

## GERMINACION Y REQUERIMIENTOS DE LUZ DE ESPECIES DEL GENERO *HYPERICUM L.* EN LAS ISLAS CANARIAS

M. GONZALEZ-MARTIN

Jardín Botánico Canario "Viera y Clavijo". Apdo. 14 de Tafira Alta. Las Palmas de Gran Canaria

Recibido: Diciembre 1992

Palabras Clave: *Hypericum*, islas Canarias, germinación, fotoperíodo.

Key words: *Hypericum*, Canary Islands, germination, photoperiode.

### RESUMEN

Se estudia la germinación de doce poblaciones de cuatro especies endémicas canarias pertenecientes al género *Hypericum L.* y de dos poblaciones del endemismo grancanario-africano *Hypericum coadunatum*, tanto con fotoperíodo como en oscuridad. Los resultados muestran unos porcentajes de germinación más altos y unos periodos de latencia más cortos en presencia de luz, además de una pérdida de viabilidad con el tiempo en semillas de algunas especies.

### SUMMARY

The germination patterns of twelve populations of 4 Canarian endemic species of the genus *Hypericum L.* and of two populations of the Gran Canarian - African endemic *H. coadunatum* in light and dark conditions are reported. The results show higher germination percentages and shorter dormant periods in the presence of light, and there is evidence that seed viability decreases with time in some species.

### INTRODUCCION

El género *Hypericum L.* posee una distribución prácticamente cosmopolita aunque cobra una mayor importancia en los trópicos, presentando un amplio rango de hábitos desde arbóreos a herbáceos (ROBSON, 1981). Según el criterio seguido por HANSEN & SUNDING (1993), en las islas Canarias se encuentran cuatro especies endémicas entre otras de distribución más amplia. En Gran Canaria además se presenta el endemismo grancanario-africano *H. coadunatum*.

El requerimiento de luz es un factor reconocido como importante para la

germinación desde hace mucho tiempo, viéndose un elevado número de las especies favorecidas por su presencia (fotosensibilidad positiva). ROBSON (1981) señala la luz como un factor que influye en la germinación de las especies del género *Hypericum*, aunque no lo hace de modo constante ni en todas las especies.

Los estudios germinativos sobre las especies canarias de *Hypericum* se suscriben dentro de los puntuales realizados para *H. coadunatum* (MAYA *et al.*, 1988), *H. glandulosum* (AYERBE & CERESUELA, 1982; PEREZ-GARCIA & DURAN, 1989), *H. grandifolium* (PEREZ-GARCIA & DURAN, 1989), *H. canariense* (AYERBE & CERESUELA, 1982; PITA, 1988) e *H. reflexum* (AYERBE & CERESUELA, 1982). PITA (1989) es el único que compara la respuesta de *H. canariense* ante oscuridad y fotoperíodo sin obtener una diferencia significativa.

## MATERIAL Y METODOS

Los ensayos fueron llevados a cabo en placas de Petri de vidrio de 9 cm de diámetro en cuatro repeticiones por población de 25 semillas, con algodón hidrófilo bajo papel Wathman-42. Estas se colocaron en cámara germinadora ASL-60 a temperatura constante de 18°C y tanto en oscuridad como con fotoperíodo de 16 horas de luz, bajo cuatro tubos fluorescentes Philips TLD 30W/33, siendo humedecidas con 5 ml de agua destilada. El recuento se llevó a cabo diariamente los cinco primeros días, y luego cada tres hasta completar un total de 26 días. Para las pruebas en oscuridad el recuento fue realizado en cámara oscura bajo luz verde.

De acuerdo con el método seguido por PEREZ-GARCIA (1986), para la comparación de las respuestas se realizó análisis de varianza, y en los casos con diferencias significativas se ha realizado comparación de medias de cada especie por separado, mediante la menor diferencia significativa (LSD) o prueba "t" múltiple. Se ha aplicado una transformación angular de los porcentajes de germinación para dicho análisis.

Muestras de semillas de todas las poblaciones de las diferentes especies utilizadas se encuentran depositadas en el Banco de Germoplasma Vegetal del Jardín Botánico Canario "Viera y Clavijo" (Tabla 1).

## RESULTADOS

El porcentaje de germinación (G), con su error estándar (SE), de las diferentes poblaciones estudiadas bajo fotoperíodo y oscuridad, se presenta en la Tabla 2 conjuntamente con el coeficiente de velocidad de Stowkosky (CV) y el período de latencia mínimo medido en días (L), de acuerdo con los parámetros utilizados por SCOTT *et al.* (1984) y DURAN-ALTISENT & PEREZ-GARCIA (1984).

El análisis de varianza aplicado a las especies con más de dos poblaciones demuestra que existen diferencias significativas a un nivel del 1% entre éstas,

excepto en el caso del *H. coadunatum*.

Tabla 1.- Poblaciones estudiadas. N° reg.: número de registro del Banco de Germoplasma del Jardín Botánico Canario "Viera y Clavijo". Recc.: recolectores. PM: P. Maya, MG: M. González, AM: A. Marrero, RF: R. Febles, FG: F. González, JN: José Naranjo. C: Gran Canaria. T: Tenerife. P: La Palma.

Especie	Siglas	Localidad	Recc.	Fecha-recol.	N° reg.
<i>Hypericum canariense</i> L.	CAN <sub>1</sub>	Barranco de San Andrés (T)	PM,RF	07-84	85
	CAN <sub>2</sub>	Las Breñas (P)	PM,RF	06-87	448
	CAN <sub>3</sub>	Tiles de Moya (C)	AM	08-88	647
<i>Hypericum reflexum</i> L. fil. var. <i>reflexum</i>	REF <sub>1</sub>	Gúlfar (T)	PM,RF	06-84	111
	REF <sub>2</sub>	La Culata (C)	PM,JN	07-84	190
	REF <sub>3</sub>	Barranco de Tirajana (C)	PM,JN	08-85	272
	REF <sub>4</sub>	Barranco de Guayadeque (C)	PM	07-86	386
	REF <sub>5</sub>	Barranco del Sao (C)	MG	07-91	IS69
<i>Hypericum reflexum</i> L. fil. var. <i>myrtifolium</i>	MYR	Roque Las Animas (T)	PM,MG	06-92	853
<i>Hypericum coadunatum</i> Chr. Sm. ex Link	COA <sub>1</sub>	Cueva Corcho (C)	AM	08-84	234
	COA <sub>2</sub>	Barranco de Guayadeque (C)	MG,FG	10-91	796
<i>Hypericum grandifolium</i> Choisy	GRA <sub>1</sub>	Cueva Corcho (C)	MG,FG	08-91	811
	GRA <sub>2</sub>	Guayedra (C)	MG,FG	05-92	814
<i>Hypericum glandulosum</i> Aiton	GLA	Barranco de la Virgen (C)	AM	08-84	214

Tabla 2.- Poblaciones con igual letra no presentan diferencias significativas al nivel del 1%. Siglas de poblaciones en la Tabla 1. Indices en el texto.

POBLACIONES	Fotoperíodo (16/8)			Oscuridad		
	G ± SE	CV	L	G ± SE	CV	L
CAN <sub>1</sub>	14 <sup>a</sup> ± 2.6	6.03	14	4 ± 1.6	5.63	17
CAN <sub>2</sub>	23 <sup>a</sup> ± 3.4	7.80	8	6 ± 3.8	4.54	17
CAN <sub>3</sub>	49 ± 3.8	10.98	5	22 ± 1.1	10.1	8
REF <sub>1</sub>	0	---	-	0	---	-
REF <sub>2</sub>	59 ± 6.8	6.44	8	2 ± 1.1	5.4	11
REF <sub>3</sub>	28 ± 8.8	7.14	11	13 ± 6.4	6.31	11
REF <sub>4</sub>	75 <sup>a</sup> ± 2.5	10.08	5	74 ± 3.8	6.79	8
REF <sub>6</sub>	76 <sup>ab</sup> ± 2.8	7.64	8	9 ± 3.0	4.48	11
MYR	90 <sup>ab</sup> ± 2.6	7.23	8	89 ± 4.4	7.58	8
COA <sub>1</sub>	7 <sup>a</sup> ± 1.9	7.14	14	0	---	-
COA <sub>2</sub>	7 <sup>a</sup> ± 3.0	9.46	5	0	---	-
GLA	83 ± 9.6	11.18	5	86 ± 3.5	7.64	8
GRA <sub>1</sub>	81 <sup>a</sup> ± 6.2	7.60	8	0	---	-
GRA <sub>2</sub>	72 <sup>a</sup> ± 5.9	7.64	11	20 ± 7.1	5.15	14

## DISCUSION

Los parámetros germinativos ante la prueba de fotoperíodo de 16 horas muestran, como se recoge en la Tabla 2, un aumento de los porcentajes de germinación, así como una disminución de los períodos de latencia y del coeficiente de velocidad en la mayor parte de las poblaciones, frente a los ensayos en oscuridad.

La amplitud de esta variación es diversa según las muestras estudiadas. Así, los períodos de latencia (L) varían entre el quinto y decimocuarto día cuando es utilizado el fotoperíodo, prolongándose una media de tres días más cuando las semillas se germinaron en oscuridad.

El coeficiente de velocidad (CV) también sufre variación según el factor estudiado, siendo mayor en todos los casos ante la presencia de luz, incluso en dos de las tres poblaciones donde la capacidad germinativa final no sufre variación.

Se observa, por otro lado, una gran disparidad de los porcentajes de germinación (G) entre las especies y entre las distintas poblaciones de una misma especie, aunque en este último caso las curvas germinativas siguen un

patrón de respuesta similar, al menos ante el fotoperíodo de 16 horas (Figura 1).

La respuesta es en cambio más dispar cuando los ensayos se realizan en oscuridad, sobre todo en el caso de *H. reflexum* donde se observan dos grupos de poblaciones (Figura 2). Un primer grupo, formado por REF2, REF3 y REF5, que sufre un descenso en su capacidad germinativa en comparación a cuando se somete a fotoperíodo, y un segundo grupo constituido por las poblaciones MYR y REF4 que no experimentan cambios sustanciales en su respuesta germinativa con o sin el factor de luz estudiado.

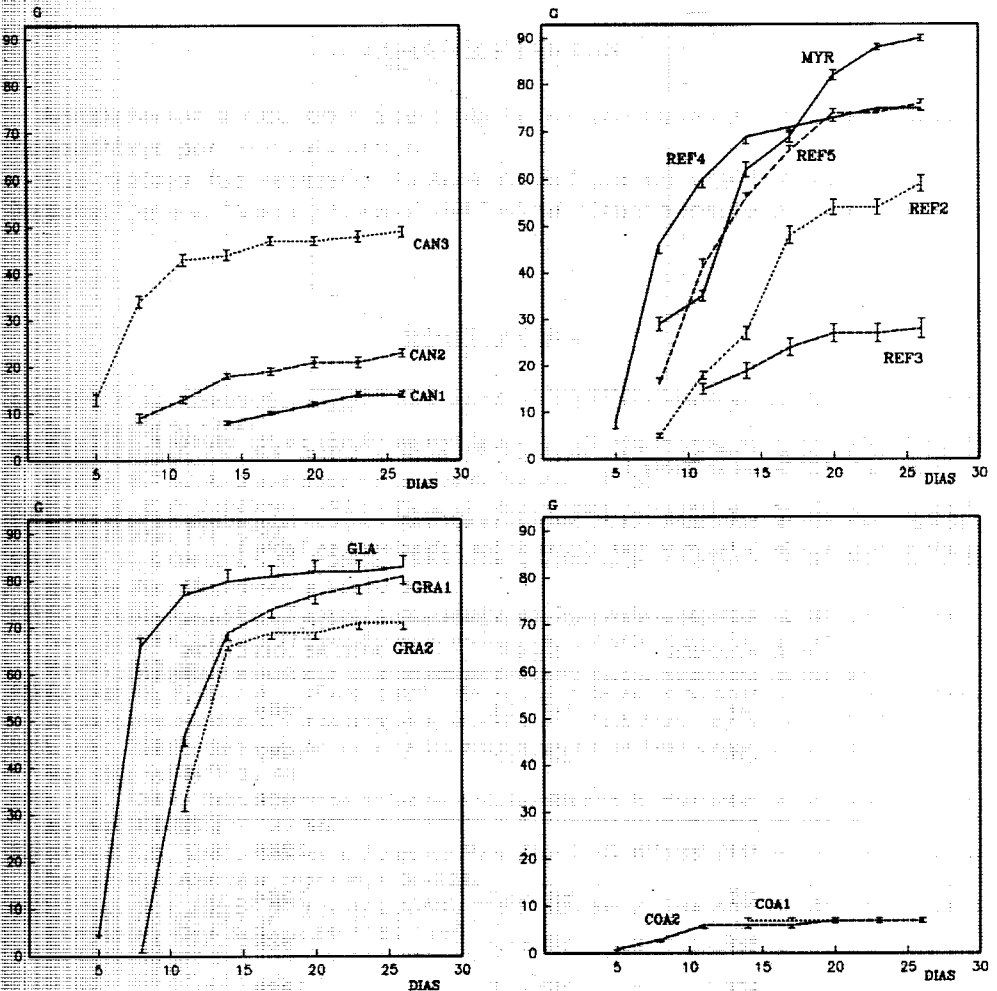


Figura 1.- Porcentaje de germinación (G) frente al tiempo (DIAS) a 18°C y fotoperíodo de 16 horas de luz de las especies estudiadas. Siglas en Tabla 1.

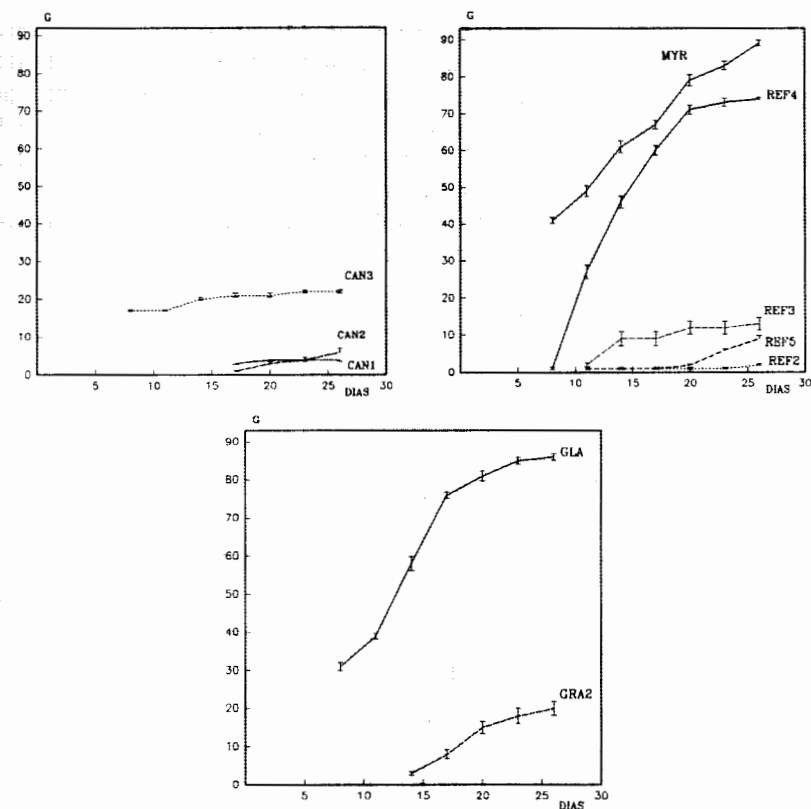


Figura 2.- Porcentaje de germinación (G) frente al tiempo (DIAS) de las especies estudiadas en oscuridad a 18°C. Siglas en Tabla 1.

Tabla 3.- Porcentajes germinativos de *H. canariense* e *H. reflexum* con fotoperíodo de 16 horas frente al año de recolección de las muestras. Siglas de las poblaciones en Tabla 1.

POBLACIONES	G ± SE	AÑO RECOLECCION
CAN <sub>1</sub>	14 <sup>a</sup> ± 2.6	1984
CAN <sub>2</sub>	23 <sup>a</sup> ± 3.4	1987
CAN <sub>3</sub>	49 ± 3.8	1988
REF <sub>1</sub>	0	1984
REF <sub>2</sub>	59 ± 6.8	1984
REF <sub>3</sub>	28 ± 8.8	1985
REF <sub>4</sub>	75 <sup>a</sup> ± 2.5	1986
REF <sub>6</sub>	76 <sup>ab</sup> ± 2.8	1991
MYR	90 <sup>ab</sup> ± 2.6	1992

Estas dos últimas poblaciones mencionadas, junto con la de *H. glandulosum* son las únicas donde no existen diferencias en su respuesta ante la falta o no del estímulo lumínico.

De acuerdo con los resultados extraídos en la Tabla 3, se infiere una cierta pérdida de la viabilidad con el tiempo de las semillas de las poblaciones de *H. canariense* e *H. reflexum*, aunque debe tenerse en cuenta también la posible variabilidad germinativa interpoblacional, que podría ocasionar que estas diferencias se alteren, amplíen o reduzcan en algunos casos. Esta pérdida de viabilidad con el tiempo es patente sólo en el caso de las muestras sometidas al fotoperíodo.

### AGRADECIMIENTOS

Agradecemos a Aguedo Marrero por la revisión del manuscrito, así como a Paloma Maya por su colaboración.

Este trabajo fué realizado durante el disfrute de una beca en el Jardín Botánico Canario "Viera y Clavijo" del Excmo. Cabildo Insular de Gran Canaria.

### REREFENCIAS

- AYERBE L. & J.L. CERESUELA, 1982.- Germinación de especies endémicas españolas. *An. I.N.I.A. Ser. Forestal* 6: 17-41.
- DURAN-ALTISENT, J.M. & F. PEREZ-GARCIA, 1984.- *Aspectos fisiológicos de la germinación de las semillas*. E.T.S.I.A. Universidad Politécnica de Madrid, 245 pp.
- HANSEN, A. & P. SUNDING, 1993.- Flora of Macaronesia. Checklist of vascular plants. Ed.4. *Sommerfeltia*, 17: 1-295.
- MAYA, P., A. MONZON & M. PONCE, 1988.- Datos sobre la germinación de especies endémicas canarias. *Bot. Macaronésica* 16: 67-80.
- PEREZ-GARCIA, F., 1986.- *Dormición de semillas en Onopordum nervosum Boiss. (Asteraceae)*. Tesis Doctoral. Escuela Técnica Superior de Ingenieros Agrónomos. Universidad Politécnica de Madrid, 287 pp.
- PEREZ-GARCIA, F. & J.M. DURAN, 1989.- Germinación de especies endémicas de las regiones mediterránea occidental y macaronésica. *Invest. Agr.: Prod. Prot. Veg.* vol 4(1): 25-33.
- PITA, J.M., 1988.- Germinación en especies endémicas de las Islas Canarias. *Invest. Agr.: Prod. Prot. Veg.* vol 3(1): 39-43.
- PITA, J.M., 1989.- Requerimientos de luz para la germinación de algunas especies macaronésicas. *Bot. Macaronésica* 17: 37-46.
- ROBSON, N.K.B., 1981.- Studies in the genus *Hypericum* L. (Guttiferae) 2. Characters of the genus. *Bull. Br. Mus. Nat. Hist. (Bot.)* 8(2): 55-226.
- SCOTT S.J., R.A. JONES & W.A. WILLIAMS, 1984.- Review of Data Analysis Methods for Seed Germination. *Crop Science* 24: 1192-1199.