PRÁCTICAS INSPIRADORAS |  GANADOR 2023 |  PERÚ

#MEDIOAMBIENTE

Alumnos usan producto orgánico para mejorar la producción rural de su pueblo

Resultado de investigación en ciencia y tecnología, el producto final es una solución natural, nutritiva y económica para controlar plagas y superar deficiencias en los cultivos.

PROFESORA

Norca Yesenia Espirilla Salazar

COMUNIDAD/CIUDAD

Centro poblado de Socos del distrito de Lambras (Tayacaja, Huancavelica)

ÁREAS STEM

Ciencia, Tecnología, Ingeniería y Matemática

ESTUDIANTES

Bryan Sebastián H. Paucar
Yhosselin Ramirez Medina
Mayte Edith R. Saavedra

ESCUELA

Victor Raúl Haya de La Torre

OTRAS ÁREAS DE CONOCIMIENTO

Medio ambiente y Agricultura

NOMBRE DEL PROYECTO

Sulcac Orgánico

En una zona rural de Perú, una profesora y tres estudiantes identificaron que utilizar un caldo sulfocálcico (hecho con azufre y óxido de calcio) puede ser mucho más eficaz y sostenible que los agrotóxicos químicos disponibles comercialmente. A través de testeos y la orientación de profesionales de agricultura y tecnología, el resultado fue que así es posible mejorar la producción de paltos (aguacates), uno de los principales medios de subsistencia del centro poblado de Socos, donde viven. Además de ayudar a la población, esa iniciativa fue ganadora de la 10ª edición de Solve for Tomorrow Perú.

Sulcac Orgánico es el nombre de este proyecto de la escuela estatal Victor Raúl Haya de La Torre. El centro poblado de Socos está en el Departamento de Huancavelica y es una región donde la mayoría de las personas viven de la agricultura. Los estudiantes son muchas veces hijos de productores rurales y viven en poblados cercanos, necesitando desplazarse por una hora o más (de caminata o camioneta) para llegar a clase.

Así es también la realidad de los estudiantes involucrados en el proyecto, que tienen 16 y 17 años y están en el cuarto grado de la educación secundaria, o sea, el penúltimo año de escolarización obligatoria. La [profesora mediadora](#), Norca Salazar, también es de las proximidades, dentro

del distrito de Lambras, y por vivir en esta región, se sensibilizó con las dificultades de los trabajadores del campo.



El equipo percibió la oportunidad de utilizar la Ciencia para mejorar la producción agrícola local

La educadora da lecciones de Ciencia y Tecnología y ya tenía experiencia con desarrollar este tipo de proyecto en otros colegios. Cuando ingresó en la escuela Victor Raúl, propuso que se dedicaran a programas como Solve For Tomorrow. “Yo veía que a veces los comuneros iban a la ciudad en busca de trabajo y allí pasaban más necesidades. Y me preguntaba: ¿por qué no mejoran la producción para poder competir con otras mayores que se dedican a la exportación de paltos?”, cuestionaba la maestra.

Con esta reflexión en mente, Salazar discutió con los tres estudiantes que se ofrecieron a participar del proyecto y juntos empezaron a intentar descubrir lo que faltaba para la producción local crecer y tornarse 100% orgánica. “Un alumno dijo que acá había muchas arañitas rojas que atacan las plantaciones y entonces investigamos más para entender por qué sucedía esto y cómo podríamos combatir sin degradar el medio ambiente”, recuerda.

El trabajo de campo y los aliados fueron cruciales

El primer paso fue hacer visitas a plantaciones de la comunidad, en especial a la de un agricultor amigo de uno de los jóvenes, alguien que se tornó un aliado. Fue allí que hicieron

SAMSUNG

la mayoría de las pruebas, testeando lo que podría mantener alejadas las arañas y observar frecuentemente los efectos de los productos en los paltos.

Mientras tanto, conversaron con estudiantes de quinto grado de la secundaria sobre cómo están desapareciendo los biocontroladores, que son los enemigos naturales que combaten las plagas, y cuáles son los efectos que los plantíos sufren por el cambio climático.



Alunos colocam seus conhecimentos em prática para desenvolver o caldo.

El grupo aún ganó un aliado más, un ingeniero, amigo de uno de los padres de los jóvenes. “Él vino predispuesto al colegio, incluso dio charlas a todo el secundario sobre la contaminación ambiental y la importancia de utilizar productos orgánicos. Les habló sobre el caldo sulfocálcico y ese fue nuestro punto de partida”, dijo la profesora.

Se sumó a esa orientación una profunda investigación sobre las alternativas naturales a agroquímicos. Después de testear otros tipos de compuestos orgánicos, el caldo sulfocálcico probó ser la mejor alternativa: afecta el sistema nervioso y respiratorio de la araña roja y por eso es una forma de control muy eficaz.

El caldo se produce con dos componentes básicos: el azufre, que se compra en el distrito y el cal (óxido de calcio) que el propio equipo produce a partir de la piedra caliza, un tipo de roca sedimentaria que se encuentra fácilmente en la localidad. Las cuantías de cada elemento varían

de acuerdo con el tipo de uso, pero la botella de esta solución natural es mucho más económica que la del agrotóxico común, llegando a ser 40 veces más barato.



Momento Eureka!

Además de lograr como defensivo agrícola, el equipo percibió en las pruebas un resultado inesperado que valorizó más el producto final: el preparado ayuda a aportar nutrientes para el crecimiento, floración y fructificación de las plantas. “Nosotros hemos aplicado el caldo y observábamos cómo la plantación reaccionó a lo largo del tiempo”, dice la maestra.



“Las hojas de los paltos que tienen bastantes arañitas se vuelven de color marrón y nos dimos cuenta que habían cambiado de color. Ahora las marrones cayeron y ya nacieron de nuevo verdes, sanas”,

explica Salazar.

Eso indicaba que habían logrado controlar la plaga después de algunas dosis de aplicación y que el [prototipo](#) estaba aprobado por testeo. Otro beneficio descubierto es que el sedimento (generado cuando se hervía el caldo) se puede utilizar para realizar injertos cuando hay podas, con la función de cicatrizar las plantas.

Mayor confianza a los jóvenes

Como viven en una zona rural de difícil acceso, los alumnos de Sulcac Orgánico pensaban al inicio que no podrían competir con escuelas más grandes de contextos urbanos. Pero perseveraron, con la motivación constante de la profesora, y ahora que han ganado el programa Solve for Tomorrow, se sienten mucho más seguros y predispuestos a dedicarse a la investigación científica. “Ellos están con muchas ganas de seguir estudiando y de hacer más por la comunidad”, destaca Salazar.

Ahora siguen con nuevas ideas. “Los estudiantes están entusiasmados, planean mejorar el prototipo y quizás unirnos a otros equipos de otros proyectos. Ya están investigando por ejemplo cómo sustituir las botellas utilizadas para envasar la solución”, revela la profesora. La meta es también expandir las visitas y trabajos en comunidades y ciudades vecinas.



¡Enfócate en la práctica!

Mira la guía de la profesora sobre cómo desarrollar un proyecto en clase que da una solución natural y efectiva a las plagas.



Empatía

✦ La idea surgió de una provocación de la profesora, que observó que en su comunidad faltaban conocimientos técnicos y un mejor aprovechamiento de los recursos naturales para aumentar la producción rural, especialmente de paltos, que es el principal alimento cultivado. Hablando con los alumnos, que también forman parte de esta comunidad rural, hicieron el ejercicio de pensar en los principales [desafíos](#) a los que se enfrentan los agricultores.




Definición

🌊 En uno de los momentos de reflexión con la clase, uno de los alumnos señaló que hay muchas arañas rojas en las plantaciones de paltos según su propia percepción en casa. Pero para comprender mejor los desafíos, el equipo fue hasta algunas propiedades rurales para entrevistar a los productores locales. Uno de ellos específicamente, se convirtió en un aliado, recibiendo al grupo varias veces para testeos en su cultivo.




Ideación

 Mientras hacían el trabajo de campo, los estudiantes hicieron una investigación bibliográfica para descubrir las posibles causas y soluciones para combatir las arañas rojas de modo sostenible, sin agredir al medio ambiente. La respuesta también debería ser eficaz y económica, utilizando los recursos naturales. Para que la idea se tornara realidad, el esfuerzo en equipo fue fundamental. En el colegio, la conexión de internet no siempre funciona y los alumnos tuvieron que dividirse, cada uno yendo detrás de alguna información después del horario de clase. Entonces, cuando se reunían podían compartir sus búsquedas.




Prototipo

 Fue a través de una otra alianza, con un ingeniero, que descubrieron algunas fórmulas químicas que podrían testear en el cultivo de paltos. Después de una serie de pruebas, llegaron a la conclusión de que el caldo sulfocálcico era la mejor solución, utilizando la cal disponible en la comunidad y el azufre comprado en una localidad próxima. Las cuantías de cada elemento varían de acuerdo con el tipo de uso. Más información sobre este compuesto aquí.



Teste

 La solución fue acogida positivamente y con entusiasmo por parte de los productores locales que participaron en esta fase de prueba. El caldo funcionaba, era fácil de producir y de bajo costo. Además, percibieron que el preparado ayuda a aportar nutrientes para el crecimiento, floración y fructificación de las plantas. Ahora, la idea es continuar mejorando el proyecto y expandir a otras comunidades y ciudades vecinas.