

Información Técnica



Ensayo de cebollas de variedades locales de Canarias II

Marzo 2011

CABILDO  TENERIFE

SERVICIO TÉCNICO DE AGRICULTURA Y DESARROLLO RURAL
ÁREA DE AGRICULTURA, GANADERÍA, PESCA Y AGUAS

INTRODUCCIÓN

En Tenerife se pueden encontrar áreas de cultivo desde el nivel del mar hasta más de 1.000 m de altitud, este hecho, que sin duda ha contribuido a la adaptación de numerosas variedades de plantas, nos permite estudiar el comportamiento de las especies agrícolas de la Isla cuando son cultivadas a distinta altitud. De este modo, al contrario de lo que sucede en agrosistemas más homogéneos, podemos aprovechar esta circunstancia para cultivar cada especie-variedad en aquella altitud en la que se muestre más productiva. Sin embargo, como es sabido, al subir en altura disminuye la temperatura, lo que al margen del efecto sobre el rendimiento, puede producir alteraciones fisiológicas que deprecian la calidad de la cosecha.

Las cebollas son bastante sensibles a la temperatura, es conocida su influencia sobre el rendimiento y la floración, la cual es inducida por temperaturas bajas. Este factor ambiental es de gran importancia en las plantaciones del primer año pues puede provocar la subida prematura a flor en variedades genéticamente sensibles, reduciendo el rendimiento total y la calidad de las cebollas.

En el año 2003 el Centro de Conservación de la Biodiversidad Agrícola de Tenerife perteneciente al Cabildo Insular de Tenerife, inició la recolección de las variedades locales de cebollas y en años sucesivos continuó con su caracterización y estudio en distintos agroecosistemas insulares.

El objetivo del trabajo que aquí se presenta es el estudio del comportamiento de nuestras variedades locales de cebollas cuando son cultivadas a distintas alturas, y cómo las distintas condiciones ambientales que se producen en cada altitud pueden estar influyendo sobre el rendimiento y la calidad de las cebollas cosechadas.

Este ensayo se ha realizado en colaboración con la Cooperativa Agrícola de San Miguel (CASMI) en el año 2009, y con la Agencia de Extensión Agraria del Sur de Tenerife.

Los autores queremos agradecer al agricultor Iván Bethencourt Álvarez el haber puesto a nuestra disposición su explotación agrícola para la realización de este ensayo. Su interés y su apoyo han sido de gran valor para la realización del mismo. Asimismo, queremos agradecer al Cabildo de Lanzarote y a los agricultores de cebollas tradicionales el haber proporcionado al CCBAT las semillas que han hecho posible este ensayo.

Autores: Catalina Tascón Rodríguez, Deisy Felipe Méndez, Carlos Díaz González, Soledad Amador Martín, Beatriz Cruz Crespo y Domingo Ríos Mesa.

ENSAYOS

En este ensayo se ha evaluado el comportamiento de nuestras variedades locales de cebollas cuando son plantadas en dos fechas distintas, enero y abril, y a diferentes altitudes.

Localización y datos de las parcelas

Las parcelas de ensayo estaban situadas en el suroeste de Tenerife en fincas de un agricultor colaborador localizadas a distinta altura en una misma comarca agrícola:

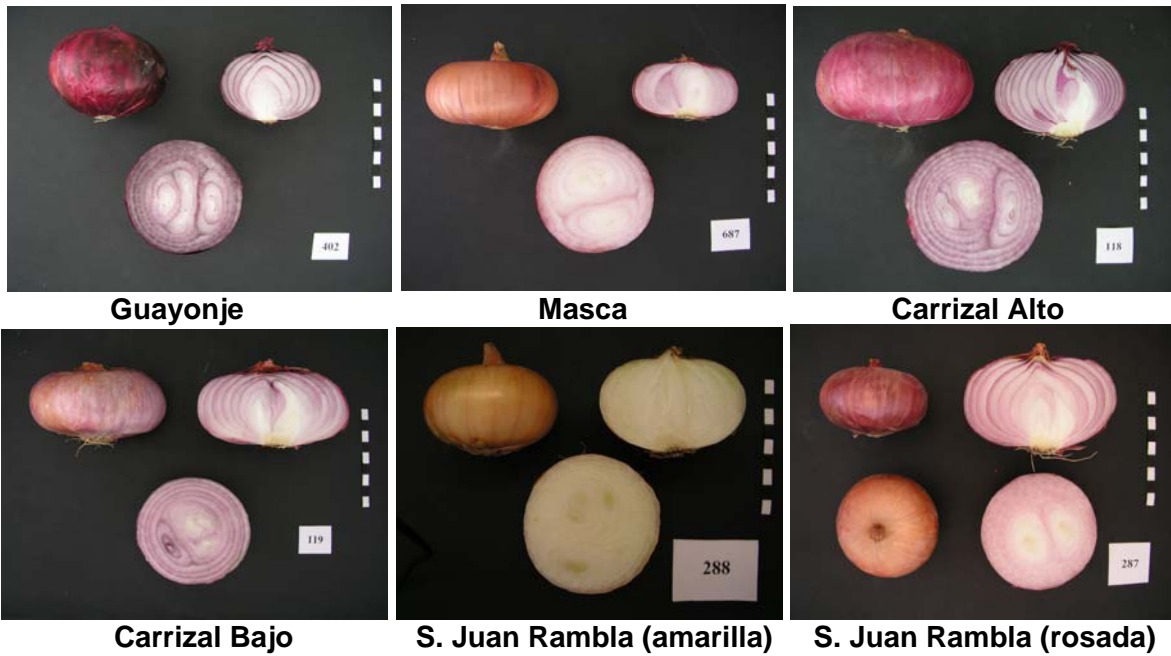
LOCALIZACIÓN DE LAS PARCELAS DE ENSAYO			
Zona	Municipio	Altitud (msnm)	Plantaciones
Aldea Blanca	San Miguel de Abona	250	Enero y abril
Los Reverones	San Miguel de Abona	525	Enero y abril
Ifonche	Adeje	1070	Enero y abril
El Pozo	Vilaflor	1260	Abril

Las condiciones edáficas y las labores de cultivo fueron semejantes en todas las plantaciones, siendo las habituales de este cultivo en la zona. El suelo era un "jable" (mulch de rocas pumíticas de unos 5-10 cm de espesor, típico del sur de Tenerife) que se caracteriza por su moderada salino-sodicidad y por ser, también, un suelo potásico. El agua empleada poseía un valor ligeramente alto de pH de 8,5 y una CE de 1 dS/m. Se regó con aspersores de gran caudal (cañones) generalmente cada 10-15 días, como se acostumbra en la zona. El abonado presentó un equilibrio de 1:0.6:0.6, y no se superaron los 120 kg/ha de N.

Material vegetal

Se ensayaron 6 variedades locales de Tenerife: Carrizal Alto, Carrizal Bajo, Masca, San Juan de la Rambla rosada, San Juan de la Rambla amarilla y Guayonje; una variedad local de Lanzarote y una variedad local de La Palma (plantada tradicionalmente en los Sauces) que fue recolectada a un agricultor palmero en Tenerife. Las características de estas variedades se muestran en las siguientes tablas:

VARIETADES LOCALES DE TENERIFE ENSAYADAS			
Variedad	Color	Forma	Tamaño medio bulbo
Carrizal Alto	Rosado intenso	Elíptica	Grande
Carrizal Bajo	Rosado	Elíptica-aplanada	Mediano-grande
San Juan de la Rambla (rosada)	Rosado-asalmonado	Elíptica-aplanada	Mediano
San Jun de la Rambla (amarilla)	Amarillo	Elíptica	Mediano
Masca	Rosa asalmonado	Aplanada	Mediano
Guayonje	Púrpura oscuro	Elíptica-redondeada-cónica	Mediano



VARIEDADES LOCALES DE OTRAS ISLAS ENSAYADAS			
Variedad	Color	Forma	Tamaño medio bulbo
Lanzarote	Amarillo dorado	Elíptica	Mediano
De La Palma	Amarillo paja	Redondeada	Mediano



Fechas de plantación

FECHA DE LAS PLANTACIONES		
	Primera plantación	Segunda plantación
Fecha siembra	14/11/2008	21/01/2009
Fecha plantación	20/01/2009	7/04/2009

La siembra se realizó en bandejas de poliestireno expandido de 298 alvéolos y se mantuvieron en vivero hasta el momento de la plantación.

Tamaño de las parcelas de cultivo

TAMAÑO DE LAS PARCELAS	
Parcela experimental	1,5 m ²
Marco de plantación	12,5 x 20 cm (40 plantas/m ²)
<i>Datos meteorológicos</i>	

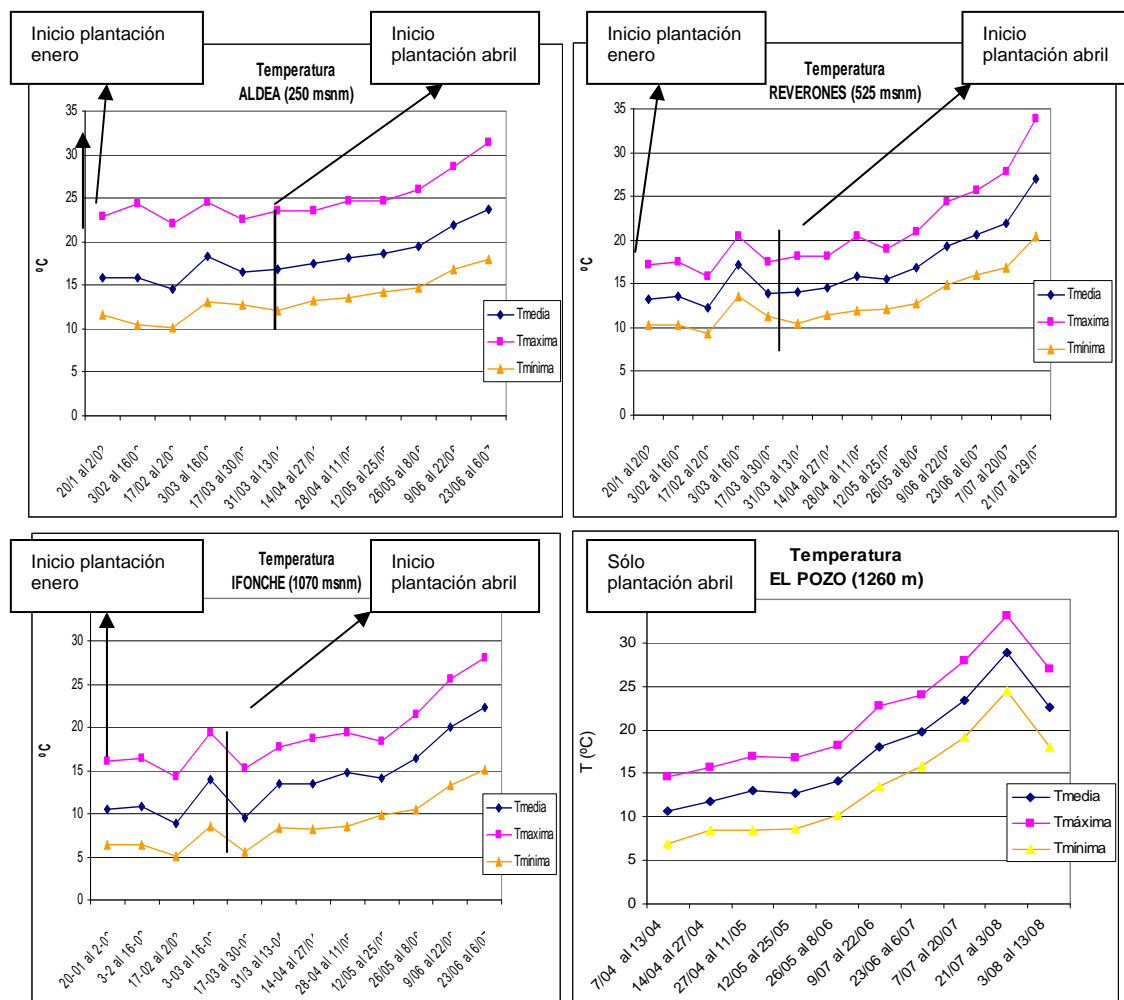
Se registraron la temperatura y humedad relativa en las parcelas de ensayo con un Datalogger Escort Junior y/o con las estaciones agrometeorológicas del Cabildo Insular de Tenerife situadas próximas a las plantaciones. En la siguiente tabla se muestran los valores medios de temperatura, humedad relativa y precipitación durante el periodo de cultivo.

DATOS METEOROLÓGICOS							
Parámetros	Aldea 250 m		Reverones 525 m		Ifonche 1070 m		El Pozo 1260 m
	Plant. enero	Plant. abril	Plant. enero	Plant. abril	Plant. enero	Plant. abril	Plant. abril
Tª media	17,2	20,3	15,2	18,3	14,2	18	17,5
Tª máxima media	23,9	26,9	19,1	22,9	19,5	23,1	21,7
Tª mínima media	12,6	15,6	11,7	14	9	11,8	13,4
Tª máxima absoluta	32,3	37,5	28,4	38,4	33,4	39	36,5
Tª mínima absoluta	8,1	11,6	7,9	9,9	2,7	3,3	4,4
HR media	88,6	92,9	73,9	73	75	70,5	51,8
HR máxima media	99	100	90,3	91,2	90	82	73
HR mínima media	57,9	60,2	54,2	51,2	48,4	48,9	30,1
Precipitación	--	--	91,2	1,3	84,7	5,9	3

La temperatura media fue menor en la plantación de enero que en la de abril, también ésta iba bajando al subir en altura, de modo que las plantaciones a mayor cota registraron temperaturas inferiores que las localizadas a una cota menor.

La humedad relativa también fue descendiendo al subir en altura, así la plantación con mayor humedad relativa fue la localizada a 250 m. Esto sucedió tanto en la plantación de enero como en la de abril.

Según los datos de que se dispone, las precipitaciones fueron superiores en la plantación de enero, tanto a 525 m como a 1070 m. En la plantación de abril la precipitación total no llegó en ninguna zona a superar los 6 mm.



Evolución de las temperaturas en todas las localizaciones y plantaciones

Parámetros medidos

Se determinó:

- Duración del ciclo de cultivo desde la plantación hasta el momento de la recolección de cada variedad. Ésta se produjo cuando más del 50% de las plantas hubieron tumbado sus hojas.
- Rendimiento total y comercial expresados en kg/ha. Se determinó después de que las cebollas, una vez arrancadas, se dejaran curar sobre el terreno durante dos semanas. También en ese momento se tomó el peso y calibre de los bulbos, y se separó el destrío según sus causas (subida a flor, bulbos divididos, bulbos podridos,...) valorando su importancia en el total de la producción.

Una vez determinados estos parámetros se calculó:

- Los días con temperaturas inferiores a 12, 15 y 17 °C desde la plantación hasta el inicio de la recolección.
- La media del diferencial térmico diario (temperatura máxima menos temperatura mínima diaria).
- El sumatorio térmico, es decir, grados día por encima de 6 °C (temperatura base de crecimiento de la cebolla) desde la plantación hasta la fecha media de cosecha, para comprobar si existía alguna

relación entre ellos y las diferencias del rendimiento y destrío obtenidas en cada zona de cultivo situada a distinta cota.

RESULTADOS

Duración del ciclo de cultivo

Plantación de enero

DURACIÓN CICLO DE CULTIVO (PLANTACIÓN DE ENERO)			
Variedades	Aldea Blanca 250 m	Los Reverones 525 m	Ifonche 1070 m
San Juan de la Rambla (rosada)	129 ddp*	155 ddp	171 ddp
San Juan de La Rambla (amarilla)	129 "	148 "	171 "
Masca	129 "	148 "	171 "
Lanzarote	119 "	135 "	155 "
Guayonje	119 "	148 "	171 "
Carrizal Alto	141 "	155 "	171 "
Carrizal Bajo	141 "	155 "	171 "
De La Palma	141 "	155 "	171 "
MEDIA	131 ddp	150 ddp	169 ddp

* ddp: días después de la plantación

Como se puede observar, en la plantación de enero la duración del ciclo fue aumentando al subir en altura. Así a 250 m el ciclo duró de media 131 días, 150 días a 525 m y 19 días más en la altitud de 1070 m. Entre variedades existieron diferencias en las tres localizaciones, siendo siempre más precoz la var. Lanzarote con 119, 135 y 155 días según iba aumentando la altura, y las más tardías las variedades Carrizal Alto, Carrizal Bajo y la var. de La Palma, las cuales presentaron de media ciclos de 141, 155 y 171 en cada plantación. Las demás variedades registraron ciclos intermedios.

Plantación de abril

DURACIÓN CICLO DE CULTIVO (PLANTACIÓN DE ABRIL)				
Variedades	Aldea Blanca 250 m	Los Reverones 525 m	Ifonche 1070 m	El Pozo 1260 m
San Juan de la Rambla (rosada)	85 ddp*	101 ddp	101 ddp	113 ddp
San Juan de La Rambla (amarilla)	85 "	101 "	106 "	113 "
Masca	78 "	85 "	106 "	113 "
Lanzarote	71 "	94 "	101 "	113 "
Guayonje	94 "	101 "	101 "	113 "
Carrizal Alto	94 "	106 "	106 "	128 "
Carrizal Bajo	94 "	106 "	106 "	128 "
De La Palma	101 "	113 "	106 "	113 "
MEDIA	88 ddp	101 ddp	104 ddp	117 ddp

* ddp: días después de la plantación

En la plantación de abril la duración del cultivo fue en todos los casos más corta que en la de enero. El patrón es el mismo, es decir, el ciclo más corto se produjo en la plantación localizada a 250 m, con 88 ddp, y el más largo con 117 ddp, en la cota más alta. Las variedades con ciclos más largos fueron las dos de Carrizales y la de La Palma; y con los más cortos, Lanzarote y Masca.

Rendimiento y destrío

Plantación de enero

En general, la plantación de Los Reverones, localizada a una cota intermedia de 525 m, registró los bulbos más grandes, en torno a 300 g y 10 cm de diámetro, mayor rendimiento total, entre 139.357 y 79.872 kg/ha, y también, mayor rendimiento comercial (de 105.210 a 24.944 kg/ha). En las otras dos alturas los rendimientos totales medios estuvieron alrededor de 75.000 kg/ha, pero a 1070 m la producción comercial fue la más baja de todas las plantaciones debido al mayor porcentaje de destrío, que en algunas variedades superó el 80 %. Sin embargo, todas las variedades no se comportaron del mismo modo, así, mientras Lanzarote tuvo un comportamiento parecido en las tres localizaciones con rendimientos totales entre 50.000 y 80.000 kg/ha y porcentajes de destrío entre 17 y 25%, otras variedades como San Juan de la Rambla rosada duplicó a 525 m la producción que había obtenido a 250 m, siendo también mayor el destrío a 525 m, y Guayonje casi duplicó a esta misma altura la producción que registró a 1070 m pero obteniendo el menor destrío a 525 m.

RENDIMIENTOS (PLANTACIÓN DE ENERO)										
		S/J Rambla rosada	S/J Rambla amarilla	Masca	Lanzarote	Guayonje	Carrizal Alto	Carrizal Bajo	De La Palma	Media
Rendimiento total (kg/ha)										
Aldea	250 m	64067	58727	66333	60440	88527	92600	78000	77467	73270
Reverones	525 m	130397	89464	84912	79872	139240	130357	98560	122447	109406
Ifonche	1070 m	78127	52680	77260	49700	72780	95873	66213	103560	74524
Rendimiento comercial (kg/ha)										
Aldea	250 m	36368	41963	41061	49679	68379	49676	20260	34235	42703
Reverones	525 m	44205	70337	37449	59878	105210	38790	24944	79360	57522
Ifonche	1070 m	29704	26200	9535	40924	20403	56549	7062	59018	31174
Destrío (%)										
Aldea	250 m	43,2	28,5	38,1	17,8	22,8	46,4	74	55,8	40,8
Reverones	525 m	66,1	21,4	55,9	25	24,4	70,2	74,7	35,2	46,6
Ifonche	1070 m	62	50,3	87,7	17,7	72	41	89,3	43	57,9
Peso medio bulbo (g)										
Aldea	250 m	175	163	199	159	237	303	263	242	218
Reverones	525 m	397	311	322	250	363	494	257	370	346
Ifonche	1070 m	221	167	215	129	218	266	213	259	211
Calibre medio bulbo (cm)										
Aldea	250 m	8,0	7,8	8,6	7,4	8,6	9,8	9,8	8,6	8,6
Reverones	525 m	11,5	10,1	11,1	9,0	10,3	12,6	9,4	10,4	10,6
Ifonche	1070 m	9,2	8,2	9,2	7,1	8,6	9,2	8,7	8,9	8,6

La variedad Carrizal Alto obtuvo en todas las localizaciones los bulbos más grandes, entre 266 y 494 g, con diámetros de 9,2 a 12,6 cm, mientras que Lanzarote fue la variedad con los más pequeños, estando comprendido su peso entre 129 y 250 g y el calibre entre 7,1 y 9 cm. Las demás variedades consiguieron bulbos de peso y tamaño intermedios.

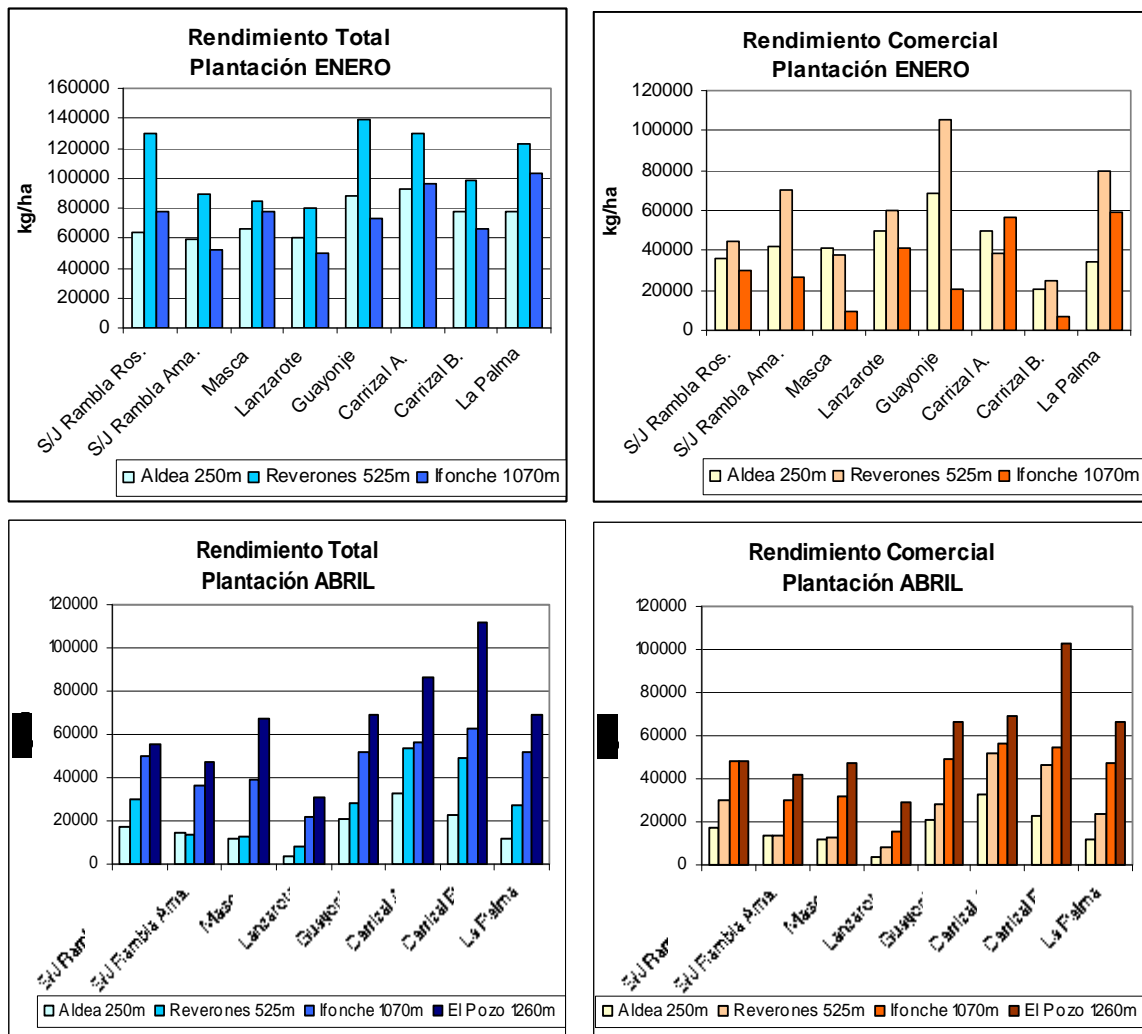
Plantación de abril

RENDIMIENTOS (PLANTACIÓN DE ABRIL)									
	S/J Rambla rosada	S/J Rambla amarilla	Masca	Lanzarote	Guayonje	Carrizal Alto	Carrizal Bajo	De La Palma	MEDIA
Rendimiento total (kg/ha)									
Aldea	17647	14367	11613	3680	21100	32347	22293	12107	16894
Reverones	29566	14080	12487	7787	28367	53527	49125	27537	27809
Ifonche	49633	35960	38853	21487	51940	56127	62580	51967	46068
El Pozo	55760	47213	66827	31200	69056	86064	111853	69056	67129
Rendimiento comercial (kg/ha)									
Aldea	17390	13850	11613	3649	21100	32347	22293	11946	16774
Reverones	29566	13840	12487	7787	28367	51976	46393	23675	26761
Ifonche	48456	29631	31811	15161	49310	56127	54619	46960	41509
El Pozo	48204	42114	47712	29424	65925	69161	102397	65925	58858
Destrío (%)									
Aldea	1,5	3,6	0,0	0,8	0,0	0,0	0,0	1,3	0,9
Reverones	0,0	1,7	0,0	0,0	0,0	2,9	5,6	14,0	3,0
Ifonche	2,4	17,6	18,1	29,4	5,1	0,0	12,7	9,6	11,9
El Pozo	13,6	10,8	28,6	5,7	4,5	19,6	8,5	4,5	12,0
Peso medio bulbo (g)									
Aldea	47	40	35	10	54	86	56	38	46
Reverones	71	37	51	25	72	138	121	77	74
Ifonche	135	96	124	92	147	186	187	128	137
El Pozo	150	122	186	85	176	228	299	176	178
Calibre medio bulbo (cm)									
Aldea	4,9	4,4	4,4	2,5	4,9	6,0	5,3	4,1	4,5
Reverones	5,9	4,3	5,0	3,3	5,4	7,0	7,0	5,4	5,4
Ifonche	7,3	6,3	7,2	5,8	7,0	7,9	8,4	6,5	7,0
El Pozo	7,4	7,0	8,6	5,7	7,3	8,7	9,9	7,3	7,8

En la plantación de El Pozo a 1260 m se produjo el mayor rendimiento total y comercial, seguido de la plantación localizada a 1070 m. En las cotas más bajas las producciones fueron notablemente inferiores. Cabe destacar, que a pesar de ser una plantación bastante tardía, todas las variedades salvo Lanzarote presentaron en la plantación a mayor cota (1260 m) rendimientos aceptables, la mayoría superior a 50.000 kg/ha, estando incluso en Carrizal Bajo por encima de 100.000 kg/ha.

En las dos localizaciones que estaban a menor altura el porcentaje de destrío fue muy bajo, menos del 5%, mientras que en las dos superiores éste se situó de media alrededor del 12 %. Sin embargo, existieron diferencias importantes entre variedades, así Guayonje presentó muy poco destrío, por debajo del 5%, mientras que Masca casi alcanzó el 30 % en la plantación de El Pozo.

A la mayor altura se produjeron las cebollas más grandes, con calibres por encima de 7 cm y pesos que superaron los 150 g en todas las variedades salvo en Lanzarote y San Juan de la Rambla amarilla; la variedad Carrizal Bajo casi alcanzó los 300 g.



Graficas comparativas de los rendimientos totales y comerciales

Si comparamos los resultados de las plantaciones de enero y abril, observamos que en la primera plantación las mejores producciones tienen lugar a una cota de 525 m, y que en la segunda, éstos se producen en las cotas más elevadas, por encima de 1000 m. **Esto parece indicar que al ir retrasando las plantaciones debemos ir subiendo la cota para poder conseguir rendimientos aceptables, ya que en las cotas bajas y en plantación tardía, las producciones no son óptimas.**

Causas de destrío

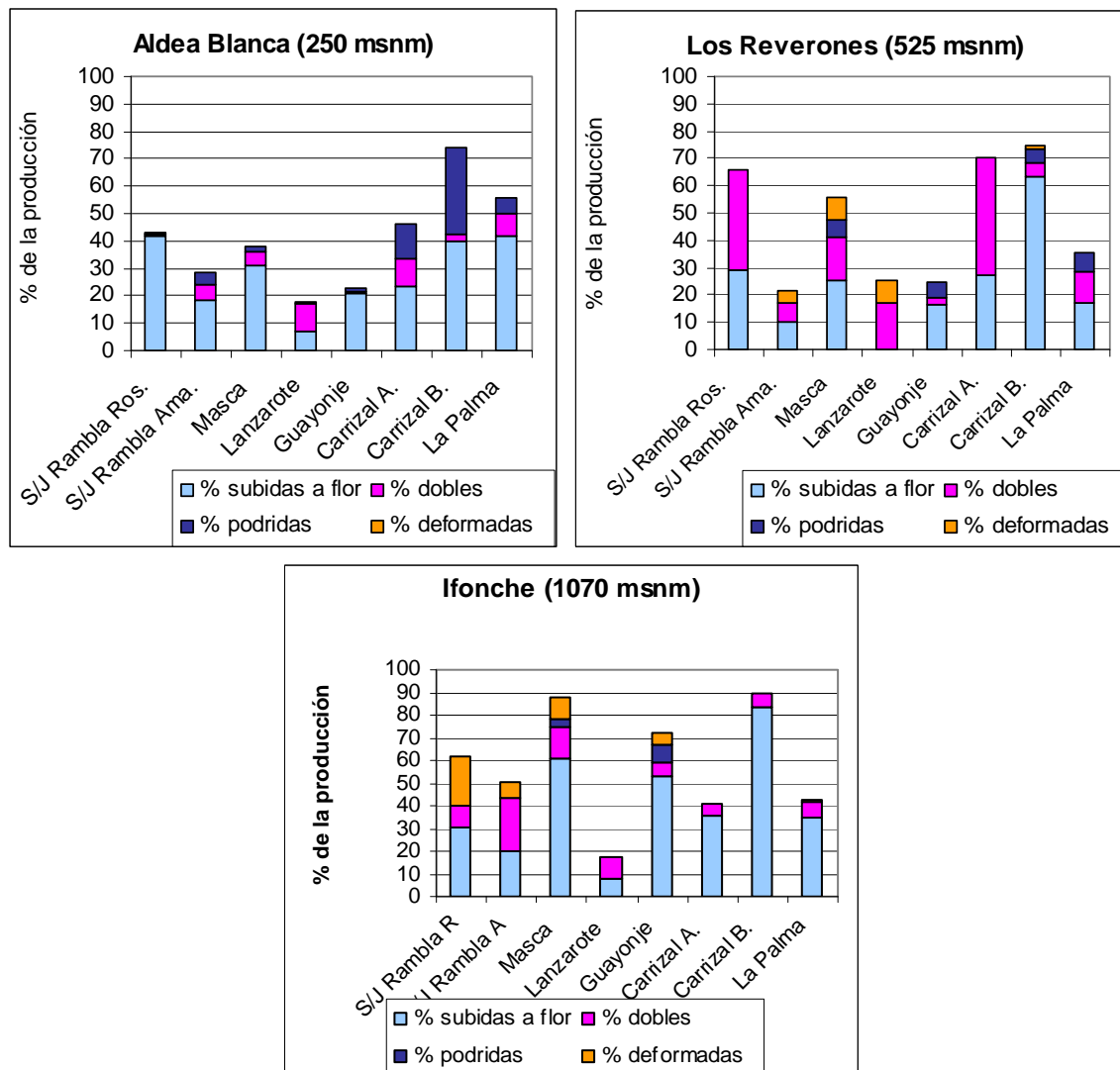
Plantación de enero

De forma general, la subida prematura a flor fue la mayor causa de destrío en las tres plantaciones, le siguieron los bulbos dobles, las pudriciones y los bulbos deformados.

A 1070 m el porcentaje de plantas que subieron a flor fue mucho más elevado que en las otras dos plantaciones, superando el 80 % en Carrizal Bajo y más del 50 % en Masca y Guayonje. Sin embargo, en la plantación situada a 525 m todas las variedades, salvo las dos de Los Carrizales, presentaron menores porcentajes de subida a flor que a 250 m, de lo que se podría deducir que existen

diferencias motivadas por la interacción genotipo-ambiente y que además de las bajas temperaturas otras relaciones ambientales podrían estar interviniendo.

Además, cada variedad presenta un comportamiento distinto, así Lanzarote es la variedad menos sensible a la subida a flor con un porcentaje inferior al 10% en todas las plantaciones y Carrizal Bajo es la más sensible siendo la que obtiene los valores más altos.



Causas de destrío de la plantación de enero en las tres localizaciones

Se sabe que la floración es inducida por las bajas temperaturas y por la duración de las mismas, necesitando sumar días a esa temperatura para que comiencen a florecer. La probabilidad de que esto suceda y el número de plantas florecidas dependen de la intensidad-duración del frío y de la variedad. Para intentar dar una explicación a los resultados que se han obtenido hemos recurrido a relacionar el número de días con temperatura por debajo de 12, 15 y 17 °C, junto con el diferencial térmico diario. Como vemos en la tabla siguiente, si lo que tenemos en cuenta son las temperaturas absolutas, son necesarias temperaturas inferiores a 12 °C para que se produzca la floración. Pero si atendemos a las temperaturas medias, ya con umbrales térmicos de 15 °C, y sobre todo 17 °C, se promueve la floración. Por otro lado, el porcentaje de plantas que florecen puede estar influenciado por la diferencia de temperatura entre el día y la noche, así se podría entender por qué en la plantación de Los Reverones a 525 m, se registra,

de forma general, menor porcentaje de plantas florecidas que en la plantación de Aldea situada a menor altitud, con temperaturas más cálidas y mayor diferencial térmico entre el día y la noche. Sin embargo, aunque esto se pueda deducir de los datos globales, hay que tener en cuenta que el comportamiento es diferente en cada una de las variedades ensayadas.

DIFERENCIAL TÉRMICO, Tª UMBRAL Y SUMATORIO TÉRMICO (PLANTACIÓN ENERO)			
	ALDEA 250 m	REVERONES 525 m	IFONCHE 1070 m
Diferencial térmico diario (media) (°C)	11,3	7,3	9,7
Días con Tª < 12 °C media	0	11	68
Días con Tª < 15 °C media	18	85	104
Días con Tª < 17 °C media	71	120	123
Sumatorio térmico (grados-día por encima de 6°C)	1422	1338	1360
Duración media del ciclo (días)	131	150	169
Rendimiento total medio (kg/ha)	73.270	109.406	74.524

Además, también hemos observado en otros ensayos que las plantaciones tempranas tienden a presentar mayores porcentajes de plantas florecidas y de bulbos divididos. Por tanto, puede ser también determinante el momento en el que se realiza la plantación y la idoneidad de ésta en función de la variedad.

Respecto a la formación de bulbos divididos, los cuales se han registrado como dobles aunque incluso algunos fueron triples o cuádruples, los mayores porcentajes se obtuvieron en la plantación situada a 525 m, seguida de la que se encontraba a 1070 m. En la plantación a 250 m sólo Lanzarote y Carrizal Alto se acercaron al 10% de bulbos divididos, las demás variedades registraron valores más bajos. A 525 m las variedades San Juan de la Rambla rosada, Lanzarote y Carrizal Alto presentaron mayores porcentajes de bulbos divididos que subidos a flor, siendo del 38, 17 y 43 %, respectivamente. En la plantación a mayor altura sólo las variedades San Juan de la Rambla amarilla y Masca tuvieron porcentajes de bulbos divididos superiores al 10 %. En nuestro caso los mayores porcentajes de cebollas divididas a 525 y 1070 msnm podrían estar ocasionados por desequilibrios hídricos, sobre todo un exceso de humedad del suelo durante las primeras fases de desarrollo de las plantas favorecido, no sólo por las lluvias ocasionales más copiosas a estas altitudes que en otras más bajas, sino también por las temperaturas frescas que redujeron la tasa evapotranspirativa.

Los bulbos deformados fueron aquellos que no presentaron una forma homogénea o que internamente estaban divididos sin que por fuera se pudiera apreciar tal división. Los porcentajes más elevados los registraron las dos variedades de San Juan de la Rambla en la plantación situada a 1070 m. Se podría considerar en la mayoría de los casos como una fase inicial de la división de los bulbos, ya que parecer estar producida por las mismas causas que los bulbos divididos.

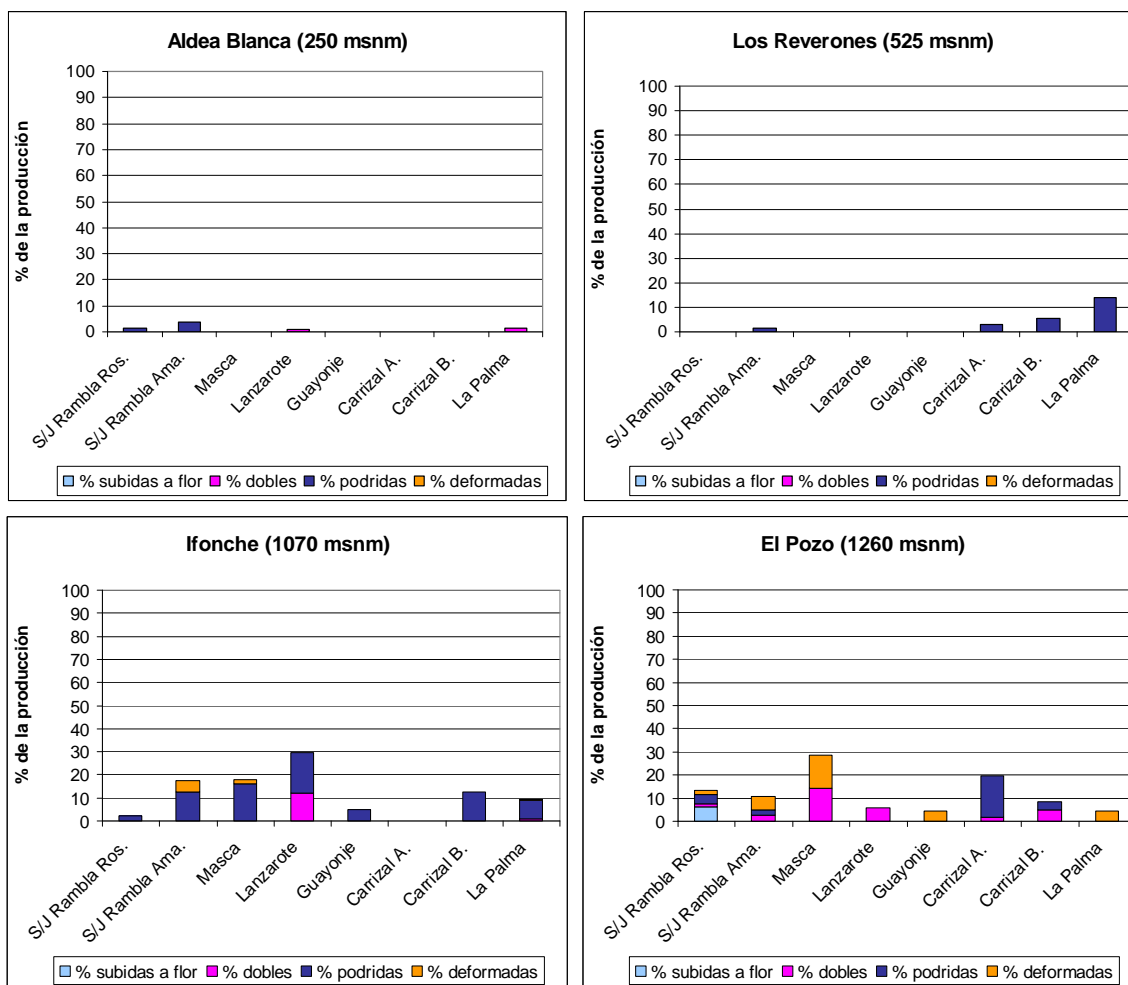
Las pudriciones fueron de mayor importancia en las dos variedades de Los Carrizales y en la plantación a 250 m. Estas variedades poseen bajos porcentajes de materia seca lo que las hace propensas a las pudriciones. En esta localización durante el periodo de curado las cebollas recibieron accidentalmente agua de una plantación contigua y ello pudo provocar su pudrición.

El sumatorio térmico fue similar en las tres plantaciones, estando comprendido entre 1422 y 1338 grados-día (°C-día). Es curioso que a 525 m se

registrara el mayor rendimiento con el menor sumatorio de grados día, lo que podría estar indicando que estas cebollas se desarrollan mejor con temperaturas suaves sin demasiadas fluctuaciones térmicas entre el día y la noche.

Plantación de abril

Tanto en la plantación de Aldea (250 m) como en la de Los Reverones (525 m) el destrío fue muy bajo, y sólo en esta última plantación fue algo superior al 10 % en la variedad de La Palma, siendo la única causa en ambas localizaciones las pudriciones de los bulbos.



Causas de destrío de la plantación de abril en las cuatro localizaciones

En Ifonche (1070 m) el destrío aumentó respecto a las plantaciones situadas a menor cota. Estuvo provocado sobre todo por las pudriciones, salvo en la variedad Lanzarote en la que también se produjo un porcentaje superior al 10% de bulbos dobles. Sin embargo, en El Pozo a 1260 m, las pudriciones sólo fueron importantes en la variedad Carrizal Alto mientras que en las cebollas de Masca los bulbos dobles y deformados fueron el mayor problema. En esta plantación sólo florecieron algunas plantas de la variedad San Juan de la Rambla rosada (alrededor del 5%).

DIFERENCIAL TÉRMICO, Tª UMBRAL Y SUMATORIO TÉRMICO (PLANTACIÓN ABRIL)				
	ALDEA 250 m	REVERONES 525 m	IFONCHE 1070 m	EL POZO 1260 m

Diferencial térmico diario (media) (°C)	11.22	7.92	10.4	8.3
Días T ^a < 12°C media	0	0	9	30
Días T ^a < 15°C media	0	23	36	47
Días T ^a < 17°C media	8	54	55	63
Sumatorio térmico (grados-día por encima de 6°C)	1155	1138	1178	1350
Duración media del ciclo (días)	88	101	104	117
Rendimiento total medio (kg/ha)	16.894	27.809	46.068	67.129

A partir de los 525 m de altitud hubo más de 20 días con temperaturas medias diarias inferiores a 15 °C y más de 50 días con temperaturas inferiores a 17 °C. Si la duración del ciclo de cultivo hubiera sido más largo posiblemente el porcentaje de plantas que hubiesen presentado floración prematura habría sido superior. Esto se puede observar en la plantación de El Pozo en la que una de las variedades (San Juan de La Rambla rosada) ya empezaba a florecer aunque en un bajo porcentaje.

En las cuatro localizaciones la causa más importante de destrío fueron las pudriciones. Éstas podrían haberse producido como consecuencia de las serenadas típicas de estos meses del año en esta zona de la isla, que además de afectar a la masa foliar de las plantas también puede conllevar un peor estado sanitario de los bulbos. De este modo, la plantación más afectada por las pudriciones fue la de Ifonche siendo las variedades Lanzarote, Masca, San Juan de La Rambla amarilla, Carrizal Bajo y la variedad de La Palma las más afectadas con porcentajes comprendidos entre el 10 y 19 %.

En cuanto a los bulbos divididos y deformes, hay que destacar que los porcentajes, aunque inferiores a los registrados en la plantación de enero, sí llegan a tener cierta importancia en las dos plantaciones más elevadas y sobre todo en la situada a 1260 m, en aquellas variedades que hemos comprobado que son de plantación más temprana, como es el caso de las variedades Masca (casi el 30 % sumando dobles y deformadas), Lanzarote y San Juan de La Rambla amarilla.

El sumatorio térmico estuvo por debajo de 1200 °C-día en todas las localizaciones salvo en la de El Pozo (1260 m) en la que se superaron los 1300 °C-día, siendo en esta plantación en la que se obtuvieron los rendimientos más altos.

CONCLUSIONES

- El ciclo de cultivo es más corto a cota baja y en la plantación de enero, y más largo en cotas superiores y en plantación de abril.
- En general, los mayores rendimientos se producen a 525 m en la plantación de enero, pero en la de abril éstos tienen lugar en la plantación situada a 1260 m.
- Las variedades más productivas en la plantación de enero en todas las localizaciones fueron Guayonje, Carrizal Alto, la variedad de La Palma y San Juan de La Rambla rosada.

- En la plantación de abril las variedades con mayor rendimiento fueron Carrizal Bajo, Carrizal Alto, La Palma y Guayonje.
- La variedad Lanzarote registró en todas las localizaciones y en las dos fechas de plantación, los rendimientos más bajos.
- De forma global, el mayor destrío se produjo en ambas fechas de plantación en las localizaciones situadas a mayor cota.
- En la plantación de enero, la principal causa de destrío en todas las localizaciones fue la subida prematura a flor, registrándose los porcentajes más altos en la plantación situada a 1070 m y luego en la localizada a 250 m. A 525 m las temperaturas fueron más suaves y se produjo, en general, menor floración prematura, lo que puede estar motivado por el menor diferencial térmico diario de esta cota intermedia. Se observó, además, una importante interacción entre la variedad y el ambiente.
- El umbral térmico para la subida a flor parece estar situado entre 15 y 17 °C, por lo que temperaturas inferiores favorecen este problema.
- Los bulbos dobles se producen en mayor proporción en las cotas más altas en las dos fechas de plantación.
- Los rendimientos fueron óptimos en las plantaciones en las que el sumatorio térmico fue superior a 1300 °C-día.
- De los resultados de este ensayo se puede extraer que en la vertiente sureste, la variedad de Lanzarote debería plantarse antes del mes de enero y a cotas inferiores a los 550 m.
- Las variedades Masca y San Juan de la Rambla amarilla, tienen un comportamiento similar en todas las plantaciones, siendo recomendable su cultivo a partir de diciembre en cotas bajas subiendo en altitud según se vaya retrasando la plantación, hasta llegar en el mes de abril a los 1200 m.
- La variedad Guayonje es apropiada para la plantación de enero entre 250 y 500 m de altitud, pero habría que ir subiendo de cota si la plantación se retrasara, hasta llegar a los 1200 m en el mes de abril.
- Las variedades San Juan de La Rambla rosada, Carrizal Alto, Carrizal Bajo y La Palma, aunque tiene altos rendimientos en plantación de enero, no es recomendable su cultivo en esta fecha ya que registran altos porcentajes de pérdidas por destrío. Para optimizar el rendimiento comercial sería conveniente retrasar la plantación a los meses de febrero a abril, e ir subiendo progresivamente de cota a medida que se demora la plantación.
- Las variedades de plantación temprana (Masca, Lanzarote y San Juan de la Rambla amarilla) cuando son cultivadas en fechas tardías y a cotas elevadas tienden a producir bulbos deformes y dobles.

Oficina	Dirección	Teléfono	E-mail
S/C de Tenerife	Alcalde Mandillo Tejera, 8	922 239 931	servicioagr@tenerife.es
La Laguna	Plaza del Adelantado, 11 Aptos Hotel Nivaria-Bajo	922 257 153	agextagrlaguna@tenerife.es
Tejina	Palermo, 2	922 546 311	agextagrtejina@tenerife.es
Tacoronte	Ctra.Tacoronte-Tejina, 15	922 573 310	agextagrtacoronte@tenerife.es
La Orotava	Plz. de la Constitución, 4	922 328 009	agextagrrotava@tenerife.es
Icod	Key Muñoz, 5	922 815 700	agextagricod@tenerife.es
S.J. de la Rambla	Avda. 19 de marzo	922 360 721	agextagricod@tenerife.es
El Tanque	Pedro Pérez González, s/n	922 136 318	agextagricod@tenerife.es
Buenavista	El Horno, 1	922 129 000	agextagr Buenavista@tenerife.es
Guía de Isora	Avda.Constitución s/n	922 850 877	agextagrquiaisora@tenerife.es
V.San Lorenzo	Ctra. General, 122	922 767 001	agextagr vslorenzo@tenerife.es
Granadilla	San Antonio, 13	922 774 400	agextagrgranadilla@tenerife.es
Vilaflor	Avda. Hermano Pedro, 22	922 709 097	agextagrgranadilla@tenerife.es
Arico	Benítez de Lugo, 1	922 161 390	agextagr arico@tenerife.es
Fasnia	Ctra. Los Roques, 21	922 530 900	agextagr fasnia@tenerife.es
Güímar	Plaza del Ayuntamiento, 8	922 514 500	agextagr guimar@tenerife.es
C.C.B.A.T.	Ctra.Tacoronte-Tejina, 20A	922 573 110	ccbiodiversidad@tenerife.es



ccbat

CENTRO DE CONSERVACIÓN
DE LA BIODIVERSIDAD AGRÍCOLA
DE TENERIFE

