

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

Informe año 2004

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

Autora: Elena Sauca Ibiricu
Ekonekazaritza

Abril 2005



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: **Agurtzane Díaz, Andoni Maiztegi, Alberto Agirrebeitia (Lurkoi S.A.T), Pello Rubio y Tomás Larrañaga**.

1. INTRODUCCIÓN	5
2. OBJETIVOS	8
3. ENSAYOS COMPARATIVOS DE VARIEDADES HORTÍCOLAS	9
3.1 MATERIALES	9
3.2. METODOLOGÍA GENERAL	9
3.3. EQUIPO DE TRABAJO	9
3.4 CULTIVOS DE PRIMAVERA	11
3.4.1 ENSAYOS COMPARATIVOS DE DIFERENTES VARIEDADES DE TOMATE (Lycopersicon sculentum Mill.)	11
3.4.1.1 RESULTADOS ENSAYOS DE TOMATE	15
3.4.1.1.a Análisis comparativo de los ensayos de Tomate en invernadero (Antzuola)	15
3.4.1.1. b Análisis comparativo de los ensayos de Tomate al aire libre (Elgoibar)	22
3.4.1.2 RESULTADOS DEGUSTACIONES DE TOMATE	29
3.4.1.3 CONCLUSIONES DEGUSTACIONES DE TOMATE	31
3.4.1.4 CONCLUSIONES ENSAYOS TOMATE	32
3.4.2 ENSAYOS COMPARATIVOS DE DIFERENTES VARIEDADES DE JUDÍA VERDE (Phaseolus vulgaris L.)	36
3.4.2.1 RESULTADOS ENSAYOS JUDÍA VERDE	38
3.4.2.1. a Análisis comparativo de los ensayos de judía verde	38
3.4.2.2 CONCLUSIONES ENSAYOS DE JUDÍA VERDE	41
3.4.3 ENSAYOS COMPARATIVOS DE DIFERENTES VARIEDADES DE ZANAHORIA (Daucus Carota L.)	42
3.4.3.1 RESULTADOS ENSAYOS ZANAHORIA	44
3.4.3.1. Análisis comparativo de los ensayos de zanahoria	44
3.4.3.2 CONCLUSIONES ENSAYOS DE ZANAHORIA	47
3.4.4 ENSAYOS COMPARATIVOS DE DIFERENTES VARIEDADES DE REMOLACHA (Beta vulgaris L. forma. rubra)	48
3.4.4.1 RESULTADOS ENSAYOS REMOLACHA	49
3.4.4.1. a Análisis comparativo de los ensayos de remolacha	49
3.4.4.2 CONCLUSIONES ENSAYOS DE REMOLACHA	51
3.5 CULTIVOS DE OTOÑO	52
3.5.1 ENSAYOS COMPARATIVOS DE DIFERENTES VARIEDADES DE PUERRO (Allium ampeloprasum var. porrum L.)	52
3.5.1.1 RESULTADOS ENSAYOS DE PUERRO	54
3.5.1.2 CONCLUSIONES ENSAYOS PUERRO	54
3.5.2 ENSAYOS COMPARATIVOS DE DIFERENTES VARIEDADES DE COL (Brassica oleracea L. var capitata L. y Brassica oleracea L. var sabauda L.)	55
3.5.2 RESULTADOS ENSAYOS DE COL	58

<u>3.5.2.1. Análisis comparativo de los ensayos de col</u>	58
<u>3.5.2.2 CONCLUSIONES DE LOS ENSAYOS DE COL</u>	59
<u>4. ENSAYOS COMPARATIVOS DE DIFERENTES VARIEDADES DE CULTIVOS</u>	
<u>EXTENSIVOS</u>	60
<u>4.1 EQUIPO DE TRABAJO</u>	60
<u>4.2 METODOLOGIA</u>	61
<u>4.3 ENSAYOS COMPARATIVOS DE DIFERENTES VARIEDADES DE PATATA</u>	
<u>(Solanum tuberosum L.)</u>	62
<u>4.2.1 RESULTADOS ENSAYOS PATATA</u>	62
<u>4.3 ENSAYOS COMPARATIVOS DE DIFERENTES VARIEDADES DE TRIGO blando</u>	
<u>(Triticum aestivum (L.) Thell.</u>	63
<u>4.3.1 RESULTADOS ENSAYOS TRIGO</u>	63
<u>5. OTROS TRABAJOS REALIZADOS EN 2004</u>	66
<u>5. TRABAJOS REALIZADOS EN 2005 HASTA FINALIZACIÓN PROYECTO (ABRIL DE</u>	
<u>2005)</u>	71
<u>5. BIBLIOGRAFÍA</u>	73

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. Remolacha

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

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

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

1. INTRODUCCIÓN

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

Situación al inicio de este proyecto

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

Fichas técnicas de cultivos hortícola

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

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

Semillas y plántulas de producción ecológica

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

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

No obstante en el año en que se inició este proyecto Interreg, 2002, durante un período transitorio que expiraba el 31 de diciembre de 2003, podían emplearse semillas y material de reproducción vegetativa obtenidos de forma distinta al método de producción ecológico.

Trabajos realizados por las diferentes asociaciones participantes en el proyecto

Con la intención de conocer cual era la situación de oferta y demanda de semilla y plántula de producción ecológica en la CAPV, Ekonekazaritza en 1.999 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 censo 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.

Situación actual en la CAPV

En estos momentos, la mayor parte de las semillas que están utilizando los agricultores ecológicos siguen siendo convencionales. Esto se debe a que adquirir semilla de producción ecológica todavía sigue siendo complicado. Esta es la situación en la que se encuentra tanto el Estado Español como otros países europeos. Por ello, la Comisión Europea ha ido concediendo moratorias que permiten el uso de semilla que no provenga de producción ecológica, siempre y cuando, se trate de semilla no tratada y, por supuesto, en su producción no se hayan utilizado organismos genéticamente modificados ni productos derivados de dichos organismos.

Hasta nueva revisión del Reglamento 2092/91 antes del 31 de julio de 2006, la excepción se mantiene con respecto a determinadas especies de semillas y material de reproducción vegetativa. En España la situación ha mejorado ligeramente y actualmente existe una base de datos en el Estado Español creada por el Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación (MAPA), en la cual figuran las especies y variedades de producción ecológica disponibles. Si la variedad a emplear por el agricultor ecológico se encuentra en esta base de datos, tiene la obligación de utilizar esta semilla de producción ecológica. Si la variedad a utilizar no figura en esta base de datos, puede utilizar semilla cuyo origen no sea la producción ecológica, previa autorización del organismo de control, siempre y cuando no esté tratada ni provenga de organismos genéticamente modificados. De momento, en dicha base de datos sólo se han inscrito cuatro casas que suministren semilla hortícola de producción ecológica dos de ellas de origen holandés, una francesa y otra española.

En cuanto a viveros que produzcan planta según las normas de agricultura ecológica, los más cercanos están en Navarra, La Rioja, Asturias y País Vasco-Francés. El vivero de País Vasco-Francés empezó la producción de planta ecológica en el transcurso de este proyecto. En Euskadi, en Álava concretamente, se está produciendo algo de plántula ecológica para agricultores de la zona.

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 del año 2004, se han realizado en las parcelas de las fincas de los siguientes agricultores ecológicos: Tomás Larrañaga (Antzuola), Andoni Maiztegi (Lezo), Pello Rubio (Elgoibar), Agurtzane Díaz (Bergara), todas ellas en Gipuzkoa, y Lurkoi SAT (Busturia) en Bizkaia.

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

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 planteado ensayos de los mismos cultivos que se plantearon en el 2003: tomate, judía verde, zanahoria, remolacha, col, puerro y espinaca, aunque el de espinaca no se ha podido llevar a cabo porque las semillas de las diferentes variedades apenas germinaron.

Finalmente se han ensayado:

Primavera: tomate, judía verde, zanahoria y remolacha.

Otoño: puerro y col.

La lechuga, a pesar de su importancia económica, este año tampoco se incluyó en los ensayos, por la incapacidad en ese momento de trabajar con más cultivos.

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 (según cultivos) a cada parcela 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 las sugerencias de los agricultores participantes en los ensayos.

3.3. EQUIPO DE TRABAJO

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

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

- Establecimiento de las fincas colaboradoras en donde se realizarán los ensayos.
- Elección y adquisición de la semilla de las variedades ecológicas comerciales y locales a ensayar.
- Preparación de las parcelas de ensayo y realización de las labores necesarias.
- Siembra y manejo de los cultivos hasta su recolección.
- 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** del Instituto Vasco de Investigación y desarrollo agrario (en adelante, NEIKER) en su centro Arkaute. Este departamento ha colaborado en las siguientes funciones en la realización de los ensayos:

- Análisis estadístico de los ensayos.
- Establecimiento de un convenio 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, judía verde, zanahoria y remolacha.

En el caso del tomate se realizaron también dos degustaciones abiertas al público, ver pág. 29.

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

Variedades empleadas y distribución del ensayo

Se ensayaron 4 variedades ecológicas: 2 locales (Rosado de Aretxabaleta y Pikoluze) y 2 comerciales (Ace55 VF y Valenciano), como testigo se utilizó la variedad JackF1, de semilla convencional.

La distribución fue en bloques al azar con dos repeticiones, tanto en el ensayo en invernadero como al aire libre. En el ensayo en invernadero se plantaron 10 plantas de cada variedad en cada repetición, en el ensayo al aire libre, por cuestiones de falta de espacio y de plantas, sólo 6. En la siguientes tablas se indica la colocación de las diferentes variedades, para ambos ensayos.

Ensayo en invernadero (Antzuola)

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

Ensayo al aire libre (Elgoibar)

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

A: Rosado de Aretxabaleta*
 B: Piko luze
 C: Ace55 VF
 D: Valenciano
 E: JackF1

F1: Las variedades que llevan F1 son híbridas

**Hasta ahora se conocía como Aretxabaletako mozkorra o Borracho de Aretxabaleta.*

Obtención de planta

Las plantas utilizadas en el ensayo de invernadero las sembró el propio agricultor en el invernadero en mesas de germinación con resistencia eléctrica bajo el substrato, la cual servía de calefacción. Cuando cogieron algo de fuerza se realizó el repicado y cuando las plantas estaban suficientemente desarrolladas el trasplante.

Para la obtención de las plantas del ensayo al aire libre, se envió las semillas a Viveros Abaurre, un vivero de Navarra que produce planta ecológica.

Distribución de las plantas

Invernadero: Marco de plantación, 0,60m x 0,30m, una guía, 10 plantas/parcela, lo que supone una densidad de 5.56 plantas/m².

Aire libre: Marco de plantación, 1,4m x 0,4m, una guía, 6 plantas/parcela, lo que supone una densidad de plantación de 1.78 plantas/m².

Fechas de siembra

Invernadero: 17-2-04.

Aire libre: 26-4-04.

Fechas de repicado:

Invernadero: 10-3-04.

Aire libre: No se realizó repicado.

Fechas de plantación:

Invernadero: 1-5-04.

Aire libre: 17-6-04.

Manejo del cultivo

En el ensayo en invernadero, Antzuola:

- Cultivo precedente: espinaca.
- Se abonó con estiércol de vaca maduro.
- El cultivo se llevó a cabo en filas sencillas, con el suelo cubierto con paja.
- Se realizó poda de hijuelos y aclareo de frutos, 6 racimos por planta, 6 frutos por racimo.
- Se colocaron 20 bandas adhesivas amarillas el 28-7-04 para determinar el momento de tratamiento contra la mosca blanca. Para controlar la mosca blanca se colocó encarsia formosa, enemigo natural de esta plaga el 26-7-04.
- El 10-5-04 se trató con caldo bordelés para prevenir el mildiu y el 20-8-04 se aplicó bacilus Thuringensis contra las orugas.

En el ensayo al aire libre, Elgoibar

- Cultivo precedente: cardo, escarola y zanahoria.
- El cultivo se llevó a cabo en filas sencillas.
- Se abonó con estiércol de vaca de 6-8 meses.
- Se realizó poda de hijuelos. No se realizó aclareo de frutos.
- Se realizaron tres tratamientos con caldo bordelés contra el mildiu.

Fecha inicio recolección

Las recolecciones se iniciaron:

Invernadero: 27-7-04.

Aire libre: 1-9-04.

A continuación incluimos una foto de las diferentes variedades ensayadas:



VALENCIANO



ACEVF 55



ROSADO DE ARETXABALETA



PIKO LUZE



JACKF1

3.4.1.1 RESULTADOS ENSAYOS DE TOMATE

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

Los resultados del ensayo de tomate realizado en invernadero no son los que cabría esperar ya que debido a altas temperaturas en el invernadero se quemaron muchas flores y los frutos obtenidos fueron bastante más pequeños de lo normal. Por otra parte, el número de recolecciones fue tan sólo de 5, menos de la mitad de las que se realizan normalmente en los ensayos, aproximadamente 11. No se realizaron más recolecciones porque quedaban ya pocos tomates y además estos eran muy pequeños, no eran representativos.

CICLO.

Días transcurridos desde la siembra hasta la primera recolección.

La variedad Valenciano es la que tiene el ciclo más largo 168 días frente a los 160-161 días del resto de variedades.

VIGOR

Las variedades Rosado de Aretxabaleta y Ace55 VF son las más vigorosas y Piko luze la menos vigorosa.

DESARROLLO.

Para valorar el desarrollo se ha tenido 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 Valenciano, JackF1 y Rosado de Aretxabaleta. Las de menor desarrollo han sido Pikoluze y Ace55 VF.

La variedad Pikoluze es la de menor desarrollo porque, aunque la planta crece mucho en altura, posiblemente demasiado, ni el tallo es grueso ni el número de hojas abundante.

En el caso de la variedad Ace55 VF, el desarrollo es menor a las tres variedades de mayor desarrollo debido a que estas últimas poseen un porte indeterminado y la variedad Ace55 VF determinado, con lo que su crecimiento en altura es menor.

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

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

Variedad	Producción total (Kg) (1)	Producción comercial (Kg) (1)	Peso destrío (Kg) (1)	%Peso destrío (1)	%Peso destrío tamaño (1)	%Peso destrío varios (1)
JackF1	12.83a	11.49a	1.34b	11.01c	3.61b	7.4b
Pikoluze	8.89a	5.36ab	3.53a	43.88a	31.20a	12.68b
Rosado de Aretxabaleta	8.30a	6.32ab	1.98b	23.30ab c	10.17ab	13.14b
Ace55 VF	6.70a	5.31ab	1.39b	20.75bc	11.57ab	9.18b
Valenciano	5.01a	3.11b	1.91b	37.29ab	3.97b	33.32a

(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 (10 plantas)

Producción total

Aunque estadísticamente no hay diferencias significativas entre variedades, la variedad más productiva es JackF1 (12.83Kg), con una diferencia de casi cuatro kilos con las dos siguientes variedades más productivas, Pikoluze (8.89Kg) y Rosado de Aretxabaleta (8.30Kg).

La variedad menos productiva es Valenciano (5Kg). La siguiente variedad menos productiva Ace55 VF (6.70Kg) la cual produce la mitad que la variedad JackF1.

Producción comercial

También es la variedad JackF1 la de mayor producción comercial (11.49Kg), presentando diferencias significativas a nivel estadístico con la variedad Valenciano (3.11Kg).

Aunque la variedad JackF1 no presenta diferencias significativas con el resto de variedades, produce 5 kilos más que la siguiente variedad, Rosado de Aretxabaleta (6.32Kg), por lo que consideramos hay diferencias a tener en cuenta entre la variedad Jack F1 y el resto de variedades.

La variedad Pikoluze y Ace55 VF tienen una producción comercial similar entre ellas, 5.36Kg y 5.31Kg respectivamente, algo menos de la mitad de la producción de la variedad JackF1.

Peso destrío

En peso es la variedad Pikoluze la que mayor destrío tiene, 3.53Kg, presentando diferencias significativas con el resto de variedades.

%Peso destrío

Pikoluze es la variedad que mayor porcentaje de destrío presenta (43.88%), existiendo diferencias significativas con las variedades que menos destrío han producido, Ace55 VF (20.75%) y JackF1 (11.01%). Esta última también presenta diferencias significativas con la variedad Valenciano que produce bastante más destrío (37.29%).

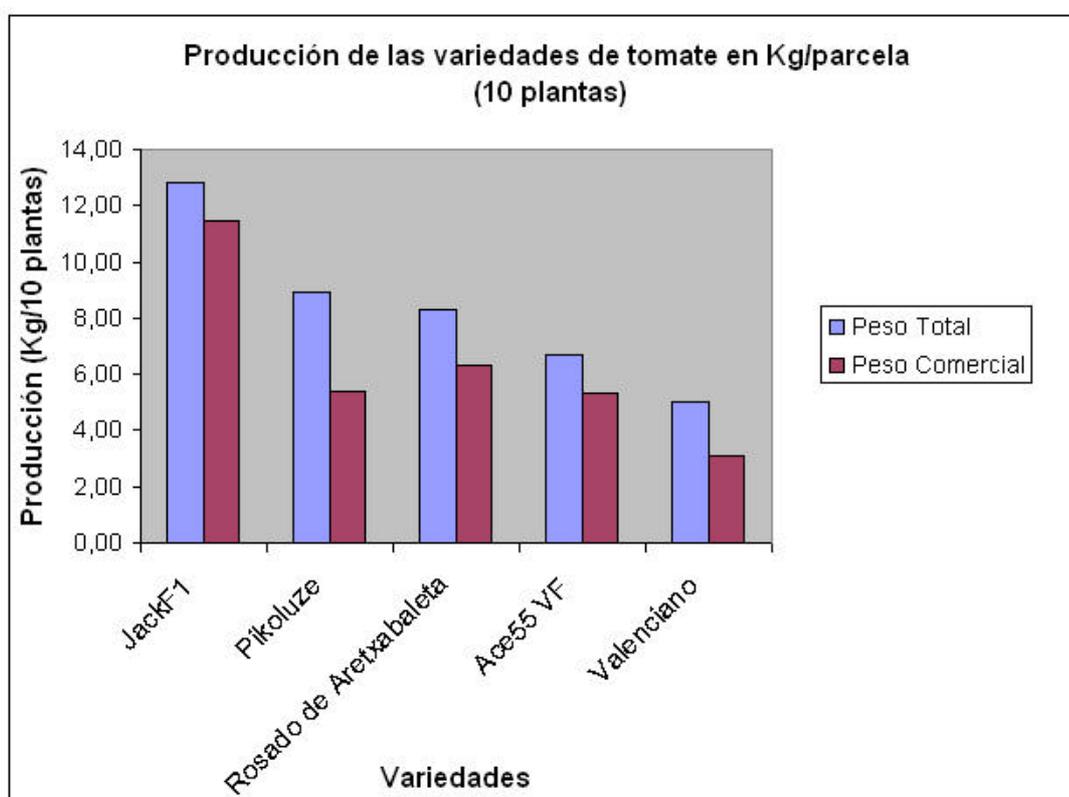
%Peso destrío debido al tamaño pequeño del fruto

Es la variedad Pikoluze la de mayor porcentaje de destrío por tamaño del fruto (31.20%), presentando diferencias significativas con las variedades Valenciano (3.97%) y JackF1 (3.61%), cuyo destrío debido al tamaño del fruto es muy pequeño.

%Peso destrío varios

La variedad Valenciano es la que mayor porcentaje de este destrío posee (33.32%), presentando diferencias significativas con el resto de variedades.

El resto de variedades no presentan diferencias significativas entre ellas, siendo JackF1 (7.4%) la variedad de menor destrío de este tipo.



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), para los siguientes calibres:

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)
Rosado de Aretxabaleta	0.71a	1.63a	2.75ab	1.26ab	0.86b
JackF1	0.57a	2.17a	6.70a	2.06a	0.44cd
Pikoluze	0.50a	0.28a	2.69ab	1.89a	2.30a
Valenciano	0.36a	0.99a	1.56b	0.21b	0.18d
Ace55 VF	0.00a	0.88a	3.09ab	1.35ab	0.77bc

(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

La variedad que mayor peso ha dado para este calibre es Rosado de Aretxabaleta aunque no presenta diferencias significativas con el resto de variedades. Este resultado no corresponde con lo que ocurre normalmente ya que esta variedad, en los ensayos que hemos realizado otros años, ha dado el mayor peso para este calibre con diferencia.

La variedad Ace55 VF no presenta ningún fruto de este tipo.

Calibre 87-77mm

Las variedades JackF1 (2.17Kg) y Rosado de Aretxabaleta (1.63Kg) son las que mayor producción de este calibre proporcionan. Aunque estadísticamente no existen diferencias significativas sí hay una diferencia considerable con la variedad menos productiva, Pikoluze (0.28Kg).

Calibre77-67mm

La variedad que mayor producción ha proporcionado para este calibre ha sido JackF1 (6.70Kg), presentando diferencias significativas con la variedad que menor producción ha proporcionado, Valenciano (1.56Kg).

Entre el resto de variedades no existen diferencias significativas.

Calibre 67-57mm

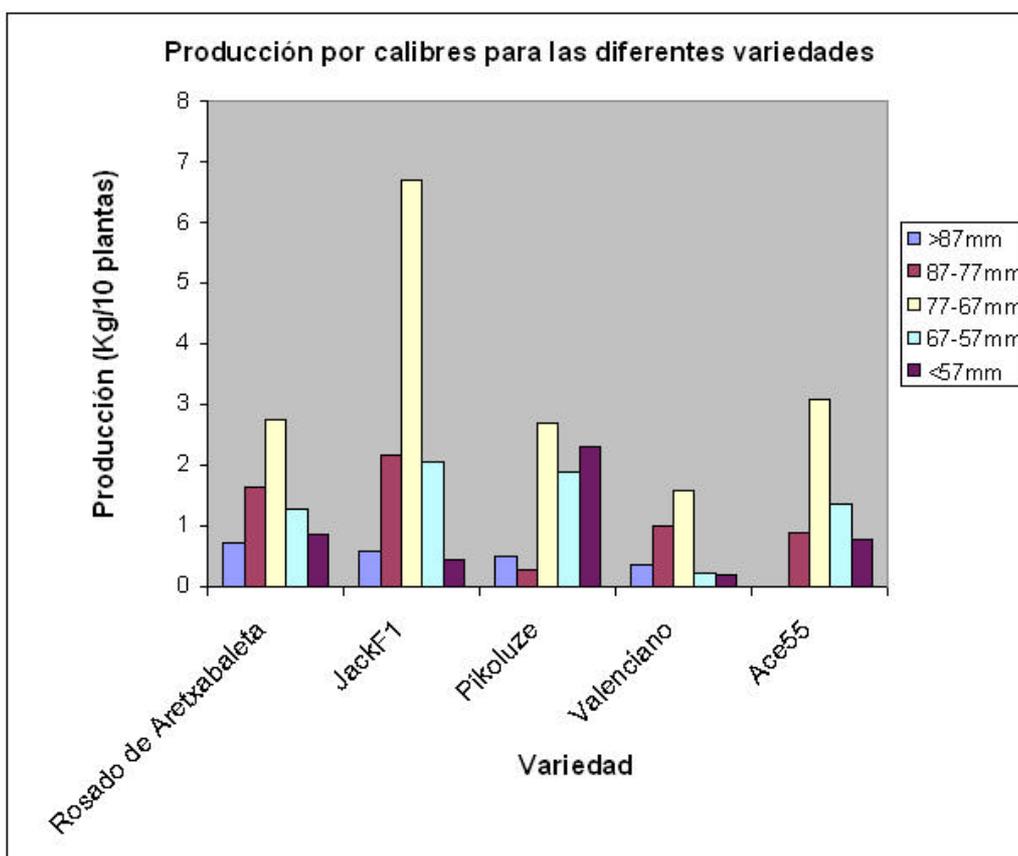
Las variedades con mayor producción para este calibre han sido JackF1 y Pikoluze, presentado diferencias significativas con la variedad menos productiva, Valenciano.

Entre el resto de variedades no existen diferencias significativas.

Calibre <57mm

Pikoluze es la variedad que mayor producción de este calibre presenta (2.30%), existiendo diferencias significativas con el resto de variedades.

La variedad Valenciano es la que menor producción de este calibre presenta (0.18%).



CLASIFICACIÓN DE LOS DESTRÍOS (Unidades)

Medias obtenidas a través del test LSD para: Porcentaje de unidades total destrío, unidades destrío por tamaño (demasiado pequeñas) y 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 solo 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 (1)	%Destrío tamaño (1)	%Destrío varios(1)	%Cicatriz pistilar (1)	%Malformaciones (1)	%Noctuidos (1)	%Otros (1)
Pikoluze	60.76a	52.68a	8.08b	0.00a	2.38a	4.04a	0.56a
Rosado de Aretxabaleta	35.84ab	22.29ab	13.55b	2.50a	2.65a	1.57a	7.00a
Valenciano	33.78ab	9.11b	24.67a	0.00a	12.62a	1.62a	10.44a
Ace55 VF	29.00ab	21.00ab	8.00b	0.00a	1.00a	2.00a	4.00a
JackF1	18.39b	10.10b	8.29b	0.00a	0.00a	3.88a	4.41a

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

% Destrío

Es la variedad Pikoluze de la que mayor número de frutos se ha desechado (60.76%), existiendo diferencias significativas con la variedad JackF1, de la que menor número de frutos se han desechado (18.39%).

El resto de variedades poseen un porcentaje de destrío entre 29.00% y 35.84%.

%Destrío debido al tamaño del fruto

La variedad Pikoluze presenta el mayor número de frutos no comerciales debido a su tamaño pequeño (52.68%), existiendo diferencias significativas con las variedades que menos destrío de este tipo han presentado, JackF1 (10.10%) y Valenciano (9.11%).

Aunque la variedad Pikoluze no presenta diferencias significativas a nivel estadístico con las variedades Rosado de Aretxabaleta y Ace55 VF, éstas tienen un porcentaje considerablemente menor que Pikoluze de este destrío, 22.29% y 21.00%.

%Destrío varios

La variedad Valenciano es la que mayor número de frutos desechados por este destrío presenta (24.67%), existiendo diferencias significativas con el resto de variedades.

%Destrío debido a presencia de cicatriz pistilar excesivamente grande

La única variedad de la que se han desechado frutos por poseer una cicatriz pistilar excesivamente grande es Rosado de Aretxabaleta, 2.5% de los frutos recolectados.

%Unidades con malformaciones

Es de la variedad Valenciano de la que mayor número de frutos no comerciales se han obtenido por este tipo de destrío (12.62%). Del resto de variedades se ha producido poco destrío de este tipo, entre 0% (JackF1) y 2.65% (Rosado de Aretxabaleta).

%Unidades afectadas por Noctuidos

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

Ninguna variedad se ha visto muy afectada por noctuidos y no existe diferencias significativas entre variedades.

%Unidades afectadas por otras causas

No existen diferencias significativas en cuanto al número de frutos afectados por otras causas.

Ningún fruto se ha debido desechar por rajado vertical, rajado horizontal o mildiu.

OBSERVACIONES EN PLANTA**Mosca blanca (*Trialeudores vaporariorum*)**

En el mismo invernadero en donde se plantaron los tomates del ensayo el agricultor plantó más tomates. Éstos se plantaron antes que los del ensayo, de forma que las plantas estaban más desarrolladas que las de los tomates de los ensayos.

En las plantas de tomates que no eran del ensayo se observó presencia de mosca blanca a mediados de mayo. Esta mosca se observó por primera vez en los tomates del ensayo en la primera semana de junio, todavía ninguna parcela estaba muy afectada. Es a partir de la tercera semana de junio cuando las plantas se empiezan a ver más afectadas. En general se ven más afectadas las parcelas situadas en la segunda repetición, salvo en el caso de la variedad Pikoluze que se ve igualmente afectada, siendo, por otra parte, la variedad menos afectada. La línea de la segunda repetición se encontraba en el pasillo que separaba las plantas del ensayo de aquéllas que no pertenecían al ensayo.

A partir de la tercera semana de julio, ya se ven afectadas por igual las parcelas de la primera repetición y las de la segunda. Se empiezan a ver huevos de mosca blanca parasitados por *encarsia formosa*. A pesar de esto, la plaga no se puede controlar y además en algunas parcelas hay bastante presencia de fumagina.

Pikoluze es la variedad que menos afectada se ha visto por esta plaga en todo momento salvo en la tercera semana de julio que se llegó a ver bastante afectada, de forma similar al resto de variedades.

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

El ensayo al aire libre tampoco nos da unos datos habituales. La planta llegó tarde, pequeña y débil del vivero por lo que los tomates se plantaron demasiado tarde (mediados de junio).

Al ser ensayo al aire libre, en septiembre, coincidiendo con el momento en que se empezó la recolección, entró mildiu. Esto provocó que sólo se pudieran realizar 4 recolecciones, todas ellas de pocos tomates.

CICLO

Días transcurridos desde la siembra hasta la primera recolección.

Todas las variedades poseen un ciclo de 128 días salvo la variedad Valenciano cuyo ciclo es de 142 días.

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

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

Variedad (1)	Producción Total (1)	Producción comercial (1)	Peso destrío (1)	%Peso destrío (1)	%Peso destrío tamaño (1)	%Peso destrío varios (1)
JackF1	9.45a	5.40ab	4.06a	42.28ab	2.59a	39.69ab
Pikoluze	8.97ab	7.03a	1.94b	23.52b	1.44a	22.08b
Ace55 VF	4.62bc	2.43b	2.19ab	48.09ab	0.65a	47.44ab
Rosado de Aretxabaleta	4.53bc	2.4b	2.13ab	48.53ab	1.74a	46.80ab
Valenciano	3.74c	1.39b	2.36ab	64.20a	1.81a	62.39a

(1) En cada columna, cifras seguidas por una misma letra no son significativamente diferentes (P=0.05). Las producciones y peso destrío se miden en kg/parcela (6 plantas)

Producción total

La variedad que mayor producción total ha proporcionado es JackF1 (9.45Kg), presentando diferencias significativas con el resto de variedades salvo con la variedad Pikoluze (8.97Kg).

Aunque la variedad Pikoluze no presenta diferencias significativas a nivel estadístico con el resto de variedades, existen diferencias considerables con las variedades menos productoras: Ace55 VF, Rosado de Aretxabaleta y Valenciano.

Producción comercial

Pikoluze es la variedad que mayor producción comercial ha proporcionado (7.03Kg), presentado diferencias significativas con el resto de variedades salvo con JackF1 (5.40Kg).

La variedad menos productiva ha sido Valenciano (1.39Kg).

Peso destrío

La variedad JackF1, es la que mayor peso destrío presenta (4.06Kg), existiendo diferencias significativas con la que menos destrío produce, Pikoluze (1.94Kg).

%Peso destrío

La variedad Valenciano es la que mayor porcentaje de destrío ha presentado (64.20%), existiendo diferencias significativas con la variedad que menor destrío ha presentado, Pikoluze (23.52%).

Las variedades Rosado de Aretxabaleta, Ace55 VF y JackF1, se mantienen en la media y aunque no presentan diferencias significativas a nivel estadístico con las variedades de mayor y menor destrío, Valenciano y Pikoluze respectivamente, si existen diferencias considerables con ambas.

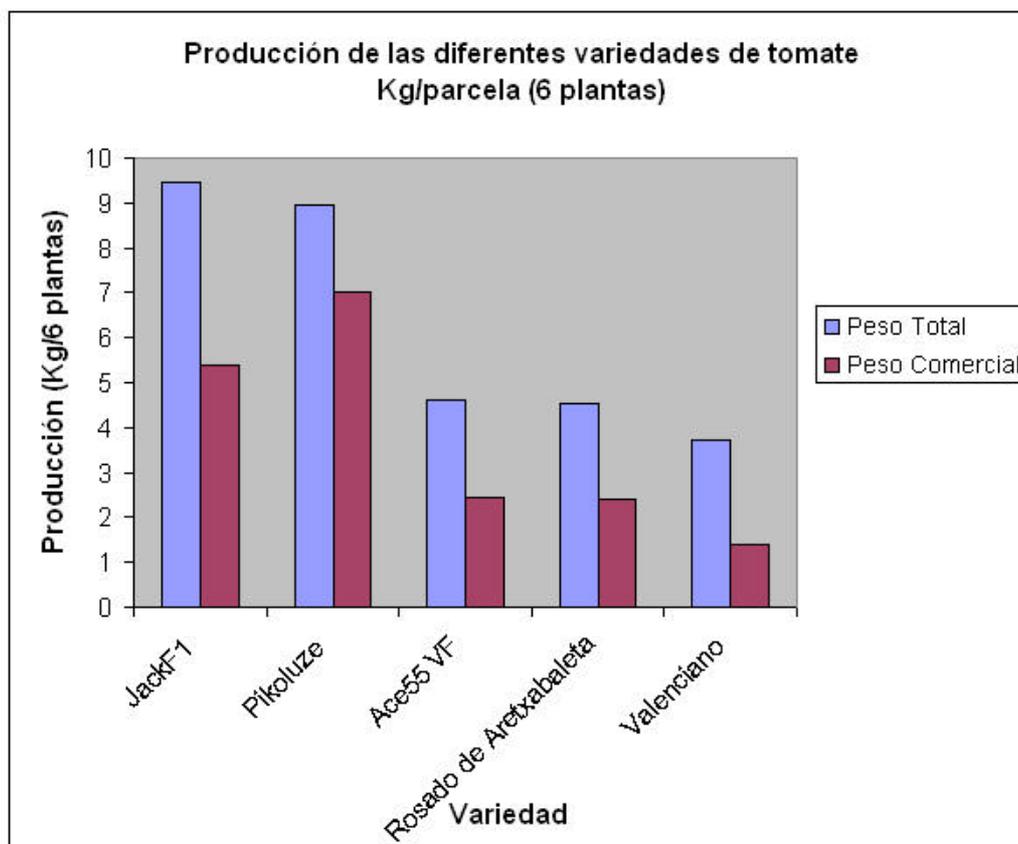
%Peso destrío por tamaño

No existen diferencias significativas entre variedades para este tipo de destrío.

%Peso destrío varios

Es la variedad Valenciano la que mayor porcentaje de este destrío presenta (62.39%), existiendo diferencias significativas con la variedad que menos destrío de este tipo presenta Pikoluze, (22.08%).

Aunque entre la variedad Valenciano (62.39%) y JackF1 (39.69%) estadísticamente no existen diferencias significativas, la diferencia es a tener en cuenta.



PRODUCCIÓN POR CALIBRE (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)
Pikoluze	2.89a	1.92a	2.09a	0.14a	0.12ab
JackF1	2.56a	1.74a	1.05a	0.07a	0.25a
Rosado de Aretxabaleta	1.80a	0.30b	0.18a	0.13a	0.08ab
Ace55 VF	1.34a	0.50b	0.53a	0.08a	0.04b
Valenciano	0.68a	0.43b	0.28a	0.00a	0.08ab

(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 (6 plantas)

Calibre>87mm

Aunque estadísticamente no existen diferencias significativas entre variedades, si existe una diferencia considerable entre las variedades que más producción de este calibre presentan, Pikoluze (2.89Kg) y JackF1 (2.56Kg) y la que menos Valenciano (0.68Kg).

Calibre 87-77mm

Las variedades más productivas para este calibre han resultado, Pikoluze (1.92Kg) y JackF1 (1.74Kg) presentando diferencias significativas con el resto de variedades, cuyas producciones oscilan entre 0.30Kg y 0.50Kg.

Calibre77-67mm

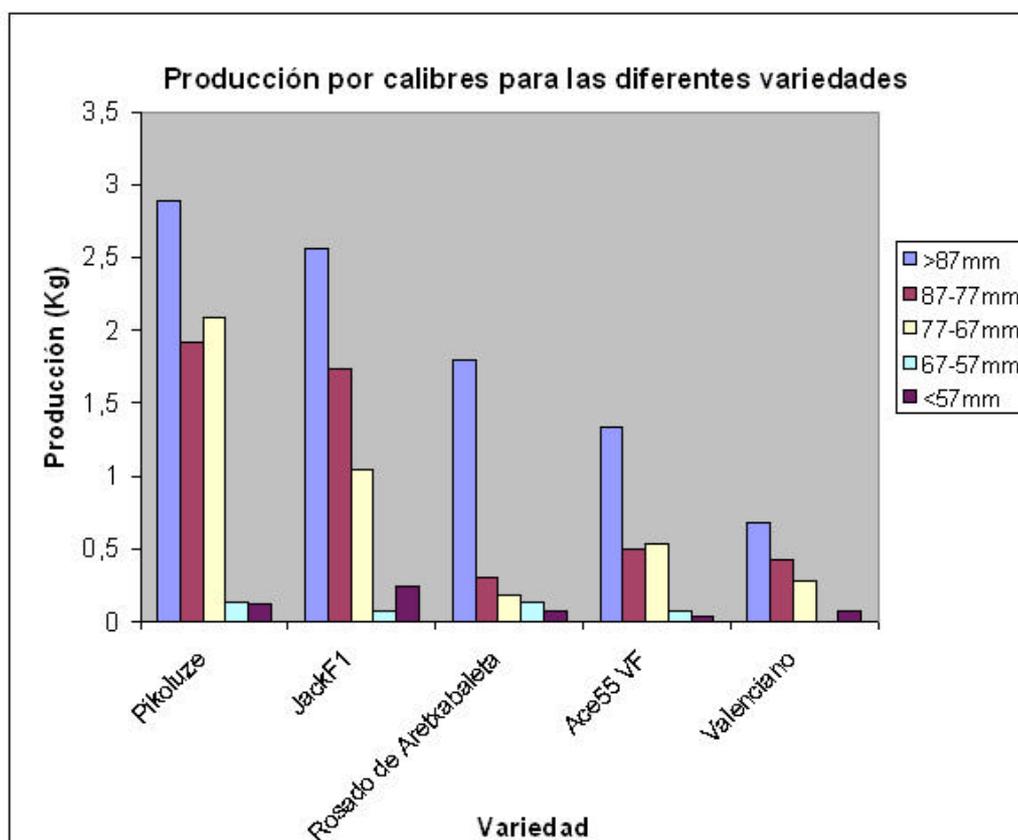
Aunque no existen diferencias significativas a nivel estadístico entre variedades, si se dan diferencias a tener en cuenta, siendo la variedad Pikoluze (2.09Kg) la más productiva para este calibre y Rosado de Aretxebaleta (0.18Kg) la menos productiva.

Calibre 67-57mm

No existen diferencias significativas entre variedades para este calibre.

Calibre <57mm

La variedad JackF1 (0.245Kg) es la que mayor producción de este calibre ha proporcionado presentando diferencias significativas con la variedad menos productora para este calibre Ace55 VF (0.04Kg).



CLASIFICACIÓN DE LOS DESTRÍOS (Unidades)

Medias obtenidas a través del test LSD para: %unidades total destrío, %unidades destrío por tamaño (demasiado pequeñas), %unidades destrío varios y % destrío debido a mildiu

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 solo 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 (1)	%Destrío (1)	%Destrío tamaño (1)	%Destrío varios (1)	%Mildiu (1)
Valenciano	65.24a	3.57a	61.67a	3.57a
Rosado de Aretxabaleta	59.13ab	6.35a	52.78a	6.35a
Ace55 VF	58.05ab	2.78a	55.77a	22.91a
JackF1	47.56b	9.44a	38.11b	16.43a
Pikoluze	30.84c	4.87a	25.97b	3.02a

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

%Destrío

Las variedades que más destrío de este tipo presentan son Valenciano (65.24%), Rosado de Aretxabaleta (59.13%) y Ace55 VF (58.05%). La primera de ellas presenta diferencias significativas con las variedades menos productoras de este destrío Pikoluze (30.84%) y JackF1 (47.56%).

Las variedades Rosado de Aretxabaleta y Ace55 VF presentan diferencias significativas con la variedad Pikoluze.

%Destrío tamaño

No existen diferencias significativas entre variedades en cuanto al destrío debido a tamaño.

%Destrío varios

Las variedades que mayor destrío debido a esta causa presentan son Valenciano (61.67%), Ace55 VF (55.77%) y Rosado de Aretxabaleta (52.78%), las cuales presentan diferencias significativas con las variedades JackF1 y Pikoluze, variedades que menos destrío de este tipo han producido, 38.11% y 25.97% respectivamente.

CLASIFICACIÓN DESTRÍO VARIOS (Unidades)

Medias obtenidas a través del test LSD para las diferentes causas de destrío varios

Variedad	%Destrío varios (1)	Cicatriz pistilar (1)	Malformaciones (1)	Noctuidos (1)	Rajado vertical (1)	Rajado horizontal (1)	Otros (1)
Valenciano	61.67a	0.00b	7.15a	0.00a	20.48a	3.57a	23.57a
Rosado de Aretxabaleta	52.78a	12.70a	9.13a	0.00a	0.00b	0.00a	17.46a
Ace55 VF	55.77a	0.00b	2.28a	2.28a	0.00b	0.00a	24.48a
JackF1	38.11b	1.52b	1.28a	0.00a	1.28b	0.00a	12.24a
Pikoluze	25.97b	0.00b	8.36a	2.33a	7.41ab	1.85a	3.02a

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

%Destrío varios

A continuación analizaremos las diferentes causas de destrío varios.

Cicatriz pistilar excesivamente grande

La variedad Rosado de Aretxabaleta es la que mayor número de frutos con una cicatriz pistilar excesivamente grande ha presentado, existiendo diferencias significativas con el resto de variedades.

Frutos con malformaciones

No existen diferencias significativas entre variedades en cuanto al número de frutos afectados por malformaciones.

Noctuidos.

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

No existen diferencias significativas en cuanto al número de frutos desechados por los daños provocados por esta plaga, habiendo afectado muy poco o nada.

Rajado vertical

La variedad más afectada por este tipo de rajado ha sido Valenciano (20.48%), presentando diferencias significativas con el resto de variedades salvo con Pikoluze (7.41%). Aunque Valenciano no presenta diferencias significativas con Pikoluze si existe una diferencia a tener en cuenta.

Rajado horizontal

No existen diferencias significativas entre variedades en cuanto al número de frutos afectados por rajado horizontal. Apenas se han dado frutos con este tipo de rajado en ninguna de las variedades.

Otros

Estadísticamente no existen diferencias significativas entre variedades aunque la variedad Pikoluze es la que menor destrío de este tipo tiene con diferencia (3.62%) y las variedades Acee55 VF y Valenciano las de mayor destrío (24.48 y 23.57 respectivamente).

OBSERVACIONES EN PLANTA**MILDIU**

Se realizaron 3 tratamientos preventivos de caldo bordelés contra el mildiu.

El mildiu en planta se observó en un principio en las parcelas de la primera repetición de las variedades Rosado de Aretxabaleta y Ace55 VF. El ataque se inició a principios de septiembre. Quince días más tarde del inicio de la primera observación de mildiu, todas las parcelas estaban afectadas, siendo las más afectadas las dos parcelas de las variedades Rosado de Aretxabaleta, Ace55 VF y la parcela 8 de JackF1. Finalmente todas las variedades se vieron bastante afectadas hasta llegar a estar totalmente afectadas todas las plantas a finales de septiembre.

3.4.1.2 RESULTADOS DEGUSTACIONES DE TOMATE

Este año no se han realizado catas de tomate analizando varios parámetros, como en los dos años anteriores, debido a la no disponibilidad de tomates del ensayo suficientes en la época en la que se pretendía realizar dicha cata (septiembre). Sí se han realizado dos degustaciones abiertas al público en general que acude a las ferias de productos de la agricultura ecológica que se organizan entre Ekonekazaritza y las diferentes asociaciones de cada provincia de la CAPV. En estas degustaciones, 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 degustadas (ver anexo III).

La semilla de todas las variedades era de procedencia ecológica salvo la de la variedad JackF1 que se utilizó como testigo (referencia) en los ensayos.

Las degustaciones se realizaron con algunas de las variedades ensayadas en invernadero y algunas variedades locales que cultivan varios agricultores ecológicos.

Se realizaron dos degustaciones una en Zarauz y otra en Vitoria-Gasteiz.

Las variedades degustadas no coinciden totalmente en las dos degustaciones, por lo que, expondremos los resultados de cada una de ellas por separado.

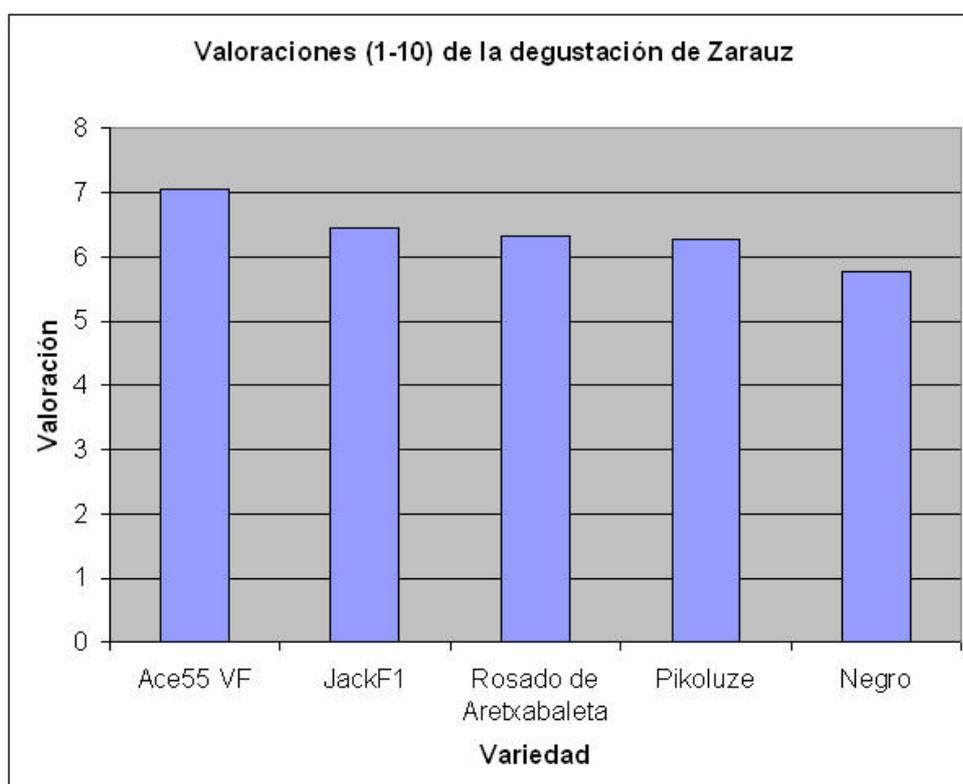
Zarauz

En la degustación de Zarauz participaron 56 personas.

Se degustaron: 3 variedades antiguas (Pikoluze, Rosado de Aretxabaleta y una variedad de tomate de color oscuro, Negro), 1 híbrido (JackF1) y una variedad comercial no híbrida y de producción ecológica (Ace55 VF).

Todos los tomates utilizados en esta degustación provenían del ensayo en invernadero salvo el Negro, una variedad de tomate de color oscuro que se utilizó en sustitución de la variedad Valenciano por no disponer de suficientes tomates.

La variedad que mejor valoración obtuvo fue Ace55 VF, con una valoración de 7.05 sobre 10. La variedad de peor calificación Negro con una puntuación de 5.77. El resto de variedades tuvieron calificaciones entre 6.29 y 6.45.



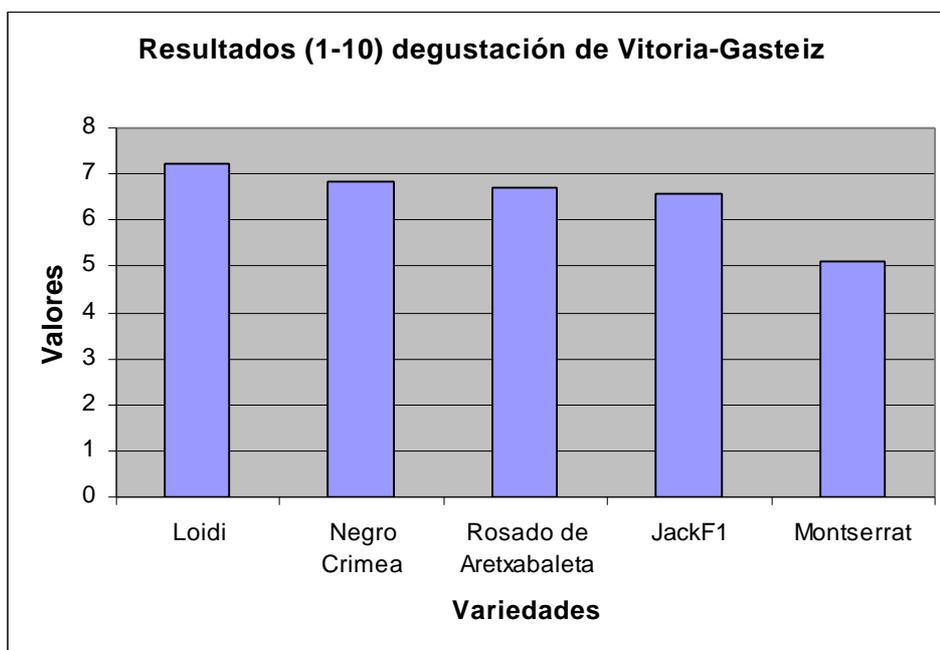
Vitoria-Gasteiz

En la degustación de Vitoria-Gasteiz no se degustaron tomates de los ensayos por no disponibilidad de los mismos, ya que la última recolección se realizó el 26-8-04 y la degustación el 2-10-04.

Se degustaron las siguientes variedades: dos variedades que también se habían incluido en el ensayo Rosado de Aretxabaleta (variedad antigua) y JackF1 (híbrido) y las variedades Loidi, Montserrat y Negro de Crimea, todas ellas variedades antiguas. Los tomates de la variedad Negro de Crimea, variedad de tomate de color oscuro, eran más pequeños y con una forma más comercial, redondos, que los de la variedad degustada en Zarauz.

La variedad mejor valorada fue Loidi con una puntuación media de 7.23 sobre 10 seguida muy de cerca por Negro de Crimea. La peor valorada la variedad Montserrat, con una puntuación media de 5.12.

El resto de variedades tuvieron puntuaciones entre 6.58 y 6.85.



3.4.1.3 CONCLUSIONES DEGUSTACIONES DE TOMATE

Las variedades locales o antiguas Loidi y Negro de Crimea y la variedad comercial de producción ecológica Ace55 VF han sido las mejor valoradas. De entre ellas, es la variedad Loidi, conservada por varios agricultores ecológicos de la CAV, la que mayor puntuación ha obtenido, 7.23 sobre 10.

La variedad con valoración más baja ha sido Montserrat con una puntuación de 5.12 sobre 10.

La diferencia entre el resto de variedades no es grande, teniendo todas una puntuación entre 5.77 y 6.85.

3.4.1.4 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:

ENSAYO EN INVERNADERO

Variedades que se seguirán ensayando

JackF1

En este ensayo ha sido sin duda la variedad más productiva en cuanto a peso total y comercial. En el caso del peso comercial ha producido 5Kg más que la siguiente variedad más productiva.

En cuanto a los diferentes calibres ha presentado la segunda mayor producción para el calibre más grande (>87mm) aunque no hay diferencias significativas, dato que no coincide con los dos anteriores ensayos, en los que sí había diferencias significativas o considerables con la variedad Pikoluze.

Para los dos siguientes calibres más grandes (87-77mm y 77-67mm) presenta la mayor producción.

Apenas presenta destrío por tamaño pequeño del fruto.

No se ha desechado ningún fruto por malformaciones o cicatriz pistilar excesivamente grande.

En cuanto a la mosca blanca le ha afectado como a la mayoría.

Pikoluze

De entre las variedades locales o comerciales ecológicas probadas es la que mayor producción total ha proporcionado junto con la variedad Rosado de Aretxabaleta, aun así su producción es de 4 kilos menos que la de la variedad JackF1.

En cuanto a la producción comercial, es la tercera en producción detrás de Rosado de Aretxabaleta y con una producción prácticamente igual a la siguiente variedad más productiva. Esto quiere decir que ha presentado más destrío que Rosado de Aretxabaleta. Su producción comercial es menos de la mitad de la producción de la variedad JackF1. Respecto a los calibres, aquellos de los que ha dado mayor producción han sido el tercero el cuarto y el quinto, 77-67mm, 67-57mm y <57 respectivamente. Para este último calibre, el más pequeño, es la variedad que más producción ha proporcionado.

En cuanto a los destríos, se trata de la variedad que mayor destrío ha producido, siendo la variedad con mayor destrío debido al tamaño, en el destrío varios en cambio, se mantiene en la media.

Rosado de Aretxabaleta

Ha proporcionado una producción total similar a la de Pikoluze, siendo ambas las dos más productivas sin considerar la variedad testigo. La producción comercial en cambio es mayor que la de Pikoluze, siendo la mayor de las variedades locales o comerciales ecológicas. Aún así, su producción comercial es tan sólo algo más de la mitad de la producción de la variedad testigo, JackF1.

El destrío, cantidad de kilos no comerciales, no destaca sobre el resto de variedades, se mantiene en la media, tanto el total como el debido a tamaño del fruto o a razones varias.

En cuanto al calibre, es la variedad que mayor peso para el mayor calibre (>87mm) proporciona, aunque la diferencia no es grande, como lo era en anteriores ensayos.

En el segundo mayor calibre (87-77mm) presenta la segunda mayor producción, por detrás de JackF1.

Respecto al destrío por tamaño del fruto se mantiene en la media, siendo este destrío pequeño.

Es la única variedad en la que se dan frutos no comerciales por poseer una cicatriz pistilar excesivamente grande (2.5%).

Ace VF 55

Ha resultado la segunda variedad que menor producción total ha proporcionado, siendo su producción la mitad que la de JackF1. En cuanto a la producción comercial ha sido similar a la de Pikoluze y menos de la mitad de la de JackF1.

Respecto a los calibres, no ha producido ningún fruto del mayor calibre (>87mm) y del segundo mayor calibre ha proporcionado poca producción. El destrío debido a tamaño del fruto también ha sido pequeño.

Valenciano

Es la variedad que menor producción, tanto total como comercial ha proporcionado. La producción comercial es casi la cuarta parte que para la variedad JackF1.

En cuanto a calibres su producción para el mayor calibre (>87mm) se mantiene en la media siendo la producción baja. Para el resto de calibres la producción ha sido también baja habiéndose obtenido la menor producción para los tres calibres más pequeños.

Respecto a los destríos es la segunda variedad que más destrío ha presentado siendo éste principalmente por destrío debido a malformaciones y a otras causas sin concretar.

Para obtener mayor producción con esta variedad es necesario un manejo adecuado. No soporta niveles altos de nitrógeno que provocan gran crecimiento de la vegetación pero bajo cuajado. Es conveniente que el nivel de nitrógeno sea bajo y hacer que padezca un poco para inducir así el cuajado de flores y la producción de frutos.

Tradicionalmente en la zona valenciana los agricultores lo entutoran, dejando una sola guía, le hacen padecer un poco de sed hasta que aparece la primera flor, con esto consiguen que profundicen las raíces, lo cual es bueno para el futuro de la planta. Es importante asegurar el cuaje del primer racimo que, debilitará la planta y permitirá que sigan cuajando racimos de flores.

Aunque esta variedad puede no ser muy productiva, su especial sensibilidad al exceso de nitrógeno ha podido influir en la baja producción que ha proporcionado, ya que

efectivamente produjo mucha hoja y tallos fuertes pero poco fruto. No obstante, no disponemos de análisis de suelo con el que comprobar si efectivamente fue así.

También hay que tener en cuenta que el ciclo de esta variedad es más largo que el del resto de variedades lo que se tradujo en una recolección menos.

Aunque de este ensayo no se pueden sacar conclusiones fiables, si parece ratificar que las variedades más interesantes de las hasta ahora ensayadas siguen siendo las variedades locales Rosado de Aretxabaleta y Pikoluze. Los resultados nos hacen suponer que las variedades Valenciano y Ace55 VF son menos productivas que estas variedades locales, aunque para confirmarlo habría que realizar nuevos ensayos.

ENSAYO AL AIRE LIBRE

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

JackF1

Es la variedad de mayor producción total y la segunda de mayor producción comercial.

Se trata de la segunda variedad en producción para el calibre (>87mm), aunque al ser las producciones pequeñas en todas las variedades, incluida ésta, las diferencias no son significativas. En ensayos realizados anteriormente sí existían diferencias significativas con la variedad Pikoluze también ensayada.

El porcentaje de destrío en peso de esta variedad se encuentra en la media, siendo la mayor parte de este destrío debido a destrío varios.

En cuanto al mildiu se encuentra entre las dos más afectadas en fruto aunque no existen diferencias significativas. En lo que se refiere a mildiu en planta, una de las parcelas se vio más afectada que otra.

Pikoluze

Se trata de la segunda variedad más productiva para peso total y la más productiva para peso comercial.

Es en los calibres 1 y 3, >87mm y 77-67mm respectivamente, en los que mayor producción ha presentado.

En cuanto al destrío, es la variedad que menos ha presentado, concentrándose la mayor parte en destrío varios, concretamente en malformaciones del fruto y rajado vertical.

El destrío debido a mildiu es el menor, en unidades. En cuanto a mildiu en planta entró con menor virulencia que en otras variedades aunque al final las plantas acabaron totalmente afectadas.

Ace55 VF

Esta variedad es la tercera en producción tanto en peso total como comercial, teniendo en ambas una producción similar a la de Rosado de Aretxabaleta.

Ha dado poca producción en general, lo que hace que la producción por calibres sea escasa para todos ellos.

En cuanto al destrío, se mantiene en la media, siendo su destrío debido a varios el menor.

En lo que respecta a destrío debido a mildiu es de la variedad que mayor número de frutos se ha tenido que desechar. En cuanto a mildiu en planta también ha sido de las variedades que se han visto afectadas antes y en mayor medida aunque, al final, todas las variedades se perdieron totalmente por esta causa.

Rosado de Aretxabaleta

Tanto el peso total como el comercial son similares a los de la variedad Ace55 VF.

La producción del calibre mayor, >87mm, se mantiene en la media, lo cual no coincide con los datos de ensayos anteriores en los que ha dado la mayor producción de este calibre con diferencia. Del resto de calibres hay poca producción.

En cuanto al destrío, ha sido similar al de la variedad Ace55 VF, manteniéndose en la media. Como en el resto de variedades, el mayor destrío se produce en varios, siendo la variedad que más destrío por cicatriz pistilar excesivamente grande ha proporcionado.

En lo que respecta a destrío debido a mildiu, el número de frutos desechados se mantiene en la media. En planta, al igual que Ace55 VF, ha sido de las variedades que se han visto afectadas antes y en mayor medida aunque al final, todas las variedades se perdieron totalmente por esta causa.

Valenciano

Es la variedad que menor producción tanto total como comercial ha dado.

En cuanto al tamaño del fruto, de ningún calibre hay apenas producción.

Se trata de la variedad que mayor destrío ha proporcionado, concentrándose éste en destrío varios, fundamentalmente en destrío por rajado vertical y por causas sin concretar.

Respecto a destrío por mildiu el porcentaje de frutos afectados es muy similar al de Pikoluze, siendo las dos variedades con menor porcentaje de frutos afectados, aunque no existen diferencias significativas. En cuanto a mildiu en planta, es la variedad en la que esta enfermedad se inició con menor virulencia, aunque al final se vio totalmente afectada, como el resto de variedades.

Debemos tener en cuenta que el ciclo de esta variedad es más tardío y la recolección se inició 15 días más tarde que en el resto de variedades realizándose tan sólo 1 recolección, mientras que en las demás variedades se realizaron 4. Tan sólo teniendo esto en cuenta es lógico que la producción de esta variedad sea bastante menor.

Los datos de producción de este ensayo no son representativos ya que se realizaron muy pocas recolecciones y se recolectaron muy pocos frutos en cada una de ellas, además en el caso de la variedad Valenciano como ya hemos dicho tan solo se realizó una recolección. Aun así, si podemos observar que la variedad Pikoluze proporciona la mayor producción, lo que reafirma el interés de esta variedad-

De momento no se continuará con los ensayos de tomate en el año 2005 debido a la carga de trabajo que éstos suponen y a la prácticamente nula disponibilidad en el mercado de variedades de tomate de producción ecológica cuyo tamaño sea interesante. En lugar de ensayos se realizarán testajes de variedades comerciales y selección y mejora de alguna variedad local.

Una de las variedades en las que se trabajará en la selección y mejora es Rosado de Aretxabaleta. Esta variedad produce dos tipos de tomate unos más lisos y otros más asurcados, el agricultor que la cultiva prefiere el tipo asurcado, por lo que se hará una selección de este tipo de tomate. En cuanto a la mejora se enfocará hacia la disminución de la cicatriz pistilar del fruto que, en ocasiones, es excesivamente grande.

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

El ensayo de judía verde se realizó en Lezo (Gipuzkoa), en la finca de Andoni Maiztegi.

Variedades empleadas y distribución del ensayo

Se ensayaron 4 variedades de semilla de producción ecológica: 1 variedad local (Lurkoi) y 3 variedades comerciales (Buenos Aires Roja, Helda y Eva). Se utilizaron 2 variedades testigo de semilla de producción convencional (Helda y Garrafal Oro).

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.

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

A: Buenos Aires Roja Roja

D: Garrafal Oro

B: Helda ecológica

E: Eva

C: Lurkoi

F: Helda convencional

Distribución de las plantas

Marco de plantación: 1.40m x 0.30m, 7.14 plantas/m², 3 plantas por hoyo.

Fechas de siembra

Se realizó una siembra el 1 de junio pero les atacó bastante el alacrán cebollero (G. Gryllotalpa Lat.) comiéndose las raíces por lo que hubo que desechar el ensayo. Se volvió a sembrar en otra zona en donde no hay tanto alacrán cebollero el 12-6-04 pero esta vez las babosas se comieron las plantitas. Finalmente se decidió sembrar en potes para evitar estos problemas y se sembró el 30-6-04.

Plantación

Se plantaron 3 plantas por hoyo.

Manejo del cultivo

Anteriormente había hierba.

No se realizó ningún tratamiento.

A continuación incluimos una foto de las diferentes variedades de judía verde ensayadas:



De izda. a dcha. y de arriba abajo: Buenos Aires Roja, Helda ecológica, Lurkoi, Garrafal Oro, Eva y Helda Convencional.

3.4.2.1 RESULTADOS ENSAYOS JUDÍA VERDE

3.4.1.2. a Análisis comparativo de los ensayos de judía verde

NASCENCIA

Medias obtenidas a través del test LSD para: Nascencia

Variedad	%Nascencia
Lurkoi	94
Buenos Aires Roja Roja	83
Helda ecológica	67
Garrafal Oro	62
Eva	53
Helda convencional	45

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

La variedades de peor nascencia han sido Helda convencional, Eva y Garrafal Oro. Tanto la semilla de la variedad Helda como Garrafal Oro era semilla convencional sin tratar conseguida en el año 2004.

La variedad Eva era semilla sobrante del 2003 al igual que la variedad Helda ecológica. Al realizar la prueba de germinación en laboratorio, estas dos últimas variedades dieron un 90% de germinación. Como se puede observar el porcentaje de nascencia observado en campo en ambas variedades es bastante menor.

PRODUCCIÓN, NÚMERO UNIDADES Y CICLO

Medias obtenidas a través del test LSD para: Peso (Kg), Unidades (número de vainas recolectadas) y ciclo

El número de plantas finales era de 18 salvo para alguna parcela de la variedad Eva. En una de las parcelas de esta variedad tan sólo había 9 plantas por lo que en esa parcela se ha utilizado como dato de producción y de unidades la media ponderada de las otras dos parcelas.

Variedad	Producción (Kg)	Unidades	Ciclo
Eva	5.39a	453.33a	49c
Helda ecológica	5.04ab	440.33a	49c
Helda convencional	4.99ab	434.00a	49c
Buenos Aires Roja Roja	4.29ab	354.33a	54b
Garrafal Oro	4.13ab	395.67	60.33a
Lurkoi	3.5b	345.67a	49c

(1) *En cada columna, cifras seguidas por una misma letra no son significativamente diferentes (P=0.05). La producción se mide en kg o unidades/parcela (18plantas)*

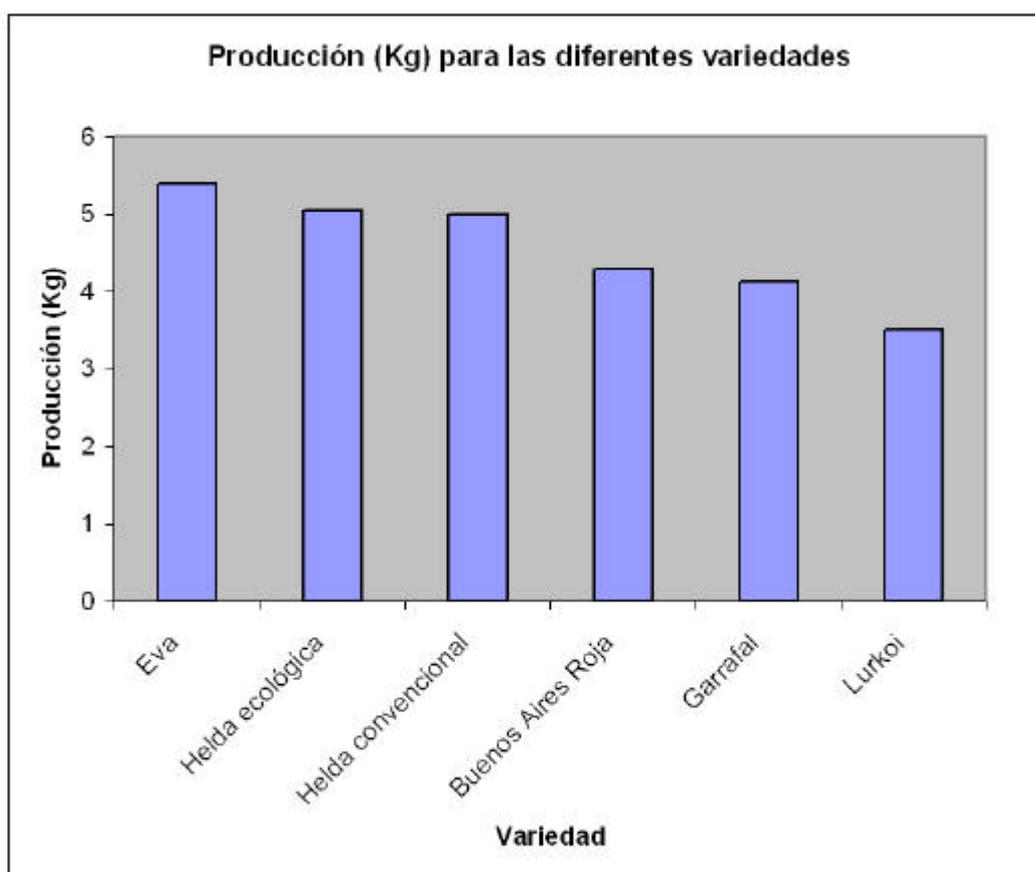
Producción (Kg)

La variedad más productiva ha sido Eva (5.39Kg), presentando diferencias significativas tan sólo con la variedad Lurkoi (3.5Kg). En los ensayos realizados en años anteriores, la producción de esta variedad era similar a la del resto de variedades.

Con las variedades Buenos Aires Roja y Garrafal Oro no existen diferencias significativas pero éstas producen 1Kg menos que Eva.

Unidades

No existen diferencias significativas entre variedades a nivel estadístico. La variedad que más unidades ha producido es Eva (453.33) y la que menos Lurkoi (345.67). Como se puede observar la diferencia es de más de 100 unidades.



Ciclo

Días transcurridos desde la siembra hasta la primera recolección.

La variedad Garrafal Oro es la que ha presentado un ciclo más largo (60.33 días), existiendo diferencias significativas con el resto de variedades (49 y 54 días).

El ciclo de la variedad Buenos Aires Roja es el segundo más largo, 54 días, y al igual que la anterior presenta diferencias significativas con el resto de variedades cuyo ciclo es de 49 días.

CARACTERÍSTICAS DE LA PLANTA, FLOR Y FRUTO

Planta. Desarrollo

Para valorar el desarrollo se ha tenido en cuenta la altura de la planta y el número de hojas: a más altura y número de hojas, mayor desarrollo.

Se ha considerado que todas las variedades tienen un buen desarrollo aunque de forma diferente. Las variedades Buenos Aires Roja y Garrafal Oro son de porte más bajo y con más hojas que el resto. Las hojas de la variedad Garrafal Oro son bastante grandes.

Flor

La flor es blanca en todas las variedades salvo en la variedad Garrafal Oro cuya flor es rosa.

Fruto

Las variedades Helda y Lurkoi, poseen una vaina larga, ancha, plana y de color verde.

La vaina de la variedad Eva es más larga y estrecha que las anteriores, de forma oval y de color verde.

La variedad Garrafal Oro posee una vaina más corta y algo curvada también de color verde, mientras que la vaina de la variedad Buenos Aires Roja, es más corta, como la de Garrafal Oro, pero más recta, de un color jaspeado rojo y más compacta que la del resto de variedades.

PLAGAS Y ENFERMEDADES

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

Variedad	Roya
Helda ecológica	3.5a
Helda convencional	3.5a
Eva	3.33a
Lurkoi	3.33a
Garrafal Oro	1.00b
Buenos Aires Roja	0.83b

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

Roya (*Uromyces phaseoli* (Pers) Wint.)

Las variedades Garrafal Oro y Buenos Aires Roja se han visto bastante menos afectadas por el hongo que causa esta enfermedad que el resto de variedades. La enfermedad atacó al principio a todas las variedades menos a estas dos. Posteriormente a estas variedades también les afectó pero muy poco.

En los datos tomados esta situación queda perfectamente reflejada existiendo diferencias significativas entre las variedades Garrafal Oro y Buenos Aires Roja y el resto de variedades.

Pulgón (*Aphis fabae*, Scop.)

El pulgón no ha supuesto un problema tan sólo ha afectado a una o dos plantas de alguna parcela sin llegar a extenderse.

Virus del mosaico común

Se observó algo de virus del mosaico común en las variedades Garrafal Oro, Buenos Aires Roja y Lurkoi pero muy poco.

3.4.2.2 CONCLUSIONES ENSAYOS DE JUDÍA VERDE

En judía verde se buscan las siguientes características:

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

La variedad menos productiva ha sido con diferencia Lurkoi. Esta variedad es el tercer año que se ensaya, en esos tres años se han realizado 4 ensayos y éste es el primero en el que nos da la menor producción, por lo que no consideramos que esta variedad sea menos productiva que el resto.

Las otras dos variedades que nos han dado producciones menores en este ensayo, Buenos Aires Roja y Garrafal Oro tienen una producción similar entre ellas y de entre 0.5Kg-1Kg/parcela (18 plantas), menos que el resto de variedades. Son menos productivas que Helda o Eva pero también les afecta bastante menos la roya.

En cuanto al ciclo, las variedades Buenos Aires Roja y Garrafal Oro tienen un ciclo más largo que el resto, 6 días la primera y 11 la segunda.

Las variedades Buenos Aires Roja y Garrafal Oro, aunque parecen algo menos productivas, se consideran interesantes y se volverán a ensayar. El color de la variedad Buenos Aires Roja, puede ser un obstáculo para su introducción en el mercado por lo que habrá que trabajar este aspecto.

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

Los ensayos de zanahoria se realizaron en Busturia (Bizkaia), en la finca de la sociedad Lurkoi S.A.T.

Variedades empleadas y distribución del ensayo

Se ensayaron 7 variedades cuya semilla era de producción ecológica: 6 variedades comerciales (JeannetteF1, Nantesa2/Narome, Rodelika, Rothild, Nantesa 3 y Berlicum) y una variedad del banco de germoplasma (55366). Como testigo se utilizó la variedad ParanoF1 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 plantas.

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

A: JeannetteF1

B: Nantesa2/Narome

C: Rodelika

D: Rothild

E: Nantesa3

F: Berlicum3

G: 55366 (variedad del banco de germoplasma)

H: ParanoF1

Distribución de las plantas

Marco de plantación: 0.02m x 0.15m lo que supone una densidad de 333.33 plantas/m².

Fecha de siembra

9-6-04.

Manejo del cultivo

Cultivo precedente col.

No se aplicó ningún tratamiento.

Fecha de recolección

Variedad	Fecha recolección
Nantesa2/Narome	26-8-04
Rodelika	26-8-04
Rothild	26-8-04
Nantesa3	26-8-04
Berlicum3	26-8-04
Parano	26-8-04
Jeannette	21-9-04
55366	21-9-04

A continuación incluimos fotos con las diferentes variedades de zanahoria ensayadas:



De izda. a dcha. y de arriba a abajo: ParanoF1, Berlicum3, Nantaise 2/Narome, Rothild, Rodelika y Nantesa3



Arriba: izda. y dcha. Jeannette, centro 55366
Abajo: izda y dcha, 55366, centro Jeannette

3.4.3.1 RESULTADOS ENSAYOS ZANAHORIA

3.4.3.1. 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 del 1 (peor nascencia) a 4 (mejor nascencia) según el estado de cada parcela.

Variedad	Nascencia (1)
ParanoF1*	3.67a
55366	2.83ab
JeannetteF1*	2.67ab
Berlcum3	2.67ab
Rodelika	2.5ab
Rothild	2.5ab
Nantesa2/Narome	2.2b
Nantesa3	2.0b

**F1: Variedad híbrida*

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

La variedad con mejor grado de nascencia fue ParanoF1, presentando diferencias significativas sólo con las variedades Nantesa2/Narome y Nantesa3.

PRODUCCIÓN, PESO PARTE AÉREA, LONGITUD CALIBRE Y CICLO

Medias obtenidas a través del test LSD para los diferentes parámetros medidos

Se tomaron datos de 10 plantas de cada parcela, es decir, 30 plantas por variedad, para los diferentes parámetros medidos y se calculó la media de las 3 parcelas.

La recolección de las diferentes variedades se realizó en el momento en el que sobresalía la cabeza de la zanahoria unos 2 cm (la anchura del dedo gordo de la mano), este es el momento en el que normalmente el agricultor recolecta las zanahorias.

Variedad	Unidades	Producción (Kg)	Peso parte aérea (Kg)	Longitud (cm)	Calibre(cm)	Ciclo
JeannetteF1	10	1.50a	0.32bcd	17.47a	2.87ab	104a
Rothild	10	1.44a	0.57a	15.50cd	2.88ab	78b
Rodelika	10	1.40a	0.55a	16.60bc	2.69b	78b
Nantesa2/Narome	10	1.40a	0.43b	17.00bc	2.98a	78b
ParanoF1	10	1.27a	0.30cd	18.63a	2.79ab	78b
Nantesa3	10	1.26ab	0.41bc	15.53cd	3.03a	78b
Berlicum3	10	1.15ab	0.41cb	14.83d	2.67b	78b
55366	10	1.00b	0.27d	11.93e	2.78ab	104a

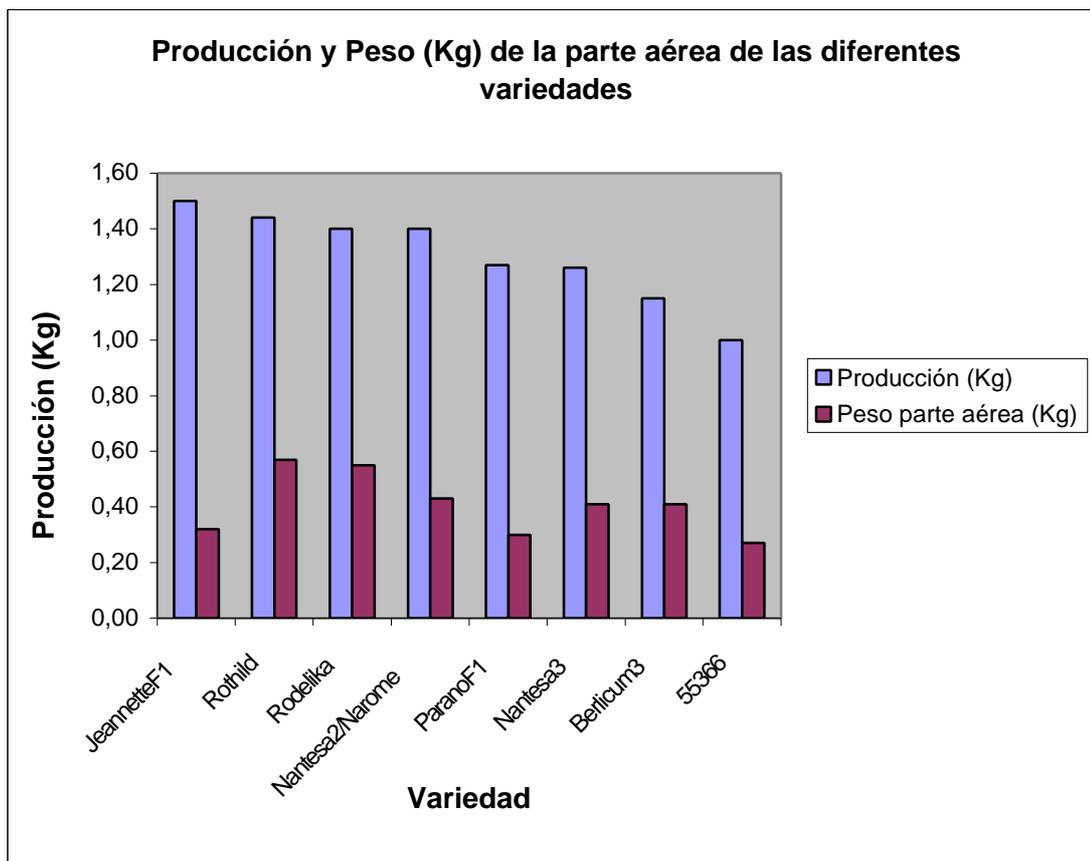
(1) En cada columna, cifras seguidas por una misma letra no son significativamente diferentes (P=0.05)

Peso (Kg)

La variedad de mayor peso (Kg) ha sido JeannetteF1 (1.50Kg) presentando diferencias significativas tan sólo con la variedad del banco de germoplasma 55366 (1.00Kg).

Peso parte aérea (Kg)

Las variedades Rothild y Rodelika son las que mayor peso de la parte aérea han proporcionado presentando diferencias significativas con el resto de variedades. La variedad de menor peso de este tipo ha sido 55366, la cual presenta diferencias significativas con el resto de variedades salvo con ParanoF1. La parte aérea de estas dos variedades pesa más de 250gr menos que las variedades de mayor peso de parte aérea (Rothild y Rodelika).



Longitud (cm)

La variedad de mayor longitud es ParanoF1, la cual presenta diferencias significativas con el resto de variedades salvo la variedad JeannetteF1. La variedad de longitud menor es 55366 presentando diferencias significativas con el resto de variedades. Esta variedad es bastante más corta que el resto, aproximadamente 7cm menos que la variedad más larga (ParanoF1).

Calibre(cm)

Las variedades Nantesa3 y Nantesa2/Narome son las de mayor calibre, en torno a 3cm, presentando diferencias significativas con las variedades Rodelika y Berlicum3, de calibres cercanos a 2.70cm.

Ciclo.

Días transcurridos desde la siembra hasta la primera recolección.

Todas las variedades tienen un ciclo de 78 días salvo las variedades 55366 y JeannetteF1 cuyo ciclo es de 104 días.

Raíces deformes (bifurcaciones) o irregulares en forma

La variedad Rothild es la que mayor número de raíces anómalas o irregulares ha presentado, dándose este tipo de raíces en las tres parcelas. La forma de las zanahorias de la variedad Rodelika fue muy irregular tan sólo en una de las parcelas.

ENFERMEDADES Y PLAGAS

No se ha observado ningún problema de enfermedades o plagas.

3.4.3.2 CONCLUSIONES ENSAYOS DE ZANAHORIA

Características que se buscan en las zanahorias:

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

Según el trabajo *Diseño de una estrategia para el abastecimiento de semilla y material de reproducción vegetativa en agricultura ecológica en la CAPV* realizado por Ekonekazaritza entre los años 1999 y 2000, los agricultores aprecian las variedades semilargas 15-20 cm. Todas las variedades del ensayo poseen una longitud adecuada, salvo las variedades Berlicum 3 que queda un poco por debajo (14.83 cm) y 55366 bastante menor (11.93cm).

En cuanto al resto de parámetros, la variedad 55366 tiene la menor producción en peso total y en peso de la parte aérea. Por estas razones no se incluirá en próximos ensayos. No obstante seguiremos trabajando con ella en dos líneas, para su conservación junto con la Red de Semillas de Euskadi y el grupo ecologista Urdaibaiko Galtzagorriak y su mejora por parte de los agricultores que estén interesados en esta variedad. Algunos agricultores sirven a restaurantes en los que buscan zanahorias de menor tamaño (10cm) y podrían estar interesados en esta variedad.

La variedad Berlicum3 en peso total no presenta diferencias significativas con el resto de variedades y en peso de la parte aérea se mantiene en la media. En cuanto a longitud, es algo corta (14.83cm) por lo que se sustituirá en próximos ensayos por otra variedad.

La variedad JeannetteF1 no se incluirá en futuros ensayos ya que, aunque sus resultados son buenos, la casa de semillas que comercializa esta variedad, a partir de 2005 sólo lo hace en una cantidad mínima de un millón de semillas pildoradas y a un precio elevado. Estas cantidades quedan muy por encima de las usadas por los agricultores de la CAPV.

3.4.4 ENSAYOS COMPARATIVOS DE DIFERENTES VARIEDADES DE REMOLACHA (*Beta vulgaris* L. forma. rubra)

Los ensayos de remolacha se realizaron en Elgoibar (Guipúzcoa), en la finca de Pello Rubio.

Variedades empleadas y distribución del ensayo

Se ensayaron 5 variedades cuya semilla era de producción ecológica: Kogel 2 Detroit, Roja de Detroit, Plato de Egipto, Detroit 2 y Detroit 2 Bolivar. No se utilizó ninguna variedad convencional como testigo.

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

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

A: Kogel 2 Detroit
B: Roja de Detroit
C: Plato de Egipto
D: Detroit 2
E: Detroit 2/Bolivar

Distribución de las plantas

Marco de plantación: 0.30m x 0.10m, 33 plantas/m².

Fechas de siembra

19-5-04.

Fecha de plantación

24-6-04.

Manejo del cultivo

Cultivo precedente. Hubo varios cultivos en esta parcela: escarola, col, coliflor y cardo. No se aplicó ningún tratamiento.

Fecha de recolección

Alguna parcela sobre todo de las variedades Kogel 2 Detroit y Plato de Egipto se recolectaron el 1-9-04 y el resto el 22-9-04.

3.4.4.1 RESULTADOS ENSAYOS REMOLACHA

3.4.4.1. a Análisis comparativo de los ensayos de remolacha

NASCENCIA

La nascencia fue similar para todas las variedades.

DESARROLLO

Todas las variedades tuvieron un buen desarrollo.

PRODUCCIÓN, PESO PARTE AÉREA, LONGITUD, CALIBRE MAYOR, CALIBRE MENOR Y CICLO

Medias obtenidas a través del test LSD para los diferentes parámetros medidos

Se tomaron datos de 10 plantas de cada parcela, es decir, 30 plantas por variedad, para los diferentes parámetros medidos y se calculó la media de las 3 parcelas.

Variedad	Unidades	Producción (Kg)	Peso parte aérea (Kg)	Longitud (cm)	Calibre \bar{E} mayor (1) (2)	Calibre \bar{E} menor (1) (2)	Ciclo
Roja de Detroit	10	4.30a	1.14ab	8.42a	6.75b	6.38b	126.00a
Plato de Egipto	10	4.20ab	1.25a	6.55c	8.00a	7.45a	119.00a
Bolivar	10	3.76abc	1.13ab	7.44b	6.93b	6.46b	119.00a
Detroit 2	10	3.31bc	0.58c	8.57a	7.13b	6.77ab	112.00a
Kogel 2 Detroit/Detroit	10	3.23c	0.83bc	7.34bc	6.86b	6.34b	119.00a

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

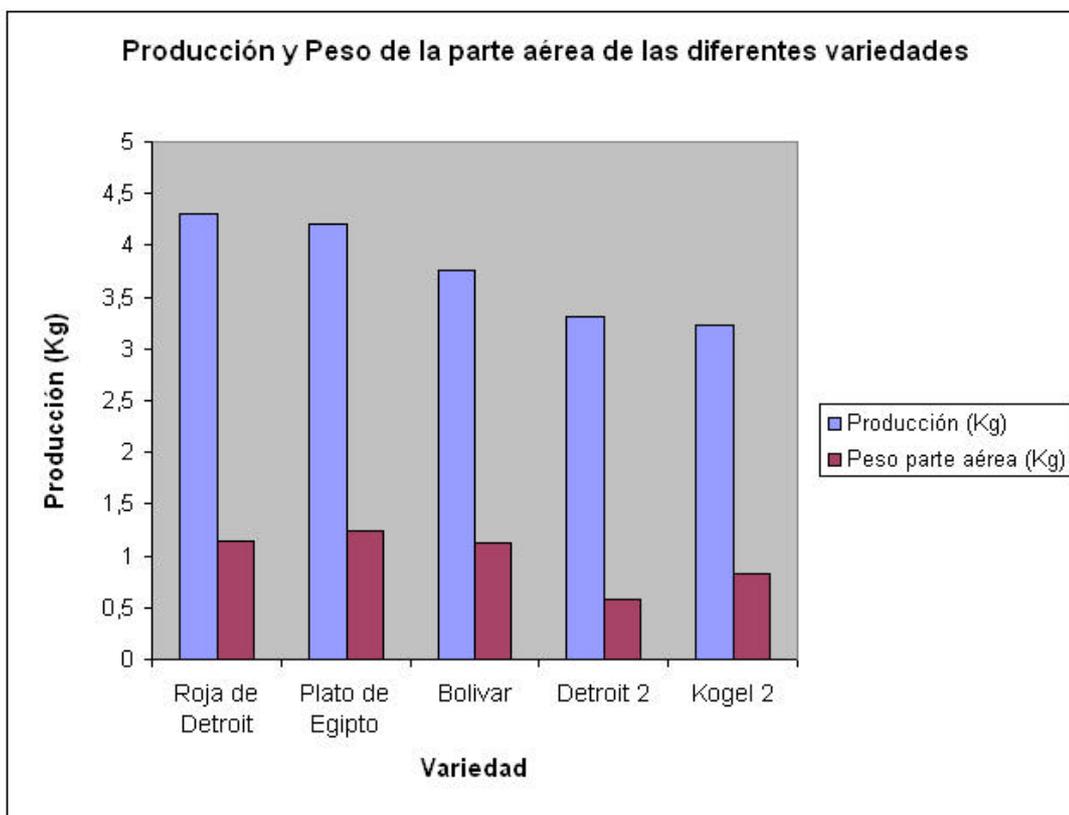
(2) Para los datos de calibre se cogió como referencia el centro de la remolacha y se midió la parte más ancha (\bar{E} mayor) y la más estrecha (\bar{E} menor).

Peso (Kg)

Las variedades que más peso (Kg) han proporcionado han sido Roja de Detroit y Plato de Egipto, las cuales presentan diferencias significativas con las variedades menos productivas, Detroit 2 y Kogel 2 Detroit.

Peso parte aérea (Kg)

La variedad Plato de Egipto es la que más peso de la parte aérea ha proporcionado y presenta diferencias significativas con las variedades que menos peso tienen: Kogel 2 Detroit y Detroit 2.



Longitud (cm)

Las variedades de mayor longitud son Detroit 2 y Roja de Detroit presentando diferencias significativas con el resto de variedades. La variedad de menor longitud es Plato de Egipto, la cual presenta diferencias significativas con el resto de variedades salvo con la variedad Kogel 2 Detroit.

Calibre Æ mayor

La variedad Plato de Egipto es la que mayor tiene este tipo de calibre, presentando diferencias significativas con el resto de variedades. Las variedades de menor calibre de este tipo son Roja de Detroit y Kogel 2 Detroit.

Calibre Æ menor

Vuelve a ser la variedad Plato de Egipto la que mayor calibre de este tipo presenta, existiendo diferencias significativas con el resto de variedades salvo con la variedad Detroit2. Las variedades que menor calibre de este tipo presentan son, al igual que en el calibre anterior, Roja de Detroit y Kogel 2 Detroit.

Ciclo

La variedad Roja de Detroit es la que tiene un ciclo más largo, 126 días, y Detroit 2 la de ciclo más corto 112 días. El resto de variedades tienen un ciclo de 119 días.

Coloración de la carne

Para medir la coloración interna de las variedades, se observaron 3 remolachas por variedad y en general la coloración era homogénea de un rojo oscuro intenso sin aros blancos, siendo el color de la variedad Kogel 2 Detroit algo más oscuro que el del resto.

Forma de la remolacha

En todas las variedades la forma de la remolacha era redonda y en la variedad Plato de Egipto además aplastada.

3.4.4.2 CONCLUSIONES ENSAYOS DE REMOLACHA

Características que se buscan en las remolachas:

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

Las raíces no eran homogéneas en ninguna de las variedades ni en tamaño ni en forma, aunque sí había diferencias, fundamentalmente entre la variedad Plato de Egipto, de forma redonda y aplastada, y el resto de variedades, redondas pero no aplastadas.

Las variedades de mayor producción han sido Roja de Detroit y Plato de Egipto y las que menos han producido Detroit 2 y Kogel 2 Detroit, con una diferencia 1 kilo respecto a las más productivas.

En cuanto al desarrollo de la parte aérea, también es menor en las variedades Kogel 2 Detroit y Detroit 2.

Respecto a la coloración, todas las variedades tienen un rojo oscuro intenso, sin aros blancos, siendo el color de la variedad Kogel 2 Detroit algo más oscuro que el del resto.

3.5 CULTIVOS DE OTOÑO

Se realizaron ensayos de puerro y col. Se pretendía realizar un ensayo de espinaca pero no se pudo realizar, ya que la germinación de todas las variedades fue muy mala.

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

Los ensayos de puerro se realizaron en Bergara (Gipuzkoa) en la finca de la agricultora ecológica Agurtzane Díaz.

Variedades empleadas y distribución del ensayo

Se ensayaron 4 variedades comerciales de producción ecológica (Almera, Hilari, Centurión y Carentan 2) y 1 variedad local (Durango). Como testigo se utilizó la variedad Hilari 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.

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

A: Almera

B: Hilari

C: Centurión

D: Carentan 2

E: Durango

F: Hilari convencional

Distribución de las plantas

Marco de plantación: 0.10m x.010m, 100 plantas/m². Se cultivó en filas dobles entre las cuales se dejó 1m de separación.

Fecha de siembra

La siembra se realizó en vivero en bandejas el 18-5-04.

Fecha de plantación

Todas las variedades se plantaron el 13-8-04.

Fecha de recolección

Tan sólo se recolectaron 3 parcelas, 2 de la variedad Carentan 2 y una de la variedad Durango. Una parcela de la variedad Carentan 2 y la única recolectada de la variedad Durango se recolectaron el 9-2-05, la otra parcela de la variedad Carentan2 el 31-3-05.

Manejo del cultivo

Se abonó con estiércol de oveja de 8 meses de la propia granja.

No se realizó ningún tratamiento.

Debido a lo pequeña que llegó la planta y a la temperatura bastante calurosa del primer mes y medio tras plantación, durante esta época se regó 2 veces al día.

Para eliminación de adventicias se pasó la azada aproximadamente una vez al mes los primeros meses, los tres últimos meses no se hizo esta labor.

A continuación se incluye una foto de las dos variedades recolectadas:



CARENTAN 2



DURANGO

3.5.1.1 RESULTADOS ENSAYOS DE PUERRO

NASCENCIA

Las variedades Carentan 2 y Durango son las que peor nascencia tuvieron.

PRODUCCIÓN, LONGITUD, CALIBRE Y CARACTERÍSTICAS DE LA PLANTA

Respecto a los datos de producción, longitud, calibre y características de la planta (color hojas, color fuste, tendencia a formar bulbo y porte), sólo se tomaron datos en 3 parcelas, 2 de la variedad Carentan 2 y una de la variedad local Durango. Del resto de parcelas no se pudieron tomar datos ya que por error se mezclaron las variedades en la recolección.

Con los datos tomados en las parcelas mencionadas podemos decir que:

La variedad Carentan 2 tiene el fuste largo y delgado de color verde claro mientras que la variedad Durango es de fuste más corto pero más grueso y de color blanco (ver foto). La planta de todas las variedades era muy pequeña en el momento de plantación por lo que no se pudo enterrar mucho, de haber sido más grande la planta la parte blanca o verde clara del fuste de ambas variedades hubiera sido mayor.

El peso de 10 puerros preparados para la venta, es decir, habiéndoles cortado parte de las hojas, de la variedad Durango parece mayor que el de la variedad Carentan 2, esto se debe a que el fuste es bastante más grueso en la variedad Durango.

Ninguna de las dos variedades parece tener tendencia de formar bulbo y el color de las hojas de ambas variedades se puede considerar verde medio.

En cuanto al porte, la variedad Carentan 2 es de porte erecto y la variedad Durango de porte semierecto.

No se ha dado ningún problema de plagas o enfermedades en este ensayo.

3.5.1.2 CONCLUSIONES ENSAYOS PUERRO

Como conclusión, tan sólo podemos intuir que tanto la variedad Carentan 2 como Durango son variedades interesantes para nuestras condiciones agronómicas y de mercado, por lo que es interesante incluirlas en nuevos ensayos. Al no disponer de datos del resto de variedades, éstas también se incluirán en próximos ensayos.

3.5.2 ENSAYOS COMPARATIVOS DE DIFERENTES VARIEDADES DE COL (Brassica oleracea L. var capitata L. y Brassica oleracea L. var sabauda L)

Los ensayos de col se realizaron en Bergara (Gipuzkoa) en la finca de Agurtzane Díaz.

Variedades empleadas y distribución del ensayo

Se ensayaron 6 variedades cuya semilla provenía de producción ecológica: 5 variedades comerciales (Sankt Martín, Winterfürst, Langendijeker Bewaargele, Bruswick, Premiere) y una variedad local Xabitra, como testigo se utilizó la variedad Savoy DamaF1 de semilla de producción convencional.

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

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

A: Sankt Martin

E: Bruswick

H: Savoy DamaF1 (convencional)

B: Winterfürst

F: Xabitra

C: Langendijeker Bewaargele G: Premiere

Distribución de las plantas

Marco de plantación: 0.20m x 0.20m, 25 plantas/m².

Fecha de siembra

30-6-05.

Fecha de plantación

Todas las variedades se plantaron el.13-8-04.

Fecha de recolección

Sólo se recolectaron las variedades de semillas de producción ecológica, corazón de buey y Premiere y la variedad testigo Savoy DamaF1 ya que el resto de variedades apenas se desarrolló. De la variedad Brunswick se recolectó sólo una parcela ya que las coles de las otras 2 parcelas no desarrollaron lo suficiente.

Variedad	Fecha recolección
Premiere	23-11-04
Corazón de buey	14-1-05
Savoy DamaF1	31-3-05

Todas las variedades excepto Premiere se recolectaron más tarde de lo habitual en espera de que su desarrollo fuera mayor.

Manejo del cultivo

Se abonó con estiércol de oveja de 8 meses.

No se realizó ningún tratamiento.

Debido a lo pequeña que llegó la planta y a la temperatura bastante calurosa del primer mes y medio tras plantación, durante esta época se regó 2 o más veces al día.

Para eliminación de adventicias se pasó la azada aproximadamente una vez al mes los primeros meses, los tres últimos meses no se hizo esta labor.

A continuación incluimos fotos con las diferentes variedades ensayadas. De las variedades Lajendijker, Sankt Martín, Xabitra y Winterfurst la foto se tomó en campo ya que no se hizo ninguna recolección por quedarse pequeños los cogollos.

**BRUNSWICK****CORAZÓN DE BUEY****PREMIERE****SAVOY DAMAF1**



LAJENDIJKER



SANKT MARTÍN



WINTERFÜRST



XABITRA

3.5.2 RESULTADOS ENSAYOS DE COL

3.5.2.1. Análisis comparativo de los ensayos de col

Como ya hemos comentado, sólo se recolectaron las variedades: Premiere, Corazón de buey y Savoy DamaF1 (testigo), por lo que sólo disponemos de datos de estas 3 variedades.

PRODUCCIÓN TOTAL, COMERCIAL Y DESTRÍO Y UNIDADES TOTALES, COMERCIALES Y DESTRÍO

Medias obtenidas a través del test LSD para los diferentes parámetros medidos

Variedad	Produc. total (kg)	Unidades totales	Produc. comercial (kg)	Unidades comerci..	Destrío (kg)	Unidades destrío	Peso medio comercial
Savoy DamaF1	12.38a	16.67a	9.61a	10.33a	2.75a	6.33a	0.93a
Corazón de buey	6.82b	15.67a	4.89b	8.33ab	1.93a	7.33a	0.58b
Premiere	6.01b	18.33a	4.55b	9.67ab	1.46a	8.67a	0.47b

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

Producción total (Produc. Total)

Se trata del peso de todas las coles recolectadas. Se pesaron tal y como se venderían en el mercado, es decir, eliminando las hojas superiores.

La variedad que más producción ha proporcionado ha sido la variedad testigo Savoy DamaF1 (12.38Kg) presentando diferencias significativas con las otras dos variedades.

Unidades totales

No existen diferencias significativas entre variedades.

Producción comercial (Produc. Comercial)

La variedad testigo, Savoy DamaF1, es la que mayor producción comercial ha presentado (9.61Kg), existiendo diferencias significativas con Corazón de buey y Premiere (6.82Kg y 6.01 Kg respectivamente).

Unidades comerciales (Unidades comerci.)

No existen diferencias significativas en cuanto al número de unidades comerciales.

Destrío

No existen diferencias significativas entre variedades.

Unidades destrío

No existen diferencias significativas entre variedades.

Peso medio comercial

Se trata del peso medio de las coles comerciales.

La variedad Savoy DamaF1 es la que mayor peso medio comercial presenta (0.93Kg), existiendo diferencias significativas con las otras dos variedades, Corazón de buey (0.58Kg) y Premiere (0.47Kg).

3.5.2.2 CONCLUSIONES DE LOS ENSAYOS DE COL

Características que se buscan en las coles:

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

Las plantas vinieron muy pequeñas y débiles del vivero, lo cual influyó en su desarrollo posterior.

De las 7 variedades sólo se pudieron recolectar las variedades: Premiere, Corazón de buey, Savoy DamaF1 y una parcela de la variedad Brunswick. El cogollo del resto de variedades quedó muy pequeño o no se llegó siquiera a formar, por lo que pensamos que los cogollos de dichas variedades serán más bien pequeños y por lo tanto no se probarán en próximos ensayos.

La variedad Xabitra dio buenos resultados en el anterior ensayo realizado, en este ensayo, por el contrario, no se pudo recolectar porque no llegó a alcanzar el desarrollo adecuado, tal vez por el estado en que llegó la planta.

La variedad más interesante de todas ellas es la testigo Savoy DamaF1. La variedad Premiere es muy temprana y algo pequeña pero existe un mercado para coles de este tamaño. La variedad Corazón de buey no tiene mucho mercado en nuestra zona por lo que es menos interesante.

Se volverán a probar las variedades de producción ecológica: Premiere, Bruswick, Xabitra y se utilizará Savoy DamaF1 como testigo. Además se incluirán otras variedades que se encuentren en el mercado ecológico en casas inscritas en la base de datos del MAPA y puedan, en principio, ser interesantes, así como variedades de las que haya disponible semilla sin tratar que luego sea posible encontrar en ecológico.

4. ENSAYOS COMPARATIVOS DE DIFERENTES VARIEDADES DE CULTIVOS EXTENSIVOS

El objetivo principal de estos ensayos comparativos, 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.

Los ensayos de estos cultivos 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 Mendikoi-Arkaute, Escuela Agraria de Arkaute. Este año se han realizado ensayos comparativos de patata, maíz, trigo blando, cebada y avena. De los ensayos de maíz, no disponemos de datos ya que debido a unas malas condiciones de siembra no se obtuvieron datos fiables.

En cuanto a ensayos de trigo blando, cebada y avena, todavía no disponemos de los resultados ya que los cultivos siguen en campo.

En el año 2004 también se han sembrado variedades del banco de germoplasma de 23 variedades de trigo blando, 15 variedades de cebada, 9 variedades de avena, y en 2005, 4 variedades de habas, 2 variedades de yeros, 2 de algarroba, 3 de altramuz y 2 de alfalfa todas ellas para su multiplicación.

Así mismo, se ha realizado un trabajo de prueba por los panaderos de las harinas de las diferentes variedades de trigo blando ensayadas. Con los resultados obtenidos se ha realizado un documento aparte, en el que también se analizan los datos agronómicos.

4.1 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.
- Coordinación del trabajo con panaderos y elaboración del informe del trabajo con los panaderos.
- Elección y adquisición de la semilla de las variedades ecológicas comerciales y de algunas locales.

BIONEKAZARITZA

- Elección y adquisición de variedades locales a ensayar y elección de las variedades del banco de germoplasma.
- Seguimiento de los cultivos.
- Colaboración en la toma de datos de los caracteres a evaluar en cada cultivo.
- Elaboración de las conclusiones.
- Toma de decisión sobre variedades a eliminar y variedades con las que continuar los ensayos.

- Multiplicación de las variedades adquiridas en el banco de germoplasma.

MENDIKOI-ARKAUTE

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

4.2 METODOLOGIA

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. El diseño fue de bloques completos al azar con dos repeticiones. Se controlaron parámetros como ciclo y producción, además de realizar un seguimiento de las principales plagas y enfermedades

Los ensayo agronómicos comparativos de *trigo* se realizaron en 8 surcos de 15m de longitud y 0,15m entre sí, con una parcela elemental efectiva de 15,6m² y empleando un diseño de bloques completos al azar con 3 repeticiones. Se tomaron datos de nascencia (1:irregular 5:muy regular), ahijado (1:bajo, 5:muy alto), espigado: escala Zadocks (55 valor de referencia de espigado en fecha 2/6/2004), encamado (0:nulo, 3:elevado), humedad a la recolección (%), rendimiento referido al 13% de humedad (kg/ha) e índice de producción sobre la media del ensayo. En el espigado números más altos indican variedades más tardías y más bajos variedades más tempranas.

Los ensayo agronómicos comparativos de *maíz* se realizaron en surcos de 6m de longitud y 0,70m entre sí. La distancia entre golpes fue de 0,20m. Se empleó un diseño de bloques completos al azar con 2 repeticiones. Se ensayaron las mismas variedades que en 2003, 30 variedades locales y un híbrido de semilla ecológica, Naudi, como testigo. Como ya hemos comentado, debido a las malas condiciones de siembra no se pudieron obtener datos fiables por lo que no disponemos de datos de este año.

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

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

Variedades empleadas y distribución del ensayo

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

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

28-5-04.

4.2.1 RESULTADOS ENSAYOS PATATA

CICLO Y PRODUCCIÓN

Medias obtenidas a través del test LSD para ciclo y producción

Variedad	Ciclo (1)	Variedad (1)	Producción (kg) (1)
JAERLA	9.0a	JAERLA	24.4a
GORBEA	7.0b	KENNEBEC	23.9ab
KENNEBEC	7.0b	MAIKA	22.0ab
ZORBA	7.0b	ZELA	20.0abc
MAIKA	6.0c	IDOIA	17.5abcd
ASUN	6.0c	DESIREE	16.6abcd
DESIREE	5.0d	GORBEA	15.9abcde
IDOIA	5.0d	ISLA	12.8bcde
ISLA	5.0d	ZUNTA	10.0cde
ZEPA	5.0d	ASUN	8.8de
ZELA	5.0d	ZORBA	6.8de
ZUNTA	5.0d	ZEPA	5.4e

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

Se puede observar que en producción total destacó la variedad Jaerla, seguida por el cultivar Kennebec, Maika y Zela, con producciones similares. Estos resultados no concuerdan exactamente con los obtenidos en 2003 en los que la variedad Kennebec fue la de mayor producción y Maika dio bastante menos producción que la variedad Kennebec. La variedad Zunta, asimismo, la campaña anterior fue la de menor producción mientras que en esta ocasión es la variedad Zepa la de menor producción. En cuanto a ciclo, exceptuando el cultivar Jaerla, como temprano, el resto se situó como variedades semitempranas y semitardías.

En 2005 se realizarán ensayos comparativos y demostrativos, eliminando las variedades que mostraron peor producción y adaptación.

4.3 ENSAYOS COMPARATIVOS DE DIFERENTES VARIEDADES DE TRIGO BLANDO (*Triticum aestivum* (L.) Thell.

En este ensayo se sembraron un total de 8 variedades locales con un testigo de ciclo (Soisson).

Variedades empleadas y distribución del ensayo

Se ensayaron 7 variedades de semilla de producción ecológica y/o local: 2 comerciales (Isengrain y Horzal) y 5 locales o libres (Perico, Aragón03, Rouge de Bordeaux, Talismán y Rallet). Como testigo se utilizó la variedad Soisson de semilla convencional.

La distribución fue en bloques completos al azar con 3 repeticiones.

Distribución de las plantas

La parcela elemental efectiva de 8 surcos a 0,15 m entre si y 13 m de largo, lo que supone un total de 15,6 m².

Fecha de siembra

26-11-03.

Fecha de recolección

28-7-04.

4.3.1 RESULTADOS ENSAYOS TRIGO

Las tablas siguientes muestran las medias de los caracteres evaluados tal y como se han descrito en la metodología.

Se han medido los siguientes parámetros:

- Nascencia: 1:irregular 5:muy regular.
- Ahijado: 1:bajo, 5:muy alto.
- Espigado: escala Zadocks (55 valor de referencia de espigado en fecha 2/6/2004).
- Encamado (Enca.): 0:nulo, 3:elevado.
- Humedad a la recolección (%) (Hum.).
- Rendimiento (Ren.): referida al 13% de humedad (kg/ha).
- Índice de producción (IP): referido sobre la media del ensayo.

NASCENCIA, AHIJAMIENTO Y ESPIGADO

Medias obtenidas a través del test LSD para: Nascencia, ahijamiento y espigado

Variedad	Nascencia (1)	Variedad (1)	Ahijamiento(1)	Variedad (1)	Espigado (1)
ARAGON03	3.0a	ARAGON03	3.0a	HORZAL	59.3a
ROUGE DE BORDEAUX	3.0a	ROUGE DE BORDEAUX	3.0a	PERICO	59.3a
ISENGRAIN	3.0a	ISENGRAIN	3.0a	ARAGON03	57.0b
RALLET	3.0a	RALLET	3.0a	SOISSON	54.6c
SOISSON	3.0a	SOISSON	3.0a	ISENGRAIN	53.0c
PERICO	1.0b	PERICO	1.0b	TALISMAN	49.3d
HORZAL	1.0b	HORZAL	1.0b	RALLET	45.3e
TALISMAN	1.0b	TALISMAN	1.0b	ROUGE DE BORDEAUX	43.6e

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

Nascencia

Se observa que todas las variedades tuvieron una buena nascencia excepto Perico, Horzal y Talisman, en las cuales fue muy baja.

Ahijamiento

En cuanto al ahijamiento fue bueno, exceptuando las variedades que mostraron una baja nascencia.

Espigado

La variedad testigo, Soisson, se situó con unos valores intermedios, apareciendo variedades más tardías como Horzal y Perico y siendo la más temprana Rouge de Bordeaux.

ENCAMADO, HUMEDAD, RENDIMIENTO E INDICE DE PRODUCCIÓN

Medias obtenidas a través del test LSD para: encamado, humedad, rendimiento e índice de producción

Variedad	Enca. (1)	Variedad	Hum. (%) (1)	Variedad (1)	Ren. (1) (kg/ha)	Variedad (1)	IP (1)(2)
ARAGON03	3.0a	ROUGE DE BORDEAUX	15.4a	ISENGRAIN	6709a	ISENGRAIN	148a
HORZAL	0.0b	TALISMAN	15.2a	SOISSON	6000ab	SOISSON	133ab
ISENGRAIN	0.0b	RALLET	15.0ab	PERICO	5003abc	PERICO	111abc
PERICO	0.0b	PERICO	15.0ab	ARAGON03	4606bc	ARAGON03	102bc
RALLET	0.0b	HORZAL	14.9ab	TALISMAN	3792cd	TALISMAN	84cd
ROUGE DE BORDEAUX	0.0b	ISENGRAIN	14.0ab	ROUGE DE BORDEAUX	3752cd	ROUGE DE BORDEAUX	83cd
SOISSON	0.0b	SOISSON	14.0ab	RALLET	3545cd	RALLET	78cd
TALISMAN	0.0b	ARAGON03	13.1b	HORZAL	2665d	HORZAL	59d

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

(2) Índice de producción: porcentaje de la media de cada variedad respecto a la media total del ensayo. Si el índice de producción de la variedad es superior a 100 su producción está por encima de la media total del ensayo, si es inferior a 100 por debajo.

Nascencia

Se puede observar que el encamado fue nulo para el total de las variedades probadas exceptuando Aragón03, en el que fue elevado.

Humedad

Respecto a la humedad en recolección, destacó esta misma variedad como la que menor valor presentó para este parámetro.

Rendimiento

En cuanto al rendimiento destacó Isengrain seguida del testigo Soisson. La variedad Horzal alcanzó los valores más bajos.

Índice de producción

Cuatro variedades, Isengrain, Soisson, Perico y Aragón03 presentaron unos índices de producción por encima de la media del ensayo.

Este ha sido el primer ensayo realizado por lo que todavía es pronto para sacar conclusiones, es necesario continuar con los ensayos. En la campaña 2004-2005 además de las variedades ensayadas en la campaña 2003-2004 se están ensayando otras variedades locales o comerciales de producción ecológica hasta sumar un total de 26 variedades.

5. OTROS TRABAJOS REALIZADOS EN 2004

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.

CULTIVOS HORTÍCOLAS

Viveros

- Colaboración con Manttangorri S.L, empresa distribuidora de alimentos y otros productos ecológicos que sigue realizando los pedidos de planta de producción ecológica a los viveros de Navarra.
- Reunión con Manttangorri y el viverista Navarro al que realizan los pedidos.
- Puesta al día del catálogo de recursos de semilla ecológica de variedades utilizadas en la CAPV disponibles en ecológico en el mercado. 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". Se ha buscado entre las casas que disponen de semillas de producción ecológica, cuáles comercializan variedades que se utilizan en la CAPV.
- Orientación a dos personas interesadas en producir planta ecológica sobre los pasos a dar para inscribirse y recibir ayudas económicas, dónde comprar los productos necesarios.... Una de ellas quiere producir de forma profesional en Zarauz, la otra, producir algo de planta para la zona de Álava.
- Asistencia junto con las personas interesadas en producir planta ecológica en la CAV a las jornadas realizadas por BLE (asociación del país Vasco-francés) en el vivero que produce planta ecológica en Saint Pée Sur Nivelles (País Vasco-francés).

Fomento de la producción de semilla hortícola ecológica

- Se continúan los contactos con una empresa Navarra, Semillas Huici, que lleva algunos años produciendo para alguna especie, semilla ecológica y con la empresa valenciana Isidro Almenar. Además se han mantenido 2 reuniones con otra empresa de semillas, Hortícola Alavesa, situada en Vitoria. A esta empresa, también se le ha mandado información sobre las variedades y cantidades aproximadas que se emplean en la CAPV. Están interesados en producir semilla ecológica de algunas variedades.
- Acuerdo con dos tiendas y un almacén para que disponga de semilla de producción ecológica de la casa Semillas Huici. Una de ellas también ofrece semillas de la casa Isidro Almenar.

Conservación de la biodiversidad agrícola

- Gestión de la base de datos en la que figuran las variedades locales que guarda cada agricultor ecológico. Esta información, se suministra a los agricultores ecológicos que están interesados en conseguir este tipo de variedades y, gracias a ella, podemos atender las demandas de diferentes especies por parte de los mismos.
- En los ensayos del año 2004 se ha incluido alguna variedad local de tomate, judía verde y col.
- Cultivo para obtención de semilla de dos variedades de zanahoria y una de remolacha

cedidas por el banco de germoplasma. La remolacha ha resultado ser una mezcla de remolacha y acelga por lo que no es válida.

- 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 locales seleccionadas por esta institución que luego los agricultores ecológicos multiplican obteniendo, de esta manera, semilla de producción ecológica esta semilla, se distribuye entre los agricultores ecológicos interesados. Este año se le ha pedido semilla de: Acelga Amarilla de Lyon, Pimiento de Gernika, Alubia de Tolosa y Alubia pinta alavesa, ya que, son las variedades de las que hasta ahora hay mayor demanda.
- Colaboración en el trabajo de caracterización de variedades de tomate que NEIKER está realizando este año 2004 junto con el Banco de Germoplasma de Zaragoza.
- Participación en un curso organizado por la Red de Semillas de Castilla-León, perteneciente a su vez a la Red Estatal de semillas "Resembrando e intercambiando". El curso formaba parte de un proyecto de recuperación de variedades antiguas e iba dirigido a las personas que llevarán adelante este proyecto. Nuestra aportación fue dar a conocer a los alumnos el trabajo que estamos haciendo.
- Reunión con un profesor que conserva más de 100 variedades muy antiguas (más de 100 años) y recogida de las que nos resultan interesantes para multiplicación. Esta semilla se pasó a NEIKER y está pendiente la multiplicación para comprobar si alguna todavía conserva la capacidad de germinación.
- Asistencia a la V Feria de la Biodiversidad Agrícola, celebrada este año en Manresa (Cataluña).

Ensayos

- En reunión con los agricultores se decidió continuar con los ensayos de las especies hasta ahora realizados: tomate (invernadero y aire libre), judía verde, zanahoria, remolacha, puerro, col y espinacas.
- Reunión con la persona del ITG agrícola de Navarra (Instituto Técnico de Gestión) que está trabajando con variedades antiguas o variedades comerciales ecológicas, para intercambiar información.
- Visita a las parcelas en las que se están probando variedades antiguas en Navarra para ver si alguna podría resultar también interesante en Euskadi. Estas variedades las está probando el técnico de Biolur Navarra.

Fichas técnicas sobre prácticas culturales en hortalizas

- Realización de la encuesta a un agricultor sobre las especies alubia y patata en cultivos hortalizas extensivos.
- Reunión de los técnicos de las tres asociaciones participantes en el proyecto para el intercambio de información y tratar el tema de las fichas.
- Reuniones con el técnico de Biolur Navarra para la realización de fichas técnicas de desyerbado, rotaciones y asociaciones.
- Búsqueda de bibliografía e inicio de la ficha técnica de desherbado.

CULTIVOS EXTENSIVOS***Fomento de la producción de semilla ecológica***

- Búsqueda de casas de semillas, cooperativas o centros públicos productores de semillas de cereal y leguminosas. Se ha mantenido contacto telefónico y una reunión con el gerente de la empresa Bueno Suescun S.L. de Sos del Rey Católico (Aragón), a la reunión asistió también el técnico de Biolur Navarra. Esta empresa está empezando a producir semilla ecológica y tiene interés en aumentar esta producción y en la mutua colaboración entre las asociaciones participantes en el proyecto InterregIII y dicha empresa.
- En lo que respecta a semilla de patata, se ha mantenido contacto telefónico con la empresa OPPOSA de Noain (Navarra) la cual produce semilla ecológica de patata, así como con uno de los agricultores que suministra esta patata a dicha empresa. También se ha mantenido contacto telefónico con el gerente de APPACALE S.A. y una reunión con el gerente. Esta empresa está realizando ensayos con variedades de patata en ecológico para conocer mejor su trabajo y ver si se puede hacer algo en común.

Jornadas

- Participación en el segundo encuentro sobre cereales y pan realizado en Francia por la red de semillas francesa. Al encuentro asistieron también tres panaderos de la CAPV. Además, en dicho encuentro conseguimos una variedad antigua de habas y otra de cebada para incluir en los ensayos que realizará NEIKER.
- I Jornada con el grupo de panaderos de Gipuzkoa para la elaboración de pan con las harinas procedentes de las variedades de los trigos blandos ensayados.

Ensayos

- Visita junto con los técnicos de AdapBio (asociación francesa) y Biolur Navarra, a una parcela de maíz de un agricultor navarro.
- Continuación de la colaboración en los ensayos que inició NEIKER, en el año 2003. Para la campaña 2004-2005 se han conseguido: 6 variedades comerciales y/o locales de avena, 9 de cebada y 26 de trigo blando.
- Establecimiento de las variedades de cereales y leguminosas a pedir al banco de germoplasma para realizar su multiplicación y, en la medida de lo posible, observación o caracterización. Se consiguieron: 9 entradas de avena, 15 de cebada, 23 de trigo, todas estas están ya sembradas y 4 variedades de habas, 2 de algarroba, 3 de altramuz, 2 de yero y 2 de alfalfa.

Reuniones

- Reuniones con el grupo de extensivos de Álava para concretar sus necesidades de semillas para otoño de 2004, qué especies y qué variedades necesitan, y buscar la forma de conseguirlas de producción ecológica o, en su defecto, sin tratar.

DIFUSIÓN

- Difusión, mediante artículos en la revista Ekolurra de agricultura ecológica (editada por Ekonekazaritza) y Hagina, revista de agricultura general.
- Reuniones con agricultores.
- Envío de informes sobre los ensayos realizados a agricultores, escuelas agrarias, asociaciones de Agricultura Ecológica de Euskadi, Navarra y País Vasco francés.
- Coordinación con otras iniciativas en Euskadi, España y Europa, principalmente la Red de semillas de Euskal Herria y la Red estatal de semillas.
- Contacto continuo con la Red de Semillas de Euskal Herria para búsqueda de solución conjunta a la problemática de las semillas.
- Realización de dos charlas sobre semillas y plántulas ecológicas dentro de sendos cursos sobre agricultura ecológica.
- Participación en reuniones de la Red estatal de semillas "Resembrando e intercambiando".
- Participación en las ferias organizadas por Ekonekazaritza con el puesto de exposición-información de semillas. En una de estas ferias se realizó además una degustación, abierta a cualquier asistente a la feria, de cinco variedades de tomate.
- Participación en la feria BIOTERRA, con el puesto exposición-información de semillas.
- Charla en la jornada organizada por el grupo ecologista Urdaibaiko Galtzagorirak sobre el maíz en Forua (Bizkaia). Se comentó la finalidad de los ensayos de maíz que se están realizando en NEIKER con colaboración de Ekonekazaritza.
- Artículo en Ekolurra sobre los resultados de los ensayos de: zanahoria, remolacha y judía verde.
- **Reuniones**
- Se han mantenido diferentes reuniones por diversos temas:
- Coordinación entre los técnicos de horticultura del proyecto Interreg III.
- Proyecto estratégico I+D de NEIKER sobre cultivos extensivos, ensayos.
- Grupo semillas de hortalizas: información sobre los ensayos realizados, situación actual en cuanto a semillas...
- Grupo de extensivos sobre ensayos, pedidos de semillas...

- Grupo de panaderos para su participación en los ensayos de trigo que lleva a cabo NEIKER.
- Primera reunión cerealistas-panaderos para conocer las necesidades de cada grupo en relación con el trigo panadero.
- Reuniones estatales de la Red de semillas para continuación del trabajo conjunto.
- Los pedidos de planta con Manttangorri S.L.
- Mejora de coordinación con la Red de Semillas de Euskal Herria.
- Coordinación proyecto Interreg: Una reunión con los técnicos de Biolour Navarra y BLE participantes en el proyecto sobre hortícolas.
- Difusión al sector. Una reunión con horticultores de las tres zonas participantes en el proyecto Interreg,

5. TRABAJOS REALIZADOS EN 2005 HASTA FINALIZACIÓN PROYECTO (ABRIL DE 2005)

HORTICOLAS

Viveros

- Realización junto con Biolur Navarra y BLE del documento de viveros sobre producción de plántula ecológica.
- La persona interesada en producir plántula ecológica en Álava ha iniciado la producción.

Fomento de la producción de semilla hortícola ecológica

- La casa de Semillas Hortícola Alavesa que manifestaba interés en la producción de semilla ecológica y con la que se habían mantenido 2 reuniones cerró por lo que se contactó con otra empresa de semillas de Álava, Semillas Clemente que tiene interés en producir semilla ecológica. Con esta última casa se ha mantenido una reunión concretando las especies con las que empezar a trabajar este año. A todas estas reuniones ha acudido también el técnico de Biolur Navarra.
- Se ha realizado un pedido conjunto de semilla de varias especies hortícolas, la mayoría de las variedades habían sido ensayadas habiéndose obtenido buenos resultados.

Conservación de la biodiversidad

- Asistencia a la jornada organizada por la Red Estatal de Semillas para avanzar en la creación de la base de datos de semillas locales que está en marcha.

Fichas técnicas sobre prácticas culturales en hortícolas

- Finalización de las fichas de desherbado y realización de las fichas de rotaciones y asociaciones, junto con las otras dos asociaciones participantes en el proyecto.
- Realización de la ficha de un ejemplo práctico en la CAV sobre el cultivo del puerro y el tomate y finalización de los ejemplos prácticos de los cultivos de patata y alubia.

CULTIVOS EXTENSIVOS

- II Jornada de elaboración de pan por los panaderos interesados, con las harinas procedentes de las variedades de los trigos blandos ensayados. En esta ocasión participaron también dos cerealistas.
- Siembra para su multiplicación de las variedades de leguminosa obtenidas en el banco de germoplasma, por el técnico de la asociación alavesa de agricultura ecológica (Bioneazaritza).
- Localización de 5 variedades de maíz tradicionalmente utilizadas para la elaboración de talo.

DIFUSIÓN

- Artículo en el boletín editado por la Red de Semillas Estatal “Cultivar Local” en el que se resumen las conclusiones de los ensayos realizados desde el inicio de los mismos en el año 2001.
- Charla en la I Jornada sobre Biodiversidad Agrícola de la Comunidad de Madrid, en la que se explicó el trabajo sobre semillas realizado por Ekonekazaritza.
- Charla en unas jornadas sobre agricultura ecológica realizadas en la escuela Agraria de Arkaute.
- Charla en el curso intensivo anual de agricultura ecológica realizado en la Escuela Agraria Mendikoi-Derio.
- Participación en la Feria de árboles, plantas y herramientas del caserío en Markina-Xemein. La Red de Semillas de Euskal Herria aprovechó esta feria para celebrar el día de la semilla.
- Envío de cartas informativas, incluyendo pedido de semillas, a los agricultores ecológicos.

REUNIONES

- Reunión de los técnicos participantes y colaboradores en el proyecto I+D estratégico de NEIKER.
- Reunión con miembros de la Red de Semillas de Euskadi.

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

Articulos

- Tomate sobre suelo en invernadero: Ensayo de variedades. Sanz de Galdeano, J., Uribarri, 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., Uribarri, 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 referente al catálogo común de las variedades de las especies de plantas agrícolas (70/457/CEE).

- Organización del Instituto Nacional de Semillas y Plantas de Vivero (INPSV) anteriormente Instituto Nacional de Semillas Selectas. Decreto 3156/1972 de 26-10-72 (BOE 18-11-72) y OO.MM. de 15-3-73 (BOE 26-3-73) y 15-9-75 (BOE 26-9-75).
- Reglamento General sobre Producción de Semillas y Plantas de Vivero. Decreto 3767/1972 de 23-12-72 (BOE 12-2-73) y Real Decreto 646/1986 de 21-3-86 (BOE 5-4-86).
- Reglamento General Técnico de Control y Certificación de Semillas y Plantas de Vivero. Orden de 23-5-86 (BOE 6-6-86).
- Orden de Octubre de 1994 por la que se modifica la orden de 23 de mayo de 1986.
- Real Decreto 323/200 de 3 de marzo por el que se modifica el Reglamento general técnico de control y certificación de semillas y plantas de vivero, los reglamentos técnicos de control y certificación de semillas de remolacha, plantas forrajeras, cereales, maíz, sorgo, patata de siembra y el Reglamento general del registro de variedades comerciales. (BOE 55/2000).
- Directiva 98/95 CE del Consejo de 14 de diciembre por la que se modifica, respecto de la consolidación del mercado interior, las variedades de plantas modificadas genéticamente y los recursos fitogenéticos, las Directivas 66/400/CEE, 66/401/CEE, 66/402/CEE, 66/403/CEE, 69/208/CEE, 70/457/CEE y 70/458/CEE sobre la comercialización de las semillas de remolacha, de las semillas de plantas forrajeras, de las semillas de cereales, de las patatas de siembra, de las semillas de plantas oleaginosas y textiles, de las semillas de plantas hortícolas y sobre el Catálogo común de las variedades de las especies de plantas agrícolas.
- Ley 3/2000 de 7 de enero de régimen jurídico de protección de las obtenciones vegetales. (BOE 10-1-200, nº8).

Reglamentos Técnicos de Control y Certificación:

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

ANEXO I

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

Tomate
Judía verde
Zanahoria
Remolacha
Puerro
Col
Espinaca

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

Variedad	Piko luz	Rosado de Aretxabaleta	Ace55	Valenciano Jose	JackF1
Casa comercial/Origen	Grupo ecologista Urdabaiko galtzagorriak	Agricultor ecológico	L'Orto biologico	Isidro Almenar	Seminis
*Eco/Con	Eco NF1	Eco NF1	EcoNF1	EcoNF1	Convencional F1
Características de la planta					
(Ciclo (días))			Medio		
(*)Otras	Porte indeterminado Alta, tallo fino y con pocas hojas	Porte indeterminado, buen desarrollo	Porte determinado, buen desarrollo	Porte indeterminado, buen desarrollo follaje oscuro y entrenudos medios	Porte indeterminado, buen desarrollo
Características del fruto					
Forma	Cordiforme (de pera invertida) (*)	Ligeramente achatado (*)	Globosa achatada	Cordiforme (de pera invertida) (*)	Ligeramente achatado, cuello ligeramente marcado en verde (*)
(*)Color	Rojo/naranja	Rojo/morado	Rojo uniforme	Rojo con hombros verdes	Rojo
(*)Tamaño fruto	Medio grande	Grande	Medio	Grande	Grande
Sabor	Bien valorada en las degustaciones (*)	Bien valorada en las degustaciones (*)	De las más valoradas en las degustaciones (*)	Dulce, buena calidad organoléptica	Bien valorada en las degustaciones (*)
(*)Otras	Cultivo al aire libre e invernadero	Cultivo al aire libre e invernadero	Cultivo al aire libre e invernadero	Cultivo al aire libre e invernadero	Cultivo al aire libre e invernadero

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

(*)Datos obtenidos en el ensayo

ESPECIE JUDÍA VERDE

Variedad	Buenos Aires	Helda eco.	Garrafal Oro	Lurkoi	Eva	Helda con.
Casa comercial	Isidro Almenar	Enza Zaden	Nunhems	Agricultor ecológico	Nunhems-Hild	Nunhems
*Eco/Con	Eco NF1	Eco NF1	Eco NF1		Eco F1	Con. NF1
Características de la planta						
(*)Ciclo (días)	54	49	60.33	49	49	49
(*)Altura planta	Porte elevado	Más de 2 m	Aprox. 1,5m	Más de 2 m	Más de 2 m	Más de 2 m
Otras	Enrame Follaje abundante, de color verde medio	Enrame	Enrame	Enrame	Enrame	Enrame
Características de frutos/semillas						
(*)Forma vaina	Rectas o ligeramente curvadas, menos ancha y más gruesa, compacta que Helda,	Ancha, recta y plana	Plana y curvada	Ancha, recta y plana	Oval	Ancha recta y plana
(*)Color vaina	Verde con jaspeado morado	Verde medio	Verde medio	Verde medio	Verde medio	Verde medio
(*)Longitud vaina	Más corta que Helda (15-18cm)	Larga	Más corta que Helda, similar a Buenos Aires	Larga	Algo más larga que Helda	Larga
(*)Color grano	Fondo crema y vetas acebradas verde pardo	Blanco	Marrón	Blanco	Blanco	Blanco

*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	Nantaise 2/Narome	Rodelika	Rothild	Nantesa3	Berlicum 3	ParanoF1
Casa comercial	Enza Zaden	Allerleirauh	Allerleirauh	Nunhems.Distri buida por Graines Voltz	L'Orto biologico	L'Orto biologico	Nunhems
*Eco/Con	Eco F1	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	127 días. Medio-temprana	92días	92días	92días. Medio-precoz	92días	92días. Precoz. Para cultivos tempranos
Características de las raíces				Tasa de caroteno muy elevada	Sin corazón	Sin corazón	
(*)Tamaño (cm)	14.03cm	12.66cm	12.49cm	13.07cm	13.14cm	13.33cm	17.12cm
(*)Forma	Cilíndrica	Cilíndrica	Cilíndrica	Cilíndrica, ligeramente cónica	Cilíndrica	Cilíndrica	Cilíndrica
(*)Piel	Lisa	Lisa	Lisa	Lisa	Lisa	Lisa	Lisa
(*)Rendimiento (Kh/m²)	1.63	1.43	1.75	1.52	1.30	1.73	2.45
(*)%nascencia	Alta	Medio-baja	Medio-baja	Alta	Medio-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 REMOLACHA

Variedad	Kogel 2/ Détroit	Roja de Detroit	Plato de Egipto	Detroit 2	Detroit 2 /Bolivar	Detroit Dark Red 2
Casa comercial	Enza Zaden (Vitalis)	Essem'Bio	Essem'Bio	L'Orto biologico	Nunhems	
*Eco/Con	Eco NF1	Eco NF1	Eco NF1	Eco NF1	Eco NF1	Con. NF1
Características de la planta						
Características de las hojas	Largo y robusto desarrollo de hojas	Hojas sólidas	Follaje corto y recto			
Características de las raíces						
(*)Forma	Hetereogénea, forma predominante de peonza o pera invertida	Redonda	Aplastada	Redonda	Bastante hetereogénea, tal vez redonda algo achatada	Redonda
(*)Color carne	Rojo oscuro, algo más claro en el centro	Roja sin cerco	Rojo vivo muy oscuro	Roja sin cerco	Rojo oscuro más claro y vivo en el centro	Rojo oscuro
(*)Piel	Lisa	Lisa	Lisa	Lisa	Lisa	Lisa
Fecha siembra		Apropiada para siembras tanto de fin de primavera como tardías (recolección de otoño)	Mitades de febrero a principios de junio			Mediados de abril a mediados de junio

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

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

ESPECIE PUERRO

Variedad	Hilarieco.	Centurión	Carentan 2	Almera	Durango	Hilari
Casa comercial	Allerleirauh	Semillas Huici	L'Orto biologico	Enza Zaden	Red semillas Euskadi	Nunhems
Eco/Con	Eco NF1	Eco NF1	Eco NF1	Eco NF1	-	Conv.
Características de la planta			Porte semi-erecto	Porte recto Buena tolerancia al calor	Aroma intenso	
Características tallos/hojas			Hojas medio anchas			Hojas de gran desarrollo
Tamaño tallos	Muy largo	Muy largo	Largo	20-25cm	Menor la variedad Carentan	Muy largo
(*)Diámetro			17cm		Bastante más grueso que Hilari	
Color hojas	Verde medio	Verde oscuro	Verde medio(*)	Verde oscuro	Verde medio(*)	Verde medio
Rendimiento				Productivo		
Fec. recolección	Final de verano, otoño y comienzo de invierno	Otoño hasta primavera	Otoño invierno	De agosto a noviembre		De agosto a noviembre

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

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

ESPECIE: COL

Variedad	Sankt Martin	Winterfürst 3	Langendijker Bewaargele	Cour di bue grosso	Brunswick	Xabitra	Premiere	Savoy Dama
Casa comercial	Allerleirauh	Allerleirauh	Allerleirauh	L'Orto biologico	Semillas Huici	Local	Nunhems	-
*Eco/Con	Eco NF1	Eco NF1	Eco NF1	Eco NF1	Eco NF1	Eco NF1	Eco NF1	Con. F1
Características de la planta								
(*)Ciclo (días) (1)		Muy tardía	Variedad de invierno. Maduración para recolección tardía	Ciclo medio-tardío	Semitardía. 80-90 días desde transplante		Ciclo muy precoz. Apox. 50-55 días	
(*)Color	Verde intenso	Verde grisáceo	Verde intenso	Verde claro	Verde claro	Verde claro	Verde medio	Verde medio
(*)Hojas	Bastante rizadas	Finamente rizadas	Rizadas	Lisa	Lisa	Rizada	Lisa	Hojas exteriores abundantes y rizadas
(*)Forma cogollo	Redondo	Redondo tendiendo a achatado	Redondo	Apuntado	Redondo	Rizado	Redondo	Redondo y aplastado. Rizado
(*)Tamaño comercial	Pequeño	Pequeño	Pequeño	Tamaño medio	Tamaño medio, 2.5-3Kg	Medio-grande	Pequeño	Medio a grande

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

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

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

ESPECIE: ESPINACA (1)

Variedad	Butterflay	Matador	Winterriesen Stamm verdil	PalcoF1
Casa comercial	Allerleirauh (1)	Allerleirauh (1)	Allerleirauh (1)	Nunhems
Eco/Con*	Eco NF1	Eco NF1	Eco NF1	Eco F1
Características de la planta				
Ciclo				Medio
Características de las hojas		Color verde medio a verde oscuro	Grandes y fuertes. Desarrollo de hermosas rosetas de color verde medio hasta claro	Grandes y gruesas. Color verde oscuro
Resistencia a enfermedades				Resistente a mildiu (Peronospora farinosa), razas 1,2,3 y 4
Marco	De 25 a 35 cm entre líneas	De 25 a 35 cm entre líneas	De 25 a 35 cm entre líneas	
Fecha siembra	Para cultivar todo el año	Para cultivar todo el año	Agosto hasta principios de octubre y de marzo a abril	
Fec. recolección				Largo período de recolección debido a rápido crecimiento y lento espigado

ESPECIE: ESPINACA (1)

Variedad	Gigante de invierno	Gigante America	Medania	Viroflay	Gigante de invierno
Casa comercial	L'Orto biologico	L'Orto biologico	Isidro Almenar	Isidro Almenar	
Eco/Con*	Eco NF1	Eco NF1			Con
Características de la planta			Planta grande, erecta y vigorosa. Resistente a subida a flor	Porte erecto. Período óptimo de cultivo otoño e invierno, pudiendo extenderse hasta primavera	Porte semi-erecto Periodo óptimo de cultivo primavera e invierno, pudiendo extenderse al otoño
Ciclo		Medio-tardío			
Características de las hojas	Grandes, lanceoladas ligeramente corrugadas, espesas y de color verde intenso	Rizadas, tallo corto, fuertemente corrugadas, carnosas y de color verde oscuro	Peciolos cortos y hojas abullonadas	Semilisas, de color verde oscuro	Hoja semilisa. Color verde oscuro
Resistencia a enfermedades			Resistente a mildiu		
Fec. recolección		Verano-otoño			Pimavera e invierno, pudiendo extenderse al otoño

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

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

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	Valenciano	SÍ	NO	Isidro Almenar	España	3,18 €	500s
Tomate	AceVF 55	SÍ	NO	L'Orto biologico*	Italia	(1)2,22 €	7gr
Tomate	JackF1	NO	SÍ	Seminis		37,25 €	500s
Judía verde	Buenos Aires Roja	SÍ	NO	Isidro Almenar	España	17,20€	1Kg
Judía verde	Helda ecológica	SÍ	NO	Enza Zaden	Holanda	40,15 €	1 Kg
Judía verde	Eva	SÍ	NO	Nunhems	Alemania	25,90€	1 Kg
Judía verde	Garrafal Oro convencional	NO	NO	Nunhems	Alemania	8,25	1.000s (aprox.400gr)
Judía verde	Helda convencional	NO	NO	Nunhems	Alemania	36,96 €	1 Kg
Zanahoria	Nantesa 3	SÍ	NO	L'Orto biologico*	Italia	(1)2,22 €	7gr
Zanahoria	Berlicum 3	SÍ	NO	L'Orto biologico*	Italia	(1)2,22 €	7gr
Zanahoria	Rodelika	SÍ	NO	Allerleirauh	Alemania	12,35 €	50gr
Zanahoria	Rodelika	SÍ	NO	Essem'Bio	Francia	9,50 €	50gr
Zanahoria	Nantaise 2/Narome	SÍ	NO	Allerleirauh	Alemania	11,20 €	50gr
Zanahoria	Jeannette F1	SÍ	SÍ	Enza Zaden	Holanda	(3)35,10€	50,000s (40-60gr)
Zanahoria	Rothild	SÍ	NO	Rothild	Alemanis	100 €	50gr
Zanahoria	Robila	SÍ	NO	Allerleirauh	Alemania	12,35 €	50gr
Zanahoria	Colmar	SÍ	NO	Essem'Bio	Francia	9,50 €	50gr
Zanahoria	Parano F1	NO	SÍ	Nunhems	Alemania	4,20 €	10,000s (8-12gr)
Remolacha	Detroit 2/Bolivar	SÍ	NO	Essem'Bio	Francia	20,70 €	100gr
Remolacha	Detroit 2/Bolivar	SÍ	NO	Nunhems	Alemania	40,00 €	100gr
Remolacha	Boltardy	SÍ	NO	Allerleirauh	Alemania	10,60 €	100gr
Remolacha	Kogel 2/Detroit	SÍ	NO	Enza Zaden	Holanda	16,80 €	10,000s (140-2.00gr)
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	Allerleirauh	Alemania	10,60 €	100gr
Remolacha	Rote Kugel 2	SÍ	NO	Allerleirauh	Alemania	10,60 €	100gr

CULTIVO	VARIEDAD	ECO (SI/NO)	HÍBRIDO (SI/NO)	CASA COMERCIAL	PAIS	PRECIO	CANTIDAD
Puerro	Centurión	Sí	NO	Semillas Huici	España	(1)7.25€	25gr
Puerro	Hilari "eco"	Sí	NO	Allerleirauh	Alemania	16,20 €	25gr
Puerro	Carentan 2	Sí	NO	L'Orto biologico*	Italia	(1)7.93 €	25gr
Puerro	Almera	Sí	NO	Enza Zaden	Holanda	(2)20.70 €	25 gr
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	Hlari conv.	NO	NO	Nunhems	Alemania	13€	25gr
Col	Premiere	Sí	NO	Nunhems	Alemania	50€	10gr
Col	Brunswich	Sí	NO	Semillas Huici	España	2.20€	10gr
Col	Cour di bue grosso	Sí	NO	L'Orto biologico	Italia	3.17€	10gr
Col	Lajendiker Bewaargele (Daverwirsing)	Sí	NO	Allerleirauh	Alemania	15.80€	10gr
Col	Sankt Martin	Sí	NO	Allerleirauh	Alemania	19.80€	10gr
Col	Winterfürst 3	Sí	NO	Allerleirauh	Alemania	15.80€	10gr
Col	Savoy Prince F1	NO	Sí	Ramiro Arnedo	España	(1)16.39€	10gr
Espinaca	Butterfly	Sí	NO	Allerleirauh	Alemania	2.80	5gr
Espinaca	Matador	Sí	NO	Allerleirauh	Alemania	2.80	5gr
Espinaca	Winterriesem Stam Verdil	Sí	NO	Allerleirauh	Alemania	2.80	5gr
Espinaca	Gigante de Invierno	Sí	NO	L'Orto biologico*	Italia	2,22 €	7gr
Espinaca	America	Sí	NO	L'Orto biologico*	Italia	2,22 €	7gr
Espinaca	Medania	Sí	NO	Isidro Almenar	España	7.10€	100gr
Espinaca	Viroflay	Sí	NO	Isidro Almenar	España	6.10€	100gr
Espinaca	PalcoF1	Sí	Sí	Nunhems	Alemania	(4)30€	500gr(*)
Espinaca	Gigante de Invierno	NO	NO	Vilmorin-Nickerson Zwaan	-	(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€; (1) Precio final

(2) El pedido mínimo de puerro de la variedad Almera es de 25.000 semillas (66.5gr) ; Precio total: 51.75€

(3)De la variedad JeannetteF1 el mínimo disponible es de 100.000 semillas (entre 80 y 100gr). Precio: 70.20€

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

ANEXO III

PANEL DEGUSTACIÓN DE TOMATE

ANEXO IV

Resultados del tratamiento estadístico. Test LSD Tomate

Corrected Total	9	5.22500000			
	R-Square	Coeff Var	Root MSE	des Mean	
	0.971292	6.349153	0.193649	3.050000	
Source	DF	Anova SS	Mean Square	F Value	Pr > F
rep	1	0.22500000	0.22500000	6.00	0.0705
var	4	4.85000000	1.21250000	32.33	0.0026
analisis ensayo tomate antzuola 04					43

The ANOVA Procedure

Dependent Variable: ciclo

Source	DF	Sum of Squares	Mean Square	F Value	Pr > F
Model	5	86.00000000	17.20000000	43.00	0.0014
Error	4	1.60000000	0.40000000		
Corrected Total	9	87.60000000			
	R-Square	Coeff Var	Root MSE	ciclo Mean	
	0.981735	0.389923	0.632456	162.2000	

Source	DF	Anova SS	Mean Square	F Value	Pr > F
rep	1	0.40000000	0.40000000	1.00	0.3739
var	4	85.60000000	21.40000000	53.50	0.0010
analisis ensayo tomate antzuola 04					44

The ANOVA Procedure

Dependent Variable: ptcl

Source	DF	Sum of Squares	Mean Square	F Value	Pr > F
Model	5	1.04901000	0.20980200	1.22	0.4368
Error	4	0.68960000	0.17240000		
Corrected Total	9	1.73861000			
	R-Square	Coeff Var	Root MSE	ptcl Mean	
	0.603361	97.23906	0.415211	0.427000	

Source	DF	Anova SS	Mean Square	F Value	Pr > F
rep	1	0.46225000	0.46225000	2.68	0.1769
var	4	0.58676000	0.14669000	0.85	0.5603
analisis ensayo tomate antzuola 04					45

The ANOVA Procedure

Dependent Variable: utcl

Sum of

Source	DF	Squares	Mean Square	F Value	Pr > F
Model	5	5.30000000	1.06000000	2.65	0.1831
Error	4	1.60000000	0.40000000		
Corrected Total	9	6.90000000			

R-Square	Coeff Var	Root MSE	utc1 Mean
0.768116	70.27284	0.632456	0.900000

Source	DF	Anova SS	Mean Square	F Value	Pr > F
rep	1	0.90000000	0.90000000	2.25	0.2080
var	4	4.40000000	1.10000000	2.75	0.1754

analisis ensayo tomate antzuola 04 46

The ANOVA Procedure

Dependent Variable: ptc2

Source	DF	Sum of Squares	Mean Square	F Value	Pr > F
Model	5	4.26986000	0.85397200	1.79	0.2961
Error	4	1.90730000	0.47682500		
Corrected Total	9	6.17716000			

R-Square	Coeff Var	Root MSE	ptc2 Mean
0.691234	58.12501	0.690525	1.188000

Source	DF	Anova SS	Mean Square	F Value	Pr > F
rep	1	0.03600000	0.03600000	0.08	0.7971
var	4	4.23386000	1.05846500	2.22	0.2295

analisis ensayo tomate antzuola 04 47

The ANOVA Procedure

Dependent Variable: utc2

Source	DF	Sum of Squares	Mean Square	F Value	Pr > F
Model	5	59.80000000	11.96000000	2.32	0.2173
Error	4	20.60000000	5.15000000		
Corrected Total	9	80.40000000			

R-Square	Coeff Var	Root MSE	utc2 Mean
0.743781	49.33394	2.269361	4.600000

Source	DF	Anova SS	Mean Square	F Value	Pr > F
rep	1	0.40000000	0.40000000	0.08	0.7943
var	4	59.40000000	14.85000000	2.88	0.1648

analisis ensayo tomate antzuola 04 48

The ANOVA Procedure

Dependent Variable: ptc3

Source	DF	Sum of Squares	Mean Square	F Value	Pr > F
Model	5	30.67810000	6.13562000	1.81	0.2922
Error	4	13.54294000	3.38573500		
Corrected Total	9	44.22104000			

R-Square	Coeff Var	Root MSE	ptc3 Mean
0.693744	54.82827	1.840037	3.356000

Source	DF	Anova SS	Mean Square	F Value	Pr > F
rep	1	0.15376000	0.15376000	0.05	0.8417
var	4	30.52434000	7.63108500	2.25	0.2253

analisis ensayo tomate antzuola 04 49

The ANOVA Procedure

Dependent Variable: utc3

Source	DF	Sum of Squares	Mean Square	F Value	Pr > F
Model	5	942.500000	188.500000	2.08	0.2488
Error	4	362.400000	90.600000		
Corrected Total	9	1304.900000			

R-Square	Coeff Var	Root MSE	utc3 Mean
0.722278	49.83457	9.518403	19.10000

Source	DF	Anova SS	Mean Square	F Value	Pr > F
rep	1	12.1000000	12.1000000	0.13	0.7333
var	4	930.4000000	232.6000000	2.57	0.1917

analisis ensayo tomate antzuola 04 50

The ANOVA Procedure

Dependent Variable: ptc4

Source	DF	Sum of Squares	Mean Square	F Value	Pr > F
Model	5	6.27881000	1.25576200	4.50	0.0850
Error	4	1.11580000	0.27895000		
Corrected Total	9	7.39461000			

R-Square	Coeff Var	Root MSE	ptc4 Mean
0.849106	39.03601	0.528157	1.353000

Source	DF	Anova SS	Mean Square	F Value	Pr > F
rep	1	2.07025000	2.07025000	7.42	0.0528
var	4	4.20856000	1.05214000	3.77	0.1133
analisis ensayo tomate antzuola 04					51

The ANOVA Procedure

Dependent Variable: utc4

Source	DF	Sum of Squares	Mean Square	F Value	Pr > F
Model	5	404.1000000	80.8200000	5.05	0.0709
Error	4	64.0000000	16.0000000		
Corrected Total	9	468.1000000			

R-Square	Coeff Var	Root MSE	utc4 Mean
0.863277	34.18803	4.000000	11.70000

Source	DF	Anova SS	Mean Square	F Value	Pr > F
rep	1	122.5000000	122.5000000	7.66	0.0505
var	4	281.6000000	70.4000000	4.40	0.0902

analisis ensayo tomate antzuola 04 52

The ANOVA Procedure

Dependent Variable: ptc5

Source	DF	Sum of Squares	Mean Square	F Value	Pr > F
Model	5	5.58447000	1.11689400	69.22	0.0006
Error	4	0.06454000	0.01613500		
Corrected Total	9	5.64901000			

R-Square	Coeff Var	Root MSE	ptc5 Mean
0.988575	14.00481	0.127024	0.907000

Source	DF	Anova SS	Mean Square	F Value	Pr > F
rep	1	0.14161000	0.14161000	8.78	0.0415
var	4	5.44286000	1.36071500	84.33	0.0004

analisis ensayo tomate antzuola 04 53

The ANOVA Procedure

Dependent Variable: utc5

Source	DF	Sum of Squares	Mean Square	F Value	Pr > F
Model	5	1289.000000	257.800000	10.37	0.0208
Error	4	99.400000	24.850000		
Corrected Total	9	1388.400000			

R-Square Coeff Var Root MSE utc5 Mean
0.928407 36.65425 4.984977 13.60000

Source	DF	Anova SS	Mean Square	F Value	Pr > F
rep	1	19.600000	19.600000	0.79	0.4247
var	4	1269.400000	317.350000	12.77	0.0151

analisis ensayo tomate antzuola 04 54

The ANOVA Procedure

Dependent Variable: pdesv

Source	DF	Sum of Squares	Mean Square	F Value	Pr > F
Model	5	2.61822000	0.52364400	1.85	0.2859
Error	4	1.13374000	0.28343500		
Corrected Total	9	3.75196000			

R-Square Coeff Var Root MSE pdesv Mean
0.697827 47.44974 0.532386 1.122000

Source	DF	Anova SS	Mean Square	F Value	Pr > F
rep	1	1.26736000	1.26736000	4.47	0.1020
var	4	1.35086000	0.33771500	1.19	0.4346

analisis ensayo tomate antzuola 04 55

The ANOVA Procedure

Dependent Variable: udesv

Source	DF	Sum of Squares	Mean Square	F Value	Pr > F
Model	5	27.40000000	5.48000000	1.74	0.3058
Error	4	12.60000000	3.15000000		
Corrected Total	9	40.00000000			

R-Square Coeff Var Root MSE udesv Mean
0.685000 29.58040 1.774824 6.000000

Source	DF	Anova SS	Mean Square	F Value	Pr > F
rep	1	14.40000000	14.40000000	4.57	0.0993
var	4	13.00000000	3.25000000	1.03	0.4883

analisis ensayo tomate antzuola 04 56

The ANOVA Procedure

Dependent Variable: pdest

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

Model	5	8.57871000	1.71574200	7.16	0.0399
Error	4	0.95890000	0.23972500		
Corrected Total	9	9.53761000			

R-Square	Coeff Var	Root MSE	pdest Mean
0.899461	24.15477	0.489617	2.027000

Source	DF	Anova SS	Mean Square	F Value	Pr > F
rep	1	2.25625000	2.25625000	9.41	0.0374
var	4	6.32246000	1.58061500	6.59	0.0475

analisis ensayo tomate antzuola 04 57

The ANOVA Procedure

Dependent Variable: udest

Source	DF	Sum of Squares	Mean Square	F Value	Pr > F
Model	5	1357.000000	271.400000	12.42	0.0151
Error	4	87.400000	21.850000		
Corrected Total	9	1444.400000			

R-Square	Coeff Var	Root MSE	udest Mean
0.939490	23.84897	4.674398	19.60000

Source	DF	Anova SS	Mean Square	F Value	Pr > F
rep	1	67.600000	67.600000	3.09	0.1534
var	4	1289.400000	322.350000	14.75	0.0116

analisis ensayo tomate antzuola 04 58

The ANOVA Procedure

Dependent Variable: ptot

Source	DF	Sum of Squares	Mean Square	F Value	Pr > F
Model	5	76.5670500	15.3134100	1.75	0.3043
Error	4	35.0562400	8.7640600		
Corrected Total	9	111.6232900			

R-Square	Coeff Var	Root MSE	ptot Mean
0.685942	35.49233	2.960416	8.341000

Source	DF	Anova SS	Mean Square	F Value	Pr > F
rep	1	8.08201000	8.08201000	0.92	0.3913
var	4	68.48504000	17.12126000	1.95	0.2663

analisis ensayo tomate antzuola 04 59

The ANOVA Procedure

Dependent Variable: utot

Source	DF	Sum of Squares	Mean Square	F Value	Pr > F
Model	5	4138.500000	827.700000	8.80	0.0279
Error	4	376.400000	94.100000		
Corrected Total	9	4514.900000			

R-Square	Coeff Var	Root MSE	utot Mean
0.916632	17.35334	9.700515	55.90000

Source	DF	Anova SS	Mean Square	F Value	Pr > F
rep	1	504.100000	504.100000	5.36	0.0816
var	4	3634.400000	908.600000	9.66	0.0248

analisis ensayo tomate antzuola 04 60

The ANOVA Procedure

Dependent Variable: pcom

Source	DF	Sum of Squares	Mean Square	F Value	Pr > F
Model	5	79.8421900	15.9684380	2.32	0.2181
Error	4	27.5838600	6.8959650		
Corrected Total	9	107.4260500			

R-Square	Coeff Var	Root MSE	pcom Mean
0.743229	41.58380	2.626017	6.315000

Source	DF	Anova SS	Mean Square	F Value	Pr > F
rep	1	1.78929000	1.78929000	0.26	0.6373
var	4	78.05290000	19.51322500	2.83	0.1689

analisis ensayo tomate antzuola 04 61

The ANOVA Procedure

Dependent Variable: ucom

Source	DF	Sum of Squares	Mean Square	F Value	Pr > F
Model	5	2557.100000	511.420000	2.99	0.1557
Error	4	685.000000	171.250000		
Corrected Total	9	3242.100000			

R-Square	Coeff Var	Root MSE	ucom Mean
0.788717	36.05028	13.08625	36.30000

Source	DF	Anova SS	Mean Square	F Value	Pr > F
--------	----	----------	-------------	---------	--------

```
rep          1      202.500000      202.500000      1.18      0.3380
var          4      2354.600000      588.650000      3.44      0.1295
```

analisis ensayo tomate antzuola 04 62

The ANOVA Procedure

Dependent Variable: desp

Source	DF	Sum of Squares	Mean Square	F Value	Pr > F
Model	5	1397.654750	279.530950	4.32	0.0907
Error	4	259.019660	64.754915		
Corrected Total	9	1656.674410			

R-Square	Coeff Var	Root MSE	desp Mean
0.843651	29.53802	8.047044	27.24300

Source	DF	Anova SS	Mean Square	F Value	Pr > F
rep	1	0.161290	0.161290	0.00	0.9626
var	4	1397.493460	349.373365	5.40	0.0657

analisis ensayo tomate antzuola 04 63

The ANOVA Procedure

Dependent Variable: despta

Source	DF	Sum of Squares	Mean Square	F Value	Pr > F
Model	5	1043.495230	208.699046	2.77	0.1726
Error	4	301.308660	75.327165		
Corrected Total	9	1344.803890			

R-Square	Coeff Var	Root MSE	despta Mean
0.775946	71.72236	8.679122	12.10100

Source	DF	Anova SS	Mean Square	F Value	Pr > F
rep	1	29.138490	29.138490	0.39	0.5677
var	4	1014.356740	253.589185	3.37	0.1333

analisis ensayo tomate antzuola 04 64

The ANOVA Procedure

Dependent Variable: despar

Source	DF	Sum of Squares	Mean Square	F Value	Pr > F
Model	5	905.7938300	181.1587660	14.53	0.0113
Error	4	49.8860600	12.4715150		
Corrected Total	9	955.6798900			

R-Square	Coeff Var	Root MSE	despar Mean

0.947800 23.32411 3.531503 15.14100

Source	DF	Anova SS	Mean Square	F Value	Pr > F
rep	1	33.5988900	33.5988900	2.69	0.1761
var	4	872.1949400	218.0487350	17.48	0.0085

analisis ensayo tomate antzuola 04 65

The ANOVA Procedure

Dependent Variable: destu

Source	DF	Sum of Squares	Mean Square	F Value	Pr > F
Model	5	1961.212350	392.242470	2.05	0.2530
Error	4	764.783740	191.195935		
Corrected Total	9	2725.996090			

R-Square Coeff Var Root MSE destu Mean
 0.719448 38.89444 13.82736 35.55100

Source	DF	Anova SS	Mean Square	F Value	Pr > F
rep	1	9.428410	9.428410	0.05	0.8351
var	4	1951.783940	487.945985	2.55	0.1931

analisis ensayo tomate antzuola 04 66

The ANOVA Procedure

Dependent Variable: destau

Source	DF	Sum of Squares	Mean Square	F Value	Pr > F
Model	5	2508.925110	501.785022	2.51	0.1967
Error	4	799.775700	199.943925		
Corrected Total	9	3308.700810			

R-Square Coeff Var Root MSE destau Mean
 0.758281 61.39084 14.14015 23.03300

Source	DF	Anova SS	Mean Square	F Value	Pr > F
rep	1	19.740250	19.740250	0.10	0.7691
var	4	2489.184860	622.296215	3.11	0.1486

analisis ensayo tomate antzuola 04 67

The ANOVA Procedure

Dependent Variable: desvan

Source	DF	Sum of Squares	Mean Square	F Value	Pr > F
Model	5	415.3241200	83.0648240	20.26	0.0061

Error	4	16.3962400	4.0990600
Corrected Total	9	431.7203600	

R-Square	Coeff Var	Root MSE	desvan Mean
0.962021	16.17362	2.024614	12.51800

Source	DF	Anova SS	Mean Square	F Value	Pr > F
rep	1	1.8835600	1.8835600	0.46	0.5350
var	4	413.4405600	103.3601400	25.22	0.0043

analisis ensayo tomate antzuola 04 68

The ANOVA Procedure

Dependent Variable: cica

Source	DF	Sum of Squares	Mean Square	F Value	Pr > F
Model	5	12.50000000	2.50000000	1.00	0.5143
Error	4	10.00000000	2.50000000		
Corrected Total	9	22.50000000			

R-Square	Coeff Var	Root MSE	cica Mean
0.555556	316.2278	1.581139	0.500000

Source	DF	Anova SS	Mean Square	F Value	Pr > F
rep	1	2.50000000	2.50000000	1.00	0.3739
var	4	10.00000000	2.50000000	1.00	0.5000

analisis ensayo tomate antzuola 04 69

The ANOVA Procedure

Dependent Variable: udefo

Source	DF	Sum of Squares	Mean Square	F Value	Pr > F
Model	5	216.4238600	43.2847720	2.00	0.2608
Error	4	86.5807000	21.6451750		
Corrected Total	9	303.0045600			

R-Square	Coeff Var	Root MSE	udefo Mean
0.714259	124.7971	4.652438	3.728000

Source	DF	Anova SS	Mean Square	F Value	Pr > F
rep	1	9.8010000	9.8010000	0.45	0.5379
var	4	206.6228600	51.6557150	2.39	0.2101

analisis ensayo tomate antzuola 04 70

The ANOVA Procedure

Dependent Variable: heli

Source	DF	Sum of Squares	Mean Square	F Value	Pr > F
Model	5	12.23890000	2.44778000	0.44	0.8037
Error	4	22.22770000	5.55692500		
Corrected Total	9	34.46660000			

R-Square Coeff Var Root MSE heli Mean
 0.355094 89.97378 2.357313 2.620000

Source	DF	Anova SS	Mean Square	F Value	Pr > F
rep	1	0.01600000	0.01600000	0.00	0.9598
var	4	12.22290000	3.05572500	0.55	0.7117

analisis ensayo tomate antzuola 04 71

The ANOVA Procedure

Dependent Variable: rajav

Source	DF	Sum of Squares	Mean Square	F Value	Pr > F
Model	5	0	0	.	.
Error	4	0	0		
Corrected Total	9	0			

R-Square Coeff Var Root MSE rajav Mean
 0.000000 . 0 0

Source	DF	Anova SS	Mean Square	F Value	Pr > F
rep	1	0	0	.	.
var	4	0	0	.	.

analisis ensayo tomate antzuola 04 72

The ANOVA Procedure

Dependent Variable: rajah

Source	DF	Sum of Squares	Mean Square	F Value	Pr > F
Model	5	0	0	.	.
Error	4	0	0		
Corrected Total	9	0			

R-Square Coeff Var Root MSE rajah Mean
 0.000000 . 0 0

Source	DF	Anova SS	Mean Square	F Value	Pr > F
rep	1	0	0	.	.
var	4	0	0	.	.

analisis ensayo tomate antzuola 04

73

The ANOVA Procedure

Dependent Variable: mildiu

Source	DF	Sum of Squares	Mean Square	F Value	Pr > F
Model	5	0	0	.	.
Error	4	0	0		
Corrected Total	9	0			

R-Square	Coeff Var	Root MSE	mildiu Mean
0.000000	.	0	0

Source	DF	Anova SS	Mean Square	F Value	Pr > F
rep	1	0	0	.	.
var	4	0	0	.	.

analisis ensayo tomate antzuola 04

74

The ANOVA Procedure

Dependent Variable: otros

Source	DF	Sum of Squares	Mean Square	F Value	Pr > F
Model	5	130.7215300	26.1443060	0.80	0.6046
Error	4	131.5225600	32.8806400		
Corrected Total	9	262.2440900			

R-Square	Coeff Var	Root MSE	otros Mean
0.498473	108.5810	5.734164	5.281000

Source	DF	Anova SS	Mean Square	F Value	Pr > F
rep	1	22.1116900	22.1116900	0.67	0.4582
var	4	108.6098400	27.1524600	0.83	0.5713

analisis ensayo tomate antzuola 04

75

The ANOVA Procedure

t Tests (LSD) for des

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

Alpha	0.05
Error Degrees of Freedom	4
Error Mean Square	0.0375
Critical Value of t	2.77645
Least Significant Difference	0.5377

Means with the same letter are not significantly different.

t Grouping	Mean	N	var
A	3.7500	2	Valencia
A			
A	3.7500	2	JackF1
A			
A	3.2500	2	Mozkorra
B	2.5000	2	Ace55
B			
B	2.0000	2	Pikoluze

analisis ensayo tomate antzuola 04

76

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	4
Error Mean Square	0.4
Critical Value of t	2.77645
Least Significant Difference	1.756

Means with the same letter are not significantly different.

t Grouping	Mean	N	var
A	168.0000	2	Valencia
B	161.0000	2	JackF1
B			
B	161.0000	2	Mozkorra
B			
B	161.0000	2	Ace55
B			
B	160.0000	2	Pikoluze

analisis ensayo tomate antzuola 04

77

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	4
Error Mean Square	0.1724
Critical Value of t	2.77645
Least Significant Difference	1.1528

Means with the same letter are not significantly different.

t Grouping	Mean	N	var
A	0.7100	2	Mozkorra
A			
A	0.5700	2	JackF1
A			
A	0.5000	2	Pikoluze

```

A
A      0.3550      2   Valencia
A
A      0.0000      2   Ace55

```

analisis ensayo tomate antzuola 04 78

The ANOVA Procedure

t Tests (LSD) for utc1

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

```

Alpha      0.05
Error Degrees of Freedom      4
Error Mean Square      0.4
Critical Value of t      2.77645
Least Significant Difference      1.756

```

Means with the same letter are not significantly different.

t Grouping	Mean	N	var
A	2.0000	2	Mozkorra
A			
B A	1.0000	2	Pikoluze
B A			
B A	1.0000	2	Valencia
B A			
B A	0.5000	2	JackF1
B			
B	0.0000	2	Ace55

analisis ensayo tomate antzuola 04 79

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      4
Error Mean Square      0.476825
Critical Value of t      2.77645
Least Significant Difference      1.9172

```

Means with the same letter are not significantly different.

t Grouping	Mean	N	var
A	2.1700	2	JackF1
A			
A	1.6250	2	Mozkorra
A			
A	0.9900	2	Valencia
A			
A	0.8750	2	Ace55
A			
A	0.2800	2	Pikoluze

analisis ensayo tomate antzuola 04 80

The ANOVA Procedure

t Tests (LSD) for utc2

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

Alpha	0.05
Error Degrees of Freedom	4
Error Mean Square	5.15
Critical Value of t	2.77645
Least Significant Difference	6.3008

Means with the same letter are not significantly different.

t Grouping	Mean	N	var
A	8.000	2	JackF1
A			
B A	6.500	2	Mozkorra
B A			
B A	4.000	2	Ace55
B A			
B A	3.500	2	Valencia
B			
B	1.000	2	Pikoluze

analisis ensayo tomate antzuola 04

81

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	4
Error Mean Square	3.385735
Critical Value of t	2.77645
Least Significant Difference	5.1088

Means with the same letter are not significantly different.

t Grouping	Mean	N	var
A	6.695	2	JackF1
A			
B A	3.090	2	Ace55
B A			
B A	2.745	2	Mozkorra
B A			
B A	2.690	2	Pikoluze
B			
B	1.560	2	Valencia

analisis ensayo tomate antzuola 04

82

The ANOVA Procedure

t Tests (LSD) for utc3

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

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

Error Degrees of Freedom 4
 Error Mean Square 90.6
 Critical Value of t 2.77645
 Least Significant Difference 26.427

Means with the same letter are not significantly different.

t Grouping	Mean	N	var
A	37.500	2	JackF1
A			
B A	18.500	2	Ace55
B A			
B A	15.500	2	Mozkorra
B A			
B A	14.500	2	Pikoluze
B			
B	9.500	2	Valencia

analisis ensayo tomate antzuola 04

83

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 4
 Error Mean Square 0.27895
 Critical Value of t 2.77645
 Least Significant Difference 1.4664

Means with the same letter are not significantly different.

t Grouping	Mean	N	var
A	2.0600	2	JackF1
A			
A	1.8900	2	Pikoluze
A			
B A	1.3500	2	Ace55
B A			
B A	1.2550	2	Mozkorra
B			
B	0.2100	2	Valencia

analisis ensayo tomate antzuola 04

84

The ANOVA Procedure

t Tests (LSD) for utc4

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

Alpha 0.05
 Error Degrees of Freedom 4
 Error Mean Square 16
 Critical Value of t 2.77645
 Least Significant Difference 11.106

Means with the same letter are not significantly different.

t Grouping	Mean	N	var
A	17.500	2	JackF1
A			
A	15.000	2	Pikoluze
A			
B	13.000	2	Ace55
B			
B	11.000	2	Mozkorra
B			
B	2.000	2	Valencia

analisiss ensayo tomate antzuola 04

85

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	4
Error Mean Square	0.016135
Critical Value of t	2.77645
Least Significant Difference	0.3527

Means with the same letter are not significantly different.

t Grouping	Mean	N	var
A	2.3000	2	Pikoluze
B	0.8600	2	Mozkorra
B			
C	0.7650	2	Ace55
C			
C	0.4350	2	JackF1
D			
D	0.1750	2	Valencia

analisiss ensayo tomate antzuola 04

86

The ANOVA Procedure

t Tests (LSD) for utc5

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

Alpha	0.05
Error Degrees of Freedom	4
Error Mean Square	24.85
Critical Value of t	2.77645
Least Significant Difference	13.841

Means with the same letter are not significantly different.

t Grouping	Mean	N	var
A	35.000	2	Pikoluze
B	12.500	2	Mozkorra
B			
B	10.500	2	Ace55

```

B
B      8.000      2      JackF1
B
B      2.000      2      Valencia

```

analisis ensayo tomate antzuola 04

87

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      4
Error Mean Square      0.283435
Critical Value of t      2.77645
Least Significant Difference      1.4781

```

Means with the same letter are not significantly different.

```

t Grouping      Mean      N      var
A      1.7300      2      Valencia
A
A      1.2300      2      Pikoluze
A
A      1.1200      2      Mozkorra
A
A      0.9050      2      JackF1
A
A      0.6250      2      Ace55

```

analisis ensayo tomate antzuola 04

88

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      4
Error Mean Square      3.15
Critical Value of t      2.77645
Least Significant Difference      4.9277

```

Means with the same letter are not significantly different.

```

t Grouping      Mean      N      var
A      7.500      2      Mozkorra
A
A      6.500      2      JackF1
A
A      6.000      2      Valencia
A
A      6.000      2      Pikoluze
A
A      4.000      2      Ace55

```

analisis ensayo tomate antzuola 04

89

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	4
Error Mean Square	0.239725
Critical Value of t	2.77645
Least Significant Difference	1.3594

Means with the same letter are not significantly different.

t Grouping	Mean	N	var
A	3.5300	2	Pikoluze
B	1.9750	2	Mozkorra
B	1.9050	2	Valencia
B	1.3900	2	Ace55
B	1.3350	2	JackF1

analisis ensayo tomate antzuola 04

90

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	4
Error Mean Square	21.85
Critical Value of t	2.77645
Least Significant Difference	12.978

Means with the same letter are not significantly different.

t Grouping	Mean	N	var
A	41.000	2	Pikoluze
B	20.000	2	Mozkorra
B	14.500	2	Ace55
B	14.500	2	JackF1
B	8.000	2	Valencia

analisis ensayo tomate antzuola 04

91

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 4
 Error Mean Square 8.76406
 Critical Value of t 2.77645
 Least Significant Difference 8.2194

Means with the same letter are not significantly different.

t Grouping	Mean	N	var
A	12.825	2	JackF1
A			
A	8.885	2	Pikoluze
A			
A	8.295	2	Mozkorra
A			
A	6.695	2	Ace55
A			
A	5.005	2	Valencia

analisis ensayo tomate antzuola 04

92

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 4
 Error Mean Square 94.1
 Critical Value of t 2.77645
 Least Significant Difference 26.933

Means with the same letter are not significantly different.

t Grouping	Mean	N	var
A	78.000	2	JackF1
A			
B	72.500	2	Pikoluze
B			
B	55.000	2	Mozkorra
B			
B	50.000	2	Ace55
C			
C	24.000	2	Valencia

analisis ensayo tomate antzuola 04

93

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 4
 Error Mean Square 6.895965
 Critical Value of t 2.77645
 Least Significant Difference 7.291

Means with the same letter are not significantly different.

t Grouping	Mean	N	var
A	11.490	2	JackF1
A			
B A	6.320	2	Mozkorra
B A			
B A	5.355	2	Pikoluze
B A			
B A	5.305	2	Ace55
B			
B	3.105	2	Valencia

analisis ensayo tomate antzuola 04

94

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	4
Error Mean Square	171.25
Critical Value of t	2.77645
Least Significant Difference	36.333

Means with the same letter are not significantly different.

t Grouping	Mean	N	var
A	63.50	2	JackF1
A			
B A	35.50	2	Ace55
B A			
B A	35.00	2	Mozkorra
B A			
B A	31.50	2	Pikoluze
B			
B	16.00	2	Valencia

analisis ensayo tomate antzuola 04

95

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	4
Error Mean Square	64.75491
Critical Value of t	2.77645
Least Significant Difference	22.342

Means with the same letter are not significantly different.

t Grouping	Mean	N	var
A	43.875	2	Pikoluze
A			
B A	37.285	2	Valencia
B A			
B A C	23.300	2	Mozkorra

B	C			
B	C	20.745	2	Ace55
	C			
	C	11.010	2	JackF1

analisis ensayo tomate antzuola 04 96

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	4
Error Mean Square	75.32716
Critical Value of t	2.77645
Least Significant Difference	24.097

Means with the same letter are not significantly different.

t Grouping	Mean	N	var
A	31.200	2	Pikoluze
A			
B A	11.570	2	Ace55
B A			
B A	10.165	2	Mozkorra
B			
B	3.965	2	Valencia
B			
B	3.605	2	JackF1

analisis ensayo tomate antzuola 04 97

The ANOVA Procedure

t Tests (LSD) for despar

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

Alpha	0.05
Error Degrees of Freedom	4
Error Mean Square	12.47152
Critical Value of t	2.77645
Least Significant Difference	9.805

Means with the same letter are not significantly different.

t Grouping	Mean	N	var
A	33.320	2	Valencia
B	13.135	2	Mozkorra
B			
B	12.675	2	Pikoluze
B			
B	9.175	2	Ace55
B			
B	7.400	2	JackF1

analisis ensayo tomate antzuola 04 98

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	4
Error Mean Square	191.1959
Critical Value of t	2.77645
Least Significant Difference	38.391

Means with the same letter are not significantly different.

t Grouping	Mean	N	var
A	60.76	2	Pikoluze
A			
B A	35.84	2	Mozkorra
B A			
B A	33.78	2	Valencia
B A			
B A	29.00	2	Ace55
B			
B	18.39	2	JackF1

analisis ensayo tomate antzuola 04

99

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	4
Error Mean Square	199.9439
Critical Value of t	2.77645
Least Significant Difference	39.259

Means with the same letter are not significantly different.

t Grouping	Mean	N	var
A	52.68	2	Pikoluze
A			
B A	22.29	2	Mozkorra
B A			
B A	21.00	2	Ace55
B			
B	10.10	2	JackF1
B			
B	9.11	2	Valencia

analisis ensayo tomate antzuola 04

100

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 4
 Error Mean Square 4.09906
 Critical Value of t 2.77645
 Least Significant Difference 5.6212

Means with the same letter are not significantly different.

t Grouping	Mean	N	var
A	24.670	2	Valencia
B	13.550	2	Mozkorra
B	8.290	2	JackF1
B	8.080	2	Pikoluze
B	8.000	2	Ace55

analisis ensayo tomate antzuola 04

101

The ANOVA Procedure

t Tests (LSD) for cica

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

Alpha 0.05
 Error Degrees of Freedom 4
 Error Mean Square 2.5
 Critical Value of t 2.77645
 Least Significant Difference 4.3899

Means with the same letter are not significantly different.

t Grouping	Mean	N	var
A	2.500	2	Mozkorra
A	0.000	2	JackF1
A	0.000	2	Ace55
A	0.000	2	Pikoluze
A	0.000	2	Valencia

analisis ensayo tomate antzuola 04

102

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 4
 Error Mean Square 21.64517
 Critical Value of t 2.77645
 Least Significant Difference 12.917

Means with the same letter are not significantly different.

t Grouping	Mean	N	var
A	12.615	2	Valencia
A	2.650	2	Mozkorra
A	2.375	2	Pikoluze
A	1.000	2	Ace55
A	0.000	2	JackF1

analisis ensayo tomate antzuola 04

103

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	4
Error Mean Square	5.556925
Critical Value of t	2.77645
Least Significant Difference	6.545

Means with the same letter are not significantly different.

t Grouping	Mean	N	var
A	4.040	2	Pikoluze
A	3.880	2	JackF1
A	2.000	2	Ace55
A	1.615	2	Valencia
A	1.565	2	Mozkorra

analisis ensayo tomate antzuola 04

104

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	4
Error Mean Square	0
Critical Value of t	2.77645
Least Significant Difference	0

Means with the same letter are not significantly different.

t Grouping	Mean	N	var
A	0	2	Ace55
A	0	2	JackF1
A	0	2	Mozkorra

```

A
A          0      2    Pikoluze
A
A          0      2    Valencia

```

analisis ensayo tomate antzuola 04 105

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    4
Error Mean Square           0
Critical Value of t        2.77645
Least Significant Difference  0

```

Means with the same letter are not significantly different.

```

t Grouping      Mean      N      var
A              0        2    Ace55
A
A              0        2    JackF1
A
A              0        2    Mozkorra
A
A              0        2    Pikoluze
A
A              0        2    Valencia

```

analisis ensayo tomate antzuola 04 106

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    4
Error Mean Square           0
Critical Value of t        2.77645
Least Significant Difference  0

```

Means with the same letter are not significantly different.

```

t Grouping      Mean      N      var
A              0        2    Ace55
A
A              0        2    JackF1
A
A              0        2    Mozkorra
A
A              0        2    Pikoluze
A
A              0        2    Valencia

```

analisis ensayo tomate antzuola 04 107

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	4
Error Mean Square	32.88064
Critical Value of t	2.77645
Least Significant Difference	15.921

Means with the same letter are not significantly different.

t Grouping	Mean	N	var
A	10.440	2	Valencia
A			
A	7.000	2	Mozkorra
A			
A	4.410	2	JackF1
A			
A	4.000	2	Ace55
A			
A	0.555	2	Pikoluze

ENSAYO TOMATE ELGOIBAR 2004

Or	v	c	p	p	p	p	p	p	d	u	p	u	p	u	d		
be	a	i	c	c	c	c	c	c	e	e	e	e	e	e	e		
sp	r	o	1	2	3	4	5	v	v	t	t	t	t	m	m		
1	1	Mozkorra	128	0.80	0.29	0.35	0.13	0.08	1.82	7	1.90	8	3.47	14	1.57	6	54.83
2	1	Pikoluze	128	3.51	2.33	3.30	0.13	0.05	1.49	8	1.53	9	10.80	43	9.27	34	14.17
3	1	Ace55	128	1.03	0.77	1.05	0.15	0.07	2.31	11	2.38	12	5.38	22	3.00	10	44.28
4	1	Valencia	142	1.35	0.55	0.00	0.00	0.16	2.23	7	2.39	8	4.28	14	1.90	6	55.72
5	1	JackF1	128	2.66	1.63	1.48	0.14	0.25	2.65	12	2.90	17	8.79	39	5.90	22	32.94
6	2	Ace55	128	1.64	0.22	0.00	0.00	0.00	2.00	8	2.00	8	3.85	13	1.85	5	51.89
7	2	Mozkorra	128	2.80	0.30	0.00	0.13	0.07	2.30	10	2.36	11	5.59	18	3.23	7	42.22
8	2	JackF1	128	2.45	1.84	0.61	0.00	0.24	4.98	15	5.21	17	10.10	33	4.89	16	51.61
9	2	Pikoluze	128	2.26	1.51	0.87	0.15	0.18	2.17	9	2.35	11	7.14	27	4.79	16	32.87
10	2	Valencia	142	0.00	0.31	0.56	0.00	0.00	2.32	11	2.32	11	3.19	15	0.87	4	72.68

d	d	d	d	d		u		r	r	m		
e	e	d	e	e		d		h	a	i		o
s	s	e	s	s	c	e		e	j	j	d	r
O	p	p	s	t	v	i		e	j	j	d	r
b	t	a	t	a	a	c		f	l	a	a	i
s	a	r	u	u	n	a		o	i	v	h	u
1	2.31	52.53	57.14	7.14	50.00	14.29	7.14	0.00	0.00	0.00	7.14	7.14
2	0.42	13.75	20.93	2.33	18.60	0.00	9.30	4.65	0.00	0.00	2.33	2.33
3	1.30	42.98	54.55	4.55	50.00	0.00	4.55	4.55	0.00	0.00	22.73	18.18
4	3.62	52.10	57.14	7.14	50.00	0.00	14.29	0.00	14.29	7.14	7.14	7.14
5	2.84	30.09	43.59	12.82	30.77	0.00	2.56	0.00	2.56	0.00	2.56	15.38
6	0.00	51.89	61.54	0.00	61.54	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	23.08	30.77
7	1.16	41.06	61.11	5.56	55.56	11.11	11.11	0.00	0.00	0.00	5.56	27.78
8	2.33	49.28	51.52	6.06	45.45	3.03	0.00	0.00	0.00	0.00	30.30	9.09
9	2.45	30.41	40.74	7.41	33.33	0.00	7.41	0.00	14.81	3.70	3.70	3.70
10	0.00	72.68	73.33	0.00	73.33	0.00	0.00	0.00	26.67	0.00	0.00	40.00

analysis ensayo tomate elgoibar 04 2

The ANOVA Procedure

Class Level Information

Class	Levels	Values
rep	2	1 2
var	5	Ace55 JackF1 Mozkorra Pikoluze Valencia

Number of observations 10

analysis ensayo tomate elgoibar 04 3

The ANOVA Procedure

Dependent Variable: ciclo

Source	DF	Sum of Squares	Mean Square	F Value	Pr > F
Model	5	313.600000	62.720000	Infty	<.0001
Error	4	0.000000	0.000000		
Corrected Total	9	313.600000			

R-Square Coeff Var Root MSE ciclo Mean
1.000000 0 0 130.8000

Source	DF	Anova SS	Mean Square	F Value	Pr > F
rep	1	0.0000000	0.0000000	.	.
var	4	313.6000000	78.4000000	Infty	<.0001

analisis ensayo tomate elgoibar 04 4

The ANOVA Procedure

Dependent Variable: ptc1

Source	DF	Sum of Squares	Mean Square	F Value	Pr > F
Model	5	6.43720000	1.28744000	1.32	0.4050
Error	4	3.89660000	0.97415000		
Corrected Total	9	10.33380000			

R-Square Coeff Var Root MSE ptc1 Mean
0.622927 53.35083 0.986990 1.850000

Source	DF	Anova SS	Mean Square	F Value	Pr > F
rep	1	0.00400000	0.00400000	0.00	0.9520
var	4	6.43320000	1.60830000	1.65	0.3195

analisis ensayo tomate elgoibar 04 5

The ANOVA Procedure

Dependent Variable: ptc2

Source	DF	Sum of Squares	Mean Square	F Value	Pr > F
Model	5	5.11411000	1.02282200	11.85	0.0164
Error	4	0.34514000	0.08628500		
Corrected Total	9	5.45925000			

R-Square Coeff Var Root MSE ptc2 Mean
0.936779 30.12750 0.293743 0.975000

Source	DF	Anova SS	Mean Square	F Value	Pr > F
rep	1	0.19321000	0.19321000	2.24	0.2089
var	4	4.92090000	1.23022500	14.26	0.0123

analisis ensayo tomate elgoibar 04 6

The ANOVA Procedure

Dependent Variable: ptc3

Source	DF	Sum of Squares	Mean Square	F Value	Pr > F
Model	5	6.60492000	1.32098400	2.21	0.2306

Error	4	2.38624000	0.59656000
Corrected Total	9	8.99116000	

R-Square	Coeff Var	Root MSE	ptc3 Mean
0.734602	93.96265	0.772373	0.822000

Source	DF	Anova SS	Mean Square	F Value	Pr > F
rep	1	1.71396000	1.71396000	2.87	0.1653
var	4	4.89096000	1.22274000	2.05	0.2521

analisis ensayo tomate elgoibar 04 7

The ANOVA Procedure

Dependent Variable: ptc4

Source	DF	Sum of Squares	Mean Square	F Value	Pr > F
Model	5	0.03245000	0.00649000	1.86	0.2838
Error	4	0.01396000	0.00349000		
Corrected Total	9	0.04641000			

R-Square	Coeff Var	Root MSE	ptc4 Mean
0.699203	71.17617	0.059076	0.083000

Source	DF	Anova SS	Mean Square	F Value	Pr > F
rep	1	0.00729000	0.00729000	2.09	0.2219
var	4	0.02516000	0.00629000	1.80	0.2911

analisis ensayo tomate elgoibar 04 8

The ANOVA Procedure

Dependent Variable: ptc5

Source	DF	Sum of Squares	Mean Square	F Value	Pr > F
Model	5	0.05344000	0.01068800	1.91	0.2749
Error	4	0.02236000	0.00559000		
Corrected Total	9	0.07580000			

R-Square	Coeff Var	Root MSE	ptc5 Mean
0.705013	67.96937	0.074766	0.110000

Source	DF	Anova SS	Mean Square	F Value	Pr > F
rep	1	0.00144000	0.00144000	0.26	0.6385
var	4	0.05200000	0.01300000	2.33	0.2169

analisis ensayo tomate elgoibar 04 9

The ANOVA Procedure

Dependent Variable: pdesv

Source	DF	Sum of Squares	Mean Square	F Value	Pr > F
Model	5	6.09875000	1.21975000	2.39	0.2098
Error	4	2.04366000	0.51091500		
Corrected Total	9	8.14241000			

R-Square Coeff Var Root MSE pdesv Mean
 0.749010 29.45131 0.714783 2.427000

Source	DF	Anova SS	Mean Square	F Value	Pr > F
rep	1	1.06929000	1.06929000	2.09	0.2215
var	4	5.02946000	1.25736500	2.46	0.2022

analisis ensayo tomate elgoibar 04 10

The ANOVA Procedure

Dependent Variable: udesv

Source	DF	Sum of Squares	Mean Square	F Value	Pr > F
Model	5	42.00000000	8.40000000	2.15	0.2386
Error	4	15.60000000	3.90000000		
Corrected Total	9	57.60000000			

R-Square Coeff Var Root MSE udesv Mean
 0.729167 20.15145 1.974842 9.800000

Source	DF	Anova SS	Mean Square	F Value	Pr > F
rep	1	6.40000000	6.40000000	1.64	0.2694
var	4	35.60000000	8.90000000	2.28	0.2219

analisis ensayo tomate elgoibar 04 11

The ANOVA Procedure

Dependent Variable: pdest

Source	DF	Sum of Squares	Mean Square	F Value	Pr > F
Model	5	6.94570000	1.38914000	2.53	0.1950
Error	4	2.19874000	0.54968500		
Corrected Total	9	9.14444000			

R-Square Coeff Var Root MSE pdest Mean
 0.759554 29.25838 0.741407 2.534000

Source	DF	Anova SS	Mean Square	F Value	Pr > F
rep	1	0.98596000	0.98596000	1.79	0.2515

```
var                4      5.95974000    1.48993500    2.71    0.1787
                    analisis ensayo tomate elgoibar 04                                12
```

The ANOVA Procedure

Dependent Variable: udest

Source	DF	Sum of Squares	Mean Square	F Value	Pr > F
Model	5	86.2000000	17.2400000	3.96	0.1034
Error	4	17.4000000	4.3500000		
Corrected Total	9	103.6000000			

R-Square	Coeff Var	Root MSE	udest Mean
0.832046	18.62201	2.085665	11.20000

Source	DF	Anova SS	Mean Square	F Value	Pr > F
rep	1	1.6000000	1.6000000	0.37	0.5769
var	4	84.6000000	21.1500000	4.86	0.0774

```
                    analisis ensayo tomate elgoibar 04                                13
```

The ANOVA Procedure

Dependent Variable: ptot

Source	DF	Sum of Squares	Mean Square	F Value	Pr > F
Model	5	59.9379900	11.98759800	4.46	0.0863
Error	4	10.7553000	2.68882500		
Corrected Total	9	70.6932900			

R-Square	Coeff Var	Root MSE	ptot Mean
0.847860	26.19849	1.639764	6.259000

Source	DF	Anova SS	Mean Square	F Value	Pr > F
rep	1	0.8122500	0.8122500	0.30	0.6118
var	4	59.1257400	14.78143500	5.50	0.0638

```
                    analisis ensayo tomate elgoibar 04                                14
```

The ANOVA Procedure

Dependent Variable: utot

Source	DF	Sum of Squares	Mean Square	F Value	Pr > F
Model	5	990.200000	198.040000	6.22	0.0505
Error	4	127.400000	31.850000		
Corrected Total	9	1117.600000			

R-Square	Coeff Var	Root MSE	utot Mean

0.886006 23.71252 5.643580 23.80000

Source	DF	Anova SS	Mean Square	F Value	Pr > F
rep	1	67.6000000	67.6000000	2.12	0.2189
var	4	922.6000000	230.6500000	7.24	0.0406

analisis ensayo tomate elgoibar 04 15

The ANOVA Procedure

Dependent Variable: pcom

Source	DF	Sum of Squares	Mean Square	F Value	Pr > F
Model	5	48.87827000	9.77565400	4.11	0.0976
Error	4	9.50274000	2.37568500		
Corrected Total	9	58.38101000			

R-Square Coeff Var Root MSE pcom Mean
0.837229 41.35567 1.541326 3.727000

Source	DF	Anova SS	Mean Square	F Value	Pr > F
rep	1	3.61201000	3.61201000	1.52	0.2851
var	4	45.26626000	11.31656500	4.76	0.0799

analisis ensayo tomate elgoibar 04 16

The ANOVA Procedure

Dependent Variable: ucom

Source	DF	Sum of Squares	Mean Square	F Value	Pr > F
Model	5	721.4000000	144.2800000	5.50	0.0619
Error	4	105.0000000	26.2500000		
Corrected Total	9	826.4000000			

R-Square Coeff Var Root MSE ucom Mean
0.872943 40.66250 5.123475 12.60000

Source	DF	Anova SS	Mean Square	F Value	Pr > F
rep	1	90.0000000	90.0000000	3.43	0.1377
var	4	631.4000000	157.8500000	6.01	0.0552

analisis ensayo tomate elgoibar 04 17

The ANOVA Procedure

Dependent Variable: desp

Source	DF	Sum of Squares	Mean Square	F Value	Pr > F
Model	5	1961.112230	392.222446	4.38	0.0887
Error	4	358.067460	89.516865		

Corrected Total 9 2319.179690

R-Square Coeff Var Root MSE desp Mean
0.845606 20.87627 9.461335 45.32100

Source	DF	Anova SS	Mean Square	F Value	Pr > F
rep	1	243.344890	243.344890	2.72	0.1745
var	4	1717.767340	429.441835	4.80	0.0790

analisis ensayo tomate elgoibar 04 18

The ANOVA Procedure

Dependent Variable: despta

Source	DF	Sum of Squares	Mean Square	F Value	Pr > F
Model	5	5.97631000	1.19526200	0.58	0.7169
Error	4	8.17870000	2.04467500		
Corrected Total	9	14.15501000			

R-Square Coeff Var Root MSE despta Mean
0.422205 87.03112 1.429921 1.643000

Source	DF	Anova SS	Mean Square	F Value	Pr > F
rep	1	2.07025000	2.07025000	1.01	0.3712
var	4	3.90606000	0.97651500	0.48	0.7541

analisis ensayo tomate elgoibar 04 19

The ANOVA Procedure

Dependent Variable: despar

Source	DF	Sum of Squares	Mean Square	F Value	Pr > F
Model	5	2002.972350	400.594470	4.58	0.0828
Error	4	349.950860	87.487715		
Corrected Total	9	2352.923210			

R-Square Coeff Var Root MSE despar Mean
0.851270 21.41513 9.353487 43.67700

Source	DF	Anova SS	Mean Square	F Value	Pr > F
rep	1	290.197690	290.197690	3.32	0.1427
var	4	1712.774660	428.193665	4.89	0.0766

analisis ensayo tomate elgoibar 04 20

The ANOVA Procedure

Dependent Variable: destu

Source	DF	Sum of Squares	Mean Square	F Value	Pr > F
Model	5	1761.414650	352.282930	15.70	0.0098
Error	4	89.737840	22.434460		
Corrected Total	9	1851.152490			

R-Square Coeff Var Root MSE destu Mean
0.951523 9.080893 4.736503 52.15900

Source	DF	Anova SS	Mean Square	F Value	Pr > F
rep	1	301.291210	301.291210	13.43	0.0215
var	4	1460.123440	365.030860	16.27	0.0097

analisis ensayo tomate elgoibar 04 21

The ANOVA Procedure

Dependent Variable: destau

Source	DF	Sum of Squares	Mean Square	F Value	Pr > F
Model	5	83.4912900	16.6982580	1.32	0.4047
Error	4	50.4910000	12.6227500		
Corrected Total	9	133.9822900			

R-Square Coeff Var Root MSE destau Mean
0.623152 67.02228 3.552851 5.301000

Source	DF	Anova SS	Mean Square	F Value	Pr > F
rep	1	22.35025000	22.35025000	1.77	0.2541
var	4	61.14104000	15.28526000	1.21	0.4287

analisis ensayo tomate elgoibar 04 22

The ANOVA Procedure

Dependent Variable: desvan

Source	DF	Sum of Squares	Mean Square	F Value	Pr > F
Model	5	2181.334620	436.266924	21.11	0.0056
Error	4	82.662140	20.665535		
Corrected Total	9	2263.996760			

R-Square Coeff Var Root MSE desvan Mean
0.963488 9.701515 4.545936 46.85800

Source	DF	Anova SS	Mean Square	F Value	Pr > F
rep	1	487.762560	487.762560	23.60	0.0083
var	4	1693.572060	423.393015	20.49	0.0063

analisis ensayo tomate elgoibar 04

23

The ANOVA Procedure

Dependent Variable: cica

Source	DF	Sum of Squares	Mean Square	F Value	Pr > F
Model	5	246.3462100	49.2692420	20.43	0.0060
Error	4	9.6444000	2.4111000		
Corrected Total	9	255.9906100			

R-Square	Coeff Var	Root MSE	cica Mean
0.962325	54.61737	1.552772	2.843000

Source	DF	Anova SS	Mean Square	F Value	Pr > F
rep	1	0.0022500	0.0022500	0.00	0.9771
var	4	246.3439600	61.5859900	25.54	0.0042

analisis ensayo tomate elgoibar 04

24

The ANOVA Procedure

Dependent Variable: udefo

Source	DF	Sum of Squares	Mean Square	F Value	Pr > F
Model	5	141.5546800	28.3109360	1.29	0.4155
Error	4	88.0703600	22.0175900		
Corrected Total	9	229.6250400			

R-Square	Coeff Var	Root MSE	udefo Mean
0.616460	83.25569	4.692290	5.636000

Source	DF	Anova SS	Mean Square	F Value	Pr > F
rep	1	37.3262400	37.3262400	1.70	0.2628
var	4	104.2284400	26.0571100	1.18	0.4371

analisis ensayo tomate elgoibar 04

25

The ANOVA Procedure

Dependent Variable: heli

Source	DF	Sum of Squares	Mean Square	F Value	Pr > F
Model	5	21.16250000	4.23250000	1.33	0.4017
Error	4	12.69850000	3.17462500		
Corrected Total	9	33.86100000			

R-Square	Coeff Var	Root MSE	heli Mean
0.624982	193.6682	1.781748	0.920000

Source	DF	Anova SS	Mean Square	F Value	Pr > F
rep	1	8.46400000	8.46400000	2.67	0.1778
var	4	12.69850000	3.17462500	1.00	0.5000
analisis ensayo tomate elgoibar 04					26

The ANOVA Procedure

Dependent Variable: rajav

Source	DF	Sum of Squares	Mean Square	F Value	Pr > F
Model	5	672.2304500	134.4460900	4.17	0.0956
Error	4	128.9133600	32.2283400		
Corrected Total	9	801.1438100			

R-Square	Coeff Var	Root MSE	rajav Mean
0.839088	97.32558	5.677001	5.833000

Source	DF	Anova SS	Mean Square	F Value	Pr > F
rep	1	60.6636900	60.6636900	1.88	0.2420
var	4	611.5667600	152.8916900	4.74	0.0804
analisis ensayo tomate elgoibar 04					27

The ANOVA Procedure

Dependent Variable: rajah

Source	DF	Sum of Squares	Mean Square	F Value	Pr > F
Model	5	21.76760000	4.35352000	0.56	0.7318
Error	4	31.15144000	7.78786000		
Corrected Total	9	52.91904000			

R-Square	Coeff Var	Root MSE	rajah Mean
0.411338	257.4422	2.790674	1.084000

Source	DF	Anova SS	Mean Square	F Value	Pr > F
rep	1	1.18336000	1.18336000	0.15	0.7165
var	4	20.58424000	5.14606000	0.66	0.6511
analisis ensayo tomate elgoibar 04					28

The ANOVA Procedure

Dependent Variable: mildiu

Source	DF	Sum of Squares	Mean Square	F Value	Pr > F
Model	5	663.636700	132.727340	1.44	0.3736
Error	4	369.476740	92.369185		
Corrected Total	9	1033.113440			

The ANOVA Procedure

t Tests (LSD) for ptc1

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

Alpha	0.05
Error Degrees of Freedom	4
Error Mean Square	0.97415
Critical Value of t	2.77645
Least Significant Difference	2.7403

Means with the same letter are not significantly different.

t Grouping	Mean	N	var
A	2.8850	2	Pikoluze
A			
A	2.5550	2	JackF1
A			
A	1.8000	2	Mozkorra
A			
A	1.3350	2	Ace55
A			
A	0.6750	2	Valencia

analisis ensayo tomate elgoibar 04

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	4
Error Mean Square	0.086285
Critical Value of t	2.77645
Least Significant Difference	0.8156

Means with the same letter are not significantly different.

t Grouping	Mean	N	var
A	1.9200	2	Pikoluze
A			
A	1.7350	2	JackF1
B	0.4950	2	Ace55
B			
B	0.4300	2	Valencia
B			
B	0.2950	2	Mozkorra

analisis ensayo tomate elgoibar 04

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 4
 Error Mean Square 0.59656
 Critical Value of t 2.77645
 Least Significant Difference 2.1445

Means with the same letter are not significantly different.

t Grouping	Mean	N	var
A	2.0850	2	Pikoluze
A	1.0450	2	JackF1
A	0.5250	2	Ace55
A	0.2800	2	Valencia
A	0.1750	2	Mozkorra

analisis ensayo tomate elgoibar 04

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 4
 Error Mean Square 0.00349
 Critical Value of t 2.77645
 Least Significant Difference 0.164

Means with the same letter are not significantly different.

t Grouping	Mean	N	var
A	0.14000	2	Pikoluze
A	0.13000	2	Mozkorra
A	0.07500	2	Ace55
A	0.07000	2	JackF1
A	0.00000	2	Valencia

analisis ensayo tomate elgoibar 04

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 4
 Error Mean Square 0.00559
 Critical Value of t 2.77645
 Least Significant Difference 0.2076

Means with the same letter are not significantly different.

t	Grouping	Mean	N	var
	A	0.24500	2	JackF1
	A			
B	A	0.11500	2	Pikoluze
B	A			
B	A	0.08000	2	Valencia
B	A			
B	A	0.07500	2	Mozkorra
B				
B		0.03500	2	Ace55

analisis ensayo tomate elgoibar 04

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	4
Error Mean Square	0.510915
Critical Value of t	2.77645
Least Significant Difference	1.9846

Means with the same letter are not significantly different.

t	Grouping	Mean	N	var
	A	3.8150	2	JackF1
	A			
B	A	2.2750	2	Valencia
B	A			
B	A	2.1550	2	Ace55
B	A			
B	A	2.0600	2	Mozkorra
B				
B		1.8300	2	Pikoluze

analisis ensayo tomate elgoibar 04

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	4
Error Mean Square	3.9
Critical Value of t	2.77645
Least Significant Difference	5.483

Means with the same letter are not significantly different.

t	Grouping	Mean	N	var
	A	13.500	2	JackF1
	A			
	A	9.500	2	Ace55
	A			

A	9.000	2	Valencia
A			
A	8.500	2	Pikoluze
A			
A	8.500	2	Mozkorra

analisis ensayo tomate elgoibar 04

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	4
Error Mean Square	0.549685
Critical Value of t	2.77645
Least Significant Difference	2.0585

Means with the same letter are not significantly different.

t Grouping	Mean	N	var
A	4.0550	2	JackF1
A			
B A	2.3550	2	Valencia
B A			
B A	2.1900	2	Ace55
B A			
B A	2.1300	2	Mozkorra
B			
B	1.9400	2	Pikoluze

analisis ensayo tomate elgoibar 04

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	4
Error Mean Square	4.35
Critical Value of t	2.77645
Least Significant Difference	5.7907

Means with the same letter are not significantly different.

t Grouping	Mean	N	var
A	17.000	2	JackF1
B	10.000	2	Ace55
B			
B	10.000	2	Pikoluze
B			
B	9.500	2	Mozkorra
B			
B	9.500	2	Valencia

analisis ensayo tomate elgoibar 04

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	4
Error Mean Square	2.688825
Critical Value of t	2.77645
Least Significant Difference	4.5527

Means with the same letter are not significantly different.

t Grouping	Mean	N	var
A	9.445	2	JackF1
A			
B A	8.970	2	Pikoluze
B			
B C	4.615	2	Ace55
B			
B C	4.530	2	Mozkorra
B			
C	3.735	2	Valencia
C			

analisis ensayo tomate elgoibar 04

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	4
Error Mean Square	31.85
Critical Value of t	2.77645
Least Significant Difference	15.669

Means with the same letter are not significantly different.

t Grouping	Mean	N	var
A	36.000	2	JackF1
A			
A	35.000	2	Pikoluze
B			
B	17.500	2	Ace55
B			
B	16.000	2	Mozkorra
B			
B	14.500	2	Valencia
B			

analisis ensayo tomate elgoibar 04

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  4
Error Mean Square      2.375685
Critical Value of t    2.77645
Least Significant Difference 4.2794
    
```

Means with the same letter are not significantly different.

t Grouping	Mean	N	var
A	7.030	2	Pikoluze
A			
B A	5.395	2	JackF1
B			
B	2.425	2	Ace55
B			
B	2.400	2	Mozkorra
B			
B	1.385	2	Valencia

analisis ensayo tomate elgoibar 04

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  4
Error Mean Square      26.25
Critical Value of t    2.77645
Least Significant Difference 14.225
    
```

Means with the same letter are not significantly different.

t Grouping	Mean	N	var
A	25.000	2	Pikoluze
A			
B A	19.000	2	JackF1
B			
B	7.500	2	Ace55
B			
B	6.500	2	Mozkorra
B			
B	5.000	2	Valencia

analisis ensayo tomate elgoibar 04

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  4
Error Mean Square      89.51687
Critical Value of t    2.77645
Least Significant Difference 26.269
    
```

Means with the same letter are not significantly different.

t Grouping	Mean	N	var
A	64.200	2	Valencia
A			
B A	48.525	2	Mozkorra
B A			
B A	48.085	2	Ace55
B A			
B A	42.275	2	JackF1
B			
B	23.520	2	Pikoluze

analisis ensayo tomate elgoibar 04

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	4
Error Mean Square	2.044675
Critical Value of t	2.77645
Least Significant Difference	3.9701

Means with the same letter are not significantly different.

t Grouping	Mean	N	var
A	2.585	2	JackF1
A			
A	1.810	2	Valencia
A			
A	1.735	2	Mozkorra
A			
A	1.435	2	Pikoluze
A			
A	0.650	2	Ace55

analisis ensayo tomate elgoibar 04

46

The ANOVA Procedure

t Tests (LSD) for despar

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

Alpha	0.05
Error Degrees of Freedom	4
Error Mean Square	87.48771
Critical Value of t	2.77645
Least Significant Difference	25.969

Means with the same letter are not significantly different.

t Grouping	Mean	N	var
A	62.390	2	Valencia
A			
B A	47.435	2	Ace55
B A			

B	A	46.795	2	Mozkorra
B	A			
B	A	39.685	2	JackF1
B				
B		22.080	2	Pikoluze

analisis ensayo tomate elgoibar 04

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	4
Error Mean Square	22.43446
Critical Value of t	2.77645
Least Significant Difference	13.151

Means with the same letter are not significantly different.

t Grouping	Mean	N	var
A	65.235	2	Valencia
A			
B	59.125	2	Mozkorra
B	A		
B	58.045	2	Ace55
B			
B	47.555	2	JackF1
B			
C	30.835	2	Pikoluze

analisis ensayo tomate elgoibar 04

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	4
Error Mean Square	12.62275
Critical Value of t	2.77645
Least Significant Difference	9.8643

Means with the same letter are not significantly different.

t Grouping	Mean	N	var
A	9.440	2	JackF1
A			
A	6.350	2	Mozkorra
A			
A	4.870	2	Pikoluze
A			
A	3.570	2	Valencia
A			
A	2.275	2	Ace55

analisis ensayo tomate elgoibar 04

49

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	4
Error Mean Square	20.66554
Critical Value of t	2.77645
Least Significant Difference	12.622

Means with the same letter are not significantly different.

t Grouping	Mean	N	var
A	61.665	2	Valencia
A			
A	55.770	2	Ace55
A			
A	52.780	2	Mozkorra
B			
B	38.110	2	JackF1
B			
B	25.965	2	Pikoluze

analisis ensayo tomate elgoibar 04

50

The ANOVA Procedure

t Tests (LSD) for cica

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

Alpha	0.05
Error Degrees of Freedom	4
Error Mean Square	2.4111
Critical Value of t	2.77645
Least Significant Difference	4.3112

Means with the same letter are not significantly different.

t Grouping	Mean	N	var
A	12.700	2	Mozkorra
B			
B	1.515	2	JackF1
B			
B	0.000	2	Ace55
B			
B	0.000	2	Pikoluze
B			
B	0.000	2	Valencia

analisis ensayo tomate elgoibar 04

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 4
Error Mean Square 22.01759
Critical Value of t 2.77645
Least Significant Difference 13.028

Means with the same letter are not significantly different.

t Grouping	Mean	N	var
A	9.125	2	Mozkorra
A	8.355	2	Pikoluze
A	7.145	2	Valencia
A	2.275	2	Ace55
A	1.280	2	JackF1

analisis ensayo tomate elgoibar 04

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 4
Error Mean Square 3.174625
Critical Value of t 2.77645
Least Significant Difference 4.9469

Means with the same letter are not significantly different.

t Grouping	Mean	N	var
A	2.325	2	Pikoluze
A	2.275	2	Ace55
A	0.000	2	Mozkorra
A	0.000	2	JackF1
A	0.000	2	Valencia

analisis ensayo tomate elgoibar 04

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 4
Error Mean Square 32.22834
Critical Value of t 2.77645
Least Significant Difference 15.762

Means with the same letter are not significantly different.

t Grouping	Mean	N	var
A	20.480	2	Valencia
A			
B A	7.405	2	Pikoluze
B			
B	1.280	2	JackF1
B			
B	0.000	2	Mozkorra
B			
B	0.000	2	Ace55

análisis ensayo tomate elgoibar 04

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	4
Error Mean Square	7.78786
Critical Value of t	2.77645
Least Significant Difference	7.7482

Means with the same letter are not significantly different.

t Grouping	Mean	N	var
A	3.570	2	Valencia
A			
A	1.850	2	Pikoluze
A			
A	0.000	2	Mozkorra
A			
A	0.000	2	JackF1
A			
A	0.000	2	Ace55

análisis ensayo tomate elgoibar 04

55

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	4
Error Mean Square	92.36918
Critical Value of t	2.77645
Least Significant Difference	26.684

Means with the same letter are not significantly different.

t Grouping	Mean	N	var
A	22.905	2	Ace55
A			
A	16.430	2	JackF1
A			

A	6.350	2	Mozkorra
A			
A	3.570	2	Valencia
A			
A	3.015	2	Pikoluze

análisis ensayo tomate elgoibar 04

56

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	4
Error Mean Square	119.6731
Critical Value of t	2.77645
Least Significant Difference	30.373

Means with the same letter are not significantly different.

t Grouping	Mean	N	var
A	24.48	2	Ace55
A			
A	23.57	2	Valencia
A			
A	17.46	2	Mozkorra
A			
A	12.24	2	JackF1
A			
A	3.02	2	Pikoluze

ANEXO V

Resultados del tratamiento estadístico. Test LSD
Judía verde

11

Obs	rep	var	ciclo	ptot	utot	roya
1	1	Buenosai	54	3.20	275	1.0
2	1	Heldaeco	49	3.72	344	3.5
3	1	Lurkoi	49	4.52	418	3.5
4	1	Garrafal	59	4.06	390	1.0
5	1	Eva	49	4.67	385	3.0
6	1	Heldacon	49	5.43	479	3.5
7	2	Lurkoi	49	2.47	267	3.5
8	2	Heldacon	49	5.06	412	3.5
9	2	Buenosai	54	5.09	406	0.5
10	2	Eva	49	6.11	522	3.5
11	2	Heldaeco	49	6.41	530	3.5
12	2	Garrafal	63	4.05	385	1.0
13	3	Eva	49	5.39	453	3.5
14	3	Lurkoi	49	3.51	352	3.0
15	3	Heldacon	49	4.47	411	3.5
16	3	Heldaeco	49	4.99	447	3.5
17	3	Garrafal	59	4.29	412	1.0
18	3	Buenosai	54	4.58	382	1.0

analisis ensayo vaina

12

The ANOVA Procedure

Class Level Information

Class	Levels	Values
rep	3	1 2 3
var	6	Buenosai Eva Garrafal Heldacon Heldaeco Lurkoi

Number of observations 18

analisis ensayo vaina

13

The ANOVA Procedure

Dependent Variable: ciclo

Source	DF	Sum of Squares	Mean Square	F Value	Pr > F
Model	7	328.7222222	46.9603175	52.83	<.0001
Error	10	8.8888889	0.8888889		
Corrected Total	17	337.6111111			

R-Square	Coeff Var	Root MSE	ciclo Mean
0.973671	1.822832	0.942809	51.72222

Source	DF	Anova SS	Mean Square	F Value	Pr > F
rep	2	1.7777778	0.8888889	1.00	0.4019
var	5	326.9444444	65.3888889	73.56	<.0001

analisis ensayo vaina

14

The ANOVA Procedure

Dependent Variable: ptot

Source	DF	Sum of Squares	Mean Square	F Value	Pr > F
Model	7	8.51650000	1.21664286	1.50	0.2700
Error	10	8.10090000	0.81009000		
Corrected Total	17	16.61740000			

R-Square	Coeff Var	Root MSE	ptot Mean
0.512505	19.75238	0.900050	4.556667

Source	DF	Anova SS	Mean Square	F Value	Pr > F
rep	2	1.07703333	0.53851667	0.66	0.5357
var	5	7.43946667	1.48789333	1.84	0.1932

analisis ensayo vaina 15

The ANOVA Procedure

Dependent Variable: utot

Source	DF	Sum of Squares	Mean Square	F Value	Pr > F
Model	7	36508.55556	5215.50794	1.12	0.4218
Error	10	46659.22222	4665.92222		
Corrected Total	17	83167.77778			

R-Square	Coeff Var	Root MSE	utot Mean
0.438975	16.91246	68.30756	403.8889

Source	DF	Anova SS	Mean Square	F Value	Pr > F
rep	2	4730.11111	2365.05556	0.51	0.6171
var	5	31778.44444	6355.68889	1.36	0.3160

analisis ensayo vaina 16

The ANOVA Procedure

Dependent Variable: roya

Source	DF	Sum of Squares	Mean Square	F Value	Pr > F
Model	7	25.12500000	3.58928571	71.79	<.0001
Error	10	0.50000000	0.05000000		
Corrected Total	17	25.62500000			

R-Square	Coeff Var	Root MSE	roya Mean
0.980488	8.655747	0.223607	2.583333

Source	DF	Anova SS	Mean Square	F Value	Pr > F
rep	2	0.00000000	0.00000000	0.00	1.0000
var	5	25.12500000	5.02500000	100.50	<.0001

analisis ensayo vaina 17

The ANOVA Procedure

t Tests (LSD) for ciclo

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

Alpha	0.05
Error Degrees of Freedom	10
Error Mean Square	0.888889
Critical Value of t	2.22814
Least Significant Difference	1.7152

Means with the same letter are not significantly different.

t Grouping	Mean	N	var
A	60.3333	3	Garrafal
B	54.0000	3	Buenosai
C	49.0000	3	Eva
C	49.0000	3	Heldacon
C	49.0000	3	Heldaeco
C	49.0000	3	Lurkoi

analisis ensayo vaina 18

The ANOVA Procedure

t Tests (LSD) for ptot

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

Alpha	0.05
Error Degrees of Freedom	10
Error Mean Square	0.81009
Critical Value of t	2.22814
Least Significant Difference	1.6374

Means with the same letter are not significantly different.

t Grouping	Mean	N	var
A	5.3900	3	Eva

	A			
B	A	5.0400	3	Heldaeco
B	A			
B	A	4.9867	3	Heldacon
B	A			
B	A	4.2900	3	Buenosai
B	A			
B	A	4.1333	3	Garrafal
B				
B		3.5000	3	Lurkoi

analisis ensayo vaina

19

The ANOVA Procedure

t Tests (LSD) for utot

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

Alpha	0.05
Error Degrees of Freedom	10
Error Mean Square	4665.922
Critical Value of t	2.22814
Least Significant Difference	124.27

Means with the same letter are not significantly different.

t Grouping	Mean	N	var
A	453.33	3	Eva
A			
A	440.33	3	Heldaeco
A			
A	434.00	3	Heldacon
A			
A	395.67	3	Garrafal
A			
A	354.33	3	Buenosai
A			
A	345.67	3	Lurkoi

analisis ensayo vaina

20

The ANOVA Procedure

t Tests (LSD) for roya

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

Alpha	0.05
Error Degrees of Freedom	10
Error Mean Square	0.05
Critical Value of t	2.22814
Least Significant Difference	0.4068

Means with the same letter are not significantly different.

t Grouping	Mean	N	var
------------	------	---	-----

A	3.5000	3	Heldaeco
A			
A	3.5000	3	Heldacon
A			
A	3.3333	3	Eva
A			
A	3.3333	3	Lurkoi
B	1.0000	3	Garrafal
B			
B	0.8333	3	Buenosai

ANEXO VI

Resultados del tratamiento estadístico. Test LSD
Zanahoria

The SAS System

1

Obs	rep	var	nas	ptrec	pre	pesver	ciclo
1	1	Jeannett	3.5	1.360	1.130	0.230	104
2	1	Narome	2.0	1.525	1.015	0.495	78
3	1	Rodelika	3.0	1.265	0.790	0.475	78
4	1	Rothild	1.5	1.510	0.900	0.620	78
5	1	Nantesa3	1.5	1.480	0.980	0.495	78
6	1	Berlicum	3.5	1.170	0.750	0.445	78
7	1	55366	3.0	0.940	0.660	0.270	104
8	1	Parano	3.5	1.320	1.025	0.310	78
9	2	Nantesa3	2.0	1.155	0.875	0.340	78
10	2	Parano	3.5	1.350	1.035	0.330	78
11	2	Jeannett	2.0	1.440	1.150	0.305	104
12	2	55366	2.5	0.870	0.660	0.210	104
13	2	Narome	3.5	1.285	1.010	0.365	78
14	2	Rothild	4.0	1.270	0.800	0.520	78
15	2	Berlicum	2.0	1.065	0.745	0.400	78
16	2	Rodelika	2.5	1.825	1.205	0.630	78
17	3	Narome	1.0	1.365	1.025	0.405	78
18	3	Berlicum	2.5	1.200	0.865	0.370	78
19	3	Parano	4.0	1.140	0.945	0.260	78
20	3	Nantesa3	2.5	1.125	0.835	0.390	78
21	3	Rodelika	2.0	1.105	0.680	0.525	78
22	3	Jeannett	2.5	1.685	1.250	0.410	104
23	3	55366	3.0	1.195	0.865	0.340	104
24	3	Rothild	2.0	1.540	0.980	0.560	78

analisis ensayo zanahoria 04 2

The ANOVA Procedure

Class Level Information

Class	Levels	Values
rep	3	1 2 3
var	8	55366 Berlicum Jeannett Nantesa3 Narome Parano Rodelika Rothild

Number of observations 24

analisis ensayo zanahoria 04 3

The ANOVA Procedure

Dependent Variable: nas

Source	DF	Sum of Squares	Mean Square	F Value	Pr > F
Model	9	5.72916667	0.63657407	0.90	0.5496
Error	14	9.89583333	0.70684524		
Corrected Total	23	15.62500000			

R-Square	Coeff Var	Root MSE	nas Mean
0.366667	32.02822	0.840741	2.625000

Source	DF	Anova SS	Mean Square	F Value	Pr > F
rep	2	0.43750000	0.21875000	0.31	0.7387
var	7	5.29166667	0.75595238	1.07	0.4309
analisis ensayo zanahoria 04					4

The ANOVA Procedure

Dependent Variable: ptrec

Source	DF	Sum of Squares	Mean Square	F Value	Pr > F
Model	9	0.58170521	0.06463391	1.55	0.2218
Error	14	0.58246042	0.04160432		
Corrected Total	23	1.16416563			

R-Square	Coeff Var	Root MSE	ptrec Mean
0.499676	15.69765	0.203971	1.299375

Source	DF	Anova SS	Mean Square	F Value	Pr > F
rep	2	0.00630625	0.00315312	0.08	0.9274
var	7	0.57539896	0.08219985	1.98	0.1318
analisis ensayo zanahoria 04					5

The ANOVA Procedure

Dependent Variable: pre

Source	DF	Sum of Squares	Mean Square	F Value	Pr > F
Model	9	0.41885521	0.04653947	2.86	0.0380
Error	14	0.22744375	0.01624598		
Corrected Total	23	0.64629896			

R-Square	Coeff Var	Root MSE	pre Mean
0.648083	13.79496	0.127460	0.923958

Source	DF	Anova SS	Mean Square	F Value	Pr > F
rep	2	0.00383958	0.00191979	0.12	0.8894
var	7	0.41501563	0.05928795	3.65	0.0188
analisis ensayo zanahoria 04					6

The ANOVA Procedure

Dependent Variable: pesver

Source	DF	Sum of Squares	Mean Square	F Value	Pr > F
Model	9	0.24978333	0.02775370	5.93	0.0017

Error	14	0.06550000	0.00467857
Corrected Total	23	0.31528333	

R-Square	Coeff Var	Root MSE	pesver Mean
0.792250	16.92373	0.068400	0.404167

Source	DF	Anova SS	Mean Square	F Value	Pr > F
rep	2	0.00373333	0.00186667	0.40	0.6784
var	7	0.24605000	0.03515000	7.51	0.0007

analisis ensayo zanahoria 04 7

The ANOVA Procedure

Dependent Variable: ciclo

Source	DF	Sum of Squares	Mean Square	F Value	Pr > F
Model	9	3042.000000	338.000000	Infty	<.0001
Error	14	0.000000	0.000000		
Corrected Total	23	3042.000000			

R-Square	Coeff Var	Root MSE	ciclo Mean
1.000000	0	0	84.50000

Source	DF	Anova SS	Mean Square	F Value	Pr > F
rep	2	0.000000	0.000000	.	.
var	7	3042.000000	434.571429	Infty	<.0001

analisis ensayo zanahoria 04 8

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	0.706845
Critical Value of t	2.14479
Least Significant Difference	1.4723

Means with the same letter are not significantly different.

t Grouping	Mean	N	var
A	3.6667	3	Parano
B	2.8333	3	55366

B	A			
B	A	2.6667	3	Jeannett
B	A			
B	A	2.6667	3	Berlicum
B	A			
B	A	2.5000	3	Rodelika
B	A			
B	A	2.5000	3	Rothild
B				
B		2.1667	3	Narome
B				
B		2.0000	3	Nantesa3

analisis ensayo zanahoria 04

9

The ANOVA Procedure

t Tests (LSD) for ptrec

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	0.041604
Critical Value of t	2.14479
Least Significant Difference	0.3572

Means with the same letter are not significantly different.

t Grouping	Mean	N	var
A	1.4950	3	Jeannett
A			
A	1.4400	3	Rothild
A			
A	1.3983	3	Rodelika
A			
A	1.3917	3	Narome
A			
B	1.2700	3	Parano
B			
B	1.2533	3	Nantesa3
B			
B	1.1450	3	Berlicum
B			
B	1.0017	3	55366

analisis ensayo zanahoria 04

10

The ANOVA Procedure

t Tests (LSD) for pre

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	0.016246
Critical Value of t	2.14479
Least Significant Difference	0.2232

Means with the same letter are not significantly different.

t	Grouping	Mean	N	var
	A	1.1767	3	Jeannett
	A			
B	A	1.0167	3	Narome
B	A			
B	A C	1.0017	3	Parano
B	C			
B	D C	0.8967	3	Nantesa3
B	D C			
B	D C	0.8933	3	Rothild
B	D C			
B	D C	0.8917	3	Rodelika
	D C			
	D C	0.7867	3	Berlicum
	D			
	D	0.7283	3	55366

analisis ensayo zanahoria 04

11

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	0.004679
Critical Value of t	2.14479
Least Significant Difference	0.1198

Means with the same letter are not significantly different.

t	Grouping	Mean	N	var
	A	0.56667	3	Rothild
	A			
	A	0.54333	3	Rodelika
	B			
	B	0.42167	3	Narome
	B			
C	B	0.40833	3	Nantesa3
C	B			
C	B	0.40500	3	Berlicum
C	B			
C	B D	0.31500	3	Jeannett
C	D			
C	D	0.30000	3	Parano
	D			
	D	0.27333	3	55366

analisis ensayo zanahoria 04

12

The ANOVA Procedure

t Tests (LSD) for ciclo

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

experimentwise error rate.

Alpha	0.05
Error Degrees of Freedom	14
Error Mean Square	0
Critical Value of t	2.14479
Least Significant Difference	0

Means with the same letter are not significantly different.

t Grouping	Mean	N	var
A	104.0	3	55366
A			
A	104.0	3	Jeannett
B	78.0	3	Berlicum
B			
B	78.0	3	Nantesa3
B			
B	78.0	3	Narome
B			
B	78.0	3	Parano
B			
B	78.0	3	Rodelika
B			
B	78.0	3	Rothild

13

Obs	rep	var	num	lon	cal
1	1	Jeannet	1	21	1.9
2	1	Jeannet	2	19	2.7
3	1	Jeannet	3	22	2.7
4	1	Jeannet	4	15	2.1
5	1	Jeannet	5	17	3.0
6	1	Jeannet	6	17	2.5
7	1	Jeannet	7	19	2.5
8	1	Jeannet	8	17	4.5
9	1	Jeannet	9	14	3.0
10	1	Jeannet	10	12	2.8
11	1	Narome	1	21	2.8
12	1	Narome	2	16	2.8
13	1	Narome	3	18	3.2
14	1	Narome	4	20	3.1
15	1	Narome	5	18	2.8
16	1	Narome	6	15	2.5
17	1	Narome	7	21	2.6
18	1	Narome	8	18	2.4
19	1	Narome	9	14	2.9
20	1	Narome	10	14	4.0
21	1	Rodelik	1	12	3.2
22	1	Rodelik	2	17	2.6
23	1	Rodelik	3	17	3.2
24	1	Rodelik	4	16	3.1
25	1	Rodelik	5	13	2.9
26	1	Rodelik	6	17	2.8
27	1	Rodelik	7	17	2.4
28	1	Rodelik	8	18	2.7
29	1	Rodelik	9	8	2.9
30	1	Rodelik	10	14	1.8
31	1	Rothild	1	20	2.6
32	1	Rothild	2	18	2.8

33	1	Rothild	3	16	2.4
34	1	Rothild	4	17	3.0
35	1	Rothild	5	11	3.0
36	1	Rothild	6	12	3.0
37	1	Rothild	7	12	2.2
38	1	Rothild	8	10	3.1
39	1	Rothild	9	16	2.6
40	1	Rothild	10	13	4.4
41	1	Nantesa	1	18	3.2
42	1	Nantesa	2	14	2.7
43	1	Nantesa	3	12	2.7
44	1	Nantesa	4	18	2.7
45	1	Nantesa	5	20	2.7
46	1	Nantesa	6	17	2.7
47	1	Nantesa	7	16	3.3
48	1	Nantesa	8	18	3.2
49	1	Nantesa	9	20	3.2
50	1	Nantesa	10	12	2.2
51	1	Berlicu	1	15	3.1
52	1	Berlicu	2	16	2.6
53	1	Berlicu	3	18	3.2
54	1	Berlicu	4	17	3.0
55	1	Berlicu	5	10	2.2
56	1	Berlicu	6	9	3.0
57	1	Berlicu	7	10	2.0
58	1	Berlicu	8	9	2.2
59	1	Berlicu	9	17	2.2
60	1	Berlicu	10	12	2.5
61	1	55366	1	11	2.5
62	1	55366	2	10	3.3
63	1	55366	3	13	2.9
64	1	55366	4	9	2.5
65	1	55366	5	8	2.2
66	1	55366	6	9	2.3
67	1	55366	7	14	2.8
68	1	55366	8	15	3.4
69	1	55366	9	14	2.9
70	1	55366	10	10	2.1
71	1	Parano	1	18	2.6
72	1	Parano	2	21	3.3
73	1	Parano	3	19	2.6
74	1	Parano	4	19	2.6
75	1	Parano	5	19	2.5
76	1	Parano	6	17	2.6

14

Obs	rep	var	num	lon	cal
77	1	Parano	7	10	2.7
78	1	Parano	8	21	3.2
79	1	Parano	9	21	2.8
80	1	Parano	10	21	2.5
81	2	Nantesa	1	18	2.9
82	2	Nantesa	2	11	2.6
83	2	Nantesa	3	13	2.6
84	2	Nantesa	4	16	2.8
85	2	Nantesa	5	21	2.8
86	2	Nantesa	6	18	3.1
87	2	Nantesa	7	13	3.3
88	2	Nantesa	8	16	2.8
89	2	Nantesa	9	13	3.1
90	2	Nantesa	10	20	2.9
91	2	Parano	1	20	2.8
92	2	Parano	2	20	3.0
93	2	Parano	3	18	3.5
94	2	Parano	4	16	3.2

95	2	Parano	5	22	2.5
96	2	Parano	6	20	3.1
97	2	Parano	7	20	2.8
98	2	Parano	8	22	2.5
99	2	Parano	9	15	2.5
100	2	Parano	10	19	2.6
101	2	Jeannet	1	22	4.0
102	2	Jeannet	2	18	2.5
103	2	Jeannet	3	18	2.6
104	2	Jeannet	4	19	2.9
105	2	Jeannet	5	20	2.9
106	2	Jeannet	6	17	2.4
107	2	Jeannet	7	16	3.0
108	2	Jeannet	8	18	2.7
109	2	Jeannet	9	14	3.1
110	2	Jeannet	10	18	2.8
111	2	55366	1	10	2.3
112	2	55366	2	12	1.9
113	2	55366	3	11	2.6
114	2	55366	4	17	3.0
115	2	55366	5	9	2.8
116	2	55366	6	12	2.5
117	2	55366	7	10	2.4
118	2	55366	8	11	2.3
119	2	55366	9	17	2.4
120	2	55366	10	10	3.0
121	2	Narome	1	20	3.0
122	2	Narome	2	14	3.5
123	2	Narome	3	16	3.4
124	2	Narome	4	18	3.1
125	2	Narome	5	20	2.8
126	2	Narome	6	14	2.5
127	2	Narome	7	18	2.8
128	2	Narome	8	15	3.2
129	2	Narome	9	8	3.9
130	2	Narome	10	21	2.7
131	2	Rothild	1	16	2.8
132	2	Rothild	2	18	2.9
133	2	Rothild	3	16	2.9
134	2	Rothild	4	15	2.6
135	2	Rothild	5	17	2.4
136	2	Rothild	6	15	2.3
137	2	Rothild	7	12	2.2
138	2	Rothild	8	10	4.0
139	2	Rothild	9	12	3.1
140	2	Rothild	10	15	2.6
141	2	Berlicu	1	14	2.8
142	2	Berlicu	2	13	2.6
143	2	Berlicu	3	12	2.6
144	2	Berlicu	4	15	2.4
145	2	Berlicu	5	10	2.0
146	2	Berlicu	6	21	2.5
147	2	Berlicu	7	15	3.3
148	2	Berlicu	8	15	2.6
149	2	Berlicu	9	15	2.6
150	2	Berlicu	10	19	2.4
151	2	Rodelik	1	19	2.8
152	2	Rodelik	2	15	2.1

15

Obs	rep	var	num	lon	cal
153	2	Rodelik	3	15	2.5
154	2	Rodelik	4	17	2.2
155	2	Rodelik	5	20	2.3
156	2	Rodelik	6	23	2.6

157	2	Rodelik	7	13	3.4
158	2	Rodelik	8	22	2.8
159	2	Rodelik	9	19	3.6
160	2	Rodelik	10	24	3.5
161	3	Narome	1	19	3.8
162	3	Narome	2	23	3.3
163	3	Narome	3	19	3.2
164	3	Narome	4	19	2.7
165	3	Narome	5	16	2.7
166	3	Narome	6	14	2.6
167	3	Narome	7	16	3.2
168	3	Narome	8	16	3.0
169	3	Narome	9	17	2.8
170	3	Narome	10	12	2.1
171	3	Berlicu	1	15	2.7
172	3	Berlicu	2	17	2.7
173	3	Berlicu	3	21	3.4
174	3	Berlicu	4	14	3.0
175	3	Berlicu	5	21	2.7
176	3	Berlicu	6	14	2.4
177	3	Berlicu	7	12	3.2
178	3	Berlicu	8	13	2.6
179	3	Berlicu	9	18	2.8
180	3	Berlicu	10	18	2.9
181	3	Parano	1	19	2.6
182	3	Parano	2	20	2.8
183	3	Parano	3	19	2.8
184	3	Parano	4	18	3.0
185	3	Parano	5	15	2.9
186	3	Parano	6	18	2.5
187	3	Parano	7	18	2.9
188	3	Parano	8	19	3.0
189	3	Parano	9	18	2.4
190	3	Parano	10	17	2.8
191	3	Nantesa	1	22	2.8
192	3	Nantesa	2	16	3.5
193	3	Nantesa	3	16	3.2
194	3	Nantesa	4	9	4.1
195	3	Nantesa	5	15	3.9
196	3	Nantesa	6	8	2.9
197	3	Nantesa	7	8	2.8
198	3	Nantesa	8	15	3.6
199	3	Nantesa	9	17	3.3
200	3	Nantesa	10	16	3.3
201	3	Rodelik	1	17	3.0
202	3	Rodelik	2	18	2.5
203	3	Rodelik	3	17	3.1
204	3	Rodelik	4	16	2.8
205	3	Rodelik	5	16	2.2
206	3	Rodelik	6	16	2.2
207	3	Rodelik	7	15	2.5
208	3	Rodelik	8	15	2.1
209	3	Rodelik	9	15	2.3
210	3	Rodelik	10	17	2.6
211	3	Jeannet	1	18	2.4
212	3	Jeannet	2	17	1.5
213	3	Jeannet	3	10	3.0
214	3	Jeannet	4	16	3.0
215	3	Jeannet	5	17	2.8
216	3	Jeannet	6	16	3.1
217	3	Jeannet	7	21	3.7
218	3	Jeannet	8	20	2.5
219	3	Jeannet	9	18	2.8
220	3	Jeannet	10	18	4.7
221	3	55366	1	15	2.7
222	3	55366	2	18	3.4
223	3	55366	3	16	2.7

224	3	55366	4	12	3.7
225	3	55366	5	10	2.0
226	3	55366	6	10	3.5
227	3	55366	7	8	2.1
228	3	55366	8	15	3.5

16

Obs	rep	var	num	lon	cal
229	3	55366	9	14	3.0
230	3	55366	10	8	4.8
231	3	Rothild	1	20	3.5
232	3	Rothild	2	19	3.2
233	3	Rothild	3	22	4.2
234	3	Rothild	4	20	3.5
235	3	Rothild	5	19	2.6
236	3	Rothild	6	20	3.0
237	3	Rothild	7	17	3.1
238	3	Rothild	8	17	2.6
239	3	Rothild	9	12	1.9
240	3	Rothild	10	8	2.0

analisis ensayo zanahoria 04

17

The ANOVA Procedure

Class Level Information

Class	Levels	Values
rep	3	1 2 3
var	8	55366 Berlicu Jeannet Nantesa Narome Parano Rodelik Rothild

Number of observations 240

analisis ensayo zanahoria 04

18

The ANOVA Procedure

Dependent Variable: lon

Source	DF	Sum of Squares	Mean Square	F Value	Pr > F
Model	9	887.954167	98.661574	9.83	<.0001
Error	230	2308.108333	10.035254		
Corrected Total	239	3196.062500			

R-Square	Coeff Var	Root MSE	lon Mean
0.277828	19.87669	3.167847	15.93750

Source	DF	Anova SS	Mean Square	F Value	Pr > F
rep	2	24.5250000	12.2625000	1.22	0.2966
var	7	863.4291667	123.3470238	12.29	<.0001

analisis ensayo zanahoria 04

19

The ANOVA Procedure

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	0.240974
Critical Value of t	1.97033
Least Significant Difference	0.2497

Means with the same letter are not significantly different.

t	Grouping	Mean	N	var
	A	3.0300	30	Nantesa
	A			
	A	2.9800	30	Narome
	A			
B	A	2.8833	30	Rothild
B	A			
B	A	2.8700	30	Jeannet
B	A			
B	A	2.7867	30	Parano
B	A			
B	A	2.7833	30	55366
B				
B		2.6900	30	Rodelik
B				
B		2.6733	30	Berlicu

ANEXO VII

Resultados del tratamiento estadístico. Test LSD
Remolacha

The SAS System

1

Obs	rep	var	ptrecl	precl	pesver	ciclo
1	1	Kogel2	3.42	2.25	0.89	126
2	1	RojaDetr	3.97	2.99	1.05	126
3	1	PlatEgip	4.88	3.14	1.62	105
4	1	Detroit2	3.97	2.99	1.05	126
5	1	Bolivar	4.51	3.36	1.17	126
6	2	PlatEgip	3.92	2.87	1.07	126
7	2	Kogel2	3.60	2.67	1.00	126
8	2	Bolivar	3.37	2.19	1.16	105
9	2	RojaDetr	4.27	3.17	1.19	126
10	2	Detroit2	3.29	2.40	0.32	105
11	3	Bolivar	3.41	2.31	1.06	126
12	3	PlatEgip	3.80	2.83	1.07	126
13	3	RojaDetr	4.66	3.54	1.17	126
14	3	Detroit2	2.66	1.78	0.38	105
15	3	Kogel2	2.68	1.87	0.61	105

analisis ensayo remolatxa 04

2

The ANOVA Procedure

Class Level Information

Class	Levels	Values
rep	3	1 2 3
var	5	Bolivar Detroit2 Kogel2 PlatEgip RojaDetr

Number of observations 15

analisis ensayo remolatxa 04

3

The ANOVA Procedure

Dependent Variable: ptrecl

Source	DF	Sum of Squares	Mean Square	F Value	Pr > F
Model	6	4.19490667	0.69915111	3.07	0.0726
Error	8	1.82058667	0.22757333		
Corrected Total	14	6.01549333			

R-Square	Coeff Var	Root MSE	ptrecl Mean
0.697350	12.68516	0.477046	3.760667

Source	DF	Anova SS	Mean Square	F Value	Pr > F
rep	2	1.29061333	0.64530667	2.84	0.1173
var	4	2.90429333	0.72607333	3.19	0.0762

analisis ensayo remolatxa 04

4

The ANOVA Procedure

Dependent Variable: precl

Source	DF	Sum of Squares	Mean Square	F Value	Pr > F
Model	6	2.49714667	0.41619111	2.20	0.1491
Error	8	1.51214667	0.18901833		
Corrected Total	14	4.00929333			

R-Square	Coeff Var	Root MSE	precl Mean
0.622840	16.15817	0.434762	2.690667

Source	DF	Anova SS	Mean Square	F Value	Pr > F
rep	2	0.58305333	0.29152667	1.54	0.2713
var	4	1.91409333	0.47852333	2.53	0.1227

analisis ensayo remolatxa 04 5

The ANOVA Procedure

Dependent Variable: pesver

Source	DF	Sum of Squares	Mean Square	F Value	Pr > F
Model	6	1.13464000	0.18910667	3.82	0.0425
Error	8	0.39625333	0.04953167		
Corrected Total	14	1.53089333			

R-Square	Coeff Var	Root MSE	pesver Mean
0.741162	22.54123	0.222557	0.987333

Source	DF	Anova SS	Mean Square	F Value	Pr > F
rep	2	0.23361333	0.11680667	2.36	0.1566
var	4	0.90102667	0.22525667	4.55	0.0329

analisis ensayo remolatxa 04 6

The ANOVA Procedure

Dependent Variable: ciclo

Source	DF	Sum of Squares	Mean Square	F Value	Pr > F
Model	6	352.800000	58.800000	0.42	0.8461
Error	8	1117.200000	139.650000		
Corrected Total	14	1470.000000			

R-Square	Coeff Var	Root MSE	ciclo Mean
0.240000	9.930555	11.81736	119.0000

Source	DF	Anova SS	Mean Square	F Value	Pr > F
rep	2	58.8000000	29.4000000	0.21	0.8145
var	4	294.0000000	73.5000000	0.53	0.7201

analisis ensayo remolatxa 04

7

The ANOVA Procedure

t Tests (LSD) for ptrec1

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

Alpha	0.05
Error Degrees of Freedom	8
Error Mean Square	0.227573
Critical Value of t	2.30600
Least Significant Difference	0.8982

Means with the same letter are not significantly different.

t Grouping	Mean	N	var
A	4.3000	3	RojaDetr
A			
B A	4.2000	3	PlatEgip
B A			
B A C	3.7633	3	Bolivar
B C			
B C	3.3067	3	Detroit2
B C			
C	3.2333	3	Kogel2

analisis ensayo remolatxa 04

8

The ANOVA Procedure

t Tests (LSD) for precl

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

Alpha	0.05
Error Degrees of Freedom	8
Error Mean Square	0.189018
Critical Value of t	2.30600
Least Significant Difference	0.8186

Means with the same letter are not significantly different.

t Grouping	Mean	N	var
A	3.2333	3	RojaDetr
A			
B A	2.9467	3	PlatEgip
B A			
B A	2.6200	3	Bolivar
B A			
B	2.3900	3	Detroit2

33

Obs	rep	var	lon	calla	calan
1	1	Kogel2	8.5	8.4	7.80
2	1	Kogel2	7.4	9.5	8.80
3	1	Kogel2	8.1	7.1	6.70
4	1	Kogel2	8.0	6.5	5.80
5	1	Kogel2	6.7	6.4	6.20
6	1	Kogel2	8.3	8.6	8.10
7	1	Kogel2	7.0	7.5	7.50
8	1	Kogel2	6.1	4.5	3.60
9	1	Kogel2	7.4	6.1	5.80
10	1	Kogel2	7.1	6.4	6.10
11	1	RojaDetr	8.0	6.8	6.50
12	1	RojaDetr	6.6	7.1	6.60
13	1	RojaDetr	6.5	5.2	5.20
14	1	RojaDetr	13.0	9.2	8.00
15	1	RojaDetr	7.8	6.1	5.60
16	1	RojaDetr	8.6	6.5	6.50
17	1	RojaDetr	11.0	8.3	7.70
18	1	RojaDetr	14.0	7.4	6.90
19	1	RojaDetr	7.2	7.0	6.60
20	1	RojaDetr	7.2	6.8	6.40
21	1	PlatEgip	5.8	9.8	7.80
22	1	PlatEgip	6.1	7.7	7.00
23	1	PlatEgip	7.5	12.0	10.80
24	1	PlatEgip	8.2	10.3	10.10
25	1	PlatEgip	7.4	8.2	7.80
26	1	PlatEgip	6.8	9.0	9.00
27	1	PlatEgip	5.6	8.0	7.20
28	1	PlatEgip	6.9	6.9	6.60
29	1	PlatEgip	5.6	7.6	6.70
30	1	PlatEgip	5.2	6.5	6.40
31	1	Detroit2	12.0	10.7	9.40
32	1	Detroit2	7.5	8.1	8.10
33	1	Detroit2	11.2	8.0	7.50
34	1	Detroit2	9.5	6.7	6.70
35	1	Detroit2	9.8	8.0	7.20
36	1	Detroit2	8.0	6.1	6.00
37	1	Detroit2	7.5	7.2	7.20
38	1	Detroit2	12.0	8.7	8.30
39	1	Detroit2	6.3	4.3	4.10
40	1	Detroit2	4.5	4.9	4.60
41	1	Bolivar	7.8	8.5	8.00
42	1	Bolivar	5.6	8.1	7.30
43	1	Bolivar	7.1	7.0	6.80
44	1	Bolivar	7.7	6.6	6.20
45	1	Bolivar	5.8	7.0	6.00
46	1	Bolivar	6.2	6.2	5.60
47	1	Bolivar	7.0	5.7	5.70
48	1	Bolivar	9.7	5.9	5.90
49	1	Bolivar	8.5	5.0	3.60
50	1	Bolivar	4.6	4.8	4.40
51	2	PlatEgip	9.1	9.8	9.00
52	2	PlatEgip	6.4	8.1	8.10
53	2	PlatEgip	5.6	8.5	8.40
54	2	PlatEgip	6.0	9.0	8.40
55	2	PlatEgip	6.9	6.9	6.60
56	2	PlatEgip	8.0	9.2	9.20
57	2	PlatEgip	9.7	8.6	8.00
58	2	PlatEgip	9.1	5.9	5.50
59	2	PlatEgip	5.6	6.6	6.50
60	2	PlatEgip	6.0	3.7	3.30
61	2	Detroit2	8.0	7.8	7.20

62	2	Detroit2	11.0	6.7	6.70
63	2	Detroit2	7.5	6.3	6.20
64	2	Detroit2	8.4	8.4	8.30
65	2	Detroit2	8.7	7.4	7.30
66	2	Detroit2	7.1	6.0	5.80
67	2	Detroit2	7.0	5.7	5.60
68	2	Detroit2	6.5	4.5	4.40
69	2	Detroit2	8.3	6.5	6.20
70	2	Detroit2	9.8	8.8	8.10
71	2	Kogel2	7.8	8.1	7.40
72	2	Kogel2	9.7	8.2	7.20
73	2	Kogel2	6.1	6.4	6.14
74	2	Kogel2	8.9	8.8	8.30
75	2	Kogel2	7.6	6.8	6.20
76	2	Kogel2	7.5	7.2	6.90

34

Obs	rep	var	lon	calla	calan
77	2	Kogel2	7.60	5.0	4.7
78	2	Kogel2	5.00	5.9	5.6
79	2	Kogel2	6.20	5.6	5.0
80	2	Kogel2	6.20	4.5	4.5
81	2	Bolivar	8.70	8.4	8.2
82	2	Bolivar	8.00	8.5	7.7
83	2	Bolivar	7.60	7.0	6.4
84	2	Bolivar	8.90	8.8	7.5
85	2	Bolivar	10.00	8.1	7.9
86	2	Bolivar	10.00	8.9	8.6
87	2	Bolivar	8.50	6.2	5.5
88	2	Bolivar	7.00	6.7	6.1
89	2	Bolivar	9.00	5.8	5.4
90	2	Bolivar	6.50	5.9	5.9
91	2	RojaDetr	12.20	8.3	8.0
92	2	RojaDetr	8.90	9.2	9.2
93	2	RojaDetr	7.10	6.4	5.8
94	2	RojaDetr	6.70	5.7	5.6
95	2	RojaDetr	7.60	6.8	6.2
96	2	RojaDetr	6.80	4.8	4.4
97	2	RojaDetr	6.80	5.8	5.8
98	2	RojaDetr	6.80	5.2	5.0
99	2	RojaDetr	7.50	5.4	4.9
100	2	RojaDetr	7.60	6.3	5.7
101	3	Bolivar	8.90	8.6	8.3
102	3	Bolivar	6.20	9.1	8.6
103	3	Bolivar	8.80	8.9	8.1
104	3	Bolivar	7.30	8.9	8.2
105	3	Bolivar	7.10	6.6	6.6
106	3	Bolivar	8.40	6.0	5.5
107	3	Bolivar	4.70	5.0	5.0
108	3	Bolivar	6.30	4.7	4.4
109	3	Bolivar	5.60	5.5	5.1
110	3	Bolivar	5.60	5.5	5.4
111	3	RojaDetr	11.60	8.9	8.2
112	3	RojaDetr	8.60	8.6	8.5
113	3	RojaDetr	8.70	7.8	7.2
114	3	RojaDetr	7.00	6.8	6.6
115	3	RojaDetr	9.50	6.0	5.3
116	3	RojaDetr	9.50	6.8	6.7
117	3	RojaDetr	8.00	6.7	6.2
118	3	RojaDetr	8.00	7.0	6.9
119	3	RojaDetr	6.40	5.4	5.1
120	3	RojaDetr	7.50	4.3	4.0
121	3	Detroit2	13.50	8.0	7.0
122	3	Detroit2	8.80	9.2	8.8
123	3	Detroit2	10.00	7.2	6.7

124	3	Detroit2	8.30	8.6	8.1
125	3	Detroit2	9.50	8.8	8.5
126	3	Detroit2	9.50	9.8	9.5
127	3	Detroit2	7.50	7.0	5.9
128	3	Detroit2	6.20	5.7	5.3
129	3	Detroit2	7.50	5.3	5.3
130	3	Detroit2	5.70	3.6	3.2
131	3	Kogel2	8.00	8.4	7.6
132	3	Kogel2	6.40	5.3	4.4
133	3	Kogel2	6.60	7.8	7.5
134	3	Kogel2	7.69	7.4	6.6
135	3	Kogel2	7.30	6.4	5.9
136	3	Kogel2	10.00	7.6	6.4
137	3	Kogel2	6.30	6.9	6.5
138	3	Kogel2	6.80	7.7	6.8
139	3	Kogel2	7.60	5.6	4.8
140	3	Kogel2	6.40	5.3	5.3
141	3	PlatEgip	5.80	7.8	7.2
142	3	PlatEgip	5.90	8.7	8.7
143	3	PlatEgip	6.70	9.5	8.7
144	3	PlatEgip	5.10	7.6	6.1
145	3	PlatEgip	6.20	9.0	8.4
146	3	PlatEgip	7.00	9.3	8.6
147	3	PlatEgip	5.30	7.4	7.4
148	3	PlatEgip	5.60	6.2	5.5
149	3	PlatEgip	5.90	6.7	5.2
150	3	PlatEgip	5.60	5.6	5.2

analisis ensayo remolatxa 04

35

The ANOVA Procedure

Class Level Information

Class	Levels	Values
rep	3	1 2 3
var	5	Bolivar Detroit2 Kogel2 PlatEgip RojaDetr

Number of observations 150

analisis ensayo remolatxa 04

36

The ANOVA Procedure

Dependent Variable: lon

Source	DF	Sum of Squares	Mean Square	F Value	Pr > F
Model	6	87.1439907	14.5239984	5.48	<.0001
Error	143	379.2151487	2.6518542		
Corrected Total	149	466.3591393			

R-Square	Coeff Var	Root MSE	lon Mean
0.186860	21.24455	1.628451	7.665267

Source	DF	Anova SS	Mean Square	F Value	Pr > F
rep	2	3.57248133	1.78624067	0.67	0.5115

```
var                4      83.57150933      20.89287733      7.88      <.0001
                    analisis ensayo remolatxa 04                                37
```

The ANOVA Procedure

Dependent Variable: calla

Source	DF	Sum of Squares	Mean Square	F Value	Pr > F
Model	6	32.9644000	5.4940667	2.47	0.0265
Error	143	318.0439333	2.2240834		
Corrected Total	149	351.0083333			

R-Square	Coeff Var	Root MSE	calla Mean
0.093913	20.89682	1.491336	7.136667

Source	DF	Anova SS	Mean Square	F Value	Pr > F
rep	2	2.49973333	1.24986667	0.56	0.5713
var	4	30.46466667	7.61616667	3.42	0.0105

```
                    analisis ensayo remolatxa 04                                38
```

The ANOVA Procedure

Dependent Variable: calan

Source	DF	Sum of Squares	Mean Square	F Value	Pr > F
Model	6	26.8108373	4.4684729	2.18	0.0480
Error	143	292.7503387	2.0472052		
Corrected Total	149	319.5611760			

R-Square	Coeff Var	Root MSE	calan Mean
0.083899	21.42053	1.430806	6.679600

Source	DF	Anova SS	Mean Square	F Value	Pr > F
rep	2	1.23860800	0.61930400	0.30	0.7394
var	4	25.57222933	6.39305733	3.12	0.0169

```
                    analisis ensayo remolatxa 04                                39
```

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	143
Error Mean Square	2.651854

Critical Value of t 1.97669
Least Significant Difference 0.8311

Means with the same letter are not significantly different.

t Grouping	Mean	N	var
A	8.5700	30	Detroit2
A	8.4233	30	RojaDetr
B	7.4367	30	Bolivar
B	7.3430	30	Kogel2
C	6.5533	30	PlatEgip

analisis ensayo remolatxa 04

40

The ANOVA Procedure

t Tests (LSD) for calla

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

Alpha 0.05
Error Degrees of Freedom 143
Error Mean Square 2.224083
Critical Value of t 1.97669
Least Significant Difference 0.7611

Means with the same letter are not significantly different.

t Grouping	Mean	N	var
A	8.0033	30	PlatEgip
B	7.1333	30	Detroit2
B	6.9300	30	Bolivar
B	6.8633	30	Kogel2
B	6.7533	30	RojaDetr

analisis ensayo remolatxa 04

41

The ANOVA Procedure

t Tests (LSD) for calan

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

Alpha 0.05
Error Degrees of Freedom 143
Error Mean Square 2.047205
Critical Value of t 1.97669
Least Significant Difference 0.7303

Means with the same letter are not significantly different.

t	Grouping	Mean	N	var
	A	7.4467	30	PlatEgip
	A			
B	A	6.7733	30	Detroit2
B				
B		6.4633	30	Bolivar
B				
B		6.3767	30	RojaDetr
B				
B		6.3380	30	Kogel2

ANEXO VIII

Resultados del tratamiento estadístico. Test LSD

Col

ENSAYOS COL 2004 BERGARA

The SAS System 1

Obs	rep	var	pcom	ucom	pdes	udes	ndesa	ptot	utot	pmcom
1	1	Corazon	4.18	8	1.81	9	7	5.99	17	0.52
2	1	Premiere	5.58	10	2.07	8	2	7.65	18	0.56
3	1	Dama	9.38	11	1.83	4	0	11.21	15	0.85
4	2	Dama	8.59	9	3.27	7	0	11.86	16	0.95
5	2	Premiere	4.57	10	1.23	9	4	5.80	19	0.46
6	2	Corazon	3.95	8	1.30	3	2	5.25	11	0.49
7	3	Dama	10.86	11	3.14	8	0	14.00	19	0.99
8	3	Premiere	3.49	9	1.09	9	6	4.58	18	0.39
9	3	Corazon	6.55	9	2.68	10	6	9.23	19	0.73

analysis ensayo col 02 2

The ANOVA Procedure

Class Level Information

Class	Levels	Values
rep	3	1 2 3
var	3	Corazon Dama Premiere

Number of observations 9

analysis ensayo col 02 3

The ANOVA Procedure

Dependent Variable: pcom

Source	DF	Sum of Squares	Mean Square	F Value	Pr > F
Model	4	50.40253333	12.60063333	7.65	0.0370
Error	4	6.58586667	1.64646667		
Corrected Total	8	56.98840000			

R-Square	Coeff Var	Root MSE	pcom Mean
0.884435	20.20704	1.283147	6.350000

Source	DF	Anova SS	Mean Square	F Value	Pr > F
rep	2	2.39806667	1.19903333	0.73	0.5374
var	2	48.00446667	24.00223333	14.58	0.0146

analysis ensayo col 02 4

The ANOVA Procedure

Dependent Variable: ucom

Source	DF	Sum of Squares	Mean Square	F Value	Pr > F
Model	4	7.11111111	1.77777778	2.29	0.2215
Error	4	3.11111111	0.77777778		
Corrected Total	8	10.22222222			

R-Square	Coeff Var	Root MSE	ucom Mean
0.695652	9.337946	0.881917	9.444444

Source	DF	Anova SS	Mean Square	F Value	Pr > F
rep	2	0.88888889	0.44444444	0.57	0.6049
var	2	6.22222222	3.11111111	4.00	0.1111

analisis ensayo col 02 5

The ANOVA Procedure

Dependent Variable: pdes

Source	DF	Sum of Squares	Mean Square	F Value	Pr > F
Model	4	2.82946667	0.70736667	1.13	0.4547
Error	4	2.50673333	0.62668333		
Corrected Total	8	5.33620000			

R-Square	Coeff Var	Root MSE	pdes Mean
0.530240	38.67915	0.791633	2.046667

Source	DF	Anova SS	Mean Square	F Value	Pr > F
rep	2	0.29780000	0.14890000	0.24	0.7989
var	2	2.53166667	1.26583333	2.02	0.2475

analisis ensayo col 02 6

The ANOVA Procedure

Dependent Variable: udes

Source	DF	Sum of Squares	Mean Square	F Value	Pr > F
Model	4	19.77777778	4.94444444	0.75	0.6074
Error	4	26.44444444	6.61111111		
Corrected Total	8	46.22222222			

R-Square	Coeff Var	Root MSE	udes Mean
0.427885	34.53862	2.571208	7.444444

Source	DF	Anova SS	Mean Square	F Value	Pr > F
rep	2	11.55555556	5.77777778	0.87	0.4843
var	2	8.22222222	4.11111111	0.62	0.5819
analisis ensayo col 02					7

The ANOVA Procedure

Dependent Variable: ndesa

Source	DF	Sum of Squares	Mean Square	F Value	Pr > F
Model	4	48.00000000	12.00000000	3.00	0.1563
Error	4	16.00000000	4.00000000		
Corrected Total	8	64.00000000			

R-Square	Coeff Var	Root MSE	ndesa Mean
0.750000	66.66667	2.000000	3.000000

Source	DF	Anova SS	Mean Square	F Value	Pr > F
rep	2	6.00000000	3.00000000	0.75	0.5289
var	2	42.00000000	21.00000000	5.25	0.0761
analisis ensayo col 02					8

The ANOVA Procedure

Dependent Variable: ptot

Source	DF	Sum of Squares	Mean Square	F Value	Pr > F
Model	4	75.61893333	18.90473333	5.42	0.0652
Error	4	13.94306667	3.48576667		
Corrected Total	8	89.56200000			

R-Square	Coeff Var	Root MSE	ptot Mean
0.844319	22.23526	1.867021	8.396667

Source	DF	Anova SS	Mean Square	F Value	Pr > F
rep	2	4.05946667	2.02973333	0.58	0.5999
var	2	71.55946667	35.77973333	10.26	0.0266
analisis ensayo col 02					9

The ANOVA Procedure

Dependent Variable: utot

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

Model	4	27.77777778	6.944444444	1.02	0.4909
Error	4	27.11111111	6.77777778		
Corrected Total	8	54.88888889			

R-Square	Coeff Var	Root MSE	utot Mean
0.506073	15.41497	2.603417	16.88889

Source	DF	Anova SS	Mean Square	F Value	Pr > F
rep	2	16.88888889	8.444444444	1.25	0.3797
var	2	10.88888889	5.444444444	0.80	0.5090

analysis ensayo col 02 10

The ANOVA Procedure

Dependent Variable: pmcom

Source	DF	Sum of Squares	Mean Square	F Value	Pr > F
Model	4	0.35480000	0.08870000	7.01	0.0428
Error	4	0.05060000	0.01265000		
Corrected Total	8	0.40540000			

R-Square	Coeff Var	Root MSE	pmcom Mean
0.875185	17.04125	0.112472	0.660000

Source	DF	Anova SS	Mean Square	F Value	Pr > F
rep	2	0.00860000	0.00430000	0.34	0.7306
var	2	0.34620000	0.17310000	13.68	0.0163

analysis ensayo col 02 11

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	4
Error Mean Square	1.646467
Critical Value of t	2.77645
Least Significant Difference	2.9088

Means with the same letter are not significantly different.

t Grouping	Mean	N	var
A	9.610	3	Dama

B	4.893	3	Corazon
B			
B	4.547	3	Premiere

analisis ensayo col 02 12

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	4
Error Mean Square	0.777778
Critical Value of t	2.77645
Least Significant Difference	1.9993

Means with the same letter are not significantly different.

t Grouping	Mean	N	var
A	10.3333	3	Dama
A			
B A	9.6667	3	Premiere
B			
B	8.3333	3	Corazon

analisis ensayo col 02 13

The ANOVA Procedure

t Tests (LSD) for pdes

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

Alpha	0.05
Error Degrees of Freedom	4
Error Mean Square	0.626683
Critical Value of t	2.77645
Least Significant Difference	1.7946

Means with the same letter are not significantly different.

t Grouping	Mean	N	var
A	2.7467	3	Dama
A			
A	1.9300	3	Corazon
A			
A	1.4633	3	Premiere

analisis ensayo col 02 14

The ANOVA Procedure

t Tests (LSD) for udes

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

experimentwise error rate.

Alpha	0.05
Error Degrees of Freedom	4
Error Mean Square	6.611111
Critical Value of t	2.77645
Least Significant Difference	5.8288

Means with the same letter are not significantly different.

t Grouping	Mean	N	var
A	8.667	3	Premiere
A			
A	7.333	3	Corazon
A			
A	6.333	3	Dama

analisis ensayo col 02

15

The ANOVA Procedure

t Tests (LSD) for ndesa

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

Alpha	0.05
Error Degrees of Freedom	4
Error Mean Square	4
Critical Value of t	2.77645
Least Significant Difference	4.5339

Means with the same letter are not significantly different.

t Grouping	Mean	N	var
A	5.000	3	Corazon
A			
B A	4.000	3	Premiere
B			
B	0.000	3	Dama

analisis ensayo col 02

16

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	4
Error Mean Square	3.485767
Critical Value of t	2.77645
Least Significant Difference	4.2325

Means with the same letter are not significantly different.

t Grouping	Mean	N	var
A	12.357	3	Dama
B	6.823	3	Corazon
B	6.010	3	Premiere

analisis ensayo col 02

17

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	4
Error Mean Square	6.777778
Critical Value of t	2.77645
Least Significant Difference	5.9018

Means with the same letter are not significantly different.

t Grouping	Mean	N	var
A	18.333	3	Premiere
A			
A	16.667	3	Dama
A			
A	15.667	3	Corazon

analisis ensayo col 02

18

The ANOVA Procedure

t Tests (LSD) for pmcom

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

Alpha	0.05
Error Degrees of Freedom	4
Error Mean Square	0.01265
Critical Value of t	2.77645
Least Significant Difference	0.255

Means with the same letter are not significantly different.

t Grouping	Mean	N	var
A	0.93000	3	Dama
B	0.58000	3	Corazon
B			
B	0.47000	3	Premiere

ANEXO X

Resultados del tratamiento estadístico. Test LSD

Patata

The SAS System

1

Obs	var	rep	ciclo	ptot
1	ASUN	1	6	12.8
2	DESIREE	1	5	24.8
3	GORBEA	1	7	19.0
4	IDOIA	1	5	25.8
5	ISLA	1	5	12.8
6	JAERLA	1	9	31.1
7	KENNEBEC	1	7	31.1
8	MAIKA	1	6	23.0
9	ZELA	1	5	30.4
10	ZEPA	1	5	6.7
11	ZORBA	1	7	8.1
12	ZUNTA	1	5	11.1
13	ZELA	2	5	9.7
14	ZUNTA	2	5	9.0
15	MAIKA	2	6	21.1
16	KENNEBEC	2	7	16.7
17	ZEPA	2	5	4.1
18	ZORBA	2	7	5.6
19	ASUN	2	6	4.8
20	JAERLA	2	9	17.7
21	GORBEA	2	7	12.9
22	ISLA	2	5	12.9
23	IDOIA	2	5	9.3
24	DESIREE	2	5	8.5

analisis ensayo patata Arkaute 2004

2

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 2004

3

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

analisis ensayo patata Arkaute 2004 4

The ANOVA Procedure

Dependent Variable: ptot

Source	DF	Sum of Squares	Mean Square	F Value	Pr > F
Model	12	1408.865000	117.405417	4.55	0.0087
Error	11	283.660000	25.787273		
Corrected Total	23	1692.525000			

R-Square	Coeff Var	Root MSE	ptot Mean
0.832404	33.02840	5.078117	15.37500

Source	DF	Anova SS	Mean Square	F Value	Pr > F
rep	1	454.1400000	454.1400000	17.61	0.0015
var	11	954.7250000	86.7931818	3.37	0.0279

analisis ensayo patata Arkaute 2004 5

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 2004

6

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	25.78727
Critical Value of t	2.20099
Least Significant Difference	11.177

Means with the same letter are not significantly different.

t	Grouping	Mean	N	var
	A	24.400	2	JAERLA
	A			
B	A	23.900	2	KENNEBEC
B	A			
B	A	22.050	2	MAIKA
B	A			
B	A C	20.050	2	ZELA
B	A C			
B	D A C	17.550	2	IDOIA
B	D A C			
B	D A C	16.650	2	DESIREE
B	D A C			
E	B D A C	15.950	2	GORBEA
E	B D C			
E	B D C	12.850	2	ISLA
E	D C			
E	D C	10.050	2	ZUNTA
E	D			
E	D	8.800	2	ASUN
E	D			
E	D	6.850	2	ZORBA
E				
E				