) Porcentaje de germinación obtenido en el ensayo de Getaria.

ESPECIE: REMOLACHA

Variedad	Detroit 2 /Bolivar	Kogel 2/ Détroit	Jowakugel	Rote kugel 2	Detroit Dark Red 2
Casa comercial	Graines Voltz	Enza Zaden	Enza Zaden	Bingenheimer Saatgut AG	-
Eco/Con*	Eco NF1	Eco NF1	Eco NF1	Eco NF1	Con. NF1
Características de la planta	-	-	Mejora del tipo Détroit	De gran desarrollo	-
Características de las hojas	-	Largo y robusto desarrollo de hojas	-	Follaje fuerte	-
Características de las raíces					
(*)Forma	Bastante heterogénea, forma predominante redonda algo achatada	Heterogénea, forma predominante de peonza o pera invertida	Forma predominante de peonza o pera invertida	Heterogénea	Redonda
(*)Color carne	Rojo oscuro más claro y vivo en el centro	Rojo oscuro, algo más claro en el centro	Rojo oscuro	Rojo vivo	Rojo oscuro
(*)Piel	Lisa	Lisa	Lisa	Lisa	Lisa
Utilización	-	-	Fresco e industria	-	Fresco y elaborados
(*)%germinación	Bueno	Bueno	Bueno	Bueno	Bueno
Fecha siembra	-	-	-	-	Mediados de abril a mediados de junio

*NF1: No híbrida, F1: híbrida; Eco: ecológica; Con: Convencional

(*): Datos obtenidos en el ensayo, el resto de la información se ha sacado de los catálogos.

ESPECIE: ZANAHORIA

Variedad	JeannetteF1	Topfix	Nantaise 2/Narome	Nantaise 2/Hilmar	Nantaise 2/Fanal	Rothild	ParanoF1
Casa comercial	Enza Zaden	Enza Zaden	Bingenheimer Saatgut AG	Bingenheimer Saatgut AG	Bingenheimer Saatgut AG	Nunhems. Distribuida por Graines Voltz	Nunhems
Eco/Con*	Eco F1	Eco NF1	Eco NF1	Eco NF1	Eco NF1	Eco NF1	Conv. F1
Características de la planta	-	Selección del tipo Nantes. Gran adaptabilidad	-	-	-	Particularmente productiva	Tipo Nantesa
Ciclo	Muy temprana	-	Medio-temprana	-	-	-	Precoz. Para cultivos tempranos
Características de las raíces	-	-	-	Muy buena calidad interior	-	Tasa de caroteno muy elevada	-
(*)Tamaño (cm)	19,33 cm	14,80 cm	15,28 cm	18,14 cm	16,94 cm	17,48 cm	19,34 cm
(*)Forma	Cilíndrica	Cilíndrica	Cilíndrica	Cilíndrica muy regular, punta bien redondeada.	Cilíndrica y punta redondeada.	Cilíndrica, ligeramente cónica	Cilíndrica
(*)Piel	Lisa	Lisa	Lisa	Lisa	Lisa	Lisa	Lisa
(*)%germinación	Medio	Alto	Medio-Alto	Bajo	Alto	Medio	Medio

*NF1: No híbrida, F1: híbrida; Eco: ecológica; Con: Convencional

(*): Datos obtenidos en el ensayo, el resto de la información se ha sacado de los catálogos.

ESPECIE: COL

Variedad	Dottenfelder Daver	Marnier LagerweilB	Marnier Allfrüh	Vorbote 3 (Col Savoy)	Marnier Grűfewi (col Savoy)	Vertus (Col de Milán)	Xabi Tramón	Savoy prince
Casa comercial	Bingenheimer Saatgut AG	Nunhems-Hild	Nunhems	Nunhems	Nunhems	Bio Som	Agricultor	Ramiro Arnedo
Eco/Con*	Eco NF1	Eco NF1	Eco NF1	EcoNF1	EcoNF1	Eco NF1	Eco NF1	Con. F1
Forma de adquisición	Pedido	Pedido	Pedido	Pedido	Pedido	Tienda	Agricultor	Vivero
Características de la planta								
(*)Ciclo (días) (1)	198	198	139	139	198	198	177	177
(*)Hojas	Hojas exteriores regulares. Lisas	Hojas exteriores de medias a grandes. Lisa	Lisa	Rizada	Rizada	Rizada	Rizada	Hojas exteriores abundantes. Rizada
(*)Forma cogollo	Duro y ovalado por arriba, tronco interior corto. Liso	Mediano-grande. Redondo y duro. Liso	Cogollo blanco Liso	Suavemente puntiaguda. Buena adaptación al cierre en condiciones frías Rizado	Redondo achatado Rizado	Redondo Rizado	Rizado	Redondo y aplastado. Rizado
Tallo	Corto							
Consistencia cogollo	Duro	Duro	Media	Media-suave		Media-suave	Media	Media
(*)Resistencia subida a flor	Resistente	Resistente	En la que más subida a flor se ha apreciado	Se ha apreciado algo de subida a flor	Resistente	Resistente	Resistente	Resistente
(*)Peso medio comercial	0.98	1.01	1.10	0.84	0.71	0.52	1.18	1.29
Conservación	Buena	Buena, mantiene el color verde oscuro incluso tras largo período de almacenaje	-	-	-	-	-	-

*NF1: No híbrida, F1: híbrida; Eco: ecológica; Con: Convencional

(*): Datos obtenidos en el ensayo, el resto de la información se ha sacado de los catálogos.

(1) A las plantas les costó hacerse y se recolectaron más tarde del momento en el que ya estaban listas, por lo que el ciclo sale mayor de lo habitual.

ESPECIE: ESPINACA (1)

Variedad	Butterflay	Matador	Winterriesen Stamm verdil	Gamma	Gigante de invierno
Casa comercial	Bingenheimer Saatgut AG (1)	Bingenheimer Saatgut AG (1)	Bingenheimer Saatgut AG (1)	Bingenheimer Saatgut AG (1)	-
Eco/Con*	Eco NF1	Eco NF1	Eco NF1	Eco NF1	Con NF1
Características de la planta	-	-	-	Variedad monoica	-
Características de las hojas	-	Color verde medio a verde oscuro	Grandes y fuertes. Desarrollo de hermosas rosetas de color verde medio hasta claro	Hojas lisas, redondas y muy oscuras	Semilisa
Resistencia a enfermedades	-	-	-	Resistente al mildiu de las cepas A y B, tolerante a la C	-
Marco plantación	De 25 a 35 cm entre líneas	De 25 a 35 cm entre líneas	De 25 a 35 cm entre líneas	De 25 a 35 cm entre líneas	-
Fecha siembra	Para cultivar todo el año	Para cultivar todo el año	Agosto hasta principios de octubre y de marzo a abril	-	-
Fecha recolección	-	-	-	Adecuada para recolectar en todas las temporadas, especialmente verano	Pimavera e invierno, pudiendo extenderse al otoño

*NF1: No híbrida, F1: híbrida; Eco: ecológica; Con: Convencional

(1): Las características que aparecen en esta tabla se han recogido de los catálogos de las casas comerciales en donde se adquirieron

ESPECIE: LECHUGA (Lactuca sativa L.)

Variedad	Noisette	Maravilla de verano	Red Salad Bowl	Maravilla cuatro estaciones	Reina de mayo
Casa comercial	Grains Voltz	Bingenheimer Saatgut AG	Bingenheimer Saatgut AG	Bingenheimer Saatgut AG	Biau germe
Eco/Con	Eco NF1	Eco NF1	Eco NF1	Eco NF1	Eco NF1
Semilla	Pildorada				
Características de la planta	Batavia		Tipo hoja de roble rojo		
Color		Verde oscuro con nervios y puntas morados	Rojo-granate, bastante marcado	Rojo-granate	Verde claro, con puntas lilas
Forma planta	Planta erguida	Voluminos, tamaño medio	Mata bien rellena		
Hojas	Finamente dentadas y espesa			Con abultamientos, como ampollas, muy bonita	
Forma cogollo	Abierto	Abierto, lechuga suelta		De buen desarrollo, blando	Medio-pequeño, blando y redondeado

ANEXO II

Comparación de los precios de semillas de diferentes casas de las especies utilizadas en los ensayos

CULTIVO	VARIEDAD	ECO (SI/NO)	HÍBRIDO (SI/NO)	CASA COMERCIAL	PAÍS	2002	CANTIDAD
Tomate	Bener Rose	SÍ	NO	Bingenheimer Saatgut AG	Alemania	7,5	500 s
Tomate	Marmande	SÍ	NO	Bingenheimer Saatgut AG	Alemania	6,40 €	500 s
Tomate	Alexandros	SÍ	SÍ	Nunhems	Alemania	77,40 €	500 s
Tomate	R.A.F convencional	NO	NO	Clause-Tezier	Francia	50€	1.000s
Tomate	Jack convencional	NO	SÍ	Petoseed (Seminis)	Méjico	38,68 €	500 s
Tomate	Indalo convencional	NO	SÍ	Nickerson-Zwaan	Holanda	34,83 €	500 s
Judía verde	Trebona	SÍ	NO	Bingenheimer Saatgut AG	Alemania	31,00 €	1 Kg
Judía verde	Perle Von Marbach	SÍ	NO	Bingenheimer Saatgut AG	Alemania	28,00 €	1 Kg
Judía verde	Helda eco.	SÍ	NO	Enza Zaden	Holanda	38,98 €	1 Kg
Judía verde	Garrafal Iruña	SÍ	NO	Semillas Huici	España	4,21€	1 Kg
Judía verde	Helda conv.	NO	NO	Nunhems	Alemania	21,60 €	1 Kg
Zanahoria	Nantaise 2/Hilmar	SÍ	NO	Bingenheimer Saatgut AG	Alemania	3,95 €	10 gr
Zanahoria	Nantaise 2/Fanal	SÍ	NO	Bingenheimer Saatgut AG	Alemania	3,95 €	10 gr
Zanahoria	Nantaise 2/Narome	SÍ	NO	Bingenheimer Saatgut AG	Alemania	3,95 €	10 gr
Zanahoria	Jeanette F1	SÍ	SÍ	Enza Zaden	Holanda	27,84 €	50,000 s (40-60gr)
Zanahoria	Topfix	SÍ	NO	Enza Zaden	Holanda	19,66 €	100 gr
Zanahoria	Rothild	SÍ	NO	Germinova	Francia	10,08 €	50 gr
Zanahoria	ParanoF1	NO	SÍ	Nunhems	Alemania	4,20 €	10,000s (8-12)
Remolacha	Kogel 2	SÍ	NO	Enza Zaden	Holanda	16,80 €	10,000s
Remolacha	Juwakugel	SÍ	NO	Enza Zaden	Holanda	16,80 €	10,000s
Remolacha	Detroit 2/Bolivar	SÍ	NO	Germinova	Francia	10,73 €	50 gr
Remolacha	Rote Kugel 2	SÍ	NO	Bingenheimer Saatgut AG	Alemania	6,35 €	50gr
Remolacha	Detroit conv.	NO	NO	Semillas Batlle	España	1,32€	50gr
Col	Vorbote 3	SÍ	NO	Nunhems	Alemania	16,40 €	10gr
Col	Marner Allfrüh	SÍ	NO	Nunhems	Alemania	15,70 €	10gr
Col	Marner Grüfewi	SÍ	NO	Nunhems	Alemania	15,70 €	2,500s(7,5-10gr)
Col	Vertus	SÍ	NO	Bio Som	Bélgica	2,58 €	*
Col	Marner LagerwIB	SÍ	NO	Bingenheimer Saatgut AG	Alemania	19,18 €	10gr
Col	Dottenfelder Daver	SÍ	NO	Bingenheimer Saatgut AG	Alemania	19,18 €	10gr
Col	Savoy Prince	NO	SÍ	Ramiro Arnedo	España	16,39€	10gr

CULTIVO	VARIEDAD	ECO (SI/NO)	HÍBRIDO (SI/NO)	CASA COMERCIAL	PAÍS	2002	CANTIDAD
Espinaca	Butterfly	SÍ	NO	Bingenheimer Saatgut AG	Alemania	2.80 €	5gr
Espinaca	Matador	SÍ	NO	Bingenheimer Saatgut AG	Alemania	2.80 €	5gr
Espinaca	Winterriesem Stam Verdil	SÍ	NO	Bingenheimer Saatgut AG	Alemania	2.80 €	5gr
Espinaca	Gamma	SÍ	NO	Bingenheimer Saatgut AG	Alemania	2.80 €	5gr
Espinaca	Gigante de Invierno	NO	NO	Vilmorin-Nickerson Zwaan	Holanda	2.2€	5-10gr

**Bolsa pequeña que se adquirió en Aki en el centro comercial de Garbera*

ANEXO III

PANELES DE CATA

Tomate
Zanahoria

PANEL DE CATA DE TOMATES**PRUEBAS CON TOMATES ENTEROS****PRUEBA DE FORMA**

- 1) Observe las formas de los siguientes frutos e indique si le parece la apropiada (+) o no (-).

Muestra	Valoración	
	+	-
1		
2		
3		
4		
5		

PRUEBA DE COLOR

- 2) Observe los colores de los anteriores frutos e indique si le parece el apropiado (+) o no (-).

Muestra	Valoración	
	+	-
1		
2		
3		
4		
5		

PRUEBAS CON TOMATES PARTIDOS

SABOR

- 1) Pruebe todas las muestras y describa aquellos sabores que más le gusten (+) y que menos le gusten (-) indicando en cada caso la intensidad de cada uno de los sabores siguientes en una escala alfabética:

Escala: No se percibe----Débil----Normal---Fuerte----Muy fuerte
 (a) (b) (c) (d) (e)

Muestra	Sabor											Valoración	
	Acido					Dulce					+	-	
	a	b	c	d	e	a	b	c	d	e			
1													
2													
3													
4													
5													

TEXTURA DEL TOMATE EN SU CONJUNTO

- 2) Valore en la siguiente escala la consistencia del tomate e indique si le parece apropiada (+) o no (-):

Escala: Muy blanda----Blanda----Normal---Dura-----Muy dura
 (a) (b) (c) (d) (e)

Muestra	Valoración						
	a	b	c	d	e	+	-
1							
2							
3							
4							
5							

PRUEBAS CON ZANAHORIAS ENTERAS

PRUEBA DE FORMA

- 1) Observe las formas de las siguientes zanahorias e indique si le parece la apropiada (+) o no (-).

Muestra	Valoración	
	+	-
1		
2		
3		
4		
5		
6		
7		

PRUEBA DE TAMAÑO

- 2) Observe el tamaño de las zanahorias. Valórelo marcando con una X el tamaño que considere tiene la zanahoria e indique si le parece el apropiado (+) o no (-).

Muestra	Valoración						+	-
	Muy pequeño	Pequeño	Medio	Grande	Muy grande			
1								
2								
3								
4								
5								
6								
7								

ANEXO IV

Análisis de suelo del ensayo de tomate en invernadero

CULTIVO EN INVERNADERO (ANTZUOLA)

ANÁLISIS DE SUELO

Determinaciones realizadas		Método	Resultado	Nivel óptimo	Unidades
<i>PH en suelos</i>		ADAS	7.1	6-7.5	
<i>Conductividad eléctrica en sulfato cálcico</i>	C.E.	ADAS	3240	<3000	μS/cm
<i>Nitrógeno nítrico</i>	(N)	Sulfato cálcico+ electrodo	445	50-100	mg/l
<i>Fósforo extraíble en bicarbonato</i>	(P)	ADAS	>120	80-110	mg/l
<i>Potasio extraíble en nitrato amónico</i>	(K)	ADAS	964	700-800	mg/l
<i>Magnesio extraíble en nitrato amónico</i>	(Mg)	ADAS	604	250-350	mg/l
<i>Relación C/N</i>	Mat. Orgánica ox.	Met. Of.	5.67	<5	%
	Nitrógeno Kj.	Met. Of	0.33		%
	C/N	Met. Of	10.0		
<i>Calcio extraíble en nitrato amónico</i>	(Ca)	ADAS	5580		mg/l
<i>Metales pesados en suelo</i>	Cromo (Cr)		54.5		mg/Kg
	Cadmio (Cd)		<1.25		mg/Kg
	Cobre (Cu)		54.2		mg/Kg
	Níquel (Ni)		46.2		mg/Kg
	Cinc (Zn)		173		mg/Kg
	Plomo (Pb)		34.0		mg/Kg

Anexo V

Resultados del tratamiento estadístico. Test LSD
Tomate


```

 2 17.24 29.43 58.60 41.40 47.70 80.74 19.26 0.00 2.96 0.00 0.00 0.25 0.00 1.00
0.10 0.5 3.5
 3 11.43 41.70 27.42 72.58 56.38 56.60 43.40 3.77 16.98 3.77 5.49 2.00 1.00 1.00
1.00 1.0 3.5
 4 12.91 28.84 44.76 55.24 41.80 65.69 34.31 9.80 18.63 0.00 4.10 1.50 0.00 0.50
0.50 2.5 0.5
 5 9.29 26.35 35.26 64.74 37.66 61.11 38.89 16.67 27.78 1.11 2.85 1.50 0.00 1.00
0.10 2.0 3.0
 6 5.51 24.49 22.48 77.52 37.78 56.47 43.53 5.88 38.82 1.18 1.07 1.00 0.25 0.50
0.10 1.5 2.0
 7 21.01 40.41 51.98 48.02 60.33 76.63 23.37 6.52 35.33 0.00 3.35 0.00 0.25 0.25
0.10 1.5 1.0
 8 12.35 34.77 35.51 64.49 54.82 71.30 28.70 10.19 11.11 0.00 25.53 0.00 0.00 1.00
2.00 1.5 2.0
 9 12.80 32.36 39.55 60.45 45.87 64.67 35.33 14.67 7.33 0.00 0.00 1.50 0.00 0.00
0.10 1.5 0.5
10 14.16 44.50 31.81 68.19 57.50 61.49 38.51 10.56 23.60 0.00 0.00 0.50 0.00 0.50
0.10 1.0 2.0
11 11.46 27.69 41.38 58.62 40.89 65.35 34.65 1.98 17.82 0.00 1.78 2.00 0.00 0.25
0.25 1.0 3.0
12 11.46 34.38 33.33 66.67 56.36 67.74 32.26 2.58 23.23 0.65 6.67 0.50 0.00 0.25
0.25 0.0 2.0
13 13.30 30.66 43.39 56.61 43.15 71.03 28.97 3.74 5.61 0.00 3.76 2.00 0.00 0.50
0.10 1.0 2.0
14 11.45 36.46 31.41 68.59 50.00 56.80 43.20 0.80 24.00 0.80 1.25 2.00 1.50 1.00
0.25 1.5 2.0
15 22.21 24.04 92.35 7.65 45.93 94.58 5.42 0.00 1.48 0.00 7.66 1.00 0.00 0.50
0.00 1.0 0.5
16 7.88 28.25 27.88 72.12 46.89 62.65 37.35 2.41 30.12 0.00 8.34 2.00 0.25 1.00
1.00 1.0 0.5

```

analysis ensayo tomate antzuola 02

581

Analysis of Variance Procedure
Class Level Information

Class	Levels	Values
REP	2	1 2
VAR	8	Alexand Aretxmoz Berner Igeldo Jack Marman Pikoluze Raft

Number of observations in data set = 16

analysis ensayo tomate antzuola 02

582

Analysis of Variance Procedure

Dependent Variable: PTC1

Source	DF	Sum of Squares	Mean Square	F Value
Model	8	230.91145000	28.86393125	9.18
Error	7	22.01284375	3.14469196	
Corrected Total	15	252.92429375		

PTC1 Mean	R-Square	C.V.	Root MSE
4.31062500	0.912967	41.13853	1.77332793

Source	DF	Anova SS	Mean Square	F Value
Pr > F				
REP	1	2.55200625	2.55200625	0.81
0.3976				
VAR	7	228.35944375	32.62277768	10.37
0.0031				

analisis ensayo tomate antzuola 02

583

Analysis of Variance Procedure

Dependent Variable: UTC1

Source	DF	Sum of Squares	Mean Square	F Value
Pr > F				
Model	8	1874.00000000	234.25000000	8.68
0.0050				
Error	7	189.00000000	27.00000000	
Corrected Total	15	2063.00000000		

	R-Square	C.V.	Root MSE
UTC1 Mean	0.908386	40.75414	5.19615242
12.75000000			

Source	DF	Anova SS	Mean Square	F Value
Pr > F				
REP	1	25.00000000	25.00000000	0.93
0.3680				
VAR	7	1849.00000000	264.14285714	9.78
0.0038				

analisis ensayo tomate antzuola 02

584

Analysis of Variance Procedure

Dependent Variable: PTC2

Source	DF	Sum of Squares	Mean Square	F Value
Pr > F				
Model	8	36.43400000	4.55425000	3.16
0.0736				
Error	7	10.08549375	1.44078482	
Corrected Total	15	46.51949375		

	R-Square	C.V.	Root MSE
PTC2 Mean	0.783199	33.61672	1.20032696
3.57062500			

Source	DF	Anova SS	Mean Square	F Value
Pr > F				
REP	1	0.41925625	0.41925625	0.29
0.6063				
VAR	7	36.01474375	5.14496339	3.57
0.0575				

585 analisis ensayo tomate antzuola 02

Analysis of Variance Procedure

Dependent Variable: UTC2

Source	DF	Sum of Squares	Mean Square	F Value
Pr > F				
Model	8	580.0000000	72.5000000	3.14
0.0748				
Error	7	161.7500000	23.10714286	
Corrected Total	15	741.7500000		

UTC2 Mean	R-Square	C.V.	Root MSE
15.12500000	0.781935	31.78175	4.80698896

Source	DF	Anova SS	Mean Square	F Value
Pr > F				
REP	1	6.2500000	6.2500000	0.27
0.6190				
VAR	7	573.7500000	81.96428571	3.55
0.0584				

586 analisis ensayo tomate antzuola 02

Analysis of Variance Procedure

Dependent Variable: PTC3

Source	DF	Sum of Squares	Mean Square	F Value
Pr > F				
Model	8	64.40282500	8.05035313	0.74
0.6601				
Error	7	76.01917500	10.85988214	
Corrected Total	15	140.42200000		

PTC3 Mean	R-Square	C.V.	Root MSE
9.25500000	0.458638	35.60706	3.29543353

Source	DF	Anova SS	Mean Square	F Value
Pr > F				
REP	1	10.33622500	10.33622500	0.95
0.3618				
VAR	7	54.06660000	7.72380000	0.71
0.6679				

587 analisis ensayo tomate antzuola 02

Analysis of Variance Procedure

Dependent Variable: UTC3

Source	DF	Sum of Squares	Mean Square	F Value
--------	----	----------------	-------------	---------

Pr > F

Model	8	2451.75000000	306.46875000	0.70
0.6855				
Error	7	3052.00000000	436.00000000	
Corrected Total	15	5503.75000000		
UTC3 Mean	R-Square	C.V.	Root MSE	
55.37500000	0.445469	37.70765	20.88061302	

Source	DF	Anova SS	Mean Square	F Value
Pr > F				
REP	1	324.00000000	324.00000000	0.74
0.4172				
VAR	7	2127.75000000	303.96428571	0.70
0.6770				

analisis ensayo tomate antzuola 02

588

Analysis of Variance Procedure

Dependent Variable: PTC4

Source	DF	Sum of Squares	Mean Square	F Value
Pr > F				
Model	8	316.28320000	39.53540000	27.63
0.0001				
Error	7	10.01614375	1.43087768	
Corrected Total	15	326.29934375		
PTC4 Mean	R-Square	C.V.	Root MSE	
6.15312500	0.969304	19.44041	1.19619299	

Source	DF	Anova SS	Mean Square	F Value
Pr > F				
REP	1	0.00390625	0.00390625	0.00
0.9598				
VAR	7	316.27929375	45.18275625	31.58
0.0001				

analisis ensayo tomate antzuola 02

589

Analysis of Variance Procedure

Dependent Variable: UTC4

Source	DF	Sum of Squares	Mean Square	F Value
Pr > F				
Model	8	22951.00000000	2868.87500000	24.79
0.0002				
Error	7	810.00000000	115.71428571	
Corrected Total	15	23761.00000000		

UTC4 Mean	R-Square	C.V.	Root MSE
55.25000000	0.965911	19.46979	10.75705748

Source	DF	Anova SS	Mean Square	F Value
REP	1	1.00000000	1.00000000	0.01
VAR	7	22950.00000000	3278.57142857	28.33

590 analisis ensayo tomate antzuola 02

Analysis of Variance Procedure

Dependent Variable: PTC5

Source	DF	Sum of Squares	Mean Square	F Value
Model	8	81.39670000	10.17458750	9.53
Error	7	7.47107500	1.06729643	
Corrected Total	15	88.86777500		

PTC5 Mean	R-Square	C.V.	Root MSE
4.88375000	0.915930	21.15383	1.03310040

Source	DF	Anova SS	Mean Square	F Value
REP	1	0.01322500	0.01322500	0.01
VAR	7	81.38347500	11.62621071	10.89

591 analisis ensayo tomate antzuola 02

Analysis of Variance Procedure

Dependent Variable: UTC5

Source	DF	Sum of Squares	Mean Square	F Value
Model	8	29801.00000000	3725.12500000	10.80
Error	7	2414.93750000	344.99107143	
Corrected Total	15	32215.93750000		

UTC5 Mean	R-Square	C.V.	Root MSE
94.56250000	0.925039	19.64197	18.57393527

Source	DF	Anova SS	Mean Square	F Value
Pr > F				
REP	1	0.56250000	0.56250000	0.00
0.9689				
VAR	7	29800.43750000	4257.20535714	12.34
0.0018				

analisis ensayo tomate antzuola 02

592

Analysis of Variance Procedure

Dependent Variable: PCTOT

Source	DF	Sum of Squares	Mean Square	F Value
Pr > F				
Model	8	226.06310000	28.25788750	1.45
0.3184				
Error	7	136.30787500	19.47255357	
Corrected Total	15	362.37097500		

	R-Square	C.V.	Root MSE
PCTOT Mean			
23.28375000	0.623844	18.95215	4.41277164

Source	DF	Anova SS	Mean Square	F Value
Pr > F				
REP	1	30.41522500	30.41522500	1.56
0.2515				
VAR	7	195.64787500	27.94969643	1.44
0.3227				

analisis ensayo tomate antzuola 02

593

Analysis of Variance Procedure

Dependent Variable: UCTOT

Source	DF	Sum of Squares	Mean Square	F Value
Pr > F				
Model	8	18847.25000000	2355.90625000	4.21
0.0370				
Error	7	3916.75000000	559.53571429	
Corrected Total	15	22764.00000000		

	R-Square	C.V.	Root MSE
UCTOT Mean			
138.50000000	0.827941	17.07907	23.65450727

Source	DF	Anova SS	Mean Square	F Value
Pr > F				
REP	1	702.25000000	702.25000000	1.26
0.2995				
VAR	7	18145.00000000	2592.14285714	4.63
0.0304				

594 analisis ensayo tomate antzuola 02

Analysis of Variance Procedure

Dependent Variable: PDETOT

Source	DF	Sum of Squares	Mean Square	F Value
Pr > F				
Model	8	74.20120000	9.27515000	3.61
0.0539				
Error	7	17.97557500	2.56793929	
Corrected Total	15	92.17677500		

	R-Square	C.V.	Root MSE
PDETOT Mean			
11.04125000	0.804988	14.51357	1.60247911

Source	DF	Anova SS	Mean Square	F Value
Pr > F				
REP	1	7.59002500	7.59002500	2.96
0.1293				
VAR	7	66.61117500	9.51588214	3.71
0.0527				

595 analisis ensayo tomate antzuola 02

Analysis of Variance Procedure

Dependent Variable: UDETOT

Source	DF	Sum of Squares	Mean Square	F Value
Pr > F				
Model	8	21671.50000000	2708.93750000	6.72
0.0105				
Error	7	2823.43750000	403.34821429	
Corrected Total	15	24494.93750000		

	R-Square	C.V.	Root MSE
UDETOT Mean			
131.06250000	0.884734	15.32363	20.08353092

Source	DF	Anova SS	Mean Square	F Value
Pr > F				
REP	1	333.06250000	333.06250000	0.83
0.3937				
VAR	7	21338.43750000	3048.34821429	7.56
0.0080				

596 analisis ensayo tomate antzuola 02

Analysis of Variance Procedure

Dependent Variable: PTOT

Source	DF	Sum of Squares	Mean Square	F Value
--------	----	----------------	-------------	---------

Pr > F

Model	8	312.31660000	39.03957500	1.36
0.3487				
Error	7	200.77299375	28.68185625	
Corrected Total	15	513.08959375		
	R-Square	C.V.	Root MSE	
PTOT Mean				
	0.608698	15.60274	5.35554444	
34.32437500				
Source	DF	Anova SS	Mean Square	F Value
Pr > F				
REP	1	68.43425625	68.43425625	2.39
0.1663				
VAR	7	243.88234375	34.84033482	1.21
0.4020				

analisis ensayo tomate antzuola 02

597

Analysis of Variance Procedure

Dependent Variable: UTOT

Source	DF	Sum of Squares	Mean Square	F Value
Pr > F				
Model	8	63499.00000000	7937.37500000	5.51
0.0183				
Error	7	10082.93750000	1440.41964286	
Corrected Total	15	73581.93750000		
	R-Square	C.V.	Root MSE	
UTOT Mean				
	0.862970	14.07943	37.95286080	
269.56250000				
Source	DF	Anova SS	Mean Square	F Value
Pr > F				
REP	1	2002.56250000	2002.56250000	1.39
0.2769				
VAR	7	61496.43750000	8785.20535714	6.10
0.0146				

analisis ensayo tomate antzuola 02

598

Analysis of Variance Procedure

Dependent Variable: DESPTAT

Source	DF	Sum of Squares	Mean Square	F Value
Pr > F				
Model	8	569.24530000	71.15566250	6.85
0.0099				
Error	7	72.68147500	10.38306786	
Corrected Total	15	641.92677500		

DESPTAT Mean	R-Square	C.V.	Root MSE
14.20125000	0.886776	22.69009	3.22227681

Source	DF	Anova SS	Mean Square	F Value
Pr > F				
REP	1	19.75802500	19.75802500	1.90
0.2102				
VAR	7	549.48727500	78.49818214	7.56
0.0080				

analisis ensayo tomate antzuola 02

599

Analysis of Variance Procedure

Dependent Variable: DESP

Source	DF	Sum of Squares	Mean Square	F Value
Pr > F				
Model	8	471.01520000	58.87690000	4.67
0.0283				
Error	7	88.18857500	12.59836786	
Corrected Total	15	559.20377500		

DESP Mean	R-Square	C.V.	Root MSE
32.40625000	0.842296	10.95288	3.54941796

Source	DF	Anova SS	Mean Square	F Value
Pr > F				
REP	1	0.20702500	0.20702500	0.02
0.9016				
VAR	7	470.80817500	67.25831071	5.34
0.0210				

analisis ensayo tomate antzuola 02

600

Analysis of Variance Procedure

Dependent Variable: DESPTA

Source	DF	Sum of Squares	Mean Square	F Value
Pr > F				
Model	8	6574.72300000	821.84037500	17.80
0.0005				
Error	7	323.27474375	46.18210625	
Corrected Total	15	6897.99774375		

DESPTA Mean	R-Square	C.V.	Root MSE
44.56312500	0.953135	15.24970	6.79574177

Source	DF	Anova SS	Mean Square	F Value
Pr > F				
REP	1	59.32850625	59.32850625	1.28
0.2944				
VAR	7	6515.39449375	930.77064196	20.15
0.0004				

analisis ensayo tomate antzuola 02

601

Analysis of Variance Procedure

Dependent Variable: DESPFO

Source	DF	Sum of Squares	Mean Square	F Value
Pr > F				
Model	8	6574.72300000	821.84037500	17.80
0.0005				
Error	7	323.27474375	46.18210625	
Corrected Total	15	6897.99774375		

	R-Square	C.V.	Root MSE
DESPFO Mean			
55.43687500	0.953135	12.25852	6.79574177

Source	DF	Anova SS	Mean Square	F Value
Pr > F				
REP	1	59.32850625	59.32850625	1.28
0.2944				
VAR	7	6515.39449375	930.77064196	20.15
0.0004				

analisis ensayo tomate antzuola 02

602

Analysis of Variance Procedure

Dependent Variable: DES

Source	DF	Sum of Squares	Mean Square	F Value
Pr > F				
Model	8	671.20005000	83.90000625	5.29
0.0204				
Error	7	111.06339375	15.86619911	
Corrected Total	15	782.26344375		

	R-Square	C.V.	Root MSE
DES Mean			
48.46187500	0.858023	8.219327	3.98323978

Source	DF	Anova SS	Mean Square	F Value
Pr > F				
REP	1	0.30525625	0.30525625	0.02
0.8936				
VAR	7	670.89479375	95.84211339	6.04
0.0150				

603 analisis ensayo tomate antzuola 02

Analysis of Variance Procedure

Dependent Variable: DESTA

Source	DF	Sum of Squares	Mean Square	F Value
Pr > F				
Model	8	2190.50385000	273.81298125	11.16
0.0023				
Error	7	171.68924375	24.52703482	
Corrected Total	15	2362.19309375		

	R-Square	C.V.	Root MSE
DESTA Mean			
69.42937500	0.927318	7.133116	4.95247764

Source	DF	Anova SS	Mean Square	F Value
Pr > F				
REP	1	30.94140625	30.94140625	1.26
0.2984				
VAR	7	2159.56244375	308.50892054	12.58
0.0017				

604 analisis ensayo tomate antzuola 02

Analysis of Variance Procedure

Dependent Variable: DESFO

Source	DF	Sum of Squares	Mean Square	F Value
Pr > F				
Model	8	2190.50385000	273.81298125	11.16
0.0023				
Error	7	171.68924375	24.52703482	
Corrected Total	15	2362.19309375		

	R-Square	C.V.	Root MSE
DESFO Mean			
30.57062500	0.927318	16.20012	4.95247764

Source	DF	Anova SS	Mean Square	F Value
Pr > F				
REP	1	30.94140625	30.94140625	1.26
0.2984				
VAR	7	2159.56244375	308.50892054	12.58
0.0017				

605 analisis ensayo tomate antzuola 02

Analysis of Variance Procedure

Dependent Variable: HELI

Source	DF	Sum of Squares	Mean Square	F Value
--------	----	----------------	-------------	---------

Pr > F

Model	8	254.68050000	31.83506250	1.43
0.3260				
Error	7	156.09207500	22.29886786	
Corrected Total	15	410.77257500		

HELI Mean	R-Square	C.V.	Root MSE
5.69125000	0.620004	82.97242	4.72216771

Source	DF	Anova SS	Mean Square	F Value
Pr > F				
REP	1	19.31602500	19.31602500	0.87
0.3830				
VAR	7	235.36447500	33.62349643	1.51
0.3006				

analisis ensayo tomate antzuola 02

606

Analysis of Variance Procedure

Dependent Variable: RAJAV

Source	DF	Sum of Squares	Mean Square	F Value
Pr > F				
Model	8	1877.24745000	234.65593125	5.51
0.0183				
Error	7	298.25919375	42.60845625	
Corrected Total	15	2175.50664375		

RAJAV Mean	R-Square	C.V.	Root MSE
17.86187500	0.862901	36.54440	6.52751532

Source	DF	Anova SS	Mean Square	F Value
Pr > F				
REP	1	23.54675625	23.54675625	0.55
0.4814				
VAR	7	1853.70069375	264.81438482	6.22
0.0139				

analisis ensayo tomate antzuola 02

607

Analysis of Variance Procedure

Dependent Variable: RAJAH

Source	DF	Sum of Squares	Mean Square	F Value
Pr > F				
Model	8	9.76920000	1.22115000	1.86
0.2150				
Error	7	4.60569375	0.65795625	
Corrected Total	15	14.37489375		

RAJAH Mean	R-Square	C.V.	Root MSE
0.46937500	0.679602	172.8139	0.81114502

Source	DF	Anova SS	Mean Square	F Value
REP	1	1.32825625	1.32825625	2.02
VAR	7	8.44094375	1.20584911	1.83

608 analisis ensayo tomate antzuola 02

Analysis of Variance Procedure

Dependent Variable: MILDIU

Source	DF	Sum of Squares	Mean Square	F Value
Model	8	370.47080000	46.30885000	1.56
Error	7	207.14257500	29.59179643	
Corrected Total	15	577.61337500		

MILDIU Mean	R-Square	C.V.	Root MSE
5.00375000	0.641382	108.7151	5.43983423

Source	DF	Anova SS	Mean Square	F Value
REP	1	27.93122500	27.93122500	0.94
VAR	7	342.53957500	48.93422500	1.65

609 analisis ensayo tomate antzuola 02

Analysis of Variance Procedure

Dependent Variable: HOJEN

Source	DF	Sum of Squares	Mean Square	F Value
Model	8	8.00000000	1.00000000	6.22
Error	7	1.12500000	0.16071429	
Corrected Total	15	9.12500000		

HOJEN Mean	R-Square	C.V.	Root MSE
1.12500000	0.876712	35.63483	0.40089186

Source	DF	Anova SS	Mean Square	F Value
Pr > F				
REP 0.0169	1	1.56250000	1.56250000	9.72
VAR 0.0174	7	6.43750000	0.91964286	5.72

análisis ensayo tomate antzuola 02

610

Analysis of Variance Procedure

Dependent Variable: FALZN

Source	DF	Sum of Squares	Mean Square	F Value
Pr > F				
Model 0.0009	8	2.62500000	0.32812500	15.08
Error	7	0.15234375	0.02176339	
Corrected Total	15	2.77734375		

	R-Square	C.V.	Root MSE
FALZN Mean	0.945148	72.62730	0.14752421
0.20312500			

Source	DF	Anova SS	Mean Square	F Value
Pr > F				
REP 0.6845	1	0.00390625	0.00390625	0.18
VAR 0.0006	7	2.62109375	0.37444196	17.21

análisis ensayo tomate antzuola 02

611

Analysis of Variance Procedure

Dependent Variable: MOSCAB

Source	DF	Sum of Squares	Mean Square	F Value
Pr > F				
Model 0.4611	8	0.96875000	0.12109375	1.09
Error	7	0.77734375	0.11104911	
Corrected Total	15	1.74609375		

	R-Square	C.V.	Root MSE
MOSCAB Mean	0.554810	54.68559	0.33324031
0.60937500			

Source	DF	Anova SS	Mean Square	F Value
Pr > F				
REP 0.2306	1	0.19140625	0.19140625	1.72
VAR 0.5000	7	0.77734375	0.11104911	1.00

612 analisis ensayo tomate antzuola 02

Analysis of Variance Procedure

Dependent Variable: MILDIUP

Source	DF	Sum of Squares	Mean Square	F Value
Pr > F				
Model	8	2.15375000	0.26921875	0.91
0.5575				
Error	7	2.07609375	0.29658482	
Corrected Total	15	4.22984375		

	R-Square	C.V.	Root MSE
MILDIUP Mean			
0.37812500	0.509180	144.0254	0.54459602

Source	DF	Anova SS	Mean Square	F Value
Pr > F				
REP	1	0.23765625	0.23765625	0.80
0.4004				
VAR	7	1.91609375	0.27372768	0.92
0.5408				

613 analisis ensayo tomate antzuola 02

Analysis of Variance Procedure

Dependent Variable: FALTAMG

Source	DF	Sum of Squares	Mean Square	F Value
Pr > F				
Model	8	3.12500000	0.39062500	1.47
0.3122				
Error	7	1.85937500	0.26562500	
Corrected Total	15	4.98437500		

	R-Square	C.V.	Root MSE
FALTAMG Mean			
1.21875000	0.626959	42.28826	0.51538820

Source	DF	Anova SS	Mean Square	F Value
Pr > F				
REP	1	0.76562500	0.76562500	2.88
0.1334				
VAR	7	2.35937500	0.33705357	1.27
0.3807				

614 analisis ensayo tomate antzuola 02

Analysis of Variance Procedure

Dependent Variable: FULVIA

Source	DF	Sum of Squares	Mean Square	F Value
--------	----	----------------	-------------	---------

NOTE: This test controls the type I comparisonwise error rate not the experimentwise error rate.

Alpha= 0.05 df= 7 MSE= 27
Critical Value of T= 2.36
Least Significant Difference= 12.287

Means with the same letter are not significantly different.

T Grouping	Mean	N	VAR
A	37.500	2	Aretxmoz
B	21.500	2	Jack
C	9.000	2	Raft
C	9.000	2	Marman
C	8.500	2	Berner
C	8.500	2	Igeldo
C	7.000	2	Pikoluze
C	1.000	2	Alexand

617

analisys ensayo tomate antzuola 02

Analysis of Variance Procedure

T tests (LSD) for variable: PTC2

NOTE: This test controls the type I comparisonwise error rate not the experimentwise error rate.

Alpha= 0.05 df= 7 MSE= 1.440785
Critical Value of T= 2.36
Least Significant Difference= 2.8383

Means with the same letter are not significantly different.

T Grouping	Mean	N	VAR
A	5.560	2	Jack
A	4.575	2	Pikoluze
A	3.980	2	Raft
A	3.820	2	Igeldo
A	3.660	2	Aretxmoz
A	3.625	2	Berner
A	3.345	2	Marman
B	0.000	2	Alexand

618

analisis ensayo tomate antzuola 02

Analysis of Variance Procedure

T tests (LSD) for variable: UTC2

NOTE: This test controls the type I comparisonwise error rate not the experimentwise error rate.

Alpha= 0.05 df= 7 MSE= 23.10714
Critical Value of T= 2.36
Least Significant Difference= 11.367

Means with the same letter are not significantly different.

T Grouping	Mean	N	VAR
A	21.500	2	Jack
A	18.000	2	Pikoluze
A	17.500	2	Raft
A	16.500	2	Marman
A	16.000	2	Berner
A	16.000	2	Igeldo
A	15.500	2	Aretxmoz
B	0.000	2	Alexand

619

analisis ensayo tomate antzuola 02

Analysis of Variance Procedure

T tests (LSD) for variable: PTC3

NOTE: This test controls the type I comparisonwise error rate not the experimentwise error rate.

Alpha= 0.05 df= 7 MSE= 10.85988
Critical Value of T= 2.36
Least Significant Difference= 7.7925

Means with the same letter are not significantly different.

T Grouping	Mean	N	VAR
A	12.565	2	Pikoluze
A	11.470	2	Raft
A	9.880	2	Alexand
A	9.105	2	Marman
A	8.425	2	Berner
A	8.245	2	Aretxmoz
A	7.620	2	Igeldo
A	6.730	2	Jack

620

analisi ensayo tomate antzuola 02

Analysis of Variance Procedure

T tests (LSD) for variable: UTC3

NOTE: This test controls the type I comparisonwise error rate not the experimentwise error rate.

Alpha= 0.05 df= 7 MSE= 436
Critical Value of T= 2.36
Least Significant Difference= 49.375

Means with the same letter are not significantly different.

T Grouping	Mean	N	VAR
A	71.00	2	Raft
A			
A	67.50	2	Pikoluze
A			
A	63.50	2	Alexand
A			
A	62.50	2	Marman
A			
A	51.00	2	Berner
A			
A	46.00	2	Aretxmoz
A			
A	44.00	2	Igeldo
A			
A	37.50	2	Jack

621

analisi ensayo tomate antzuola 02

Analysis of Variance Procedure

T tests (LSD) for variable: PTC4

NOTE: This test controls the type I comparisonwise error rate not the experimentwise error rate.

Alpha= 0.05 df= 7 MSE= 1.430878
Critical Value of T= 2.36
Least Significant Difference= 2.8285

Means with the same letter are not significantly different.

T Grouping	Mean	N	VAR
A	16.670	2	Alexand
B	8.900	2	Pikoluze
C	5.360	2	Raft
C			
C	5.020	2	Marman
C			
C	4.990	2	Berner
C			
D	3.890	2	Igeldo
D			
D	2.590	2	Jack
D			
D	1.805	2	Aretxmoz

622

analisis ensayo tomate antzuola 02

Analysis of Variance Procedure

T tests (LSD) for variable: UTC4

NOTE: This test controls the type I comparisonwise error rate not the experimentwise error rate.

Alpha= 0.05 df= 7 MSE= 115.7143

Critical Value of T= 2.36

Least Significant Difference= 25.436

Means with the same letter are not significantly different.

T Grouping	Mean	N	VAR
A	147.00	2	Alexand
B	67.00	2	Pikoluze
B			
C B	56.50	2	Marman
C B			
C B	50.00	2	Raft
C B			
C B D	44.50	2	Berner
C D			
C E D	35.00	2	Igeldo
E D			
E D	24.00	2	Jack
E			
E	18.00	2	Aretxmoz

623

analisis ensayo tomate antzuola 02

Analysis of Variance Procedure

T tests (LSD) for variable: PTC5

NOTE: This test controls the type I comparisonwise error rate not the experimentwise error rate.

Alpha= 0.05 df= 7 MSE= 1.067296

Critical Value of T= 2.36

Least Significant Difference= 2.4429

Means with the same letter are not significantly different.

T Grouping	Mean	N	VAR
A	10.060	2	Alexand
B	6.225	2	Berner
B			
C B	5.285	2	Pikoluze
C B			
C B D	4.345	2	Marman
C B D			
C B D	4.075	2	Jack
C D			
C D	3.375	2	Igeldo
C D			
C D	3.335	2	Raft
D			
D	2.370	2	Aretxmoz

624

analisis ensayo tomate antzuola 02

Analysis of Variance Procedure

T tests (LSD) for variable: UTC5

NOTE: This test controls the type I comparisonwise error rate not the experimentwise error rate.

Alpha= 0.05 df= 7 MSE= 344.9911
Critical Value of T= 2.36
Least Significant Difference= 43.92

Means with the same letter are not significantly different.

T Grouping	Mean	N	VAR
A	195.00	2	Alexand
B	120.00	2	Berner
C	92.50	2	Marman
C	91.00	2	Jack
C	82.00	2	Pikoluze
C	65.50	2	Igeldo
C	60.50	2	Raft
C	50.00	2	Aretxmoz

625

analisis ensayo tomate antzuola 02

Analysis of Variance Procedure

T tests (LSD) for variable: PCTOT

NOTE: This test controls the type I comparisonwise error rate not the experimentwise error rate.

Alpha= 0.05 df= 7 MSE= 19.47255
Critical Value of T= 2.36
Least Significant Difference= 10.435

Means with the same letter are not significantly different.

T Grouping	Mean	N	VAR
A	28.460	2	Pikoluze
A	26.810	2	Alexand
A	26.580	2	Aretxmoz
A	23.515	2	Raft
A	22.590	2	Jack
A	20.300	2	Berner
A	19.935	2	Marman
A	18.080	2	Igeldo

626

analisis ensayo tomate antzuola 02

Analysis of Variance Procedure

T tests (LSD) for variable: UCTOT

NOTE: This test controls the type I comparisonwise error rate not the experimentwise error rate.

Alpha= 0.05 df= 7 MSE= 559.5357

Critical Value of T= 2.36

Least Significant Difference= 55.934

Means with the same letter are not significantly different.

T Grouping	Mean	N	VAR
A	211.50	2	Alexand
A			
B A	159.50	2	Pikoluze
B			
B C	147.50	2	Raft
B			
B C	144.50	2	Marman
B			
B C	120.00	2	Berner
B			
B C	117.00	2	Aretxmoz
B			
B C	104.50	2	Jack
C			
C	103.50	2	Igeldo

627

analisis ensayo tomate antzuola 02

Analysis of Variance Procedure

T tests (LSD) for variable: PDETOT

NOTE: This test controls the type I comparisonwise error rate not the experimentwise error rate.

Alpha= 0.05 df= 7 MSE= 2.567939

Critical Value of T= 2.36

Least Significant Difference= 3.7893

Means with the same letter are not significantly different.

T Grouping	Mean	N	VAR
A	14.955	2	Berner
A			
B A	12.685	2	Pikoluze
B			
B A C	11.915	2	Jack
B			
B A C	11.415	2	Igeldo
B			
B C	10.675	2	Alexand
B			
B C	9.425	2	Aretxmoz
C			
C	8.695	2	Raft
C			
C	8.565	2	Marman

628

analisis ensayo tomate antzuola 02

Analysis of Variance Procedure

T tests (LSD) for variable: UDETOT

NOTE: This test controls the type I comparisonwise error rate not the experimentwise error rate.

Alpha= 0.05 df= 7 MSE= 403.3482
Critical Value of T= 2.36
Least Significant Difference= 47.49

Means with the same letter are not significantly different.

T Grouping	Mean	N	VAR
A	202.50	2	Alexand
B	172.50	2	Berner
B	131.50	2	Jack
B	126.00	2	Pikoluze
B	121.00	2	Marman
B	115.50	2	Igeldo
B	95.50	2	Raft
D	84.00	2	Aretxmoz

629

analisis ensayo tomate antzuola 02

Analysis of Variance Procedure

T tests (LSD) for variable: PTOT

NOTE: This test controls the type I comparisonwise error rate not the experimentwise error rate.

Alpha= 0.05 df= 7 MSE= 28.68186
Critical Value of T= 2.36
Least Significant Difference= 12.664

Means with the same letter are not significantly different.

T Grouping	Mean	N	VAR
A	41.145	2	Pikoluze
A	37.485	2	Alexand
A	36.005	2	Aretxmoz
A	35.250	2	Berner
A	34.505	2	Jack
A	32.210	2	Raft
A	29.495	2	Igeldo
A	28.500	2	Marman

630

analisis ensayo tomate antzuola 02

Analysis of Variance Procedure

T tests (LSD) for variable: UTOT

NOTE: This test controls the type I comparisonwise error rate not the experimentwise error rate.

Alpha= 0.05 df= 7 MSE= 1440.42

Critical Value of T= 2.36

Least Significant Difference= 89.744

Means with the same letter are not significantly different.

T Grouping	Mean	N	VAR
A	414.00	2	Alexand
B	292.50	2	Berner
B			
C B	285.50	2	Pikoluze
C B			
C B	265.50	2	Marman
C B			
C B	243.00	2	Raft
C B			
C B	236.00	2	Jack
C B			
C B	219.00	2	Igeldo
C B			
C	201.00	2	Aretxmoz

631

analisis ensayo tomate antzuola 02

Analysis of Variance Procedure

T tests (LSD) for variable: DESPTAT

NOTE: This test controls the type I comparisonwise error rate not the experimentwise error rate.

Alpha= 0.05 df= 7 MSE= 10.38307

Critical Value of T= 2.36

Least Significant Difference= 7.6195

Means with the same letter are not significantly different.

T Grouping	Mean	N	VAR
A	27.485	2	Alexand
B	17.585	2	Berner
B			
B	15.270	2	Marman
B			
C B	12.855	2	Pikoluze
C B			
C B	11.905	2	Jack
C B			
C B	11.440	2	Igeldo
C B			
C B	10.375	2	Raft
C B			
C	6.695	2	Aretxmoz

632

analisi ensayo tomate antzuola 02

Analysis of Variance Procedure

T tests (LSD) for variable: DESP

NOTE: This test controls the type I comparisonwise error rate not the experimentwise error rate.

Alpha= 0.05 df= 7 MSE= 12.59837
Critical Value of T= 2.36
Least Significant Difference= 8.393

Means with the same letter are not significantly different.

T Grouping	Mean	N	VAR
A	42.455	2	Berner
A			
A	39.080	2	Igeldo
A			
B A	34.575	2	Jack
B			
B	30.600	2	Pikoluze
B			
B	30.045	2	Marman
B			
B	29.105	2	Alexand
B			
B	27.020	2	Raft
B			
B	26.370	2	Aretxmoz

633

analisi ensayo tomate antzuola 02

Analysis of Variance Procedure

T tests (LSD) for variable: DESPTA

NOTE: This test controls the type I comparisonwise error rate not the experimentwise error rate.

Alpha= 0.05 df= 7 MSE= 46.18211
Critical Value of T= 2.36
Least Significant Difference= 16.069

Means with the same letter are not significantly different.

T Grouping	Mean	N	VAR
A	94.125	2	Alexand
B			
B	50.995	2	Marman
B			
C B	42.155	2	Pikoluze
C			
C	B		
C	41.895	2	Berner
C			
C	B D		
C			
C	D		
C			
C	D	2	Jack
C			
C	D	2	Igeldo
C			
C	D		
C			
C	D	2	Aretxmoz

634

analisis ensayo tomate antzuola 02

Analysis of Variance Procedure

T tests (LSD) for variable: DESPFO

NOTE: This test controls the type I comparisonwise error rate not the experimentwise error rate.

Alpha= 0.05 df= 7 MSE= 46.18211

Critical Value of T= 2.36

Least Significant Difference= 16.069

Means with the same letter are not significantly different.

T Grouping	Mean	N	VAR
A	74.820	2	Aretxmoz
B	70.585	2	Igeldo
B	65.580	2	Jack
B	61.680	2	Raft
B	58.105	2	Berner
B	57.845	2	Pikoluze
B	49.005	2	Marman
D	5.875	2	Alexand

635

analisis ensayo tomate antzuola 02

Analysis of Variance Procedure

T tests (LSD) for variable: DES

NOTE: This test controls the type I comparisonwise error rate not the experimentwise error rate.

Alpha= 0.05 df= 7 MSE= 15.8662

Critical Value of T= 2.36

Least Significant Difference= 9.4189

Means with the same letter are not significantly different.

T Grouping	Mean	N	VAR
A	58.915	2	Berner
B	55.590	2	Jack
B	53.190	2	Igeldo
B	49.130	2	Alexand
E	45.425	2	Marman
E	43.835	2	Pikoluze
E	42.335	2	Aretxmoz
E	39.275	2	Raft

636

analisis ensayo tomate antzuola 02

Analysis of Variance Procedure

T tests (LSD) for variable: DESTA

NOTE: This test controls the type I comparisonwise error rate not the experimentwise error rate.

Alpha= 0.05 df= 7 MSE= 24.52703

Critical Value of T= 2.36

Least Significant Difference= 11.711

Means with the same letter are not significantly different.

T Grouping	Mean	N	VAR
A	96.300	2	Alexand
B	75.885	2	Marman
B			
C B	69.520	2	Jack
C B			
C B	69.060	2	Berner
C B			
C B D	65.180	2	Pikoluze
C D			
C D	63.230	2	Raft
C D			
C D	59.560	2	Aretxmoz
C D			
C D	56.700	2	Igeldo

637

analisis ensayo tomate antzuola 02

Analysis of Variance Procedure

T tests (LSD) for variable: DESFO

NOTE: This test controls the type I comparisonwise error rate not the experimentwise error rate.

Alpha= 0.05 df= 7 MSE= 24.52703

Critical Value of T= 2.36

Least Significant Difference= 11.711

Means with the same letter are not significantly different.

T Grouping	Mean	N	VAR
A	43.300	2	Igeldo
A			
B A	40.440	2	Aretxmoz
B A			
B A	36.770	2	Raft
B A			
B A C	34.820	2	Pikoluze
B C			
B C	30.940	2	Berner
B C			
B C	30.480	2	Jack
B C			
B C	24.115	2	Marman
D	3.700	2	Alexand

638

analisis ensayo tomate antzuola 02

Analysis of Variance Procedure

T tests (LSD) for variable: HELI

NOTE: This test controls the type I comparisonwise error rate not the experimentwise error rate.

Alpha= 0.05 df= 7 MSE= 22.29887

Critical Value of T= 2.36

Least Significant Difference= 11.166

Means with the same letter are not significantly different.

T Grouping	Mean	N	VAR
A	12.235	2	Pikoluze
A			
B A	9.325	2	Raft
B A			
B A	8.540	2	Berner
B A			
B A	6.385	2	Jack
B A			
B A	4.145	2	Aretxmoz
B A			
B A	2.285	2	Igeldo
B A			
B A	1.870	2	Marman
B			
B	0.745	2	Alexand

639

analisis ensayo tomate antzuola 02

Analysis of Variance Procedure

T tests (LSD) for variable: RAJAV

NOTE: This test controls the type I comparisonwise error rate not the experimentwise error rate.

Alpha= 0.05 df= 7 MSE= 42.60846

Critical Value of T= 2.36

Least Significant Difference= 15.435

Means with the same letter are not significantly different.

T Grouping	Mean	N	VAR
A	34.470	2	Aretxmoz
A			
B A	29.465	2	Berner
B A			
B A C	22.800	2	Raft
B A C			
B A C	20.490	2	Igeldo
B C			
B D C	17.170	2	Jack
D C			
E D C	12.980	2	Pikoluze
E D			
E D	4.285	2	Marman
E			
E	1.235	2	Alexand

640

analisis ensayo tomate antzuola 02

Analysis of Variance Procedure

T tests (LSD) for variable: RAJAH

NOTE: This test controls the type I comparisonwise error rate not the experimentwise error rate.

Alpha= 0.05 df= 7 MSE= 0.657956
Critical Value of T= 2.36
Least Significant Difference= 1.9181

Means with the same letter are not significantly different.

T Grouping	Mean	N	VAR
A	2.2850	2	Igeldo
A			
B A	0.5900	2	Aretxmoz
B A			
B A	0.5550	2	Raft
B			
B	0.3250	2	Jack
B			
B	0.0000	2	Berner
B			
B	0.0000	2	Alexand
B			
B	0.0000	2	Pikoluze
B			
B	0.0000	2	Marman

641

analisis ensayo tomate antzuola 02

Analysis of Variance Procedure

T tests (LSD) for variable: MILDIU

NOTE: This test controls the type I comparisonwise error rate not the experimentwise error rate.

Alpha= 0.05 df= 7 MSE= 29.5918
Critical Value of T= 2.36
Least Significant Difference= 12.863

Means with the same letter are not significantly different.

T Grouping	Mean	N	VAR
A	16.100	2	Jack
A			
B A	7.935	2	Alexand
B A			
B A	4.705	2	Aretxmoz
B A			
B A	3.370	2	Igeldo
B			
B	2.315	2	Raft
B			
B	2.050	2	Pikoluze
B			
B	1.880	2	Marman
B			
B	1.675	2	Berner

642

analisi ensayo tomate antzuola 02

Analysis of Variance Procedure

T tests (LSD) for variable: HOJEN

NOTE: This test controls the type I comparisonwise error rate not the experimentwise error rate.

Alpha= 0.05 df= 7 MSE= 0.160714
Critical Value of T= 2.36
Least Significant Difference= 0.948

Means with the same letter are not significantly different.

T Grouping	Mean	N	VAR
A	2.0000	2	Igeldo
A			
A	1.7500	2	Raft
A			
B	1.5000	2	Pikoluze
B			
B	1.5000	2	Aretxmoz
B			
B	1.1250	2	Marman
B			
B	0.6250	2	Alexand
	0.2500	2	Jack
	0.2500	2	Berner

643

analisi ensayo tomate antzuola 02

Analysis of Variance Procedure

T tests (LSD) for variable: FALZN

NOTE: This test controls the type I comparisonwise error rate not the experimentwise error rate.

Alpha= 0.05 df= 7 MSE= 0.021763
Critical Value of T= 2.36
Least Significant Difference= 0.3488

Means with the same letter are not significantly different.

T Grouping	Mean	N	VAR
A	1.2500	2	Igeldo
B	0.2500	2	Aretxmoz
B			
B	0.1250	2	Berner
B			
B	0.0000	2	Alexand
B			
B	0.0000	2	Jack
B			
B	0.0000	2	Marman
B			
B	0.0000	2	Pikoluze
B			
B	0.0000	2	Raft

644

analysis ensayo tomate antzuola 02

Analysis of Variance Procedure

T tests (LSD) for variable: MOSCAB

NOTE: This test controls the type I comparisonwise error rate not the experimentwise error rate.

Alpha= 0.05 df= 7 MSE= 0.111049
Critical Value of T= 2.36
Least Significant Difference= 0.788

Means with the same letter are not significantly different.

T Grouping	Mean	N	VAR
A	1.0000	2	Igeldo
A			
A	0.7500	2	Aretxmoz
A			
A	0.7500	2	Marman
A			
A	0.6250	2	Jack
A			
A	0.6250	2	Raft
A			
A	0.5000	2	Alexand
A			
A	0.3750	2	Berner
A			
A	0.2500	2	Pikoluze

645

analysis ensayo tomate antzuola 02

Analysis of Variance Procedure

T tests (LSD) for variable: MILDIUP

NOTE: This test controls the type I comparisonwise error rate not the experimentwise error rate.

Alpha= 0.05 df= 7 MSE= 0.296585
Critical Value of T= 2.36
Least Significant Difference= 1.2878

Means with the same letter are not significantly different.

T Grouping	Mean	N	VAR
A	1.1250	2	Jack
A			
A	0.6250	2	Igeldo
A			
A	0.5500	2	Aretxmoz
A			
A	0.3000	2	Pikoluze
A			
A	0.1750	2	Raft
A			
A	0.1000	2	Berner
A			
A	0.1000	2	Marman
A			
A	0.0500	2	Alexand

646

analisis ensayo tomate antzuola 02

Analysis of Variance Procedure

T tests (LSD) for variable: FALTAMG

NOTE: This test controls the type I comparisonwise error rate not the experimentwise error rate.

Alpha= 0.05 df= 7 MSE= 0.265625
Critical Value of T= 2.36
Least Significant Difference= 1.2187

Means with the same letter are not significantly different.

T	Grouping	Mean	N	VAR
	A	2.0000	2	Pikoluze
	A			
B	A	1.5000	2	Raft
B	A			
B	A	1.2500	2	Berner
B	A			
B	A	1.2500	2	Aretxmoz
B	A			
B	A	1.2500	2	Igeldo
B	A			
B	A	1.0000	2	Alexand
B				
B		0.7500	2	Jack
B				
B		0.7500	2	Marman

647

analisis ensayo tomate antzuola 02

Analysis of Variance Procedure

T tests (LSD) for variable: FULVIA

NOTE: This test controls the type I comparisonwise error rate not the experimentwise error rate.

Alpha= 0.05 df= 7 MSE= 0.428571
Critical Value of T= 2.36
Least Significant Difference= 1.548

Means with the same letter are not significantly different.

T	Grouping	Mean	N	VAR
	A	3.0000	2	Raft
	A			
B	A	2.7500	2	Marman
B	A			
B	A	2.7500	2	Igeldo
B	A			
B	A C	2.0000	2	Jack
B	A C			
B	A C	1.5000	2	Berner
B				
B	C	1.2500	2	Aretxmoz
	C			
	C	0.7500	2	Alexand
	C			
	C	0.5000	2	Pikoluze

TOMATE AIRE LIBRE (GETARIA)

Obs	rep	var	ptc1	utcl	ptc2	utc2	ptc3	utc3	ptc4	utc4	ptc5	utc5	pctot
1	1	Alexand	0.00	0	0.22	1	3.20	19	2.94	26	1.51	21	6.35
2	1	Marmande	1.85	7	2.35	12	6.08	44	0.96	10	0.73	12	11.24
3	1	Igeldo	1.96	6	1.58	6	0.81	5	0.21	2	0.12	2	4.56
4	1	Pikoluze	3.87	10	4.40	13	5.73	27	1.63	13	0.66	10	15.62
5	1	Raft	3.95	12	2.47	11	4.49	28	1.99	19	0.92	14	12.90
6	1	Aretxmoz	8.20	19	0.97	4	0.37	2	0.00	0	0.12	2	9.53
7	1	BernerRo	3.39	9	2.30	11	3.06	18	0.83	8	0.89	16	9.57
8	1	Indalo	3.31	10	3.00	12	5.69	33	1.67	14	2.12	15	13.67
9	2	Pikoluze	0.41	1	1.01	4	4.82	24	1.20	9	0.96	11	7.43
10	2	BernerRo	4.34	12	0.51	2	1.71	11	0.51	5	1.98	37	7.07
11	2	Raft	1.61	6	0.42	2	2.44	16	0.09	1	0.05	1	4.56
12	2	Indalo	5.41	16	2.05	8	4.80	27	0.81	7	0.34	5	13.06
13	2	Marmande	1.39	5	1.45	7	3.79	25	1.81	19	0.99	16	8.44
14	2	Igeldo	3.44	8	0.74	3	1.75	10	0.22	2	0.34	5	6.15
15	2	Alexand	0.00	0	0.23	1	8.19	49	4.45	37	1.28	18	12.86
16	2	Aretxmoz	9.89	26	1.39	6	0.29	2	0.46	4	0.06	1	12.03

Obs	uctot	pdetot	udetot	ptot	utot	desptat	desp	despta	despfo	des	desta
1	46	2.40	27	8.75	73	17.21	27.39	62.81	37.19	36.99	77.78
2	73	4.38	36	15.62	109	4.69	28.05	16.70	83.30	33.03	33.33
3	19	2.14	11	6.71	83	1.77	31.94	5.56	94.44	36.67	18.18
4	63	5.47	31	21.09	94	3.13	25.93	12.07	87.93	32.98	32.26
5	70	4.22	29	17.12	99	5.36	24.65	21.75	78.25	29.29	48.28
6	25	4.59	18	14.12	43	0.86	32.49	2.66	97.34	41.86	11.11
7	46	4.32	34	13.90	80	6.37	31.11	20.47	79.53	42.50	47.06
8	69	7.59	40	21.26	109	9.96	35.70	27.91	72.09	36.70	37.50
9	38	5.64	30	13.07	68	7.37	43.14	17.09	82.91	44.12	36.67
10	30	4.02	52	11.09	82	17.88	36.26	49.30	50.70	63.41	71.15
11	25	3.35	18	7.90	43	0.61	42.33	1.43	98.57	41.86	5.56
12	58	3.38	21	16.44	79	2.05	20.56	9.97	90.03	26.58	23.81
13	56	2.59	28	11.03	84	8.95	23.47	38.14	61.86	33.33	57.14
14	23	5.22	26	11.37	49	2.96	45.94	6.45	93.55	53.06	19.23
15	87	4.03	39	16.89	126	7.60	23.83	31.88	68.12	30.95	46.15
16	38	4.06	21	16.09	59	0.34	25.23	1.35	98.65	35.59	4.76

Obs	desfo	heli	rajav	rajah	mildiu	hojen	mildiup	udesm	utotym
1	22.22	37.04	3.70	3.70	66.67	0.00	2.0	153	219
2	66.67	22.22	22.22	0.00	38.76	1.00	1.5	97	178
3	81.82	54.55	18.18	63.64	71.96	2.00	3.5	88	107
4	67.74	32.26	48.39	9.68	34.27	0.25	2.5	75	143
5	51.72	31.03	62.07	37.93	39.63	0.25	2.0	83	164
6	88.89	44.44	27.78	50.00	54.26	0.25	3.0	71	94
7	52.94	20.59	29.41	17.65	39.85	0.25	2.5	74	133
8	62.50	32.50	2.50	20.00	39.11	0.25	1.5	100	179
9	63.33	30.00	16.67	0.00	44.26	0.25	2.0	78	122
10	28.85	3.85	32.69	1.92	48.10	0.00	2.0	93	158
11	94.44	38.89	44.44	11.11	58.25	0.25	1.5	80	103
12	76.19	52.38	14.29	9.52	35.77	0.00	2.0	63	123
13	42.86	21.43	100.00	14.29	27.59	0.00	2.0	46	116
14	80.77	26.92	19.23	126.92	59.50	0.25	3.0	98	121
15	53.85	30.77	2.56	12.82	46.15	0.00	1.0	132	234
16	95.24	33.33	23.81	38.10	51.24	1.00	3.0	86	121

analisis ensayo tomate getaria 02

231

The ANOVA Procedure

Class Level Information

Class	Levels	Values
rep	2	1 2
var	8	Alexand Aretxmoz BernerRo Igeldo Indalo Marmande Pikoluze

Raft

Number of observations 16

analisis ensayo tomate getaria 02 232

The ANOVA Procedure

Dependent Variable: ptcl

Source	DF	Sum of Squares	Mean Square	F Value	Pr > F
Model	8	100.2695750	12.5336969	6.26	0.0128
Error	7	14.0088000	2.0012571		
Corrected Total	15	114.2783750			

R-Square	Coeff Var	Root MSE	ptcl Mean
0.877415	42.69055	1.414658	3.313750

Source	DF	Anova SS	Mean Square	F Value	Pr > F
rep	1	0.0001000	0.0001000	0.00	0.9946
var	7	100.2694750	14.3242107	7.16	0.0094

analisis ensayo tomate getaria 02 233

The ANOVA Procedure

Dependent Variable: utcl

Source	DF	Sum of Squares	Mean Square	F Value	Pr > F
Model	8	613.0000000	76.6250000	4.90	0.0250
Error	7	109.4375000	15.6339286		
Corrected Total	15	722.4375000			

R-Square	Coeff Var	Root MSE	utcl Mean
0.848516	43.03648	3.953976	9.187500

Source	DF	Anova SS	Mean Square	F Value	Pr > F
rep	1	0.0625000	0.0625000	0.00	0.9514
var	7	612.9375000	87.5625000	5.60	0.0185

analisis ensayo tomate getaria 02 234

The ANOVA Procedure

Dependent Variable: ptc2

Source	DF	Sum of Squares	Mean Square	F Value	Pr > F
Model	8	14.59115000	1.82389375	2.49	0.1228
Error	7	5.11789375	0.73112768		
Corrected Total	15	19.70904375			

R-Square Coeff Var Root MSE ptc2 Mean
0.740328 54.52754 0.855060 1.568125

Source	DF	Anova SS	Mean Square	F Value	Pr > F
rep	1	5.62875625	5.62875625	7.70	0.0275
var	7	8.96239375	1.28034196	1.75	0.2386
analysis ensayo tomate getaria 02					235

The ANOVA Procedure

Dependent Variable: utc2

Source	DF	Sum of Squares	Mean Square	F Value	Pr > F
Model	8	209.0000000	26.1250000	2.91	0.0888
Error	7	62.9375000	8.9910714		
Corrected Total	15	271.9375000			

R-Square Coeff Var Root MSE utc2 Mean
0.768559 46.57882 2.998512 6.437500

Source	DF	Anova SS	Mean Square	F Value	Pr > F
rep	1	85.5625000	85.5625000	9.52	0.0177
var	7	123.4375000	17.6339286	1.96	0.1970
analysis ensayo tomate getaria 02					236

The ANOVA Procedure

Dependent Variable: ptc3

Source	DF	Sum of Squares	Mean Square	F Value	Pr > F
Model	8	58.66437500	7.33304688	2.68	0.1060
Error	7	19.17160000	2.73880000		
Corrected Total	15	77.83597500			

R-Square Coeff Var Root MSE ptc3 Mean
0.753692 46.27562 1.654932 3.576250

Source	DF	Anova SS	Mean Square	F Value	Pr > F
rep	1	0.16810000	0.16810000	0.06	0.8114
var	7	58.49627500	8.35661071	3.05	0.0821
analysis ensayo tomate getaria 02					237

The ANOVA Procedure

Dependent Variable: utc3

Source	DF	Sum of Squares	Mean Square	F Value	Pr > F
--------	----	----------------	-------------	---------	--------

Model	8	2086.000000	260.750000	2.42	0.1302
Error	7	753.000000	107.571429		
Corrected Total	15	2839.000000			

R-Square	Coeff Var	Root MSE	utc3 Mean
0.734766	48.80783	10.37166	21.25000

Source	DF	Anova SS	Mean Square	F Value	Pr > F
rep	1	9.000000	9.000000	0.08	0.7808
var	7	2077.000000	296.714286	2.76	0.1020

analisis ensayo tomate getaria 02 238

The ANOVA Procedure

Dependent Variable: ptc4

Source	DF	Sum of Squares	Mean Square	F Value	Pr > F
Model	8	17.05727500	2.13215937	3.83	0.0467
Error	7	3.89670000	0.55667143		
Corrected Total	15	20.95397500			

R-Square	Coeff Var	Root MSE	ptc4 Mean
0.814035	60.35221	0.746104	1.236250

Source	DF	Anova SS	Mean Square	F Value	Pr > F
rep	1	0.02890000	0.02890000	0.05	0.8263
var	7	17.02837500	2.43262500	4.37	0.0352

analisis ensayo tomate getaria 02 239

The ANOVA Procedure

Dependent Variable: utc4

Source	DF	Sum of Squares	Mean Square	F Value	Pr > F
Model	8	1236.000000	154.500000	3.56	0.0559
Error	7	304.000000	43.428571		
Corrected Total	15	1540.000000			

R-Square	Coeff Var	Root MSE	utc4 Mean
0.802597	59.90942	6.590036	11.00000

Source	DF	Anova SS	Mean Square	F Value	Pr > F
rep	1	4.000000	4.000000	0.09	0.7703
var	7	1232.000000	176.000000	4.05	0.0424

analisis ensayo tomate getaria 02 240

The ANOVA Procedure

Dependent Variable: ptc5

Source	DF	Sum of Squares	Mean Square	F Value	Pr > F
Model	8	3.81515000	0.47689375	1.28	0.3805
Error	7	2.61639375	0.37377054		
Corrected Total	15	6.43154375			

R-Square	Coeff Var	Root MSE	ptc5 Mean
0.593194	74.84227	0.611368	0.816875

Source	DF	Anova SS	Mean Square	F Value	Pr > F
rep	1	0.07155625	0.07155625	0.19	0.6749
var	7	3.74359375	0.53479911	1.43	0.3241

analisis ensayo tomate getaria 02 241

The ANOVA Procedure

Dependent Variable: utc5

Source	DF	Sum of Squares	Mean Square	F Value	Pr > F
Model	8	957.000000	119.625000	2.25	0.1514
Error	7	372.750000	53.250000		
Corrected Total	15	1329.750000			

R-Square	Coeff Var	Root MSE	utc5 Mean
0.719684	62.77213	7.297260	11.62500

Source	DF	Anova SS	Mean Square	F Value	Pr > F
rep	1	0.2500000	0.2500000	0.00	0.9473
var	7	956.7500000	136.6785714	2.57	0.1184

analisis ensayo tomate getaria 02 242

The ANOVA Procedure

Dependent Variable: pctot

Source	DF	Sum of Squares	Mean Square	F Value	Pr > F
Model	8	88.1244000	11.0155500	0.83	0.6008
Error	7	92.3644000	13.1949143		
Corrected Total	15	180.4888000			

R-Square	Coeff Var	Root MSE	pctot Mean
0.488254	37.48690	3.632480	9.690000

Source	DF	Anova SS	Mean Square	F Value	Pr > F
--------	----	----------	-------------	---------	--------

rep	1	8.76160000	8.76160000	0.66	0.4420
var	7	79.36280000	11.33754286	0.86	0.5768

analisis ensayo tomate getaria 02 243

The ANOVA Procedure

Dependent Variable: uctot

Source	DF	Sum of Squares	Mean Square	F Value	Pr > F
Model	8	4120.750000	515.093750	1.51	0.3015
Error	7	2395.000000	342.142857		
Corrected Total	15	6515.750000			

R-Square	Coeff Var	Root MSE	uctot Mean
0.632429	38.63625	18.49710	47.87500

Source	DF	Anova SS	Mean Square	F Value	Pr > F
rep	1	196.000000	196.000000	0.57	0.4738
var	7	3924.750000	560.678571	1.64	0.2652

analisis ensayo tomate getaria 02 244

The ANOVA Procedure

Dependent Variable: pdetot

Source	DF	Sum of Squares	Mean Square	F Value	Pr > F
Model	8	11.35022500	1.41877812	0.60	0.7571
Error	7	16.61707500	2.37386786		
Corrected Total	15	27.96730000			

R-Square	Coeff Var	Root MSE	pdetot Mean
0.405839	36.57534	1.540736	4.212500

Source	DF	Anova SS	Mean Square	F Value	Pr > F
rep	1	0.49702500	0.49702500	0.21	0.6611
var	7	10.85320000	1.55045714	0.65	0.7060

analisis ensayo tomate getaria 02 245

The ANOVA Procedure

Dependent Variable: udetot

Source	DF	Sum of Squares	Mean Square	F Value	Pr > F
Model	8	917.000000	114.625000	1.30	0.3730
Error	7	619.437500	88.491071		
Corrected Total	15	1536.437500			

R-Square	Coeff Var	Root MSE	udetot Mean
----------	-----------	----------	-------------

0.596835 32.64892 9.406969 28.81250

Source	DF	Anova SS	Mean Square	F Value	Pr > F
rep	1	5.0625000	5.0625000	0.06	0.8178
var	7	911.9375000	130.2767857	1.47	0.3113

analisis ensayo tomate getaria 02 246

The ANOVA Procedure

Dependent Variable: ptot

Source	DF	Sum of Squares	Mean Square	F Value	Pr > F
Model	8	143.6664500	17.9583063	0.94	0.5371
Error	7	133.2034938	19.0290705		
Corrected Total	15	276.8699438			

R-Square Coeff Var Root MSE ptot Mean
0.518895 31.37591 4.362232 13.90313

Source	DF	Anova SS	Mean Square	F Value	Pr > F
rep	1	13.4872563	13.4872563	0.71	0.4277
var	7	130.1791938	18.5970277	0.98	0.5117

analisis ensayo tomate getaria 02 247

The ANOVA Procedure

Dependent Variable: utot

Source	DF	Sum of Squares	Mean Square	F Value	Pr > F
Model	8	4562.000000	570.250000	0.96	0.5278
Error	7	4156.000000	593.714286		
Corrected Total	15	8718.000000			

R-Square Coeff Var Root MSE utot Mean
0.523285 30.45782 24.36625 80.00000

Source	DF	Anova SS	Mean Square	F Value	Pr > F
rep	1	625.000000	625.000000	1.05	0.3390
var	7	3937.000000	562.428571	0.95	0.5275

analisis ensayo tomate getaria 02 248

The ANOVA Procedure

Dependent Variable: desptat

Source	DF	Sum of Squares	Mean Square	F Value	Pr > F
Model	8	262.5570500	32.8196312	1.32	0.3628

Error	7	173.7292437	24.8184634
Corrected Total	15	436.2862937	

R-Square	Coeff Var	Root MSE	desptat Mean
0.601800	82.08116	4.981813	6.069375

Source	DF	Anova SS	Mean Square	F Value	Pr > F
rep	1	0.1580062	0.1580062	0.01	0.9386
var	7	262.3990437	37.4855777	1.51	0.2999

analisis ensayo tomate getaria 02 249

The ANOVA Procedure

Dependent Variable: desp

Source	DF	Sum of Squares	Mean Square	F Value	Pr > F
Model	8	350.8113000	43.8514125	0.57	0.7764
Error	7	538.9174750	76.9882107		
Corrected Total	15	889.7287750			

R-Square	Coeff Var	Root MSE	desp Mean
0.394290	28.18937	8.774293	31.12625

Source	DF	Anova SS	Mean Square	F Value	Pr > F
rep	1	34.5156250	34.5156250	0.45	0.5246
var	7	316.2956750	45.1850964	0.59	0.7506

analisis ensayo tomate getaria 02 250

The ANOVA Procedure

Dependent Variable: despta

Source	DF	Sum of Squares	Mean Square	F Value	Pr > F
Model	8	3301.451775	412.681472	1.94	0.1996
Error	7	1492.164600	213.166371		
Corrected Total	15	4793.616375			

R-Square	Coeff Var	Root MSE	despta Mean
0.688718	71.75877	14.60022	20.34625

Source	DF	Anova SS	Mean Square	F Value	Pr > F
rep	1	12.816400	12.816400	0.06	0.8133
var	7	3288.635375	469.805054	2.20	0.1595

analisis ensayo tomate getaria 02 251

The ANOVA Procedure

Dependent Variable: despfo

Source	DF	Sum of Squares	Mean Square	F Value	Pr > F
Model	8	3301.451775	412.681472	1.94	0.1996
Error	7	1492.164600	213.166371		
Corrected Total	15	4793.616375			

R-Square Coeff Var Root MSE despfo Mean
0.688718 18.32961 14.60022 79.65375

Source	DF	Anova SS	Mean Square	F Value	Pr > F
rep	1	12.816400	12.816400	0.06	0.8133
var	7	3288.635375	469.805054	2.20	0.1595

analisis ensayo tomate getaria 02 252

The ANOVA Procedure

Dependent Variable: des

Source	DF	Sum of Squares	Mean Square	F Value	Pr > F
Model	8	801.849300	100.231163	1.44	0.3233
Error	7	488.653400	69.807629		
Corrected Total	15	1290.502700			

R-Square Coeff Var Root MSE des Mean
0.621346 21.59916 8.355096 38.68250

Source	DF	Anova SS	Mean Square	F Value	Pr > F
rep	1	94.4784000	94.4784000	1.35	0.2828
var	7	707.3709000	101.0529857	1.45	0.3188

analisis ensayo tomate getaria 02 253

The ANOVA Procedure

Dependent Variable: desta

Source	DF	Sum of Squares	Mean Square	F Value	Pr > F
Model	8	5089.824500	636.228063	2.22	0.1547
Error	7	2005.278044	286.468292		
Corrected Total	15	7095.102544			

R-Square Coeff Var Root MSE desta Mean
0.717372 47.51232 16.92537 35.62313

Source	DF	Anova SS	Mean Square	F Value	Pr > F
rep	1	105.216306	105.216306	0.37	0.5636
var	7	4984.608194	712.086885	2.49	0.1263

analisis ensayo tomate getaria 02

254

The ANOVA Procedure

Dependent Variable: desfo

Source	DF	Sum of Squares	Mean Square	F Value	Pr > F
Model	8	5089.824500	636.228063	2.22	0.1547
Error	7	2005.278044	286.468292		
Corrected Total	15	7095.102544			

R-Square	Coeff Var	Root MSE	desfo Mean
0.717372	26.29108	16.92537	64.37688

Source	DF	Anova SS	Mean Square	F Value	Pr > F
rep	1	105.216306	105.216306	0.37	0.5636
var	7	4984.608194	712.086885	2.49	0.1263

analisis ensayo tomate getaria 02

255

The ANOVA Procedure

Dependent Variable: heli

Source	DF	Sum of Squares	Mean Square	F Value	Pr > F
Model	8	1567.084925	195.885616	1.83	0.2200
Error	7	748.717375	106.959625		
Corrected Total	15	2315.802300			

R-Square	Coeff Var	Root MSE	heli Mean
0.676692	32.30653	10.34213	32.01250

Source	DF	Anova SS	Mean Square	F Value	Pr > F
rep	1	85.840225	85.840225	0.80	0.4001
var	7	1481.244700	211.606386	1.98	0.1940

analisis ensayo tomate getaria 02

256

The ANOVA Procedure

Dependent Variable: rajav

Source	DF	Sum of Squares	Mean Square	F Value	Pr > F
Model	8	5788.454375	723.556797	1.38	0.3421
Error	7	3670.095000	524.299286		
Corrected Total	15	9458.549375			

R-Square	Coeff Var	Root MSE	rajav Mean
0.611981	78.29237	22.89758	29.24625

Source	DF	Anova SS	Mean Square	F Value	Pr > F
rep	1	97.219600	97.219600	0.19	0.6797
var	7	5691.234775	813.033539	1.55	0.2884
					257

The ANOVA Procedure

Dependent Variable: rajah

Source	DF	Sum of Squares	Mean Square	F Value	Pr > F
Model	8	13278.89670	1659.86209	4.16	0.0381
Error	7	2792.69210	398.95601		
Corrected Total	15	16071.58880			

R-Square	Coeff Var	Root MSE	rajah Mean
0.826234	76.58698	19.97388	26.08000

Source	DF	Anova SS	Mean Square	F Value	Pr > F
rep	1	9.12040	9.12040	0.02	0.8841
var	7	13269.77630	1895.68233	4.75	0.0285
					258

The ANOVA Procedure

Dependent Variable: mildiu

Source	DF	Sum of Squares	Mean Square	F Value	Pr > F
Model	8	1666.319700	208.289963	2.40	0.1323
Error	7	606.321794	86.617399		
Corrected Total	15	2272.641494			

R-Square	Coeff Var	Root MSE	mildiu Mean
0.733208	19.71346	9.306847	47.21063

Source	DF	Anova SS	Mean Square	F Value	Pr > F
rep	1	11.645156	11.645156	0.13	0.7247
var	7	1654.674544	236.382078	2.73	0.1044
					259

The ANOVA Procedure

Dependent Variable: hojen

Source	DF	Sum of Squares	Mean Square	F Value	Pr > F
Model	8	2.26562500	0.28320313	1.00	0.5071
Error	7	1.98437500	0.28348214		

Corrected Total 15 4.25000000

R-Square Coeff Var Root MSE hojen Mean
0.533088 141.9814 0.532430 0.375000

Source	DF	Anova SS	Mean Square	F Value	Pr > F
rep	1	0.39062500	0.39062500	1.38	0.2788
var	7	1.87500000	0.26785714	0.94	0.5288
analisis ensayo tomate getaria 02					260

The ANOVA Procedure

Dependent Variable: mildiup

Source	DF	Sum of Squares	Mean Square	F Value	Pr > F
Model	8	5.93750000	0.74218750	5.20	0.0214
Error	7	1.00000000	0.14285714		
Corrected Total	15	6.93750000			

R-Square Coeff Var Root MSE mildiup Mean
0.855856 17.27838 0.377964 2.187500

Source	DF	Anova SS	Mean Square	F Value	Pr > F
rep	1	0.25000000	0.25000000	1.75	0.2275
var	7	5.68750000	0.81250000	5.69	0.0177

analisis ensayo tomate getaria 02 261

The ANOVA Procedure

Dependent Variable: udesm

Source	DF	Sum of Squares	Mean Square	F Value	Pr > F
Model	8	7448.500000	931.062500	2.84	0.0933
Error	7	2293.437500	327.633929		
Corrected Total	15	9741.937500			

R-Square Coeff Var Root MSE udesm Mean
0.764581 20.43829 18.10066 88.56250

Source	DF	Anova SS	Mean Square	F Value	Pr > F
rep	1	264.062500	264.062500	0.81	0.3991
var	7	7184.437500	1026.348214	3.13	0.0775

analisis ensayo tomate getaria 02 262

The ANOVA Procedure

Dependent Variable: utotym

Sum of

Source	DF	Squares	Mean Square	F Value	Pr > F
Model	8	19560.00000	2445.00000	3.07	0.0786
Error	7	5573.43750	796.20536		
Corrected Total	15	25133.43750			

R-Square Coeff Var Root MSE utotym Mean
 0.778246 19.50211 28.21711 144.6875

Source	DF	Anova SS	Mean Square	F Value	Pr > F
rep	1	885.06250	885.06250	1.11	0.3268
var	7	18674.93750	2667.84821	3.35	0.0666

analisis ensayo tomate getaria 02 263

The ANOVA Procedure

t Tests (LSD) for ptcl

NOTE: This test controls the Type I comparisonwise error rate, not the experimentwise error rate.

Alpha 0.05
 Error Degrees of Freedom 7
 Error Mean Square 2.001257
 Critical Value of t 2.36462
 Least Significant Difference 3.3451

Means with the same letter are not significantly different.

t Grouping	Mean	N	var
A	9.045	2	Aretxmoz
B	4.360	2	Indalo
B	3.865	2	BernerRo
B	2.780	2	Raft
C	2.700	2	Igeldo
C	2.140	2	Pikoluze
C	1.620	2	Marmande
C	0.000	2	Alexand

analisis ensayo tomate getaria 02 264

The ANOVA Procedure

t Tests (LSD) for utcl

NOTE: This test controls the Type I comparisonwise error rate, not the experimentwise error rate.

Alpha 0.05
 Error Degrees of Freedom 7
 Error Mean Square 15.63393
 Critical Value of t 2.36462
 Least Significant Difference 9.3497

Means with the same letter are not significantly different.

t Grouping	Mean	N	var
A	22.500	2	Aretxmoz
B	13.000	2	Indalo
B	10.500	2	BernerRo
B	9.000	2	Raft
C	7.000	2	Igeldo
C	6.000	2	Marmande
C	5.500	2	Pikoluze
C	0.000	2	Alexand

analisis ensayo tomate getaria 02

265

The ANOVA Procedure

t Tests (LSD) for ptc2

NOTE: This test controls the Type I comparisonwise error rate, not the experimentwise error rate.

Alpha	0.05
Error Degrees of Freedom	7
Error Mean Square	0.731128
Critical Value of t	2.36462
Least Significant Difference	2.0219

Means with the same letter are not significantly different.

t Grouping	Mean	N	var
A	2.7050	2	Pikoluze
A	2.5250	2	Indalo
B	1.9000	2	Marmande
B	1.4450	2	Raft
B	1.4050	2	BernerRo
B	1.1800	2	Aretxmoz
B	1.1600	2	Igeldo
B	0.2250	2	Alexand

analisis ensayo tomate getaria 02

266

The ANOVA Procedure

t Tests (LSD) for utc2

NOTE: This test controls the Type I comparisonwise error rate, not the experimentwise error rate.

Alpha	0.05
-------	------

Error Degrees of Freedom 7
 Error Mean Square 8.991071
 Critical Value of t 2.36462
 Least Significant Difference 7.0904

Means with the same letter are not significantly different.

t Grouping	Mean	N	var
A	10.000	2	Indalo
A			
A	9.500	2	Marmande
A			
A	8.500	2	Pikoluze
A			
B	6.500	2	Raft
B			
B	6.500	2	BernerRo
B			
B	5.000	2	Aretxmoz
B			
B	4.500	2	Igeldo
B			
B	1.000	2	Alexand

analisis ensayo tomate getaria 02

267

The ANOVA Procedure

t Tests (LSD) for ptc3

NOTE: This test controls the Type I comparisonwise error rate, not the experimentwise error rate.

Alpha 0.05
 Error Degrees of Freedom 7
 Error Mean Square 2.7388
 Critical Value of t 2.36462
 Least Significant Difference 3.9133

Means with the same letter are not significantly different.

t Grouping	Mean	N	var
A	5.695	2	Alexand
A			
A	5.275	2	Pikoluze
A			
A	5.245	2	Indalo
A			
B	4.935	2	Marmande
B			
B	3.465	2	Raft
B			
B	2.385	2	BernerRo
B			
B	1.280	2	Igeldo
B			
C	0.330	2	Aretxmoz

analisis ensayo tomate getaria 02

268

The ANOVA Procedure

t Tests (LSD) for utc3

NOTE: This test controls the Type I comparisonwise error rate, not the

experimentwise error rate.

Alpha	0.05
Error Degrees of Freedom	7
Error Mean Square	107.5714
Critical Value of t	2.36462
Least Significant Difference	24.525

Means with the same letter are not significantly different.

t	Grouping	Mean	N	var
	A	34.50	2	Marmande
	A			
	A	34.00	2	Alexand
	A			
B	A	30.00	2	Indalo
B	A			
B	A C	25.50	2	Pikoluze
B	A C			
B	A C	22.00	2	Raft
B	A C			
B	A C	14.50	2	BernerRo
B	C			
B	C	7.50	2	Igeldo
	C			
	C	2.00	2	Aretxmoz

analisis ensayo tomate getaria 02

269

The ANOVA Procedure

t Tests (LSD) for ptc4

NOTE: This test controls the Type I comparisonwise error rate, not the experimentwise error rate.

Alpha	0.05
Error Degrees of Freedom	7
Error Mean Square	0.556671
Critical Value of t	2.36462
Least Significant Difference	1.7643

Means with the same letter are not significantly different.

t	Grouping	Mean	N	var
	A	3.6950	2	Alexand
	B	1.4150	2	Pikoluze
	B			
	B	1.3850	2	Marmande
	B			
	B	1.2400	2	Indalo
	B			
	B	1.0400	2	Raft
	B			
	B	0.6700	2	BernerRo
	B			
	B	0.2300	2	Aretxmoz
	B			
	B	0.2150	2	Igeldo

analisis ensayo tomate getaria 02

270

The ANOVA Procedure

t Tests (LSD) for utc4

NOTE: This test controls the Type I comparisonwise error rate, not the experimentwise error rate.

Alpha	0.05
Error Degrees of Freedom	7
Error Mean Square	43.42857
Critical Value of t	2.36462
Least Significant Difference	15.583

Means with the same letter are not significantly different.

t Grouping	Mean	N	var
A	31.500	2	Alexand
B	14.500	2	Marmande
B	11.000	2	Pikoluze
B	10.500	2	Indalo
B	10.000	2	Raft
B	6.500	2	BernerRo
B	2.000	2	Aretxmoz
B	2.000	2	Igeldo

analisis ensayo tomate getaria 02

271

The ANOVA Procedure

t Tests (LSD) for ptc5

NOTE: This test controls the Type I comparisonwise error rate, not the experimentwise error rate.

Alpha	0.05
Error Degrees of Freedom	7
Error Mean Square	0.373771
Critical Value of t	2.36462
Least Significant Difference	1.4457

Means with the same letter are not significantly different.

t Grouping	Mean	N	var
A	1.4350	2	BernerRo
A	1.3950	2	Alexand
A	1.2300	2	Indalo
A	0.8600	2	Marmande
A	0.8100	2	Pikoluze
A	0.4850	2	Raft
A	0.2300	2	Igeldo
A	0.0900	2	Aretxmoz

analisis ensayo tomate getaria 02

272

The ANOVA Procedure

t Tests (LSD) for utc5

NOTE: This test controls the Type I comparisonwise error rate, not the experimentwise error rate.

Alpha	0.05
Error Degrees of Freedom	7
Error Mean Square	53.25
Critical Value of t	2.36462
Least Significant Difference	17.255

Means with the same letter are not significantly different.

t Grouping	Mean	N	var
A	26.500	2	BernerRo
A			
B A	19.500	2	Alexand
B A			
B A C	14.000	2	Marmande
B A C			
B A C	10.500	2	Pikoluze
B A C			
B A C	10.000	2	Indalo
B C			
B C	7.500	2	Raft
B C			
B C	3.500	2	Igeldo
C			
C	1.500	2	Aretxmoz

analisis ensayo tomate getaria 02

273

The ANOVA Procedure

t Tests (LSD) for pctot

NOTE: This test controls the Type I comparisonwise error rate, not the experimentwise error rate.

Alpha	0.05
Error Degrees of Freedom	7
Error Mean Square	13.19491
Critical Value of t	2.36462
Least Significant Difference	8.5895

Means with the same letter are not significantly different.

t Grouping	Mean	N	var
A	13.365	2	Indalo
A			
A	11.525	2	Pikoluze
A			
A	10.780	2	Aretxmoz
A			
A	9.840	2	Marmande
A			
A	9.605	2	Alexand
A			
A	8.730	2	Raft

```

A
A      8.320      2      BernerRo
A
A      5.355      2      Igeldo

```

analisis ensayo tomate getaria 02 274

The ANOVA Procedure

t Tests (LSD) for uctot

NOTE: This test controls the Type I comparisonwise error rate, not the experimentwise error rate.

```

Alpha      0.05
Error Degrees of Freedom      7
Error Mean Square      342.1429
Critical Value of t      2.36462
Least Significant Difference      43.739

```

Means with the same letter are not significantly different.

```

t Grouping      Mean      N      var
      A      66.50      2      Alexand
      A
B      A      64.50      2      Marmande
B      A
B      A      63.50      2      Indalo
B      A
B      A      50.50      2      Pikoluze
B      A
B      A      47.50      2      Raft
B      A
B      A      38.00      2      BernerRo
B      A
B      A      31.50      2      Aretxmoz
B
B      21.00      2      Igeldo

```

analisis ensayo tomate getaria 02 275

The ANOVA Procedure

t Tests (LSD) for pdetot

NOTE: This test controls the Type I comparisonwise error rate, not the experimentwise error rate.

```

Alpha      0.05
Error Degrees of Freedom      7
Error Mean Square      2.373868
Critical Value of t      2.36462
Least Significant Difference      3.6433

```

Means with the same letter are not significantly different.

```

t Grouping      Mean      N      var
      A      5.555      2      Pikoluze
      A
      A      5.485      2      Indalo
      A
      A      4.325      2      Aretxmoz
      A
      A      4.170      2      BernerRo

```

A			
A	3.785	2	Raft
A			
A	3.680	2	Igeldo
A			
A	3.485	2	Marmande
A			
A	3.215	2	Alexand

analisis ensayo tomate getaria 02

276

The ANOVA Procedure

t Tests (LSD) for udetot

NOTE: This test controls the Type I comparisonwise error rate, not the experimentwise error rate.

Alpha	0.05
Error Degrees of Freedom	7
Error Mean Square	88.49107
Critical Value of t	2.36462
Least Significant Difference	22.244

Means with the same letter are not significantly different.

t Grouping	Mean	N	var
A	43.000	2	BernerRo
A			
B A	33.000	2	Alexand
B A			
B A	32.000	2	Marmande
B A			
B A	30.500	2	Indalo
B A			
B A	30.500	2	Pikoluze
B A			
B A	23.500	2	Raft
B			
B	19.500	2	Aretxmoz
B			
B	18.500	2	Igeldo

analisis ensayo tomate getaria 02

277

The ANOVA Procedure

t Tests (LSD) for ptot

NOTE: This test controls the Type I comparisonwise error rate, not the experimentwise error rate.

Alpha	0.05
Error Degrees of Freedom	7
Error Mean Square	19.02907
Critical Value of t	2.36462
Least Significant Difference	10.315

Means with the same letter are not significantly different.

t Grouping	Mean	N	var
A	18.850	2	Indalo
A			
A	17.080	2	Pikoluze

A			
A	15.105	2	Aretxmoz
A			
A	13.325	2	Marmande
A			
A	12.820	2	Alexand
A			
A	12.510	2	Raft
A			
A	12.495	2	BernerRo
A			
A	9.040	2	Igeldo

analisis ensayo tomate getaria 02 278

The ANOVA Procedure

t Tests (LSD) for utot

NOTE: This test controls the Type I comparisonwise error rate, not the experimentwise error rate.

Alpha	0.05
Error Degrees of Freedom	7
Error Mean Square	593.7143
Critical Value of t	2.36462
Least Significant Difference	57.617

Means with the same letter are not significantly different.

t Grouping	Mean	N	var
A	99.50	2	Alexand
A			
A	96.50	2	Marmande
A			
A	94.00	2	Indalo
A			
A	81.00	2	BernerRo
A			
A	81.00	2	Pikoluze
A			
A	71.00	2	Raft
A			
A	66.00	2	Igeldo
A			
A	51.00	2	Aretxmoz

analisis ensayo tomate getaria 02 279

The ANOVA Procedure

t Tests (LSD) for desptat

NOTE: This test controls the Type I comparisonwise error rate, not the experimentwise error rate.

Alpha	0.05
Error Degrees of Freedom	7
Error Mean Square	24.81846
Critical Value of t	2.36462
Least Significant Difference	11.78

Means with the same letter are not significantly different.

t Grouping	Mean	N	var
------------	------	---	-----

	A	12.405	2	Alexand
	A			
B	A	12.125	2	BernerRo
B	A			
B	A	6.820	2	Marmande
B	A			
B	A	6.005	2	Indalo
B	A			
B	A	5.250	2	Pikoluze
B	A			
B	A	2.985	2	Raft
B	A			
B	A	2.365	2	Igeldo
B				
B		0.600	2	Aretxmoz

analisys ensayo tomate getaria 02

280

The ANOVA Procedure

t Tests (LSD) for desp

NOTE: This test controls the Type I comparisonwise error rate, not the experimentwise error rate.

Alpha	0.05
Error Degrees of Freedom	7
Error Mean Square	76.98821
Critical Value of t	2.36462
Least Significant Difference	20.748

Means with the same letter are not significantly different.

t Grouping	Mean	N	var
A	38.940	2	Igeldo
A			
A	34.535	2	Pikoluze
A			
A	33.685	2	BernerRo
A			
A	33.490	2	Raft
A			
A	28.860	2	Aretxmoz
A			
A	28.130	2	Indalo
A			
A	25.760	2	Marmande
A			
A	25.610	2	Alexand

analisys ensayo tomate getaria 02

281

The ANOVA Procedure

t Tests (LSD) for despta

NOTE: This test controls the Type I comparisonwise error rate, not the experimentwise error rate.

Alpha	0.05
Error Degrees of Freedom	7
Error Mean Square	213.1664
Critical Value of t	2.36462
Least Significant Difference	34.524

Means with the same letter are not significantly different.

t Grouping	Mean	N	var
A	47.35	2	Alexand
A			
B A	34.89	2	BernerRo
B A			
B A	27.42	2	Marmande
B A			
B A	18.94	2	Indalo
B A			
B A	14.58	2	Pikoluze
B			
B	11.59	2	Raft
B			
B	6.01	2	Igeldo
B			
B	2.01	2	Aretxmoz

analisis ensayo tomate getaria 02

282

The ANOVA Procedure

t Tests (LSD) for despfo

NOTE: This test controls the Type I comparisonwise error rate, not the experimentwise error rate.

Alpha	0.05
Error Degrees of Freedom	7
Error Mean Square	213.1664
Critical Value of t	2.36462
Least Significant Difference	34.524

Means with the same letter are not significantly different.

t Grouping	Mean	N	var
A	98.00	2	Aretxmoz
A			
A	94.00	2	Igeldo
A			
A	88.41	2	Raft
A			
B A	85.42	2	Pikoluze
B A			
B A	81.06	2	Indalo
B A			
B A	72.58	2	Marmande
B A			
B A	65.12	2	BernerRo
B			
B	52.66	2	Alexand

analisis ensayo tomate getaria 02

283

The ANOVA Procedure

t Tests (LSD) for des

NOTE: This test controls the Type I comparisonwise error rate, not the experimentwise error rate.

Alpha	0.05
Error Degrees of Freedom	7
Error Mean Square	69.80763

Critical Value of t 2.36462
Least Significant Difference 19.757

Means with the same letter are not significantly different.

t Grouping	Mean	N	var
A	52.955	2	BernerRo
A			
B A	44.865	2	Igeldo
B A			
B A	38.725	2	Aretxmoz
B A			
B A	38.550	2	Pikoluze
B A			
B A	35.575	2	Raft
B A			
B A	33.970	2	Alexand
B			
B	33.180	2	Marmande
B			
B	31.640	2	Indalo

analisis ensayo tomate getaria 02

284

The ANOVA Procedure

t Tests (LSD) for desta

NOTE: This test controls the Type I comparisonwise error rate, not the experimentwise error rate.

Alpha 0.05
Error Degrees of Freedom 7
Error Mean Square 286.4683
Critical Value of t 2.36462
Least Significant Difference 40.022

Means with the same letter are not significantly different.

t Grouping	Mean	N	var
A	61.97	2	Alexand
A			
A	59.11	2	BernerRo
A			
B A	45.24	2	Marmande
B A			
B A	34.47	2	Pikoluze
B A			
B A	30.66	2	Indalo
B A			
B A	26.92	2	Raft
B			
B	18.71	2	Igeldo
B			
B	7.94	2	Aretxmoz

analisis ensayo tomate getaria 02

285

The ANOVA Procedure

t Tests (LSD) for desfo

NOTE: This test controls the Type I comparisonwise error rate, not the experimentwise error rate.

Alpha 0.05
 Error Degrees of Freedom 7
 Error Mean Square 286.4683
 Critical Value of t 2.36462
 Least Significant Difference 40.022

Means with the same letter are not significantly different.

t Grouping	Mean	N	var
A	92.07	2	Aretxmoz
A			
A	81.30	2	Igeldo
A			
B	73.08	2	Raft
B			
B	69.35	2	Indalo
B			
B	65.54	2	Pikoluze
B			
B	54.77	2	Marmande
B			
B	40.90	2	BernerRo
B			
B	38.04	2	Alexand

analisis ensayo tomate getaria 02

286

The ANOVA Procedure

t Tests (LSD) for heli

NOTE: This test controls the Type I comparisonwise error rate, not the experimentwise error rate.

Alpha 0.05
 Error Degrees of Freedom 7
 Error Mean Square 106.9596
 Critical Value of t 2.36462
 Least Significant Difference 24.455

Means with the same letter are not significantly different.

t Grouping	Mean	N	var
A	42.44	2	Indalo
A			
A	40.74	2	Igeldo
A			
A	38.89	2	Aretxmoz
A			
B	34.96	2	Raft
B			
B	33.91	2	Alexand
B			
B	31.13	2	Pikoluze
B			
B	21.83	2	Marmande
B			
B	12.22	2	BernerRo

analisis ensayo tomate getaria 02

287

The ANOVA Procedure

t Tests (LSD) for rajav

NOTE: This test controls the Type I comparisonwise error rate, not the experimentwise error rate.

Alpha	0.05
Error Degrees of Freedom	7
Error Mean Square	524.2993
Critical Value of t	2.36462
Least Significant Difference	54.144

Means with the same letter are not significantly different.

t Grouping	Mean	N	var
A	61.11	2	Marmande
B	53.26	2	Raft
B	32.53	2	Pikoluze
B	31.05	2	BernerRo
B	25.80	2	Aretxmoz
B	18.71	2	Igeldo
B	8.40	2	Indalo
B	3.13	2	Alexand

analisis ensayo tomate getaria 02

288

The ANOVA Procedure

t Tests (LSD) for rajah

NOTE: This test controls the Type I comparisonwise error rate, not the experimentwise error rate.

Alpha	0.05
Error Degrees of Freedom	7
Error Mean Square	398.956
Critical Value of t	2.36462
Least Significant Difference	47.231

Means with the same letter are not significantly different.

t Grouping	Mean	N	var
A	95.28	2	Igeldo
B	44.05	2	Aretxmoz
B	24.52	2	Raft
B	14.76	2	Indalo
B	9.79	2	BernerRo
B	8.26	2	Alexand
B	7.15	2	Marmande
B	4.84	2	Pikoluze

analisis ensayo tomate getaria 02

289

The ANOVA Procedure

t Tests (LSD) for mildiu

NOTE: This test controls the Type I comparisonwise error rate, not the experimentwise error rate.

Alpha	0.05
Error Degrees of Freedom	7
Error Mean Square	86.6174
Critical Value of t	2.36462
Least Significant Difference	22.007

Means with the same letter are not significantly different.

t Grouping	Mean	N	var
A	65.730	2	Igeldo
A			
B A	56.410	2	Alexand
B A			
B A C	52.750	2	Aretxmoz
B A C			
B A C	48.940	2	Raft
B A C			
B A C	43.975	2	BernerRo
B C			
B C	39.265	2	Pikoluze
B C			
B C	37.440	2	Indalo
C			
C	33.175	2	Marmande

analisis ensayo tomate getaria 02

290

The ANOVA Procedure

t Tests (LSD) for hojen

NOTE: This test controls the Type I comparisonwise error rate, not the experimentwise error rate.

Alpha	0.05
Error Degrees of Freedom	7
Error Mean Square	0.283482
Critical Value of t	2.36462
Least Significant Difference	1.259

Means with the same letter are not significantly different.

t Grouping	Mean	N	var
A	1.1250	2	Igeldo
A			
A	0.6250	2	Aretxmoz
A			
A	0.5000	2	Marmande
A			
A	0.2500	2	Pikoluze
A			
A	0.2500	2	Raft
A			
A	0.1250	2	Indalo
A			
A	0.1250	2	BernerRo

A
A 0.0000 2 Alexand

analisis ensayo tomate getaria 02 291

The ANOVA Procedure

t Tests (LSD) for mildiup

NOTE: This test controls the Type I comparisonwise error rate, not the experimentwise error rate.

Alpha 0.05
Error Degrees of Freedom 7
Error Mean Square 0.142857
Critical Value of t 2.36462
Least Significant Difference 0.8937

Means with the same letter are not significantly different.

t Grouping	Mean	N	var
A	3.2500	2	Igeldo
A			
B A	3.0000	2	Aretxmoz
B			
B C	2.2500	2	BernerRo
B			
B C	2.2500	2	Pikoluze
C			
C	1.7500	2	Indalo
C			
C	1.7500	2	Marmande
C			
C	1.7500	2	Raft
C			
C	1.5000	2	Alexand

analisis ensayo tomate getaria 02 292

The ANOVA Procedure

t Tests (LSD) for udesm

NOTE: This test controls the Type I comparisonwise error rate, not the experimentwise error rate.

Alpha 0.05
Error Degrees of Freedom 7
Error Mean Square 327.6339
Critical Value of t 2.36462
Least Significant Difference 42.801

Means with the same letter are not significantly different.

t Grouping	Mean	N	var
A	142.50	2	Alexand
B	93.00	2	Igeldo
B			
B	83.50	2	BernerRo
B			
B	81.50	2	Raft
B			
B	81.50	2	Indalo

B			
B	78.50	2	Aretxmoz
B			
B	76.50	2	Pikoluze
B			
B	71.50	2	Marmande

analisiss ensayo tomate getaria 02 293

The ANOVA Procedure

t Tests (LSD) for utotym

NOTE: This test controls the Type I comparisonwise error rate, not the experimentwise error rate.

Alpha	0.05
Error Degrees of Freedom	7
Error Mean Square	796.2054
Critical Value of t	2.36462
Least Significant Difference	66.723

Means with the same letter are not significantly different.

t Grouping	Mean	N	var
A	226.50	2	Alexand
B	151.00	2	Indalo
B	147.00	2	Marmande
B	145.50	2	BernerRo
B	133.50	2	Raft
B	132.50	2	Pikoluze
B	114.00	2	Igeldo
B	107.50	2	Aretxmoz

ANEXO VI

Resultados del tratamiento estadístico. Test LSD

Judia verde

JUDÍA VERDE GETARIA

Obs	rep	var	germ	vigor	des	ciclo	ptot	utot	pulgon	roya
1	1	Trebona	87.5	2	4.0	59	10.285	777	0.00	2.00
2	1	Perle	95.0	3	3.0	59	7.040	575	0.00	0.50
3	1	Heldaeco	77.5	3	3.0	59	6.335	553	0.00	1.50
4	1	Lurkoi	82.5	3	3.0	59	6.485	500	0.00	1.00
5	1	Garrafal	87.5	3	2.0	59	4.210	513	0.00	0.00
6	1	Heldacon	80.0	3	3.0	59	6.050	521	0.25	0.50
7	2	Lurkoi	55.0	3	4.0	59	8.765	642	0.00	1.50
8	2	Garrafal	95.0	2	2.0	59	4.390	548	0.00	0.75
9	2	Trebona	70.0	2	4.0	59	6.880	515	0.00	2.00
10	2	Heldacon	67.5	3	4.0	59	8.475	751	0.00	1.00
11	2	Perle	65.0	2	3.0	59	6.160	537	0.00	0.25
12	2	Heldaeco	92.5	3	2.5	59	5.180	458	0.10	0.50
13	3	Heldaeco	45.0	2	3.0	59	8.155	666	0.00	2.00
14	3	Heldacon	97.5	3	3.0	59	8.425	719	0.00	1.50
15	3	Perle	90.0	3	4.0	59	8.635	729	0.00	0.50
16	3	Garrafal	92.5	4	2.5	59	4.610	607	0.00	0.50
17	3	Lurkoi	72.5	3	3.0	59	7.395	593	0.00	1.00
18	3	Trebona	67.5	3	3.0	59	5.560	462	0.00	2.00

analisis ensayo vaina getaria 71

The ANOVA Procedure

Class Level Information

Class	Levels	Values
rep	3	1 2 3
var	6	Garrafal Heldacon Heldaeco Lurkoi Perle Trebona

Number of observations 18

analisis ensayo vaina getaria 72

The ANOVA Procedure

Dependent Variable: germ

Source	DF	Sum of Squares	Mean Square	F Value	Pr > F
Model	7	1380.555556	197.222222	0.81	0.5986
Error	10	2434.722222	243.472222		
Corrected Total	17	3815.277778			

R-Square	Coeff Var	Root MSE	germ Mean
0.361849	19.77921	15.60360	78.88889

Source	DF	Anova SS	Mean Square	F Value	Pr > F
rep	2	369.444444	184.722222	0.76	0.4934
var	5	1011.111111	202.222222	0.83	0.5562

analisis ensayo vaina getaria 73

The ANOVA Procedure

Dependent Variable: vigor

Source	DF	Sum of Squares	Mean Square	F Value	Pr > F
Model	7	1.88888889	0.26984127	0.84	0.5809
Error	10	3.22222222	0.32222222		
Corrected Total	17	5.11111111			

R-Square Coeff Var Root MSE vigor Mean
 0.369565 20.43526 0.567646 2.777778

Source	DF	Anova SS	Mean Square	F Value	Pr > F
rep	2	0.77777778	0.38888889	1.21	0.3392
var	5	1.11111111	0.22222222	0.69	0.6426

analisis ensayo vaina getaria 74

The ANOVA Procedure

Dependent Variable: des

Source	DF	Sum of Squares	Mean Square	F Value	Pr > F
Model	7	4.47222222	0.63888889	2.28	0.1151
Error	10	2.80555556	0.28055556		
Corrected Total	17	7.27777778			

R-Square Coeff Var Root MSE des Mean
 0.614504 17.02527 0.529675 3.111111

Source	DF	Anova SS	Mean Square	F Value	Pr > F
rep	2	0.19444444	0.09722222	0.35	0.7153
var	5	4.27777778	0.85555556	3.05	0.0629

analisis ensayo vaina getaria 75

The ANOVA Procedure

Dependent Variable: ciclo

Source	DF	Sum of Squares	Mean Square	F Value	Pr > F
Model	7	0	0	.	.
Error	10	0	0		
Corrected Total	17	0			

R-Square Coeff Var Root MSE ciclo Mean
 0.000000 0 0 59.00000

Source	DF	Anova SS	Mean Square	F Value	Pr > F
rep	2	0	0	.	.
var	5	0	0	.	.

analisis ensayo vaina getaria

76

The ANOVA Procedure

Dependent Variable: ptot

Source	DF	Sum of Squares	Mean Square	F Value	Pr > F
Model	7	24.53047639	3.50435377	1.39	0.3086
Error	10	25.28294722	2.52829472		
Corrected Total	17	49.81342361			

R-Square	Coeff Var	Root MSE	ptot Mean
0.492447	23.26257	1.590061	6.835278

Source	DF	Anova SS	Mean Square	F Value	Pr > F
rep	2	0.80741944	0.40370972	0.16	0.8546
var	5	23.72305694	4.74461139	1.88	0.1856

analisis ensayo vaina getaria

77

The ANOVA Procedure

Dependent Variable: utot

Source	DF	Sum of Squares	Mean Square	F Value	Pr > F
Model	7	36873.2222	5267.6032	0.40	0.8842
Error	10	133029.2222	13302.9222		
Corrected Total	17	169902.4444			

R-Square	Coeff Var	Root MSE	utot Mean
0.217026	19.46455	115.3383	592.5556

Source	DF	Anova SS	Mean Square	F Value	Pr > F
rep	2	12185.44444	6092.72222	0.46	0.6452
var	5	24687.77778	4937.55556	0.37	0.8572

analisis ensayo vaina getaria

78

The ANOVA Procedure

Dependent Variable: pulgon

Source	DF	Sum of Squares	Mean Square	F Value	Pr > F
Model	7	0.02263889	0.00323413	0.75	0.6380
Error	10	0.04305556	0.00430556		
Corrected Total	17	0.06569444			

R-Square	Coeff Var	Root MSE	pulgon Mean
0.344609	337.4575	0.065617	0.019444

Source	DF	Anova SS	Mean Square	F Value	Pr > F
rep	2	0.00527778	0.00263889	0.61	0.5609
var	5	0.01736111	0.00347222	0.81	0.5704

analisis ensayo vaina getaria 79

The ANOVA Procedure

Dependent Variable: roya

Source	DF	Sum of Squares	Mean Square	F Value	Pr > F
Model	7	5.76388889	0.82341270	4.56	0.0157
Error	10	1.80555556	0.18055556		
Corrected Total	17	7.56944444			

R-Square	Coeff Var	Root MSE	roya Mean
0.761468	40.25542	0.424918	1.055556

Source	DF	Anova SS	Mean Square	F Value	Pr > F
rep	2	0.36111111	0.18055556	1.00	0.4019
var	5	5.40277778	1.08055556	5.98	0.0081

analisis ensayo vaina getaria 80

The ANOVA Procedure

t Tests (LSD) for germ

NOTE: This test controls the Type I comparisonwise error rate, not the experimentwise error rate.

Alpha	0.05
Error Degrees of Freedom	10
Error Mean Square	243.4722
Critical Value of t	2.22814
Least Significant Difference	28.387

Means with the same letter are not significantly different.

t Grouping	Mean	N	var
A	91.67	3	Garrafal
A	83.33	3	Perle
A	81.67	3	Heldacon
A	75.00	3	Trebona
A	71.67	3	Heldaeco
A	70.00	3	Lurkoi

analisis ensayo vaina getaria 81

The ANOVA Procedure

t Tests (LSD) for vigor

NOTE: This test controls the Type I comparisonwise error rate, not the experimentwise error rate.

Alpha	0.05
Error Degrees of Freedom	10
Error Mean Square	0.322222
Critical Value of t	2.22814
Least Significant Difference	1.0327

Means with the same letter are not significantly different.

t Grouping	Mean	N	var
A	3.0000	3	Garrafal
A			
A	3.0000	3	Heldacon
A			
A	3.0000	3	Lurkoi
A			
A	2.6667	3	Heldaeco
A			
A	2.6667	3	Perle
A			
A	2.3333	3	Trebona

análisis ensayo vaina getaria

82

The ANOVA Procedure

t Tests (LSD) for des

NOTE: This test controls the Type I comparisonwise error rate, not the experimentwise error rate.

Alpha	0.05
Error Degrees of Freedom	10
Error Mean Square	0.280556
Critical Value of t	2.22814
Least Significant Difference	0.9636

Means with the same letter are not significantly different.

t Grouping	Mean	N	var
A	3.6667	3	Trebona
A			
A	3.3333	3	Perle
A			
A	3.3333	3	Lurkoi
A			
A	3.3333	3	Heldacon
A			
B	2.8333	3	Heldaeco
B			
B	2.1667	3	Garrafal

análisis ensayo vaina getaria

83

The ANOVA Procedure

t Tests (LSD) for ciclo

NOTE: This test controls the Type I comparisonwise error rate, not the experimentwise error rate.

Alpha 0.05
 Error Degrees of Freedom 10
 Error Mean Square 0
 Critical Value of t 2.22814
 Least Significant Difference 0

Means with the same letter are not significantly different.

t Grouping	Mean	N	var
A	59.00	3	Garrafal
A			
A	59.00	3	Heldacon
A			
A	59.00	3	Heldaeco
A			
A	59.00	3	Lurkoi
A			
A	59.00	3	Perle
A			
A	59.00	3	Trebona

analisis ensayo vaina getaria

84

The ANOVA Procedure

t Tests (LSD) for ptot

NOTE: This test controls the Type I comparisonwise error rate, not the experimentwise error rate.

Alpha 0.05
 Error Degrees of Freedom 10
 Error Mean Square 2.528295
 Critical Value of t 2.22814
 Least Significant Difference 2.8927

Means with the same letter are not significantly different.

t Grouping	Mean	N	var
A	7.650	3	Heldacon
A			
A	7.575	3	Trebona
A			
A	7.548	3	Lurkoi
A			
B	7.278	3	Perle
B			
B	6.557	3	Heldaeco
B			
B	4.403	3	Garrafal

analisis ensayo vaina getaria

85

The ANOVA Procedure

t Tests (LSD) for utot

NOTE: This test controls the Type I comparisonwise error rate, not the experimentwise error rate.

Alpha 0.05
 Error Degrees of Freedom 10
 Error Mean Square 13302.92

Critical Value of t 2.22814
Least Significant Difference 209.83

Means with the same letter are not significantly different.

t Grouping	Mean	N	var
A	663.67	3	Heldacon
A			
A	613.67	3	Perle
A			
A	584.67	3	Trebona
A			
A	578.33	3	Lurkoi
A			
A	559.00	3	Heldaeco
A			
A	556.00	3	Garrafal

analisis ensayo vaina getaria

86

The ANOVA Procedure

t Tests (LSD) for pulgon

NOTE: This test controls the Type I comparisonwise error rate, not the experimentwise error rate.

Alpha 0.05
Error Degrees of Freedom 10
Error Mean Square 0.004306
Critical Value of t 2.22814
Least Significant Difference 0.1194

Means with the same letter are not significantly different.

t Grouping	Mean	N	var
A	0.08333	3	Heldacon
A			
A	0.03333	3	Heldaeco
A			
A	0.00000	3	Garrafal
A			
A	0.00000	3	Lurkoi
A			
A	0.00000	3	Perle
A			
A	0.00000	3	Trebona

analisis ensayo vaina getaria

87

The ANOVA Procedure

t Tests (LSD) for roya

NOTE: This test controls the Type I comparisonwise error rate, not the experimentwise error rate.

Alpha 0.05
Error Degrees of Freedom 10
Error Mean Square 0.180556
Critical Value of t 2.22814
Least Significant Difference 0.773

Means with the same letter are not significantly different.

t	Grouping	Mean	N	var
	A	2.0000	3	Trebona
	A			
B	A	1.3333	3	Heldaeco
	B			
B	C	1.1667	3	Lurkoi
	B			
B	C	1.0000	3	Heldacon
	C			
	C	0.4167	3	Garrafal
	C			
	C	0.4167	3	Perle

Obs	rep	var	vaina	lon	anchu
1	1	Trebona	1	21.0	1.6
2	1	Trebona	2	22.0	1.5
3	1	Trebona	3	22.0	1.5
4	1	Trebona	4	21.8	1.5
5	1	Trebona	5	20.5	1.3
6	1	Trebona	6	20.0	1.2
7	1	Trebona	7	20.3	1.2
8	1	Trebona	8	24.0	1.4
9	1	Trebona	9	21.8	1.4
10	1	Trebona	10	22.5	1.5
11	1	Perle	1	18.3	1.6
12	1	Perle	2	19.8	1.7
13	1	Perle	3	18.0	1.6
14	1	Perle	4	18.5	1.5
15	1	Perle	5	19.0	1.6
16	1	Perle	6	17.8	1.4
17	1	Perle	7	18.0	1.8
18	1	Perle	8	17.3	1.7
19	1	Perle	9	17.0	1.7
20	1	Perle	10	16.5	1.5
21	1	Heldaeco	1	18.5	1.8
22	1	Heldaeco	2	23.0	2.0
23	1	Heldaeco	3	19.7	1.8
24	1	Heldaeco	4	18.0	1.5
25	1	Heldaeco	5	19.3	1.2
26	1	Heldaeco	6	19.5	1.5
27	1	Heldaeco	7	21.0	2.0
28	1	Heldaeco	8	23.0	1.8
29	1	Heldaeco	9	16.0	1.9
30	1	Heldaeco	10	16.0	1.5
31	1	Lurkoi	1	20.0	1.5
32	1	Lurkoi	2	19.0	1.9
33	1	Lurkoi	3	21.3	1.5
34	1	Lurkoi	4	25.0	1.8
35	1	Lurkoi	5	23.0	1.7
36	1	Lurkoi	6	28.5	1.5
37	1	Lurkoi	7	19.5	1.6
38	1	Lurkoi	8	17.5	1.5
39	1	Lurkoi	9	16.5	1.3
40	1	Lurkoi	10	16.3	1.3
41	1	Garrafal	1	15.0	1.7
42	1	Garrafal	2	14.0	1.4
43	1	Garrafal	3	15.0	1.5
44	1	Garrafal	4	14.0	1.4
45	1	Garrafal	5	15.0	1.5
46	1	Garrafal	6	15.0	1.5
47	1	Garrafal	7	15.5	2.0
48	1	Garrafal	8	15.5	1.7
49	1	Garrafal	9	14.0	1.5
50	1	Garrafal	10	13.2	1.3
51	1	Heldacon	1	13.6	1.7
52	1	Heldacon	2	23.2	1.8
53	1	Heldacon	3	18.5	1.6
54	1	Heldacon	4	22.5	2.0
55	1	Heldacon	5	21.3	2.0
56	1	Heldacon	6	23.7	1.7
57	1	Heldacon	7	16.7	1.4
58	1	Heldacon	8	20.5	1.8
59	1	Heldacon	9	22.0	1.6
60	1	Heldacon	10	19.2	1.5
61	2	Lurkoi	1	22.4	1.8
62	2	Lurkoi	2	21.0	1.5
63	2	Lurkoi	3	21.0	1.6
64	2	Lurkoi	4	20.5	1.7
65	2	Lurkoi	5	19.0	1.5
66	2	Lurkoi	6	17.5	1.5
67	2	Lurkoi	7	25.5	2.0

68	2	Lurkoi	8	18.5	1.3
69	2	Lurkoi	9	20.2	1.5
70	2	Lurkoi	10	21.2	1.6
71	2	Garrafal	1	14.8	1.5
72	2	Garrafal	2	16.3	1.5
73	2	Garrafal	3	13.3	1.9
74	2	Garrafal	4	14.2	1.6
75	2	Garrafal	5	14.5	1.3
76	2	Garrafal	6	15.2	1.6

110

Obs	rep	var	vaina	lon	anchu
77	2	Garrafal	7	14.1	1.4
78	2	Garrafal	8	14.6	1.5
79	2	Garrafal	9	13.0	1.5
80	2	Garrafal	10	15.3	1.5
81	2	Trebona	1	23.0	1.3
82	2	Trebona	2	23.3	1.5
83	2	Trebona	3	23.2	1.4
84	2	Trebona	4	22.5	1.3
85	2	Trebona	5	23.0	1.4
86	2	Trebona	6	23.5	1.4
87	2	Trebona	7	21.5	1.3
88	2	Trebona	8	21.2	1.4
89	2	Trebona	9	22.0	1.5
90	2	Trebona	10	28.5	1.5
91	2	Heldacon	1	19.0	2.0
92	2	Heldacon	2	24.0	1.8
93	2	Heldacon	3	19.0	1.7
94	2	Heldacon	4	20.0	1.4
95	2	Heldacon	5	18.2	1.8
96	2	Heldacon	6	19.5	1.7
97	2	Heldacon	7	24.3	1.8
98	2	Heldacon	8	26.8	1.4
99	2	Heldacon	9	15.5	1.4
100	2	Heldacon	10	18.2	1.5
101	2	Perle	1	20.0	1.6
102	2	Perle	2	20.2	1.4
103	2	Perle	3	18.5	1.6
104	2	Perle	4	23.0	1.7
105	2	Perle	5	19.2	1.7
106	2	Perle	6	18.8	1.4
107	2	Perle	7	18.0	1.5
108	2	Perle	8	17.3	1.4
109	2	Perle	9	19.2	1.3
110	2	Perle	10	16.8	1.6
111	2	Heldaeco	1	18.7	1.6
112	2	Heldaeco	2	18.3	1.6
113	2	Heldaeco	3	21.0	1.7
114	2	Heldaeco	4	17.5	1.4
115	2	Heldaeco	5	23.7	2.0
116	2	Heldaeco	6	20.0	1.7
117	2	Heldaeco	7	22.0	1.9
118	2	Heldaeco	8	28.3	1.3
119	2	Heldaeco	9	28.3	1.6
120	2	Heldaeco	10	19.5	1.6
121	3	Heldaeco	1	25.0	2.0
122	3	Heldaeco	2	22.5	1.7
123	3	Heldaeco	3	21.4	1.9
124	3	Heldaeco	4	21.7	1.8
125	3	Heldaeco	5	23.2	2.0
126	3	Heldaeco	6	21.0	1.9
127	3	Heldaeco	7	19.5	1.7
128	3	Heldaeco	8	21.3	2.0
129	3	Heldaeco	9	17.3	1.3
130	3	Heldaeco	10	17.2	1.5
131	3	Heldacon	1	23.0	1.8
132	3	Heldacon	2	21.0	1.6
133	3	Heldacon	3	21.0	1.4
134	3	Heldacon	4	23.0	1.6

135	3	Heldacon	5	18.4	1.8
136	3	Heldacon	6	23.0	1.7
137	3	Heldacon	7	19.0	2.0
138	3	Heldacon	8	17.0	1.2
139	3	Heldacon	9	22.0	1.8
140	3	Heldacon	10	21.5	1.5
141	3	Perle	1	16.5	1.3
142	3	Perle	2	18.0	1.7
143	3	Perle	3	24.0	1.7
144	3	Perle	4	19.0	1.4
145	3	Perle	5	19.0	1.6
146	3	Perle	6	18.0	1.6
147	3	Perle	7	18.0	1.4
148	3	Perle	8	20.0	1.5
149	3	Perle	9	17.0	1.4
150	3	Perle	10	15.0	1.5
151	3	Garrafal	1	14.5	1.6
152	3	Garrafal	2	16.0	1.6

111

Obs	rep	var	vaina	lon	anchu
153	3	Garrafal	3	14.2	1.6
154	3	Garrafal	4	14.0	1.6
155	3	Garrafal	5	15.0	1.6
156	3	Garrafal	6	13.7	1.6
157	3	Garrafal	7	12.3	1.5
158	3	Garrafal	8	14.0	1.7
159	3	Garrafal	9	13.5	1.5
160	3	Garrafal	10	13.3	1.4
161	3	Lurkoi	1	23.6	1.7
162	3	Lurkoi	2	18.2	1.3
163	3	Lurkoi	3	17.2	1.5
164	3	Lurkoi	4	22.0	1.7
165	3	Lurkoi	5	18.3	1.4
166	3	Lurkoi	6	19.0	1.4
167	3	Lurkoi	7	22.0	1.5
168	3	Lurkoi	8	20.0	1.5
169	3	Lurkoi	9	17.5	1.2
170	3	Lurkoi	10	17.0	1.5
171	3	Trebona	1	19.5	1.2
172	3	Trebona	2	21.5	1.5
173	3	Trebona	3	20.5	1.1
174	3	Trebona	4	22.0	1.3
175	3	Trebona	5	24.0	1.2
176	3	Trebona	6	22.2	1.2
177	3	Trebona	7	24.0	1.4
178	3	Trebona	8	23.0	1.3
179	3	Trebona	9	21.0	1.1
180	3	Trebona	10	20.0	1.2

analisis ensayo vaina getarial

112

The ANOVA Procedure

Class Level Information

Class	Levels	Values
rep	3	1 2 3
var	6	Garrafal Heldacon Heldaeco Lurkoi Perle Trebona

Number of observations 180

analisis ensayo vaina getarial

113

The ANOVA Procedure

Dependent Variable: lon

B			
B	20.4867	30	Heldacon
B			
B	20.2733	30	Lurkoi
C	18.5233	30	Perle
D	14.4000	30	Garrafal

análisis ensayo vaina getarial

116

The ANOVA Procedure

t Tests (LSD) for anchu

NOTE: This test controls the Type I comparisonwise error rate, not the experimentwise error rate.

Alpha	0.05
Error Degrees of Freedom	172
Error Mean Square	0.031955
Critical Value of t	1.97385
Least Significant Difference	0.0911

Means with the same letter are not significantly different.

t Grouping	Mean	N	var
A	1.70667	30	Heldaeco
A			
A	1.66667	30	Heldacon
B	1.55000	30	Garrafal
B			
B	1.54667	30	Perle
B			
B	1.54333	30	Lurkoi
C	1.35333	30	Trebona

JUDÍA VERDE ZEGAMA

The SAS System

1

Obs	rep	var	planf	ger	des	ciclo	ptot	utot	antra	roya	vm30	pmpla
1	1	Trebona	15	90.0	3.0	73	6.50	473	0.1	2.0	20	0.43
2	1	Perle	14	75.0	2.5	73	3.25	237	0.0	1.0	17	0.23
3	1	Heldaeco	16	62.5	3.5	73	8.76	624	0.1	1.5	22	0.55
4	1	Lurkoi	16	62.5	3.0	69	7.30	454	0.1	2.0	14	0.46
5	1	Garrafal	21	92.5	3.0	73	6.36	709	0.1	0.5	7	0.30
6	1	Heldacon	17	87.5	2.5	73	7.82	543	0.0	2.0	21	0.46
7	2	Lurkoi	15	97.5	3.5	73	7.94	473	0.1	1.5	23	0.53
8	2	Garrafal	18	95.0	2.5	73	3.58	393	0.1	0.5	6	0.20
9	2	Trebona	17	85.0	2.5	73	8.36	587	0.0	2.0	10	0.49
10	2	Heldacon	19	92.5	3.0	73	11.21	684	0.0	1.5	20	0.59
11	2	Perle	14	40.0	2.5	73	8.53	592	0.0	2.0	19	0.61
12	2	Heldaeco	15	62.5	2.5	73	8.23	581	0.0	2.0	25	0.55
13	3	Heldaeco	18	95.0	3.0	73	9.42	626	0.0	1.0	26	0.52
14	3	Heldacon	21	92.5	3.0	73	12.09	767	0.1	1.0	23	0.58
15	3	Perle	14	60.0	2.5	73	9.52	622	0.5	1.0	15	0.68
16	3	Garrafal	20	92.5	2.5	73	6.68	524	0.0	1.0	10	0.33
17	3	Lurkoi	17	67.5	4.0	69	12.98	756	0.0	2.0	23	0.76
18	3	Trebona	17	80.0	3.5	73	10.33	754	0.0	2.0	15	0.61

analysis ensayo vaina Zegama

2

The ANOVA Procedure

Class Level Information

Class	Levels	Values
rep	3	1 2 3
var	6	Garrafal Heldacon Heldaeco Lurkoi Perle Trebona

Number of observations 18

analysis ensayo vaina Zegama

3

The ANOVA Procedure

Dependent Variable: planf

Source	DF	Sum of Squares	Mean Square	F Value	Pr > F
Model	7	73.88888889	10.55555556	7.60	0.0025
Error	10	13.88888889	1.38888889		
Corrected Total	17	87.77777778			

R-Square	Coeff Var	Root MSE	planf Mean
0.841772	6.978027	1.178511	16.88889

Source	DF	Anova SS	Mean Square	F Value	Pr > F
rep	2	8.11111111	4.05555556	2.92	0.1003
var	5	65.77777778	13.15555556	9.47	0.0015

analysis ensayo vaina Zegama

4

The ANOVA Procedure

Dependent Variable: ger

Source	DF	Sum of Squares	Mean Square	F Value	Pr > F
Model	7	2578.472222	368.353175	1.77	0.1986
Error	10	2078.472222	207.847222		
Corrected Total	17	4656.944444			

R-Square	Coeff Var	Root MSE	ger Mean
0.553683	18.14716	14.41691	79.44444

Source	DF	Anova SS	Mean Square	F Value	Pr > F
rep	2	29.861111	14.930556	0.07	0.9312
var	5	2548.611111	509.722222	2.45	0.1066

analisis ensayo vaina Zegama 5

The ANOVA Procedure

Dependent Variable: des

Source	DF	Sum of Squares	Mean Square	F Value	Pr > F
Model	7	2.12500000	0.30357143	2.02	0.1506
Error	10	1.50000000	0.15000000		
Corrected Total	17	3.62500000			

R-Square	Coeff Var	Root MSE	des Mean
0.586207	13.27880	0.387298	2.916667

Source	DF	Anova SS	Mean Square	F Value	Pr > F
rep	2	0.33333333	0.16666667	1.11	0.3666
var	5	1.79166667	0.35833333	2.39	0.1130

analisis ensayo vaina Zegama 6

The ANOVA Procedure

Dependent Variable: ciclo

Source	DF	Sum of Squares	Mean Square	F Value	Pr > F
Model	7	19.55555556	2.79365079	3.14	0.0497
Error	10	8.88888889	0.88888889		
Corrected Total	17	28.44444444			

R-Square	Coeff Var	Root MSE	ciclo Mean
0.687500	1.299431	0.942809	72.55556

Source	DF	Anova SS	Mean Square	F Value	Pr > F
--------	----	----------	-------------	---------	--------

rep	2	1.77777778	0.88888889	1.00	0.4019
var	5	17.77777778	3.55555556	4.00	0.0297

analisis ensayo vaina Zegama 7

The ANOVA Procedure

analisis ensayo vaina Zegama 8

The ANOVA Procedure

Dependent Variable: utot

Source	DF	Sum of Squares	Mean Square	F Value	Pr > F
Model	7	150203.0556	21457.5794	1.22	0.3727
Error	10	175288.5556	17528.8556		
Corrected Total	17	325491.6111			

R-Square	Coeff Var	Root MSE	utot Mean
0.461465	22.91700	132.3966	577.7222

Source	DF	Anova SS	Mean Square	F Value	Pr > F
rep	2	90950.11111	45475.05556	2.59	0.1237
var	5	59252.94444	11850.58889	0.68	0.6514

analisis ensayo vaina Zegama 9

The ANOVA Procedure

Dependent Variable: antra

Source	DF	Sum of Squares	Mean Square	F Value	Pr > F
Model	7	0.05333333	0.00761905	0.41	0.8765
Error	10	0.18666667	0.01866667		
Corrected Total	17	0.24000000			

R-Square	Coeff Var	Root MSE	antra Mean
0.222222	204.9390	0.136626	0.066667

Source	DF	Anova SS	Mean Square	F Value	Pr > F
rep	2	0.01333333	0.00666667	0.36	0.7082
var	5	0.04000000	0.00800000	0.43	0.8189

analisis ensayo vaina Zegama 10

The ANOVA Procedure

Dependent Variable: roya

Source	DF	Sum of Squares	Mean Square	F Value	Pr > F
Model	7	3.43055556	0.49007937	2.71	0.0742
Error	10	1.80555556	0.18055556		

Corrected Total	17	5.23611111			
	R-Square	Coeff Var	Root MSE	roya Mean	
	0.655172	28.86237	0.424918	1.472222	
Source	DF	Anova SS	Mean Square	F Value	Pr > F
rep	2	0.19444444	0.09722222	0.54	0.5997
var	5	3.23611111	0.64722222	3.58	0.0407
analisis ensayo vaina Zegama					11

The ANOVA Procedure

Dependent Variable: vm30

		Sum of			
Source	DF	Squares	Mean Square	F Value	Pr > F
Model	7	523.8888889	74.8412698	6.11	0.0056
Error	10	122.5555556	12.2555556		
Corrected Total	17	646.4444444			
	R-Square	Coeff Var	Root MSE	vm30 Mean	
	0.810416	19.94123	3.500794	17.55556	
Source	DF	Anova SS	Mean Square	F Value	Pr > F
rep	2	11.4444444	5.7222222	0.47	0.6399
var	5	512.4444444	102.4888889	8.36	0.0024
analisis ensayo vaina Zegama					12

The ANOVA Procedure

Dependent Variable: pmpla

		Sum of			
Source	DF	Squares	Mean Square	F Value	Pr > F
Model	7	0.27243333	0.03891905	3.48	0.0368
Error	10	0.11176667	0.01117667		
Corrected Total	17	0.38420000			
	R-Square	Coeff Var	Root MSE	pmpla Mean	
	0.709092	21.42968	0.105720	0.493333	
Source	DF	Anova SS	Mean Square	F Value	Pr > F
rep	2	0.09190000	0.04595000	4.11	0.0498
var	5	0.18053333	0.03610667	3.23	0.0541
analisis ensayo vaina Zegama					13

The ANOVA Procedure

t Tests (LSD) for planf

NOTE: This test controls the Type I comparisonwise error rate, not the experimentwise error rate.

Alpha	0.05
Error Degrees of Freedom	10
Error Mean Square	1.388889
Critical Value of t	2.22814
Least Significant Difference	2.144

Means with the same letter are not significantly different.

t Grouping	Mean	N	var
A	19.6667	3	Garrafal
A			
A	19.0000	3	Heldacon
B	16.3333	3	Heldaeco
B			
B	16.3333	3	Trebona
B			
C B	16.0000	3	Lurkoi
C			
C	14.0000	3	Perle

analisis ensayo vaina Zegama

14

The ANOVA Procedure

t Tests (LSD) for ger

NOTE: This test controls the Type I comparisonwise error rate, not the experimentwise error rate.

Alpha	0.05
Error Degrees of Freedom	10
Error Mean Square	207.8472
Critical Value of t	2.22814
Least Significant Difference	26.228

Means with the same letter are not significantly different.

t Grouping	Mean	N	var
A	93.33	3	Garrafal
A			
A	90.83	3	Heldacon
A			
A	85.00	3	Trebona
A			
B A	75.83	3	Lurkoi
B			
B A	73.33	3	Heldaeco
B			
B	58.33	3	Perle

analisis ensayo vaina Zegama

15

The ANOVA Procedure

t Tests (LSD) for des

NOTE: This test controls the Type I comparisonwise error rate, not the experimentwise error rate.

Alpha 0.05
 Error Degrees of Freedom 10
 Error Mean Square 0.15
 Critical Value of t 2.22814
 Least Significant Difference 0.7046

Means with the same letter are not significantly different.

t Grouping	Mean	N	var
A	3.5000	3	Lurkoi
A			
B A	3.0000	3	Heldaeco
B A			
B A	3.0000	3	Trebona
B A			
B A	2.8333	3	Heldacon
B			
B	2.6667	3	Garrafal
B			
B	2.5000	3	Perle

analisis ensayo vaina Zegama

16

The ANOVA Procedure

t Tests (LSD) for ciclo

NOTE: This test controls the Type I comparisonwise error rate, not the experimentwise error rate.

Alpha 0.05
 Error Degrees of Freedom 10
 Error Mean Square 0.888889
 Critical Value of t 2.22814
 Least Significant Difference 1.7152

Means with the same letter are not significantly different.

t Grouping	Mean	N	var
A	73.0000	3	Garrafal
A			
A	73.0000	3	Heldacon
A			
A	73.0000	3	Heldaeco
A			
A	73.0000	3	Trebona
A			
A	73.0000	3	Perle
B			
B	70.3333	3	Lurkoi

analisis ensayo vaina Zegama 18

The ANOVA Procedure

t Tests (LSD) for utot

NOTE: This test controls the Type I comparisonwise error rate, not the experimentwise error rate.

Alpha 0.05
 Error Degrees of Freedom 10
 Error Mean Square 17528.86
 Critical Value of t 2.22814
 Least Significant Difference 240.86

Means with the same letter are not significantly different.

t Grouping	Mean	N	var
A	664.7	3	Heldacon
A			
A	610.3	3	Heldaeco
A			
A	604.7	3	Trebona
A			
A	561.0	3	Lurkoi
A			
A	542.0	3	Garrafal
A			
A	483.7	3	Perle

analisis ensayo vaina Zegama

19

The ANOVA Procedure

t Tests (LSD) for antra

NOTE: This test controls the Type I comparisonwise error rate, not the experimentwise error rate.

Alpha	0.05
Error Degrees of Freedom	10
Error Mean Square	0.018667
Critical Value of t	2.22814
Least Significant Difference	0.2486

Means with the same letter are not significantly different.

t Grouping	Mean	N	var
A	0.1667	3	Perle
A			
A	0.0667	3	Lurkoi
A			
A	0.0667	3	Garrafal
A			
A	0.0333	3	Heldacon
A			
A	0.0333	3	Heldaeco
A			
A	0.0333	3	Trebona

analisis ensayo vaina Zegama

20

The ANOVA Procedure

t Tests (LSD) for roya

NOTE: This test controls the Type I comparisonwise error rate, not the experimentwise error rate.

Alpha	0.05
Error Degrees of Freedom	10
Error Mean Square	0.180556
Critical Value of t	2.22814
Least Significant Difference	0.773

Means with the same letter are not significantly different.

t Grouping	Mean	N	var
A	2.0000	3	Trebona
A			
A	1.8333	3	Lurkoi
A			
A	1.5000	3	Heldaeco
A			
A	1.5000	3	Heldacon
A			
B	1.3333	3	Perle
B			
B	0.6667	3	Garrafal

analisis ensayo vaina Zegama

21

The ANOVA Procedure

t Tests (LSD) for vm30

NOTE: This test controls the Type I comparisonwise error rate, not the experimentwise error rate.

Alpha	0.05
Error Degrees of Freedom	10
Error Mean Square	12.25556
Critical Value of t	2.22814
Least Significant Difference	6.3689

Means with the same letter are not significantly different.

t Grouping	Mean	N	var
A	24.333	3	Heldaeco
A			
B	21.333	3	Heldacon
B			
B	20.000	3	Lurkoi
B			
B	17.000	3	Perle
B			
B	15.000	3	Trebona
B			
C	7.667	3	Garrafal

analisis ensayo vaina Zegama

22

The ANOVA Procedure

t Tests (LSD) for pmpla

NOTE: This test controls the Type I comparisonwise error rate, not the experimentwise error rate.

Alpha	0.05
Error Degrees of Freedom	10
Error Mean Square	0.011177
Critical Value of t	2.22814
Least Significant Difference	0.1923

Means with the same letter are not significantly different.

t Grouping	Mean	N	var
A	0.58333	3	Lurkoi

A			
A	0.54333	3	Heldacon
A			
A	0.54000	3	Heldaeco
A			
A	0.51000	3	Trebona
A			
A	0.50667	3	Perle
A			
B	0.27667	3	Garrafal

ANEXO VII

Resultados del tratamiento estadístico. Test LSD

Remolacha

AULESTI

The SAS System 1

Obs	rep	var	precl	urecl	pesver	cercos	manro
1	1	Bolivar	5.48	20	0.29	2.0	2.0
2	1	Kogel2	3.22	20	0.13	2.0	2.0
3	1	Jowakuge	2.02	20	0.11	3.0	1.0
4	1	RoteKug2	2.89	20	0.25	3.0	2.0
5	1	Detroit	3.16	20	0.27	0.5	2.0
6	2	Jowakuge	2.56	20	0.14	3.0	0.5
7	2	Bolivar	4.21	20	0.17	2.5	2.0
8	2	Detroit	2.64	20	0.10	3.0	0.5
9	2	Kogel2	2.75	20	0.12	2.0	1.0
10	2	RoteKug2	3.40	20	0.41	1.0	1.5
11	3	RoteKug2	5.29	20	0.36	2.0	1.0
12	3	Kogel2	3.87	20	0.18	3.0	0.5
13	3	Jowakuge	3.49	20	0.25	3.0	0.0
14	3	Detroit	3.50	20	0.25	2.0	1.5
15	3	Bolivar	4.31	20	0.44	2.0	1.5

analisis ensayo remolacha 02 2

The ANOVA Procedure

Class Level Information

Class	Levels	Values
rep	3	1 2 3
var	5	Bolivar Detroit Jowakuge Kogel2 RoteKug2

Number of observations 15

analisis ensayo remolacha 02 3

The ANOVA Procedure

Dependent Variable: precl

Source	DF	Sum of Squares	Mean Square	F Value	Pr > F
Model	6	9.66604000	1.61100667	3.48	0.0537
Error	8	3.70225333	0.46278167		
Corrected Total	14	13.36829333			

R-Square	Coeff Var	Root MSE	precl Mean
0.723057	19.32981	0.680281	3.519333

Source	DF	Anova SS	Mean Square	F Value	Pr > F
rep	2	2.60601333	1.30300667	2.82	0.1186
var	4	7.06002667	1.76500667	3.81	0.0507

analisis ensayo remolacha 02 4

The ANOVA Procedure

Dependent Variable: urecl

Source	DF	Sum of Squares	Mean Square	F Value	Pr > F
Model	6	0	0	.	.
Error	8	0	0		
Corrected Total	14	0			

R-Square	Coeff Var	Root MSE	urecl Mean
0.000000	0	0	20.00000

Source	DF	Anova SS	Mean Square	F Value	Pr > F
rep	2	0	0	.	.
var	4	0	0	.	.

analisis ensayo remolacha 02 5

The ANOVA Procedure

Dependent Variable: pesver

Source	DF	Sum of Squares	Mean Square	F Value	Pr > F
Model	6	0.11974667	0.01995778	3.35	0.0589
Error	8	0.04762667	0.00595333		
Corrected Total	14	0.16737333			

R-Square	Coeff Var	Root MSE	pesver Mean
0.715447	33.35354	0.077158	0.231333

Source	DF	Anova SS	Mean Square	F Value	Pr > F
rep	2	0.03257333	0.01628667	2.74	0.1244
var	4	0.08717333	0.02179333	3.66	0.0559

analisis ensayo remolacha 02 6

The ANOVA Procedure

Dependent Variable: cercos

Source	DF	Sum of Squares	Mean Square	F Value	Pr > F
Model	6	2.66666667	0.44444444	0.62	0.7137
Error	8	5.76666667	0.72083333		
Corrected Total	14	8.43333333			

R-Square	Coeff Var	Root MSE	cercos Mean
0.316206	37.45672	0.849019	2.266667

Source	DF	Anova SS	Mean Square	F Value	Pr > F
rep	2	0.23333333	0.11666667	0.16	0.8533

```
var                4      2.43333333      0.60833333      0.84      0.5349
                    analisis ensayo remolacha 02                                7
```

The ANOVA Procedure

Dependent Variable: manro

Source	DF	Sum of Squares	Mean Square	F Value	Pr > F
Model	6	5.16666667	0.86111111	5.44	0.0160
Error	8	1.26666667	0.15833333		
Corrected Total	14	6.43333333			

R-Square	Coeff Var	Root MSE	manro Mean
0.803109	31.41404	0.397911	1.266667

Source	DF	Anova SS	Mean Square	F Value	Pr > F
rep	2	2.23333333	1.11666667	7.05	0.0172
var	4	2.93333333	0.73333333	4.63	0.0314

```
                    analisis ensayo remolacha 02                                8
```

The ANOVA Procedure

t Tests (LSD) for precl

NOTE: This test controls the Type I comparisonwise error rate, not the experimentwise error rate.

Alpha	0.05
Error Degrees of Freedom	8
Error Mean Square	0.462782
Critical Value of t	2.30600
Least Significant Difference	1.2809

Means with the same letter are not significantly different.

t Grouping	Mean	N	var
A	4.6667	3	Bolivar
A			
B	3.8600	3	RoteKug2
B			
B	3.2800	3	Kogel2
B			
B	3.1000	3	Detroit
B			
B	2.6900	3	Jowakuge

```
                    analisis ensayo remolacha 02                                9
```

The ANOVA Procedure

t Tests (LSD) for urecl

NOTE: This test controls the Type I comparisonwise error rate, not the experimentwise error rate.

Alpha	0.05
Error Degrees of Freedom	8

Error Mean Square 0
 Critical Value of t 2.30600
 Least Significant Difference 0

Means with the same letter are not significantly different.

t Grouping	Mean	N	var
A	20.00	3	Bolivar
A	20.00	3	Detroit
A	20.00	3	Jowakuge
A	20.00	3	Kogel2
A	20.00	3	RoteKug2

analisis ensayo remolacha 02

10

The ANOVA Procedure

t Tests (LSD) for pesver

NOTE: This test controls the Type I comparisonwise error rate, not the experimentwise error rate.

Alpha 0.05
 Error Degrees of Freedom 8
 Error Mean Square 0.005953
 Critical Value of t 2.30600
 Least Significant Difference 0.1453

Means with the same letter are not significantly different.

t Grouping	Mean	N	var
A	0.34000	3	RoteKug2
B	0.30000	3	Bolivar
B	0.20667	3	Detroit
B	0.16667	3	Jowakuge
B	0.14333	3	Kogel2

analisis ensayo remolacha 02

11

The ANOVA Procedure

t Tests (LSD) for cercos

NOTE: This test controls the Type I comparisonwise error rate, not the experimentwise error rate.

Alpha 0.05
 Error Degrees of Freedom 8
 Error Mean Square 0.720833
 Critical Value of t 2.30600
 Least Significant Difference 1.5986

Means with the same letter are not significantly different.

t Grouping	Mean	N	var
A	3.0000	3	Jowakuge
A	2.3333	3	Kogel2
A	2.1667	3	Bolivar
A	2.0000	3	RoteKug2
A	1.8333	3	Detroit

analisis ensayo remolacha 02

12

The ANOVA Procedure

t Tests (LSD) for manro

NOTE: This test controls the Type I comparisonwise error rate, not the experimentwise error rate.

Alpha	0.05
Error Degrees of Freedom	8
Error Mean Square	0.158333
Critical Value of t	2.30600
Least Significant Difference	0.7492

Means with the same letter are not significantly different.

t Grouping	Mean	N	var
A	1.8333	3	Bolivar
A	1.5000	3	RoteKug2
A	1.3333	3	Detroit
A	1.1667	3	Kogel2
B	0.5000	3	Jowakuge

Obs	par	rep	var	lon	calla	calan
1	1	1	Bolivar	7.5	8.0	6.9
2	1	1	Bolivar	7.3	7.0	6.8
3	1	1	Bolivar	8.4	8.9	8.3
4	1	1	Bolivar	7.5	6.0	5.4
5	1	1	Bolivar	8.5	8.7	8.1
6	1	1	Bolivar	8.5	9.7	7.6
7	1	1	Bolivar	7.7	7.7	6.7
8	1	1	Bolivar	10.9	7.9	7.0
9	1	1	Bolivar	7.0	7.6	6.9
10	1	1	Bolivar	6.5	7.8	7.2
11	2	1	Kogel2	6.5	6.1	6.1
12	2	1	Kogel2	9.0	5.9	5.7
13	2	1	Kogel2	5.7	5.3	4.6
14	2	1	Kogel2	7.9	5.7	5.7
15	2	1	Kogel2	6.0	6.1	5.9
16	2	1	Kogel2	9.6	5.9	5.3
17	2	1	Kogel2	7.7	5.9	5.2
18	2	1	Kogel2	7.9	5.1	4.3
19	2	1	Kogel2	7.0	6.1	5.6
20	2	1	Kogel2	5.5	6.6	5.9
21	3	1	Jowakuge	6.1	5.4	4.3
22	3	1	Jowakuge	5.0	5.0	4.1
23	3	1	Jowakuge	6.4	6.0	5.7
24	3	1	Jowakuge	6.7	5.8	4.7
25	3	1	Jowakuge	5.3	4.8	4.6
26	3	1	Jowakuge	4.9	4.8	4.0
27	3	1	Jowakuge	5.0	6.3	5.7
28	3	1	Jowakuge	5.2	5.8	5.3
29	3	1	Jowakuge	5.1	6.4	6.3
30	3	1	Jowakuge	7.8	7.8	6.8
31	4	1	RoteKug2	6.1	6.6	6.1
32	4	1	RoteKug2	6.5	6.4	6.2
33	4	1	RoteKug2	7.1	6.7	6.2
34	4	1	RoteKug2	7.1	6.7	6.5
35	4	1	RoteKug2	7.3	6.4	6.2
36	4	1	RoteKug2	7.2	5.2	4.8
37	4	1	RoteKug2	4.7	5.5	5.0
38	4	1	RoteKug2	5.3	4.9	4.5
39	4	1	RoteKug2	6.4	5.2	5.2
40	4	1	RoteKug2	6.5	5.3	5.2
41	5	1	Detroit	9.6	7.7	7.4
42	5	1	Detroit	6.4	6.4	6.2
43	5	1	Detroit	7.6	8.0	7.0
44	5	1	Detroit	5.0	5.7	5.7
45	5	1	Detroit	7.2	5.6	5.2
46	5	1	Detroit	7.6	5.6	5.3
47	5	1	Detroit	6.9	4.7	4.1
48	5	1	Detroit	7.7	5.4	5.2
49	5	1	Detroit	5.4	5.0	4.2
50	5	1	Detroit	7.2	5.5	5.4
51	6	2	Jowakuge	5.8	6.1	5.2
52	6	2	Jowakuge	7.2	6.9	6.4
53	6	2	Jowakuge	8.5	6.5	5.8
54	6	2	Jowakuge	7.0	6.8	6.0
55	6	2	Jowakuge	6.9	5.0	4.6
56	6	2	Jowakuge	5.4	5.5	5.0
57	6	2	Jowakuge	6.5	5.5	4.8
58	6	2	Jowakuge	5.7	4.5	4.2
59	6	2	Jowakuge	5.5	5.6	4.7
60	6	2	Jowakuge	6.3	4.7	4.0
61	7	2	Bolivar	7.3	7.1	6.5
62	7	2	Bolivar	4.9	5.5	5.7
63	7	2	Bolivar	7.9	8.0	7.3
64	7	2	Bolivar	5.1	5.1	5.1
65	7	2	Bolivar	5.3	5.3	5.1
66	7	2	Bolivar	6.6	8.4	6.7
67	7	2	Bolivar	6.7	7.0	6.5
68	7	2	Bolivar	8.7	8.1	8.0
69	7	2	Bolivar	6.3	6.5	6.1

70	7	2	Bolivar	8.3	9.0	7.7
71	8	2	Detroit	5.9	4.6	4.5
72	8	2	Detroit	7.1	7.2	6.8
73	8	2	Detroit	5.8	5.1	4.8
74	8	2	Detroit	6.7	5.2	5.1
75	8	2	Detroit	7.6	7.4	7.3
76	8	2	Detroit	4.4	5.0	4.2

58

Obs	par	rep	var	lon	calla	calan
77	8	2	Detroit	13.5	6.3	6.0
78	8	2	Detroit	9.0	4.7	4.2
79	8	2	Detroit	7.3	4.9	4.7
80	8	2	Detroit	6.4	6.0	5.6
81	9	2	Kogel2	5.5	5.2	5.0
82	9	2	Kogel2	8.0	4.6	4.5
83	9	2	Kogel2	5.9	6.1	5.6
84	9	2	Kogel2	8.1	4.5	4.3
85	9	2	Kogel2	6.5	6.4	5.5
86	9	2	Kogel2	7.0	6.4	6.0
87	9	2	Kogel2	7.5	7.0	5.9
88	9	2	Kogel2	6.8	4.7	4.4
89	9	2	Kogel2	7.0	4.9	4.4
90	9	2	Kogel2	6.8	6.5	6.3
91	10	2	RoteKug2	8.2	5.8	5.1
92	10	2	RoteKug2	8.3	5.3	5.2
93	10	2	RoteKug2	7.9	8.2	7.0
94	10	2	RoteKug2	7.3	6.5	6.3
95	10	2	RoteKug2	8.0	7.5	6.9
96	10	2	RoteKug2	5.7	5.3	4.9
97	10	2	RoteKug2	5.9	5.7	5.4
98	10	2	RoteKug2	6.4	4.2	3.7
99	10	2	RoteKug2	7.8	7.9	7.7
100	10	2	RoteKug2	6.5	5.6	5.4
101	11	3	RoteKug2	5.8	7.0	6.7
102	11	3	RoteKug2	10.0	7.2	6.9
103	11	3	RoteKug2	9.3	6.8	5.6
104	11	3	RoteKug2	5.6	6.0	5.7
105	11	3	RoteKug2	8.2	7.9	7.4
106	11	3	RoteKug2	11.5	8.3	7.7
107	11	3	RoteKug2	10.4	6.2	6.0
108	11	3	RoteKug2	7.0	5.7	5.7
109	11	3	RoteKug2	6.5	7.0	7.0
110	11	3	RoteKug2	9.8	7.8	7.8
111	12	3	Kogel2	8.6	7.0	7.0
112	12	3	Kogel2	8.2	5.5	4.8
113	12	3	Kogel2	11.2	6.7	5.5
114	12	3	Kogel2	6.7	6.6	6.2
115	12	3	Kogel2	8.6	6.1	5.7
116	12	3	Kogel2	7.2	6.6	6.0
117	12	3	Kogel2	6.1	5.8	5.2
118	12	3	Kogel2	7.6	6.8	6.2
119	12	3	Kogel2	7.3	5.7	5.0
120	12	3	Kogel2	7.1	6.6	6.2
121	13	3	Jowakuge	6.3	5.7	5.0
122	13	3	Jowakuge	6.3	5.0	4.8
123	13	3	Jowakuge	9.4	7.3	6.7
124	13	3	Jowakuge	7.8	5.1	4.8
125	13	3	Jowakuge	6.2	5.5	5.3
126	13	3	Jowakuge	7.2	6.9	6.3
127	13	3	Jowakuge	6.1	6.1	5.5
128	13	3	Jowakuge	7.2	5.8	4.9
129	13	3	Jowakuge	6.7	7.5	7.1
130	13	3	Jowakuge	6.9	7.2	6.7
131	14	3	Detroit	6.2	5.6	5.0
132	14	3	Detroit	7.7	6.1	5.7
133	14	3	Detroit	6.3	4.3	4.1
134	14	3	Detroit	10.2	7.5	6.9
135	14	3	Detroit	7.5	6.7	6.3
136	14	3	Detroit	11.2	6.6	6.5

137	14	3	Detroit	5.5	5.1	4.6
138	14	3	Detroit	5.0	5.1	4.9
139	14	3	Detroit	6.6	5.2	5.0
140	14	3	Detroit	8.0	6.3	5.5
141	15	3	Bolivar	6.1	6.7	6.7
142	15	3	Bolivar	8.1	7.8	7.3
143	15	3	Bolivar	9.1	8.1	7.7
144	15	3	Bolivar	6.2	5.5	5.2
145	15	3	Bolivar	5.1	7.0	6.5
146	15	3	Bolivar	9.0	9.0	8.9
147	15	3	Bolivar	8.9	7.8	7.4
148	15	3	Bolivar	6.1	7.5	7.0
149	15	3	Bolivar	6.6	7.9	7.4
150	15	3	Bolivar	7.6	7.2	6.6

analisis ensayo remolacha aulesti planta 59

The ANOVA Procedure

Class Level Information

Class	Levels	Values
rep	3	1 2 3
var	5	Bolivar Detroit Jowakuge Kogel2 RoteKug2

Number of observations 150

analisis ensayo remolacha aulesti planta 60

The ANOVA Procedure

Dependent Variable: lon

Source	DF	Sum of Squares	Mean Square	F Value	Pr > F
Model	6	35.4740000	5.9123333	2.80	0.0132
Error	143	302.0929333	2.1125380		
Corrected Total	149	337.5669333			

R-Square	Coeff Var	Root MSE	lon Mean
0.105087	20.34894	1.453457	7.142667

Source	DF	Anova SS	Mean Square	F Value	Pr > F
rep	2	15.44573333	7.72286667	3.66	0.0283
var	4	20.02826667	5.00706667	2.37	0.0553

analisis ensayo remolacha aulesti planta 61

The ANOVA Procedure

Dependent Variable: calla

Source	DF	Sum of Squares	Mean Square	F Value	Pr > F
Model	6	62.8713333	10.4785556	11.39	<.0001
Error	143	131.5684000	0.9200587		
Corrected Total	149	194.4397333			

t Tests (LSD) for calla

NOTE: This test controls the Type I comparisonwise error rate, not the experimentwise error rate.

Alpha	0.05
Error Degrees of Freedom	143
Error Mean Square	0.920059
Critical Value of t	1.97669
Least Significant Difference	0.4896

Means with the same letter are not significantly different.

t Grouping	Mean	N	var
A	7.4600	30	Bolivar
B	6.3600	30	RoteKug2
B			
C B	5.9467	30	Kogel2
C B			
C B	5.9100	30	Jowakuge
C			
C	5.8167	30	Detroit

análisis ensayo remolacha aulesti planta

65

The ANOVA Procedure

t Tests (LSD) for calan

NOTE: This test controls the Type I comparisonwise error rate, not the experimentwise error rate.

Alpha	0.05
Error Degrees of Freedom	143
Error Mean Square	0.796369
Critical Value of t	1.97669
Least Significant Difference	0.4555

Means with the same letter are not significantly different.

t Grouping	Mean	N	var
A	6.8767	30	Bolivar
B	6.0000	30	RoteKug2
C	5.4667	30	Kogel2
C			
C	5.4467	30	Detroit
C			
C	5.3100	30	Jowakuge

ANEXO VIII

Resultados del tratamiento estadístico. Test LSD

Zanahoria

AULESTI

712

Obs	rep	var	nas	prec	urec	pesver	ergui	opia
1	1	Jeannet	2	2.35	20	0.45	3	4.0
2	1	Topfix	2	3.25	20	0.55	3	3.0
3	1	Narome	2	2.50	20	0.60	2	4.0
4	1	Hilmar	1	3.40	20	0.40	2	2.5
5	1	Fanal	2	2.40	20	0.56	3	4.0
6	1	Rothild	2	3.45	20	1.10	2	5.0
7	1	Parano	2	2.23	20	0.50	2	3.0
8	2	Hilmar	1	3.45	20	0.64	2	3.0
9	2	Parano	2	2.53	20	0.43	2	3.0
10	2	Fanal	3	1.76	20	0.35	2	2.5
11	2	Topfix	4	2.00	20	0.45	2	3.0
12	2	Rothild	2	2.55	20	0.85	3	4.5
13	2	Jeannet	2	2.76	20	0.65	2	3.0
14	2	Narome	2	2.60	20	0.90	2	4.0
15	3	Narome	4	1.80	20	0.55	3	2.5
16	3	Rothild	2	2.75	20	0.95	3	4.0
17	3	Jeannet	2	2.15	20	0.45	2	2.5
18	3	Parano	3	2.00	20	0.35	3	3.0
19	3	Hilmar	1	2.37	20	0.50	2	3.5
20	3	Fanal	4	1.50	20	0.35	2	3.5
21	3	Topfix	4	1.25	20	0.35	2	3.0

analisis ensayo zanahoria aulesti

713

The ANOVA Procedure

Class Level Information

Class	Levels	Values
rep	3	1 2 3
var	7	Fanal Hilmar Jeannet Narome Parano Rothild Topfix

Number of observations 21

analisis ensayo zanahoria aulesti

714

The ANOVA Procedure

Dependent Variable: nas

Source	DF	Sum of Squares	Mean Square	F Value	Pr > F
Model	8	14.19047619	1.77380952	4.76	0.0080
Error	12	4.47619048	0.37301587		
Corrected Total	20	18.66666667			

R-Square Coeff Var Root MSE nas Mean
0.760204 26.17501 0.610750 2.333333

Source	DF	Anova SS	Mean Square	F Value	Pr > F
rep	2	3.52380952	1.76190476	4.72	0.0307
var	6	10.66666667	1.77777778	4.77	0.0104

analisis ensayo zanahoria aulesti

715

The ANOVA Procedure

Dependent Variable: prec

Source	DF	Sum of Squares	Mean Square	F Value	Pr > F
Model	8	5.64622857	0.70577857	4.41	0.0108
Error	12	1.91955238	0.15996270		
Corrected Total	20	7.56578095			

R-Square	Coeff Var	Root MSE	prec Mean
0.746285	16.45254	0.399953	2.430952

Source	DF	Anova SS	Mean Square	F Value	Pr > F
rep	2	2.45578095	1.22789048	7.68	0.0071
var	6	3.19044762	0.53174127	3.32	0.0363

analisis ensayo zanahoria aulesti 716

The ANOVA Procedure

Dependent Variable: urec

Source	DF	Sum of Squares	Mean Square	F Value	Pr > F
Model	8	0	0	.	.
Error	12	0	0		
Corrected Total	20	0			

R-Square	Coeff Var	Root MSE	urec Mean
0.000000	0	0	20.00000

Source	DF	Anova SS	Mean Square	F Value	Pr > F
rep	2	0	0	.	.
var	6	0	0	.	.

analisis ensayo zanahoria aulesti 717

The ANOVA Procedure

Dependent Variable: pesver

Source	DF	Sum of Squares	Mean Square	F Value	Pr > F
Model	8	0.75054286	0.09381786	6.62	0.0020
Error	12	0.17018095	0.01418175		
Corrected Total	20	0.92072381			

R-Square	Coeff Var	Root MSE	pesver Mean
0.815166	20.96253	0.119087	0.568095

Source	DF	Anova SS	Mean Square	F Value	Pr > F
rep	2	0.04955238	0.02477619	1.75	0.2158
var	6	0.70099048	0.11683175	8.24	0.0011
analisis ensayo zanahoria aulesti					718

The ANOVA Procedure

Dependent Variable: ergui

Source	DF	Sum of Squares	Mean Square	F Value	Pr > F
Model	8	1.04761905	0.13095238	0.43	0.8786
Error	12	3.61904762	0.30158730		
Corrected Total	20	4.66666667			

R-Square	Coeff Var	Root MSE	ergui Mean
0.224490	23.53584	0.549170	2.333333

Source	DF	Anova SS	Mean Square	F Value	Pr > F
rep	2	0.38095238	0.19047619	0.63	0.5485
var	6	0.66666667	0.11111111	0.37	0.8853
analisis ensayo zanahoria aulesti					719

The ANOVA Procedure

Dependent Variable: opia

Source	DF	Sum of Squares	Mean Square	F Value	Pr > F
Model	8	6.16666667	0.77083333	2.37	0.0863
Error	12	3.90476190	0.32539683		
Corrected Total	20	10.07142857			

R-Square	Coeff Var	Root MSE	opia Mean
0.612293	16.99170	0.570436	3.357143

Source	DF	Anova SS	Mean Square	F Value	Pr > F
rep	2	0.92857143	0.46428571	1.43	0.2780
var	6	5.23809524	0.87301587	2.68	0.0688
analisis ensayo zanahoria aulesti					720

The ANOVA Procedure

t Tests (LSD) for nas

NOTE: This test controls the Type I comparisonwise error rate, not the experimentwise error rate.

Alpha	0.05
Error Degrees of Freedom	12
Error Mean Square	0.373016
Critical Value of t	2.17881
Least Significant Difference	1.0865

Means with the same letter are not significantly different.

t Grouping	Mean	N	var
A	3.3333	3	Topfix
A			
B A	3.0000	3	Fanal
B A			
B A	2.6667	3	Narome
B A			
B A	2.3333	3	Parano
B			
B C	2.0000	3	Rothild
B C			
B C	2.0000	3	Jeannet
C			
C	1.0000	3	Hilmar

analisis ensayo zanahoria aulesti

721

The ANOVA Procedure

t Tests (LSD) for prec

NOTE: This test controls the Type I comparisonwise error rate, not the experimentwise error rate.

Alpha	0.05
Error Degrees of Freedom	12
Error Mean Square	0.159963
Critical Value of t	2.17881
Least Significant Difference	0.7115

Means with the same letter are not significantly different.

t Grouping	Mean	N	var
A	3.0733	3	Hilmar
A			
B A	2.9167	3	Rothild
B A			
B A C	2.4200	3	Jeannet
B C			
B C	2.3000	3	Narome
B C			
B C	2.2533	3	Parano
C			
C	2.1667	3	Topfix
C			
C	1.8867	3	Fanal

analisis ensayo zanahoria aulesti

722

The ANOVA Procedure

t Tests (LSD) for urec

NOTE: This test controls the Type I comparisonwise error rate, not the experimentwise error rate.

Alpha	0.05
Error Degrees of Freedom	12
Error Mean Square	0
Critical Value of t	2.17881
Least Significant Difference	0

Means with the same letter are not significantly different.

t Grouping	Mean	N	var
A	20.00	3	Fanal
A			
A	20.00	3	Hilmar
A			
A	20.00	3	Jeannet
A			
A	20.00	3	Narome
A			
A	20.00	3	Parano
A			
A	20.00	3	Rothild
A			
A	20.00	3	Topfix

analisis ensayo zanahoria aulesti

723

The ANOVA Procedure

t Tests (LSD) for pesver

NOTE: This test controls the Type I comparisonwise error rate, not the experimentwise error rate.

Alpha	0.05
Error Degrees of Freedom	12
Error Mean Square	0.014182
Critical Value of t	2.17881
Least Significant Difference	0.2119

Means with the same letter are not significantly different.

t Grouping	Mean	N	var
A	0.96667	3	Rothild
B	0.68333	3	Narome
B			
C B	0.51667	3	Jeannet
C B			
C B	0.51333	3	Hilmar
C			
C	0.45000	3	Topfix
C			
C	0.42667	3	Parano
C			
C	0.42000	3	Fanal

analisis ensayo zanahoria aulesti

724

The ANOVA Procedure

t Tests (LSD) for ergui

NOTE: This test controls the Type I comparisonwise error rate, not the experimentwise error rate.

Alpha	0.05
Error Degrees of Freedom	12
Error Mean Square	0.301587
Critical Value of t	2.17881
Least Significant Difference	0.977

Means with the same letter are not significantly different.

t Grouping	Mean	N	var
A	2.6667	3	Rothild
A			
A	2.3333	3	Fanal
A			
A	2.3333	3	Jeannet
A			
A	2.3333	3	Narome
A			
A	2.3333	3	Parano
A			
A	2.3333	3	Topfix
A			
A	2.0000	3	Hilmar

analisis ensayo zanahoria aulesti

725

The ANOVA Procedure

t Tests (LSD) for opia

NOTE: This test controls the Type I comparisonwise error rate, not the experimentwise error rate.

Alpha	0.05
Error Degrees of Freedom	12
Error Mean Square	0.325397
Critical Value of t	2.17881
Least Significant Difference	1.0148

Means with the same letter are not significantly different.

t Grouping	Mean	N	var
A	4.5000	3	Rothild
A			
B A	3.5000	3	Narome
B			
B	3.3333	3	Fanal
B			
B	3.1667	3	Jeannet
B			
B	3.0000	3	Parano
B			
B	3.0000	3	Hilmar
B			
B	3.0000	3	Topfix

Obs	rep	var	num	lon	cal
1	1	Jeannet	1	20.00	3.2
2	1	Jeannet	2	21.00	3.3
3	1	Jeannet	3	20.00	3.0
4	1	Jeannet	4	13.20	1.9
5	1	Jeannet	5	13.20	2.0
6	1	Jeannet	6	15.20	1.6
7	1	Jeannet	7	11.00	3.3
8	1	Jeannet	8	22.00	4.1
9	1	Jeannet	9	14.00	2.7
10	1	Jeannet	10	19.00	2.8
11	1	Topfix	1	17.00	2.6
12	1	Topfix	2	14.00	2.0
13	1	Topfix	3	6.20	2.5
14	1	Topfix	4	11.00	3.5
15	1	Topfix	5	26.00	3.6
16	1	Topfix	6	20.00	3.2
17	1	Topfix	7	13.00	2.2
18	1	Topfix	8	17.50	3.6
19	1	Topfix	9	15.00	2.9
20	1	Topfix	10	22.00	3.7
21	1	Narome	1	17.00	3.3
22	1	Narome	2	14.50	2.9
23	1	Narome	3	17.50	3.3
24	1	Narome	4	16.00	2.4
25	1	Narome	5	15.00	1.8
26	1	Narome	6	15.50	2.5
27	1	Narome	7	19.00	3.2
28	1	Narome	8	7.00	2.5
29	1	Narome	9	15.00	2.6
30	1	Narome	10	18.00	2.5
31	1	Hilmar	1	22.00	4.3
32	1	Hilmar	2	16.00	2.4
33	1	Hilmar	3	17.00	3.0
34	1	Hilmar	4	20.00	2.8
35	1	Hilmar	5	22.00	2.7
36	1	Hilmar	6	20.00	2.7
37	1	Hilmar	7	16.00	2.5
38	1	Hilmar	8	15.00	1.9
39	1	Hilmar	9	18.00	2.0
40	1	Hilmar	10	21.00	5.1
41	1	Fanal	1	18.00	3.2
42	1	Fanal	2	20.00	2.7
43	1	Fanal	3	28.00	2.6
44	1	Fanal	4	15.00	2.5
45	1	Fanal	5	16.00	3.1
46	1	Fanal	6	24.00	3.1
47	1	Fanal	7	21.00	2.6
48	1	Fanal	8	15.00	1.8
49	1	Fanal	9	18.00	3.0
50	1	Fanal	10	15.00	2.5
51	1	Rothild	1	17.00	2.8
52	1	Rothild	2	17.00	2.3
53	1	Rothild	3	16.50	2.2
54	1	Rothild	4	22.00	2.9
55	1	Rothild	5	19.00	2.5
56	1	Rothild	6	15.00	3.1
57	1	Rothild	7	17.00	3.5
58	1	Rothild	8	19.00	2.6
59	1	Rothild	9	18.00	2.9
60	1	Rothild	10	23.00	2.9
61	1	Parano	1	24.50	2.2
62	1	Parano	2	21.15	3.0
63	1	Parano	3	19.50	2.5
64	1	Parano	4	25.50	2.2
65	1	Parano	5	24.00	2.8
66	1	Parano	6	17.00	2.1
67	1	Parano	7	17.00	1.9

68	1	Parano	8	19.00	2.3
69	1	Parano	9	19.00	2.6
70	1	Parano	10	18.00	2.0
71	2	Hilmar	1	20.00	2.9
72	2	Hilmar	2	16.00	3.2
73	2	Hilmar	3	20.00	3.4
74	2	Hilmar	4	15.00	3.6
75	2	Hilmar	5	14.50	2.0
76	2	Hilmar	6	22.00	4.1

14

Obs	rep	var	num	lon	cal
77	2	Hilmar	7	1.65	2.3
78	2	Hilmar	8	19.00	2.5
79	2	Hilmar	9	19.00	3.5
80	2	Hilmar	10	19.00	2.9
81	2	Parano	1	21.00	2.2
82	2	Parano	2	15.00	1.3
83	2	Parano	3	20.00	3.0
84	2	Parano	4	16.00	1.7
85	2	Parano	5	20.00	3.0
86	2	Parano	6	20.00	2.3
87	2	Parano	7	15.00	1.8
88	2	Parano	8	24.00	2.9
89	2	Parano	9	20.00	2.1
90	2	Parano	10	20.00	2.5
91	2	Fanal	1	13.00	2.1
92	2	Fanal	2	20.50	2.6
93	2	Fanal	3	13.00	2.4
94	2	Fanal	4	16.00	1.6
95	2	Fanal	5	15.00	2.5
96	2	Fanal	6	17.00	2.5
97	2	Fanal	7	18.50	2.3
98	2	Fanal	8	17.00	2.1
99	2	Fanal	9	10.00	2.1
100	2	Fanal	10	19.00	2.0
101	2	Topfix	1	17.00	3.3
102	2	Topfix	2	13.00	3.4
103	2	Topfix	3	14.00	2.1
104	2	Topfix	4	13.00	1.8
105	2	Topfix	5	14.00	3.7
106	2	Topfix	6	14.30	2.2
107	2	Topfix	7	16.00	2.6
108	2	Topfix	8	19.00	3.0
109	2	Topfix	9	14.00	2.5
110	2	Topfix	10	17.00	2.1
111	2	Rothild	1	19.00	3.1
112	2	Rothild	2	19.00	3.8
113	2	Rothild	3	14.00	2.3
114	2	Rothild	4	16.00	3.0
115	2	Rothild	5	17.00	2.9
116	2	Rothild	6	13.00	2.3
117	2	Rothild	7	19.00	2.7
118	2	Rothild	8	12.00	2.6
119	2	Rothild	9	13.00	1.5
120	2	Rothild	10	17.00	2.7
121	2	Jeannet	1	20.00	3.1
122	2	Jeannet	2	16.20	3.2
123	2	Jeannet	3	21.50	3.2
124	2	Jeannet	4	21.00	2.2
125	2	Jeannet	5	18.00	2.0
126	2	Jeannet	6	20.00	3.3
127	2	Jeannet	7	18.00	2.7
128	2	Jeannet	8	21.00	2.9
129	2	Jeannet	9	18.00	2.7
130	2	Jeannet	10	19.20	3.3
131	2	Narome	1	21.00	3.8
132	2	Narome	2	12.00	3.0
133	2	Narome	3	16.00	3.2
134	2	Narome	4	19.00	2.8

135	2	Narome	5	14.00	2.2
136	2	Narome	6	19.00	3.2
137	2	Narome	7	14.00	2.1
138	2	Narome	8	17.00	2.5
139	2	Narome	9	15.00	2.3
140	2	Narome	10	16.00	2.7
141	3	Narome	1	12.00	2.9
142	3	Narome	2	15.00	2.7
143	3	Narome	3	13.00	3.2
144	3	Narome	4	13.00	2.2
145	3	Narome	5	16.00	3.2
146	3	Narome	6	15.00	2.4
147	3	Narome	7	12.00	2.0
148	3	Narome	8	15.00	2.4
149	3	Narome	9	15.00	2.5
150	3	Narome	10	15.00	2.0
151	3	Rothild	1	19.00	4.6
152	3	Rothild	2	19.00	2.5

15

Obs	rep	var	num	lon	cal
153	3	Rothild	3	20.0	2.5
154	3	Rothild	4	24.0	3.4
155	3	Rothild	5	12.0	2.5
156	3	Rothild	6	20.0	2.3
157	3	Rothild	7	21.0	3.3
158	3	Rothild	8	16.0	2.1
159	3	Rothild	9	20.0	3.8
160	3	Rothild	10	11.0	2.3
161	3	Jeannet	1	16.0	3.3
162	3	Jeannet	2	19.0	2.6
163	3	Jeannet	3	15.0	1.6
164	3	Jeannet	4	19.0	2.9
165	3	Jeannet	5	16.0	2.3
166	3	Jeannet	6	18.0	2.0
167	3	Jeannet	7	17.0	3.5
168	3	Jeannet	8	17.0	1.6
169	3	Jeannet	9	13.0	1.8
170	3	Jeannet	10	17.0	1.8
171	3	Parano	1	20.0	2.0
172	3	Parano	2	13.0	1.7
173	3	Parano	3	20.0	2.3
174	3	Parano	4	16.0	2.5
175	3	Parano	5	18.0	2.3
176	3	Parano	6	19.0	2.4
177	3	Parano	7	21.5	2.0
178	3	Parano	8	20.0	2.1
179	3	Parano	9	21.0	2.3
180	3	Parano	10	16.0	2.1
181	3	Hilmar	1	20.0	2.7
182	3	Hilmar	2	19.0	2.5
183	3	Hilmar	3	16.0	2.7
184	3	Hilmar	4	18.0	2.5
185	3	Hilmar	5	17.0	2.3
186	3	Hilmar	6	20.0	2.2
187	3	Hilmar	7	20.0	2.5
188	3	Hilmar	8	19.0	2.2
189	3	Hilmar	9	23.0	3.2
190	3	Hilmar	10	19.0	3.0
191	3	Fanal	1	16.3	2.0
192	3	Fanal	2	16.0	2.7
193	3	Fanal	3	14.0	2.5
194	3	Fanal	4	16.0	2.0
195	3	Fanal	5	13.0	2.0
196	3	Fanal	6	15.0	2.0
197	3	Fanal	7	20.0	3.0
198	3	Fanal	8	18.0	2.9
199	3	Fanal	9	18.0	2.3
200	3	Fanal	10	13.0	1.7
201	3	Topfix	1	15.0	2.4

202	3	Topfix	2	12.0	2.3
203	3	Topfix	3	11.5	1.5
204	3	Topfix	4	14.0	2.8
205	3	Topfix	5	17.0	3.2
206	3	Topfix	6	14.0	2.5
207	3	Topfix	7	12.5	2.6
208	3	Topfix	8	13.0	2.3
209	3	Topfix	9	12.0	2.4
210	3	Topfix	10	10.0	2.0

analisis ensayo zanahoria aulesti planta

16

The ANOVA Procedure

Class Level Information

Class	Levels	Values
rep	3	1 2 3
var	7	Fanal Hilmar Jeannet Narome Parano Rothild Topfix

Number of observations 210

analisis ensayo zanahoria aulesti planta 18

The ANOVA Procedure

Dependent Variable: lon

Source	DF	Sum of Squares	Mean Square	F Value	Pr > F
Model	8	520.797476	65.099685	6.07	<.0001
Error	201	2155.257476	10.722674		
Corrected Total	209	2676.054952			

R-Square	Coeff Var	Root MSE	lon Mean
0.194614	19.16489	3.274549	17.08619

Source	DF	Anova SS	Mean Square	F Value	Pr > F
rep	2	67.3280238	33.6640119	3.14	0.0454
var	6	453.4694524	75.5782421	7.05	<.0001

analisis ensayo zanahoria aulesti planta

19

The ANOVA Procedure

Dependent Variable: cal

Source	DF	Sum of Squares	Mean Square	F Value	Pr > F
Model	8	10.64190476	1.33023810	4.17	0.0001
Error	201	64.10290476	0.31891992		
Corrected Total	209	74.74480952			

R-Square	Coeff Var	Root MSE	cal Mean
0.142377	21.53501	0.564730	2.622381

Source	DF	Anova SS	Mean Square	F Value	Pr > F
rep	2	2.84409524	1.42204762	4.46	0.0127
var	6	7.79780952	1.29963492	4.08	0.0007
analisis ensayo zanahoria aulesti planta				21	

The ANOVA Procedure

t Tests (LSD) for lon

NOTE: This test controls the Type I comparisonwise error rate, not the experimentwise error rate.

Alpha	0.05
Error Degrees of Freedom	201
Error Mean Square	10.72267
Critical Value of t	1.97184
Least Significant Difference	1.6672

Means with the same letter are not significantly different.

t Grouping	Mean	N	var
A	19.3383	30	Parano
A			
B A	18.1383	30	Hilmar
B			
B	17.6167	30	Jeannet
B			
B	17.4833	30	Rothild
B			
B C	16.9433	30	Fanal
C			
D C	15.2833	30	Narome
D			
D	14.8000	30	Topfix

analisis ensayo zanahoria aulesti planta

22

The ANOVA Procedure

t Tests (LSD) for cal

NOTE: This test controls the Type I comparisonwise error rate, not the experimentwise error rate.

Alpha	0.05
Error Degrees of Freedom	201
Error Mean Square	0.31892
Critical Value of t	1.97184
Least Significant Difference	0.2875

Means with the same letter are not significantly different.

t Grouping	Mean	N	var
A	2.8533	30	Hilmar
A			
A	2.7967	30	Rothild
A			
B A	2.6833	30	Topfix
B			
B A	2.6767	30	Narome
B			
B A	2.6633	30	Jeannet

B				
B	C	2.4133	30	Fanal
	C			
	C	2.2700	30	Parano

ANEXO IX

Resultados del tratamiento estadístico. Test LSD

COL

GETARIA

The SAS System

1

Obs	par	rep	var	ciclo	pcoto	ucoto	pdesto	udesto	ptot	utot	pmcom	subida	comul
1	1	1	Dottenfe	198	13.0	10	0.0	6	13.0	16	1.30	0	0
2	2	1	Lagerwel	198	14.2	11	0.0	4	14.2	15	1.29	0	1
3	3	1	Allfrüh	139	12.0	9	2.2	5	14.2	14	1.33	5	4
4	4	1	Vorbote	139	13.7	15	0.0	0	13.7	15	0.91	2	0
5	5	1	Grüfewi	198	8.0	10	1.4	6	9.4	16	0.80	0	0
6	6	1	Vertus	198	5.3	8	0.0	6	5.3	14	0.66	0	0
7	7	1	XabiTra	177	11.2	10	0.0	6	11.2	16	1.12	0	0
8	8	1	Savoy	177	13.0	12	0.0	2	13.0	14	1.08	0	0
9	9	2	Vorbote	139	8.0	10	0.0	2	8.0	12	0.80	1	0
10	10	2	Savoy	177	23.3	13	0.0	3	23.3	16	1.79	0	0
11	11	2	Grüfewi	198	8.7	14	0.0	3	8.7	17	0.62	0	0
12	12	2	Lagerwel	198	12.7	12	0.0	3	12.7	15	1.06	0	0
13	13	2	XabiTra	177	17.2	14	0.0	2	17.2	16	1.23	0	0
14	14	2	Allfrüh	139	6.8	8	1.6	7	8.4	15	0.85	0	1
15	15	2	Dottenfe	198	5.9	9	0.0	1	5.9	10	0.66	0	0
16	16	2	Vertus	198	4.6	9	0.0	5	4.6	14	0.52	0	0
17	17	3	Lagerwel	198	7.4	11	0.0	4	7.4	15	0.67	0	0
18	18	3	XabiTra	177	15.4	13	0.0	3	15.4	16	1.18	0	0
19	19	3	Allfrüh	139	14.5	13	0.0	2	14.5	15	1.12	6	0
20	20	3	Grüfewi	198	8.0	13	0.0	3	8.5	16	0.71	0	0
21	21	3	Dottenfe	198	5.9	15	0.0	0	5.9	15	0.99	0	0
22	22	3	Vertus	198	3.9	10	0.0	5	3.9	15	0.39	0	0
23	23	3	Savoy	177	12.1	12	0.0	3	12.1	15	1.01	0	0
24	24	3	Vorbote	139	10.8	12	0.0	13	12.0	13	0.80	0	0

analysis ensayo col 02

2

The ANOVA Procedure

Class Level Information

Class	Levels	Values
rep	3	1 2 3
var	8	Allfrüh Dottenfe Grüfewi Lagerwel Savoy Vertus Vorbote XabiTra

Number of observations 24

analysis ensayo col 02

3

The ANOVA Procedure

Dependent Variable: ciclo

Source	DF	Sum of Squares	Mean Square	F Value	Pr > F
Model	9	13932.00000	1548.00000	Infty	<.0001
Error	14	0.00000	0.00000		
Corrected Total	23	13932.00000			

R-Square	Coeff Var	Root MSE	ciclo Mean
1.000000	0	0	178.0000

Source	DF	Anova SS	Mean Square	F Value	Pr > F
--------	----	----------	-------------	---------	--------

```
rep          2          0.00000          0.00000          .          .
var          7      13932.00000      1990.28571      Infy      <.0001
```

analisis ensayo col 02 4

The ANOVA Procedure

Dependent Variable: pcoto

Source	DF	Sum of Squares	Mean Square	F Value	Pr > F
Model	9	294.2866667	32.6985185	2.36	0.0721
Error	14	193.5933333	13.8280952		
Corrected Total	23	487.8800000			

R-Square	Coeff Var	Root MSE	pcoto Mean
0.603195	34.91657	3.718615	10.65000

Source	DF	Anova SS	Mean Square	F Value	Pr > F
rep	2	10.3600000	5.1800000	0.37	0.6943
var	7	283.9266667	40.5609524	2.93	0.0411

analisis ensayo col 02 5

The ANOVA Procedure

Dependent Variable: ucoto

Source	DF	Sum of Squares	Mean Square	F Value	Pr > F
Model	9	46.6250000	5.1805556	1.32	0.3100
Error	14	55.0000000	3.9285714		
Corrected Total	23	101.6250000			

R-Square	Coeff Var	Root MSE	ucoto Mean
0.458795	17.42472	1.982062	11.37500

Source	DF	Anova SS	Mean Square	F Value	Pr > F
rep	2	13.0000000	6.5000000	1.65	0.2265
var	7	33.6250000	4.80357143	1.22	0.3533

analisis ensayo col 02 6

The ANOVA Procedure

Dependent Variable: pdesto

Source	DF	Sum of Squares	Mean Square	F Value	Pr > F
Model	9	5.15333333	0.57259259	2.60	0.0528
Error	14	3.08000000	0.22000000		
Corrected Total	23	8.23333333			

R-Square Coeff Var Root MSE pdesto Mean
 0.625911 216.4807 0.469042 0.216667

Source	DF	Anova SS	Mean Square	F Value	Pr > F
rep	2	0.81333333	0.40666667	1.85	0.1939
var	7	4.34000000	0.62000000	2.82	0.0469

analisis ensayo col 02 7

The ANOVA Procedure

Dependent Variable: udesto

Source	DF	Sum of Squares	Mean Square	F Value	Pr > F
Model	9	29.4166667	3.2685185	0.32	0.9540
Error	14	142.4166667	10.1726190		
Corrected Total	23	171.8333333			

R-Square Coeff Var Root MSE udesto Mean
 0.171193 81.43288 3.189454 3.916667

Source	DF	Anova SS	Mean Square	F Value	Pr > F
rep	2	5.58333333	2.79166667	0.27	0.7640
var	7	23.83333333	3.40476190	0.33	0.9248

analisis ensayo col 02 8

The ANOVA Procedure

Dependent Variable: ptot

Source	DF	Sum of Squares	Mean Square	F Value	Pr > F
Model	9	296.2137500	32.9126389	2.50	0.0607
Error	14	184.6425000	13.1887500		
Corrected Total	23	480.8562500			

R-Square Coeff Var Root MSE ptot Mean
 0.616013 33.20349 3.631632 10.93750

Source	DF	Anova SS	Mean Square	F Value	Pr > F
rep	2	13.0975000	6.5487500	0.50	0.6190
var	7	283.1162500	40.4451786	3.07	0.0353

analisis ensayo col 02 9

The ANOVA Procedure

Dependent Variable: utot

Source	DF	Sum of Squares	Mean Square	F Value	Pr > F
Model	9	24.70833333	2.74537037	1.41	0.2720

Error	14	27.25000000	1.94642857
Corrected Total	23	51.95833333	

R-Square	Coeff Var	Root MSE	utot Mean
0.475541	9.431964	1.395145	14.79167

Source	DF	Anova SS	Mean Square	F Value	Pr > F
rep	2	2.08333333	1.04166667	0.54	0.5971
var	7	22.62500000	3.23214286	1.66	0.1985

analisis ensayo col 02 10

The ANOVA Procedure

Dependent Variable: pmcom

Source	DF	Sum of Squares	Mean Square	F Value	Pr > F
Model	9	1.51126250	0.16791806	2.97	0.0332
Error	14	0.79050000	0.05646429		
Corrected Total	23	2.30176250			

R-Square	Coeff Var	Root MSE	pmcom Mean
0.656568	24.91451	0.237622	0.953750

Source	DF	Anova SS	Mean Square	F Value	Pr > F
rep	2	0.16590000	0.08295000	1.47	0.2635
var	7	1.34536250	0.19219464	3.40	0.0244

analisis ensayo col 02 11

The ANOVA Procedure

Dependent Variable: subida

Source	DF	Sum of Squares	Mean Square	F Value	Pr > F
Model	9	37.75000000	4.19444444	2.92	0.0353
Error	14	20.08333333	1.43452381		
Corrected Total	23	57.83333333			

R-Square	Coeff Var	Root MSE	subida Mean
0.652738	205.3228	1.197716	0.583333

Source	DF	Anova SS	Mean Square	F Value	Pr > F
rep	2	2.58333333	1.29166667	0.90	0.4287
var	7	35.16666667	5.02380952	3.50	0.0219

analisis ensayo col 02 12

The ANOVA Procedure

Dependent Variable: comer

Source	DF	Sum of Squares	Mean Square	F Value	Pr > F
Model	9	8.91666667	0.99074074	1.83	0.1501
Error	14	7.58333333	0.54166667		
Corrected Total	23	16.50000000			

R-Square	Coeff Var	Root MSE	comer Mean
0.540404	294.3920	0.735980	0.250000

Source	DF	Anova SS	Mean Square	F Value	Pr > F
rep	2	1.75000000	0.87500000	1.62	0.2338
var	7	7.16666667	1.02380952	1.89	0.1471

analisis ensayo col 02 13

The ANOVA Procedure

t Tests (LSD) for ciclo

NOTE: This test controls the Type I comparisonwise error rate, not the experimentwise error rate.

Alpha	0.05
Error Degrees of Freedom	14
Error Mean Square	0
Critical Value of t	2.14479
Least Significant Difference	0

Means with the same letter are not significantly different.

t Grouping	Mean	N	var
A	198.0	3	Grüfewi
A			
A	198.0	3	Dottenfe
A			
A	198.0	3	Lagerwel
A			
A	198.0	3	Vertus
B	177.0	3	Savoy
B			
B	177.0	3	XabiTra
C	139.0	3	Allfrüh
C			
C	139.0	3	Vorbote

analisis ensayo col 02 14

The ANOVA Procedure

t Tests (LSD) for pcoto

NOTE: This test controls the Type I comparisonwise error rate, not the experimentwise error rate.

Alpha	0.05
Error Degrees of Freedom	14

Error Mean Square 13.8281
Critical Value of t 2.14479
Least Significant Difference 6.5121

Means with the same letter are not significantly different.

t Grouping	Mean	N	var
A	16.133	3	Savoy
A			
B A	14.600	3	XabiTra
B A			
B A	11.433	3	Lagerwel
B A			
B A C	11.100	3	Allfrüh
B A C			
B A C	10.833	3	Vorbote
B C			
B C	8.267	3	Dottenfe
B C			
B C	8.233	3	Grüfewi
C			
C	4.600	3	Vertus

analisis ensayo col 02

15

The ANOVA Procedure

t Tests (LSD) for ucoto

NOTE: This test controls the Type I comparisonwise error rate, not the experimentwise error rate.

Alpha 0.05
Error Degrees of Freedom 14
Error Mean Square 3.928571
Critical Value of t 2.14479
Least Significant Difference 3.471

Means with the same letter are not significantly different.

t Grouping	Mean	N	var
A	12.333	3	Savoy
A			
A	12.333	3	XabiTra
A			
A	12.333	3	Grüfewi
A			
A	12.333	3	Vorbote
A			
A	11.333	3	Dottenfe
A			
A	11.333	3	Lagerwel
A			
A	10.000	3	Allfrüh
A			
A	9.000	3	Vertus

analisis ensayo col 02

16

The ANOVA Procedure

t Tests (LSD) for pdesto

NOTE: This test controls the Type I comparisonwise error rate, not the experimentwise error rate.

Alpha	0.05
Error Degrees of Freedom	14
Error Mean Square	0.22
Critical Value of t	2.14479
Least Significant Difference	0.8214

Means with the same letter are not significantly different.

t Grouping	Mean	N	var
A	1.2667	3	Allfrüh
A			
B A	0.4667	3	Grüfewi
B			
B	0.0000	3	Dottenfe
B			
B	0.0000	3	Lagerwel
B			
B	0.0000	3	Savoy
B			
B	0.0000	3	Vertus
B			
B	0.0000	3	Vorbote
B			
B	0.0000	3	XabiTra

analisis ensayo col 02

17

The ANOVA Procedure

t Tests (LSD) for udesto

NOTE: This test controls the Type I comparisonwise error rate, not the experimentwise error rate.

Alpha	0.05
Error Degrees of Freedom	14
Error Mean Square	10.17262
Critical Value of t	2.14479
Least Significant Difference	5.5854

Means with the same letter are not significantly different.

t Grouping	Mean	N	var
A	5.333	3	Vertus
A			
A	5.000	3	Vorbote
A			
A	4.667	3	Allfrüh
A			
A	4.000	3	Grüfewi
A			
A	3.667	3	Lagerwel
A			
A	3.667	3	XabiTra
A			
A	2.667	3	Savoy
A			
A	2.333	3	Dottenfe

analisis ensayo col 02

18

The ANOVA Procedure

t Tests (LSD) for ptot

NOTE: This test controls the Type I comparisonwise error rate, not the experimentwise error rate.

Alpha	0.05
Error Degrees of Freedom	14
Error Mean Square	13.18875
Critical Value of t	2.14479
Least Significant Difference	6.3598

Means with the same letter are not significantly different.

t Grouping	Mean	N	var
A	16.133	3	Savoy
A			
B A	14.600	3	XabiTra
B A			
B A	12.367	3	Allfrüh
B A			
B A	11.433	3	Lagerwel
B A			
B A	11.233	3	Vorbote
B			
B C	8.867	3	Grüfewi
B C			
B C	8.267	3	Dottenfe
C			
C	4.600	3	Vertus

análisis ensayo col 02

19

The ANOVA Procedure

t Tests (LSD) for utot

NOTE: This test controls the Type I comparisonwise error rate, not the experimentwise error rate.

Alpha	0.05
Error Degrees of Freedom	14
Error Mean Square	1.946429
Critical Value of t	2.14479
Least Significant Difference	2.4432

Means with the same letter are not significantly different.

t Grouping	Mean	N	var
A	16.333	3	Grüfewi
A			
B A	16.000	3	XabiTra
B A			
B A C	15.000	3	Savoy
B A C			
B A C	15.000	3	Lagerwel
B A C			
B A C	14.667	3	Allfrüh
B A C			
B A C	14.333	3	Vertus
B			
B C	13.667	3	Dottenfe
C			
C	13.333	3	Vorbote

analisis ensayo col 02

20

The ANOVA Procedure

t Tests (LSD) for pmcom

NOTE: This test controls the Type I comparisonwise error rate, not the experimentwise error rate.

Alpha	0.05
Error Degrees of Freedom	14
Error Mean Square	0.056464
Critical Value of t	2.14479
Least Significant Difference	0.4161

Means with the same letter are not significantly different.

t Grouping	Mean	N	var
A	1.2933	3	Savoy
A			
B A	1.1767	3	XabiTra
B A			
B A C	1.1000	3	Allfrüh
B A C			
B A C	1.0067	3	Lagerwel
B A C			
B A C	0.9833	3	Dottenfe
B C			
B D C	0.8367	3	Vorbote
D C			
D C	0.7100	3	Grüfewi
D			
D	0.5233	3	Vertus

analisis ensayo col 02

21

The ANOVA Procedure

t Tests (LSD) for subida

NOTE: This test controls the Type I comparisonwise error rate, not the experimentwise error rate.

Alpha	0.05
Error Degrees of Freedom	14
Error Mean Square	1.434524
Critical Value of t	2.14479
Least Significant Difference	2.0975

Means with the same letter are not significantly different.

t Grouping	Mean	N	var
A	3.6667	3	Allfrüh
B	1.0000	3	Vorbote
B			
B	0.0000	3	Dottenfe
B			
B	0.0000	3	Lagerwel
B			
B	0.0000	3	Savoy
B			
B	0.0000	3	Vertus
B			

B 0.0000 3 Grűfewi
 B
 B 0.0000 3 XabiTra

analysis ensayo col 02

22

The ANOVA Procedure

t Tests (LSD) for comul

NOTE: This test controls the Type I comparisonwise error rate, not the experimentwise error rate.

Alpha 0.05
 Error Degrees of Freedom 14
 Error Mean Square 0.541667
 Critical Value of t 2.14479
 Least Significant Difference 1.2889

Means with the same letter are not significantly different.

t Grouping	Mean	N	var
A	1.6667	3	Allfrűh
B	0.3333	3	Lagerwel
B	0.0000	3	Grűfewi
B	0.0000	3	Dottenfe
B	0.0000	3	Savoy
B	0.0000	3	Vertus
B	0.0000	3	Vorbote
B	0.0000	3	XabiTra

ANEXO X

Resultados del tratamiento estadístico. Test LSD

Espinaca

ZALDIBAR

680

Obs	par	var	rep	panf	precl	urecl
1	1	Butterfl	1	17	125	17
2	2	Matador	1	19	135	19
3	3	Witerrie	1	29	190	29
4	4	Gamma	1	8	40	8
5	5	Gigante	1	12	80	12
6	6	Witerrie	2	20	230	20
7	7	Gamma	2	8	30	8
8	8	Butterfl	2	12	110	12
9	9	Gigante	2	15	105	15
10	10	Matador	2	13	60	13
11	11	Gigante	3	10	95	10
12	12	Matador	3	0	0	0
13	13	Gamma	3	0	0	0
14	14	Butterfl	3	0	0	0
15	15	Witerrie	3	22	195	22

analisis ensayo espinaca 02

681

The ANOVA Procedure

Class Level Information

Class	Levels	Values
rep	3	1 2 3
var	5	Butterfl Gamma Gigante Matador Witerrie

Number of observations 15

analisis ensayo espinaca 02

682

The ANOVA Procedure

Dependent Variable: panf

Source	DF	Sum of Squares	Mean Square	F Value	Pr > F
Model	6	854.933333	142.488889	7.68	0.0056
Error	8	148.400000	18.550000		
Corrected Total	14	1003.333333			

R-Square	Coeff Var	Root MSE	panf Mean
0.852093	34.92139	4.306971	12.33333

Source	DF	Anova SS	Mean Square	F Value	Pr > F
rep	2	292.9333333	146.4666667	7.90	0.0128
var	4	562.0000000	140.5000000	7.57	0.0079

analisis ensayo espinaca 02

683

The ANOVA Procedure

Dependent Variable: precl

Source	DF	Sum of Squares	Mean Square	F Value	Pr > F
--------	----	----------------	-------------	---------	--------

Model	6	64500.00000	10750.00000	7.62	0.0057
Error	8	11290.00000	1411.25000		
Corrected Total	14	75790.00000			

R-Square	Coeff Var	Root MSE	urecl Mean
0.851036	40.39420	37.56661	93.00000

Source	DF	Anova SS	Mean Square	F Value	Pr > F
rep	2	9310.00000	4655.00000	3.30	0.0902
var	4	55190.00000	13797.50000	9.78	0.0036

analisis ensayo espinaca 02 684

The ANOVA Procedure

Dependent Variable: urecl

Source	DF	Sum of Squares	Mean Square	F Value	Pr > F
Model	6	854.933333	142.488889	7.68	0.0056
Error	8	148.400000	18.550000		
Corrected Total	14	1003.333333			

R-Square	Coeff Var	Root MSE	urecl Mean
0.852093	34.92139	4.306971	12.33333

Source	DF	Anova SS	Mean Square	F Value	Pr > F
rep	2	292.9333333	146.4666667	7.90	0.0128
var	4	562.0000000	140.5000000	7.57	0.0079

analisis ensayo espinaca 02 685

The ANOVA Procedure

t Tests (LSD) for panf

NOTE: This test controls the Type I comparisonwise error rate, not the experimentwise error rate.

Alpha	0.05
Error Degrees of Freedom	8
Error Mean Square	18.55
Critical Value of t	2.30600
Least Significant Difference	8.1094

Means with the same letter are not significantly different.

t Grouping	Mean	N	var
A	23.667	3	Witerrie
B	12.333	3	Gigante
B			
B	10.667	3	Matador
B			

B	9.667	3	Butterfl
B			
B	5.333	3	Gamma

analisis ensayo espinaca 02

686

The ANOVA Procedure

t Tests (LSD) for precl

NOTE: This test controls the Type I comparisonwise error rate, not the experimentwise error rate.

Alpha	0.05
Error Degrees of Freedom	8
Error Mean Square	1411.25
Critical Value of t	2.30600
Least Significant Difference	70.732

Means with the same letter are not significantly different.

t Grouping	Mean	N	var
A	205.00	3	Witerrie
B	93.33	3	Gigante
B			
B	78.33	3	Butterfl
B			
B	65.00	3	Matador
B			
B	23.33	3	Gamma

analisis ensayo espinaca 02

687

The ANOVA Procedure

t Tests (LSD) for urecl

NOTE: This test controls the Type I comparisonwise error rate, not the experimentwise error rate.

Alpha	0.05
Error Degrees of Freedom	8
Error Mean Square	18.55
Critical Value of t	2.30600
Least Significant Difference	8.1094

Means with the same letter are not significantly different.

t Grouping	Mean	N	var
A	23.667	3	Witerrie
B	12.333	3	Gigante
B			
B	10.667	3	Matador
B			
B	9.667	3	Butterfl
B			
B	5.333	3	Gamma