

Respuestas de las Plantas a Estímulos Externos

Esta presentación está protegida por la ley de derechos de autor.
Su reproducción o uso sin el permiso expreso del autor está prohibida por ley.



PIENSA

- ¿Cómo saben las pascuas que llegó la Navidad?
 - ¿Sienten que es más frío? ¿Cómo lo sienten?
 - ¿Notan que oscurece más temprano? ¿Cómo lo notan?

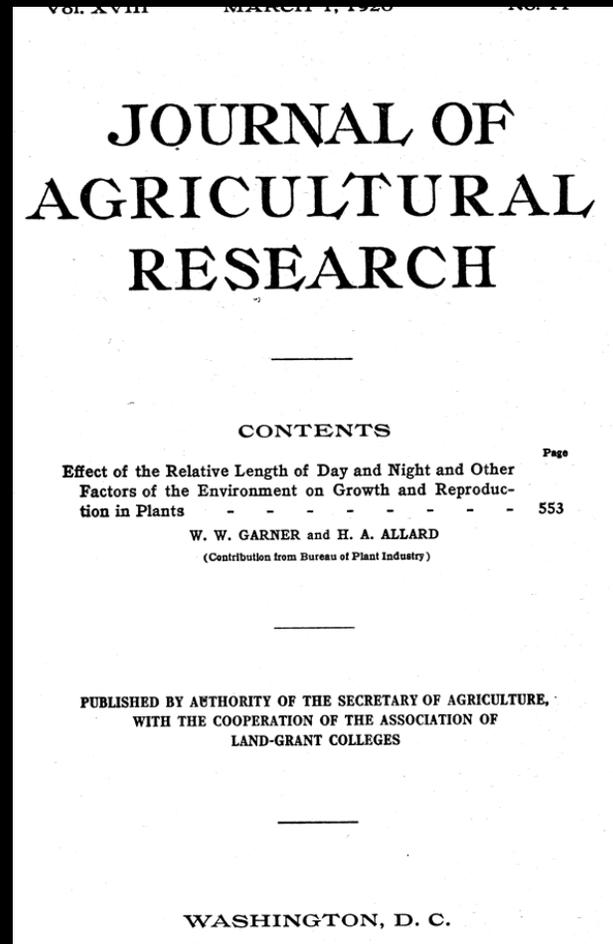


Respuestas a Estímulos Externos: FLORACIÓN



Floración

- Mucho de lo que hoy conocemos se descubrió en la primera mitad del siglo XX y fue el resultado de investigaciones por W. W. Garner y H. A. Allard, en el Departamento de Agricultura de los E. U., en Beltsville, Maryland



Published October 8, 19

Vol. 43

SEPTEMBER 1, 1931

No. 5

JOURNAL OF AGRICULTURAL RESEARCH

CONTENTS

	Page
Vegetative Changes and Grazing Use on Douglas Fir Cut-Over Land (Key No. F-54) - - - - -	387
DOUGLAS C. INGRAM	
Inheritance of Resistance to Rust, Puccinia sorghi, in Maize (Key No. G-778) - - - - -	419
E. B. MAINS	
A Cytospora Canker of Apple Trees (Key No. G-780) - - - - -	431
D. F. FISHER and E. L. REEVES	
Duration of the Flowerless Condition of Some Plants in Response to Unfavorable Lengths of Day (Key No. G-781) - - - - -	439
W. W. GARNER and H. A. ALLARD	
Monodotomerus aereus Walker, Both a Primary and a Secondary Parasite of the Brown-Tail Moth and the Gypsy Moth (Key No. K-222) - - - - -	445
C. F. W. MUESEBECK	
The Correlation Between Stand and Yield of Alfalfa and Sweetclover (Key No. Ohio-10) - - - - -	461
C. J. WILLARD	
Stunting of Wheat Caused by Tilletia levis and T. tritici (Key No. Minn.-75) - - - - -	465
H. A. RODENHISER	
Penetration of Petroleum Oils into Plant Tissue (Key No. N. J.-22) - - - - -	469
JOSEPH M. GINSBURG	



ISSUED BY AUTHORITY OF THE SECRETARY OF AGRICULTURE
WITH THE COOPERATION OF THE ASSOCIATION
OF LAND-GRANT COLLEGES AND
UNIVERSITIES

For sale by the Superintendent of Documents, Washington, D. C. - See page 2 of cover for prices

Fotoperiodicidad

- Garner y Allard notaron que ciertas variedades de tabaco (*Nicotiana tabacum*) y de soya (*Glycine max*) no florecían a menos que los días fueran más cortos que cierto valor crítico y llamaron a este fenómeno *fotoperiodicidad*.

Fotoperiodicidad

- *Fotoperiodicidad* es el fenómeno por el cual cierto proceso de desarrollo depende del largo relativo del día (periodo de iluminación) y de la noche (periodo de oscuridad) en un ciclo de 24 horas. La floración es sólo *un ejemplo* de una respuesta fotoperiódica; pero otros procesos, como la germinación de semillas, también pueden ser fotoperiódicos.

La Respuesta Fotoperiódica de Floración

- Luego de sus observaciones iniciales en tabaco y soya, Garner y Allard estudiaron muchas otras plantas y finalmente propusieron un esquema de tres categorías de plantas en cuanto a su respuesta fotoperiódica de floración:
 - PLANTAS DE DÍA CORTO
 - PLANTAS DE DÍA LARGO
 - PLANTAS NEUTRALES

Plantas de Día Largo

- Son aquellas que florecen cuando los días son *más largos que cierto valor crítico*. Estas plantas por lo general florecen en la primavera o en verano y ejemplos comunes incluyen la lechuga, las espinacas y el tabaco silvestre.



espinaca en flor



lechuga en flor



tabaco en flor

Plantas de Día Corto

- Son aquellas que florecen cuando los días son *más cortos que cierto valor crítico*. Estas plantas por lo general florecen en otoño o invierno y ejemplos comunes incluyen la pascua, las fresas (*strawberries*) y la planta ornamental comúnmente conocida como ‘bruja’ (*Kalanchoe*).



fresa en flor



pascua en flor



Kalanchoe en flor

PIENSA

- Si una planta florece cuando los días son de 10 horas (y las noches de 14), ¿será una planta de día corto?

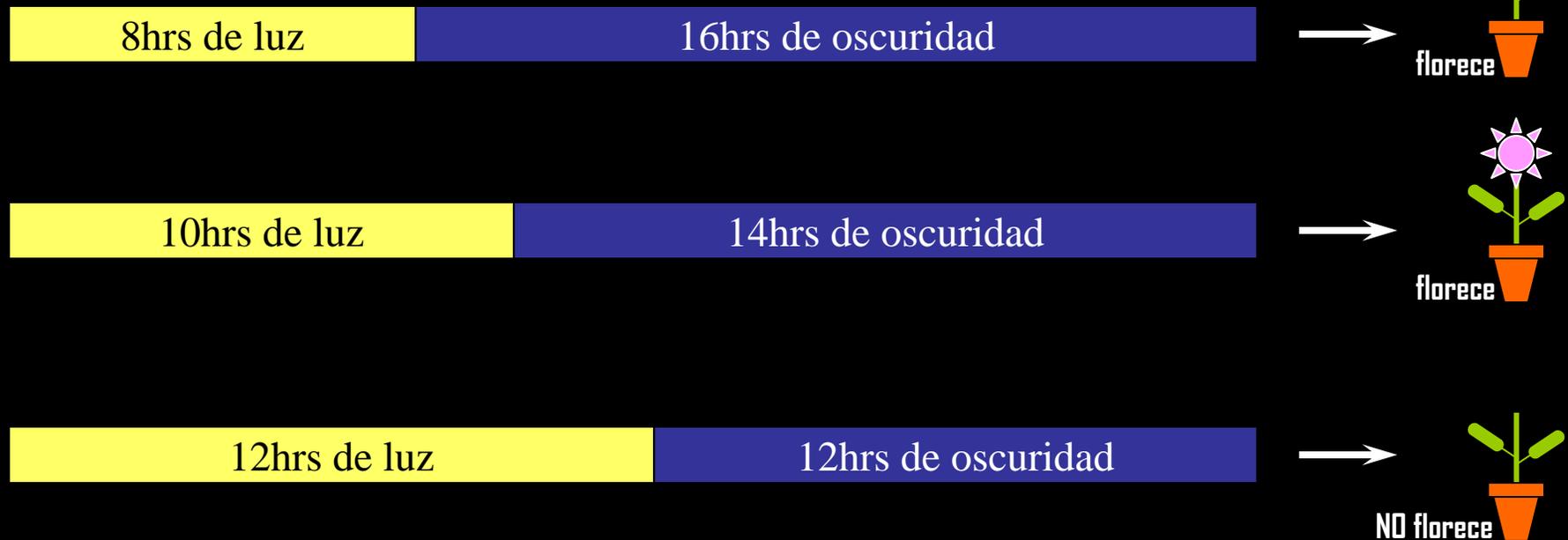


- Aunque uno tiende a pensar que un día de 10 horas es un día corto (en comparación con la noche de 14 horas que lo acompaña en el periodo de 24 horas), esta planta *no necesariamente* es una de día corto. Para saber a ciencia cierta serán necesarios algunos experimentos como los siguientes...



Experimentos y Resultados

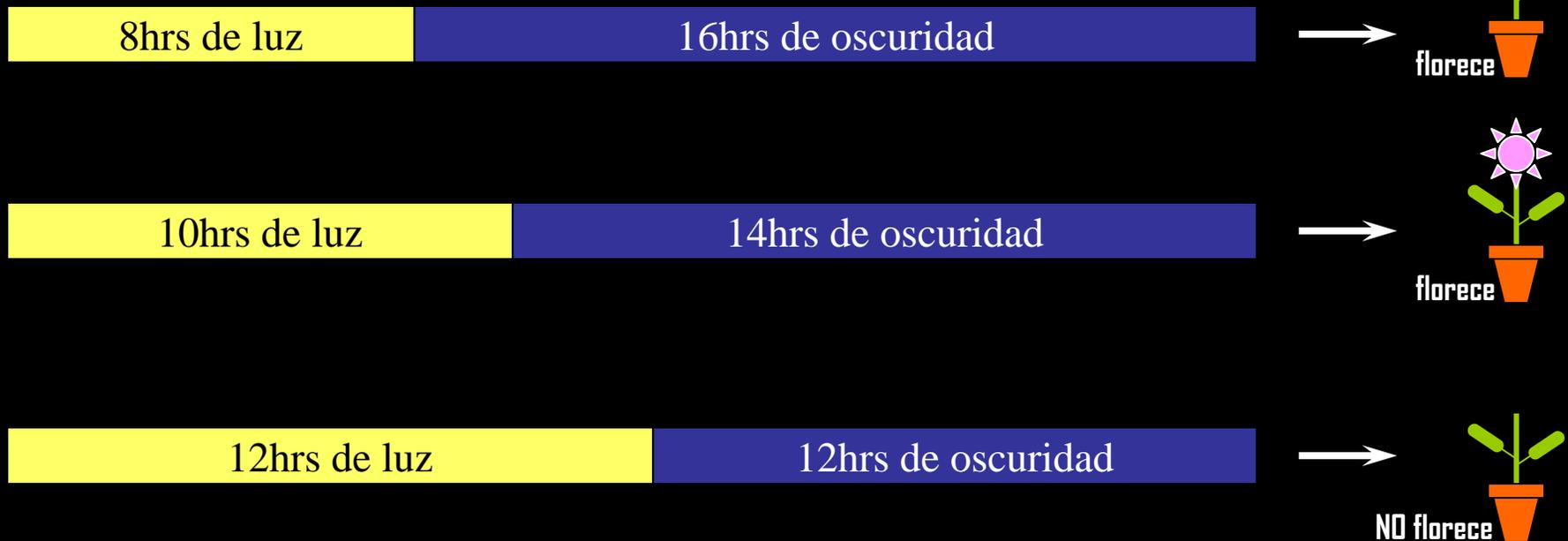
Habrá que someter la planta a diferentes largos de día para determinar si ésta florece cuando los días sean *más largos que* cierto valor crítico o *más cortos que* cierto valor crítico.



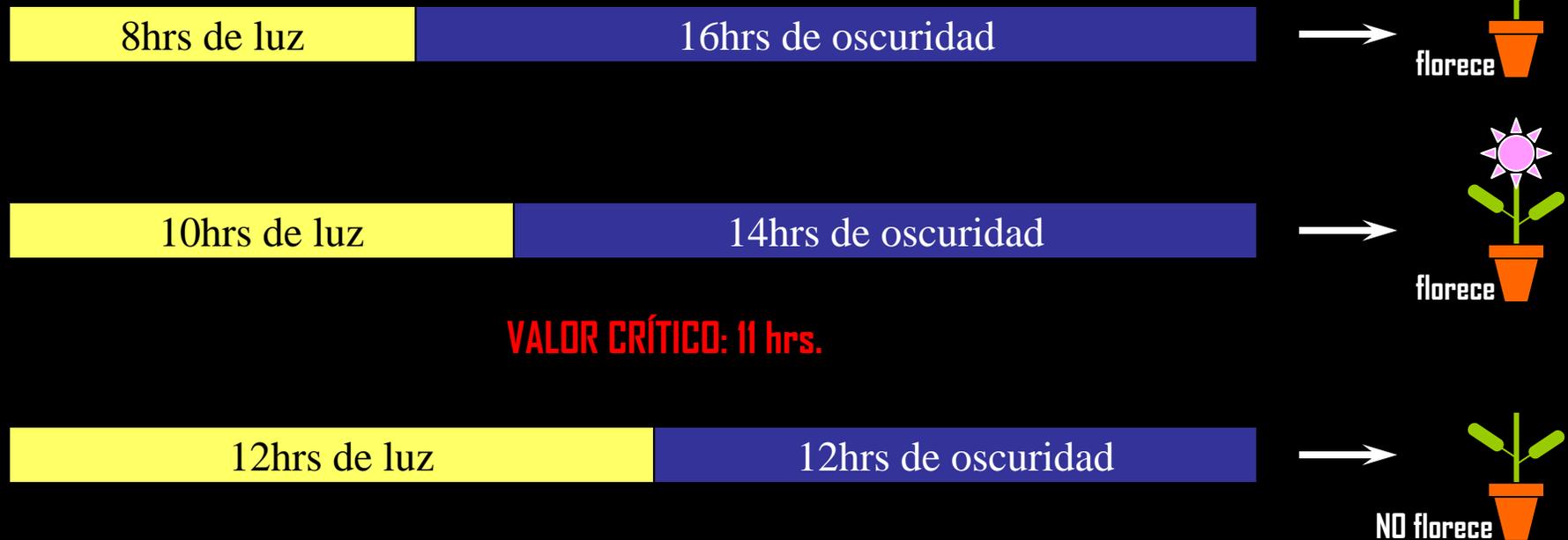
PIENSA

¿Qué indican estos resultados?

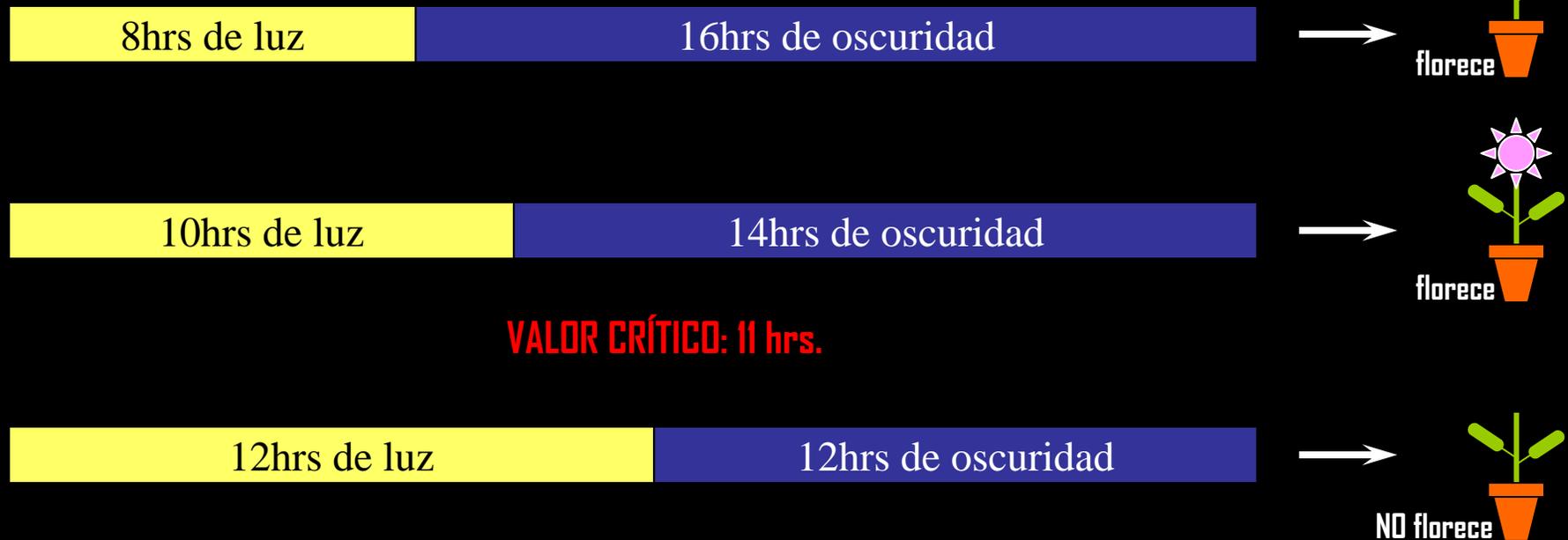
¿Cuál es el valor crítico? ¿La planta es de días cortos o de días largos?



El valor crítico está entre diez y doce horas de luz, pues en ese intervalo es que la planta deja de florecer. (Asumamos que fuese 11 horas).



La planta es *de días cortos*, pues requiere que los días sean *más cortos que* 11 horas para que la planta florezca.



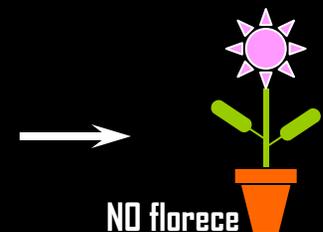
PIENSA

Si una planta florece cuando los días son de 12 horas y las noches también de 12 horas ¿Será de día corto o de día largo?



NO florece

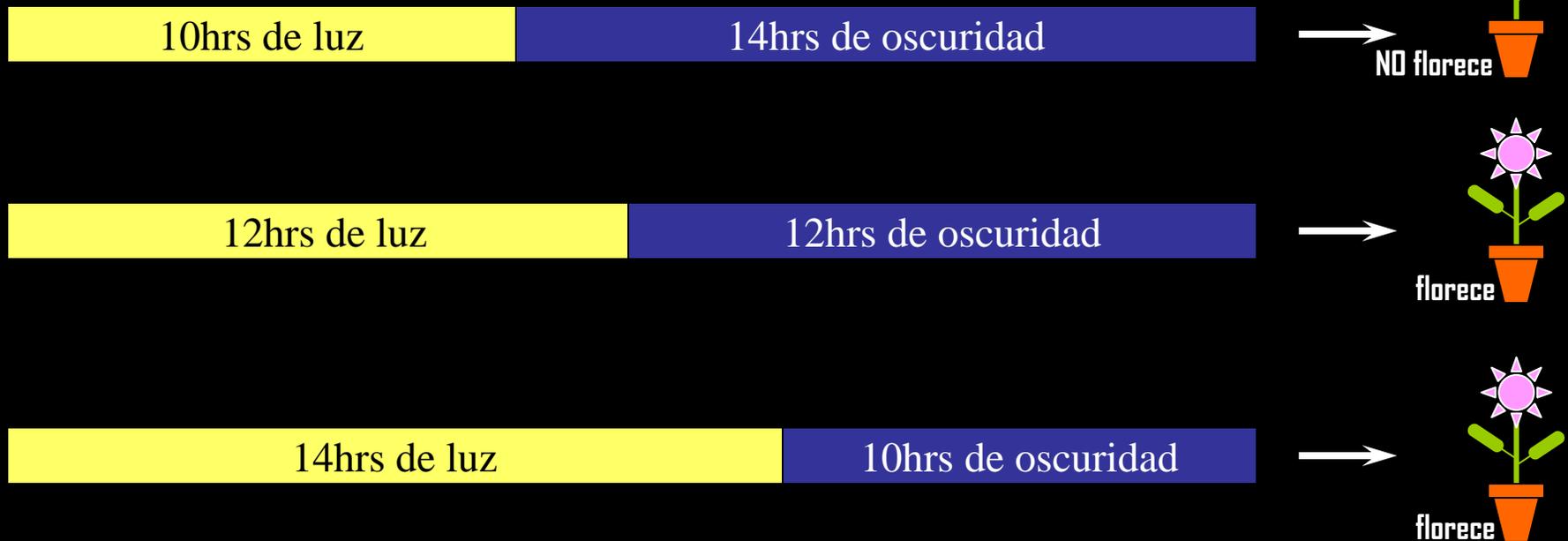
Igual que en el ejemplo anterior, habrá que someter la planta a diferentes largos de día para determinar cuál es el valor crítico y para dilucidar si la inducción de la floración requiere que el día sea *más corto que* o *más largo que* dicho valor.



PIENSA

¿Qué indicarían estos resultados?

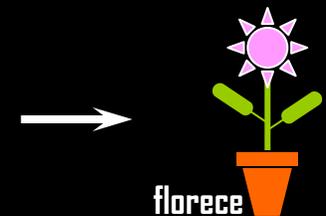
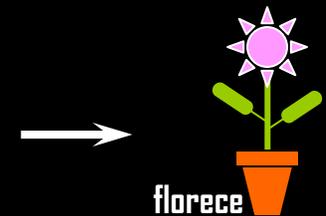
¿Cuál es el valor crítico? ¿La planta es de días cortos o de días largos?



El valor crítico está en algún punto entre diez y doce horas de luz y el día tiene que ser *más largo que* este valor crítico. Por lo tanto, la planta es de días largos.



VALOR CRÍTICO: entre 10 y 12hrs.



PIENSA

¿Qué resultados probarían que esta es una planta de días cortos?

10hrs de luz 14hrs de oscuridad



?

12hrs de luz 12hrs de oscuridad



14hrs de luz 10hrs de oscuridad



?

La Respuesta Fotoperiódica de Floración

- Recuerda que Garner y Allard propusieron un esquema de tres categorías de plantas en cuanto a su respuesta fotoperiódica de floración:
 - PLANTAS DE DÍA CORTO
 - PLANTAS DE DÍA LARGO
 - PLANTAS NEUTRALES
- ¿Qué son plantas neutrales?

Plantas Neutrales

- Serán plantas que florecen cuando los días son exactamente de doce horas?
- No. Ya viste que una planta que florece bajo un régimen de doce horas de luz y doce de oscuridad puede ser tanto de día corto como de día largo, dependiendo de cómo responde bajo fotoperíodos diferentes.

Plantas Neutrales

- *Plantas neutrales* son aquellas que florecen independientemente de la duración del día y de la noche. Estas plantas florecen simplemente cuando alcanzan su madurez reproductiva. En otras palabras, la floración en plantas neutrales NO es una respuesta fotoperiódica. Ejemplos importantes incluyen el maíz, el tomate y el arroz.



Inflorescencias macho (A) y hembra (B) del maíz



Tomate en flor

Experimentos de Hamner y Bonner

- En 1938 otros dos científicos, Karl Hamner y James Bonner, descubrieron algo completamente inesperado. Analiza sus experimentos y resultados y PIENSA ¿Qué significan?

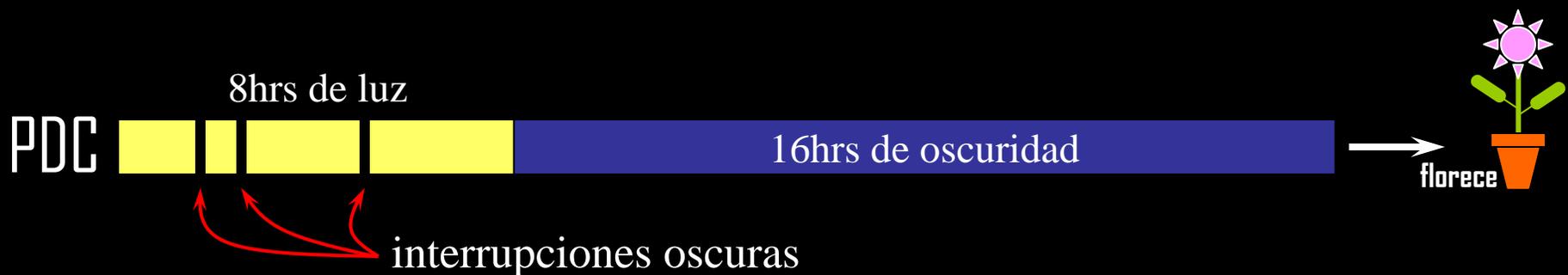
Experimentos de Hamner y Bonner

- Si una planta de día corto se somete a un fotoperíodo inductor (día más corto que el valor crítico), ésta florece.



Experimentos de Hamner y Bonner

- Si esta misma planta se somete a un fotoperíodo inductor (día más corto que el valor crítico), y durante el período de iluminación se hacen varias interrupciones oscuras (se apaga la luz), la planta comoquiera florece.



Experimentos de Hamner y Bonner

- Si por el contrario, la interrupción se hace con luz durante el período de oscuridad, la planta no florecerá a pesar de estar sometida a un fotoperíodo inductor (día más corto que el valor crítico). La interrupción de la noche no tiene que ser larga; un simple destello de luz (un “flash”) surte el efecto.



Experimentos de Hamner y Bonner

- Más aún, una planta de días largos en un fotoperíodo no inductor (días más cortos que el valor crítico) no florecerá...



Experimentos de Hamner y Bonner

- Pero si la noche se interrumpe con un destello de luz ésta planta florecerá a pesar de estar sometida a un fotoperíodo que NO es inductor.

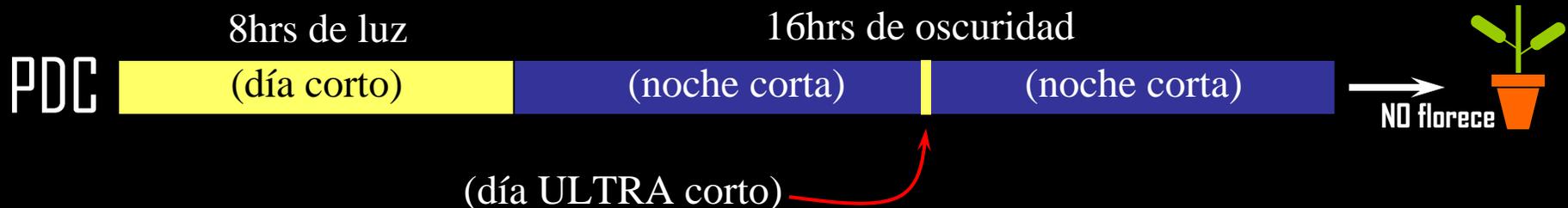


¿Qué
significa
esto?



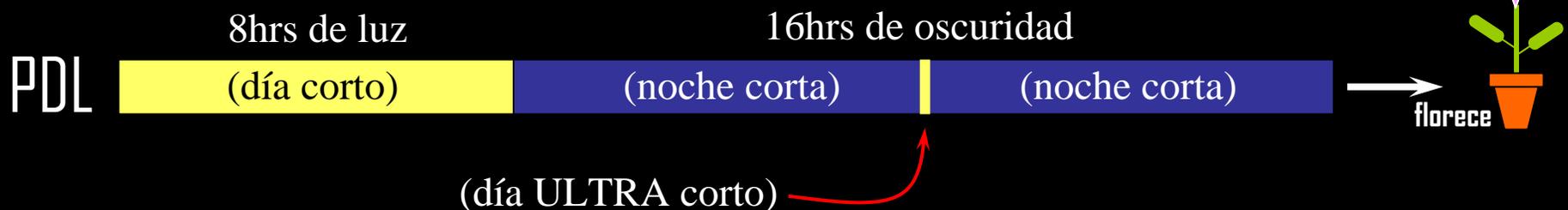
Experimentos de Hamner y Bonner

- Lo que la planta mide NO es el día; ¡es la *noche*! Una planta de días cortos (PDC) lo que en realidad necesita son *noches largas* para poder florecer. En el experimento en el que somete una PDC a un día corto seguido de una noche interrumpida, el verdadero requisito de *noches largas* nunca se satisface.



Experimentos de Hamner y Bonner

- Asimismo, una planta de días largos (PDL) en realidad no necesita días largos, sino *noches cortas* para poder florecer. Por esto, cuando una PDL es sometida a un fotoperíodo NO inductor (días cortos), pero la noche se interrumpe con un destello de luz, la planta sí florece.



FIN

