

Identificación de material vegetal de cultivos hortícolas y extensivos adecuado para su utilización en AE

Informe año 2003

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

Autora: Elena Sauca Ibiricu
Ekonekazaritza

Julio 2004



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), **Jesús Calvillo, Natxo Ruiz de Galarreta** (Neiker) y la de todos los agricultores participantes en los ensayos sin los cuales este trabajo no hubiera sido posible: **Aitor Intxaurreaga, Arantza Arrien, Jon Goenaga, y Tomás Larrañaga**.

1. INTRODUCCIÓN	5
2. OBJETIVOS	7
3. ENSAYOS COMPARATIVOS DE VARIEDADES HORTÍCOLAS	7
3.1. MATERIALES	7
3.2. METODOLOGÍA GENERAL	7
3.3. EQUIPO DE TRABAJO	8
3.4. CULTIVOS DE PRIMAVERA	8
3.4.1 ENSAYOS COMPARATIVOS DE DIFERENTES VARIEDADES DE TOMATE (Lycopersicon sculentum Mill.)	9
3.4.1.1 RESULTADOS ENSAYOS DE TOMATE	11
3.4.1.1a Análisis comparativo de los ensayos de tomate en invernadero (Antzuola)	11
3.4.1.1b Análisis comparativo de los ensayos de tomate al aire libre (Getaria)	20
3.4.1.2 RESULTADOS CATA DE TOMATE	27
3.4.1.2a Resultados cata de tomate al aire libre (Getaria)	29
3.4.1.3 CONCLUSIONES CATA TOMATE	36
3.4.1.4 RESULTADOS DEGUSTACIONES DE TOMATE	37
3.4.1.5 CONCLUSIONES ENSAYOS TOMATE	41
3.4.1.5a Ensayos en invernadero	41
3.4.1.5b Ensayos al aire libre	44
3.4.2 ENSAYOS COMPARATIVOS DE DIFERENTES VARIEDADES DE JUDÍA VERDE (Phaseolus vulgaris L.)	47
3.4.2.1 RESULTADOS ENSAYOS DE JUDÍA VERDE	48
3.4.2.1a Análisis comparativo de los ensayos de judía verde	48
3.4.2.2 CONCLUSIONES DE LOS ENSAYOS DE JUDÍA VERDE	50
3.4.3 ENSAYOS COMPARATIVOS DE DIFERENTES VARIEDADES DE ZANAHORIA (Daucus carota L.)	52
3.4.3.1 RESULTADOS ENSAYO DE ZANAHORIA	52
3.4.3.1a Análisis comparativo de los ensayos de zanahoria	53
3.4.3.2 CONCLUSIONES DE LOS ENSAYOS DE ZANAHORIA	55
3.4.4 ENSAYOS COMPARATIVOS DE DIFERENTES VARIEDADES DE PUERRO (Allium ampeloprasum var. porrum L.)	56
3.4.4.1 RESULTADOS ENSAYOS DE PUERRO	56
3.4.4.2 CONCLUSIONES ENSAYOS DE PUERRO	60
3.5. CULTIVOS DE OTOÑO	60
4. ENSAYOS COMPARATIVOS DE VARIEDADES DE CULTIVOS EXTENSIVOS	61
4.1 METODOLOGIA	61
4.2 EQUIPO DE TRABAJO	61
4.3. ENSAYOS COMPARATIVOS DE DIFERENTES VARIEDADES DE PATATA (Solanum tuberosum L.)	62
4.3.1. RESULTADOS ENSAYOS DE PATATA	62

4.4. ENSAYOS COMPARATIVOS DE DIFERENTES VARIEDADES DE MAÍZ (Zea mays L.)	63
4.3.1 RESULTADOS ENSAYOS MAÍZ	64
5. OTROS TRABAJOS REALIZADOS	66

ANEXOS

ANEXO I. Cuadros resumen de los datos obtenidos en los ensayos 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 y degustación de tomate

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

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

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

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

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

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 adelante 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 inició en el 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) N° 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...

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 viverista 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 estudio 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 2003 por Ekonekazaritza, continuación del trabajo de 2002. Este año, además, se han iniciado los ensayos de variedades provenientes de semilla ecológica con cultivos extensivos. Dichos ensayos, los ha realizado NEIKER (Instituto Vasco de Investigación y Desarrollo Agrario) con la colaboración de Ekonekazaritza (Federación de Agricultura Ecológica de Euskadi), Bionekazaritza (Asociación de Agricultura Ecológica de Álava) y la Escuela Agraria Mendikoi-Arkaute (ver punto 4).

2. OBJETIVOS

- Identificación del material vegetal comercializado como ecológico que mejor se adapte a las condiciones específicas de los agricultores ecológicos de la CAPV.
- Identificación del material vegetal 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 se han realizado en parcelas de las fincas de Jon Goenaga (Getaria), Tomás Larrañaga (Antzuola) y Arantza Arrien (Aulesti), año 2003. Las tres fincas están inscritas en agricultura ecológica.

Superficie de los ensayos:

Getaria: 365.5m².

Antzuola: 150m².

Aulesti: 48m².

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).

Se han realizado ensayos de:

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

El ensayo previsto de remolacha no se pudo realizar porque las plantas se quemaron en el invernadero, por excesivo calor.

Otoño: se pensaban realizar ensayos de col y espinacas, pero no pudo ser ya que en ambos casos la planta se quemó debido al calor.

La lechuga a pesar de su importancia económica se sigue sin incluir 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.

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 el ensayo.
- Siembra y manejo de los cultivos hasta su recolección por parte de los agricultores participantes en el ensayo.
- 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.
- 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.

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

- Análisis estadístico de los ensayos individuales.
- Continuación del convenio establecido con Ekonekazaritza para distribuir semilla base de las variedades obtenidas en NEIKER para su cultivo ecológico.

3.4. CULTIVOS DE PRIMAVERA

Se han realizado ensayos de: tomate (invernadero y al aire libre), judía verde, puerro y zanahoria.

En el caso del tomate, se realizaron catas (pág. 27) y degustaciones (pág. 36).

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

Los ensayos de tomate se realizaron en Antzuola (invernadero), en la finca de Tomás Larrañaga y en Getaria (aire libre) en la finca de Jon Goenaga.

Variedades empleadas y distribución del ensayo

Se ensayaron 7 variedades ecológicas:

- Dos variedades locales: Aretxabaletako mozkorra y Pikoluze.
- Dos variedades comerciales no híbridas: Saint Pierre y Corazón de buey.
- Dos variedades locales que mantiene la cooperativa francesa Kokopelli: Brandywine y Merveille des marchés (Maravilla de los mercados).

Como testigo se utilizó la variedad comercial híbrida Brenda F1.

Como testigo se utilizaron: JackF1 en invernadero e IndaloF1 al aire libre.

No se ensayaron todas las variedades en los dos ensayos por no disponer de número de plantas suficiente. A continuación se detalla las variedades utilizadas en cada ensayo.

Cultivo en invernadero

La distribución fue en bloques al azar con dos repeticiones, en cada repetición se pusieron 10 plantas. En la siguiente tabla se indica la colocación de las plantas.

(*)Ace55	A	B	C	D	E	F	G	G
	F	D	A	G	C	E	B	

A: Aretxabaletako mozkorra

B: Pikoluze

C: BrendaF1*

D: Saint Pierre

E: Merveille des marchés

F: Brandywine

G: JackF1*

**F1: Las variedades que llevan F1 son híbridas*

() Además de las variedades citadas se quiso ensayar otra variedad, Ace55, pero su nascencia fue muy mala, sólo se consiguieron 9 plantas las cuales se pusieron en observación en el invernadero. Esta variedad posteriormente se degustó en una de las degustaciones realizadas en verano*

Cultivo al aire libre

La distribución fue totalmente al azar con dos repeticiones, en cada repetición se pusieron 10 plantas. En la siguiente tabla se indica la colocación de las plantas.

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

A: Aretxabaletako mozkorra

B: Pikoluze

C: Saint Pierre

D: Corazón de buey

E: Merveille des marchés

F: Brandywine

G: IndaloF1

De la variedad Corazón de buey, finalmente se dejaron de coger datos ya que los tomates eran muy irregulares, no había una forma bien definida y no eran del gusto del agricultor.

Obtención de planta

Todas las plantas de tomate las obtuvo un agricultor ecológico, que ya había participado en ensayos en años anteriores (Aitor Intxaurreaga).

Distribución de las plantas

Invernadero: Marco de plantación, 1.30m x 0.30m, una guía, 2.56 plantas/m².

Aire libre: Marco de plantación, 1.10m x 0.60m, 2 guías, 1.52 plantas/m².

Fechas de siembra

La fecha de siembra fue la misma para ambos ensayos, finales de marzo.

Fechas de plantación:

Invernadero: 14-5-03.

Aire libre: 16-5-03.

Manejo del cultivo

En el ensayo del invernadero, Antzuola:

- El cultivo precedente fue lechuga.
- Se abonó con estiércol de vaca maduro.
- El cultivo se llevó a cabo en filas sencillas, con el suelo cubierto con paja. Se realizó la poda de hijuelos y aclareo de frutos, 6 racimos por planta, 6 frutos por racimo.
- Tratamientos. Se aplicó bacillus thuringiensis contra la noctuidos (heliathis, gardama...). Para la mosca blanca (Trialeurodes vaporariorum), a principios de julio se colocó Encarsia formosa, enemigo natural de la misma, este enemigo natural no conseguía controlar la plaga y en agosto se colocaron más bandas amarillas para disminuir la misma. La plaga no se pudo controlar y fue en constante aumento.

En el ensayo al aire libre, Getaria:

- Cultivo precedente no fue el mismo en toda la parcela, en parte de ella había puerro y en la otra parte cebolla.
- Tratamientos: un tratamiento de caldo bordelés contra mildiu, a principios de julio, ya que el clima de esos días era propicio para la aparición de mildiu. Posteriormente, no hizo falta realizar más aplicaciones. También se realizaron tratamientos contra noctuidos (heliopsis, gardama...) con bacillus thuringiensis, el primero de ellos igualmente a principios de julio.
- El cultivo se llevó a cabo en filas sencillas. Se realizó la poda de hijuelos pero no el aclareo de frutos.
- Clima: el verano fue muy seco y caluroso.

Fecha inicio recolección

Invernadero: 22-7-04.

Aire libre: 27-7-04.

3.4.1.1 RESULTADOS ENSAYOS DE TOMATE

NASCENCIA

La variedad Ace55, se quería haber incluido en los ensayos pero tuvo una nascencia muy baja y las plantas que se obtuvieron finalmente fueron 9, insuficientes para realizar un ensayo, por lo que se decidió observarla en invernadero.

La variedad BrendaF1, también tuvo una mala nascencia, se obtuvieron 28 plantas por lo que se ensayó sólo en el invernadero. La variedad Corazón de Buey tampoco tuvo buena nascencia, sólo se ensayó en el ensayo al aire libre aunque, finalmente no se recogieron los datos por las razones que se explican más adelante.

El resto de variedades tuvo una buena nascencia, pero luego les atacó el hongo Phytophthora infestans, por lo que se perdieron varias plantas.

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

En invernadero se ensayaron las variedades locales y/o de semilla de producción ecológica: Aretxabaletako mozkorra, Pikoluze, Saint Pierre, Corazón de Buey, Merveille des Marchés y Brandywine. Como testigo se utilizó la variedad de semilla convencional JackF1.

CICLO

Días transcurridos desde la plantación hasta la primera recolección. Se ha considerado la fecha de plantación y no la de siembra por desconocerse el día exacto en el que se realizó la siembra.

No hemos observado diferencias en cuanto al ciclo, la recolección de todas las variedades se inició el mismo día, 69 días tras plantación.

DESARROLLO

Para valorar el desarrollo se tuvo en cuenta la altura de la planta, el grosor del tallo y el número de hojas, a las variedades más robustas es a las que se les ha dado mayor calificación.

Las variedades de mayor desarrollo han sido: Saint Pierre, BrendaF1 y Merveille des marchés, las tres tienen un desarrollo similar. La variedad de menor desarrollo Pikoluze.

Pikoluze es una variedad que crece mucho, la que más, sobre todo en invernadero, pero el tallo es fino y tiene poca hoja, es decir no es robusta, de ahí que su calificación sea la menor.

PRODUCCIÓN, TOTAL, COMERCIAL Y DESTRÍO, %DESTRÍO TAMAÑO

Medias obtenidas 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.

Variedad	Nº plantas final (1)	Producción total (1)	Producción comercial (1)	Peso destrío (1)	%Peso destrío (1)
Pikoluze	10	40.35a	28.00a	12.35a	31.35ab
JackF1	10	38.55a	32.15a	6.40bc	16.95b
Aretxabaleta ko mozkorra	10	37.75a	26.55a	11.20ab	29.65ab
Saint Pierre	10	35.50a	26.15a	9.40abc	26.30ab
Merveille des marchés	9.5	34.00a	24.90a	9.15abc	26.60ab
Brandywine	8.5	33.20a	20.35a	12.80a	42.05a
BrendaF1	10	33.10a	27.50a	5.65c	16.95b

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

Producción total

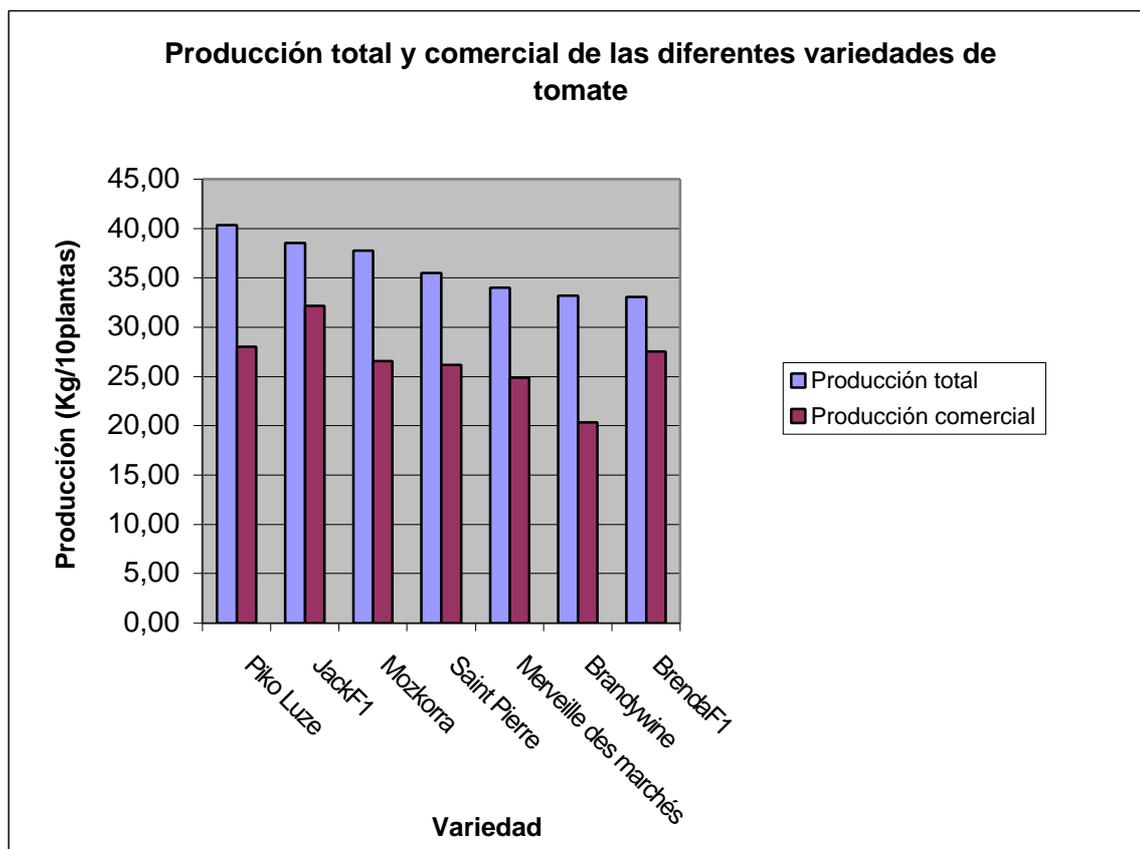
Estadísticamente no hay diferencias significativas entre variedades, sin embargo, la diferencia es considerable ya que la variedad más productiva, Pikoluze, produce 7 kilos más que Brenda F1 y Brandywine, variedades de menor producción total.

Producción comercial

Aunque estadísticamente no existen diferencias significativas, la variedad que mayor peso comercial presenta, JackF1 (testigo), presenta una producción 12 kilos mayor que la variedad menos productora, Brandywine. Debido a esta notable diferencia, destacaremos que las variedades JackF1, Pikoluze y BrendaF1 son las de mayor producción comercial (32.15, 28.00 y 27.50 kilos respectivamente) y Brandywine la de menor producción comercial (20.35Kg). El resto de variedades, presenta unas producciones similares.

%Peso destrío

En %peso destrío se han incluido todos los frutos desechados por diferentes causas (tamaño pequeño del fruto, malformaciones del fruto, cicatriz pistilar, rajado,...).



La variedad Brandywine es la que mayor porcentaje de destrío presenta (42.05%), existiendo diferencias significativas con las variedades que menor peso destrío presentan, BrendaF1 (16.95%) y JackF1 (16.95%).

El resto de variedades, no presentan diferencias significativas a nivel estadístico, con las variedades JackF1 y BrendaF1 aunque existe una diferencia a tener en cuenta.

CLASIFICACIÓN DE LOS DESTRÍOS (%Kg)

Medias obtenidas a través del test LSD para: %destrío, % destrío tamaño y % destrío varios

Los diferentes porcentajes de destrío se han calculado sobre la producción total.

El %destrío se ha dividido en: % destrío debido a tamaño pequeño del fruto y % destrío debido a diferentes causas (varios).

Variedad	%Peso destrío (1)	%Peso destrío tamaño (1)	%Peso destrío varios (1)
Pikoluze	31.35ab	11.35b	19.96bc
JackF1	16.95b	2.45c	14.47bc
Aretxabaleta ko mozkorra	29.65ab	1.00c	28.66ab
Saint Pierre	26.30ab	17.80a	8.52c
Merveille des marchés	26.60ab	17.25a	9.36c
Brandywine	42.05a	2.70c	39.34a
BrendaF1	16.95b	10.90b	6.02c

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

%Peso destrío debido al tamaño del fruto

Las variedades Saint Pierre y Merveille des marchés (Maravilla de los mercados), son las que mayor número de frutos de calibre pequeño han proporcionado 26.30% y 26.60% respectivamente, presentando diferencias significativas con el resto de variedades ensayadas.

BrendaF1 y Pikoluze, son las dos siguientes variedades que mayor destrío debido al tamaño presentan (10.90% y 11.35% respectivamente), existiendo diferencias significativas con las variedades menos productoras de destrío. Las variedades menos productoras de este destrío, Aretxabaletako mozkorra, JackF1 y Brandywine, no existen diferencias significativas entre sí, presentado destríos menores a 3%.

%Peso destrío varios

Brandywine es la variedad que mayor destrío de este tipo presenta, 39.34%, existiendo diferencias significativas con el resto de variedades salvo con la variedad Aretxabaletako mozkorra.

La variedad que menos destrío de este tipo presenta es Brenda F1 (6.02%).

PRODUCCIÓN POR CALIBRE (Kg)***Medias obtenidas a través del test LSD para: 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 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 la CAPV, radica en el tamaño de los mismos.

En la siguiente tabla se exponen los resultados de producción (Kg) la cual se ha dividido en 5 calibres diferentes:

Calibre1: >87mm

Calibre2: 87-77mm

Calibre3: 77-67mm

Calibre4: 67-57mm

Calibre5: <57mm

Variedad	>87mm(1)	87-77mm(1)	77-67mm(1)	67-57mm(1)	<57mm(1)
Aretxabaleta ko mozkorra	12.55a	7.15ab	6.00c	0.85c	0.40c
JackF1	7.40ab	10.95a	11.25b	2.50c	0.95c
Brandywine	7.35ab	5.6ab	5.45c	1.95c	0.95c
Saint Pierre	1.45b	2.65b	12.25ab	9.80ab	6.35a
Pikoluze	1.15b	3.4b	12.90ab	10.65a	4.5ab
Merveille des marchés	0.55b	3.85b	12.30ab	8.15b	5.90a
BrendaF1	0.15b	3.05b	14.95a	9.40ab	3.65b

(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)

Calibre>87mm

La variedad con mayor producción para este calibre es Aretxabaletako mozkorra (12.55Kg), la cual presenta diferencias significativas con el resto de variedades salvo con las variedades JackF1 y Brandywine.

Las variedades BrendaF1 y Merveille des marchés, apenas producen frutos de este calibre.

Calibre 87-77mm

La variedad JackF1 (10.95Kg) es la que mayor producción de este calibre ha presentado, existiendo diferencias significativas con el resto de variedades salvo con las variedades Aretxabaletako mozkorra (7.15Kg) y Brandywine (5.6Kg).

Calibre 77-67mm

BrendaF1 es la variedad que mayor producción para este calibre ha presentado (14.95Kg), existiendo diferencias significativas con las variedades menos productoras de este calibre, Brandywine, Aretxabaletako mozkorra y JackF1. Las variedades menos productoras para este calibre, Brandywine (5.45Kg) y Aretxabaletako mozkorra (6Kg), presentan diferencias significativas con el resto de variedades.

Calibre 67-57mm

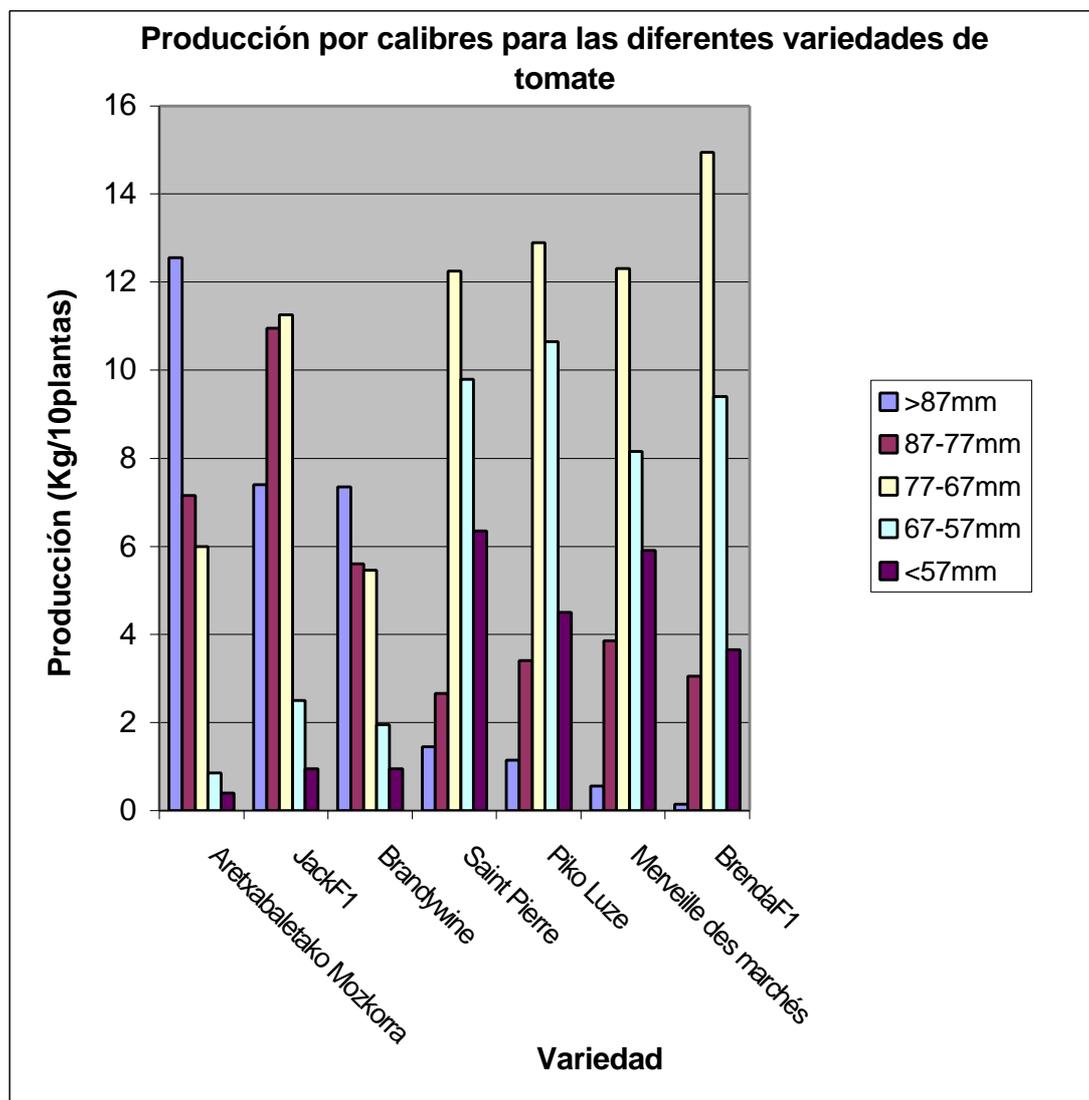
Aretxabaletako mozkorra, Brandywine y JackF1, son las variedades que menos producción de este calibre presentan (0.85Kg, 1.95Kg y 2.50Kg respectivamente), existiendo diferencias significativas con el resto de variedades.

Las demás variedades presentan una producción similar para este calibre entre 8.15Kg y 10.65Kg.

Calibre <57mm

Las variedades Aretxabaletako mozkorra, Brandywine y JackF1, son las que menor producción de este calibre presentan, entre 0.40Kg y 0.95Kg, existiendo diferencias significativas con el resto de variedades.

Saint Pierre y Merveille des marchés, son las que mayor porcentaje de producción de este calibre presentan, 6.35Kg y 5.90Kg respectivamente, existiendo diferencias significativas con las tres anteriores y con BrendaF1 (3.65Kg).



CLASIFICACIÓN DE LOS DESTRÍOS (%Unidades)

Medias obtenidas a través del test LSD para: Porcentaje unidades total destrío, porcentaje unidades destrío por tamaño (demasiado pequeñas) y porcentaje unidades destrío varios.

Todos los porcentajes se han calculado sobre el total de unidades recolectadas.

En destrío varios, se ha considerado los destríos debidos a: cicatriz pistilar excesivamente grande, malformaciones del fruto, noctuidos, rajado del fruto y otros.

Los datos de todos estos destríos incluidos en destrío varios, se han tomado solamente en unidades, no se han pesado por separado, sólo se ha pesado el destrío total, destrío por tamaño y destrío varios. Por esta razón todos los datos que se exponen en la tabla se refieren a unidades recolectadas.

Variedad	%Destrío (1)	%Destrío tamaño (1)	%Destrío varios(1)
Merveille des marchés	58.50a	51.10a	7.40c
Saint Pierre	54.55ab	47.70a	6.90c
Pikoluze	47.55abc	25.35bc	22.20abc
Brandywine	47.20abc	9.45bcd	37.75a
BrendaF1	34.80abc	27.80b	7.00c
Aretxabaelta ko Aretxabaleta ko mozkorra	29.35bc	2.90d	26.45ab
JackF1	22.15c	7.00cd	15.20bc

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

% Destrío

La variedad que mayor unidades destrío ha presentado es Merveille des marchés, la cual presenta diferencias significativas con las variedades que menos unidades destrío han presentado, JackF1 y Aretxabaletako mozkorra.

%Destrío debido al tamaño del fruto

Son las variedades Merveille des marchés y Saint Pierre las que mayor porcentaje de destrío debido al tamaño del fruto han presentado, existiendo diferencias significativas con el resto de variedades.

Aretxabaletako mozkorra, es la variedad que menos unidades de este tipo de destrío ha proporcionado, presentando diferencias significativas con el resto de variedades salvo con la variedad JackF1.

%Destrío varios

Dentro de este tipo de destrío, hemos incluido los destríos que no se deben al tamaño del fruto sino a otras causas: cicatriz pistilar excesivamente grande, frutos con malformaciones, frutos atacados por noctuidos, frutos rajados y otras causas.

La variedad con mayor destrío de este tipo es Brandywine, la cual presenta diferencias significativas con todas las demás variedades salvo con Aretxabaletako mozkorra y Pikoluze.

Las variedades BrendaF1, Saint Pierre y Merveille des Marchés son las que menor destrío de este tipo presentan.

CLASIFICACIÓN DESTRÍO VARIOS (%Unidades)

Medias obtenidas, en unidades, a través del test LSD para: % destrío cicatriz pistilar, %malformaciones del fruto, %destrío noctuidos, % destrío rajado vertical y % otros.
Los valores están calculados sobre el total de unidades destrío

Variedad	%Destrío varios(1)	%Cicatriz pistilar (1)	%Malformaciones (1)	%Noctuidos (1)	%Rajado vertical (1)	%Otros (1)
Brandywine	37.75a	5.79a	14.08a	7.61a	8.78ab	1.16ab
Aretxabaletako mozkorra	26.45ab	5.68a	5.68a	5.22a	10.44a	2.57a
Pikoluze	22.20abc	0.00b	3.28bc	12.08a	4.52abc	1.79ab
JackF1	15.20bc	0.64b	0.64b	2.83a	7.30abc	0.64ab
Merveille des marchés	7.40c	0.59b	2.93bc	1.77a	2.09bc	0.00b
Brenda	7.00c	0.00b	0.00c	5.72a	0.78c	0.51b
Saint Pierre	6.90c	0.27b	2.39bc	1.86a	1.84bc	0.53ab

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

Destrío debido a presencia de cicatriz pistilar excesivamente grande

Brandywine y Aretxabaletako mozkorra son las variedades que mayor destrío de este tipo han proporcionado, 5.79% y 5.68% respectivamente, presentando diferencias significativas con el resto de variedades cuyos destríos se encuentran entre 0% y 0.64%.

La variedad Brenda F1 no presenta ningún fruto de este tipo.

Unidades con malformaciones

Brandywine es la variedad que mayor número de frutos con malformaciones ha presentado (14.08%), existiendo diferencias significativas con el resto de variedades que presentan entre 0% y 0.68% de este tipo de frutos.

La variedad BrendaF1, no ha presentado ningún fruto de este tipo.

Unidades afectadas por Noctuidos

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

Estadísticamente no existen diferencias significativas entre variedades.

Unidades con rajado vertical

Aretxabaletako mozkorra es la variedad más afectada por este tipo de rajado, 10.44%, y presenta diferencias significativas con las variedades menos afectadas: BrendaF1, Saint Pierre, Merveille des Marchés y Pikoluze, con destríos entre 0.78% y 4.52%.

Otras causas (Otros)

Se trata de destrío debido a pudriciones y otras causas sin identificar.

Aretxabaletako mozkorra es la variedad que más frutos destrío de este tipo ha presentado (2.57%), existiendo diferencias significativas con las variedades Merveille des Marchés y BrendaF1 cuyo destrío es 0% y 0.51% respectivamente. El número de frutos incluidos en este grupo es muy bajo en todos los casos.

OBSERVACIONES EN PLANTA

Tan sólo hubo problemas destacables de mosca blanca.

Mosca blanca (Trialeudores vaporariorum)

Las variedades que más afectadas se han visto han sido Aretxabaletako mozkorra, Brenda F1 y Saint Pierre, las que menos Pikoluze y Brandywine.

La mayor concentración de mosca blanca se dio en el centro del invernadero, afectando a las variedades: Merveille des marchés, BrendaF1 y JackF1. En el caso de la variedad JackF1 y Merveille des marchés, la parcela que se encontraba en el centro se vio bastante afectada pero la otra se vio mucho menos afectada, de ahí que no se encuentren entre las variedades más afectadas.

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

CICLO

Días transcurridos desde la plantación hasta la primera recolección. Es el mismo para todas las variedades, 72 días. Al igual que en el ensayo del invernadero se tuvo en cuenta la fecha de plantación y no la de siembra por no disponer del día exacto en que se realizó esta última.

DESARROLLO

Para valorar el desarrollo se tuvo en cuenta la altura de la planta, el grosor del tallo y el número de hojas, a las variedades más robustas es a las que se les ha dado mayor calificación.

Las variedades con mayor desarrollo han sido Brandywine y Saint Pierre y la de menor desarrollo Pikoluze. El resto de variedades tienen un desarrollo similar.

Pikoluze es una variedad que crece mucho, la que más, pero el tallo es fino y tiene poca hoja, es decir no es robusta, de ahí que su desarrollo global sea el menor.

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

Medias obtenidas a través del test LSD para: Producción total, comercial, %destrío y %destrío tamaño

Los datos presentados se refieren a toda la producción salvo la de la primera recolección. La primera recolección no se contabilizó debido a que los tomates se pesaron sin diferenciar entre comerciales y no comerciales.

Variedad	Número plantas	Producción Total	Producción comercial	Peso destrío	%Peso destrío	%Peso destrío tamaño	%Peso destrío varios
Pikoluze	10	67.20a	43.88a	23.35a	34.69b	10.24c	24.46a
Brandywine	10	55.93ab	30.47ab	25.45a	45.53ab	5.38d	40.15a
Saint Pierre	10	51.72ab	26.24ab	25.50a	48.91ab	24.45a	24.46a
Aretxabaletak o mozkorra	10	45.23ab	23.68ab	21.55a	51.18ab	2.13d	49.06a
Merveille des marchés	9	44.71ab	24.52ab	20.20a	46.33ab	18.62b	27.72a
IndaloF1	10	41.93b	12.63b	29.30a	69.89a	19.42b	50.48a

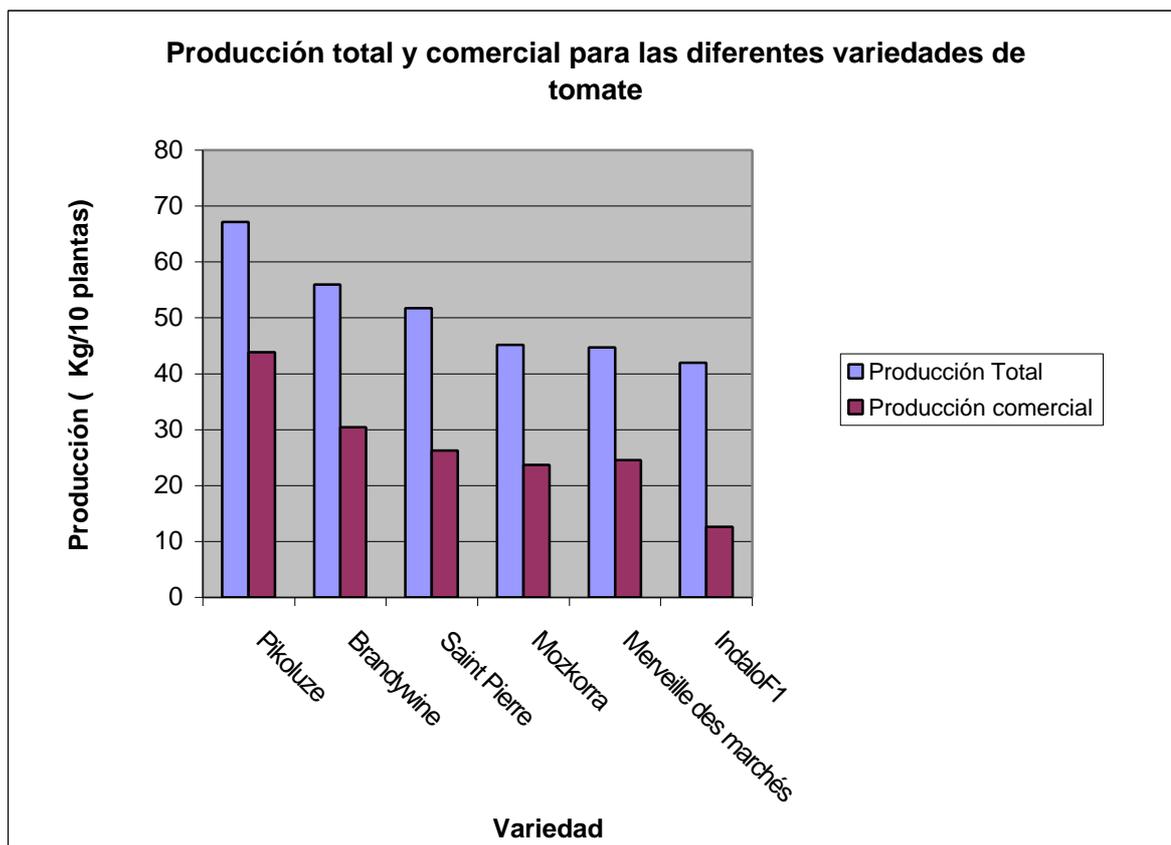
(1) En cada columna, cifras seguidas por una misma letra no son significativamente diferentes ($P=0.05$). Las producciones y pesos se miden en kg/parcela (10plantas)

Producción total

Pikoluze es la variedad que mayor número de kilos produce (67.20Kg), aunque sólo presenta diferencias significativas con la variedad menos productiva, la variedad testigo IndaloF1 (41.93Kg).

Producción comercial

Pikoluze es también la variedad que más kilos de tomate comercial produce (43.88Kg), presentando igual que en el peso total, diferencias significativas tan solo con la variedad menos productiva, IndaloF1 (12.63Kg).



%Peso destrío

La variedad IndaloF1 es la que mayor porcentaje de destrío total ha proporcionado (69.89%), presentando diferencias significativas con la variedad Pikoluze (34.69%), que es la variedad de menor porcentaje de destrío.

%Peso destrío por tamaño

En este destrío se incluye el peso de aquéllos tomates demasiado pequeños para la venta en fresco, para ensalada.

La variedad Saint Pierre, es la que mayor producción de frutos excesivamente pequeños presenta (24.45%), existiendo diferencias significativas con el resto de variedades.

Las variedades Aretxabaletako mozkorra y Brandywine, son las que menor destrío de este tipo presentan 2.13% y 5.38% respectivamente, existiendo diferencias con el resto de variedades.

%Peso destrío varios

Estadísticamente no hay diferencias significativas, aunque las variedades que mayor destrío debido a esta causa presentan, IndaloF1 y Aretxabaletako mozkorra, poseen un 25% más de frutos afectados que las variedades con menor porcentaje de este destrío, Pikoluze y Saint Pierre, 24.46% en ambos casos.

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), para los siguientes calibres:

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

Variedad	>87mm(1)	87-77mm(1)	77-67mm(1)	67-57mm(1)	<57mm(1)
Aretxabaletako mozkorra	11.35a	6.45a	3.80b	2.10c	0.80c
Brandywine	9.70a	7.60a	8.40b	4.70bc	3.05c
Pikoluze	3.75a	6.20a	21.50a	12.45a	6.85b
Merveille des marchés	1.90a	3.40a	10.30b	8.90ab	8.25b
Saint Pierre	1.65a	3.55a	11.20b	9.85a	12.70a
IndaloF1	0.50a	1.45a	5.95b	4.70bc	8.15b

(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 (10plantas)

Calibre>87mm

Aunque estadísticamente no existen diferencias significativas, hay diferencias considerables entre variedades. Las variedades Aretxabaletako mozkorra y Brandywine son las variedades con mayor producción de este calibre, 11.35Kg y 9.70Kg respectivamente, e IndaloF1, Saint Pierre y Merveille des marchés las de menor producción, entre 0.50Kg y 1.90Kg.

La variedad IndaloF1, es una variedad que de normal da frutos más grandes, pero este año se vio muy afectada por necrosis apical del fruto, perdiéndose gran cantidad de frutos por esta razón y, los frutos que no se perdieron, quedaron muy pequeños.

Calibre 87-77mm

Aunque no existen diferencias significativas a nivel estadístico, si hay diferencias importantes siendo Brandywine, Aretxabaletako mozkorra y Pikoluze, entre 7.60Kg y 6.20Kg las variedades que mayor producción de este calibre proporciona.

Calibre77-67mm

Pikoluze es la variedad que más producción de este calibre ha proporcionado (21.50Kg), presentando diferencias significativas con el resto de variedades, de producciones entre 11.20Kg y 3.80Kg.

Calibre 67-57mm

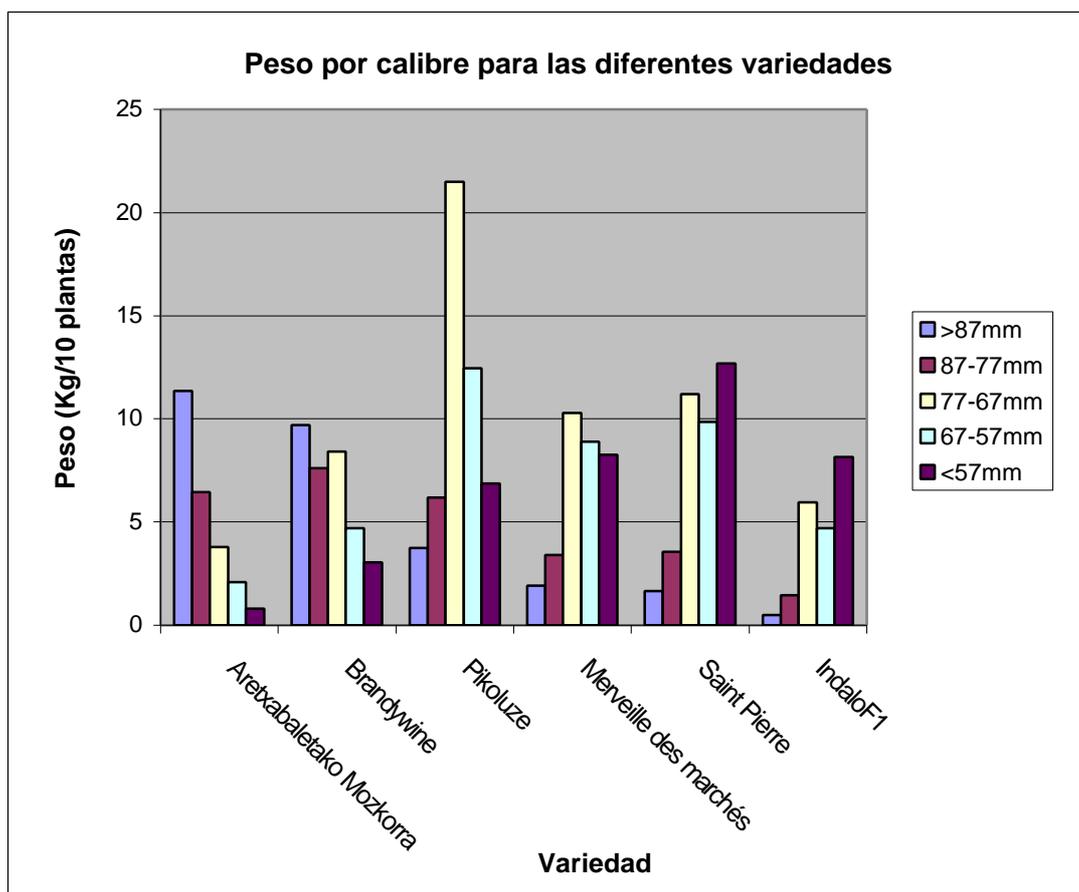
Pikoluze y Saint Pierre son las variedades que más producción de este calibre han proporcionado, 12.85Kg y 9.85Kg respectivamente, presentando diferencias significativas con el resto de variedades salvo con las variedades Merveille des Marchés y Saint Pierre. 8.90Kg y 9.85Kg respectivamente.

La variedad que menor producción de este calibre proporciona es Aretxabaletako mozkorra (2.10Kg).

Calibre <57mm

Saint Pierre es la variedad que más producción de este calibre proporciona 12.70Kg, presentando diferencias significativas con el resto de variedades.

Aretxabaletako mozkorra y Brandywine son las variedades que menor producción de este calibre presentan (0.80Kg y 3.05Kg) existiendo diferencias significativas con el resto de variedades.



CLASIFICACIÓN DE LOS DESTRÍOS (%Unidades)

Medias obtenidas a través del test LSD para: Porcentaje de unidades total destrío, porcentaje unidades destrío por tamaño (demasiado pequeñas) y porcentaje unidades destrío varios.

Todos los porcentajes se han calculado sobre el total de unidades recolectadas.

En destrío varios, se ha considerado los destríos debidos a: cicatriz pistilar excesivamente grande, malformaciones del fruto, noctuidos, rajado del fruto y otros.

Los datos de todos estos destríos incluidos en destrío varios, se tomaron tan sólo en unidades, no se pesaron por separado, sólo se pesaron el destrío total, destrío por tamaño y destrío varios. Por esta razón todos los datos que se exponen en la tabla se refieren a unidades recolectadas.

Variedad	%Destrío	%Destrío tamaño	%Destrío varios
IndaloF1	75.89a	29.91ab	45.97ab
Aretxabaletako mozkorra	59.11a	5.31c	53.80a
Saint Pierre	57.69a	38.38a	19.31c
Merveille des Marchés	56.85a	32.95ab	23.90bc
Brandywine	54.80a	13.07c	41.73abc
Pikoluze	51.57a	26.39b	25.18bc

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

%Destrío

No existen diferencias significativas a nivel estadístico, aunque la variedad de mayor destrío, IndaloF1, proporciona cerca de un 25% más de destrío que la variedad que menor destrío proporciona, Pikoluze.

%Destrío tamaño

La variedad que mayor número de frutos excesivamente pequeños proporciona es Saint Pierre (38.38%), presentando diferencias significativas, con el resto de variedades salvo con Merveille des Marchés e IndaloF1. Las variedades Aretxabaletako mozkorra y Brandywine son las que menor número de frutos de tamaño pequeño proporcionan, 5.31% y 13.07% respectivamente.

%Destrío varios

Aretxabaletako mozkorra, IndaloF1 y Brandywine son las variedades que mayor número de unidades de este tipo de destrío presentan.

PORCENTAJE DE LOS DIFERENTES DESTRÍOS QUE COMPONEN DESTRÍO VARIOS

Medias obtenidas a través del test LSD para: %Cicatriz pistilar, %malformaciones, %noctuidos, %rajado horizontal y % necrosis apical

Variedad	%Destrío varios	%Cicatriz pistilar	%Malformaciones	%Noctuidos	%Rajado horizontal	%Necrosis apical
IndaloF1	45.97ab	0d	0.64b	2.14a	1.14b	39.15a
Aretxabaleta ko mozkorra	53.80a	3.38b	2.49b	3.65a	3.97b	34.41
Saint Pierre	19.31c	0.86bc	1.83b	2.81a	0.54b	11.01a
Merveille des Marchés	23.90bc	0.92b	3.23b	3.27a	1.53b	9.28a
Brandywine	41.73abc	0.97b	9.80a	4.08a	8.82a	8.32a
Pikoluze	25.18bc	0.1cd	3.07b	3.71a	4.39b	10.34a

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

Cicatriz pistilar excesivamente grande

La variedad Aretxabaletako mozkorra es la que mayor número de frutos de este tipo presenta, 3.38%, existiendo diferencias significativas con el resto de variedades. 53.80

La variedad IndaloF1, no presenta ningún fruto de este tipo.

Frutos con malformaciones

Brandywine es la variedad con mayor cantidad de frutos de este tipo, 9.80%, presentando diferencias significativas con el resto de variedades.

La variedad IndaloF1 es la que menor número de frutos con malformaciones presenta, 0.64%.

Noctuidos

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

Estadísticamente no existen diferencias significativas entre variedades.

Rajado horizontal

Es Brandywine la variedad que mayor número de frutos de este tipo proporciona, 8.82%, presentando diferencias significativas con el resto de variedades.

Necrosis apical del fruto

Es la causa por la que se han tenido que desechar el mayor número de frutos.

Aunque estadísticamente no existen diferencias significativas, si se observan diferencias a tener en cuenta, siendo las variedades IndaloF1 y Aretxabaletako mozkorra las que mayor número de frutos desechados por esta causa presentan, 39.15% y 34.41% respectivamente. En el caso de la variedad Aretxabaletako mozkorra, en una de las parcelas los tomates se vieron afectados pero sin destacar sobre el resto de variedades, sin embargo en la otra parcela es la variedad que con diferencia, mayor número de frutos de este tipo ha proporcionado. Como es de imaginar, esto ha provocado a su vez que en esta parcela la producción total, en kilos, sea considerablemente menor que en la otra.

En lo que a la variedad IndaloF1 se refiere, los frutos han quedado muy pequeños debido a la necrosis apical del fruto. En otras condiciones, esta variedad presenta mucha más producción total y mayor producción de calibres grandes. Las condiciones de este verano muy seco y caluroso, le han afectado mucho.

En cuanto a la variedad que menor número de frutos de este tipo ha proporcionado, ha sido Brandywine, 8.32%.

El resto de causas de destrío: rajado vertical, daños provocados por el sol, mildiu y otros no lo hemos analizado debido a que la cantidad de frutos afectados fue muy pequeña.

OBSERVACIONES EN PLANTA

No hubo problemas de mildiu en fruto durante el cultivo, ya que el clima no era propicio para ello. Aún así, al final de la recolección las plantas estaban bastante afectadas. Se valoró el nivel en que estaban afectadas las diferentes variedades según el estado de la planta, del 1 (menos afectadas) al 4 (más afectadas).

Variedad	Mildiu
Saint Pierre	3.5a
Aretxabaletako mozkorra	3.5a
Pikoluze	3.25ab
Merveille des marchés	2.5b
Brandywine	2.5b
IndaloF1	2.5b

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

Las variedades más afectadas por esta enfermedad han sido: Saint Pierre y Aretxabaletako mozkorra, existiendo diferencias significativas con las tres variedades menos afectadas, Merveille des marchés, Brandywine e IndaloF1.

3.4.1.2 RESULTADOS CATA DE TOMATE

Se realizó una cata de 5 de las 9 variedades de tomate que se ensayaron el 3 de septiembre en Getaria (Gipuzkoa), en casa de Jon Goenaga, agricultor que participó en el ensayo de tomate en invernadero. La cata se realizó con 9 consumidores habituales de productos ecológicos, 8 de ellos socios de la asociación de consumidores ecológicos de Donosti, Otarra.

Se tomaron tan sólo datos de tomates partidos: dulzura, acidez, jugosidad/carnosidad textura y dureza de la piel con los que se pretende saber el gusto de los consumidores en cuanto a sabor, acidez y jugosidad.

También se pidió a los consumidores que hicieran una valoración final de cada variedad del 1 al 10 con tomates partidos. Los paneles de catas aparecen en el Anexo III.

Este año, al contrario que en la cata del año anterior, no se preguntó a los catadores sobre la forma, color, tamaño y consistencia de los tomates para que la cata no resultara demasiado pesada. Tan sólo se les enseñó las diferentes variedades al final de la cata y, se les preguntó, si alguna de ellas no la comprarían por su aspecto visual.

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.

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 que variedad correspondía cada número.

Los resultados se han analizado con 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.

Los tomates de la cata no se encontraban todos en idéntico 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 poder así 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.

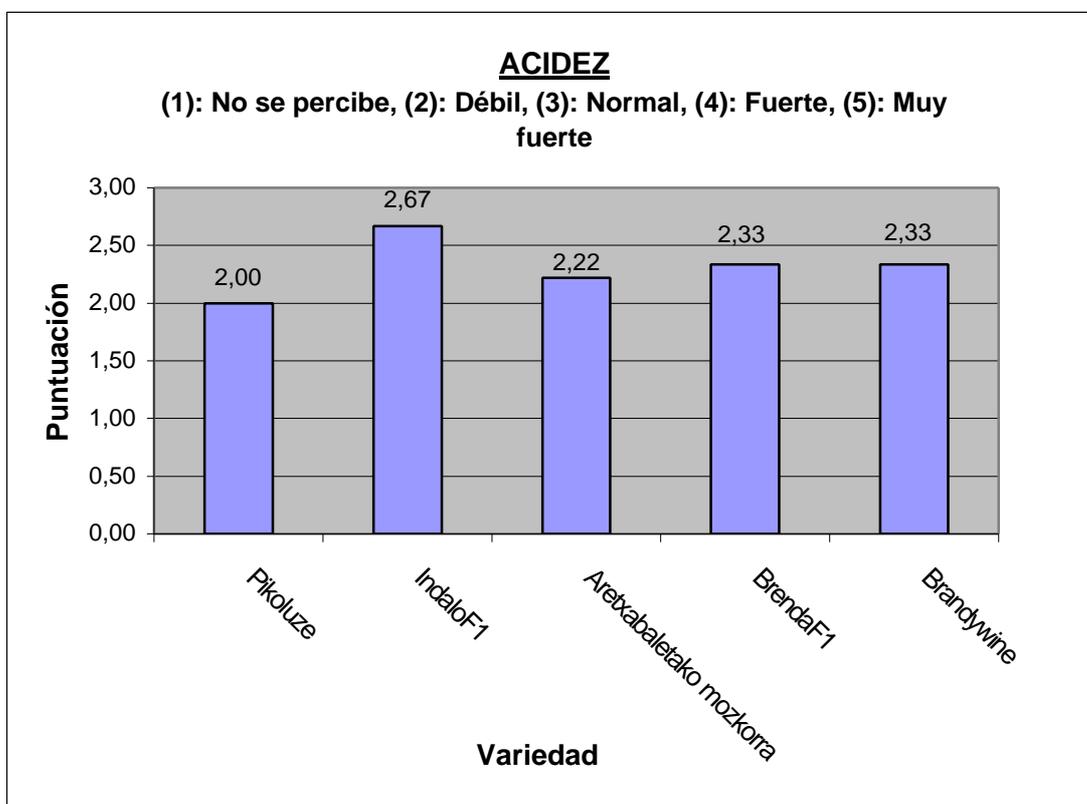
3.4.1.2a Resultados cata de tomate al aire libre (Getaria)

Se cataron un total de 5 variedades: Pikoluze, Aretxabaletako mozkorra, IndaloF1 y Brandywine ensayadas al aire libre, y la variedad BrendaF1 de la cual disponíamos de 8 plantas al aire libre para su observación.

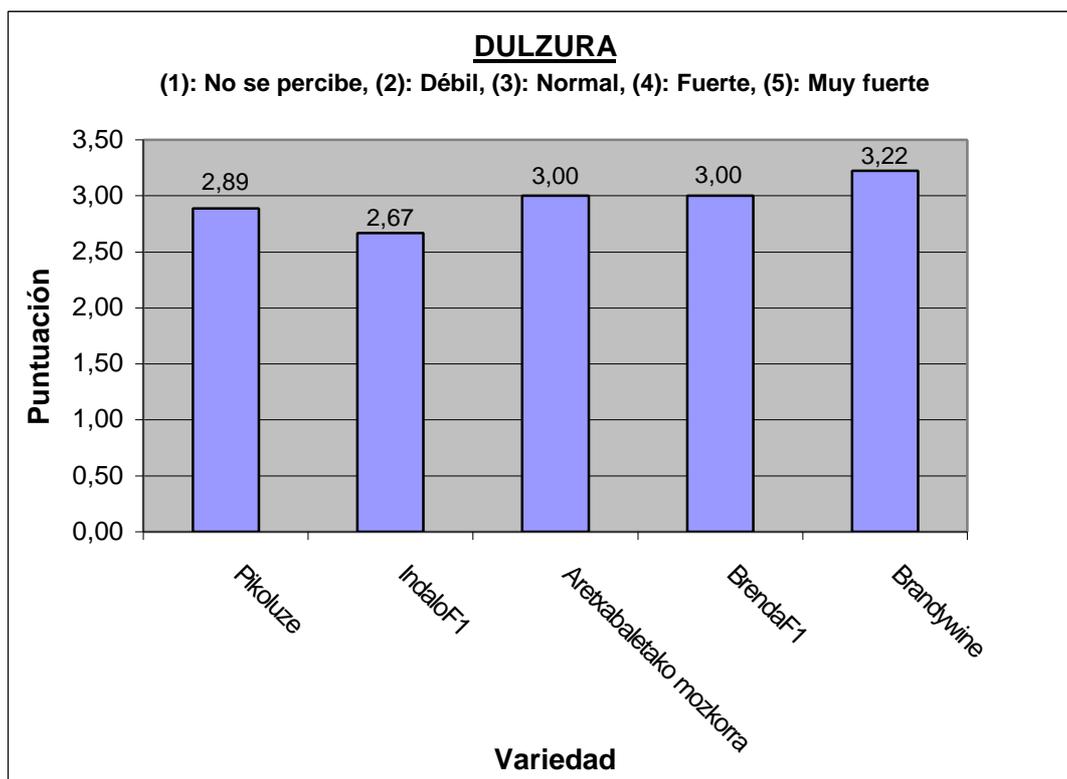
La semilla de la que partimos en todas ellas era ecológica salvo la de la variedad IndaloF1 que era convencional sin tratar.

Pruebas con tomates partidos

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



Ninguna de las variedades se ha considerado tenga una acidez a destacar, es más, todas ellas tienen una acidez entre débil y normal.



Brandywine es la variedad más dulce aunque la media apenas pasa de normal, e IndaloF1 la menos dulce.

Valoración del sabor

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

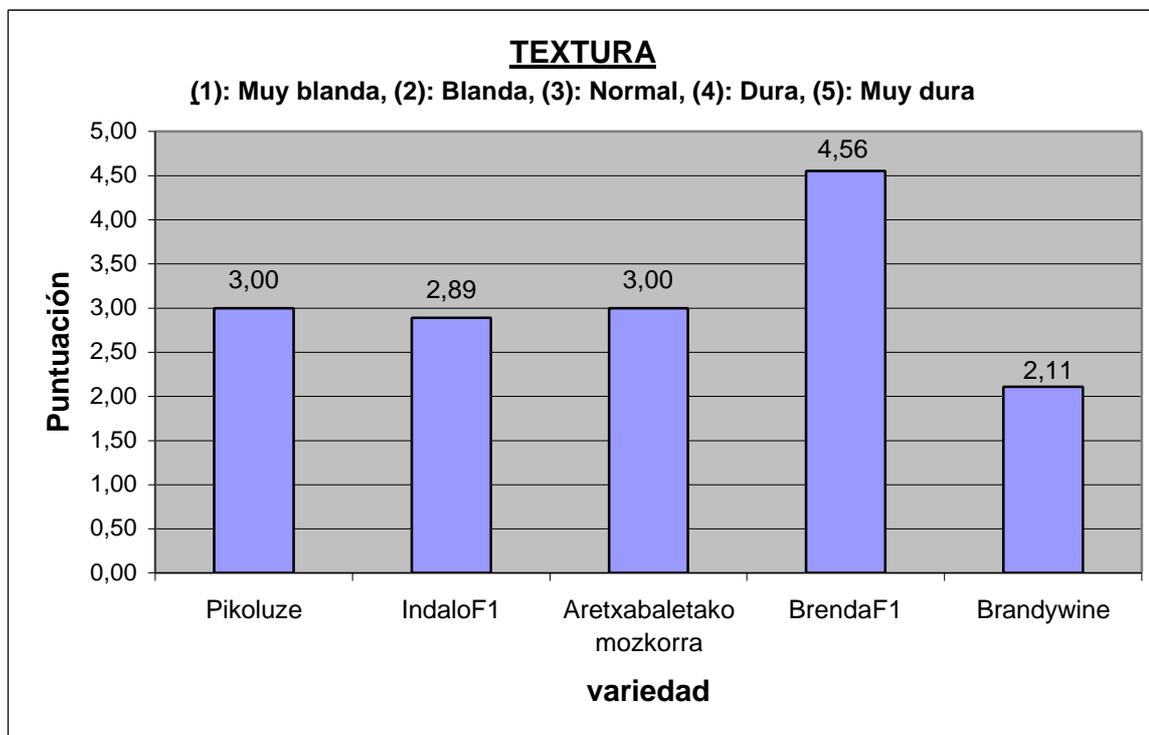
Variedad	Positivo	Negativo	Blanco
Pikoluze	7	0	2
IndaloF1	7	0	2
Aretxabaletako mozkorra	7	0	2
BrendaF1	4	3	2
Brandywine	5	2	2

La variedad menos valorada en cuanto al sabor fue BrendaF1 con 3 valoraciones negativas. Este resultado no se puede explicar con los datos obtenidos ya que tanto su acidez como su dulzura se han considerado similares al resto de variedades.

Entre el resto de variedades no hay diferencias salvo con Brandywine que es la segunda menos valorada. La acidez de esta variedad se mantiene en la media y es algo más dulce que el resto de variedades. Este dato no coincide con los resultados de catas anteriores en las que parecía apreciarse más el sabor dulce.

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 Brenda F1 es la que tiene la textura más dura, con una calificación entre dura y muy dura y Brandywine es la de textura más blanda, con una calificación cercana a 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:

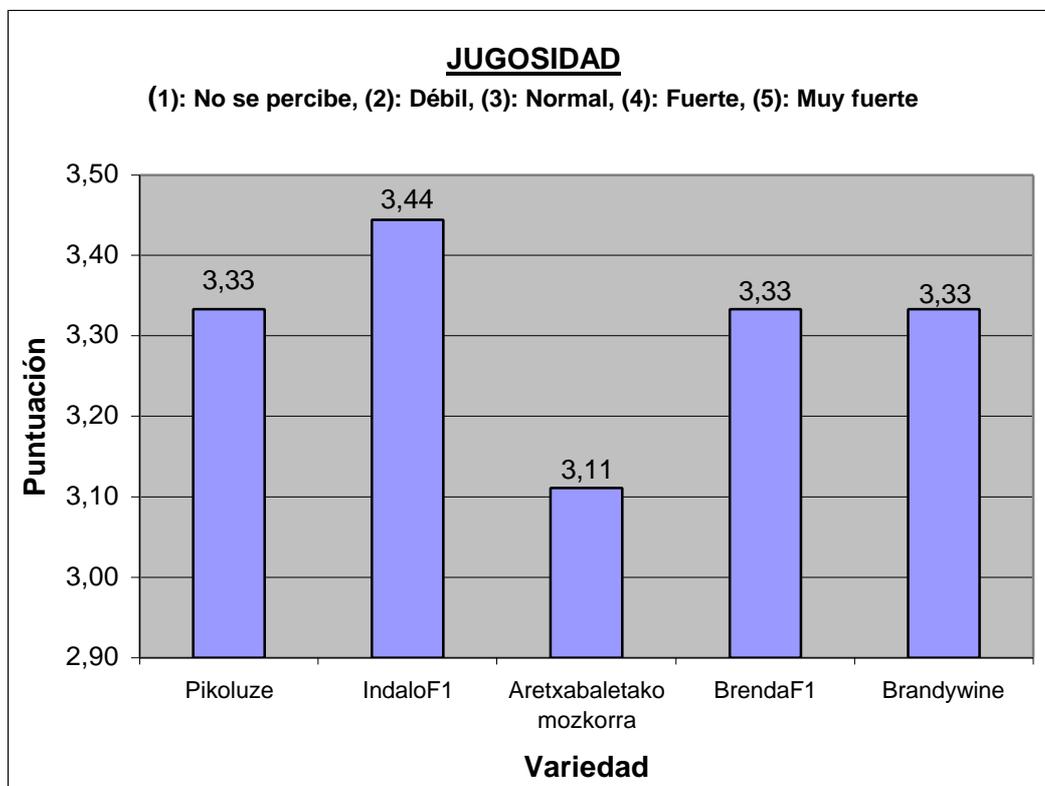
Variedad	Positivo	Negativo	Blanco
Pikoluze	7	0	2
IndaloF1	7	0	2
Aretxabaletako mozkorra	7	0	2
BrendaF1	0	7	2
Brandywine	3	4	2

No gusta la textura dura en el tomate, claro ejemplo es la variedad BrendaF1 cuya textura entre dura y muy dura ha sido valorada negativamente, 7 valoraciones negativas y ninguna positiva de 9.

Tampoco parecen gustar texturas blandas como la de la variedad Brandywine, aunque no es tan claro como en el caso anterior, hay más dispersión de datos.

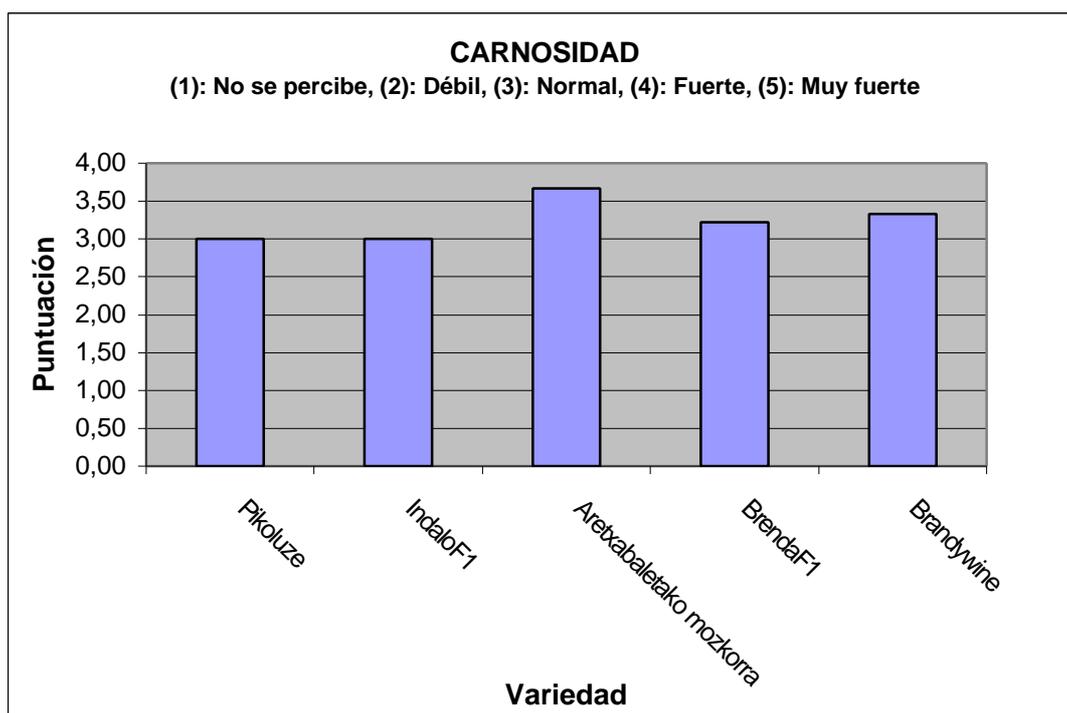
Jugosidad/carnosidad

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



La calificación que se ha dado a todas las variedades es muy similar, más bien normal.

En el caso de la variedad IndaloF1 es algo mayor que en el resto.



La variedad Aretxabaletako mozkorra es la que más carnosa se ha considerado, con una calificación entre normal y fuerte.

Valoración jugosidad/carnosidad

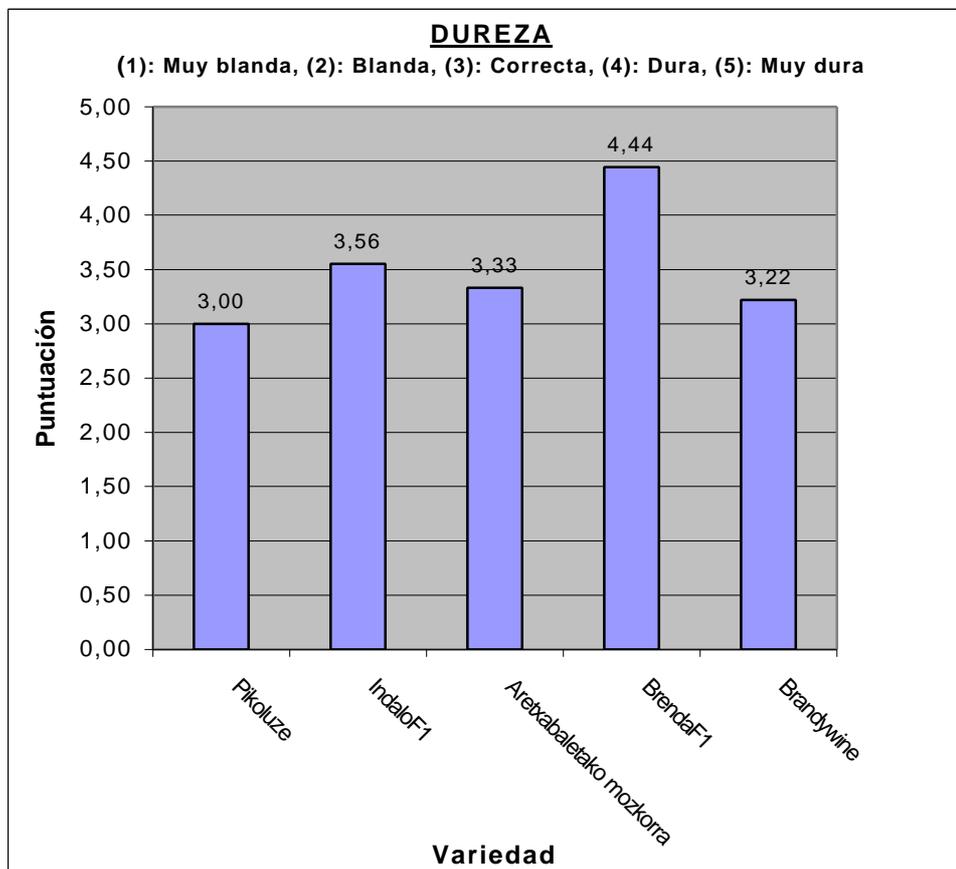
Se pidió a los catadores que valoraran esa textura global de forma positiva o negativa. Los resultados fueron los siguientes:

Variedad	Positivo	Negativo	Blanco
Pikoluze	7	0	2
IndaloF1	6	1	2
Aretxabaletako mozkorra	7	0	2
BrendaF1	1	5	3
Brandywine	5	1	3

Las variedades más valoradas para el conjunto de jugosidad/carnosidad fueron Aretxabaletako mozkorra y Pikoluze. La variedad Aretxabaletako mozkorra es la más carnosa y menos jugosa, la variedad Pikoluze no destaca ni por su carnosidad ni por su jugosidad por lo que no se puede establecer una relación entre estos parámetros y las preferencias del consumidor.

Dureza de la piel

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



La variedad BrendaF1 es la que se ha considerado tiene la piel más dura, con una calificación entre dura y muy dura. El resto de variedades tiene una calificación normal o entre normal y dura.

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.

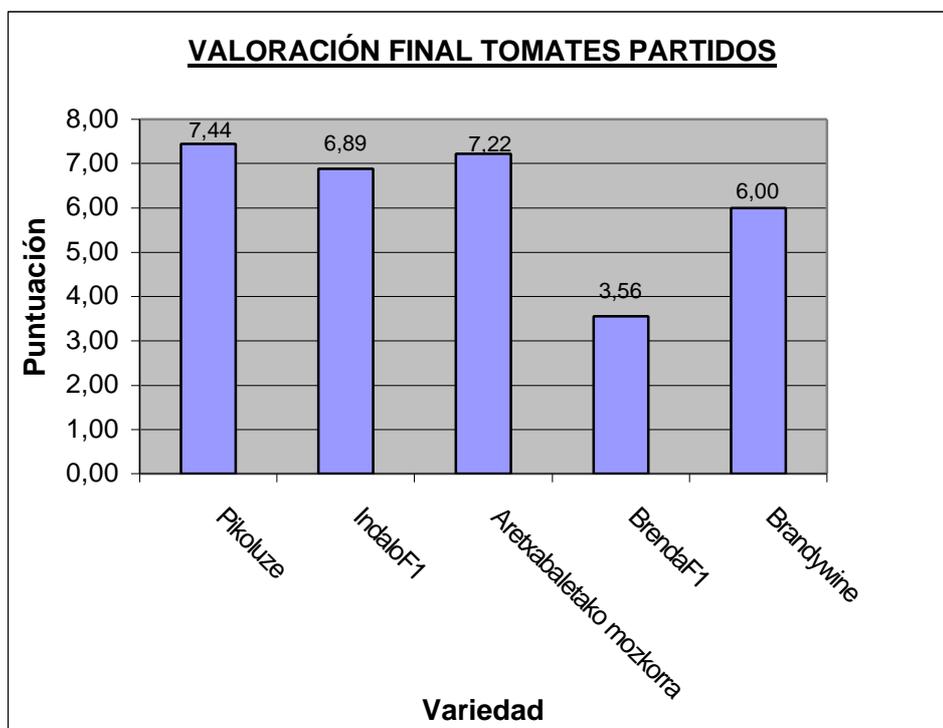
Variedad	Positivo	Negativo	Blanco
Pikoluze	6	1	2
IndaloF1	3	4	2
Aretxabaletako mozkorra	4	3	2
BrendaF1	0	7	2
Brandywine	6	1	2

La variedad con mayor número de valoraciones negativas es BrendaF1 cuya piel se ha considerado dura o muy dura, 7 valoraciones negativas de 9. La siguiente variedad con mayor número de calificaciones negativas, 4, es IndaloF1, variedad que tiene la piel algo más dura que el resto.

Las mejor valoradas han sido Pikoluze y Brandywine cuyas pieles se han considerado las menos duras con calificaciones de normal (Pikoluze) y ligeramente superior a normal (Brandywine).

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:



Las variedades mejor valoradas en su conjunto han sido por este orden, Pikoluze y Aretxabaletako mozkorra con valoraciones superiores a 7, estas variedades han recibido valoraciones positivas para todos o casi todos los parámetros.

La peor valorada, con diferencia, Brenda F1, con una valoración de 3,56. Esta variedad ha recibido valoraciones negativas prácticamente en todos los parámetros.

3.4.1.3 CONCLUSIONES CATA TOMATE

Como ya hemos comentado anteriormente, se realizó una cata de 5 variedades de las 9 variedades probadas de tomate. La cata se realizó en casa del agricultor ecológico participante en los ensayos, Jon Goenaga, en Getaria (Gipuzkoa) con 9 consumidores habituales de productos ecológicos, 8 de ellos socios de la asociación de consumidores ecológicos de Donosti, Otarra.

Las variedades catadas fueron: Pikoluze, Aretxabaletako mozkorra, IndaloF1, BrendaF1 y Brandywine.

PRUEBAS CON TOMATES PARTIDOS

Sabor

No se puede concluir, por los resultados de esta cata, que gusten más los sabores ácidos o dulces o que se aprecie en mayor o menor medida diferentes combinaciones de estos dos parámetros, ya que, variedades con calificaciones muy similares han sido valoradas de forma muy diferente.

Textura del tomate en su conjunto

No gusta la textura dura en el tomate, claro ejemplo es la variedad BrendaF1 cuya textura entre dura y muy dura ha sido valorada negativamente. Tampoco parecen gustar texturas blandas, como la de Brandywine, aunque no se puede asegurar porque hay dispersión de datos.

Jugosidad/carnosidad

No se puede establecer una relación entre estos parámetros y las preferencias del consumidor, ya que, variedades con diferentes calificaciones de uno y otro parámetro han recibido igual número de valoraciones positivas.

Dureza de la piel

No agradan las pieles excesivamente duras, como la de la variedad BrendaF1 o IndaloF1.

Valoración final

Las variedades que mejor valoración final han obtenido han sido las dos variedades locales, Aretxabaletako mozkorra y Pikoluze, y la variedad utilizada como testigo IndaloF1, lo cual coincide con las tres variedades más positivamente valoradas en cuanto al sabor.

La variedad BrendaF1 ha sido la menos valorada en su conjunto con diferencia, se trata de un híbrido de producción ecológica adaptado al transporte lo que hace que tanto su textura como su piel sean excesivamente duras, debido a lo cual no es adecuada para nuestro mercado de venta local.

PRUEBAS CON TOMATES ENTEROS

Aspecto visual

Como ya hemos comentado, a los catadores tan sólo se les enseñó las diferentes variedades al final de la cata y, se les preguntó, si alguna de ellas no la comprarían por su aspecto visual, la mayoría coincidió en que no compraría la variedad Brenda F1 por su aspecto duro.

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.

3.4.1.4 RESULTADOS DEGUSTACIONES DE TOMATE

Este año se ha considerado importante hacer, además de la cata comentada anteriormente, degustaciones abiertas al público en general, que acude a las ferias de productos de la agricultura ecológica. Concretamente se han realizado en las ferias de Zarauz (Gipuzkoa), Busturia (Bizkaia) y Vitoria/Gazteiz (Álava). A los participantes se les pidió que anotaran en una tabla una valoración del 1 (peor) al 10 (mejor) para cada una de las cinco variedades catadas, ver Anexo III.

Las degustaciones se realizaron con algunas de las variedades ensayadas en invernadero.

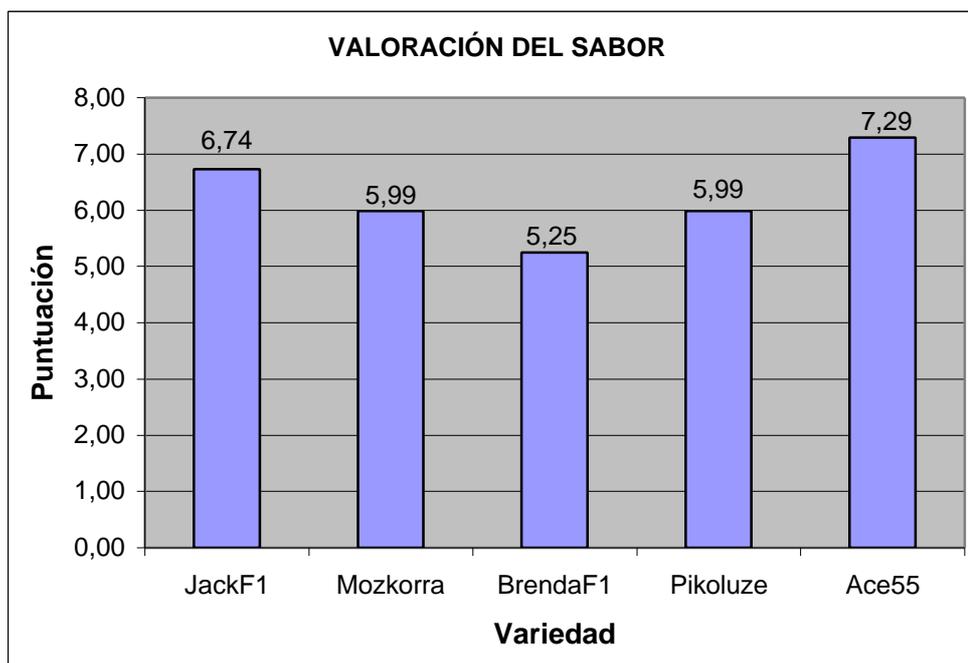
La semilla de todas las variedades era de procedencia ecológica salvo la de la variedad JackF1.

Las variedades degustadas no coinciden totalmente en las diferentes degustaciones, por lo que, expondremos los resultados de cada una de ellas por separado. En cada una de las 3 degustaciones, participaron mas de 55 personas. Se calculó la media de estas valoraciones mediante el test LSD.

Zarauz

Se degustaron: 2 variedades locales (Pikoluze y Aretxabaletako mozkorra), 2 híbridos (BrendaF1 y JackF1) y una variedad comercial no híbrida y de producción ecológica (Ace 55).

Se pidió a los participantes que valoraran cada una de las variedades probadas del 1 (peor) al 10 (mejor).

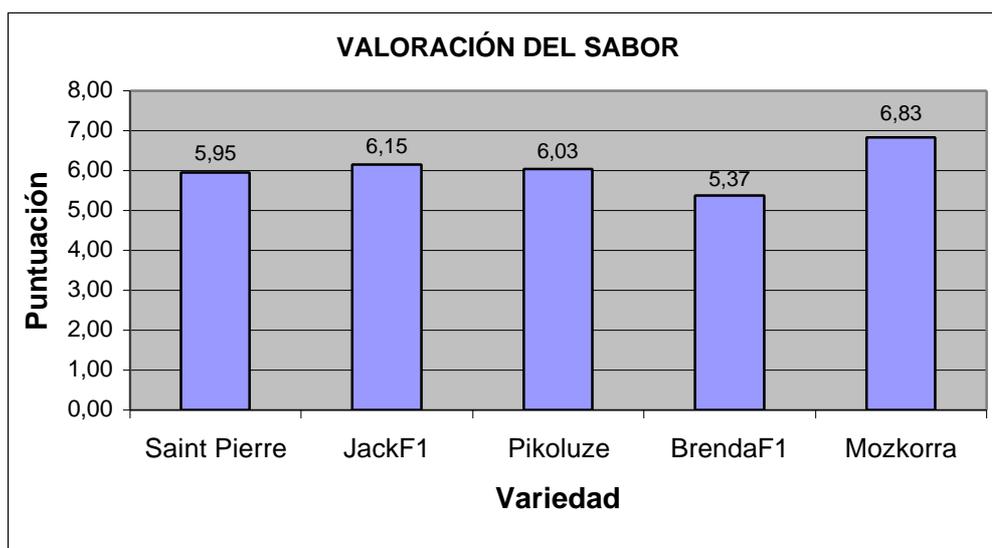


Las variedades que mejor valoración obtuvieron fueron Ace 55, con una media de 7.29, y JackF1, con una media de 6.74. La de peor calificación fue Brenda F1 (5.25).

Busturia

Se degustaron las mismas variedades que en Zarauz, salvo Ace55 que se sustituyó por Saint Pierre, variedad comercial no híbrida de producción ecológica.

Se pidió a los participantes que valoraran cada una de las variedades probadas del 1 (peor) al 10 (mejor).

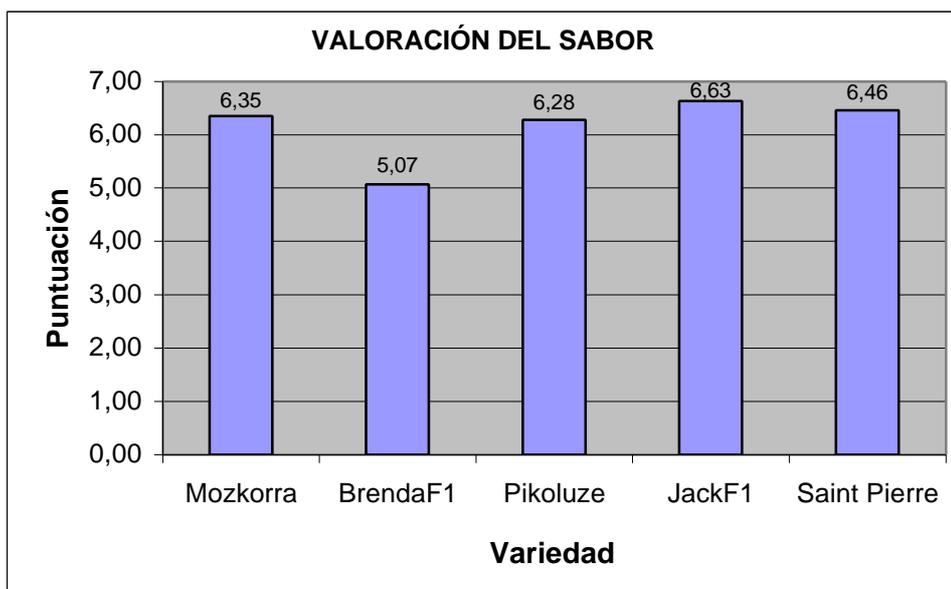


La variedad que mejor calificación obtuvo fue Aretxabaletako mozkorra (6.83) y la peor BrendaF1 (5.37).

Vitoria/Gasteiz

Se degustaron las mismas variedades que en Busturia.

Se pidió a los participantes que valoraran cada una de las variedades probadas del 1 (peor) al 10 (mejor).



Las valoraciones fueron todas muy similares, algo superiores a 6 salvo para la variedad BrendaF1 que fue de 5,07.

A continuación incluimos una foto de las variedades de tomate degustadas en Zarauz.



De derecha a izquierda y de arriba abajo: Aretxabaletako mozkorra, Ace55, BrendaF1, Pikoluze y JackF1.

CONCLUSIONES DE LAS DEGUSTACIONES DE TOMATE

No se pueden comparar unos resultados con otros, al no haberse degustado exactamente las mismas variedades, pero sí está claro que la variedad BrendaF1, fue la menos aceptada por el consumidor general (consumidores que pueden consumir productos ecológicos de forma habitual, de forma esporádica o incluso no consumirlos). Dicha variedad, ha sido la que menos ha gustado en todas las pruebas realizadas (cata y degustaciones).

Por otra parte, el consumidor desconoce las variedades locales y le extrañan sus formas y colores, pero, cuando las prueba, en general, le agradan. En algún caso, por ejemplo la degustación de Busturia, estas variedades llegan a ser las mejor valoradas (Aretxabaletako mozkorra).

3.4.1.5 CONCLUSIONES ENSAYOS 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:

3.4.1.5a Ensayos en invernadero

Variedades con las que se continuarán los ensayos

Aretxabaletako mozkorra

En cuanto a producción, no destaca, se mantiene en la media, pero es la variedad que más producción presenta de gran calibre (>87mm), lo cual es interesante en nuestro mercado, ya que, como hemos dicho anteriormente, se buscan calibres de gran tamaño. Su destrío se mantiene en la media y se debe a: rajado vertical, malformaciones y cicatriz pistilar excesivamente grande. Su destrío debido a rajado vertical y a cicatriz pistilar excesivamente grande es de los más altos. Por el contrario, es en la variedad que menor número de frutos se desechan por tamaño pequeño.

En lo que respecta a enfermedades o plagas, se trata de una de las variedades que más afectada se ha visto por mosca blanca (*Trialeurodes vaporariorum*) en este ensayo.

En cuanto 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 dos de las degustaciones, abiertas a todo tipo de consumidores, se encuentra en la media y en la otra (Busturia) fue la mejor valorada. Sus valores se sitúan entre 6 y 6.83 sobre 10.

Esta variedad se mantiene para próximos ensayos debido a que produce frutos grandes y cuyo sabor es valorado en nuestro mercado, además, se trata de una variedad local que ya dispone de una clientela fija la cual se podría aumentar.

Pikoluze

Es la variedad que mayor peso total proporciona y la segunda de mayor peso comercial. En los calibres grandes no destaca, aunque del segundo calibre (87-77mm) produce más que del primero. Su mayor producción, se concentra en el tercer calibre (77-67mm), siendo de las más productoras para este calibre. Es la variedad que más kilos produce del cuarto calibre, el menos 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 se anotan en el cuarto calibre algunos tomates que por peso seguramente se podrían incluir en el tercer calibre.

Su porcentaje de destrío total se encuentra en la media, el porcentaje de destrío debido a tamaño pequeño del fruto es el tercero más alto. El destrío debido a otras causas diferentes al tamaño se mantiene en la media, siendo la causa principal de destrío la presencia de noctuidos en los frutos.

En cuanto 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 las degustaciones, abiertas a todo tipo de consumidores, se encuentra en la media manteniendo, para un rango de valores de 1 a 10, valores de 6 y 6.28.

En lo que respecta a plagas es de las variedades que menos afectadas se han visto por la mosca blanca.

Se mantiene para próximos ensayos por ser la variedad que da la segunda mayor producción comercial y ser apreciada por los consumidores. Al igual que en el caso de Aretxabaletako mozkorra, se trata de una variedad local que tiene un mercado que se puede aumentar.

JackF1 (variedad testigo)

Es la segunda variedad más productora en peso total y la más productora en peso comercial. Da una buena producción para los calibres más grandes, especialmente para el segundo más grande (87.77mm) y también para el tercer calibre (77-67mm). Su producción para el cuarto calibre (67-57mm) es pequeña. Es junto con la variedad BrendaF1, la que menos destrío proporciona y este destrío se debe sobre todo a rajado vertical. El destrío debido a tamaño pequeño del fruto es de los más bajos.

En cuanto a plagas (noctuidos) y enfermedades (mosca blanca) se ha mantenido en la media.

No se incluyó en la cata con consumidores habituales de productos ecológicos ya que sólo se cataron variedades del ensayo al aire libre y esta variedad se cultivó en el ensayo de invernadero.

En las degustaciones abiertas a todo tipo de consumidores, en cambio, si se degustó situándose su valoración en la media en Busturia y entre las mejores en las degustaciones de Zarauz y Vitoria-Gasteiz, con valoraciones entre 6.15 y 6.83.

Variedades con las que no se continuarán los ensayos

Saint Pierre

No destaca ni en producción ni en calibre. La mayor producción se concentra en el tercer (77-67mm) y cuarto calibre (67-57mm).

Tiene el porcentaje más alto de destrío por tamaño pequeño del fruto, mientras que el destrío debido a otras causas es de los más pequeños.

En cuanto a enfermedades o plagas es una de las variedades más afectadas por mosca blanca.

Esta variedad se probó en dos degustaciones, situándose en la media con puntuaciones de 5.75 y 6.45 sobre 10.

Se ha desechado porque no tiene una producción destacable y los calibres son pequeños.

Merveille des marchés

No destaca ni en producción ni en calibre. La mayor producción se concentra en el tercer calibre (77-67mm) y en el cuarto calibre (67-57mm). Tiene el porcentaje segundo más alto de destrío por tamaño pequeño del fruto, mientras que el destrío debido a otras causas es de los más pequeños.

En cuanto a enfermedades o plagas se ha mantenido en la media.

Con esta variedad no se realizaron cata ni degustaciones.

Se ha desechado porque no tiene una producción destacable y los calibres son pequeños.

Brandywine

Es la variedad de menor producción comercial, con diferencia, siendo su producción comercial bastante menor que su producción total debido a su elevado destrío. Es la variedad con mayor destrío, este destrío se debe sobre todo a malformaciones y rajado vertical del fruto, apenas hay destrío por tamaño pequeño del fruto.

En cuanto a calibres, su mayor producción se concentra en los dos calibres más grandes. Los calibres cuatro y cinco, son los de menor producción.

En lo referente a plagas, es de las variedades menos afectadas por la mosca blanca.

Se ha desechado por su baja producción.

Brenda F1

Su producción total es la más baja, sin embargo, su producción comercial es la tercera más alta, lo cual nos indica que su porcentaje de destrío es bajo, de hecho es el más bajo, junto con el de la variedad JackF1. El mayor porcentaje de destrío en esta variedad, se ha debido a noctuidos.

Uno de los problemas de esta variedad, es que su producción no destaca en los calibres grandes, prácticamente no tiene producción del primer calibre. A esto, hay que unir los malos resultados en las cata realizada con los tomates del ensayo al aire libre, se trata de un tomate de piel y textura duros que no agrada demasiado a los consumidores. Su sabor es también de los menos valorados. En las tres degustaciones ha sido la variedad peor valorada.

En cuanto a plagas, se encuentra entre las variedades más afectadas por la mosca blanca.

Se ha desechado por el tamaño pequeño y la dureza del fruto y su mala valoración en las catas y degustaciones, además su precio es muy elevado (ver Anexo II).

3.4.1.5b Ensayos al aire libre

El verano de 2003 fue muy seco y caluroso y en los ensayos al aire libre algunas variedades se vieron muy afectadas por necrosis apical, reduciéndose en gran medida su producción y aumentando el número de frutos de tamaño pequeño. No fue en absoluto un año normal, por lo que algunos datos, especialmente el de producción, no se ajustan a la realidad habitual, pero sí nos sirve para conocer qué variedades son más sensibles a estas condiciones.

Cuando, más adelante, comentamos el nivel en que se vieron afectadas las diferentes variedades por mildiu, nos referimos a mildiu en planta, el fruto no se vio muy afectado porque el mildiu apareció al final de la recolección.

Como hemos comentado anteriormente, este año se realizó una cata para la cual se utilizaron algunas de las variedades que se estaban ensayando al aire libre.

Con las variedades de este ensayo no se realizaron degustaciones.

Variedades que se seguirán ensayando

Pikoluze

Es la variedad de mayor peso comercial. La producción del primer calibre se mantiene en la media y la del segundo calibre (87-77mm) es la tercera más alta. La mayor producción se da sobre todo en el tercer calibre (77-67mm), aunque también hay bastante producción del cuarto calibre (67-57mm). Tiene el menor porcentaje de destrío, debiéndose éste sobre todo a necrosis apical y, en menor medida, a rajado vertical.

En cuanto a enfermedades, es la tercera variedad más afectada por mildiu en planta.

En la cata, realizada con consumidores habituales de productos ecológicos, su valoración es de las mejores.

Esta variedad se continuará ensayando por su buena producción y aceptable, aunque no idóneo, calibre. Además, se considera interesante seguir con los ensayos porque es una variedad local apreciada por el consumidor y que tiene un mercado, el cual se podría ampliar gracias al trabajo que se está realizando con los consumidores.

Aretxabaletako mozkorra

Su comportamiento en el ensayo al aire libre ha sido algo peor que en el invernadero en relación con el resto de variedades, ya que en invernadero era la tercera más productiva y al aire libre es la cuarta más productiva, sin presentar apenas diferencias con las menos productivas.

En cuanto a los calibres, su mayor producción se concentra en el primer (>87mm) y segundo calibres (87-77mm).

El porcentaje de destrío, se encuentra entre los más altos debiéndose sobre todo a frutos afectados por necrosis apical del fruto. Destacar que una parcela del ensayo se vio bastante más afectada por este problema que la otra. El destrío debido a tamaño insuficiente del fruto es el más bajo.

En cuanto a enfermedades, se encuentra entre las variedades más afectadas por mildiu en planta, como ya hemos explicado más arriba, esto no se tradujo en gran número de frutos afectados ya que se produjo al final de la recolección.

En la cata, realizada con consumidores habituales de productos ecológicos, se encuentra entre las variedades mejor valoradas.

Se mantiene para futuros ensayos por su gran calibre y porque se trata de una variedad local apreciada por los consumidores. El mercado de esta variedad podría aumentar extendiendo la producción a otras zonas a la vez que se realiza un trabajo con los consumidores.

Variedades con las que no se continuarán los ensayos

Brandywine

Esta variedad ha dado bastante mejor resultado al aire libre que en invernadero. En invernadero, es la variedad que menor producción proporciona mientras que al aire libre es la segunda que mayor producción total y comercial ha proporcionado.

La mayor producción se concentra en los tres calibres más grandes, dando una buena producción de los tres.

El porcentaje de destrío es alto, al igual que en el resto de variedades, y este destrío se debe en su caso, sobre todo a malformaciones en los frutos, rajado vertical y necrosis apical. El destrío debido a tamaño pequeño del fruto es muy bajo, el segundo menor.

En lo que respecta a enfermedades, se encuentra entre las variedades menos afectadas por mildiu en planta.

Esta variedad parece interesante por su tamaño y tal vez su producción al aire libre, pero creemos había mezcla de semilla porque había dos tipos de fruto uno de ellos más uniforme y redondeado y el otro, el minoritario, con surcos bastante más pronunciados. Sería interesante hacer un trabajo previo de selección y mejora por parte de los agricultores que puedan estar interesados, por esta razón no se incluirá de momento en los ensayos.

Con esta variedad sólo se realizó cata con consumidores habituales de productos ecológicos. No destaca en ningún parámetro y su valoración es algo menor que la de las variedades mejor valoradas.

Por otra parte, la piel de esta variedad es de color rosa, y al igual que en el caso de la variedad Aretxabaletako mozkorra, una vez mejorada, habría que darla a conocer a los consumidores a través de las catas y degustaciones, para impulsar su entrada en el mercado.

Saint Pierre

Tercera variedad más productiva aunque da poca producción para el primer calibre (>87mm), en el segundo calibre (87-77mm) se mantiene en la media. Su mayor producción, se concentra en el tercer y cuarto calibres.

Posee un alto porcentaje de destrío, debiéndose éste a necrosis apical del fruto y, sobre todo, a tamaño insuficiente del fruto, es la variedad que mayor porcentaje de este destrío presenta.

En cuanto a enfermedades, se encuentra entre las variedades más afectadas por mildiu en planta.

Con esta variedad no se realizó cata, por no disponerse de cantidad suficiente de tomates representativos en el momento de la cata.

No se seguirá ensayando esta variedad por pequeña producción en los grandes calibres, aunque puede ser una variedad interesante para quien no busque calibres tan grandes y acepte una menor producción que JackF1.

Maravilla de los mercados (Merveille des marchés)

Esta variedad es muy similar a Saint Pierre en cuanto a producción, calibres y destríos. Así pues, no se seguirá ensayando por las mismas razones, aunque puede igualmente ser interesante para quien no busque un calibre grande y acepte una menor producción que JackF1.

Se ha visto menos afectada por mildiu en planta que la variedad Saint Pierre.

Con esta variedad no se realizó cata ni degustaciones, por no disponer de suficiente cantidad de tomates.

IndaloF1 (variedad testigo, convencional)

Es la variedad a la que más han afectado las condiciones climáticas adversas del verano 2003. Se ha visto muy afectada por la necrosis apical del fruto, de forma que muchos frutos se han desechado por ello y otros se han quedado de un tamaño demasiado pequeño. Debido a esto, no ha proporcionado casi producción de los dos primeros calibres y la producción se ha concentrado sobre todo en el calibre 5 (destrío por tamaño pequeño).

En cuanto a mildiu en planta, es de las variedades menos afectadas.

En la cata, esta variedad se mantiene en la media para los diferentes valores, y su valoración final es la tercera mejor.

En próximos ensayos al aire libre, se utilizará como testigo, la variedad JackF1 por ser la variedad más utilizada por los horticultores ecológicos de la CAPV y porque, IndaloF1 este año ha dado muy malos resultados.

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

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

Variedades empleadas y distribución del ensayo

Se han ensayado 5 variedades de producción ecológica: 3 comerciales (Trebona, Perle Von Marbach y Helda) y una local (Lurkoi). Como testigo se han utilizado las variedades Garrafal Oro y Helda, ambas procedentes de semilla convencional sin tratar.

La distribución fue en bloques al azar con 3 repeticiones, en cada repetición se sembró un número similar de semillas. En la siguiente tabla se indica la colocación de las variedades.

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

A: Trebona

B: Perle Von Marbach

C: Helda ecológica

D: Lurkoi

E: Garrafal Oro

F: Eva

G: Helda convencional

Distribución de las plantas

Marco de plantación: 0.43m x 1.1m, 5 plantas/m², 2 plantas por hoyo.

Fechas de siembra

Todas las variedades se sembraron el 22-4-03.

Manejo del cultivo

El cultivo precedente fue tomate.

Se aplicó un tratamiento de rotenona contra el pulgón a principios de julio.

3.4.2.1 RESULTADOS ENSAYOS DE JUDÍA VERDE**3.4.2.1a Análisis comparativo de los ensayos de judía verde****NASCENCIA*****Medias obtenidas a través del test LSD para: Nascencia***

Variedad	Nascencia
Eva	95.33a
Helda convencional	93.33a
Lurkoi	90.00a
Perle Von Marbach	88.00a
Helda ecológica	87.67a
Garrafal Oro	85.67ab
Trebona	70.00b

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

La variedad de peor nascencia ha sido Trebona, presentando diferencias significativas con el resto de variedades.

PRODUCCIÓN TOTAL, UNIDADES TOTALES Y CICLO***Medias obtenidas a través del test LSD para: Producción (Kg), Unidades (número de vainas recolectadas) y ciclo***

Variedad	Número plantas	Producción (Kg)	Unidades	Ciclo
Eva	20	11.53a	876.7a	77b
Perle Von Marbach	20	10.94a	949.7a	77b
Helda convencional	20	10.64a	832.3a	77b
Helda ecológica	20	10.47a	909.7a	77b
Trebona	20	10.05a	798.3a	77b
Lurkoi	20	10.02a	786.7a	77b
Garrafal Oro	20	3.24b	383.3b	87a

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

Producción (Kg)

La variedad menos productiva ha sido Garrafal Oro, mostrando diferencias altamente significativas con el resto de variedades. Entre el resto de variedades no hay diferencias significativas (ver gráfico página siguiente).

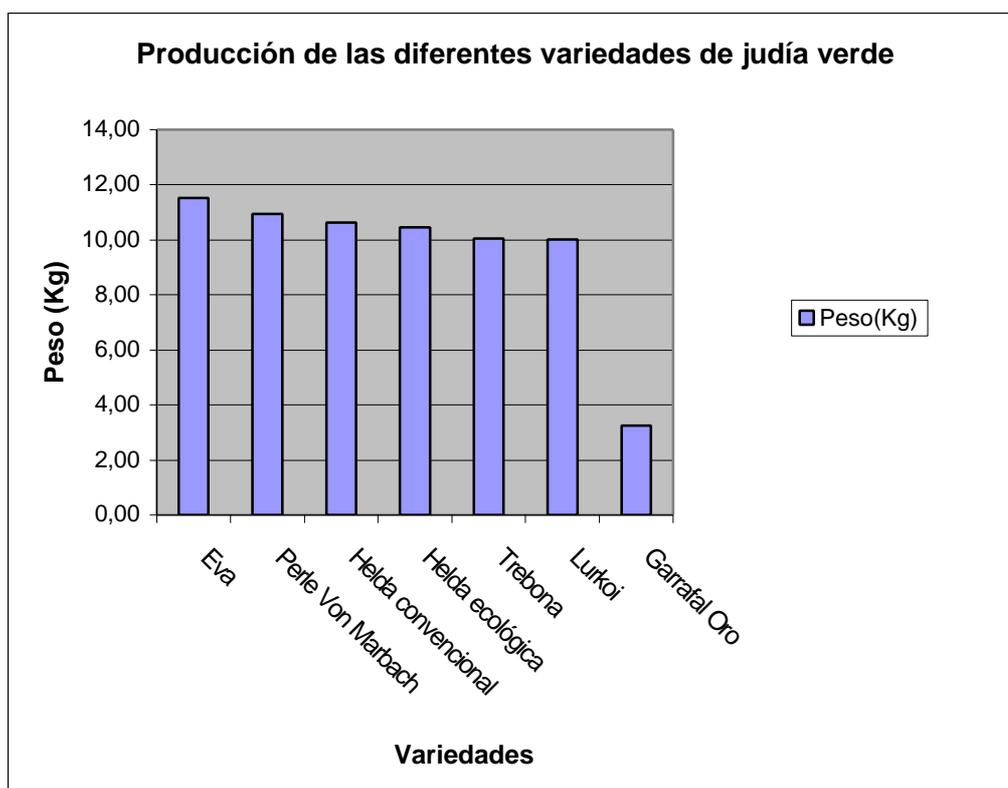
Unidades

Garrafal Oro es también la variedad que menor número de unidades ha producido, mostrando diferencias altamente significativas con el resto de variedades. Entre el resto de variedades no hay diferencias significativas.

Ciclo.

Días transcurridos desde la siembra hasta la primera recolección.

La variedad Garrafal Oro, es la que tiene el ciclo más largo, 87 días, mostrando diferencias significativas con el resto de variedades. Se trata de una diferencia de 10 días.

**PLAGAS Y ENFERMEDADES**

Medias obtenidas a través del test LSD para: Pulgón (*Aphis fabae*, Scop.) y Roya (*Uromyces phaseoli* (Pers) Wint.)

Variedad	Pulgón (1)	Roya (1)
Eva	2.17a	1.17ab
Helda ecológica	2.00a	1.08ab
Helda convencional	2.00a	1.83a
Perle	1.83a	0.70ab
Lurkoi	1.08a	1.33ab
Trebona	0.73a	2.00a
Garrafal Oro	0.58a	0.07b

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

Pulgón

Aunque estadísticamente no hay diferencias significativas entre variedades, la variedad que menos afectada se vio por el pulgón fue claramente Garrafal Oro. Eva fue la variedad más afectada.

Roya

La variedad menos afectada por Roya ha sido Garrafal Oro, la cual presenta diferencias significativas con las variedades Trebona y Helda convencional que han sido las más afectadas por este hongo.

Virus del mosaico común

La variedad Garrafal oro vino infectada por este virus. Los síntomas se observaron en las hojas y estaban bastante afectadas.

3.4.2.2 CONCLUSIONES DE LOS 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, con diferencia ha sido Garrafal Oro, los resultados finales no han sido nada satisfactorios.

En esta variedad, se han observado plantas que daban unas vainas más cortas, y otras que daban una vaina más largas.

En cuanto a unidades, produce menos unidades y más cortas que las del resto de variedades.

En lo que respecta a plagas y enfermedades, en cambio, es la que menos afectada se ha visto, tanto por pulgón como por roya, siendo la diferencia con el resto de variedades notable en ambos casos, sobre todo en el segundo. Por otra parte, el ciclo de esta variedad es el más largo.

A pesar de la escasa producción, se va a volver a introducir esta variedad como testigo el próximo ensayo por su rusticidad, y por la existencia de un mercado para esta variedad.

Entre el resto de variedades, no hay diferencias significativas ni en producción, ni en unidades. El ciclo es el mismo para todas ellas.

Respecto al pulgón, Trebona ha sido la menos afectada y Eva la más afectada y en lo que se refiere a roya, Trebona ha sido la más afectada y Perle Von Marbach, la menos afectada.

En el caso de la variedad Trebona, parece ser más sensible a roya que el resto de variedades, ya que, en ensayos anteriores también fue la más sensible a esta enfermedad.

No se ensayarán en próximos ensayos, la variedad Trebona y Perle Von Marbach. De ambas variedades, se han realizado ya ensayos durante 3 años, habiéndose realizado un total de 4 ensayos.

Respecto a la variedad Trebona, según los datos de los 4 ensayos realizados es más sensible a roya que el resto. Por lo demás, se trata de una variedad interesante por su producción y el tamaño de su vaina. No obstante, en el último ensayo hemos probado la variedad Eva, que parece más resistente a roya que Trebona y produce algo más. Seguiremos los ensayos con esta variedad.

La variedad Perle Von Marbach, parece más rústica que otras variedades ensayadas, su vaina es algo más pequeña que la del resto de variedades, excepto la Garrafal Iruña, y produce un poco menos que Trebona, aunque la diferencia es pequeña. Se considera una variedad interesante pero no se incluirá en próximos ensayos porque disponemos de datos suficientes y, cada vez más, de otras variedades proporcionadas por diferentes casas, cuya adquisición es más sencilla.

En el próximo ensayo se incluirá la variedad Buenos Aires Roja de la casa valenciana Isidro Almenar, que recientemente ha comenzado a producir semilla de acuerdo a las normas de producción ecológica.

3.4.3 ENSAYOS COMPARATIVOS DE DIFERENTES VARIEDADES DE ZANAHORIA (Daucus carota L.)

3.4.3.1 RESULTADOS ENSAYO DE ZANAHORIA

El ensayo de zanahoria se realizó en Aulesti (Bizkaia), en la finca de Arantza Arrien.

Variedades empleadas y distribución del ensayo

Se han ensayado 7 variedades de producción ecológica: JeannetteF1, Nantesa3, Nantesa2/Narome, Nantesa2/Hilmar, Rodelika, Rothild y Berlicum 3. La variedad testigo ha sido ParanoF1. La distribución fue en bloques al azar con 3 repeticiones, en cada repetición se sembró un número similar de semillas. En la siguiente tabla se indica la colocación de las plantas.

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

A: JeannetteF1(*)

B: Nantesa3

C: Nantesa2/Narome

D: Nantesa2/Hilmar

E: Rodelika

F: Rothild

G: Berlicum3

H: ParanoF1(*)

(*)F1: Variedad híbrida

Distribución de las plantas

Marco de plantación: 0.02m x 0.30m, 166.66 plantas/m².

Fechas de siembra

Todas las variedades se sembraron el 10-6-03.

Manejo del cultivo

El cultivo precedente fue pimiento.

No se aplicó ningún tratamiento.

Fecha de recolección

La primera recolección se hizo el 14-10-03, se vio que algunas variedades todavía no habían terminado su ciclo y en éstas se realizó una segunda recolección el 18-11-03. En la siguiente página se detalla el ciclo de cada variedad.

3.4.3.1a Análisis comparativo de los ensayos de zanahoria

NASCENCIA

Medias obtenidas a través del test LSD para: Nascencia

El cálculo de la nascencia se hizo de forma aproximada, se observaron las diferentes parcelas y se dio un valor de 1 (peor nascencia) a 4 (mejor nascencia) según el estado de cada parcela.

Variedad	Nascencia (1)
Rothild	3.33a
JeannetteF1(*)	3.17a
Nantesa2/Hilmar	2.67a
Nantesa2/Narome	2.50ab
Rodelika	1.50bc
Nantesa3	1.50bc
Berlicum	1.20bc
ParanoF1(*)	0.15c

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

(*)F1: Variedad híbrida

La variedad con peor nascencia fue ParanoF1, seguramente debido a que la semilla era del año anterior y no se conservó en las condiciones adecuadas. Las variedades Rothild y JeannetteF1 son las que mejor nascencia presentaron.

PRODUCCIÓN, PESO PARTE AEREA, LONGITUD, CALIBRE Y CICLO

Medias obtenidas a través del test LSD para: producción(Kg), peso parte aérea (Kg), longitud (cm), calibre (cm) y ciclo

Se calculó la media de producción de 10 plantas tomando datos de 10 raíces de cada parcela, es decir, 30 plantas por variedad.

Variedad	Unidades	Producción (Kg)	Peso parte aérea (Kg)	Longitud (cm)	Calibre(cm)	Ciclo
ParanoF1	10	1.47a	0.32abc	17.12a	2.72a	92b
Rodelika	10	1.05b	0.40a	12.49c	2.59ab	92b
Berlicum	10	1.04b	0.30abcd	13.33bc	2.36bc	92b
JeanetteF1	10	0.98b	0.16d	14.03b	2.34bc	115.33a
Rothild	10	0.91b	0.35ab	13.07bc	2.29bc	92b
Nantesa2/Hilmar	10	0.88b	0.24bcd	13.55bc	2.17c	92b
Nantesa2/Narome	10	0.86b	0.20bcd	12.66bc	2.31bc	127a
Nantesa3	10	0.78b	0.20cd	13.14bc	2.16c	92b

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

Producción (Kg)

La variedad ParanoF1 es la que mayor producción ha proporcionado, presentando diferencias significativas con el resto de variedades.

Peso parte aérea (Kg)

La variedad Rodelika es la que mayor peso de la parte aérea ha presentado y JeannetteF1 la que menos, existiendo diferencias significativas entre ambas variedades.

Longitud (cm)

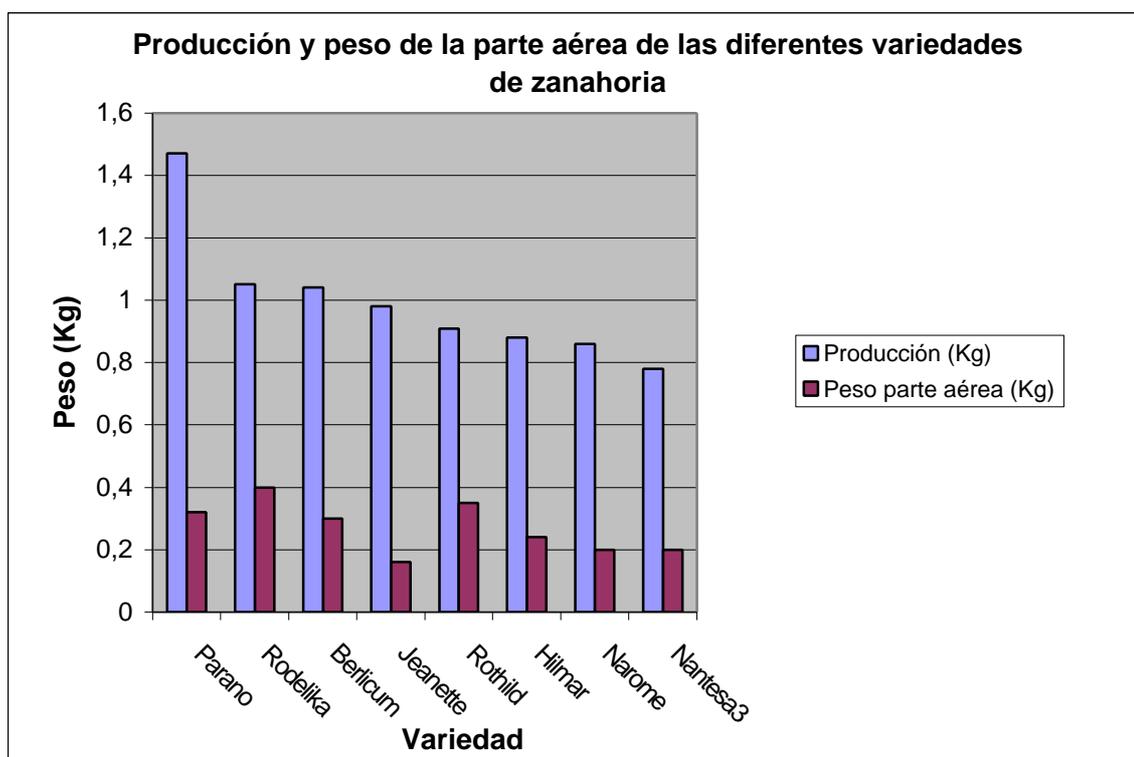
ParanoF1 es la variedad de mayor longitud, y presenta diferencias significativas con el resto de variedades.

La variedad de menor longitud es Rodelika, la cual presenta diferencias significativas con ParanoF1 y JeannetteF1.

Calibre(cm)

La variedad con mayor calibre es ParanoF1, la cual presenta diferencias significativas con el resto de variedades, salvo con Rodelika.

La variedad con menor calibre es Nantesa2/Hilmar.



Ciclo

Días transcurridos desde la siembra hasta la primera recolección.

Las variedades de ciclo más largo son Nantesa2/Narome y JeannetteF1, presentando diferencias significativas con el resto de variedades.

A continuación incluimos una foto con todas las variedades ensayadas.



De izquierda a derecha y de arriba abajo: JeannetteF1, ParanoF1, Rodelika, Nantesa2/Hilmar, Nantesa2/Narome, Nantesa 3, Rothild, Berlicum

3.4.3.2 CONCLUSIONES DE LOS 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.

Si comparamos el ensayo de este año con el del año anterior, podemos observar que el año anterior todas las variedades tenían una longitud de la raíz mayor de 15cm, sin embargo este año la longitud de esas mismas variedades ha sido menor a 15cm. Los pesos y los calibres también han sido inferiores este año. Creemos que esto se puede deber al clima seco y caluroso de este año por lo que hemos decidido volver a ensayar todas las variedades, salvo Nantesa2/Hilmar por no estar ya disponible en el mercado.

3.4.4 ENSAYOS COMPARATIVOS DE DIFERENTES VARIEDADES DE PUERRO **(*Allium ampeloprasum* var. *porrum* L.)**

3.4.4.1 RESULTADOS ENSAYOS DE PUERRO

Los ensayos de puerro se realizaron en Getaria (Gipuzkoa), en la finca de Jon Goenaga.

Variedades empleadas y distribución del ensayo

Se han ensayado 5 variedades de producción ecológica: Rami, Hilari, Tadorna, Hannibal y Blaugruner winter. La variedad testigo ha sido Hilari obtenida de semilla convencional sin tratar.

La distribución fue en bloques al azar con 3 repeticiones. En la siguiente tabla se indica la colocación de las plantas.

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

A: Rami

B: Hilari eco

C: Tadorna

E: Hannibal

F: Blaugruner winter

G: Hilari convencional

Distribución de las plantas

Marco de plantación: 0.32m x 0.25m, 25 plantas/m².

En cada hoyo había de 1 a 4 plantas, ya que se utilizó planta de puerro producida en bandejas en las que se siembra una media de 2 semillas por alveolo. Para calcular la densidad se ha considerado una media de 2 plantas por hoyo.

Fecha de plantación

Todas las variedades se plantaron el 4-7-03.

Fecha de recolección

Se recolectaron todas las variedades el 22-10-03.

Manejo del cultivo

El cultivo precedente fue judía verde.

Se realizó un único tratamiento contra el gusano con bacillus thuringiensis el 16-8-03.

Análisis comparativo de los ensayos de puerro**CICLO**

Días transcurridos desde la plantación hasta la primera recolección.

Todas las variedades se recolectaron en el mismo día, a los 110 de la plantación.

PRODUCCIÓN (Kg), LONGITUD (cm), CALIBRE (cm) Y COLOR HOJAS

Los datos se tomaron sobre 10 plantas de cada parcela, es decir, 30 plantas por variedad. No se plantó un único puerro por agujero ya que se utilizaron puerros de bandeja y en cada alveolo podía haber uno, dos, tres o incluso cuatro plantas. Para que las condiciones de competencia en las que habían crecido las diferentes plantas fueran las mismas, al recolectar los puerros para la toma de datos, se cogieron tan solo aquellos que estaban solos y los que estaban dos juntos en el mismo hoyo. Se recolectaron 10 puerros por parcela recolectando en cada parcela el mismo número de puerros sueltos y dobles.

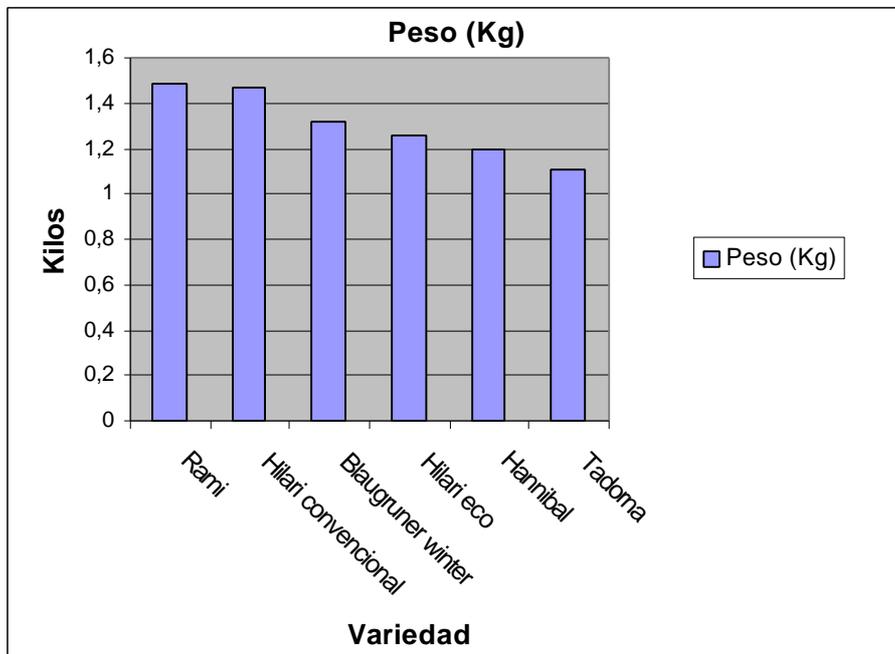
Medias obtenidas a través del test LSD para: producción(Kg), longitud (cm), calibre (cm)

Variedad	Unidades	Producción (Kg)	Longitud (cm)	Calibre (cm)	Color hojas
Rami	10	1.49a	16.20c	13.87a	Verde
Hilari convencional	10	1.47a	19.03b	12.60a	Verde claro
Blaugruner winter	10	1.32a	14.23d	12.97a	Verde azulado
Hilari eco	10	1.26a	20.73a	13.03a	Verde claro
Hannibal	10	1.20a	15.17cd	11.87a	Verde oscuro
Tadorna	10	1.11a	14.03d	11.90a	Verde azulado

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

Producción (Kg)

Se pesaron los puerros tal y como se venderían en el mercado, es decir, cortando parte de las hojas. No hay diferencias significativas en cuanto al peso.



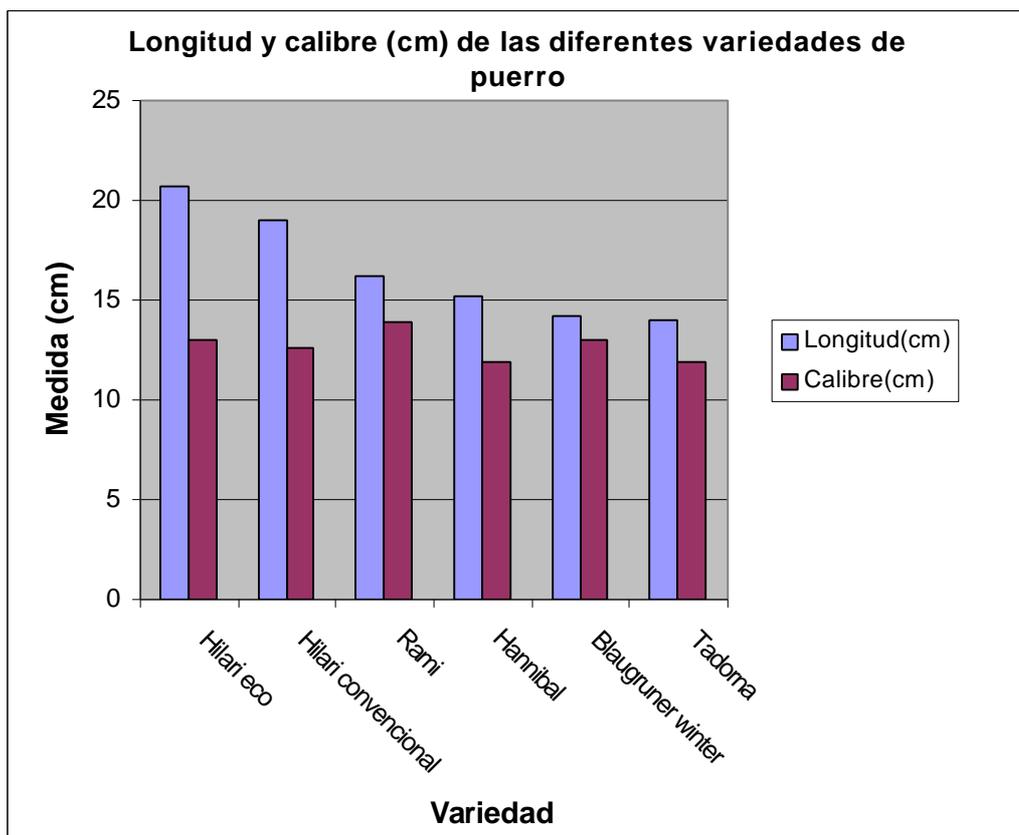
Longitud (cm)

La variedad Hilari, de producción ecológica resultó la de mayor longitud, presentando diferencias significativas con el resto de variedades. La variedad Hilari convencional, es la segunda de mayor longitud presentando también diferencias significativas con el resto de variedades.

Tadorna y Blaugruner winter, son las variedades de menor longitud, presentando diferencias significativas con el resto de variedades salvo con Hannibal.

Calibre (cm)

No existen diferencias significativas entre variedades.



PLAGAS Y ENFERMEDADES

Se valoraron los daños provocados por el gusano en los puerros, en función del estado de las hojas de los mismos, pasados unos días del ataque de dicho insecto. Se dio un valor de 1 (menos afectado) a 4 (más afectado). Los resultados fueron los siguientes:

Variedad	Gusano (1)
Hilari ecológico	2.50a
Blaugruner winter	2.00ab
Hilari convencional	2.00ab
Hannibal	1.83ab
Tadorna	1.83ab
Rami	1.50b

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

3.4.4.2 CONCLUSIONES ENSAYOS DE PUERRO

Características que se buscan en los puerros:

- Tallo largo.
- Calibre medio-grueso.
- Precio asequible.

Se eliminan Blaugruner winter, Hannibal y Tadorna por tener un tallo algo corto y tratarse de variedades más adaptadas a producción más tardía. En calibres, no hay diferencias importantes. Se buscarán nuevas variedades para futuros ensayos.

La variedad Rami, se elimina debido a su alto precio en comparación con el resto de variedades (ver anexo II), además tiene el tallo más corto que la variedad Hilari.

3.5. CULTIVOS DE OTOÑO

Se pretendía realizar ensayos de espinaca y col pero no se pudo realizar ninguno de los dos, debido a que, por exceso de calor, se perdieron las plantas tanto de espinaca como de col, en el semillero.

4. ENSAYOS COMPARATIVOS DE VARIEDADES DE CULTIVOS EXTENSIVOS

NEIKER (Instituto Vasco de Investigación y Desarrollo Agrario) ha empezado este trabajo este año 2003 con la colaboración de Ekonekazaritza (Federación de Agricultura Ecológica de Euskadi), Bionekazaritza (Asociación de Agricultura Ecológica de Álava) y la Escuela Agraria Mendikoi. Este año se han realizado ensayos comparativos de patata, maíz y trigo blando. Los resultados de los ensayos comparativos de trigo blando se exponen en el informe de 2004.

Se pretendía realizar también ensayos de cebada y avena para alimentación animal, pero ha sido complicado encontrar un número adecuado de variedades locales o cuya semilla fuera de producción ecológica por lo que no se han podido realizar este año.

El objetivo principal del proyecto iniciado este año 2003, al igual que en el caso de los ensayos de cultivos hortícolas, es la evaluación de variedades comerciales y locales de los principales cultivos extensivos aptas para la agricultura ecológica.

4.1 METODOLOGIA

Los ensayos agronómicos comparativos de *maíz* se realizaron en surcos de 6 m de longitud y 0,70 m entre sí. La distancia entre golpes fue de 0,20 m. Se empleó un diseño de bloques completos al azar con 2 repeticiones. Se tomaron datos de vigor temprano, floración, desarrollo, encamado, humedad de grano en recolección y rendimiento en grano seco.

En el ensayo de *patata*, la parcela elemental fue de dos surcos de 10 tubérculos cada uno a 0.75m entre sí y distancia entre pies de 0.35m, controlando parámetros como ciclo y producción, además de un seguimiento de las principales plagas y enfermedades.

4.2 EQUIPO DE TRABAJO

El trabajo ha sido realizado por NEIKER en su centro de Arkaute con la colaboración de Ekonekazaritza, Bionekazaritza y Mendikoi-Arkaute (Escuela Agraria de Arkaute). Las funciones de cada entidad han sido las siguientes:

NEIKER

- Siembra de cultivos.
- Seguimiento de los ensayos, toma de datos en cultivo y recolección.
- Elaboración de las conclusiones.
- Petición de semillas al banco de germoplasma.

EKONEKAZARITZA

- Coordinación de los diferentes participantes en el proyecto.
- Elección y adquisición de la semilla de las variedades ecológicas comerciales y de algunas locales.

BIONEKAZARITZA

- Elección y adquisición de variedades locales a ensayar.
- Seguimiento de los cultivos.
- Colaboración en la toma 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.

MENDIKOI-ARKAUTE

- Alquiler y preparación de la tierra.
- Labores puntuales (escarda).

4.3. ENSAYOS COMPARATIVOS DE DIFERENTES VARIEDADES DE PATATA (Solanum tuberosum L.)

El ensayo se realizó en la Finca ecológica de Mendikoi-Arkaute (Escuela Agraria de Arkaute).

Variedades empleadas y distribución del ensayo

Se han ensayado 9 variedades de semilla convencional obtenidas por NEIKER: Gorbea, Zorba, Maika, Asun, Idoia, Isla, Zepa, Zela y Zunta. Como testigo se han empleado las variedades: Jaerla, Kennebec y Desiree, todas ellas de semilla de producción ecológica.

El diseño fue de bloques completos al azar con dos repeticiones.

Distribución de las plantas

La parcela elemental fue de dos surcos de 10 tubérculos cada uno a 0,75m entre sí y distancia entre pies de 0,35m.

Fecha de siembra

27-5-03.

4.3.1. RESULTADOS ENSAYOS DE PATATA

CICLO Y PRODUCCIÓN

Medias obtenidas a través del test LSD para: ciclo y producción

Variedad	Ciclo	Variedad	Producción (kg)
JAERLA	9.0a	KENNEBEC	11.3a
GORBEA	7.0b	IDOIA	9.7ab
KENNEBEC	7.0b	ZELA	9.2abc
ZORBA	7.0b	DESIREE	9.0abc
MAIKA	6.0c	JAERLA	8.4abc
ASUN	6.0c	GORBEA	7.9abc
DESIREE	5.0d	ZUNTA	7.6bc
IDOIA	5.0d	ZORBA	7.3bc
ISLA	5.0d	MAIKA	7.1bc
ZEPA	5.0d	ASUN	6.1cd
ZELA	5.0d	ZEPA	5.9cd
ZUNTA	5.0d	ISLA	3.1cd

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

En este ensayo preliminar no se separó la producción por calibres al ser parcelas muy pequeñas. No obstante, destacó la variedad Kennebec, seguida por el cultivar Idoia, Zela y Desirée, con producciones similares. La variedad Zunta proporcionó una producción muy baja.

En cuanto a ciclo, exceptuando el cultivar Jaerla, como temprano, el resto se situó como variedades semitempranas y semitardías. Durante 2004 se ensayarán las mismas variedades pero ampliando la parcela elemental.

4.4. ENSAYOS COMPARATIVOS DE DIFERENTES VARIEDADES DE MAÍZ **(Zea mays L.)**

El ensayo se realizó en la Finca ecológica de Mendikoi-Arkaute (Escuela Agraria de Arkaute).

Variedades empleadas y distribución del ensayo

En este ensayo se sembraron un total de 29 cultivares locales procedentes de Gipuzkoa y Francia, fundamentalmente. Como testigo se utilizó la variedad híbrida Naudi de semilla ecológica. Los cultivares locales empleados se detallan en la tabla de la siguiente página.

Se empleó un diseño de bloques completos al azar con 2 repeticiones.

Distribución de las plantas:

Surcos de 6 m de longitud y 0,70 m entre sí. La distancia entre golpes fue de 0,20 m.

Fecha de siembra

25-5-03.

4.3.1 RESULTADOS ENSAYOS MAÍZ

Dadas las malas condiciones ambientales, con temperaturas que superaron los 40 °C y un régimen de humedad muy bajo, el maíz tuvo problemas en el cuajado, tras la floración. Mostró un estrés hídrico muy elevado por lo que no se computaron datos relativos a producción, ni humedad de grano.

CICLO Y DESARROLLO VEGETATIVO

La siguiente tabla muestra los parámetros de ciclo y desarrollo vegetativo, los cuales habrá que tomarlos con precaución, debido a las condiciones extremas climatológicas soportadas durante el periodo de cultivo.

Medias obtenidas a través del test LSD para: ciclo y desarrollo vegetativo

Variedad	Ciclo (días)	Variedad	Desarrollo*
Ruffec	80	Agurtzane	4.0
Agurtzane	80	BSTE	4.0
Jon	80	Alegia 1	3.0
Osoro 2	80	Ormaiztegi	3.0
BSTE	80	Lizartza 1	3.0
BS17	80	Itsasondo	3.0
Alegia 1	78	Lazkao	3.0
Alkiza	78	Italien	3.0
Narguile	78	BS17	3.0
Lurkoi	76	Berrobi 2	3.0
Osoro 3	75	Villabona	2.5
Alegia 2	74	Donostia 1	2.5
Ordizia 2	74	Alkiza	2.5
Guisasola	74	Andoain	2.5
Lazkao	73	Getaria	2.5
Villabona	71	Amezqueta	2.5
Donostia 1	70	Ruffec	2.5
Ormaiztegi	70	Alegia 2	2.0
Lizartza 1	70	Donostia 2	2.0
Andoain	70	Ordizia 2	2.0
Getaria	70	Narguile	2.0
Lazkano M	70	Osoro 2	2.0
Lizartza 2	70	Lizartza 2	2.0
Naudi	70	Naudi	2.0
Italien	69	Usurbil	1.5
Donostia 2	68	Lazkano M	1.5
Amezqueta	68	Lurkoi	1.5
Itsasondo	67	Jon	1.5
Berrobi 2	67	Guisasola	1.0
Usurbil	66	Osoro 3	1.0
LSD (0.05)	3.8 (1)		0.6 (2)

* 1: malo; 4: muy bueno

(1) Existe diferencia significativa entre las variedades que presentan una diferencia mayor o igual a 3.8 días

(2) Existe diferencia significativa entre las variedades que presentan una diferencia mayor o igual a 0.6

En cuanto a ciclo se observa que hay 5 variedades con valores inferiores a los 70 días que alcanzó el híbrido comercial Naudi. Sin embargo aparecen 15 variedades locales con más de 70 días de ciclo hasta floración femenina.

Respecto al desarrollo de la planta destacaron BSTE y Agurtzane. El testigo comercial mostró un valor inferior a la media del ensayo.

Durante 2004 se ensayarán las mismas variedades.

5. OTROS TRABAJOS REALIZADOS

Además de los ensayos mencionados, se han realizado el resto de trabajos contemplados en este proyecto encaminados a garantizar la disponibilidad de semilla y plántula de producción ecológica.

HORTÍCOLAS

Viveros

- Puesta al día la base de datos ya realizada sobre los viveros existentes en la CAPV.
- Recopilación de información para la elaboración del documento técnico sobre producción de planta ecológica para los viveros. Proveedores.
- Colaboración en un trabajo fin de carrera para estudiar la viabilidad de un vivero de planta ecológica por una estudiante de ingeniería técnica agrícola. Este trabajo nos servirá como base para orientar a personas interesadas en montar un vivero de producción de planta ecológica.
- 2 pedidos de *plántula hortícola ecológica* para plantación en primavera y verano.
- En este año 2003, un grupo de agricultores ecológicos ha formado una sociedad para comercializar sus productos, se trasladan todas las semanas a Navarra y adquieren planta de producción ecológica en los 2 viveros Navarros que producen este tipo de planta. Ellos nos propusieron traer planta, no sólo para ellos sino también, para el resto de los agricultores. De esta forma, los pedidos se ajustarán más a la realidad de los agricultores, los cuales, necesitan plantar más que 3 veces al año.
- Desde Ekonekazaritza, les estamos ayudando a llevar este trabajo adelante en la medida de nuestras posibilidades: pasándoles información sobre las cantidades y variedades que hasta ahora se habían pedido desde Ekonekazaritza, información sobre diferentes casas de semillas que producen semilla ecológica...
- Este grupo tiene también interés en el vivero de producción exclusiva de planta ecológica que se ha puesto ya en marcha en el País Vasco francés.

Fomento de la producción y consumo de semilla hortícola ecológica.

- Ekonekazaritza ha contactado con las dos empresas productoras de semillas situadas en la CAPV las cuales, de momento, no manifiestan interés en la producción de semillas ecológicas. También se mantienen contactos con una empresa Navarra que lleva algunos años produciendo para alguna especie, no muchas, semilla ecológica.
- Más recientemente, se ha establecido contacto con una empresa valenciana Isidro Almenar la cual recientemente ha abierto una línea de producción de semilla siguiendo las normas de producción ecológica. Se le ha pasado la información sobre las variedades y las cantidades que se emplean en la CAPV. Finalmente, de las variedades de que dispondrán en la cosecha del año 2003 y 2004, algunas coinciden con las variedades que utilizan nuestros agricultores.
- Semillas Batlle (Cataluña) interesada en producir semilla ecológica no ha iniciado todavía esta línea de producción.
- Se ha realizado el primer pedido conjunto de semilla ecológica de habas y guisantes a la casa francesa Essem'Bio. Con estos pedidos se pretende acostumbrar al agricultor a utilizar semilla de producción ecológica.
- En la medida en que las casas del Estado español se vayan introduciendo en este campo se harán los pedidos a estas casas, como por ejemplo a la antes comentada Isidro Almenar.

- El Instituto Vasco de Investigación y Desarrollo Agrario (Neiker), cede a Ekonekazaritza semilla base de 5 especies diferentes (pimiento de Gernika, Acelga amarilla de Lyon, Alubia de Tolosa, Alubia pinta Alavesa y Guindilla de Ibarra). Se trata de especies seleccionadas por este instituto que luego los agricultores ecológicos multiplican obteniendo, de esta manera, semilla de producción ecológica.
- Este año, al igual que el anterior, se envió la semilla de pimiento de Gernika, al vivero de Navarra al que realizamos los pedidos de planta, para que obtuviera planta de producción ecológica. Se consumió más semilla de la que disponíamos.
- Organización de un curso de multiplicación de semillas y uno de mejora vegetal ecológica, como una actividad más en la IV Feria de la Biodiversidad Agrícola.
- Inicio de la elaboración de un catálogo sobre las variedades utilizadas por los agricultores ecológicos de la CAPV disponibles en algunas de las casas comerciales que trabajan con semilla de producción ecológica.
- Para la elaboración de dicho catálogo se ha partido de la información sobre las variedades utilizadas en la CAPV que se encuentra en un trabajo previo realizado por Ekonekazaritza "Diseño de una estrategia para el abastecimiento de semilla y material de reproducción vegetativa en agricultura ecológica en la CAPV 1999-2000". Se ha buscado, entre las casas que disponen de semillas de producción ecológica, cuáles comercializan variedades que se utilizan en La CAPV. La intención es que usen estas semillas tanto los agricultores como los viveristas.

Conservación de la biodiversidad agrícola

- Puesta en marcha de la Red de Semilla producida de forma ecológica, para ello se utiliza la base de datos en la que figuran las variedades locales que guarda cada agricultor ecológico. A todos los agricultores ecológicos de la CAPV, se les ha enviado la información de esta base, de forma que los que están interesados en conseguir este tipo de variedades pueden contactar con Ekonekazaritza.
- Gracias a esta base, podemos atender las demandas de diferentes especies por parte de los mismos. Este año esta demanda ha sido sobre todo de maíz y alubia de Tolosa.
- En los ensayos se ha incluido alguna variedad local de tomate y judía verde.
- Caracterización de variedades locales. Se *recolectaron variedades* que mantienen los agricultores ecológicos de: maíz, tomate, pimiento y alubias. Estas variedades se pasaron a Neiker para su caracterización. En el caso del maíz, Neiker realizó a la vez caracterización y ensayo dentro de su proyecto estratégico I+D, en el que Ekonekazaritza colabora.
- En el caso de las variedades locales de tomate. Estas variedades provenían, 2 de un agricultor ecológico, 1 de una aficionada y el resto de la Red de Semillas de Euskal Herria.

Multiplicación de semillas

Se ha multiplicado semillas:

-De dos variedades de zanahoria y 1 de col que envió el banco de germoplasma de Zaragoza. En el año 2004, se observarán para ver si tiene interés hacer ensayos con ellas.

- Proporcionadas por Neiker (acelga Amarilla de Lyon).

- Proporcionadas por la Red de semillas de Euskal Herria (habas var.Muchamiel).

- De variedades existentes en convencional (guisante príncipe Alberto, Haba Muchamiel).

- De variedades antiguas que conserva el banco de germoplasma Zaragoza. Se consiguió multiplicar 2 variedades de zanahoria y 1 de col. Una de las variedades no se pudo multiplicar porque se pudrieron las zanahorias.

Se prevé un seguimiento por parte de Ekonekazaritza en los diferentes aspectos a tener en cuenta para la multiplicación de las semillas arriba mencionadas, especialmente para quien lo requiera. Este trabajo se realizó muy por encima (envío de fichas, conversaciones telefónicas...).

De momento se han elaborado fichas de algunos cultivos (zanahoria, col,...) basadas en el libro *Cómo obtener tus propias semillas. Manual para agricultores ecológicos* elaborado por miembros de la Red estatal de semillas, adaptándolas a la problemática concreta de nuestra zona (humedad, frío...).

Centralización de las semillas ecológicas obtenidas por Ekonekazaritza

- El ayuntamiento de Villabona ha cedido unas tierras a Biolur Gipuzkoa (asociación de agricultura ecológica de Gipuzkoa), para la realización de un proyecto en el cual se incluye, realización de ensayos, ecoaldeas, multiplicación y almacenaje de semilla de producción ecológica de variedades locales. Se pretende centralizar la semilla de variedades locales que se ofrezca a los agricultores ecológicos en este almacén.

El proyecto está aprobado pero de momento no hay financiación.

CULTIVOS EXTENSIVOS

- Estudio de la problemática particular de los agricultores de extensivos en cuanto a abastecimiento de semilla ecológica y búsqueda de soluciones.
- Participación en las visitas a los ensayos de extensivos que están realizando desde la Oficina Comarcal Agraria de Amurrio (Álava).
- Los ensayos con leguminosas los iban a hacer en la oficina comarcal de Amurrio, perteneciente a la Diputación Foral de Álava, pero, finalmente no se hicieron, por falta de variedades.
- Desde Ekonekazaritza se coordina el grupo de extensivos y se lleva el tema de semillas. A este respecto, se ha hecho un pedido conjunto de semilla de cereal y proteaginosas, pero únicamente se ha podido conseguir trigo en ecológico, el resto de cultivos se ha conseguido semilla sin tratar, desde la asociación alavesa (Bionekazaritza).
- Prueba con agricultores de tres variedades locales de maíz conservadas por agricultores ecológicos, con la colaboración de un técnico de Adap Bio (asociación francesa).
- Visita a Francia para conocer las experimentaciones con semillas ecológicas de poblaciones y variedades del país, organizada por diferentes asociaciones francesas entre ellas Adap Bio.

DIFUSIÓN

- Coordinación con otras iniciativas en Euskadi, España y Europa, principalmente la Red de semillas de Euskal Herria y la Red estatal de semillas. Este año además, participación en las primeras jornadas sobre semillas realizadas en Francia.
- Participación en la organización de la IV Feria de la Biodiversidad agrícola.
- Artículos en Ekolurra (revista editada por Ekonekazaritza), Hagina (revista de agricultura general) y Berria (periódico).
- Realización de dos charlas sobre semillas y plántulas ecológicas dentro de sendos cursos sobre agricultura ecológica, realizados en dos escuelas agrarias de la CAPV.
- Participación como ponente en las VI Jornadas de SEAE "Recursos Genéticos y Semillas en la Agricultura Ecológica" y en la IV Feria de la Biodiversidad agrícola, en las que se impartieron sendas ponencias.
- Reuniones con agricultores.
- Participación en reuniones de la Red estatal de semillas.

Ferias. Promoción-información

Exposición de semillas producidas de forma ecológica, en las ferias de agricultura ecológica organizadas por Ekonekazaritza. Con esta exposición se pretende informar sobre la situación actual, cómo conseguir semilla ecológica, y los trabajos que Ekonekazaritza está haciendo al respecto.

Catas de tomate y degustaciones de tomate.

FICHAS

En el proyecto Interreg III se incluye una parte llamada Fichas hortícolas. Se trata de realizar unas fichas cuyo fin es valorar el saber hacer de los horticultores.

Desde Ekonekazaritza todavía no se ha iniciado este trabajo.

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
- Portagrano 2000. Rodríguez, J.M. Ed. Mundi-Prensa, 1999
- Cómo obtener tus propias semillas. Manual para agricultores ecológicos. Roselló i Oltra, J. Ediciones La Fertilidad de La Tierra- L&B. Estella. 2003

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". 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
- Estudio de la producción de diferentes variedades de tomate en cultivo ecológico en invernadero y al aire libre. Echaniz, J. 2003

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., García 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.

Articulos

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 agrario.
- Directiva del Consejo de 29 de septiembre de 1970 fererente 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 para las diferentes variedades de las especies:

Tomate
Judía verde
Zanahoria
Puerro

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

Variedad	BrendaF1	SaintPierre	Maravilla de los mercados	Pikoluze	Rosado de Aretxabaleta	Brandywine	JackF1	IndaloF1
Casa comercial/Origen	Gautier	Essem'Blo	Kokopelli	Urdabaiko galtzagorriak	Agricultor ecológico	Kokopelli	Seminis	Nickerson-Zwaan
Eco/Con*	Eco F1	Eco NF1	Eco NF1	Eco NF1	Eco NF1	Eco NF1	Convencional F1	Convencional F1
Características de la planta								
(Ciclo (días))	115	115	115	115	115	115	115	115
Otras	Vigorosa, de entrenudos cortos	-	-	Alta, tallo fino y con pocas hojas	-	-	-	-
Características del fruto								
Forma	Liso	Liso	Liso	Cordiforme o de pera invertida	Acostillado	Liso	Tipo beef, muy lisos, cuello ligeramente marcado en verde	Lisa
Color	Rojo	Rojo	Rojo	Rojo/naranja	Rojo/morado	Rosa	Rojo	Rojo
Piel	Dura-muy dura	-	-	Normal	Normal	Normal	Normal	Normal
Peso medio (gr) (1)	172**	118-188	118-200	144-199	189-258	118-264	243**	107***
(2)Producción total (Kg/m2)	8.47-6.37	9.09-7.86	9.16-7.55	10.33-10.22	9.66-6.87	9.90-8.65	9.87	6.37
(1)Producción comercial (Kg/m2)	7.04	6.69-3.99	6.71- 4.14	7.17-6.67	6.80-3.60	6.13-4.63	8.23	1.92

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

** : Sólo se ensayaron en invernadero; ***: Variedad testigo utilizada tan sólo al aire libre

(1) 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 al aire libre y la más alta al ensayo en el invernadero. Los datos al aire libre, son menores de lo que cabría esperar debido a que el verano fue muy seco.

(2) La primera cifra corresponde a los datos de producción (Kg/m2) en el ensayo en invernadero y la segunda en el ensayo al aire libre. En el ensayo al aire libre no se incluye los datos de la primera recolección por disponer sólo de la producción total. Cuando aparece sólo una cifra es porque se ensayó sólo en invernadero o al aire libre.

ESPECIE: JUDÍA VERDE

Variedad	Trebona	Perle Von Marbach	Helda eco.	Garrafal Oro	Lurkoi	Eva	Helda con.
Casa comercial	Bingenheimer Saatgut AG	Bingenheimer Saatgut AG	Vitalis	Semillas Huici	Agricultor ecológico	Nunhems-Hild-Hild	Nunhems-Hild
Eco/Con*	Eco NF1	Eco NF1	Eco NF1	Eco NF1		Eco F1	Con. NF1
Características de la planta							
(*)Ciclo (días)	77	77	77	87	77	77	77
(*)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	Más de 2 m
Otras	Enrame	Enrame	Enrame	Enrame	Enrame	Enrame	Enrame
Características de frutos/semillas							
(*)Forma vaina	Oval	Ancha y plana	Ancha y plana	Plana y curvada	Ancha y plana	Oval	Ancha y plana
Color vaina	Verde medio	Verde claro	Verde medio	-	-	-	Verde medio
(*)Color grano	Blanco	Blanco	Blanco	Marrón	Blanco	Blanco	Blanco
(*)Rendimiento (Kg/m²)	2.51	2.74	2.62	0.81	2.51	2.88	2.66
(*)%germinación	87.67	93.33	88.00	70.00	85.67	95.33	90.00

*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	Nantesa3	Nantaise 2/Narome	Nantaise 2/Hilmar	Rodelika	Rothild	Berlicum 3	ParanoF1
Casa comercial	Vitalis	L'Orto biologico	Bingenheimer Saatgut AG	Bingenheimer Saatgut AG	Bingenheimer Saatgut AG	Nunhems-Hild.Distribuida por Graines Voltz	L'Orto biologico	Nunhems-Hild
Eco/Con*	Eco F1	Eco NF1	Eco NF1	Eco NF1	Eco NF1	Eco NF1	Eco NF1	Conv. F1
Características de la planta	-	-	-	-	Variedad Rothild mejorada. Crecimiento fuerte	Particularmente productiva		Tipo Nantesa
Ciclo	115.33 días(*). Muy temprana	92días(8*). Medio-precoc	127 días(*). Medio-temprana	92días(*)	92días(*)	92días(*)	92días(*)	92días(*). Precoc. Para cultivos tempranos
Características de las raíces	-	Sin corazón	-	Muy buena calidad interior	-	Tasa de caroteno muy elevada	Sin corazón	-
(*)Tamaño (cm)	14.03cm	13.14cm	12.66cm	13.55cm	12.49cm	13.07cm	13.33cm	17.12cm
(*)Calibre (cm)	2.34	2.16	2.31	2.17	2.59	2.29	2.36	2.72
(*)Forma	Cilíndrica	Cilíndrica	Cilíndrica	Cilíndrica muy regular, punta bien redondeada.	Cilíndrica	Cilíndrica, ligeramente cónica	Cilíndrica	Cilíndrica
(*)Piel	Lisa	Lisa	Lisa	Lisa	Lisa	Lisa	Lisa	Lisa
Rendimiento (Kg/m²)	16,3	13,0	14,3	14,7	17,5	15,2	17,3	24,5
(*)%nascencia	Alta	Medio-alta	Medio-baja	Medio-alta	Medio-baja	Alta	Baja	Baja

*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: PUERRO

Variedad	Rami	Hilar ecológica	Tadorna	Hannibal	Blaugrüner winter	Hilari
Casa comercial	Nunhems-Hild	Bingenheimer Saatgut AG	Graines Voltz (Germinova)	Essem´Bio	Essem´Bio	Nunhems-Hild
Eco/Con	Eco NF1	Eco NF1	Eco NF1	Eco NF1	Eco NF1	Conv.
Características de la planta	Facilidad de limpieza y pelado	-	-	-	-	-
Ciclo	Muy precoz	-	Otoño-invierno	-	-	-
Producción	Alta producción	-	-	-	-	-
Resistencia a temperaturas	-	-	-	-	Adaptada para pasar el invierno al aire libre	-
Características tallos/hojas	-	-	Follaje espeso. Muy rústica. Buena relación calidad/rendimiento	-	-	-
Tamaño tallos(*)	16.20cm	20.73cm	14.03cm	15.17cm	14.23cm	19.03cm
Diámetro(*)	13.87cm	13.03cm	11.90cm	11.87cm	12.97cm	12.60cm
Color hojas(*)	Verde medio	Verde medio	Verde azulado	Verde oscuro	Verde azulado	Verde medio
Peso/10plantas(*)	1.49Kg	1.26Kg	1.11Kg	1.20Kg	1.32Kg	1.47Kg
Rendimiento (Kg/m²)	1.86	1.57	1.39	1.5	1.65	1.84
Fecha siembra	Adaptada a siembra directa y trasplante	-	-	Febrero a marzo	-	-
Fec. recolección	Verano, otoño y principios de invierno	Final de verano, otoño y comienzo de invierno	-	Adaptada para una producción de otoño-invierno	-	-

*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 desarrollarse y se recolectaron algo más tarde del momento en el que ya estaban listas, por lo que el ciclo sale mayor

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	PRECIO	CANTIDAD
Tomate	Saint Pierre	SÍ	NO	Essem´Bio	Francia	15,57 €	5 gr(1250-1500s)
Tomate	Merveille des marchés	SÍ	NO	Kokopelli	Francia	10,00 €	35s
Tomate	Brandywine	SÍ	NO	Kokopelli	Francia	10,00 €	35s
Tomate	Ace 55	SÍ	NO	L´Orto biologico*	Italia	(1)2,22 €	10gr
Tomate	Corazón de buey	SÍ	NO	L´Orto biologico*	Italia	(1)2,22 €	10gr
Tomate	BrendaF1	SÍ	SÍ	Semillas Gautier	Francia	165,00 €	1,000s
Tomate	JackF1	NO	SÍ	Seminis	Méjico	37,25 €	500s
Tomate	IndaloF1	NO	SÍ	Nickerson-Zwaan	Holanda	(1)34,78	500 s
Judía verde	Perle Von Marbach	SÍ	NO	Bingenheimer Saatgut AG	Alemania	22,90 €	1Kg
Judía verde	Trebona	SÍ	NO	Essem´Bio	Francia	21.30€	1Kg
Judía verde	Helda ecológica	SÍ	NO	Enza Zaden	Holanda	40,15 €	1Kg
Judía verde	Eva	SÍ	NO	Nunhems-Hild	Alemania	25.90€	1Kg
Judía verde	Garrafal Oro	NO	NO	Semillas Clemente	España	(1)5.76€	250gr
Judía verde	Helda convencional	NO	NO	Nunhems-Hild	Alemania	36,96 €	Kg
Zanahoria	Nantesa 3	SÍ	NO	L´Orto biologico*	Italia	(1)2,22 €	10gr
Zanahoria	Berlicum 3	SÍ	NO	L´Orto biologico*	Italia	(1)2,22 €	10gr
Zanahoria	Rodelika	SÍ	NO	Bingenheimer Saatgut AG	Alemania	12,35 €	50gr
Zanahoria	Rodelika	SÍ	NO	Essem´Bio	Francia	9,50 €	50gr
Zanahoria	Nantaise 2/Narome	SÍ	NO	Bingenheimer Saatgut AG	Alemania	11,20 €	50gr
Zanahoria	Nantaise 2/Hilmar	SÍ	NO	Bingenheimer Saatgut AG	Alemania	11,20 €	50gr
Zanahoria	Jeannette F1	SÍ	SÍ	Enza Zaden	Holanda	27,84 €	50,000s (40-60gr)
Zanahoria	Rothild	SÍ	NO	Germinova	Francia	10,08 €	50gr
Zanahoria	Robila	SÍ	NO	Bingenheimer Saatgut AG	Alemania	12,35 €	50gr
Zanahoria	Colmar	SÍ	NO	Essem´Bio	Francia	9,50 €	50gr
Zanahoria	Parano F1	NO	SÍ	Nunhems-Hild	Alemania	4,20 €	10,000s (8-12gr)

CULTIVO	VARIEDAD	ECO (SI/NO)	HÍBRIDO (SI/NO)	CASA COMERCIAL	PAÍS	PRECIO	CANTIDAD
Remolacha	Detroit 2/Bolivar	SÍ	NO	Essem´Bio	Francia	20,70 €	100gr
Remolacha	Detroit 2/Bolivar	SÍ	NO	Germinova	Francia	10,73 €	50gr
Remolacha	Boltardy	SÍ	NO	Bingenheimer Saatgut AG	Alemania	10,60 €	100gr
Remolacha	Kogel 2/Detroit	SÍ	NO	Enza Zaden	Holanda	16,80 €	10,000s (140-200gr)
Remolacha	Roja de Detroit	SÍ	NO	Essem´Bio	Francia	15,60 €	100gr
Remolacha	Plato de Egipto	SÍ	NO	Essem´Bio	Francia	15,60 €	100gr
Remolacha	Plato de Egipto	SÍ	NO	Bingenheimer Saatgut AG	Alemania	10,60 €	100gr
Remolacha	Rote Kugel 2	SÍ	NO	Bingenheimer Saatgut AG	Alemania	10,60 €	100gr
Remolacha	Detroit 2/Tardel	SÍ	NO	-	-	-	-
Puerro	Rami	SÍ	NO	Nunhems-Hild	Alemania	7,10 €	1,000s (2-4gr)
Puerro	Hilari "eco"	SÍ	NO	Bingenheimer Saatgut AG	Alemania	8,20 €	10gr
Puerro	Tadorna	SÍ	NO	Germinova	Francia	25,80 €	10,000s (20-40gr)
Puerro	Hannibal	SÍ	NO	Essem´Bio	Francia	11,90 €	25gr
Puerro	Blaulgrüner winter	SÍ	NO	Essem´Bio	Francia	11,90 €	25gr
Puerro	Élephant	SÍ	NO	Essem´Bio	Francia	11,90 €	25gr
Puerro	Siegfried	SÍ	NO	Essem´Bio	Francia	11,90 €	25gr
Puerro	Carentan 2	SÍ	NO	L´Orto biologico*	Italia	(1)2,22 €	10gr
Puerro	Hlari conv.	NO	NO	Nunhems-Hild	Alemania	13€	25gr
Col	Marner Allfrüh	SÍ	NO	Nunhems-Hild	Alemania	15.70	10gr
Col	Vorbote 3	SÍ	NO	Nunhems-Hild	Alemania	15.70	10gr
Col	Lajendiker Bewaargele (Daverwirsing)	SÍ	NO	Bingenheimer Saatgut AG	Alemania	15.80	10gr
Col	Sankt Martin	SÍ	NO	Bingenheimer Saatgut AG	Alemania	19.80	10gr
Col	Winterfürst 3	SÍ	NO	Bingenheimer Saatgut AG	Alemania	15.80	10gr
Col	Savoy Prince F1	NO	SÍ	Ramiro Arnedo	España	(1)16.39€	10gr

CULTIVO	VARIEDAD	ECO (SI/NO)	HÍBRIDO (SI/NO)	CASA COMERCIAL	PAÍS	PRECIO	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	PalcoF1	Sí	Sí	Nunhems-Hild	Alemania	30€	500gr(*)
Espinaca	Gigante de Invierno	NO	NO	Vilmorin-Nickerson Zwaan	Holanda	(1)2.2€	5-10gr

Los precios no incluyen I VA ni gastos de envío. Sólo se trata del precio final cuando se ha comprado directamente en tiendas.

*Las semillas de esta casa vienen en bolsas de aproximadamente 5gr, puede que algo más, y tienen el mismo precio para todas las especies: 2,22€ .

(*) La variedad Palco F1, no está disponible en cantidades menores de 500gr en la casa Nunhems-Hild.

(1) Precio final.

ANEXO III

PANELES DE CATA Y DEGUSTACIÓN DE TOMATE

PANEL DE CATA DE TOMATES

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							

ANEXO IV

Resultados del tratamiento estadístico. Test LSD
Tomate

TOMATE INVERNADERO (ANTZUOLA)

Or	v	p	p	p	p	p	u	p	u	p	u	p		
bea	spr	1	2	3	4	5	v	v	t	t	t	t		
1	1	Mozkorra	14.9	7.5	7.1	0.5	0.3	12.2	44	12.5	47	42.6	172	30.1
2	1	Piko	2.3	5.6	14.2	11.9	4.5	6.6	34	11.2	84	45.1	217	33.9
3	1	Brenda	0.3	3.9	15.0	8.8	4.2	2.1	14	6.3	77	34.2	190	28.0
4	1	StPierre	2.5	2.7	12.1	9.3	7.3	3.6	15	11.0	116	37.5	191	26.6
5	1	Mervill	1.1	4.7	11.6	7.7	4.5	2.7	13	7.2	77	32.4	165	25.2
6	1	Brandy	13.3	7.1	7.4	2.3	1.4	12.6	39	14.0	57	44.2	150	30.1
7	2	Jack	8.6	13.9	12.1	1.6	0.7	3.3	18	3.9	25	40.2	160	36.3
8	2	Brandy	1.4	4.1	3.5	1.6	0.5	11.1	50	11.6	57	22.2	101	10.6
9	2	StPierre	0.4	2.6	12.4	10.3	5.4	2.5	11	7.8	90	33.5	186	25.7
10	2	Mozkorra	10.2	6.8	4.9	1.2	0.5	9.4	33	9.9	38	32.9	121	23.0
11	2	Jack	6.2	8.0	10.4	3.4	1.2	7.7	30	8.9	45	36.9	157	28.0
12	2	Brenda	0.0	2.2	14.9	10.0	3.1	1.9	13	5.0	57	32.0	196	27.0
13	2	Mervill	0.0	3.0	13.0	8.6	7.3	3.7	12	11.1	123	35.6	175	24.6
14	2	Piko	0.0	1.2	11.6	9.4	4.5	9.0	54	13.5	106	35.6	188	22.1

u	d	d	d	d	d	c	i	r	r	o			
oc	bo	sm	e	s	p	t	v	a	a	o			
1	128	29.3	0.6	28.69	27.3	1.7	25.6	6.40	1.74	4.65	9.30	0.00	3.49
2	183	24.8	10.0	14.75	38.7	23.0	15.7	0.00	2.30	5.53	6.91	0.00	0.92
3	176	18.3	12.3	5.99	40.5	33.2	7.4	0.00	0.00	6.84	0.53	0.00	0.00
4	176	29.2	19.5	9.70	60.7	52.9	7.9	0.00	2.09	1.57	3.14	0.00	1.05
5	152	22.2	14.0	8.23	46.7	38.8	7.9	0.61	2.42	1.82	3.03	0.00	0.00
6	111	31.8	3.2	28.56	38.0	12.0	26.0	2.67	11.33	3.33	6.67	0.67	1.33
7	142	9.7	1.6	8.10	15.6	4.4	11.3	0.00	3.75	3.75	3.13	0.00	0.63
8	51	52.3	2.2	50.11	56.4	6.9	49.5	8.91	16.83	11.88	10.89	0.00	0.99
9	175	23.4	16.1	7.33	48.4	42.5	5.9	0.54	2.69	2.15	0.54	0.00	0.00
10	88	30.0	1.4	28.62	31.4	4.1	27.3	4.96	3.31	5.79	11.57	0.00	1.65
11	127	24.2	3.3	20.83	28.7	9.6	19.1	1.27	3.82	1.91	11.46	0.00	0.64
12	183	15.6	9.5	6.04	29.1	22.4	6.6	0.00	0.00	4.59	1.02	0.00	1.02
13	163	31.0	20.5	10.48	70.3	63.4	6.9	0.57	3.43	1.71	1.14	0.00	0.00
14	134	37.9	12.7	25.16	56.4	27.7	28.7	0.00	4.26	18.62	2.13	1.06	2.66

analisis ensayo tomate antzuola 03

3

The ANOVA Procedure

Class Level Information

Class	Levels	Values
rep	2	1 2
var	7	Brandy Brenda Jack Mervill Mozkorra Piko StPierre

Number of observations 14

analisis ensayo tomate antzuola 03

4

The ANOVA Procedure

Dependent Variable: ptcl

Source	DF	Sum of Squares	Mean Square	F Value	Pr > F
Model	7	292.0138095	41.7162585	3.54	0.0724
Error	6	70.7547619	11.7924603		
Corrected Total	13	362.7685714			

R-Square	Coeff Var	Root MSE	ptc1 Mean
0.804959	78.55590	3.434015	4.371429

Source	DF	Anova SS	Mean Square	F Value	Pr > F
rep	1	19.4752381	19.4752381	1.65	0.2461
var	6	272.5385714	45.4230952	3.85	0.0627

analisis ensayo tomate antzuola 03 5

The ANOVA Procedure

Dependent Variable: ptc2

Source	DF	Sum of Squares	Mean Square	F Value	Pr > F
Model	7	106.4092857	15.2013265	2.63	0.1300
Error	6	34.7228571	5.7871429		
Corrected Total	13	141.1321429			

R-Square	Coeff Var	Root MSE	ptc2 Mean
0.753969	45.94689	2.405648	5.235714

Source	DF	Anova SS	Mean Square	F Value	Pr > F
rep	1	0.0021429	0.0021429	0.00	0.9853
var	6	106.4071429	17.7345238	3.06	0.0994

analisis ensayo tomate antzuola 03 6

The ANOVA Procedure

Dependent Variable: ptc3

Source	DF	Sum of Squares	Mean Square	F Value	Pr > F
Model	7	158.3038095	22.6148299	10.28	0.0057
Error	6	13.2047619	2.2007937		
Corrected Total	13	171.5085714			

R-Square	Coeff Var	Root MSE	ptc3 Mean
0.923008	13.82763	1.483507	10.72857

Source	DF	Anova SS	Mean Square	F Value	Pr > F
rep	1	2.6752381	2.6752381	1.22	0.3125
var	6	155.6285714	25.9380952	11.79	0.0042

analisis ensayo tomate antzuola 03 7

The ANOVA Procedure

Dependent Variable: ptc4

Source	DF	Sum of Squares	Mean Square	F Value	Pr > F
Model	7	217.7005357	31.1000765	53.06	<.0001
Error	6	3.5166071	0.5861012		
Corrected Total	13	221.2171429			

R-Square	Coeff Var	Root MSE	ptc4 Mean
0.984103	12.37646	0.765572	6.185714

Source	DF	Anova SS	Mean Square	F Value	Pr > F
rep	1	3.3433929	3.3433929	5.70	0.0541
var	6	214.3571429	35.7261905	60.96	<.0001

analisis ensayo tomate antzuola 03 8

The ANOVA Procedure

Dependent Variable: ptc5

Source	DF	Sum of Squares	Mean Square	F Value	Pr > F
Model	7	76.30857143	10.90122449	13.96	0.0025
Error	6	4.68571429	0.78095238		
Corrected Total	13	80.99428571			

R-Square	Coeff Var	Root MSE	ptc5 Mean
0.942148	27.25113	0.883715	3.242857

Source	DF	Anova SS	Mean Square	F Value	Pr > F
rep	1	2.19428571	2.19428571	2.81	0.1447
var	6	74.11428571	12.35238095	15.82	0.0019

analisis ensayo tomate antzuola 03 9

The ANOVA Procedure

Dependent Variable: pdesv

Source	DF	Sum of Squares	Mean Square	F Value	Pr > F
--------	----	----------------	-------------	---------	--------

Model	7	186.2759524	26.6108503	9.04	0.0079
Error	6	17.6611905	2.9435317		
Corrected Total	13	203.9371429			

R-Square	Coeff Var	Root MSE	pdesv Mean
0.913399	27.17128	1.715672	6.314286

Source	DF	Anova SS	Mean Square	F Value	Pr > F
rep	1	1.0688095	1.0688095	0.36	0.5688
var	6	185.2071429	30.8678571	10.49	0.0058

analisis ensayo tomate antzuola 03 10

The ANOVA Procedure

Dependent Variable: udesv

Source	DF	Sum of Squares	Mean Square	F Value	Pr > F
Model	7	2654.053571	379.150510	5.72	0.0247
Error	6	397.660714	66.276786		
Corrected Total	13	3051.714286			

R-Square	Coeff Var	Root MSE	udesv Mean
0.869693	29.99336	8.141056	27.14286

Source	DF	Anova SS	Mean Square	F Value	Pr > F
rep	1	4.339286	4.339286	0.07	0.8066
var	6	2649.714286	441.619048	6.66	0.0181

analisis ensayo tomate antzuola 03 11

The ANOVA Procedure

Dependent Variable: pdest

Source	DF	Sum of Squares	Mean Square	F Value	Pr > F
Model	7	99.6372024	14.2338861	3.03	0.0992
Error	6	28.2149405	4.7024901		
Corrected Total	13	127.8521429			

R-Square	Coeff Var	Root MSE	pdest Mean
0.779316	22.67313	2.168523	9.564286

Source	DF	Anova SS	Mean Square	F Value	Pr > F
rep	1	6.76005952	6.76005952	1.44	0.2757

```
var                6    92.87714286    15.47952381    3.29    0.0864
                    analisis ensayo tomate antzuola 03                                12
```

The ANOVA Procedure

Dependent Variable: udest

Source	DF	Sum of Squares	Mean Square	F Value	Pr > F
Model	7	9780.72024	1397.24575	4.61	0.0408
Error	6	1818.49405	303.08234		
Corrected Total	13	11599.21429			

R-Square	Coeff Var	Root MSE	udest Mean
0.843223	24.39736	17.40926	71.35714

Source	DF	Anova SS	Mean Square	F Value	Pr > F
rep	1	260.005952	260.005952	0.86	0.3901
var	6	9520.714286	1586.785714	5.24	0.0320

```
                    analisis ensayo tomate antzuola 03                                13
```

The ANOVA Procedure

Dependent Variable: ptot

Source	DF	Sum of Squares	Mean Square	F Value	Pr > F
Model	7	210.1272024	30.0181718	0.74	0.6507
Error	6	242.9449405	40.4908234		
Corrected Total	13	453.0721429			

R-Square	Coeff Var	Root MSE	ptot Mean
0.463783	17.64416	6.363240	36.06429

Source	DF	Anova SS	Mean Square	F Value	Pr > F
rep	1	112.2100595	112.2100595	2.77	0.1470
var	6	97.9171429	16.3195238	0.40	0.8534

```
                    analisis ensayo tomate antzuola 03                                14
```

The ANOVA Procedure

Dependent Variable: utot

Source	DF	Sum of Squares	Mean Square	F Value	Pr > F
Model	7	10593.38095	1513.34014	5.71	0.0248
Error	6	1588.97619	264.82937		

Corrected Total 13 12182.35714

R-Square Coeff Var Root MSE utot Mean
0.869567 9.617142 16.27358 169.2143

Source	DF	Anova SS	Mean Square	F Value	Pr > F
rep	1	1417.523810	1417.523810	5.35	0.0600
var	6	9175.857143	1529.309524	5.77	0.0255

analisis ensayo tomate antzuola 03 15

The ANOVA Procedure

Dependent Variable: pcom

Source	DF	Sum of Squares	Mean Square	F Value	Pr > F
Model	7	215.3672024	30.7667432	0.72	0.6640
Error	6	256.4699405	42.7449901		
Corrected Total	13	471.8371429			

R-Square Coeff Var Root MSE pcom Mean
0.456444 24.65827 6.537965 26.51429

Source	DF	Anova SS	Mean Square	F Value	Pr > F
rep	1	64.0100595	64.0100595	1.50	0.2669
var	6	151.3571429	25.2261905	0.59	0.7311

analisis ensayo tomate antzuola 03 16

The ANOVA Procedure

Dependent Variable: ucom

Source	DF	Sum of Squares	Mean Square	F Value	Pr > F
Model	7	17527.14881	2503.87840	6.21	0.0203
Error	6	2419.77976	403.29663		
Corrected Total	13	19946.92857			

R-Square Coeff Var Root MSE ucom Mean
0.878689 14.13532 20.08225 142.0714

Source	DF	Anova SS	Mean Square	F Value	Pr > F
rep	1	1578.72024	1578.72024	3.91	0.0952
var	6	15948.42857	2658.07143	6.59	0.0186

analisis ensayo tomate antzuola 03 17

The ANOVA Procedure

Dependent Variable: desp

Source	DF	Sum of Squares	Mean Square	F Value	Pr > F
Model	7	924.820060	132.117151	1.78	0.2501
Error	6	445.663512	74.277252		
Corrected Total	13	1370.483571			

R-Square	Coeff Var	Root MSE	desp Mean
0.674813	31.77718	8.618425	27.12143

Source	DF	Anova SS	Mean Square	F Value	Pr > F
rep	1	14.8214881	14.8214881	0.20	0.6708
var	6	909.9985714	151.6664286	2.04	0.2031

analisis ensayo tomate antzuola 03 18

The ANOVA Procedure

Dependent Variable: despta

Source	DF	Sum of Squares	Mean Square	F Value	Pr > F
Model	7	610.3272024	87.1896003	18.16	0.0012
Error	6	28.8049405	4.8008234		
Corrected Total	13	639.1321429			

R-Square	Coeff Var	Root MSE	despta Mean
0.954931	24.17265	2.191078	9.064286

Source	DF	Anova SS	Mean Square	F Value	Pr > F
rep	1	7.9300595	7.9300595	1.65	0.2461
var	6	602.3971429	100.3995238	20.91	0.0009

analisis ensayo tomate antzuola 03 19

The ANOVA Procedure

The ANOVA Procedure

Dependent Variable: despvar

Source	DF	Sum of Squares	Mean Square	F Value	Pr > F
Model	7	1831.079401	261.582772	4.78	0.0376
Error	6	328.392835	54.732139		
Corrected Total	13	2159.472236			

R-Square Coeff Var Root MSE despvar Mean
0.847929 41.00465 7.398117 18.04214

Source	DF	Anova SS	Mean Square	F Value	Pr > F
rep	1	44.362315	44.362315	0.81	0.4026
var	6	1786.717086	297.786181	5.44	0.0293

analisis ensayo tomate antzuola 03 20

The ANOVA Procedure

Dependent Variable: destu

Source	DF	Sum of Squares	Mean Square	F Value	Pr > F
Model	7	2186.967202	312.423886	2.23	0.1734
Error	6	839.229940	139.871657		
Corrected Total	13	3026.197143			

R-Square Coeff Var Root MSE destu Mean
0.722678 28.14932 11.82673 42.01429

Source	DF	Anova SS	Mean Square	F Value	Pr > F
rep	1	0.010060	0.010060	0.00	0.9935
var	6	2186.957143	364.492857	2.61	0.1344

analisis ensayo tomate antzuola 03 21

The ANOVA Procedure

Dependent Variable: destan

Source	DF	Sum of Squares	Mean Square	F Value	Pr > F
Model	7	4577.078810	653.868401	10.01	0.0061
Error	6	391.789762	65.298294		
Corrected Total	13	4968.868571			

R-Square Coeff Var Root MSE destan Mean
0.921151 33.02110 8.080736 24.47143

Source	DF	Anova SS	Mean Square	F Value	Pr > F
rep	1	63.640238	63.640238	0.97	0.3617
var	6	4513.438571	752.239762	11.52	0.0045

analisis ensayo tomate antzuola 03 22

The ANOVA Procedure

Dependent Variable: desvan

Source	DF	Sum of Squares	Mean Square	F Value	Pr > F
Model	7	1748.541488	249.791641	4.53	0.0425
Error	6	331.052798	55.175466		
Corrected Total	13	2079.594286			

R-Square	Coeff Var	Root MSE	desvan Mean
0.840809	42.30768	7.428019	17.55714

Source	DF	Anova SS	Mean Square	F Value	Pr > F
rep	1	64.257202	64.257202	1.16	0.3220
var	6	1684.284286	280.714048	5.09	0.0341

analisis ensayo tomate antzuola 03 23

The ANOVA Procedure

Dependent Variable: cicapis

Source	DF	Sum of Squares	Mean Square	F Value	Pr > F
Model	7	85.7942006	12.2563144	3.53	0.0729
Error	6	20.8598351	3.4766392		
Corrected Total	13	106.6540357			

R-Square	Coeff Var	Root MSE	cicapis Mean
0.804416	100.6712	1.864575	1.852143

Source	DF	Anova SS	Mean Square	F Value	Pr > F
rep	1	0.59881488	0.59881488	0.17	0.6926
var	6	85.19538571	14.19923095	4.08	0.0554

analisis ensayo tomate antzuola 03 24

The ANOVA Procedure

Dependent Variable: udefo

Source	DF	Sum of Squares	Mean Square	F Value	Pr > F
Model	7	255.0994149	36.4427736	18.56	0.0011
Error	6	11.7828780	1.9638130		
Corrected Total	13	266.8822929			

R-Square	Coeff Var	Root MSE	udefo Mean
0.955850	33.84346	1.401361	4.140714

Source	DF	Anova SS	Mean Square	F Value	Pr > F
rep	1	7.1878720	7.1878720	3.66	0.1043
var	6	247.9115429	41.3185905	21.04	0.0009

analisis ensayo tomate antzuola 03 25

The ANOVA Procedure

Dependent Variable: heli

Source	DF	Sum of Squares	Mean Square	F Value	Pr > F
Model	7	182.4727524	26.0675361	1.44	0.3357
Error	6	108.4463905	18.0743984		
Corrected Total	13	290.9191429			

R-Square	Coeff Var	Root MSE	heli Mean
0.627228	80.28000	4.251400	5.295714

Source	DF	Anova SS	Mean Square	F Value	Pr > F
rep	1	18.8270095	18.8270095	1.04	0.3468
var	6	163.6457429	27.2742905	1.51	0.3150

analisis ensayo tomate antzuola 03 26

The ANOVA Procedure

Dependent Variable: rajav

Source	DF	Sum of Squares	Mean Square	F Value	Pr > F
Model	7	171.4836857	24.4976694	2.35	0.1589
Error	6	62.5664571	10.4277429		
Corrected Total	13	234.0501429			

R-Square	Coeff Var	Root MSE	rajav Mean
0.732679	63.26451	3.229202	5.104286

Source	DF	Anova SS	Mean Square	F Value	Pr > F
rep	1	0.3189429	0.3189429	0.03	0.8669
var	6	171.1647429	28.5274571	2.74	0.1230

analisis ensayo tomate antzuola 03 27

The ANOVA Procedure

Dependent Variable: rajah

Source	DF	Sum of Squares	Mean Square	F Value	Pr > F
--------	----	----------------	-------------	---------	--------

Model	7	0.57395952	0.08199422	0.63	0.7233
Error	6	0.78476190	0.13079365		
Corrected Total	13	1.35872143			

R-Square	Coeff Var	Root MSE	rajah Mean
0.422426	292.6680	0.361654	0.123571

Source	DF	Anova SS	Mean Square	F Value	Pr > F
rep	1	0.00148810	0.00148810	0.01	0.9185
var	6	0.57247143	0.09541190	0.73	0.6443

analisis ensayo tomate antzuola 03 28

The ANOVA Procedure

Dependent Variable: otros

Source	DF	Sum of Squares	Mean Square	F Value	Pr > F
Model	7	9.53150060	1.36164294	1.94	0.2195
Error	6	4.22118512	0.70353085		
Corrected Total	13	13.75268571			

R-Square	Coeff Var	Root MSE	otros Mean
0.693065	81.66025	0.838767	1.027143

Source	DF	Anova SS	Mean Square	F Value	Pr > F
rep	1	0.11471488	0.11471488	0.16	0.7004
var	6	9.41678571	1.56946429	2.23	0.1759

analisis ensayo tomate antzuola 03 29

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	6
Error Mean Square	11.79246
Critical Value of t	2.44691
Least Significant Difference	8.4027

Means with the same letter are not significantly different.

t Grouping	Mean	N	var
A	12.550	2	Mozkorra

	A			
B	A	7.400	2	Jack
B	A			
B	A	7.350	2	Brandy
B				
B		1.450	2	StPierre
B				
B		1.150	2	Piko
B				
B		0.550	2	Mervill
B				
B		0.150	2	Brenda

analisis ensayo tomate antzuola 03

30

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	6
Error Mean Square	5.787143
Critical Value of t	2.44691
Least Significant Difference	5.8864

Means with the same letter are not significantly different.

t Grouping	Mean	N	var	
	A	10.950	2	Jack
	A			
B	A	7.150	2	Mozkorra
B	A			
B	A	5.600	2	Brandy
B				
B		3.850	2	Mervill
B				
B		3.400	2	Piko
B				
B		3.050	2	Brenda
B				
B		2.650	2	StPierre

analisis ensayo tomate antzuola 03

31

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	6
Error Mean Square	2.200794
Critical Value of t	2.44691
Least Significant Difference	3.63

Means with the same letter are not significantly different.

t Grouping	Mean	N	var
A	14.950	2	Brenda
A			
B A	12.900	2	Piko
B A			
B A	12.300	2	Mervill
B A			
B A	12.250	2	StPierre
B			
B	11.250	2	Jack
C	6.000	2	Mozkorra
C			
C	5.450	2	Brandy

análisis ensayo tomate antzuola 03

32

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	6
Error Mean Square	0.586101
Critical Value of t	2.44691
Least Significant Difference	1.8733

Means with the same letter are not significantly different.

t Grouping	Mean	N	var
A	10.6500	2	Piko
A			
B A	9.8000	2	StPierre
B A			
B A	9.4000	2	Brenda
B			
B	8.1500	2	Mervill
C	2.5000	2	Jack
C			
C	1.9500	2	Brandy
C			
C	0.8500	2	Mozkorra

análisis ensayo tomate antzuola 03

33

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	6
Error Mean Square	0.780952

Critical Value of t 2.44691
Least Significant Difference 2.1624

Means with the same letter are not significantly different.

t Grouping	Mean	N	var
A	6.3500	2	StPierre
A			
A	5.9000	2	Mervill
A			
B A	4.5000	2	Piko
B			
B	3.6500	2	Brenda
C	0.9500	2	Brandy
C			
C	0.9500	2	Jack
C			
C	0.4000	2	Mozkorra

analisis ensayo tomate antzuola 03

34

The ANOVA Procedure

t Tests (LSD) for pdesv

NOTE: This test controls the Type I comparisonwise error rate, not the experimentwise error rate.

Alpha 0.05
Error Degrees of Freedom 6
Error Mean Square 2.943532
Critical Value of t 2.44691
Least Significant Difference 4.1981

Means with the same letter are not significantly different.

t Grouping	Mean	N	var
A	11.850	2	Brandy
A			
A	10.800	2	Mozkorra
A			
B A	7.800	2	Piko
B			
B	5.500	2	Jack
C			
C	3.200	2	Mervill
C			
C	3.050	2	StPierre
C			
C	2.000	2	Brenda

analisis ensayo tomate antzuola 03

35

The ANOVA Procedure

t Tests (LSD) for udesv

NOTE: This test controls the Type I comparisonwise error rate, not the experimentwise error rate.

Alpha 0.05
 Error Degrees of Freedom 6
 Error Mean Square 66.27679
 Critical Value of t 2.44691
 Least Significant Difference 19.92

Means with the same letter are not significantly different.

t Grouping	Mean	N	var
A	44.500	2	Brandy
A			
A	44.000	2	Piko
A			
B A	38.500	2	Mozkorra
B			
B C	24.000	2	Jack
C			
C	13.500	2	Brenda
C			
C	13.000	2	StPierre
C			
C	12.500	2	Mervill

analisis ensayo tomate antzuola 03

36

The ANOVA Procedure

t Tests (LSD) for pdest

NOTE: This test controls the Type I comparisonwise error rate, not the experimentwise error rate.

Alpha 0.05
 Error Degrees of Freedom 6
 Error Mean Square 4.70249
 Critical Value of t 2.44691
 Least Significant Difference 5.3062

Means with the same letter are not significantly different.

t Grouping	Mean	N	var
A	12.800	2	Brandy
A			
A	12.350	2	Piko
A			
B A	11.200	2	Mozkorra
B			
B A C	9.400	2	StPierre
B			
B A C	9.150	2	Mervill
B			
B C	6.400	2	Jack
C			
C	5.650	2	Brenda

analisis ensayo tomate antzuola 03

37

The ANOVA Procedure

t Tests (LSD) for udest

NOTE: This test controls the Type I comparisonwise error rate, not the experimentwise error rate.

Alpha	0.05
Error Degrees of Freedom	6
Error Mean Square	303.0823
Critical Value of t	2.44691
Least Significant Difference	42.599

Means with the same letter are not significantly different.

t Grouping	Mean	N	var		
A	103.00	2	StPierre		
A					
A	100.00	2	Mervill		
A					
B	95.00	2	Piko		
B					
B	A	C	67.00	2	Brenda
B		C			
B		C	57.00	2	Brandy
		C			
		C	42.50	2	Mozkorra
		C			
		C	35.00	2	Jack

analisis ensayo tomate antzuola 03

38

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	6
Error Mean Square	40.49082
Critical Value of t	2.44691
Least Significant Difference	15.57

Means with the same letter are not significantly different.

t Grouping	Mean	N	var
A	40.350	2	Piko
A			
A	38.550	2	Jack
A			
A	37.750	2	Mozkorra
A			
A	35.500	2	StPierre
A			
A	34.000	2	Mervill
A			
A	33.200	2	Brandy
A			

A 33.100 2 Brenda

analisis ensayo tomate antzuola 03

39

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	6
Error Mean Square	264.8294
Critical Value of t	2.44691
Least Significant Difference	39.82

Means with the same letter are not significantly different.

t Grouping	Mean	N	var
A	202.50	2	Piko
A			
B A	193.00	2	Brenda
B A			
B A	188.50	2	StPierre
B A			
B A C	170.00	2	Mervill
B C			
B D C	158.50	2	Jack
D C			
D C	146.50	2	Mozkorra
D			
D	125.50	2	Brandy

analisis ensayo tomate antzuola 03

40

The ANOVA Procedure

t Tests (LSD) for pcom

NOTE: This test controls the Type I comparisonwise error rate, not the experimentwise error rate.

Alpha	0.05
Error Degrees of Freedom	6
Error Mean Square	42.74499
Critical Value of t	2.44691
Least Significant Difference	15.998

Means with the same letter are not significantly different.

t Grouping	Mean	N	var
A	32.150	2	Jack
A			
A	28.000	2	Piko
A			
A	27.500	2	Brenda
A			
A	26.550	2	Mozkorra

A			
A	26.150	2	StPierre
A			
A	24.900	2	Mervill
A			
A	20.350	2	Brandy

analisis ensayo tomate antzuola 03 41

The ANOVA Procedure

t Tests (LSD) for ucom

NOTE: This test controls the Type I comparisonwise error rate, not the experimentwise error rate.

Alpha	0.05
Error Degrees of Freedom	6
Error Mean Square	403.2966
Critical Value of t	2.44691
Least Significant Difference	49.139

Means with the same letter are not significantly different.

t Grouping	Mean	N	var
A	179.50	2	Brenda
A			
A	175.50	2	StPierre
A			
A	158.50	2	Piko
A			
A	157.50	2	Mervill
A			
B	134.50	2	Jack
B			
B	108.00	2	Mozkorra
C			
C	81.00	2	Brandy

analisis ensayo tomate antzuola 03 42

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	6
Error Mean Square	74.27725
Critical Value of t	2.44691
Least Significant Difference	21.089

Means with the same letter are not significantly different.

t Grouping	Mean	N	var
A	42.050	2	Brandy
A			

B	A	31.350	2	Piko
B	A			
B	A	29.650	2	Mozkorra
B	A			
B	A	26.600	2	Mervill
B	A			
B	A	26.300	2	StPierre
B				
B		16.950	2	Brenda
B				
B		16.950	2	Jack

analisis ensayo tomate antzuola 03

43

The ANOVA Procedure

t Tests (LSD) for despata

NOTE: This test controls the Type I comparisonwise error rate, not the experimentwise error rate.

Alpha	0.05
Error Degrees of Freedom	6
Error Mean Square	4.800823
Critical Value of t	2.44691
Least Significant Difference	5.3614

Means with the same letter are not significantly different.

t Grouping	Mean	N	var
A	17.800	2	StPierre
A			
A	17.250	2	Mervill
B	11.350	2	Piko
B			
B	10.900	2	Brenda
C	2.700	2	Brandy
C			
C	2.450	2	Jack
C			
C	1.000	2	Mozkorra

analisis ensayo tomate antzuola 03

44

The ANOVA Procedure

The ANOVA Procedure

t Tests (LSD) for despvar

NOTE: This test controls the Type I comparisonwise error rate, not the experimentwise error rate.

Alpha	0.05
Error Degrees of Freedom	6
Error Mean Square	54.73214
Critical Value of t	2.44691
Least Significant Difference	18.103

Means with the same letter are not significantly different.

t Grouping	Mean	N	var
A	39.335	2	Brandy
A			
B A	28.655	2	Mozkorra
B			
B C	19.955	2	Piko
B			
B C	14.465	2	Jack
C			
C	9.355	2	Mervill
C			
C	8.515	2	StPierre
C			
C	6.015	2	Brenda

analisis ensayo tomate antzuola 03

45

The ANOVA Procedure

t Tests (LSD) for destu

NOTE: This test controls the Type I comparisonwise error rate, not the experimentwise error rate.

Alpha	0.05
Error Degrees of Freedom	6
Error Mean Square	139.8717
Critical Value of t	2.44691
Least Significant Difference	28.939

Means with the same letter are not significantly different.

t Grouping	Mean	N	var
A	58.50	2	Mervill
A			
B A	54.55	2	StPierre
B			
B A C	47.55	2	Piko
B			
B A C	47.20	2	Brandy
B			
B A C	34.80	2	Brenda
B			
B C	29.35	2	Mozkorra
C			
C	22.15	2	Jack

analisis ensayo tomate antzuola 03

46

The ANOVA Procedure

t Tests (LSD) for destan

NOTE: This test controls the Type I comparisonwise error rate, not the experimentwise error rate.

Alpha	0.05
-------	------

Error Degrees of Freedom 6
 Error Mean Square 65.29829
 Critical Value of t 2.44691
 Least Significant Difference 19.773

Means with the same letter are not significantly different.

t	Grouping	Mean	N	var
	A	51.100	2	Mervill
	A			
	A	47.700	2	StPierre
	B	27.800	2	Brenda
	B			
C	B	25.350	2	Piko
C	B			
C	B	D	2	Brandy
C		D		
C		D	2	Jack
		D		
		D	2	Mozkorra

analisis ensayo tomate antzuola 03

47

The ANOVA Procedure

t Tests (LSD) for desvan

NOTE: This test controls the Type I comparisonwise error rate, not the experimentwise error rate.

Alpha 0.05
 Error Degrees of Freedom 6
 Error Mean Square 55.17547
 Critical Value of t 2.44691
 Least Significant Difference 18.176

Means with the same letter are not significantly different.

t	Grouping	Mean	N	var
	A	37.750	2	Brandy
	A			
B	A	26.450	2	Mozkorra
B	A			
B	A	C	2	Piko
B		C		
B		C	2	Jack
		C		
		C	2	Mervill
		C		
		C	2	Brenda
		C		
		C	2	StPierre

analisis ensayo tomate antzuola 03

48

The ANOVA Procedure

t Tests (LSD) for cicapis

NOTE: This test controls the Type I comparisonwise error rate, not the experimentwise error rate.

Alpha	0.05
Error Degrees of Freedom	6
Error Mean Square	3.476639
Critical Value of t	2.44691
Least Significant Difference	4.5625

Means with the same letter are not significantly different.

t Grouping	Mean	N	var
A	5.790	2	Brandy
A			
A	5.680	2	Mozkorra
B	0.635	2	Jack
B			
B	0.590	2	Mervill
B			
B	0.270	2	StPierre
B			
B	0.000	2	Brenda
B			
B	0.000	2	Piko

analisis ensayo tomate antzuola 03

49

The ANOVA Procedure

t Tests (LSD) for udefo

NOTE: This test controls the Type I comparisonwise error rate, not the experimentwise error rate.

Alpha	0.05
Error Degrees of Freedom	6
Error Mean Square	1.963813
Critical Value of t	2.44691
Least Significant Difference	3.429

Means with the same letter are not significantly different.

t Grouping	Mean	N	var
A	14.080	2	Brandy
B	3.785	2	Jack
B			
C	3.280	2	Piko
C			
C	2.925	2	Mervill
C			
C	2.525	2	Mozkorra
C			
C	2.390	2	StPierre
C			
C	0.000	2	Brenda

analisis ensayo tomate antzuola 03

50

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	6
Error Mean Square	18.0744
Critical Value of t	2.44691
Least Significant Difference	10.403

Means with the same letter are not significantly different.

t Grouping	Mean	N	var
A	12.075	2	Piko
A	7.605	2	Brandy
A	5.715	2	Brenda
A	5.220	2	Mozkorra
A	2.830	2	Jack
A	1.860	2	StPierre
A	1.765	2	Mervill

analisis ensayo tomate antzuola 03

51

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	6
Error Mean Square	10.42774
Critical Value of t	2.44691
Least Significant Difference	7.9016

Means with the same letter are not significantly different.

t Grouping	Mean	N	var
A	10.435	2	Mozkorra
A	8.780	2	Brandy
B A C	7.295	2	Jack
B A C	4.520	2	Piko
B C	2.085	2	Mervill
B C			

B	C	1.840	2	StPierre
	C			
	C	0.775	2	Brenda

analisis ensayo tomate antzuola 03 52

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	6
Error Mean Square	0.130794
Critical Value of t	2.44691
Least Significant Difference	0.8849

Means with the same letter are not significantly different.

t Grouping	Mean	N	var
A	0.5300	2	Piko
A			
A	0.3350	2	Brandy
A			
A	0.0000	2	Jack
A			
A	0.0000	2	Mervill
A			
A	0.0000	2	Mozkorra
A			
A	0.0000	2	Brenda
A			
A	0.0000	2	StPierre

analisis ensayo tomate antzuola 03 53

The ANOVA Procedure

t Tests (LSD) for otros

NOTE: This test controls the Type I comparisonwise error rate, not the experimentwise error rate.

Alpha	0.05
Error Degrees of Freedom	6
Error Mean Square	0.703531
Critical Value of t	2.44691
Least Significant Difference	2.0524

Means with the same letter are not significantly different.

t Grouping	Mean	N	var
A	2.5700	2	Mozkorra
A			
B A	1.7900	2	Piko
B A			
B A	1.1600	2	Brandy

B	A			
B	A	0.6350	2	Jack
B	A			
B	A	0.5250	2	StPierre
B				
B		0.5100	2	Brenda
B				
B		0.0000	2	Mervill

analysis ensayo tomate 03

14

The ANOVA Procedure

t Tests (LSD) for desar

NOTE: This test controls the Type I comparisonwise error rate, not the experimentwise error rate.

Alpha	0.05
Error Degrees of Freedom	6
Error Mean Square	0.062252
Critical Value of t	2.44691
Least Significant Difference	0.6105

Means with the same letter are not significantly different.

t Grouping	Mean	N	var
A	3.7500	2	StPierre
A			
A	3.7500	2	Brenda
A			
A	3.7500	2	Mervill
A			
B	3.2500	2	Mozkorra
B			
B	3.0000	2	Jack
B			
B	2.7500	2	Brandy
C	2.0000	2	Piko

TOMATE AIRE LIBRE (GETARIA)

The SAS System

1

Or	v	p	p	p	p	p	d	d	d	d	p	u	p	u	d	
be	a	c	c	c	c	c	s	s	s	s	o	o	o	o	s	
sp	r	1	2	3	4	5	v	v	t	t	t	t	m	m	p	
1	1	Mozkorr	18.1	10.4	5.2	2.2	0.4	18.6	79	19.0	85	54.91	217	35.88	132	34.64
2	1	Pikoluz	1.4	4.7	19.0	12.4	5.9	13.8	110	19.8	204	57.28	412	37.49	208	34.55
3	1	StPierr	0.9	3.8	10.5	9.1	14.2	16.1	85	30.3	231	54.56	386	24.25	155	55.56
4	1	Merveil	1.8	3.9	14.3	11.7	8.7	10.0	80	18.7	210	50.43	418	31.74	208	37.05
5	1	Brandy	11.1	9.4	8.2	4.2	3.8	23.7	124	27.5	172	60.51	323	32.98	151	45.50
6	1	Indalo	0.7	1.0	6.9	3.6	8.3	21.1	172	29.4	300	41.66	387	12.30	87	70.48
7	2	Mozkorr	4.6	2.5	2.4	2.0	1.2	22.9	163	24.1	181	35.55	229	11.47	48	67.72
8	2	Pikoluz	6.1	7.7	24.0	12.5	7.8	19.1	124	26.9	281	77.12	524	50.27	243	34.82
9	2	StPierr	2.4	3.3	11.9	10.6	11.2	9.5	81	20.7	271	48.87	488	28.22	217	42.26
10	2	Merveil	2.0	2.9	6.3	6.1	7.8	13.9	98	21.7	217	38.98	342	17.30	125	55.61
11	2	Brandy	8.3	5.8	8.6	5.2	2.3	21.1	128	23.4	160	51.34	284	27.95	124	45.56
12	2	Indalo	0.3	1.9	5.0	5.8	8.0	21.2	190	29.2	297	42.20	400	12.96	103	69.30

	d	d	d	d	c	i									m
	e	e	d	e	e	c	u	r	r	o	n				i
O	s	s	e	s	s	a	d	h	a	a	t	e			l
b	t	v	t	a	a	i	f	l	a	a	o	r	o		i
s	a	a	u	u	u	s	o	i	v	h	s	o	l		u
1	0.81	33.83	39.17	2.76	36.41	3.69	3.23	5.99	5.99	1.38	1.84	13.36	0.00	3.5	
2	10.38	24.18	49.51	22.82	26.70	0.00	1.94	3.40	1.46	5.34	1.46	11.89	1.21	3.5	
3	26.01	29.55	59.84	37.82	22.02	1.30	1.81	3.37	0.00	0.26	0.52	13.21	1.55	3.5	
4	17.30	19.75	50.24	31.10	19.14	0.96	1.20	4.78	0.72	0.72	1.67	5.98	1.67	3.0	
5	6.28	39.21	53.25	14.86	38.39	1.24	11.15	2.17	3.10	7.43	2.17	7.12	1.55	3.0	
6	19.83	50.65	77.52	33.07	44.44	0.00	1.03	1.03	0.00	0.78	0.26	39.79	0.00	3.0	
7	3.45	64.28	79.04	7.86	71.18	3.06	1.75	1.31	0.87	6.55	0.44	55.46	0.00	3.5	
8	10.09	24.74	53.63	29.96	23.66	0.19	4.20	4.01	0.76	3.44	0.19	8.78	0.57	3.0	
9	22.89	19.36	55.53	38.93	16.60	0.41	1.84	2.25	0.20	0.82	0.41	8.81	1.64	3.5	
10	19.93	35.68	63.45	34.80	28.65	0.88	5.26	1.75	1.46	2.34	0.29	12.57	4.09	2.0	
11	4.48	41.08	56.34	11.27	45.07	0.70	8.45	5.99	4.58	10.21	2.46	9.51	0.35	2.0	
12	19.00	50.30	74.25	26.75	47.50	0.00	0.25	3.25	2.25	1.50	1.00	38.50	0.00	2.0	

analysis ensayo tomate getaria 03 2

The ANOVA Procedure

Class Level Information

Class	Levels	Values
rep	2	1 2
var	6	Brandy Indalo Merveil Mozkorr Pikoluz StPierr

Number of observations 12

analysis ensayo tomate getaria 03 3

The ANOVA Procedure

Dependent Variable: ptcl

Source	DF	Sum of Squares	Mean Square	F Value	Pr > F
Model	6	218.5150000	36.4191667	1.85	0.2583
Error	5	98.4741667	19.6948333		
Corrected Total	11	316.9891667			

R-Square	Coeff Var	Root MSE	ptc1 Mean
0.689345	92.29573	4.437886	4.808333

Source	DF	Anova SS	Mean Square	F Value	Pr > F
rep	1	8.8408333	8.8408333	0.45	0.5326
var	5	209.6741667	41.9348333	2.13	0.2132

analisis ensayo tomate getaria 03 4

The ANOVA Procedure

Dependent Variable: ptc2

Source	DF	Sum of Squares	Mean Square	F Value	Pr > F
Model	6	61.42833333	10.23805556	1.41	0.3617
Error	5	36.31416667	7.26283333		
Corrected Total	11	97.74250000			

R-Square	Coeff Var	Root MSE	ptc2 Mean
0.628471	56.43905	2.694964	4.775000

Source	DF	Anova SS	Mean Square	F Value	Pr > F
rep	1	6.90083333	6.90083333	0.95	0.3744
var	5	54.52750000	10.90550000	1.50	0.3332

analisis ensayo tomate getaria 03 5

The ANOVA Procedure

Dependent Variable: ptc3

Source	DF	Sum of Squares	Mean Square	F Value	Pr > F
Model	6	384.8250000	64.1375000	6.63	0.0278
Error	5	48.3841667	9.6768333		
Corrected Total	11	433.2091667			

R-Square	Coeff Var	Root MSE	ptc3 Mean
0.888312	30.52259	3.110761	10.19167

Source	DF	Anova SS	Mean Square	F Value	Pr > F
rep	1	2.9008333	2.9008333	0.30	0.6076
var	5	381.9241667	76.3848333	7.89	0.0203
analisis ensayo tomate getaria 03					6

The ANOVA Procedure

Dependent Variable: ptc4

Source	DF	Sum of Squares	Mean Square	F Value	Pr > F
Model	6	151.9700000	25.3283333	6.44	0.0295
Error	5	19.6666667	3.9333333		
Corrected Total	11	171.6366667			

R-Square	Coeff Var	Root MSE	ptc4 Mean
0.885417	27.86787	1.983263	7.116667

Source	DF	Anova SS	Mean Square	F Value	Pr > F
rep	1	0.0833333	0.0833333	0.02	0.8900
var	5	151.8866667	30.3773333	7.72	0.0213
analisis ensayo tomate getaria 03					7

The ANOVA Procedure

Dependent Variable: ptc5

Source	DF	Sum of Squares	Mean Square	F Value	Pr > F
Model	6	178.0166667	29.6694444	19.91	0.0024
Error	5	7.4500000	1.4900000		
Corrected Total	11	185.4666667			

R-Square	Coeff Var	Root MSE	ptc5 Mean
0.959831	18.40184	1.220656	6.633333

Source	DF	Anova SS	Mean Square	F Value	Pr > F
rep	1	0.7500000	0.7500000	0.50	0.5097
var	5	177.2666667	35.4533333	23.79	0.0017
analisis ensayo tomate getaria 03					8

The ANOVA Procedure

Dependent Variable: pdesv

Source	DF	Sum of Squares	Mean Square	F Value	Pr > F
--------	----	----------------	-------------	---------	--------

Model	6	205.3100000	34.2183333	3.14	0.1148
Error	5	54.4466667	10.8893333		
Corrected Total	11	259.7566667			

R-Square	Coeff Var	Root MSE	pdesv Mean
0.790394	18.76720	3.299899	17.58333

Source	DF	Anova SS	Mean Square	F Value	Pr > F
rep	1	1.6133333	1.6133333	0.15	0.7161
var	5	203.6966667	40.7393333	3.74	0.0870

analysis ensayo tomate getaria 03 9

The ANOVA Procedure

Dependent Variable: udesv

Source	DF	Sum of Squares	Mean Square	F Value	Pr > F
Model	6	13687.33333	2281.22222	4.62	0.0572
Error	5	2469.66667	493.93333		
Corrected Total	11	16157.00000			

R-Square	Coeff Var	Root MSE	udesv Mean
0.847146	18.59800	22.22461	119.5000

Source	DF	Anova SS	Mean Square	F Value	Pr > F
rep	1	1496.33333	1496.33333	3.03	0.1422
var	5	12191.00000	2438.20000	4.94	0.0522

analysis ensayo tomate getaria 03 10

The ANOVA Procedure

Dependent Variable: pdest

Source	DF	Sum of Squares	Mean Square	F Value	Pr > F
Model	6	106.1483333	17.6913889	0.91	0.5519
Error	5	97.0741667	19.4148333		
Corrected Total	11	203.2225000			

R-Square	Coeff Var	Root MSE	pdest Mean
0.522326	18.18876	4.406227	24.22500

Source	DF	Anova SS	Mean Square	F Value	Pr > F
rep	1	0.1408333	0.1408333	0.01	0.9354

```
var                5    106.0075000    21.2015000    1.09    0.4627
                    analisis ensayo tomate getaria 03                                11
```

The ANOVA Procedure

Dependent Variable: udest

Source	DF	Sum of Squares	Mean Square	F Value	Pr > F
Model	6	39735.50000	6622.58333	6.66	0.0275
Error	5	4971.41667	994.28333		
Corrected Total	11	44706.91667			

R-Square	Coeff Var	Root MSE	udest Mean
0.888800	14.50315	31.53226	217.4167

Source	DF	Anova SS	Mean Square	F Value	Pr > F
rep	1	3502.08333	3502.08333	3.52	0.1194
var	5	36233.41667	7246.68333	7.29	0.0240

```
                    analisis ensayo tomate getaria 03                                12
```

The ANOVA Procedure

Dependent Variable: ptot

Source	DF	Sum of Squares	Mean Square	F Value	Pr > F
Model	6	937.916350	156.319392	1.72	0.2845
Error	5	454.848475	90.969695		
Corrected Total	11	1392.764825			

R-Square	Coeff Var	Root MSE	ptot Mean
0.673420	18.65859	9.537803	51.11750

Source	DF	Anova SS	Mean Square	F Value	Pr > F
rep	1	53.2986750	53.2986750	0.59	0.4786
var	5	884.6176750	176.9235350	1.94	0.2415

```
                    analisis ensayo tomate getaria 03                                13
```

The ANOVA Procedure

Dependent Variable: utot

Source	DF	Sum of Squares	Mean Square	F Value	Pr > F
Model	6	82759.33333	13793.22222	4.93	0.0505
Error	5	13997.66667	2799.53333		

Corrected Total 11 96757.00000

R-Square Coeff Var Root MSE utot Mean
0.855332 14.39745 52.91062 367.5000

Source	DF	Anova SS	Mean Square	F Value	Pr > F
rep	1	1281.33333	1281.33333	0.46	0.5287
var	5	81478.00000	16295.60000	5.82	0.0379

analisis ensayo tomate getaria 03 14

The ANOVA Procedure

Dependent Variable: pcom

Source	DF	Sum of Squares	Mean Square	F Value	Pr > F
Model	6	1100.727950	183.454658	2.06	0.2232
Error	5	446.205342	89.241068		
Corrected Total	11	1546.933292			

R-Square Coeff Var Root MSE pcom Mean
0.711555 35.11694 9.446749 26.90083

Source	DF	Anova SS	Mean Square	F Value	Pr > F
rep	1	58.388408	58.388408	0.65	0.4553
var	5	1042.339542	208.467908	2.34	0.1867

analisis ensayo tomate getaria 03 15

The ANOVA Procedure

Dependent Variable: ucom

Source	DF	Sum of Squares	Mean Square	F Value	Pr > F
Model	6	28646.16667	4774.36111	2.53	0.1641
Error	5	9452.75000	1890.55000		
Corrected Total	11	38098.91667			

R-Square Coeff Var Root MSE ucom Mean
0.751889 28.97088 43.48046 150.0833

Source	DF	Anova SS	Mean Square	F Value	Pr > F
rep	1	546.75000	546.75000	0.29	0.6138
var	5	28099.41667	5619.88333	2.97	0.1285

analisis ensayo tomate getaria 03 16

The ANOVA Procedure

Dependent Variable: desp

Source	DF	Sum of Squares	Mean Square	F Value	Pr > F
Model	6	1445.483050	240.913842	1.74	0.2795
Error	5	691.434442	138.286888		
Corrected Total	11	2136.917492			

R-Square	Coeff Var	Root MSE	desp Mean
0.676434	23.79471	11.75954	49.42083

Source	DF	Anova SS	Mean Square	F Value	Pr > F
rep	1	117.125008	117.125008	0.85	0.3996
var	5	1328.358042	265.671608	1.92	0.2454

analisis ensayo tomate getaria 03 17

The ANOVA Procedure

Dependent Variable: despta

Source	DF	Sum of Squares	Mean Square	F Value	Pr > F
Model	6	773.6981500	128.9496917	46.83	0.0003
Error	5	13.7675417	2.7535083		
Corrected Total	11	787.4656917			

R-Square	Coeff Var	Root MSE	despta Mean
0.982517	12.41037	1.659370	13.37083

Source	DF	Anova SS	Mean Square	F Value	Pr > F
rep	1	0.0494083	0.0494083	0.02	0.8987
var	5	773.6487417	154.7297483	56.19	0.0002

analisis ensayo tomate getaria 03 18

The ANOVA Procedure

Dependent Variable: despva

Source	DF	Sum of Squares	Mean Square	F Value	Pr > F
Model	6	1586.497450	264.416242	2.53	0.1636
Error	5	522.318842	104.463768		
Corrected Total	11	2108.816292			

R-Square	Coeff Var	Root MSE	despva Mean

0.752317 28.35094 10.22075 36.05083

Source	DF	Anova SS	Mean Square	F Value	Pr > F
rep	1	122.049408	122.049408	1.17	0.3291
var	5	1464.448042	292.889608	2.80	0.1412

analysis ensayo tomate getaria 03 19

The ANOVA Procedure

Dependent Variable: destu

Source	DF	Sum of Squares	Mean Square	F Value	Pr > F
Model	6	959.093117	159.848853	1.18	0.4381
Error	5	678.427575	135.685515		
Corrected Total	11	1637.520692			

R-Square Coeff Var Root MSE destu Mean
 0.585698 19.63850 11.64841 59.31417

Source	DF	Anova SS	Mean Square	F Value	Pr > F
rep	1	231.5286750	231.5286750	1.71	0.2483
var	5	727.5644417	145.5128883	1.07	0.4704

analysis ensayo tomate getaria 03 20

The ANOVA Procedure

Dependent Variable: destau

Source	DF	Sum of Squares	Mean Square	F Value	Pr > F
Model	6	1595.462267	265.910378	19.52	0.0025
Error	5	68.122800	13.624560		
Corrected Total	11	1663.585067			

R-Square Coeff Var Root MSE destau Mean
 0.959051 15.16909 3.691146 24.33333

Source	DF	Anova SS	Mean Square	F Value	Pr > F
rep	1	4.248300	4.248300	0.31	0.6007
var	5	1591.213967	318.242793	23.36	0.0018

analysis ensayo tomate getaria 03 21

The ANOVA Procedure

Dependent Variable: desvau

Source	DF	Sum of Squares	Mean Square	F Value	Pr > F
Model	6	2142.602033	357.100339	3.41	0.0995
Error	5	523.022367	104.604473		
Corrected Total	11	2665.624400			

R-Square	Coeff Var	Root MSE	desvau Mean
0.803790	29.23852	10.22763	34.98000

Source	DF	Anova SS	Mean Square	F Value	Pr > F
rep	1	172.976133	172.976133	1.65	0.2548
var	5	1969.625900	393.925180	3.77	0.0860

analisis ensayo tomate getaria 03 22

The ANOVA Procedure

Dependent Variable: cicapis

Source	DF	Sum of Squares	Mean Square	F Value	Pr > F
Model	6	15.27741667	2.54623611	28.63	0.0010
Error	5	0.44467500	0.08893500		
Corrected Total	11	15.72209167			

R-Square	Coeff Var	Root MSE	cicapis Mean
0.971717	28.79032	0.298220	1.035833

Source	DF	Anova SS	Mean Square	F Value	Pr > F
rep	1	0.31687500	0.31687500	3.56	0.1177
var	5	14.96054167	2.99210833	33.64	0.0007

analisis ensayo tomate getaria 03 23

The ANOVA Procedure

Dependent Variable: udefo

Source	DF	Sum of Squares	Mean Square	F Value	Pr > F
Model	6	104.0662500	17.3443750	5.53	0.0402
Error	5	15.6794417	3.1358883		
Corrected Total	11	119.7456917			

R-Square	Coeff Var	Root MSE	udefo Mean
0.869060	50.46338	1.770844	3.509167

Source	DF	Anova SS	Mean Square	F Value	Pr > F
rep	1	0.1610083	0.1610083	0.05	0.8297
var	5	103.9052417	20.7810483	6.63	0.0292
analysis ensayo tomate getaria 03					24

The ANOVA Procedure

Dependent Variable: heli

Source	DF	Sum of Squares	Mean Square	F Value	Pr > F
Model	6	5.35223333	0.89203889	0.17	0.9727
Error	5	25.71926667	5.14385333		
Corrected Total	11	31.07150000			

R-Square	Coeff Var	Root MSE	heli Mean
0.172255	69.25211	2.268006	3.275000

Source	DF	Anova SS	Mean Square	F Value	Pr > F
rep	1	0.39603333	0.39603333	0.08	0.7925
var	5	4.95620000	0.99124000	0.19	0.9525
analysis ensayo tomate getaria 03					25

The ANOVA Procedure

Dependent Variable: rajav

Source	DF	Sum of Squares	Mean Square	F Value	Pr > F
Model	6	22.39518333	3.73253056	1.09	0.4733
Error	5	17.16224167	3.43244833		
Corrected Total	11	39.55742500			

R-Square	Coeff Var	Root MSE	rajav Mean
0.566144	103.9375	1.852687	1.782500

Source	DF	Anova SS	Mean Square	F Value	Pr > F
rep	1	0.11020833	0.11020833	0.03	0.8648
var	5	22.28497500	4.45699500	1.30	0.3907
analysis ensayo tomate getaria 03					26

The ANOVA Procedure

Dependent Variable: rajah

Source	DF	Sum of Squares	Mean Square	F Value	Pr > F
Model	6	101.5947833	16.9324639	6.01	0.0340

Error	5	14.0866417	2.8173283
Corrected Total	11	115.6814250	

R-Square	Coeff Var	Root MSE	rajah Mean
0.878229	49.40368	1.678490	3.397500

Source	DF	Anova SS	Mean Square	F Value	Pr > F
rep	1	6.67520833	6.67520833	2.37	0.1844
var	5	94.91957500	18.98391500	6.74	0.0282

analisis ensayo tomate getaria 03 27

The ANOVA Procedure

Dependent Variable: otros

Source	DF	Sum of Squares	Mean Square	F Value	Pr > F
Model	6	5.18035000	0.86339167	1.92	0.2448
Error	5	2.24414167	0.44882833		
Corrected Total	11	7.42449167			

R-Square	Coeff Var	Root MSE	otros Mean
0.697738	63.25223	0.669947	1.059167

Source	DF	Anova SS	Mean Square	F Value	Pr > F
rep	1	0.81640833	0.81640833	1.82	0.2353
var	5	4.36394167	0.87278833	1.94	0.2415

analisis ensayo tomate getaria 03 28

The ANOVA Procedure

Dependent Variable: necro

Source	DF	Sum of Squares	Mean Square	F Value	Pr > F
Model	6	2130.119100	355.019850	2.28	0.1914
Error	5	777.156667	155.431333		
Corrected Total	11	2907.275767			

R-Square	Coeff Var	Root MSE	necro Mean
0.732686	66.49770	12.46721	18.74833

Source	DF	Anova SS	Mean Square	F Value	Pr > F
rep	1	148.966533	148.966533	0.96	0.3725
var	5	1981.152567	396.230513	2.55	0.1638

analisis ensayo tomate getaria 03 29

The ANOVA Procedure

Dependent Variable: sol

Source	DF	Sum of Squares	Mean Square	F Value	Pr > F
Model	6	11.81038333	1.96839722	2.58	0.1590
Error	5	3.81964167	0.76392833		
Corrected Total	11	15.63002500			

R-Square	Coeff Var	Root MSE	sol Mean
0.755622	83.04322	0.874030	1.052500

Source	DF	Anova SS	Mean Square	F Value	Pr > F
rep	1	0.03740833	0.03740833	0.05	0.8336
var	5	11.77297500	2.35459500	3.08	0.1211

analisis ensayo tomate getaria 03 30

The ANOVA Procedure

Dependent Variable: mildp

Source	DF	Sum of Squares	Mean Square	F Value	Pr > F
Model	6	3.62500000	0.60416667	5.00	0.0490
Error	5	0.60416667	0.12083333		
Corrected Total	11	4.22916667			

R-Square	Coeff Var	Root MSE	mildp Mean
0.857143	11.75023	0.347611	2.958333

Source	DF	Anova SS	Mean Square	F Value	Pr > F
rep	1	1.02083333	1.02083333	8.45	0.0335
var	5	2.60416667	0.52083333	4.31	0.0674

analisis ensayo tomate getaria 03 31

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	5
Error Mean Square	19.69483
Critical Value of t	2.57058

Least Significant Difference 11.408

Means with the same letter are not significantly different.

t Grouping	Mean	N	var
A	11.350	2	Mozkorr
A	9.700	2	Brandy
A	3.750	2	Pikoluz
A	1.900	2	Merveil
A	1.650	2	StPierr
A	0.500	2	Indalo

analisis ensayo tomate getaria 03

32

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	5
Error Mean Square	7.262833
Critical Value of t	2.57058
Least Significant Difference	6.9276

Means with the same letter are not significantly different.

t Grouping	Mean	N	var
A	7.600	2	Brandy
A	6.450	2	Mozkorr
A	6.200	2	Pikoluz
A	3.550	2	StPierr
A	3.400	2	Merveil
A	1.450	2	Indalo

analisis ensayo tomate getaria 03

33

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	5
Error Mean Square	9.676833

Critical Value of t 2.57058
Least Significant Difference 7.9965

Means with the same letter are not significantly different.

t Grouping	Mean	N	var
A	21.500	2	Pikoluz
B	11.200	2	StPierr
B	10.300	2	Merveil
B	8.400	2	Brandy
B	5.950	2	Indalo
B	3.800	2	Mozkorr

analisis ensayo tomate getaria 03

34

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 5
Error Mean Square 3.933333
Critical Value of t 2.57058
Least Significant Difference 5.0981

Means with the same letter are not significantly different.

t Grouping	Mean	N	var
A	12.450	2	Pikoluz
A	9.850	2	StPierr
B	8.900	2	Merveil
B	4.700	2	Indalo
B	4.700	2	Brandy
C	2.100	2	Mozkorr

analisis ensayo tomate getaria 03

35

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 5

Error Mean Square 1.49
Critical Value of t 2.57058
Least Significant Difference 3.1378

Means with the same letter are not significantly different.

t Grouping	Mean	N	var
A	12.700	2	StPierr
B	8.250	2	Merveil
B	8.150	2	Indalo
B	6.850	2	Pikoluz
C	3.050	2	Brandy
C	0.800	2	Mozkorr

analisis ensayo tomate getaria 03

36

The ANOVA Procedure

t Tests (LSD) for pdesv

NOTE: This test controls the Type I comparisonwise error rate, not the experimentwise error rate.

Alpha 0.05
Error Degrees of Freedom 5
Error Mean Square 10.88933
Critical Value of t 2.57058
Least Significant Difference 8.4827

Means with the same letter are not significantly different.

t Grouping	Mean	N	var
A	22.400	2	Brandy
A	21.150	2	Indalo
B	20.750	2	Mozkorr
B	16.450	2	Pikoluz
B	12.800	2	StPierr
B	11.950	2	Merveil

analisis ensayo tomate getaria 03

37

The ANOVA Procedure

t Tests (LSD) for udesv

NOTE: This test controls the Type I comparisonwise error rate, not the experimentwise error rate.

Alpha 0.05

Error Degrees of Freedom 5
 Error Mean Square 493.9333
 Critical Value of t 2.57058
 Least Significant Difference 57.13

Means with the same letter are not significantly different.

t Grouping	Mean	N	var
A	181.00	2	Indalo
A			
B A	126.00	2	Brandy
B			
B	121.00	2	Mozkorr
B			
B	117.00	2	Pikoluz
B			
B	89.00	2	Merveil
B			
B	83.00	2	StPierr

analisis ensayo tomate getaria 03

38

The ANOVA Procedure

t Tests (LSD) for pdest

NOTE: This test controls the Type I comparisonwise error rate, not the experimentwise error rate.

Alpha 0.05
 Error Degrees of Freedom 5
 Error Mean Square 19.41483
 Critical Value of t 2.57058
 Least Significant Difference 11.327

Means with the same letter are not significantly different.

t Grouping	Mean	N	var
A	29.300	2	Indalo
A			
A	25.500	2	StPierr
A			
A	25.450	2	Brandy
A			
A	23.350	2	Pikoluz
A			
A	21.550	2	Mozkorr
A			
A	20.200	2	Merveil

analisis ensayo tomate getaria 03

39

The ANOVA Procedure

t Tests (LSD) for udest

NOTE: This test controls the Type I comparisonwise error rate, not the experimentwise error rate.

Alpha	0.05
Error Degrees of Freedom	5
Error Mean Square	994.2833
Critical Value of t	2.57058
Least Significant Difference	81.056

Means with the same letter are not significantly different.

t	Grouping	Mean	N	var
	A	298.50	2	Indalo
	A			
B	A	251.00	2	StPierr
B	A			
B	A C	242.50	2	Pikoluz
B	C			
B	D C	213.50	2	Merveil
	D C			
	D C	166.00	2	Brandy
	D			
	D	133.00	2	Mozkorr

analisis ensayo tomate getaria 03

40

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	5
Error Mean Square	90.9697
Critical Value of t	2.57058
Least Significant Difference	24.518

Means with the same letter are not significantly different.

t	Grouping	Mean	N	var
	A	67.200	2	Pikoluz
	A			
B	A	55.925	2	Brandy
B	A			
B	A	51.715	2	StPierr
B	A			
B	A	45.230	2	Mozkorr
B	A			
B	A	44.705	2	Merveil
B				
B		41.930	2	Indalo

analisis ensayo tomate getaria 03

41

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	5
Error Mean Square	2799.533
Critical Value of t	2.57058
Least Significant Difference	136.01

Means with the same letter are not significantly different.

t Grouping	Mean	N	var
A	468.00	2	Pikoluz
A			
B A	437.00	2	StPierr
B A			
B A	393.50	2	Indalo
B A			
B A	380.00	2	Merveil
B A			
B C	303.50	2	Brandy
C			
C	223.00	2	Mozkorr

analisis ensayo tomate getaria 03

42

The ANOVA Procedure

t Tests (LSD) for pcom

NOTE: This test controls the Type I comparisonwise error rate, not the experimentwise error rate.

Alpha	0.05
Error Degrees of Freedom	5
Error Mean Square	89.24107
Critical Value of t	2.57058
Least Significant Difference	24.284

Means with the same letter are not significantly different.

t Grouping	Mean	N	var
A	43.880	2	Pikoluz
A			
B A	30.465	2	Brandy
B A			
B A	26.235	2	StPierr
B A			
B A	24.520	2	Merveil
B A			
B A	23.675	2	Mozkorr
B A			
B	12.630	2	Indalo

analisis ensayo tomate getaria 03

43

The ANOVA Procedure

t Tests (LSD) for ucom

NOTE: This test controls the Type I comparisonwise error rate, not the experimentwise error rate.

Alpha	0.05
Error Degrees of Freedom	5
Error Mean Square	1890.55
Critical Value of t	2.57058
Least Significant Difference	111.77

Means with the same letter are not significantly different.

t Grouping	Mean	N	var
A	225.50	2	Pikoluz
A			
B A	186.00	2	StPierr
B A			
B A	166.50	2	Merveil
B A			
B A	137.50	2	Brandy
B			
B	95.00	2	Indalo
B			
B	90.00	2	Mozkorr

analisis ensayo tomate getaria 03

44

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	5
Error Mean Square	138.2869
Critical Value of t	2.57058
Least Significant Difference	30.229

Means with the same letter are not significantly different.

t Grouping	Mean	N	var
A	69.89	2	Indalo
A			
B A	51.18	2	Mozkorr
B A			
B A	48.91	2	StPierr
B A			
B A	46.33	2	Merveil
B A			
B A	45.53	2	Brandy
B			
B	34.69	2	Pikoluz

analisis ensayo tomate getaria 03

45

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	5
Error Mean Square	2.753508
Critical Value of t	2.57058
Least Significant Difference	4.2655

Means with the same letter are not significantly different.

t Grouping	Mean	N	var
A	24.450	2	StPierr
B	19.415	2	Indalo
B	18.615	2	Merveil
C	10.235	2	Pikoluz
D	5.380	2	Brandy
D	2.130	2	Mozkorr

analisis ensayo tomate getaria 03

46

The ANOVA Procedure

t Tests (LSD) for despva

NOTE: This test controls the Type I comparisonwise error rate, not the experimentwise error rate.

Alpha	0.05
Error Degrees of Freedom	5
Error Mean Square	104.4638
Critical Value of t	2.57058
Least Significant Difference	26.273

Means with the same letter are not significantly different.

t Grouping	Mean	N	var
A	50.48	2	Indalo
A	49.06	2	Mozkorr
A	40.15	2	Brandy
A	27.72	2	Merveil
A	24.46	2	Pikoluz
A	24.46	2	StPierr

analisis ensayo tomate getaria 03

47

The ANOVA Procedure

t Tests (LSD) for destu

NOTE: This test controls the Type I comparisonwise error rate, not the experimentwise error rate.

Alpha	0.05
Error Degrees of Freedom	5
Error Mean Square	135.6855
Critical Value of t	2.57058
Least Significant Difference	29.943

Means with the same letter are not significantly different.

t Grouping	Mean	N	var
A	75.89	2	Indalo
A	59.11	2	Mozkorr
A	57.69	2	StPierr
A	56.85	2	Merveil
A	54.80	2	Brandy
A	51.57	2	Pikoluz

analisis ensayo tomate getaria 03

48

The ANOVA Procedure

t Tests (LSD) for destau

NOTE: This test controls the Type I comparisonwise error rate, not the experimentwise error rate.

Alpha	0.05
Error Degrees of Freedom	5
Error Mean Square	13.62456
Critical Value of t	2.57058
Least Significant Difference	9.4884

Means with the same letter are not significantly different.

t Grouping	Mean	N	var
A	38.375	2	StPierr
A	32.950	2	Merveil
B	29.910	2	Indalo
B	26.390	2	Pikoluz
C	13.065	2	Brandy
C	5.310	2	Mozkorr

analisis ensayo tomate getaria 03

49

The ANOVA Procedure

t Tests (LSD) for desvau

NOTE: This test controls the Type I comparisonwise error rate, not the experimentwise error rate.

Alpha	0.05
Error Degrees of Freedom	5
Error Mean Square	104.6045
Critical Value of t	2.57058
Least Significant Difference	26.291

Means with the same letter are not significantly different.

t	Grouping	Mean	N	var
	A	53.80	2	Mozkorr
	A			
B	A	45.97	2	Indalo
B	A			
B	A C	41.73	2	Brandy
B	C			
B	C	25.18	2	Pikoluz
B	C			
B	C	23.90	2	Merveil
	C			
	C	19.31	2	StPierr

analisis ensayo tomate getaria 03

50

The ANOVA Procedure

t Tests (LSD) for cicapis

NOTE: This test controls the Type I comparisonwise error rate, not the experimentwise error rate.

Alpha	0.05
Error Degrees of Freedom	5
Error Mean Square	0.088935
Critical Value of t	2.57058
Least Significant Difference	0.7666

Means with the same letter are not significantly different.

t	Grouping	Mean	N	var
	A	3.3750	2	Mozkorr
	B	0.9700	2	Brandy
	B			
	B	0.9200	2	Merveil
	B			
C	B	0.8550	2	StPierr
C				
C	D	0.0950	2	Pikoluz
	D			
	D	0.0000	2	Indalo

analisis ensayo tomate getaria 03

51

The ANOVA Procedure

t Tests (LSD) for udefo

NOTE: This test controls the Type I comparisonwise error rate, not the experimentwise error rate.

Alpha	0.05
Error Degrees of Freedom	5
Error Mean Square	3.135888
Critical Value of t	2.57058
Least Significant Difference	4.5521

Means with the same letter are not significantly different.

t Grouping	Mean	N	var
A	9.800	2	Brandy
B	3.230	2	Merveil
B	3.070	2	Pikoluz
B	2.490	2	Mozkorr
B	1.825	2	StPierr
B	0.640	2	Indalo

analisis ensayo tomate getaria 03

52

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	5
Error Mean Square	5.143853
Critical Value of t	2.57058
Least Significant Difference	5.8301

Means with the same letter are not significantly different.

t Grouping	Mean	N	var
A	4.080	2	Brandy
A	3.705	2	Pikoluz
A	3.650	2	Mozkorr
A	3.265	2	Merveil
A	2.810	2	StPierr
A	2.140	2	Indalo

analisis ensayo tomate getaria 03

53

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	5
Error Mean Square	3.432448
Critical Value of t	2.57058
Least Significant Difference	4.7625

Means with the same letter are not significantly different.

t Grouping	Mean	N	var
A	3.840	2	Brandy
A			
A	3.430	2	Mozkorr
A			
A	1.125	2	Indalo
A			
A	1.110	2	Pikoluz
A			
A	1.090	2	Merveil
A			
A	0.100	2	StPierr

analisis ensayo tomate getaria 03

54

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	5
Error Mean Square	2.817328
Critical Value of t	2.57058
Least Significant Difference	4.3147

Means with the same letter are not significantly different.

t Grouping	Mean	N	var
A	8.820	2	Brandy
B	4.390	2	Pikoluz
B			
B	3.965	2	Mozkorr
B			
B	1.530	2	Merveil
B			
B	1.140	2	Indalo
B			
B	0.540	2	StPierr

analisis ensayo tomate getaria 03

55

The ANOVA Procedure

t Tests (LSD) for otros

NOTE: This test controls the Type I comparisonwise error rate, not the experimentwise error rate.

Alpha	0.05
Error Degrees of Freedom	5
Error Mean Square	0.448828
Critical Value of t	2.57058
Least Significant Difference	1.7222

Means with the same letter are not significantly different.

t Grouping	Mean	N	var
A	2.3150	2	Brandy
A			
B A	1.1400	2	Mozkorr
B A			
B A	0.9800	2	Merveil
B A			
B A	0.8250	2	Pikoluz
B A			
B A	0.6300	2	Indalo
B			
B	0.4650	2	StPierr

analisis ensayo tomate getaria 03

56

The ANOVA Procedure

t Tests (LSD) for necro

NOTE: This test controls the Type I comparisonwise error rate, not the experimentwise error rate.

Alpha	0.05
Error Degrees of Freedom	5
Error Mean Square	155.4313
Critical Value of t	2.57058
Least Significant Difference	32.048

Means with the same letter are not significantly different.

t Grouping	Mean	N	var
A	39.15	2	Indalo
A			
A	34.41	2	Mozkorr
A			
A	11.01	2	StPierr
A			
A	10.34	2	Pikoluz
A			
A	9.28	2	Merveil
A			
A	8.32	2	Brandy

analisis ensayo tomate getaria 03

57

The ANOVA Procedure

t Tests (LSD) for sol

NOTE: This test controls the Type I comparisonwise error rate, not the experimentwise error rate.

Alpha	0.05
Error Degrees of Freedom	5
Error Mean Square	0.763928
Critical Value of t	2.57058
Least Significant Difference	2.2468

Means with the same letter are not significantly different.

t Grouping	Mean	N	var
A	2.8800	2	Merveil
A			
B A	1.5950	2	StPierr
B A			
B A	0.9500	2	Brandy
B A			
B A	0.8900	2	Pikoluz
B			
B	0.0000	2	Mozkorr
B			
B	0.0000	2	Indalo

analisis ensayo tomate getaria 03

58

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	5
Error Mean Square	0.58264
Critical Value of t	2.57058
Least Significant Difference	1.9621

Means with the same letter are not significantly different.

t Grouping	Mean	N	var
A	2.6500	2	Brandy
A			
B A	1.3350	2	Mozkorr
B A			
B A	1.1500	2	Indalo
B A			
B A	0.7650	2	Pikoluz
B A			
B A	0.7200	2	Merveil
B			
B	0.1000	2	StPierr

The SAS System

1

Obs	rep	var	desar	mildp
1	1	Mozkorra	3.0	3.5
2	1	Pikoluze	2.0	3.5
3	1	StPierre	3.0	3.5
4	1	Merveill	3.0	3.0
5	1	Brandy	4.0	3.0
6	1	Indalo	2.5	3.0
7	2	Mozkorra	2.5	3.5
8	2	Pikoluze	2.5	3.0
9	2	StPierre	4.0	3.5
10	2	Merveill	2.5	2.0
11	2	Brandy	3.5	2.0
12	2	Indalo	3.0	2.0

analysis ensayo tomate getaria 03

2

The ANOVA Procedure

Class Level Information

Class	Levels	Values
rep	2	1 2
var	6	Brandy Indalo Merveill Mozkorra Pikoluze StPierre

Number of observations 12

analysis ensayo tomate getaria 03

3

The ANOVA Procedure

Dependent Variable: desar

Source	DF	Sum of Squares	Mean Square	F Value	Pr > F
Model	6	3.12500000	0.52083333	2.36	0.1824
Error	5	1.10416667	0.22083333		
Corrected Total	11	4.22916667			

R-Square	Coeff Var	Root MSE	desar Mean
0.738916	15.88493	0.469929	2.958333

Source	DF	Anova SS	Mean Square	F Value	Pr > F
rep	1	0.02083333	0.02083333	0.09	0.7711
var	5	3.10416667	0.62083333	2.81	0.1406

analysis ensayo tomate getaria 03

4

The ANOVA Procedure

Dependent Variable: mildp

Source	DF	Sum of Squares	Mean Square	F Value	Pr > F
--------	----	----------------	-------------	---------	--------

Model	6	3.6250000	0.60416667	5.00	0.0490
Error	5	0.60416667	0.12083333		
Corrected Total	11	4.22916667			

R-Square	Coeff Var	Root MSE	mildp Mean
0.857143	11.75023	0.347611	2.958333

Source	DF	Anova SS	Mean Square	F Value	Pr > F
rep	1	1.02083333	1.02083333	8.45	0.0335
var	5	2.60416667	0.52083333	4.31	0.0674

analisis ensayo tomate getaria 03 5

The ANOVA Procedure

t Tests (LSD) for desar

NOTE: This test controls the Type I comparisonwise error rate, not the experimentwise error rate.

Alpha	0.05
Error Degrees of Freedom	5
Error Mean Square	0.220833
Critical Value of t	2.57058
Least Significant Difference	1.208

Means with the same letter are not significantly different.

t Grouping	Mean	N	var
A	3.7500	2	Brandy
A			
A	3.5000	2	StPierre
A			
B	2.7500	2	Merveill
B			
B	2.7500	2	Mozkorra
B			
B	2.7500	2	Indalo
B			
B	2.2500	2	Pikoluze

analisis ensayo tomate getaria 03 6

The ANOVA Procedure

t Tests (LSD) for mildp

NOTE: This test controls the Type I comparisonwise error rate, not the experimentwise error rate.

Alpha	0.05
Error Degrees of Freedom	5
Error Mean Square	0.120833
Critical Value of t	2.57058
Least Significant Difference	0.8936

Means with the same letter are not significantly different.

t	Grouping	Mean	N	var
	A	3.5000	2	StPierre
	A			
	A	3.5000	2	Mozkorra
	A			
B	A	3.2500	2	Pikoluze
B				
B		2.5000	2	Merveill
B				
B		2.5000	2	Brandy
B				
B		2.5000	2	Indalo

ANEXO V

Resultados del tratamiento estadístico. Test LSD
Judía verde

Obs	rep	var	nas	ciclo	ptot	utot	pulgon	roya
1	1	Trebona	83	77	8.40	726	0.10	2.50
2	1	Perle	97	77	12.41	1092	0.50	1.50
3	1	Heldaeco	93	77	12.54	1121	1.00	1.50
4	1	Lurkoi	90	77	10.52	819	2.50	1.00
5	1	Garrafal	73	82	3.69	450	0.75	0.10
6	1	Eva	93	77	11.18	874	3.50	0.50
7	1	Heldacon	100	77	9.81	800	3.50	0.50
8	2	Lurkoi	87	77	9.06	737	0.25	2.00
9	2	Heldacon	97	77	11.71	832	1.00	2.50
10	2	Garrafal	87	82	3.26	376	0.25	0.10
11	2	Perle	80	77	12.42	1088	1.50	0.50
12	2	Eva	100	77	13.31	1021	2.00	0.50
13	2	Trebona	60	77	10.52	847	2.00	0.50
14	2	Heldaeco	93	77	8.24	722	4.00	0.25
15	3	Heldaeco	77	77	10.62	886	1.00	1.50
16	3	Eva	93	77	10.10	735	1.00	2.50
17	3	Trebona	67	77	11.24	822	0.10	3.00
18	3	Heldacon	83	77	10.41	865	1.50	2.50
19	3	Lurkoi	93	77	10.48	804	0.50	1.00
20	3	Garrafal	97	97	2.77	324	0.75	0.00
21	3	Perle	87	77	7.99	669	3.50	0.10

analisis ensayo vaina Getaria 2

The ANOVA Procedure

Class Level Information

Class	Levels	Values
rep	3	1 2 3
var	7	Eva Garrafal Heldacon Heldaeco Lurkoi Perle Trebona

Number of observations 21

analisis ensayo vaina Getaria 3

The ANOVA Procedure

Dependent Variable: nas

Source	DF	Sum of Squares	Mean Square	F Value	Pr > F
Model	8	1312.761905	164.095238	1.93	0.1467
Error	12	1019.809524	84.984127		
Corrected Total	20	2332.571429			

R-Square Coeff Var Root MSE nas Mean
 0.562796 10.57882 9.218684 87.14286

Source	DF	Anova SS	Mean Square	F Value	Pr > F
rep	2	80.857143	40.428571	0.48	0.6327
var	6	1231.904762	205.317460	2.42	0.0912

analisis ensayo vaina Getaria 4

The ANOVA Procedure

Dependent Variable: ciclo

Source	DF	Sum of Squares	Mean Square	F Value	Pr > F
Model	8	278.5714286	34.8214286	3.25	0.0326
Error	12	128.5714286	10.7142857		
Corrected Total	20	407.1428571			

R-Square	Coeff Var	Root MSE	ciclo Mean
0.684211	4.173566	3.273268	78.42857

Source	DF	Anova SS	Mean Square	F Value	Pr > F
rep	2	21.4285714	10.7142857	1.00	0.3966
var	6	257.1428571	42.8571429	4.00	0.0197

analisis ensayo vaina Getaria 5

The ANOVA Procedure

Dependent Variable: ptot

Source	DF	Sum of Squares	Mean Square	F Value	Pr > F
Model	8	146.8448190	18.3556024	6.59	0.0020
Error	12	33.4128762	2.7844063		
Corrected Total	20	180.2576952			

R-Square	Coeff Var	Root MSE	ptot Mean
0.814638	17.46150	1.668654	9.556190

Source	DF	Anova SS	Mean Square	F Value	Pr > F
rep	2	2.3101238	1.1550619	0.41	0.6696
var	6	144.5346952	24.0891159	8.65	0.0009

analisis ensayo vaina Getaria 6

The ANOVA Procedure

Dependent Variable: utot

Source	DF	Sum of Squares	Mean Square	F Value	Pr > F
Model	8	688426.9524	86053.3690	4.76	0.0080
Error	12	216902.0000	18075.1667		
Corrected Total	20	905328.9524			

R-Square Coeff Var Root MSE utot Mean
 0.760416 16.99773 134.4439 790.9524

Source	DF	Anova SS	Mean Square	F Value	Pr > F
rep	2	44720.6667	22360.3333	1.24	0.3247
var	6	643706.2857	107284.3810	5.94	0.0044

analisis ensayo vaina Getaria 7

The ANOVA Procedure

Dependent Variable: pulgon

Source	DF	Sum of Squares	Mean Square	F Value	Pr > F
Model	8	8.91952381	1.11494048	0.61	0.7555
Error	12	21.99619048	1.83301587		
Corrected Total	20	30.91571429			

R-Square Coeff Var Root MSE pulgon Mean
 0.288511 91.12716 1.353889 1.485714

Source	DF	Anova SS	Mean Square	F Value	Pr > F
rep	2	0.95214286	0.47607143	0.26	0.7755
var	6	7.96738095	1.32789683	0.72	0.6386

analisis ensayo vaina Getaria 8

The ANOVA Procedure

Dependent Variable: roya

Source	DF	Sum of Squares	Mean Square	F Value	Pr > F
Model	8	9.16714286	1.14589286	1.34	0.3104
Error	12	10.22523810	0.85210317		
Corrected Total	20	19.39238095			

R-Square Coeff Var Root MSE roya Mean
 0.472719 78.96123 0.923094 1.169048

Source	DF	Anova SS	Mean Square	F Value	Pr > F
rep	2	1.36309524	0.68154762	0.80	0.4720
var	6	7.80404762	1.30067460	1.53	0.2506

analisis ensayo vaina Getaria 9

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	84.98413
Critical Value of t	2.17881
Least Significant Difference	16.4

Means with the same letter are not significantly different.

t Grouping	Mean	N	var
A	95.333	3	Eva
A			
A	93.333	3	Heldacon
A			
A	90.000	3	Lurkoi
A			
A	88.000	3	Perle
A			
A	87.667	3	Heldaeco
A			
B	85.667	3	Garrafal
B			
B	70.000	3	Trebona

analisis ensayo vaina Getaria

10

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	12
Error Mean Square	10.71429
Critical Value of t	2.17881
Least Significant Difference	5.8231

Means with the same letter are not significantly different.

t Grouping	Mean	N	var
A	87.000	3	Garrafal
B	77.000	3	Eva
B			
B	77.000	3	Heldacon
B			
B	77.000	3	Heldaeco
B			
B	77.000	3	Lurkoi
B			
B	77.000	3	Perle
B			
B	77.000	3	Trebona

análisis ensayo vaina Getaria

11

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	12
Error Mean Square	2.784406
Critical Value of t	2.17881
Least Significant Difference	2.9685

Means with the same letter are not significantly different.

t Grouping	Mean	N	var
A	11.530	3	Eva
A			
A	10.940	3	Perle
A			
A	10.643	3	Heldacon
A			
A	10.467	3	Heldaeco
A			
A	10.053	3	Trebona
A			
A	10.020	3	Lurkoi
B	3.240	3	Garrafal

análisis ensayo vaina Getaria

12

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	12
Error Mean Square	18075.17
Critical Value of t	2.17881
Least Significant Difference	239.17

Means with the same letter are not significantly different.

t Grouping	Mean	N	var
A	949.7	3	Perle
A			
A	909.7	3	Heldaeco
A			
A	876.7	3	Eva
A			
A	832.3	3	Heldacon
A			
A	798.3	3	Trebona

A			
A	786.7	3	Lurkoi
B	383.3	3	Garrafal

análisis ensayo vaina Getaria 13

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	12
Error Mean Square	1.833016
Critical Value of t	2.17881
Least Significant Difference	2.4086

Means with the same letter are not significantly different.

t Grouping	Mean	N	var
A	2.167	3	Eva
A			
A	2.000	3	Heldaeco
A			
A	2.000	3	Heldacon
A			
A	1.833	3	Perle
A			
A	1.083	3	Lurkoi
A			
A	0.733	3	Trebona
A			
A	0.583	3	Garrafal

análisis ensayo vaina Getaria 14

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	12
Error Mean Square	0.852103
Critical Value of t	2.17881
Least Significant Difference	1.6422

Means with the same letter are not significantly different.

t Grouping	Mean	N	var
A	2.0000	3	Trebona
A			
A	1.8333	3	Heldacon
A			

B	A	1.3333	3	Lurkoi
B	A			
B	A	1.1667	3	Eva
B	A			
B	A	1.0833	3	Heldaeco
B	A			
B	A	0.7000	3	Perle
B				
B		0.0667	3	Garrafal

ANEXO VI

Resultados del tratamiento estadístico. Test LSD
Zanahoria

DATOS PARCELA

Obs	rep	var	nas	precl	pesver	ciclo
1	1	Jeannett	3.50	0.79	0.24	92
2	1	Nantesa3	1.00	0.68	0.24	92
3	1	Narome	3.00	0.76	0.31	127
4	1	Hilmar	3.00	0.51	0.17	92
5	1	Rodelika	0.50	0.96	0.41	92
6	1	Rothild	4.00	0.54	0.35	92
7	1	Berlicum	0.10	1.04	0.30	92
8	1	Parano	0.10	1.47	0.32	92
9	2	Rodelika	2.00	0.63	0.21	92
10	2	Parano	0.25	1.37	0.37	92
11	2	Jeannett	2.00	0.99	0.13	127
12	2	Berlicum	1.00	0.80	0.26	92
13	2	Nantesa3	2.00	0.71	0.14	92
14	2	Hilmar	3.00	0.94	0.26	92
15	2	Rothild	4.00	1.06	0.34	92
16	2	Narome	2.00	0.68	0.14	127
17	3	Nantesa3	1.50	0.96	0.21	92
18	3	Rothild	2.00	1.13	0.36	92
19	3	Parano	0.10	1.58	0.28	92
20	3	Rodelika	2.00	1.57	0.59	92
21	3	Narome	2.50	1.14	0.16	127
22	3	Jeannett	4.00	1.17	0.12	127
23	3	Berlicum	2.50	1.29	0.34	92
24	3	Hilmar	2.00	1.19	0.29	92

analysis ensayo zanahoria 03

55

The ANOVA Procedure

Class Level Information

Class	Levels	Values
rep	3	1 2 3
var	8	Berlicum Hilmar Jeannett Nantesa3 Narome Parano Rodelika Rothild

Number of observations 24

analysis ensayo zanahoria 03

56

The ANOVA Procedure

Dependent Variable: nas

Source	DF	Sum of Squares	Mean Square	F Value	Pr > F
Model	9	25.32010417	2.81334491	3.64	0.0153
Error	14	10.82229167	0.77302083		
Corrected Total	23	36.14239583			

R-Square	Coeff Var	Root MSE	nas Mean
0.700565	43.91506	0.879216	2.002083

Source	DF	Anova SS	Mean Square	F Value	Pr > F
rep	2	0.13270833	0.06635417	0.09	0.9182
var	7	25.18739583	3.59819940	4.65	0.0070
analisis ensayo zanahoria 03					57

The ANOVA Procedure

Dependent Variable: prec1

Source	DF	Sum of Squares	Mean Square	F Value	Pr > F
Model	9	1.74860833	0.19428981	5.58	0.0023
Error	14	0.48732500	0.03480893		
Corrected Total	23	2.23593333			

R-Square	Coeff Var	Root MSE	prec1 Mean
0.782049	18.68830	0.186572	0.998333

Source	DF	Anova SS	Mean Square	F Value	Pr > F
rep	2	0.79440833	0.39720417	11.41	0.0011
var	7	0.95420000	0.13631429	3.92	0.0143
analisis ensayo zanahoria 03					58

The ANOVA Procedure

Dependent Variable: pesver

Source	DF	Sum of Squares	Mean Square	F Value	Pr > F
Model	9	0.17034167	0.01892685	2.69	0.0473
Error	14	0.09850833	0.00703631		
Corrected Total	23	0.26885000			

R-Square	Coeff Var	Root MSE	pesver Mean
0.633594	30.78265	0.083883	0.272500

Source	DF	Anova SS	Mean Square	F Value	Pr > F
rep	2	0.02042500	0.01021250	1.45	0.2674
var	7	0.14991667	0.02141667	3.04	0.0362
analisis ensayo zanahoria 03					59

The ANOVA Procedure

Dependent Variable: ciclo

Source	DF	Sum of Squares	Mean Square	F Value	Pr > F
Model	9	4134.375000	459.375000	9.00	0.0002

Error	14	714.583333	51.041667
Corrected Total	23	4848.958333	

R-Square	Coeff Var	Root MSE	ciclo Mean
0.852632	7.195312	7.144345	99.29167

Source	DF	Anova SS	Mean Square	F Value	Pr > F
rep	2	102.083333	51.041667	1.00	0.3927
var	7	4032.291667	576.041667	11.29	<.0001

analisis ensayo zanahoria 03 60

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	14
Error Mean Square	0.773021
Critical Value of t	2.14479
Least Significant Difference	1.5397

Means with the same letter are not significantly different.

t Grouping	Mean	N	var
A	3.3333	3	Rothild
A			
A	3.1667	3	Jeannett
A			
B	2.6667	3	Hilmar
B			
B	2.5000	3	Narome
B			
B	1.5000	3	Rodelika
B			
B	1.5000	3	Nantesa3
B			
B	1.2000	3	Berlicum
B			
C			
C	0.1500	3	Parano

analisis ensayo zanahoria 03 61

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	14
Error Mean Square	0.034809

Critical Value of t 2.14479
Least Significant Difference 0.3267

Means with the same letter are not significantly different.

t Grouping	Mean	N	var
A	1.4733	3	Parano
B	1.0533	3	Rodelika
B	1.0433	3	Berlicum
B	0.9833	3	Jeannett
B	0.9100	3	Rothild
B	0.8800	3	Hilmar
B	0.8600	3	Narome
B	0.7833	3	Nantesa3

analisis ensayo zanahoria 03

62

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 14
Error Mean Square 0.007036
Critical Value of t 2.14479
Least Significant Difference 0.1469

Means with the same letter are not significantly different.

t Grouping	Mean	N	var
A	0.40333	3	Rodelika
B	0.35000	3	Rothild
B	0.32333	3	Parano
B	0.30000	3	Berlicum
B	0.24000	3	Hilmar
B	0.20333	3	Narome
D	0.19667	3	Nantesa3
D	0.16333	3	Jeannett

analisis ensayo zanahoria 03

63

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	51.04167
Critical Value of t	2.14479
Least Significant Difference	12.511

Means with the same letter are not significantly different.

t Grouping	Mean	N	var
A	127.000	3	Narome
A			
A	115.333	3	Jeannett
B	92.000	3	Hilmar
B			
B	92.000	3	Nantesa3
B			
B	92.000	3	Berlicum
B			
B	92.000	3	Parano
B			
B	92.000	3	Rodelika
B			
B	92.000	3	Rothild

DATOS RAÍCES

49

Obs	rep	var	num	lon	cal
1	1	Jeanette	1	7.0	3.3
2	1	Jeanette	2	21.0	1.2
3	1	Jeanette	3	19.0	3.5
4	1	Jeanette	4	17.0	0.8
5	1	Jeanette	5	11.0	1.8
6	1	Jeanette	6	15.0	2.4
7	1	Jeanette	7	11.0	1.6
8	1	Jeanette	8	11.0	1.6
9	1	Jeanette	9	9.0	1.9
10	1	Jeanette	10	9.0	1.7
11	1	Nantesa3	1	16.0	2.3
12	1	Nantesa3	2	14.0	2.2
13	1	Nantesa3	3	13.5	2.3
14	1	Nantesa3	4	13.0	2.2
15	1	Nantesa3	5	14.0	2.2
16	1	Nantesa3	6	12.0	2.0
17	1	Nantesa3	7	11.0	1.8
18	1	Nantesa3	8	12.0	2.3
19	1	Nantesa3	9	6.8	1.3
20	1	Nantesa3	10	9.0	1.8
21	1	Narome	1	10.5	2.4
22	1	Narome	2	14.0	2.4
23	1	Narome	3	15.0	2.3
24	1	Narome	4	12.0	3.2
25	1	Narome	5	9.0	2.3
26	1	Narome	6	13.0	2.5
27	1	Narome	7	8.5	2.2
28	1	Narome	8	8.5	1.6
29	1	Narome	9	10.5	1.8
30	1	Narome	10	5.8	1.6
31	1	Hilmar	1	11.0	2.0
32	1	Hilmar	2	11.0	1.8
33	1	Hilmar	3	12.0	1.9
34	1	Hilmar	4	8.0	1.5
35	1	Hilmar	5	7.0	1.4
36	1	Hilmar	6	10.0	2.1
37	1	Hilmar	7	10.5	1.5
38	1	Hilmar	8	13.5	2.1
39	1	Hilmar	9	10.0	2.8
40	1	Hilmar	10	10.0	1.5
41	1	Rodelika	1	16.0	3.1
42	1	Rodelika	2	12.0	3.6
43	1	Rodelika	3	15.0	3.7
44	1	Rodelika	4	10.0	2.4
45	1	Rodelika	5	11.5	2.1
46	1	Rodelika	6	10.0	2.4
47	1	Rodelika	7	10.0	2.0
48	1	Rodelika	8	11.5	1.9
49	1	Rodelika	9	13.0	2.8
50	1	Rodelika	10	10.0	2.1
51	1	Rothild	1	14.0	3.1
52	1	Rothild	2	11.0	1.9
53	1	Rothild	3	14.0	2.0
54	1	Rothild	4	12.0	1.2
55	1	Rothild	5	10.0	1.7
56	1	Rothild	6	6.0	1.7
57	1	Rothild	7	12.0	1.5
58	1	Rothild	8	13.0	2.0
59	1	Rothild	9	9.0	1.7
60	1	Rothild	10	9.0	1.8
61	1	Berlicum	1	17.0	3.4

62	1	Berlicum	2	10.5	2.9
63	1	Berlicum	3	8.0	2.4
64	1	Berlicum	4	12.0	2.1
65	1	Berlicum	5	14.0	2.4
66	1	Berlicum	6	11.5	2.1
67	1	Berlicum	7	13.0	2.6
68	1	Berlicum	8	10.0	1.9
69	1	Berlicum	9	12.0	2.5
70	1	Berlicum	10	11.0	1.1
71	1	Parano	1	19.0	2.9
72	1	Parano	2	16.0	2.5
73	1	Parano	3	14.0	2.4
74	1	Parano	4	20.0	3.5
75	1	Parano	5	14.0	2.3
76	1	Parano	6	14.5	2.1

50

Obs	rep	var	num	lon	cal
77	1	Parano	7	20.0	2.5
78	1	Parano	8	14.0	2.1
79	1	Parano	9	18.0	2.1
80	1	Parano	10	15.0	1.8
81	2	Rodelika	1	12.0	2.7
82	2	Rodelika	2	15.0	2.1
83	2	Rodelika	3	11.5	1.7
84	2	Rodelika	4	11.0	1.2
85	2	Rodelika	5	14.0	2.7
86	2	Rodelika	6	12.0	1.3
87	2	Rodelika	7	9.5	2.1
88	2	Rodelika	8	12.5	2.5
89	2	Rodelika	9	10.0	1.7
90	2	Rodelika	10	7.0	1.7
91	2	Parano	1	19.0	2.9
92	2	Parano	2	16.0	2.5
93	2	Parano	3	14.0	2.4
94	2	Parano	4	20.0	3.5
95	2	Parano	5	14.0	2.3
96	2	Parano	6	14.5	2.1
97	2	Parano	7	20.0	2.5
98	2	Parano	8	14.0	2.1
99	2	Parano	9	18.0	2.1
100	2	Parano	10	15.0	1.8
101	2	Jeanette	1	15.0	2.2
102	2	Jeanette	2	13.0	2.1
103	2	Jeanette	3	18.0	3.1
104	2	Jeanette	4	14.0	2.0
105	2	Jeanette	5	9.0	2.9
106	2	Jeanette	6	13.0	3.1
107	2	Jeanette	7	17.0	2.9
108	2	Jeanette	8	19.0	2.6
109	2	Jeanette	9	15.0	1.7
110	2	Jeanette	10	11.0	1.6
111	2	Berlicum	1	17.0	3.4
112	2	Berlicum	2	10.5	2.9
113	2	Berlicum	3	8.0	2.4
114	2	Berlicum	4	12.0	2.1
115	2	Berlicum	5	14.0	2.4
116	2	Berlicum	6	11.5	2.1
117	2	Berlicum	7	13.0	2.6
118	2	Berlicum	8	10.0	1.9
119	2	Berlicum	9	12.0	2.5
120	2	Berlicum	10	11.0	1.1
121	2	Nantesa3	1	16.0	2.7
122	2	Nantesa3	2	15.0	2.4
123	2	Nantesa3	3	16.0	2.0

124	2	Nantesa3	4	13.0	1.9
125	2	Nantesa3	5	12.0	2.4
126	2	Nantesa3	6	14.0	1.5
127	2	Nantesa3	7	16.0	2.0
128	2	Nantesa3	8	12.5	2.2
129	2	Nantesa3	9	11.0	1.6
130	2	Nantesa3	10	7.0	1.5
131	2	Hilmar	1	16.3	2.4
132	2	Hilmar	2	14.0	1.9
133	2	Hilmar	3	16.3	2.3
134	2	Hilmar	4	12.5	1.6
135	2	Hilmar	5	17.0	2.7
136	2	Hilmar	6	17.0	1.9
137	2	Hilmar	7	20.0	2.1
138	2	Hilmar	8	16.0	1.9
139	2	Hilmar	9	17.0	2.1
140	2	Hilmar	10	11.0	2.1
141	2	Rothild	1	19.0	3.4
142	2	Rothild	2	17.0	3.1
143	2	Rothild	3	12.0	2.1
144	2	Rothild	4	9.0	1.9
145	2	Rothild	5	13.0	2.6
146	2	Rothild	6	15.0	2.5
147	2	Rothild	7	15.0	3.0
148	2	Rothild	8	16.0	3.2
149	2	Rothild	9	13.0	1.8
150	2	Rothild	10	10.0	1.6
151	2	Narome	1	10.5	2.4
152	2	Narome	2	10.5	2.5

51

Obs	rep	var	num	lon	cal
153	2	Narome	3	13.0	2.0
154	2	Narome	4	11.0	1.8
155	2	Narome	5	13.5	2.1
156	2	Narome	6	16.0	2.1
157	2	Narome	7	11.0	1.4
158	2	Narome	8	15.0	2.2
159	2	Narome	9	11.0	1.0
160	2	Narome	10	15.0	2.4
161	3	Nantesa3	1	14.5	2.8
162	3	Nantesa3	2	18.0	3.0
163	3	Nantesa3	3	14.5	2.7
164	3	Nantesa3	4	15.0	2.8
165	3	Nantesa3	5	15.0	2.3
166	3	Nantesa3	6	12.0	3.0
167	3	Nantesa3	7	12.5	2.2
168	3	Nantesa3	8	13.0	2.1
169	3	Nantesa3	9	14.0	1.8
170	3	Nantesa3	10	12.0	1.4
171	3	Rothild	1	16.0	2.1
172	3	Rothild	2	15.5	2.7
173	3	Rothild	3	14.0	3.1
174	3	Rothild	4	14.0	1.6
175	3	Rothild	5	14.0	2.6
176	3	Rothild	6	16.0	2.8
177	3	Rothild	7	17.0	3.0
178	3	Rothild	8	10.0	2.1
179	3	Rothild	9	18.0	3.3
180	3	Rothild	10	8.5	1.6
181	3	Parano	1	21.0	3.1
182	3	Parano	2	20.0	3.1
183	3	Parano	3	20.0	2.8
184	3	Parano	4	14.0	3.8
185	3	Parano	5	20.5	3.9

186	3	Parano	6	17.0	3.8
187	3	Parano	7	15.0	2.7
188	3	Parano	8	17.0	2.3
189	3	Parano	9	20.0	3.8
190	3	Parano	10	20.0	3.8
191	3	Rodelika	1	18.0	4.6
192	3	Rodelika	2	14.3	3.3
193	3	Rodelika	3	15.0	3.2
194	3	Rodelika	4	16.0	3.8
195	3	Rodelika	5	16.0	3.3
196	3	Rodelika	6	16.0	3.4
197	3	Rodelika	7	13.0	4.2
198	3	Rodelika	8	13.0	2.1
199	3	Rodelika	9	8.0	3.0
200	3	Rodelika	10	12.0	1.1
201	3	Narome	1	19.5	3.7
202	3	Narome	2	14.0	2.5
203	3	Narome	3	16.5	2.5
204	3	Narome	4	15.0	2.2
205	3	Narome	5	16.0	2.5
206	3	Narome	6	10.5	2.3
207	3	Narome	7	13.0	2.3
208	3	Narome	8	16.0	3.5
209	3	Narome	9	15.0	2.7
210	3	Narome	10	11.0	2.9
211	3	Jeanette	1	14.5	1.5
212	3	Jeanette	2	16.5	3.4
213	3	Jeanette	3	14.0	2.5
214	3	Jeanette	4	12.5	2.0
215	3	Jeanette	5	17.0	2.2
216	3	Jeanette	6	15.0	3.0
217	3	Jeanette	7	17.0	3.6
218	3	Jeanette	8	14.0	3.2
219	3	Jeanette	9	14.0	3.3
220	3	Jeanette	10	12.5	1.6
221	3	Berlicum	1	21.0	2.4
222	3	Berlicum	2	21.0	3.2
223	3	Berlicum	3	17.0	2.1
224	3	Berlicum	4	21.0	3.4
225	3	Berlicum	5	15.0	2.9
226	3	Berlicum	6	15.0	3.0
227	3	Berlicum	7	13.0	2.0
228	3	Berlicum	8	14.0	1.4

52

Obs	rep	var	num	lon	cal
229	3	Berlicum	9	14.0	1.1
230	3	Berlicum	10	11.0	2.4
231	3	Hilmar	1	13.0	2.4
232	3	Hilmar	2	20.0	3.3
233	3	Hilmar	3	16.0	3.1
234	3	Hilmar	4	14.0	2.3
235	3	Hilmar	5	19.0	3.9
236	3	Hilmar	6	15.0	1.7
237	3	Hilmar	7	16.0	2.7
238	3	Hilmar	8	14.0	2.2
239	3	Hilmar	9	8.5	2.3
240	3	Hilmar	10	11.0	1.7

analisis ensayo zanahoria 03

53

The ANOVA Procedure

Class Level Information

```

Class      Levels  Values
rep                3  1 2 3
var                8  Berlicum Hilmar Jeanette Nantesa3 Narome Parano Rodelika
                    Rothild

```

analisis ensayo zanahoria 03 55

The ANOVA Procedure

Dependent Variable: lon

Source	DF	Sum of Squares	Mean Square	F Value	Pr > F
Model	9	808.842583	89.871398	11.37	<.0001
Error	230	1817.807417	7.903511		
Corrected Total	239	2626.650000			

R-Square	Coeff Var	Root MSE	lon Mean
0.307937	20.55809	2.811318	13.67500

Source	DF	Anova SS	Mean Square	F Value	Pr > F
rep	2	353.3132500	176.6566250	22.35	<.0001
var	7	455.5293333	65.0756190	8.23	<.0001

analisis ensayo zanahoria 03 56

The ANOVA Procedure

Dependent Variable: cal

Source	DF	Sum of Squares	Mean Square	F Value	Pr > F
Model	9	22.3565000	2.4840556	6.55	<.0001
Error	230	87.1700000	0.3790000		
Corrected Total	239	109.5265000			

R-Square	Coeff Var	Root MSE	cal Mean
0.204120	26.00337	0.615630	2.367500

Source	DF	Anova SS	Mean Square	F Value	Pr > F
rep	2	14.40400000	7.20200000	19.00	<.0001
var	7	7.95250000	1.13607143	3.00	0.0050

analisis ensayo zanahoria 03 58

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	230
Error Mean Square	7.903511
Critical Value of t	1.97033
Least Significant Difference	1.4302

Means with the same letter are not significantly different.

t Grouping	Mean	N	var
A	17.1167	30	Parano
B	14.0333	30	Jeanette
B			
C B	13.5533	30	Hilmar
C B			
C B	13.3333	30	Berlicum
C B			
C B	13.1433	30	Nantesa3
C B			
C B	13.0667	30	Rothild
C B			
C B	12.6600	30	Narome
C			
C	12.4933	30	Rodelika

analisis ensayo zanahoria 03

59

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	230
Error Mean Square	0.379
Critical Value of t	1.97033
Least Significant Difference	0.3132

Means with the same letter are not significantly different.

t Grouping	Mean	N	var
A	2.7167	30	Parano
A			
B A	2.5933	30	Rodelika
B			
B C	2.3567	30	Berlicum
B C			
B C	2.3433	30	Jeanette
B C			
B C	2.3100	30	Narome
B C			
B C	2.2900	30	Rothild
C			
C	2.1733	30	Hilmar
C			
C	2.1567	30	Nantesa3

ANEXO VII

Resultados del tratamiento estadístico. Test LSD
Puerro

DATOS PARCELA

Obs	rep	var	peso	gus
1	1	Rami	1.83	2.0
2	1	Hilariec	1.41	2.5
3	1	Tadorna	0.75	2.0
4	1	Hannibal	1.46	1.5
5	1	Blaugrun	1.37	2.5
6	1	Hilarico	1.13	2.5
7	2	Tadorna	1.16	1.5
8	2	Hilarico	1.68	1.5
9	2	Rami	1.36	1.5
10	2	Blaugrun	1.40	2.5
11	2	Hilariec	1.36	2.5
12	2	Hannibal	0.93	2.0
13	3	Blaugrun	1.17	1.0
14	3	Tadorna	1.42	2.0
15	3	Hilarico	1.60	2.0
16	3	Hilariec	1.00	2.5
17	3	Hannibal	1.20	2.0
18	3	Rami	1.27	1.0

analisis ensayo puerro getaria 03 10

The ANOVA Procedure

Class Level Information

Class	Levels	Values
rep	3	1 2 3
var	6	Blaugrun Hannibal Hilarico Hilariec Rami Tadorna

Number of observations 18

analisis ensayo puerro getaria 03 11

The ANOVA Procedure

Dependent Variable: peso

Source	DF	Sum of Squares	Mean Square	F Value	Pr > F
Model	7	0.34498889	0.04928413	0.58	0.7584
Error	10	0.84965556	0.08496556		
Corrected Total	17	1.19464444			

R-Square	Coeff Var	Root MSE	peso Mean
0.288780	22.32678	0.291489	1.305556

Source	DF	Anova SS	Mean Square	F Value	Pr > F
rep	2	0.00781111	0.00390556	0.05	0.9553
var	5	0.33717778	0.06743556	0.79	0.5780

analisis ensayo puerro getaria 03 12

The ANOVA Procedure

Dependent Variable: gus

Source	DF	Sum of Squares	Mean Square	F Value	Pr > F
Model	7	2.13888889	0.30555556	1.33	0.3312
Error	10	2.30555556	0.23055556		
Corrected Total	17	4.44444444			

R-Square	Coeff Var	Root MSE	gus Mean
0.481250	24.69405	0.480162	1.944444

Source	DF	Anova SS	Mean Square	F Value	Pr > F
rep	2	0.52777778	0.26388889	1.14	0.3568
var	5	1.61111111	0.32222222	1.40	0.3044

analisis ensayo puerro getaria 03 13

The ANOVA Procedure

t Tests (LSD) for peso

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	0.084966
Critical Value of t	2.22814
Least Significant Difference	0.5303

Means with the same letter are not significantly different.

t Grouping	Mean	N	var
A	1.4867	3	Rami
A	1.4700	3	Hilarico
A	1.3133	3	Blaugrun
A	1.2567	3	Hilariec
A	1.1967	3	Hannibal
A	1.1100	3	Tadorna

analisis ensayo puerro getaria 03 14

The ANOVA Procedure

t Tests (LSD) for gus

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	0.230556
Critical Value of t	2.22814
Least Significant Difference	0.8735

Means with the same letter are not significantly different.

t	Grouping	Mean	N	var
	A	2.5000	3	Hilariec
	A			
B	A	2.0000	3	Blaugrun
B	A			
B	A	2.0000	3	Hilarico
B	A			
B	A	1.8333	3	Hannibal
B	A			
B	A	1.8333	3	Tadorna
B				
B		1.5000	3	Rami

DATOS PLANTA

31

Obs	rep	var	plan	lon	cali
1	1	Rami	1	17	19
2	1	Rami	2	19	21
3	1	Rami	3	18	16
4	1	Rami	4	12	10
5	1	Rami	5	18	10
6	1	Rami	6	18	10
7	1	Rami	7	17	20
8	1	Rami	8	16	5
9	1	Rami	9	21	22
10	1	Rami	10	14	8
11	1	Hilariec	1	27	19
12	1	Hilariec	2	18	6
13	1	Hilariec	3	22	12
14	1	Hilariec	4	24	20
15	1	Hilariec	5	24	15
16	1	Hilariec	6	23	6
17	1	Hilariec	7	19	16
18	1	Hilariec	8	23	15
19	1	Hilariec	9	23	14
20	1	Hilariec	10	22	17
21	1	Tadorna	1	13	8
22	1	Tadorna	2	13	10
23	1	Tadorna	3	14	5
24	1	Tadorna	4	16	10
25	1	Tadorna	5	12	8
26	1	Tadorna	6	15	12
27	1	Tadorna	7	12	7
28	1	Tadorna	8	15	12
29	1	Tadorna	9	15	5
30	1	Tadorna	10	17	10
31	1	Hannibal	1	17	17
32	1	Hannibal	2	17	18
33	1	Hannibal	3	17	16
Obs	rep	var	plan	lon	cali
34	1	Hannibal	4	16	6
35	1	Hannibal	5	18	10
36	1	Hannibal	6	13	7
37	1	Hannibal	7	15	12
38	1	Hannibal	8	15	6
39	1	Hannibal	9	16	12
40	1	Hannibal	10	17	22
41	1	Blaugrun	1	15	14
42	1	Blaugrun	2	14	12
43	1	Blaugrun	3	17	10
44	1	Blaugrun	4	16	23
45	1	Blaugrun	5	15	8
46	1	Blaugrun	6	16	11
47	1	Blaugrun	7	14	20
48	1	Blaugrun	8	17	11
49	1	Blaugrun	9	17	12
50	1	Blaugrun	10	14	14
51	1	Hilarico	1	23	16
52	1	Hilarico	2	20	5
53	1	Hilarico	3	22	10
54	1	Hilarico	4	18	8
55	1	Hilarico	5	17	8

56	1	Hilarico	6	23	12
57	1	Hilarico	7	17	5
58	1	Hilarico	8	19	14
59	1	Hilarico	9	18	13
60	1	Hilarico	10	19	11
61	2	Tadorna	1	15	14
62	2	Tadorna	2	12	20
63	2	Tadorna	3	13	16
64	2	Tadorna	4	13	9
65	2	Tadorna	5	13	9
66	2	Tadorna	6	13	10
67	2	Tadorna	7	11	6
68	2	Tadorna	8	12	17
69	2	Tadorna	9	14	11
70	2	Tadorna	10	15	9
71	2	Hilarico	1	20	21
72	2	Hilarico	2	19	23
73	2	Hilarico	3	19	16
74	2	Hilarico	4	22	20
75	2	Hilarico	5	19	9
76	2	Hilarico	6	14	8
77	2	Hilarico	7	18	8
78	2	Hilarico	8	23	16
79	2	Hilarico	9	18	8
80	2	Hilarico	10	14	9
81	2	Rami	1	17	16
82	2	Rami	2	18	10
83	2	Rami	3	17	16
84	2	Rami	4	17	20
85	2	Rami	5	17	7
86	2	Rami	6	18	15
87	2	Rami	7	13	11
88	2	Rami	8	18	18
89	2	Rami	9	14	14
90	2	Rami	10	15	3
91	2	Blaugrun	1	17	15
92	2	Blaugrun	2	13	20
93	2	Blaugrun	3	15	13
94	2	Blaugrun	4	14	11
95	2	Blaugrun	5	16	6
96	2	Blaugrun	6	13	14
97	2	Blaugrun	7	12	10
98	2	Blaugrun	8	13	18
99	2	Blaugrun	9	15	18
100	2	Blaugrun	10	16	15
101	2	Hilariec	1	24	16
102	2	Hilariec	2	21	13
103	2	Hilariec	3	24	12
104	2	Hilariec	4	23	10
105	2	Hilariec	5	20	15
106	2	Hilariec	6	20	9
107	2	Hilariec	7	21	15
108	2	Hilariec	8	14	15
109	2	Hilariec	9	19	10
110	2	Hilariec	10	21	12
111	2	Hannibal	1	16	10
112	2	Hannibal	2	11	12
113	2	Hannibal	3	14	7
114	2	Hannibal	4	13	10
115	2	Hannibal	5	13	14
116	2	Hannibal	6	12	10
117	2	Hannibal	7	15	11
118	2	Hannibal	8	16	11
119	2	Hannibal	9	15	4
120	2	Hannibal	10	17	8
121	3	Blaugrun	1	17	13
122	3	Blaugrun	2	16	13

123	3	Blaugrun	3	12	13
124	3	Blaugrun	4	11	6
125	3	Blaugrun	5	14	14
126	3	Blaugrun	6	10	6
127	3	Blaugrun	7	12	11
128	3	Blaugrun	8	13	15
129	3	Blaugrun	9	12	8
130	3	Blaugrun	10	11	15
131	3	Tadorna	1	17	13
132	3	Tadorna	2	16	10
133	3	Tadorna	3	15	10
134	3	Tadorna	4	15	13
135	3	Tadorna	5	14	14
136	3	Tadorna	6	16	16
137	3	Tadorna	7	13	21
138	3	Tadorna	8	15	18
139	3	Tadorna	9	14	12
140	3	Tadorna	10	13	22
141	3	Hilarico	1	19	17
142	3	Hilarico	2	21	18
143	3	Hilarico	3	20	23
144	3	Hilarico	4	19	11
145	3	Hilarico	5	20	13
146	3	Hilarico	6	20	15
147	3	Hilarico	7	16	5
148	3	Hilarico	8	18	8
149	3	Hilarico	9	20	18
150	3	Hilarico	10	16	10
151	3	Hilariec	1	14	13
152	3	Hilariec	2	23	14
153	3	Hilariec	3	24	13
154	3	Hilariec	4	22	10
155	3	Hilariec	5	15	14
156	3	Hilariec	6	20	15
157	3	Hilariec	7	18	13
158	3	Hilariec	8	16	6
159	3	Hilariec	9	20	13
160	3	Hilariec	10	18	13
161	3	Hannibal	1	12	16
162	3	Hannibal	2	18	13
163	3	Hannibal	3	13	18
164	3	Hannibal	4	18	14
165	3	Hannibal	5	19	10
166	3	Hannibal	6	12	11
167	3	Hannibal	7	14	10
168	3	Hannibal	8	16	14
169	3	Hannibal	9	16	13
170	3	Hannibal	10	14	14
171	3	Rami	1	13	13
172	3	Rami	2	14	20
173	3	Rami	3	15	16
174	3	Rami	4	21	13
175	3	Rami	5	16	12
176	3	Rami	6	17	8
177	3	Rami	7	13	20
178	3	Rami	8	13	13
179	3	Rami	9	15	15
180	3	Rami	10	15	15

analisis ensayo puerro getaria 03

34

The ANOVA Procedure

Class Level Information

Class	Levels	Values
-------	--------	--------

```
rep          3      1 2 3
var          6      Blaugrun Hannibal Hilarico Hilariec Rami Tadorna
```

Number of observations 180

analisis ensayo puerro getaria 03 35

The ANOVA Procedure

Dependent Variable: lon

Source	DF	Sum of Squares	Mean Square	F Value	Pr > F
Model	7	1199.566667	171.366667	34.33	<.0001
Error	172	858.633333	4.992054		
Corrected Total	179	2058.200000			

R-Square	Coeff Var	Root MSE	lon Mean
0.582823	13.48666	2.234291	16.56667

Source	DF	Anova SS	Mean Square	F Value	Pr > F
rep	2	77.500000	38.750000	7.76	0.0006
var	5	1122.066667	224.413333	44.95	<.0001

analisis ensayo puerro getaria 03 36

The ANOVA Procedure

Dependent Variable: cali

Source	DF	Sum of Squares	Mean Square	F Value	Pr > F
Model	7	132.005556	18.857937	0.96	0.4640
Error	172	3387.388889	19.694121		
Corrected Total	179	3519.394444			

R-Square	Coeff Var	Root MSE	cali Mean
0.037508	34.92807	4.437806	12.70556

Source	DF	Anova SS	Mean Square	F Value	Pr > F
rep	2	45.3777778	22.6888889	1.15	0.3184
var	5	86.6277778	17.3255556	0.88	0.4960

analisis ensayo puerro getaria 03 37

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 172
 Error Mean Square 4.992054
 Critical Value of t 1.97385
 Least Significant Difference 1.1387

Means with the same letter are not significantly different.

t Grouping	Mean	N	var
A	20.7333	30	Hilariec
B	19.0333	30	Hilarico
C	16.2000	30	Rami
D	15.1667	30	Hannibal
D	14.2333	30	Blaugrun
D	14.0333	30	Tadorna

analisis ensayo puerro getaria 03

38

The ANOVA Procedure

t Tests (LSD) for cali

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 19.69412
 Critical Value of t 1.97385
 Least Significant Difference 2.2617

Means with the same letter are not significantly different.

t Grouping	Mean	N	var
A	13.867	30	Rami
A	13.033	30	Hilariec
A	12.967	30	Blaugrun
A	12.600	30	Hilarico
A	11.900	30	Tadorna
A	11.867	30	Hannibal

ANEXO VIII

Resultados del tratamiento estadístico. Test LSD
Patata

2

Obs	var	rep	ciclo	ptot
1	ASUN	1	6	6.70
2	DESIREE	1	5	8.10
3	GORBEA	1	7	6.10
4	IDOIA	1	5	8.20
5	ISLA	1	5	4.00
6	JAERLA	1	9	6.75
7	KENNEBEC	1	7	10.35
8	MAIKA	1	6	7.90
9	ZELA	1	5	9.75
10	ZEPA	1	5	6.40
11	ZORBA	1	7	8.30
12	ZUNTA	1	5	8.05
13	ZELA	2	5	8.75
14	ZUNTA	2	5	7.20
15	MAIKA	2	6	6.30
16	KENNEBEC	2	7	12.35
17	ZEPA	2	5	5.40
18	ZORBA	2	7	6.40
19	ASUN	2	6	5.60
20	JAERLA	2	9	10.05
21	GORBEA	2	7	9.80
22	ISLA	2	5	2.35
23	IDOIA	2	5	11.25
24	DESIREE	2	5	10.08

analisis ensayo patata Arkaute

3

The ANOVA Procedure

Class Level Information

Class	Levels	Values
rep	2	1 2
var	12	ASUN DESIREE GORBEA IDOIA ISLA JAERLA KENNEBEC MAIKA ZELA ZEPA ZORBA ZUNTA

Number of observations 24

analisis ensayo patata Arkaute

4

The ANOVA Procedure

Dependent Variable: ciclo

Source	DF	Sum of Squares	Mean Square	F Value	Pr > F
Model	12	36.00000000	3.00000000	Infty	<.0001
Error	11	0.00000000	0.00000000		
Corrected Total	23	36.00000000			

R-Square	Coeff Var	Root MSE	ciclo Mean
1.000000	0	0	6.000000

Source	DF	Anova SS	Mean Square	F Value	Pr > F
rep	1	0.00000000	0.00000000	.	.
var	11	36.00000000	3.27272727	Infty	<.0001

5

analisis ensayo patata Arkaute

The ANOVA Procedure

Dependent Variable: ptot

Source	DF	Sum of Squares	Mean Square	F Value	Pr > F
Model	12	98.7719500	8.2309958	3.44	0.0247
Error	11	26.3012458	2.3910223		
Corrected Total	23	125.0731958			

R-Square	Coeff Var	Root MSE	ptot Mean
0.789713	19.93823	1.546293	7.755417

Source	DF	Anova SS	Mean Square	F Value	Pr > F
rep	1	1.01270417	1.01270417	0.42	0.5285
var	11	97.75924583	8.88720417	3.72	0.0197

analisis ensayo patata Arkaute

6

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	11
Error Mean Square	0
Critical Value of t	2.20099
Least Significant Difference	0

Means with the same letter are not significantly different.

t Grouping	Mean	N	var
A	9.000	2	JAERLA
B	7.000	2	GORBEA
B	7.000	2	KENNEBEC
B	7.000	2	ZORBA
C	6.000	2	MAIKA
C	6.000	2	ASUN
D	5.000	2	DESIREE
D			

D	5.000	2	IDOIA
D			
D	5.000	2	ISLA
D			
D	5.000	2	ZEPA
D			
D	5.000	2	ZELA
D			
D	5.000	2	ZUNTA

análisis ensayo patata Arkaute

7

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	11
Error Mean Square	2.391022
Critical Value of t	2.20099
Least Significant Difference	3.4034

Means with the same letter are not significantly different.

t Grouping	Mean	N	var
A	11.350	2	KENNEBEC
A			
B A	9.725	2	IDOIA
B A			
B A C	9.250	2	ZELA
B A C			
B A C	9.090	2	DESIREE
B A C			
B A C	8.400	2	JAERLA
B A C			
B A C	7.950	2	GORBEA
B C			
B C	7.625	2	ZUNTA
B C			
B C	7.350	2	ZORBA
B C			
B C	7.100	2	MAIKA
B C			
D C	6.150	2	ASUN
D C			
D C	5.900	2	ZEPA
D C			
D	3.175	2	ISLA