



### RESEARCH QUESTION

**¿Serán las lentejas de agua (Lemna minor) buenas captadoras de CO<sub>2</sub> y purificadoras de aguas contaminadas?**

### SUMMARY OF PROJECT

El calentamiento global es un hecho, el cambio de clima es cada día más notorio y la acción antrópica sobre el es un problema acuciante.

Las medidas de captación de CO<sub>2</sub> por medios naturales, se presentan como una solución muy interesante y sostenible.

Las algas y plantas acuáticas son los mayores captadores de CO<sub>2</sub> del planeta, debido a su acción fotosintética. Su adaptabilidad al medio y su uso como mejoradoras del clima es un campo de investigación incipiente.

El hallazgo de una colonia importante de Lemna minor (lentejas de agua, planta acuática) en una de las lagunas glaciares vestigiales en las proximidades de Espinosa de los Monteros, nos llevó a querer investigar sobre sus cualidades como captadoras de CO<sub>2</sub>, así como su capacidad de purificadoras de aguas con purines animales y su adaptabilidad a cambios de temperatura y pH.

Durante la duración del ensayo, observamos los cambios en el desarrollo de las plantas sometidas a diferentes estreses químicos (adición de cloruro sódico, ácido acético y ácido cítrico en diferentes concentraciones, purines de vacuno, equino, gallinaza y conejo), la variación del pH del agua como indicador indirecto de la captación de CO<sub>2</sub>, los cambios en la conductividad del agua, la microfauna que existe en su ecosistema, y su producción de pigmentos fotosintéticos (clorofila y zeaxantina).

El descenso en el pH del agua y en la conductividad, así como el mantenimiento de su concentración en pigmentos fotosintéticos y la gran biodiversidad de su ecosistema aledaño (macrofauna: ranas, aves acuáticas, mamíferos, reptiles en la laguna y microfauna: dafnias, copépodos, escarabajos de agua, larvas de insectos bajo en manto de Lemna) tras los estreses a los que sometimos a nuestras lentejas de agua, nos esperan en su uso como captadoras de CO<sub>2</sub> y purificadoras de aguas contaminadas.



Figure 1: Gráficas sobre el desarrollo de las lentejas de agua, cambios de pH, temperatura y conductividad

### MAIN RESULTS

#### CONCLUSIONES:

- Las lentejas de agua son capaces de desarrollarse en condiciones de pH ácido, alta salinidad y elevada conductividad y baja temperatura del agua.
- Las lentejas de agua captan CO<sub>2</sub>, lo que se hemos podido comprobar por la reducción del pH del medio. Este hecho las convierte en un recurso interesante para controlar el incremento de la temperatura global.
- Son una alternativa muy versátil para la producción de proteína vegetal, frente al cultivo de algas como la espirulina, ya que es capaz de desarrollarse rápidamente en condiciones adversas de baja temperatura, elevada conductividad y pH ácido.
- El ecosistema generado bajo la superficie colonizada por las lentejas de agua tiene una elevada biodiversidad en organismos acuáticos como copépodos, dafnias, escarabajos de agua o larvas de insectos.

TRATAMIENTO (10 g lentejas, 4 semanas)	pH	conductividad	peso inicial	peso final	incremento	observaciones
cloruro sódico 1g	6,98	543	10	8	-2	Agua color verde amarillento. Algunas lentejas han muerto y se han depositado en el fondo, olor a agua estancada, aparición de larvas de insectos.
cloruro sódico 2 g	5,72	562	10	19	9	Plantas verdes, algunas amarillas, pero se nota mejoría, han doblado el peso
cloruro sódico 5 g	7,12	511	10	13	3	Lentejas verdes, sanas, en la superficie, agua olor a estanque
zum de limón 5 ml	5,41	103	10	13	3	Color muy vivo de las lentejas, agua turbia, hay bichos vivos, huele a mar
zum de limón 10 ml	4,23	151	10	15	5	Color pardo, turbidez, no vida macroscópica bajo el agua, no buen aspecto
zum de limón 50 ml	3,39	185	10	16	6	Aparición de moho, mal olor, agua color amarillento, no vida macroscópica en el agua
Vinagre 5 ml	6,50	527	10	13	3	Agua anaranjada y translúcida, plantas verde claras, hay larvas y otros pequeños animales
Vinagre 10 ml	3,59	49	10	6	-4	Moho, capa brillante por encima (bacterias acidófilas), agua amarillenta, lentejas oscuras, olor desagradable
control	7,64	125	10	12	2	Buen color, olor a agua de estanque, larvas en el seno del agua.

Figure 2: Tabla de los cambios sufridos por las lentejas de agua después de someterlas a diferentes condiciones ambientales

### ACTIONS TO HELP LESSEN THE PROBLEM



Figure 3: Diferentes momentos de la experimentación

Continuaremos con nuestras investigaciones acerca del uso de la lenteja de agua como captadora de dióxido de carbono, purificadora de agua y fuente de proteína vegetal y antioxidantes, ya que creemos que puede constituir una solución versátil, económica y viable para solucionar diferentes problemas locales: depuración de aguas con purines y la producción de alimentos para consumo humano o animal con alto poder nutritivo y ventajas frente a la oxidación.