



**CENTRO DE INVESTIGACIONES
CIENTÍFICAS Y TECNOLÓGICAS
DE EXTREMADURA**

RESULTADOS DEL ENSAYO DE VARIETADES DE COLES

LA ORDEN – OTOÑO 2019

**PROYECTO AGROS : Sostenibilidad de las producciones
hortofrutícolas en los regadíos de Extremadura**



UNIÓN EUROPEA
Fondo Europeo de Desarrollo Regional

Una manera de hacer Europa

JUNTA DE EXTREMADURA

Consejería de Economía e Infraestructuras





JOSÉ ÁNGEL GONZÁLEZ GARCÍA

Instituto de Investigaciones Agrarias.

Finca La Orden-Valdesequera

CICYTEX (Junta de Extremadura)

MARÍA CONCEPCIÓN AYUSO YUSTE

Dpto. de Ingeniería del Medio

Agronómico y Forestal.

Escuela de Ingenierías Agrarias

Universidad de Extremadura

AGRADECIMIENTOS: Han participado en la realización de estos ensayos el personal del CICYTEX: José María Vadillo, Andrés Plata, José Ernesto Paniagua, y Antonio Sánchez

OBJETIVO DEL ENSAYO:

Conocer la aclimatación, ciclos de cultivo, producciones y características de 15 variedades de col, en las condiciones agroclimáticas de las Vegas Bajas de Extremadura, en cultivo de otoño-invierno.

Parámetros evaluados:

- **Parámetros climatológicos:** Humedad relativa del aire, temperaturas, precipitación, etc. Fuente de datos: Red de Asesoramiento del regante de Extremadura (REDAREX)
- **Parámetros edafológicos:** Análisis físico y químico del suelo. Antes del cultivo, en cada ensayo con una barrena se tomarán muestras de suelo desde 20 cm, hasta la profundidad esperada de raíces.
- **Parámetros hídricos:** Volumen de agua aplicada en cada riego.
- **Parámetros vegetativos:**
 - Desarrollo vegetativo: Vigor de planta, valoración de 1 (muy bajo) a 5 (muy alto).
 - Sensibilidad a enfermedades: Mildiu, Alternaria, Bacteriosis, etc. Se valorará de 1 a 5.
 - Compacidad o dureza de la pella: Muy compacta (5), poco compacta (1)
 - Color de la pella: verde claro..verde oscuro..morado. Se valorará de 1 a 5 en función de la intensidad del color. 1 para más tonalidad más clara, y 5 para más oscura.
 - Forma del fruto.
 - Longitud y anchura del fruto
- **Parámetros productivos:** La recolección se ha llevado a cabo de forma escalonada en el ensayo, cuando las pellas alcanzaron el tamaño adecuado, característico de cada variedad. Se ha realizado un calendario de recolección anotando las fechas de recolección, mes y día, y el número de inflorescencias recogidas cada día, para cada una de las variedades estudiadas, así como:
 - Producción comercial: Producción de frutos comerciales obtenidos de cada variedad (kg/ha)
 - Nº de frutos comerciales.
 - Nº de frutos destruído.
 - Peso medio del fruto
 - Frutos recolectados cada día.
 - Plantas comerciales recolectadas en relación con las plantadas en un principio
 - Ciclo de cultivo: Días entre trasplante y principio de recolección
 - Número de recolecciones dadas en el periodo productivo
 - Días de duración del periodo productivo

Para el estudio de las características de las plantas y de los parámetros productivos se realizó un ensayo en bloques con tres repeticiones. Para el estudio de los parámetros enunciados se destinarán 20 frutos de cada una de las variedades. Los resultados se sometieron a un análisis de varianza (ANOVA) y cuando se detectaron diferencias entre las medias se aplicó el Test de Tukey ($p > 0,05$), mediante el programa estadístico IBM SPSS Statistics 21.

LOCALIZACIÓN:

El ensayo se ha realizado en las instalaciones del CICYTEX-La Orden, Guadajira (Badajoz).

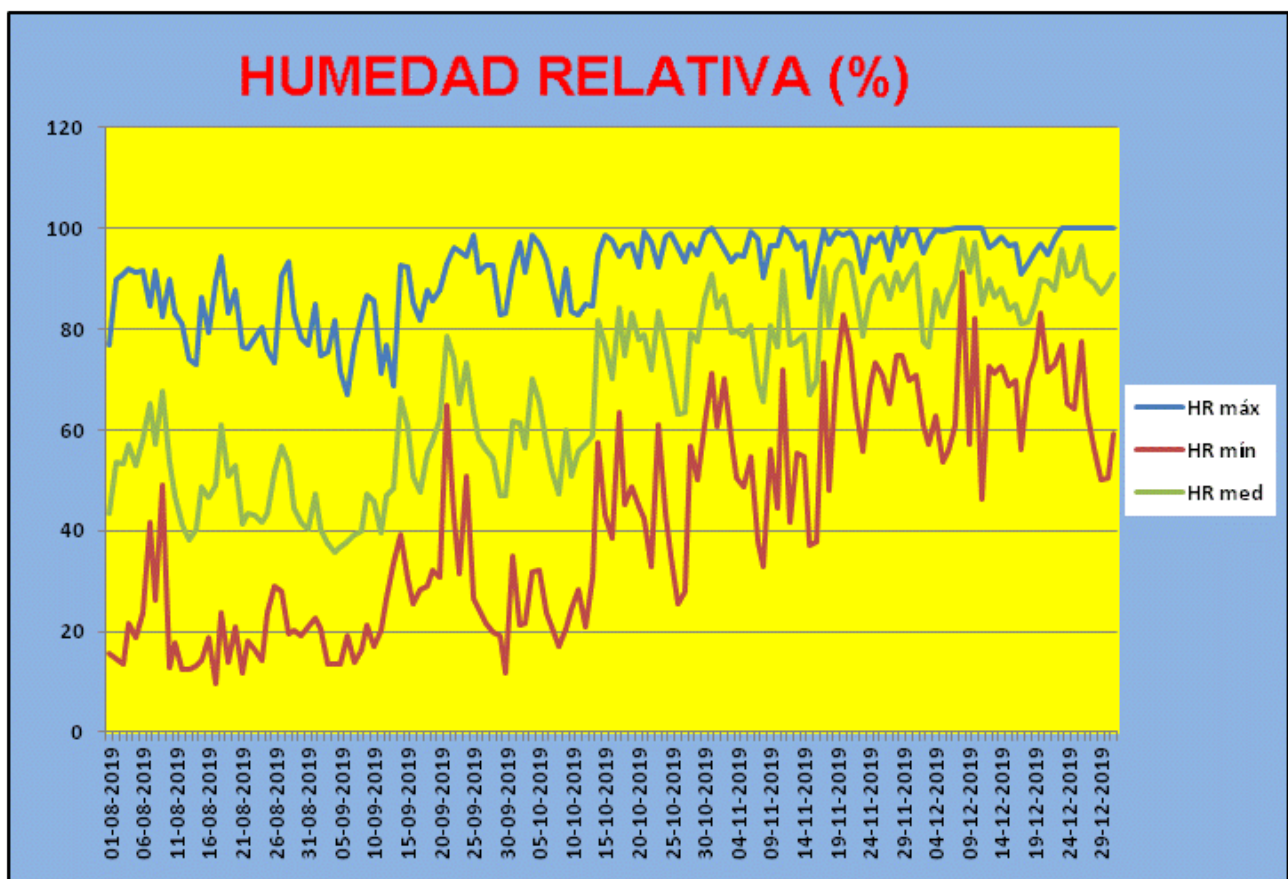
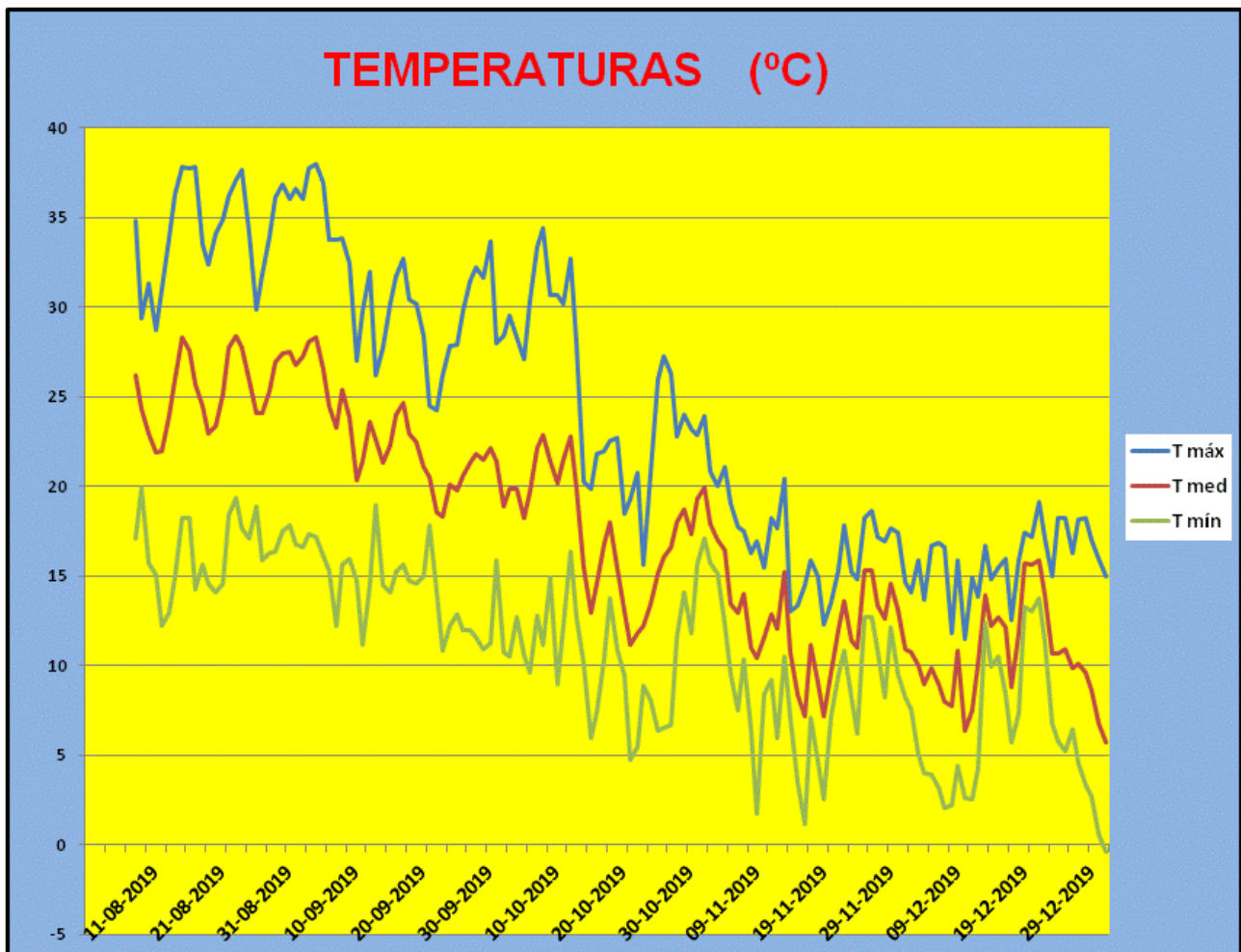


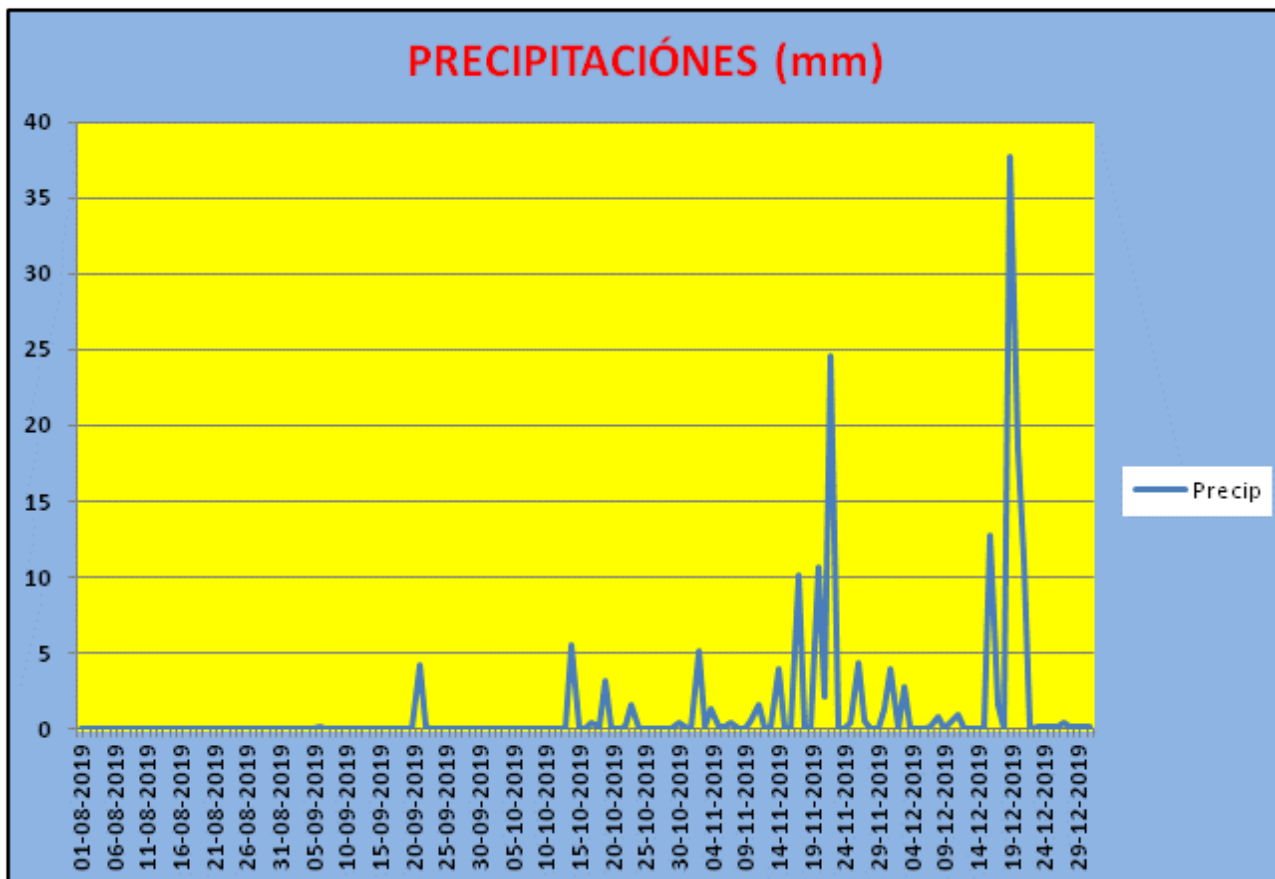
El suelo de cultivo es aluvial, ligeramente ácido y de bajo contenido en materia orgánica.

Los datos obtenidos con arreglo al análisis de suelo realizado en la parcela de ubicación del ensayo son los siguientes:

Textura	% Humed	pH	CE	% C	% MO	C/N	N %	P mg/kg	K mg/kg	Na mg/kg	Ca mg/kg	Mg mg/kg
Franco-arcillosa	1,8	6,4	45,5	0,2	0,4	0,9	0,3	63,0	93,7	31,8	947,1	233,6

DATOS CLIMÁTICOS:





MATERIAL Y MÉTODOS:

Siembra de variedades en semillero: 18/07/2019. Bandejas de polietileno de 260 alveolos.

Trasplante en terreno de asiento: 29/08/2019, salvo para dos variedades (Cape Horn y Tourima) que se hizo el 11/09/2019

Densidad de plantación: 33.333 plantas/ha (mesas de 1,5 m, dos líneas de plantas pareadas por mesa y separadas entre sí 40 cm)

Parcela elemental de 7 m de largo. Tres repeticiones.

Fertilización: 190-100-235 UF/ha NPK

Herbicida: Pendimetalina.

Tratamientos fitosanitarios: A lo largo del cultivo se han realizado tres tratamientos contra orugas y pulgón (Alfacipermetrina y lambda cihalotrin) y dos tratamientos con fungicida (oxicloruro de cobre y mancoceb + metalaxil)

Riego por goteo según (ET_c)



VARIEDADES ENSAYADAS:

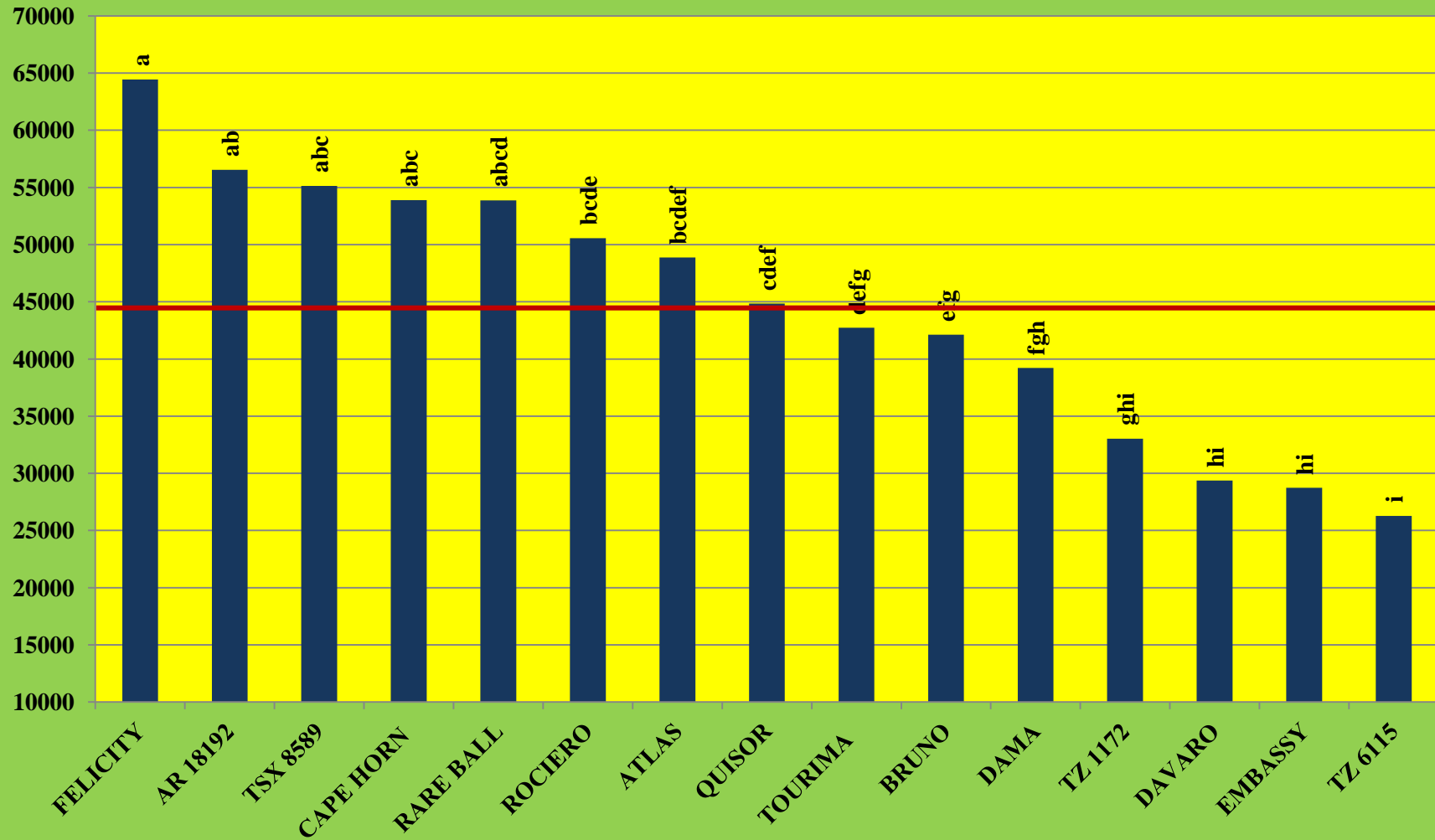
Variedad	Tipo de col	Casa comercial
TZ 6115	Milán	Tozer
TSX 8589	Lisa	Tozer
TZ 1172	Milán	Tozer
EMBASSY	Milán	Ramiro Arnedo
RARE BALL	Lisa	Ramiro Arnedo
ROCIERO	Lisa	Ramiro Arnedo
AR 18192	Lisa	Ramiro Arnedo
FELICITY	Lisa	Sakata
BRUNO	Lisa	Bejo
DAVARO	Roja	Bejo
DAMA	Milán	Syngenta
ATLAS	Lisa	Sakata
QUISOR	Lisa	Syngenta
CAPE HORN	Picuda	Sakata
TOURIMA	Picuda	Rijk Zwaan

CARACTERÍSTICAS PRODUCTIVAS:

Variedad	Producción (kg/ha)	Peso de la pella (g)	Unidades comerciales/ha	% unidades comerciales
TZ 6115	26.268 i	1.353 efg	23.810	71,43
TSX 8589	55.143 abc	2.338 a	26.984	80,95
TZ 1172	33.030 ghi	1.618 cdef	28.889	86,67
EMBASSY	28.731 hi	1.152 g	29.524	88,57
RARE BALL	53.865 abcd	2.316 ab	28.254	84,76
ROCIERO	50.568 bcde	2.226 ab	29.524	88,57
AR 18192	56.550 ab	2.218 ab	29.524	88,57
FELICITY	64.437 a	2.232 ab	27.619	82,86
BRUNO	42.129 efg	1.791 cd	29.524	88,57
DAVARO	29.358 hi	1.501 defg	23.175	69,52
DAMA	39.214 fgh	1.684 cdef	27.937	83,81
ATLAS	48.879 bcdef	2.476 a	24.616	73,85
QUISOR	44.835 cdef	1.723 cde	31.111	93,33
CAPE HORN	53.896 abc	1.935 bc	29.841	89,52
TOURIMA	42.722 defg	1.334 fg	31.429	94,29

ENSAYO DE VARIEDADES DE COLES -- LA ORDEN -- 2019
Producción kg/ha

kg/ha

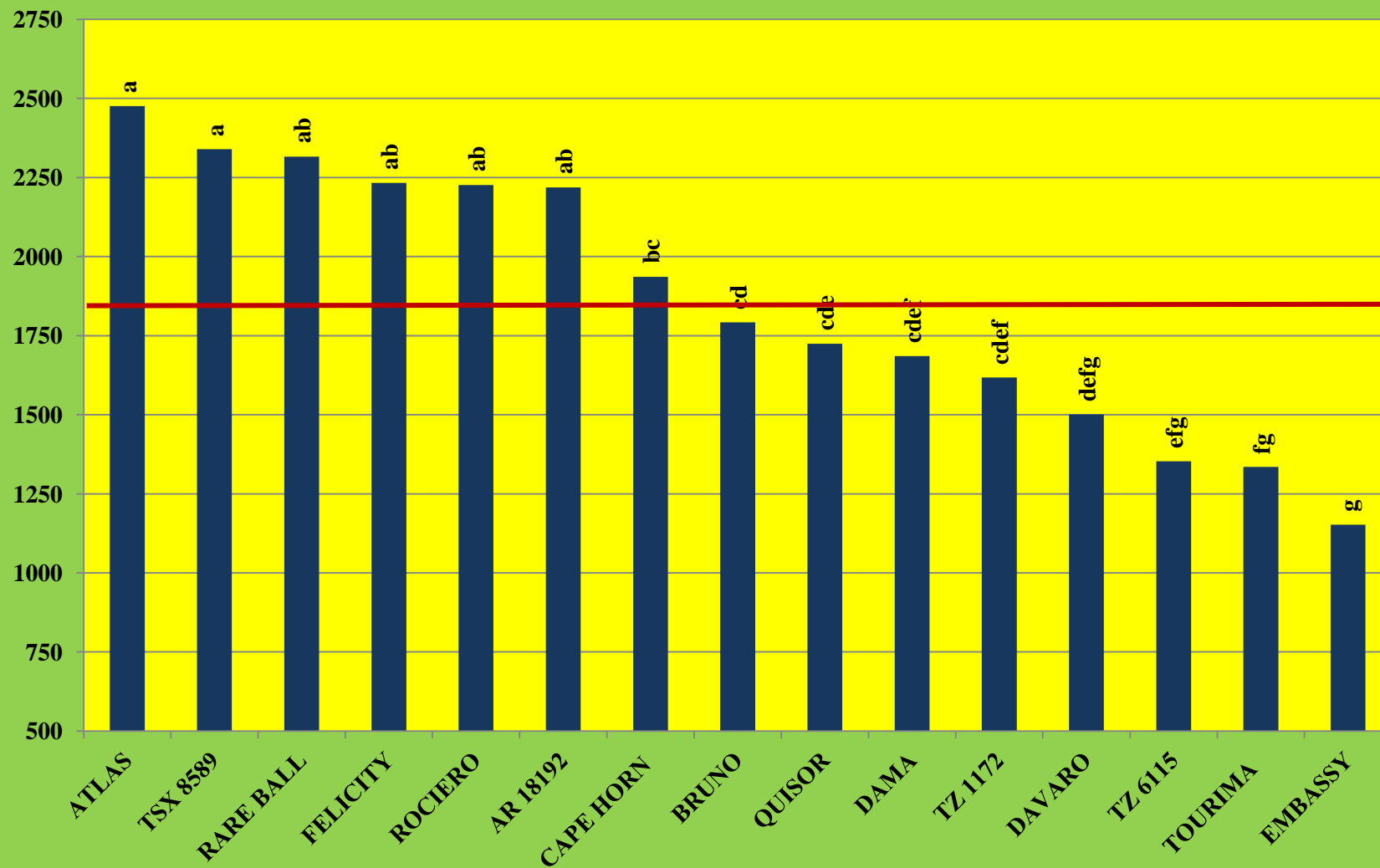


CARACTERÍSTICAS DE LA PELLA:

Variedad	Peso unitario (g)	Diámetro(cm)	Altura(cm)	Relación D/R	Forma	Color	Consistencia
TZ 6115	1.353,1 efg	18,4 ef	15,6 cd	1,2 de	Globosa-Redonda	2,50 efg	3,3 d
TSX 8589	2.339,0 a	20,9 bc	15,2 de	1,4 b	Semiaplanada	2,7 fg	4,3 bc
TZ 1172	1.618,0 cdef	19,1 de	16,0 cd	1,2 cde	Globosa	2,2 bcde	4,3 bc
EMBASSY	1.152,0 g	17,4 fg	13,4 efg	1,3 bcd	Globosa	1,7 a	4,3 c
RARE BALL	2.316,2 ab	19,6 cde	16,3 bcd	1,3 bcd	Globosa	1,9 abc	4,7 ab
ROCIERO	2.226,3 ab	19,0 e	17,9 b	1,1 e	Redonda	2,2 bcde	4,5 bc
AR 18192	2.218,3 ab	20,6 cd	15,0 def	1,4 bc	Aplanada	1,8 ab	4,4 bc
FELICITY	2.232,7 ab	22,2 ab	12,1 g	1,9 a	Aplanada	1,9 abc	4,6 bc
BRUNO	1.791,7 cd	16,6 gh	15,3 cd	1,1 e	Redonda	2,6 efg	5,0 a
DAVARO	1.501,5 defg	13,8 i	16,9 bc	0,8 f	Oblonga	4,9 h	5,0 a
DAMA	1.684,9 cdef	18,6 ef	17,8 b	1,1 e	Redonda	2,9 g	4,5 bc
ATLAS	2.476,4 a	22,8 a	13,5 fg	1,7 a	Aplanada	2,4 def	4,4 bc
QUISOR	1.723,9 cde	17,2 fg	16,5 bcd	1,0 e	Redonda	2,2 cde	5,0 a
CAPE HORN	1.935,9 bc	16,6 gh	21,0 a	0,8 f	Picuda	2,0 abcd	4,3 c
TOURIMA	1.334,6 fg	15,6 h	22,4 a	0,70 f	Picuda	2,0 abcd	4,3 c

ENSAYO DE VARIEDADES DE COLES -- LA ORDEN -- 2019
Peso de la pella (g/ud)

g



ENSAYO DE VARIEDADES DE COLES -- LA ORDEN -- 2019

% de pellas comerciales recolectadas por fechas de recolección

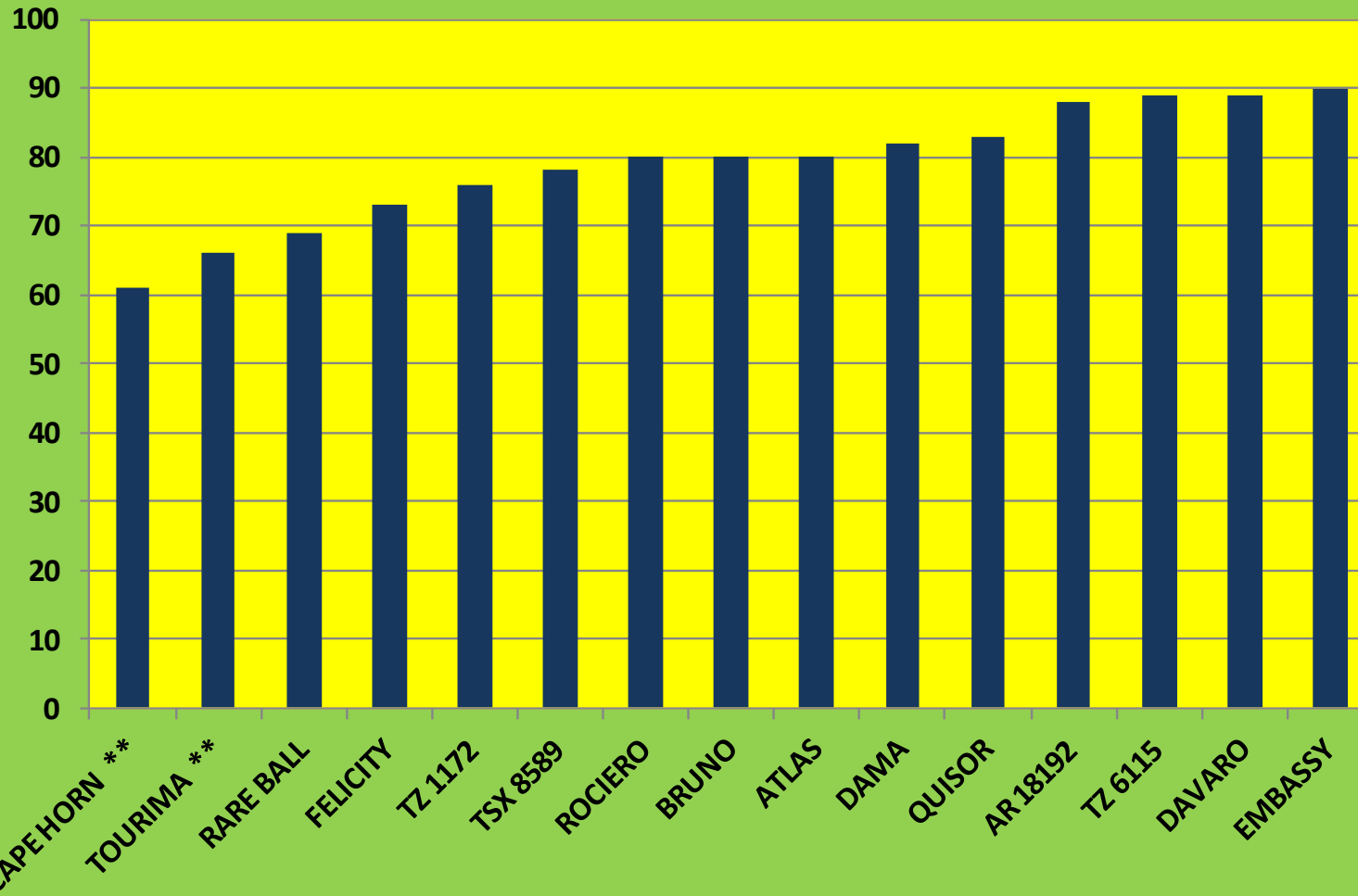
VARIEDAD	OCTUBRE						NOVIEMBRE						DICIEMBRE						ENERO			Ciclo días	n.º recolec	días de recolec
	5	10	15	20	25	31	5	10	15	20	25	30	5	10	15	20	25	31	5	10	15			
CAPE HORN **									18	21	56	5										61	2-3	15
TOURIMA **										10	44	22	24									66	3	20
RARE BALL								26	32	17	6	5									69	4	22	
FELICITY									12	43	30	15									73	3	22	
TZ 1172									12	19	21	17	17	14								76	4	30
TSX 8589										13	20	20	33	14								78	4	25
ROCIERO										16	36	23	15	12								80	4	22
BRUNO										20	35	21	12	12								80	3	22
ATLAS										16	39	27	18								80	3	22	
DAMA										5	45	23	14	13								82	3	20
QUISOR											26	32	30	14								83	3	25
AR 18192												33	25	21	21							88	3	20
TZ 6115												16	37	27	20							89	4	26
DAVARO												8	11	18	23	20	20				89	4	30	
EMBASSY												16	27	30	11	16				90	4	30		

Ciclo días : Días transcurridos desde el trasplante (29/08/2019) hasta comienzo de recolección

** Trasplante de estas variedades: 11/09/2019

Días de recolección porcentaje por fechas: Desde inicio a final de la misma

ENSAYO DE VARIEDADES DE COL -- La Orden -- 2019
Ciclo de cultivo (días)



CONCLUSIONES

- Se han ensayado 15 variedades, correspondientes a un total de 6 diferentes casas comerciales de semillas.
- La producción media del ensayo ha sido de 44.642 kg/ha. Destacando las variedades: Felicity (64.437 kg/ha), AR18192 (56.550 kg/ha) y TSX 8589 (55.143 kg/ha).
- Por peso unitario del la pella, sobresalen también: Atlas (2.476 g), TSX 8589 (2.339 g), Rare Ball (2.316 g). El peso medio de la pella en el conjunto de las variedades fue de 1.860 g.
- Las variedades con los ciclos de cultivo más tempranos han resultado ser para Cape Horn (61 días) y Tourima (66 días) y Rare Ball (69 días). Con los ciclos más tardíos están las variedades: TZ 6115 y Davarro (89 días), y Embassy (90 días).