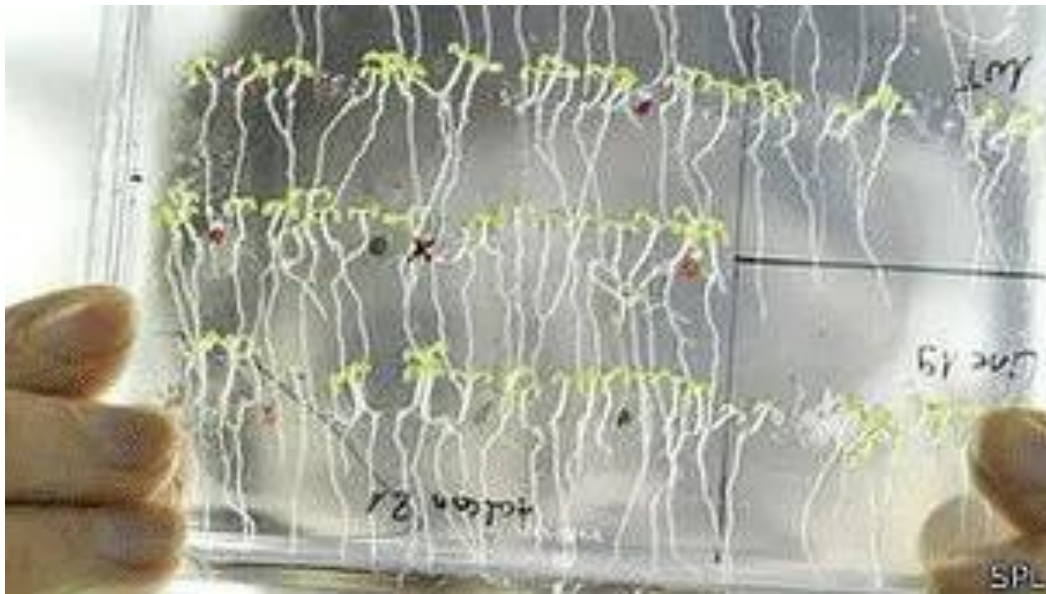


Las plantas usan las matemáticas para sobrevivir



Helen Briggs

Las plantas saben contar. Tienen una capacidad incorporada para las matemáticas, que las ayuda a regular las reservas de alimentos durante la noche.

Científicos en Reino Unido dijeron estar "sorprendidos" de encontrar un ejemplo de un cálculo aritmético tan sofisticado en biología.

Modelos matemáticos muestran que la cantidad de almidón consumido durante la noche se calcula a través de una división en un proceso que involucra productos químicos de las hojas, de acuerdo a un reporte de un equipo del John Innes Centre en la publicación *e-Life*.

Las aves podrían utilizar los mismos métodos para preservar los niveles de grasa durante la migración.

Los científicos estudiaron la planta *Arabidopsis*, considerada una planta modelo para experimentos.

Durante la noche, cuando la planta no puede utilizar la energía de la luz solar para convertir el dióxido de carbono en azúcares y almidón, debe regular sus reservas de almidón para asegurar que duren hasta el amanecer.

Los experimentos, realizados por científicos del Centro John Innes, en Norwich (este de Inglaterra), muestran que para ajustar su consumo de almidón de manera tan precisa la planta debe realizar un cálculo matemático: una división aritmética.

"Están haciendo realmente matemáticas de una manera simple y química: eso es increíble, a los científicos nos sorprendió ver eso", le dijo a la BBC la encargada del estudio, la profesora Alison Smith.

Los científicos usaron modelos matemáticos para investigar cómo una división puede llevarse a cabo dentro de una planta.

Durante la noche, los mecanismos dentro de la hoja miden la cantidad de almidón. Y la información sobre el tiempo proviene de un reloj interno, similar al del reloj biológico del cuerpo humano.

Los investigadores sugirieron que el proceso está mediado por las concentraciones de dos tipos de moléculas, llamadas "S" para el almidón y "T" para el tiempo.

Si las moléculas de "S" estimulan la descomposición de almidón, mientras que las moléculas "T" evitan que esto ocurra, entonces la tasa de consumo de almidón se establece por la relación de moléculas "S" a "T". En otras palabras, "S" dividido "T".

"Este es el primer ejemplo concreto en la biología de un cálculo aritmético tan sofisticado", dijo el profesor Martin Howard, del John Innes Centre.

Los científicos creen que mecanismos similares pueden operar en los animales, como las aves que controlan las reservas de grasa durante la migración a larga distancia, o cuando se les priva de alimentos al incubar los huevos.

Al comentar sobre la investigación, el Dr. Richard Buggs de Queen Mary, Universidad de Londres, dijo: "Esto no es una prueba de la inteligencia de una planta. Simplemente sugiere que las plantas tienen un mecanismo diseñado para regular automáticamente la velocidad con la que queman carbohidratos en la noche. Las plantas no hacen matemáticas voluntariamente y con un propósito en mente, como lo hacemos nosotros", agregó.

https://www.bbc.com/mundo/noticias/2013/06/130624_ciencia_plantas_matematicas_alimentos_noche_jp

QUESTÕES

- O que NÃO é afirmado no artigo?

- a) Os cálculos matemáticos atingem objetivos conscientemente.
- b) Os cientistas utilizaram modelos matemáticos na pesquisa.
- c) As folhas medem a quantidade de amido durante a noite.
- d) Existe um mecanismo interno relacionado ao tempo.
- e) O consumo de amido depende de processos químicos.

- Observe as afirmações abaixo. Quais delas condizem com o que é dito no artigo?

I – As plantas regulam suas reservas alimentares durante a noite.

II – Os cientistas ficaram surpresos com os resultados da pesquisa.

III – O estudo sugere que as plantas possuem inteligência.

IV – Modelos matemáticos foram utilizados na investigação.

a) I, II e IV.

b) I e III.

c) II, III e IV.

d) I, II e III.

e) I, II, III e IV.

- Quais são os subtítulos que completam respectivamente as linhas pontilhadas?

a) Asombrados / Cálculo sofisticado

b) Perfeccionamiento / Difíciles cuentas

c) Impactados / Explicaciones flojas

d) Sorpresa / Cálculos nuevos

e) Nuevos modelos / Matemáticas

- Conforme Helen Briggs, os cientistas estudaram a planta Arabidopsis porque

a) é considerada uma planta-modelo para experimentos.

b) produz mais amido que as demais espécies.

c) possui um relógio biológico mais desenvolvido.

d) realiza cálculos mais complexos que outras plantas.

e) é utilizada na alimentação humana.

- Segundo o artigo, o que acontece durante a noite com as plantas?

a) Precisam administrar reservas de amido até o amanhecer.

b) Transformam mais dióxido de carbono em açúcar.

c) Interrompem totalmente o consumo de energia até o novo dia.

d) Acumulam maiores reservas de amido nas folhas.

e) Passam a depender parcialmente da luz lunar.

- De acordo com o texto, o que surpreendeu a professora Alison Smith?

a) A realização de um cálculo matemático simples por meios químicos.

b) A descoberta de que muitas plantas são seres com consciência.

c) A capacidade das plantas de alterar o clima ao seu redor.

d) O fato de as plantas produzirem moléculas desconhecidas.

e) A existência de um relógio biológico nas folhas e nas raízes.

- Abaixo há afirmações verdadeiras (V) e falsas (F) sobre o tema. Segundo o artigo, qual alternativa apresenta a ordem correta?

I – Os pesquisadores associaram o amido à molécula denominada “S”.

II – A molécula “T” está relacionada à informação temporal.

III – A taxa de consumo de amido depende da relação entre “S” e “T”.

IV – Os cientistas descartam a possibilidade de mecanismos semelhantes em animais.

a) V – V – V – F

b) V – F – V – F

c) F – V – V – F

d) V – V – F – V

e) F – F – V – V

- Segundo o que foi lido, a descoberta

a) exhibe um exemplo concreto da sofisticação de um cálculo aritmético na biologia.

b) demonstra claramente os variados tipos de inteligência dos seres vivos.

c) prova que os vegetais são superiores aos animais em várias circunstâncias.

d) revela que os seres vivos podem demonstrar memória semelhante à humana.

e) explica a origem e o funcionamento dos relógios biológicos na área botânica.

- A partir da leitura, em quais animais os cientistas acreditam que mecanismos semelhantes podem atuar?

a) Em aves que controlam suas reservas de gordura durante migrações de longa distância.

b) Em grandes mamíferos que vivem exclusivamente em ambientes frios.

c) Em peixes que se deslocam entre rios e oceanos em certas épocas do ano.

d) Em certos tipos de insetos que dependem da luz solar para sobreviver.

e) Em répteis que permanecem longos períodos sem se alimentar.

- Qual é a conclusão do artigo?

a) Há um mecanismo automático que regula a velocidade com que as plantas consomem carboidratos durante a noite.

b) As plantas utilizam a matemática de forma quase consciente para poder sobreviver quando não há luz do sol.

c) Certas espécies de plantas desenvolvem estratégias deliberadas para preservar energia em momentos de escuridão.

d) A inteligência vegetal é sempre comparável à inteligência zoológica.

e) O mecanismo estudado permite prever o comportamento de todas as espécies vegetais.