

ESTUDIOS SOBRE LA FINCA “LA CONTIENDA”

*Juan Martín Fernández. Felicísimo Romero Velázquez. José Antonio Muñiz
Carrasco. Cristóbal Romero Vizcaíno*

1. POSICION GEOGRAFICA.

El ensayo se ubica en la comarca de la Sierra de Huelva, dentro del término municipal de Aroche y en la finca de La Contienda. Las características geográficas de la zona son las siguientes:

Altitud máxima: 712 m (Atalaya).

Altitud mínima: 402 m.

Altitud zona de ensayo: 480 m.

Longitud: 6°75' -6°84' W.

Latitud: 42°10' -42°18' W.

2. CLIMA.

Por su latitud, entre los paralelos 42°10' -42°18' N, la comarca se localiza en la zona de encuentro de las altas presiones subtropicales y de las bajas presiones subpolares que dominan con alternancia estacional la región.

Por otra parte, su proximidad al Atlántico le permite recibir sin obstáculos intermedios la influencia de sus vientos húmedos y templados.

Sin embargo, puede decirse que la influencia oceánica es mas notable en las laderas de orientación S-SO, a barlovento de las borrascas que penetran por el valle del Guadalquivir por el Golfo de Cádiz, y menor en las situadas a sotavento o en los valles bien abrigados.

El ritmo estacional de las precipitaciones concentra los máximos pluviométricos durante los meses de noviembre, diciembre, enero,

febrero y marzo, siendo enero el mes más lluvioso (120 mm). El verano se caracteriza por una acentuada sequía sobre todo en los meses de julio y agosto (7 mm).

El estudio se ha realizado a partir de datos obtenidos entre los años 51-80, aparte también se incluye el régimen térmico durante el periodo de ensayo.

2.1. Régimen Térmico.

Su caracterización la basamos fundamentalmente a partir de una valoración en las temperaturas medias mensuales, las medias de las mínimas, las medias de las máximas y las medias mensuales de valores absolutos; también se representa la amplitud de la oscilación mensual media. La temperatura media en la zona es de 15,9° C.

Estos datos no tendrían sentido, para el caso del cultivo del frambueso sin el estudio del periodo frío, por lo que se elabora un cuadro en el que se detallan una serie de parámetros según los criterios de Emberger y Papadakis.

Se puede comprobar que la duración media del periodo frío ($t < 7^{\circ}$ C) es en la zona de 132 días, oscilando las horas de frío entre las 1086 y las 1137 por lo que se puede considerar como un periodo óptimo para muchos de los cultivares del frambueso (750 a 1700 horas de frío, según cultivares). A continuación se detalla un cuadro de régimen térmico del periodo frío:

PERIODO FRIO.								
	N.	D.	E.	F.	M.	A.	D.días	H.frios
T.	8,1	5,2	4,5	4,9	6,5	8,5	26-XI	1086
T.<7 (%)	25	85	100	100	60	15	23-III	1137
t.	3,4	0,4	-0,4	0,5	1,6	3,4	132	
t.<0 (%)	5	30	55	30	15	5		

Explicación

T. Mínima media

D.días. Duración de días.

t. Mínima media mensual absoluta

H.frios. Horas de frío

2.2. Régimen Hídrico.

El estudio está basado en la pluviometría mensual media con datos obtenidos desde el año 51 al 80. Según el cuadro se puede observar una precipitación media anual de 808 mm aunque distribuida de una manera desigual; en verano las precipitaciones son muy bajas, lo que obliga al uso del riego, como observaremos en el estudio del balance hídrico.

A continuación se detalla un cuadro de precipitación media mensual durante el periodo 1951-80.

PRECIPITACIÓN.	PRECIPITACIÓN.													
	S.	O.	N.	D.	E.	F.	M.	A.	MY.	JN.	JL.	A.	AÑO.	
0%	3	10	12	12	15	13	13	8	6	4	3	6	808	

Precipitación 1951-80.

2.3. Caracterización Agroclimática.

Para medir la efectividad de la precipitación en relación con las necesidades hídricas de las plantas se han tenido en cuenta parámetros como la evapotranspiración (E. T. P.) y la evapotranspiración real (E. T. R.), para ello se ha considerado la capacidad de retención de agua disponible en el suelo equivalente a 10 cm de precipitación. Con estos datos podemos conocer las épocas en que es necesario el riego y que para la comarca arrojan un periodo comprendido entre los meses de junio y septiembre.

Respecto al régimen climático, según la clasificación de Papadakis, la caracterización agroclimática de la zona sería la siguiente:

Tipo de invierno: AV Avena cálido

Temperatura media de las mínimas absolutas del mes más frío: -2,5° C-10° C.

Temperatura media de las mínimas del mes más frío: >-4° C.

Temperatura media de las máximas del mes más frío: 10° C.

Tipo de verano: G "Algodón menos cálido".

Duración estación libre de helada mínima >4,5 meses.

Media de la media de las máximas de los meses más cálidos: >25° C, N=6.

Media máxima del mes más cálido: <33,5° C.

Media mínima del mes más cálido. >20° C.

Me: tipo de régimen de humedad "Mediterráneo seco": agua de lavado menor que el 20% de la evapotranspiración potencial anual; índice de humedad entre 0,22 y 0,88.

3. HIDROLOGIA.

En la vertiente noroccidental y Sur de la *Sierra de Aracena y Picos de Aroche* se organizan los cursos del Chanza que en dirección NO-SE se dirige al encuentro del Guadiana, abriendo uno de los valles más amplios de la Sierra. Dicho valle, por su relativa amplitud, configura uno de los escasos paisajes agrícolas del territorio, y ha sido tradicionalmente utilizado como paso hacia Portugal, siguiendo su trazado la C.N. 433, desde Aroche.

Los valles modelados por la red fluvial, muy encajados, no han servido como vías naturales de acceso, impidiendo la articulación viaria interna de la Sierra, acentuando su marginalidad.

La Sierra tiene un valor vital en cuanto a su capacidad para producir agua, en particular como reservorio para las zonas bajas, mediante la construcción de importantes embalses como el de Aracena y Cañaveral, merced a la abundante pluviosidad y el carácter impermeable del sustrato geológico.

4. GEOLOGIA.

La *Sierra de Aracena y Picos de Aroche* pertenece a Sierra Morena, parcela meridional del antiguo y erosionado Macizo Hespérico. Predomina en el monte un sustrato litológico silíceo con pizarras, esquistos, areniscas silíceas y cuarcitas. Son del orden *Inceptisols* con un incipiente desarrollo edáfico que no ha permitido más que desarrollar un horizonte (B) estructural.

En cuanto a características físicas y químicas se trata de suelos pobres, generalmente ácidos y de texturas groseras. Por tanto, forman tierras de mediana fertilidad para los cultivos a excepción de las áreas con posiciones fisiográficas más favorecidas, estando ocupadas buena parte de aquellas por dehesas.

5. SUELOS.

La acción erosiva es responsable de la pobreza de los suelos, que han sido barridos por torrentes y arroyos, de tal forma que la roca aflora en amplias zonas de la Sierra, y en general, ha dado lugar a suelos esqueléticos, poco evolucionados y escasamente aptos para la agricultura, causa de las bajas densidades históricas de la población, así como de la extensividad de los aprovechamientos de este territorio, de dedicación ganadera y forestal.

En las umbrías de la parcela central de la Sierra aparecen, sobre las bandas calizas, suelos pardos eutróficos ferruginosos y suelos pardos mesotróficos, cuyo color rojizo oscuro contrasta con la vegetación de castaños y olivares que lo colonizan.

En las alineaciones serranas de dirección armoricana, al Norte y Sur del triángulo central, se ha formado, sobre un relieve muy accidentado y con drenaje excesivo, una asociación de litosoles, xeroranker y suelos pardos mesotróficos. Son suelos muy poco evolucionados, de gran avidez y escasa fertilidad, que en general se encuentran recubiertos tan solo por una vegetación arbustiva.

Allí donde el relieve sobre los materiales metamórficos pizarrosos se suaviza, los suelos se vuelven mesotróficos y fersialíticos, de mayor fertilidad, sobre los que se desarrollan buenas dehesas y permiten, incluso, cultivos cerealistas con grandes barbechos.

Sobre las rocas ígneas de los batolitos graníticos, cuando el relieve es abrupto, aparecen litosoles de textura gruesa y elevada acidez. En las parcelas menos accidentadas, los suelos son oligotrofos y pardos,

débilmente lixiviados a lixiviados, de textura gruesa, reacción ácida y medianamente profundos.

Esta variedad de suelos tiene como característica común su escasa profundidad y acusada acidez que lo convierte en muy poco adecuados para la agricultura o para los aprovechamientos intensivos.

Tan solo en las parcelas más llanas y a lo largo de los valles fluviales, los suelos arcillosos sobre depósitos de origen aluvial son más profundos y fértiles, lo que ha determinado la localización sobre ellos de los terrazos cultivados.

6. CARACTERES BOTANICOS.

El frambueso rojo o europeo pertenece a la familia de las Rosáceas, género *Rubus*, especie *Idaeus*.

Es un arbusto en forma de mata con los ramos erectos en el primer periodo vegetativo que después se encorvan por el peso de la vegetación.

Se caracteriza por ser una planta de tallos bianuales y raíz perenne. Estos tallos se forman a partir de brotes de raíz o de la base de la cepa y durante el primer periodo vegetativo se les llama vástagos o retoños; una vez entrado en el segundo periodo vegetativo pasan a ser llamados tallos fructíferos.

Los retoños pueden alcanzar alturas de 3 a 4 metros, dependiendo de las variedades y las condiciones ambientales y nutritivas. Están provistos de pequeñas espinas en la mayoría de las variedades y a su vez cuando éstos son jóvenes también presentan una densa vellosidad.

Una vez finalizado el segundo periodo vegetativo y después de la fructificación, los tallos se secan y mueren.

La raíz es muy superficial y formando una abundante cabellera radicular; la mayor parte de éstos se distribuye en los primeros 25 cms.

Las hojas son aserradas, con un largo pedúnculo y compuesto de 3 a 5 foliolos; el haz es de color verde intenso siendo el envés de un tono gris claro. La superficie de la hoja es más o menos arrugada, dependiendo de la variedad.

De las axilas de las hojas salen los brotes fructíferos.

Las flores son pequeñas con cinco sépalos verdes y cinco pétalos blancos, siendo el número de estambres y pistilos del orden de 50 a 100.

De cada pistilo fecundado se forma una pequeña drupa y todas en su conjunto reunidas en el receptáculo floral forman una polidrupa redondeada comúnmente llamada frambuesa.

Esta es de un color rojo más o menos intenso, con excelente sabor y agradable aroma.

La floración es escalonada, pudiéndose dar a la vez en el mismo tallo frutos maduros, frutos verdes y flores, iniciándose ésta, de forma natural, en el mes de mayo.

El estado de madurez del fruto se observa cuando éste no ofrece ninguna resistencia a desprenderse del receptáculo floral.

7. CULTIVARES.

Dentro del frambueso rojo hay que distinguir dos tipos de cultivares:

-*Cultivares uníferos*: son aquellos que fructifican una sólo vez y lo hacen sobre tallos formados el año anterior.

-*Cultivares biferos*, reflorecientes o remontantes: son aquellos que fructifican dos veces; una vez en los retoños formados en el primer periodo vegetativo y una segunda vez en los mismos retoños después de convertirse en tallos (segundo periodo vegetativo).

El material vegetal utilizado en el ensayo está referido a dos cultivares del tipo remontante: *Zeva Remontante* y *Heritage*.

Aparte de éstas existen otras muchas variedades, pero no tiene objeto comentarlas en este informe, porque nos limitaremos sólo a las utilizadas en el ensayo.

Heritage: Planta muy vigorosa, tallos rígidos, y espinosa; obtenida en Geneva (USA) en 1958, por cruzamiento de Durhan x (Milton x Cuthbert) frutos de tamaño medio a pequeño, de buena apariencia y calidad aunque escasamente aromáticos. En zonas cálidas el porte de la planta tiende a ser más abierto. Los brotes son a veces muy largos y pueden sufrir daños con fuertes vientos.

Es una variedad muy productiva, de fácil recolección y especialmente indicada para el consumo en fresco.

Los datos anexos en el capítulo de producciones pueden aportar datos más concretos sobre la producción en la zona del ensayo.

Zeva Remontante: Es un cultivar de origen suizo obtenido por cruzamiento entre (Romy x Indian summer) x Romy.

Es una planta de buen vigor y tallos bastantes rígidos y poco espinosos. Variedad muy productiva y de fácil recolección. Los frutos son gruesos, de forma cónico-alargada, de color rojo intenso y buen sabor.

Es una planta bastante precoz, anticipándose en la refluoración a Heritage en casi una semana (según R. Paglietta), aunque nosotros hemos podido constatar un adelanto de 20 días. Muy apta para el consumo en fresco y para la industria y bastante resistente a los viajes si se recolecta con el pedúnculo.

Datos más concretos sobre producciones en nuestra zona quedan constatados en el capítulo de producciones.

8. LABORES DE CULTIVO.

Aparte de las labores de preparación del terreno, se han realizado una serie de labores durante la primavera para evitar la competencia de las

malas hierbas, en cuanto a reservas hídricas y nutritivas se refiere; las labores se realizaron con azada y de forma superficial para evitar dañar el sistema radicular de las plantas.

Con esta práctica realizada anualmente también se ayuda a suprimir los hijuelos que nacen fuera de las hileras.

Durante el periodo invernal se ha realizado una labor un poco más profunda, que aparte de la eliminación de plantas adventicias ayudará a que las raíces del frambueso se desarrollen a más profundidad para aminorar los efectos de la sequía y el calor estival. Esta práctica no ha ayudado en nada a los datos de producción obtenidos en el ensayo, ya que se ha realizado una vez terminada la época de producción.

9. PODA.

El sistema de poda realizado en vivero nos ha permitido obtener en nuestra plantación la segunda cosecha, ya que los plantones eran de un año y venían podados a 50-60 cm de altura.

Una vez recogida esta producción se realizó la llamada poda de verano, que consistió en la eliminación de todos estos tallos fructíferos aparte de aquellos brotes menos vigorosos y en mal estado sanitario. El hecho de no haber realizado una poda severa, una vez terminada la plantación, se justifica por el interés en obtener frutos lo antes posible para realizar transformados en la Escuela Taller; este hecho posiblemente ha podido repercutir en una menor producción.

10. RIEGO.

Al ser una zona de veranos secos y calurosos el riego ha sido necesario: para ello, la plantación dispone de un embalse de poca capacidad

hídrica, por lo tanto el riego se ha regulado de la forma más estricta, y si a ello sumamos la severa sequía que ha padecido la zona, sin posibilidades de renovar la capacidad del embalse, las necesidades en agua de cultivo se han tenido que restringir al máximo.

Debido a estas circunstancias se ha optado por el sistema de riego por goteo (máximo ahorro de agua), estableciendo una instalación con una toma de agua mediante una tubería de polietileno de 50 mm y 4 Atm por la que circula el agua hasta el cabezal de riego, que a su vez consta de motor de 1,5 cv, abonadora simple de 80 litros, filtro de anillas de 1" de polietileno y 2 manómetros; a partir de aquí se impulsa el agua hacia la tubería principal, de polietileno, 32 mm y 4 Atm, de la que derivan dos tuberías secundarias de las mismas características, que son las que alimentarán las tuberías portagoteros de 2 parcelas en que se divide el ensayo y en las que van interlineados los goteros, uno por planta, de tipo laberinto, de 12 mm y con un caudal aproximado de 4 l/h a 1 Atm de presión.

Las parcelas se regaron de forma independiente y a una presión aproximada de 1 Atm, iniciando los primeros riegos a primeros de junio y finalizando con las primeras aguas de noviembre; a partir de aquí también se regó, aunque en mucha menor proporción y sólo con el fin de fertirrigar. Se hace constar que la *parcela nº 1* tiene un total de 141 goteros distribuidos en un espacio de 211,5 m² y la *parcela nº 2* tiene 119 en un espacio de 178,5 m².

* * *

Los cálculos sobre el total de agua suministrada son los que a continuación se detallan:

Riego mensual en la parcela nº 1:

	horas	goteros	lit./h.	total/litros
Junio;	19	141	4	10716
Julio;	14	141	4	7896
Agosto;	7	141	4	3948
Septiembre;	10	141	4	5640
Octubre;	11	141	4	6204
Noviembre;	3,30	141	4	1861,2

Riego mensual en la parcela nº 2:

	horas	goteros	lit./h.	total/litros
Junio;	20,30	119	4	9662,8
Julio;	14	119	4	6664
Agosto;	7	119	4	3332
Septiembre;	6	119	4	2856
Octubre;	12	119	4	5712
Noviembre;	3,30	119	4	1570,8

Con estos datos obtenemos datos totales: 36265,2 litros para la *parcela nº 1* y 29797,6 litros para la *parcela nº 2*, que en mm suponen 171,5 en la *parcela 1* y 167 en la *parcela nº 2*, y que todo ello refleja una media total de 169,25 mm.

11. FERTILIZACIÓN.

Para llevar a cabo una fertilización que resultara eficaz, se recogen una serie de submuestras de suelo, con material recibido hasta una

profundidad de 40 cms (habiendo eliminado con antelación los 5 primeros cms). Estas muestras se desmenuzaron, se secaron, se tamizaron y se mezclaron a igual proporción. Posteriormente se procedió al análisis, que fue realizado por el método MARTON PL- 406; con el que se determinaron por consiguiente los niveles de amonio, nitrato, fósforo, potasio y magnesio, además del pH. También se determinó la conductividad eléctrica.

Análisis del suelo. (Mediante método de MARTON)			
pH;	6,5		Ácido.
Nitrógeno (N):			
Amonio (NH_4):	1	2,8 mg/l	Pobre.
Nitrato (NO_3):	6	28 mg/l	Muy rico.
N mineral :	3,5	15,4 mg/l	Medio.
Fósforo (P):	5	71 mg/l	Rico.
Potasio (K):	3	245 mg/l	Bajo.
Magnesio (Mg):	6	355 mg/l	Muy rico.
Conductividad eléctrica;	198,1	micro/Siemens.	

* * *

Teniendo en cuenta estos datos y la bibliografía consultada se han determinado los niveles de fertilización mineral a aplicar y que serán distribuidos por fertirrigación a lo largo del primer año de cultivo.

La analítica resulta la fuente principal a la hora de establecer intervenciones de corrección; no obstante, se consulta la bibliografía especializada al respecto, y se valoran los niveles óptimos para el cultivo del frambueso. En función de todo lo cual, decidimos aplicar las siguientes acciones:

- Mantener el pH.
- Subir algo los niveles de nitrógeno.
- Aumentar el k_2O .

Respecto al nivel de P_2O_5 , en la analítica aparece como "rico", decidimos no incorporarlo en la fertilización.

A partir de estos datos y teniendo en cuenta el crecimiento de las plantas durante el primer año se han decidido las dosis que a continuación se detallan, expresadas en unidades de fertilizante por hectárea:

Unidades de fertilizante por hectárea.
48 UF/Ha (N_2).
45 UF/Ha ($P_2 O_5$).
95 UF/Ha ($K_2 O$).

* * *

Estos elementos minerales se aplicaron en forma de nitrato amónico, nitrato potásico y fosfato monoamónico, abonos solubles y por tanto de excelentes características para el fertirriego.

La distribución del abono se realizó a lo largo de seis meses, desde, junio a noviembre y según dos planteamientos; para ello se dividió la plantación en dos parcelas, en uno de los cuales se distribuyó generalmente el abono de manera uniforme a lo largo del tiempo, tanto en dosis como en tipo de fertilizante, y en el otro de forma que el nitrato potásico fue aumentando en el tiempo manteniéndose constante, los niveles de nitrato amónico y fosfato (ver gráfica en la página siguiente).

12. PREPARACIÓN DEL TERRENO Y PLANTACIÓN.

Debido a la no disponibilidad de tiempo, condicionados por las fechas de inicio de la actividad, las labores de preparación del suelo hubieron de realizarse optimizando las fechas.

Se efectuó una labor profunda de 40-50 cm., seguida de otra más superficial, con la que se incorporó la materia orgánica en forma de estiércol de oveja y en cantidad de 20000 kg/Ha, una dosis bastante baja, pero que se justifica por la riqueza orgánica del suelo; además, durante el cultivo, también se aplicaron ciertas cantidades de humus líquido. No se incorporaron abonos de fondo en relación con la riqueza orgánica del suelo .

Una vez preparado el terreno se pasó a efectuar la plantación, realizada en el mes de Febrero, con plantas de un año, procedentes de Logroño, podadas a 50-60 cm. y un tanto movidas; éstas se mantuvieron durante un par de días en serrín humedo hasta el momento de la plantación. Esta se realizó sobre hoyos de 40 cm. de diámetro por 40 cm. de profundidad, con la intención de que las raíces quedaran superficialmente extendidas. No se podaron una vez plantadas, ya que interesaba obtener producción lo antes posible, con la idea de realizar experimentaciones de transformación.

El marco de plantación elegido presentaba las siguientes características: 200 cm. entre filas y 75 cm. entre plantas, la cual daría una cantidad de 6666 plantas por hectárea.

Queda pendiente ensayar con diferentes marcos de plantación para procurar un mayor rendimiento.

13. SISTEMA DE CULTIVO.

Para evitar que los tallos se curven por el peso de la vegetación y los frutos rocen el suelo, se ha adoptado un sistema de contraespaldera de los llamados en filas y en forma de seto. El sistema consiste en

distribuir una serie de puntales a lo largo de las filas situados unos de otros a unos 10 mt; los puntales constan de dos filas dobles de alambre superpuestos a diferentes alturas sobre las cuales crecen los tallos.

El sistema parece ser efectivo además de resultar sencillo de montar y económico, aunque habría que ensayar otros sistemas en diversos marcos de plantación, con la idea de buscar la mayor rentabilidad.

14. ALTERACIONES.

Debido a los años de sequía padecidos y por tanto a la escasez de frutos silvestres autóctonos en el entorno de la plantación experimental, uno de las principales alteraciones presentadas han sido las aves, sobre todo el Mirlo común (*Turdus merula*) y el Estornino negro (*Sturnus unicolor*). La producción descendió perceptiblemente durante los meses de septiembre, octubre y noviembre de manera importante debido a ésta causa. Para controlar la incidencia en la producción se tuvo que recurrir a un control mediante etiquetado de frutos y conteos diarios; con ello se pudo calcular un porcentaje medio de producción consumida por aves que sumado a la producción recolectada permitió calcular la producción potencial total.

El segundo de los problemas presentados fue el del blanqueamiento del fruto a causa de la fuerte intensidad de la luz solar durante el verano; esta alteración se produjo en aquellos frutos en su orientación hacia el sur y que por tanto no estaban protegidos por la vegetación; esta alteración condiciona la calidad del fruto, y además un descenso en el rendimiento del cultivo. Como método de lucha cabe estudiar la viabilidad económica utilizando mallas de sombreo.

También los golpes de calor afectaron con cierta incidencia sobre la vegetación; este hecho condiciona la calidad del fruto provocando un descenso en el rendimiento del cultivo. Como método de lucha cabe estudiar la viabilidad económica utilizando mallas de sombreo.

También los golpes de calor afectaron con cierta incidencia sobre la vegetación, aunque su repercusión en la producción fue menor que en los dos casos anteriores.

15. RECOLECCIÓN.

Se comenzó el 17 de mayo en *heritage*, adelantándose una semana *zeva*, siendo necesario repetir los pases de recogida cada 2, 3 ó 4 días generalmente. No se tuvieron en cuenta las horas del día para recolectar porque el fruto iba a ser destinado a la transformación. Finalizado cada pase se pesaron los frutos según variedad y parcela y se destinaron a la congelación o a la transformación directa, según necesidades.

La recolección finalizó el 10 de enero para ambas variedades por agotamiento de los tallos sometidos a condiciones ambientales normales.

16. PRODUCCIONES.

Los resultados de producción se han obtenido a partir de los pesajes diarios de frutos recolectados, éstos se han realizado por variedades y por parcelas de fertilización, de tal forma que los resultados se detallan en cuatro variedades de ensayo.

En los cuadros se relacionan los pesajes diarios, mensuales y totales, además de los totales en kg/ha. También se han incluido los totales de pérdidas por aves, ya que han tenido una incidencia importante sobre la producción.

Para el cálculo de las pérdidas de producción por aves se recurrió a un etiquetado diario de frutos por líneas de cultivo escogidas al azar con un conteo posterior de frutos consumidos, a partir de aquí se realizaron una serie de cálculos que nos llevó a una media de producción consumida del 56,18 % durante los meses de septiembre, octubre y noviembre para el total de producción potencial.

Para mayor facilidad de análisis y observación se representa los resultados mediante diagramas de barras.

PARCELA; 1		HERITAGE	
MESES	Kg/Ha	PERDIDAS (kg/ha)	TOTAL (kg/ha
Mayo	29,996		29,996
Junio	242,273		242,273
Julio	77,286		77,286
Agosto	7,43		7,43
Septiembre	215,959	232,42	448,379
Octubre	219,847	281,86	501,707
Noviembre	1102,846	1413,918	2516,764
Diciembre	263,872		263,872
Enero	11,805		11,805
TOTAL:	2171,314	1928,198	4099,512

Pérdidas diarias en producción por aves (gr).

PARCELA; 2		HERITAGE	
MESES	Kg/Ha	PERDIDAS (kg/ha)	TOTAL (kg/ha
Mayo	30,037		30,037
Junio	444,148		444,148
Julio	165,328		165,328
Agosto	9,412		9,412
Septiembre	118,59	128,002	246,592
Octubre	200,779	257,411	458,19
Noviembre	1137,861	1458,809	2596,67
Diciembre	443,123		443,123
Enero	16,47		16,47
TOTAL:	2565,748	1844,222	4409,97

Pérdidas en producción por aves (gr).

* * *

PARCELA; 1			
Zeva-1			
MESES	Kg/Ha	PERDIDAS (kg/ha)	TOTAL (kg/ha)
Mayo	166,363		166,363
Junio	16,737		16,737
Julio	16,145		16,145
Agosto	17,628		17,628
Septiembre	26,221	33,617	59,838
Octubre	77,036	98,765	175,801
Noviembre	532,148	682,247	1214,395
Diciembre	259,259		259,259
Enero	57,778		57,778
TOTAL:	1169,315	814,629	1983,944

Resultados productivos.

PARCELA; 2			
Zeva-1			
MESES	Kg/Ha	PERDIDAS (kg/ha)	TOTAL (kg/ha)
Mayo	168,062		168,062
Junio	9,803		9,803
Julio	23,919		23,919
Agosto	10,783		10,783
Septb	16,078	20,613	36,691
Octbre	65,546	84,034	149,58
Novbre	419,588	537,938	957,526
Dcbre	372,534		372,534
Enero	45,096		45,096
TOTAL:	1131,409	642,585	1773,994

Resultados productivos.

* * *

CONCLUSIONES.

Al ser la productividad el resultado de la sinergia de varios factores, tanto ecológicos como de cultivo sobre un cultivar sano, el resultado de aquella puede ser modificado por alguno de los factores que la integran.

No existen diferencias significativas en cuanto a los dos ensayos de fertilización; de tal manera que no se observa una relación de productividad entre las cuatro variantes de ensayo, por lo que las diferencias de productividad dentro del mismo cultivar son debidas a factores no controlados.

Las pérdidas de producción por aves han podido influir un tanto significativamente en la producción potencial final, pero de manera orientativa los aquí datos aquí presentados pueden darse por válidos.

La pérdida de calidad del fruto, debido a la insolación en la época estival, no influye decididamente en la calidad general de la producción, esta circunstancia se produce en la época de menor productividad.

Esto puede llevar incluso a la inviabilidad de la recolección durante este periodo.

Se ha presentado como doblemente productivo el cultivar *Heritage* respecto a *Zeva* durante el primer año, como previsiblemente se suponía. Queda pendiente continuar el ensayo en años posteriores para comparar las producciones totales del cultivo entre ambos cultivares.

Como conclusión final podemos destacar que la zona es potencialmente apta para el cultivo del frambueso, aunque para afinar en la rentabilidad es necesario continuar con los ensayos realizados y marcar nuevos puntos de estudio: otros cultivares, influencia de la altitud y los suelos, marcos de plantación, podas, tratamientos hormonales, tamaño de los frutos, cultivos protegidos, etc.

BIBLIOGRAFIA.

- CARCELLEN FERNANDEZ E., ZURITA DE LA VEGA E. (1990) *Frambuesa Principales observaciones Productivas en la "Terra Chua" de Lugo*. Fruticultura profesional nº 32
- CASTILLO RODRIGUEZ M., ANTEQUERA LUFNGO F. (1988). El cultivo del frambueso rebrotante. Consejería de Agricultura y Pesca. Junta de Andalucía. HD 7
- ESCUELA TALLER CONTIENDA. (F. FERNANDEZ LATORRE.) (1993). Proyecto solertud Aroche-Encinasola
- GARCIA BARRON I., GARCIA BARRON I. F. (1986). *Aportaciones al estudio climático de la Sierra de Huelva*. II Jornadas del Patrimonio de la Sierra de Huelva. Corregana.
- PAGLIETTA R. (1986) El frambueso. Mundi-Prensa