

Algas para alargar la vida

Extender la vida de poscosecha —para así minimizar los riesgos de los tiempos de transporte de pérdida de calidad y de desarrollo de patógenos— para disminuir las pérdidas fue el foco de Nathaly Ruiz-Tagle y Marjorie Obreque, cuando aún eran estudiantes de Ciencias Biológicas y de Biotecnología vegetal, respectivamente, en la Universidad de Concepción.

Fue así como crearon Algaflex, un biodesinfectante hecho a base de algas chilenas que, a partir de investigaciones y pruebas, mostró ser capaz de controlar patógenos y, además, prolongar la vida útil de diferentes frutas. Se ha probado con éxito en arándanos, cerezas, cítricos, moras, entre otros, logrando extender su vida útil por hasta tres semanas, cuentan.

El proyecto evolucionó a través del trabajo de un equipo al que se sumaron Katherine Sossa y Allisson Astuya, investigadoras y, docentes de la Universidad de Concepción. “Juntas decidimos fundar una empresa enfocada en el desarrollo y escalamiento del Algaflex. Actualmente, estamos trabajando en el diseño de un reactor para la producción a gran escala y en la participación en eventos para promover nuestro producto en el mercado”, explica Nathaly Ruiz-Tagle. A la empresa la llamaron Green Focus.



Algaflex ha demostrado ser eficaz inhibiendo patógenos alimentarios.

La efectividad del desinfectante se ha evaluado mediante comparaciones entre frutas tratadas y no tratadas, considerando factores como la prolongación de la vida útil y la inhibición de microorganismos patógenos. “Los resultados muestran que es capaz de reducir significativamente patógenos del área alimentaria, como salmonella y listeria, con tasas de inhibición comparables a los desinfectantes que eliminan el 99,9% de microorganismos”, comenta Ruiz-Tagle.

IA para regar

Desde pequeña Camila Beltrán vio los problemas que tenía su papá en el campo: El exceso de riego, que aplicaban por tendido, generaba, entre otras dificultades sanitarias, hongos que afectaban sus cultivos.

“Lo vivido con mis papás me motivó a estudiar Ingeniería Civil en Automatización y combiné mis estudios universitarios con mi mundo, el mundo rural. Así nace Permacultura Tech



Estas lechugas las riegan a partir de las indicaciones de la IA.

ra Tech, formamos el equipo, y desarrollamos Iagrotech, un sistema de monitoreo y control inteligente de riego para invernaderos”, menciona Camila Beltrán, fundadora, junto a Denisse Monsalve, de Permacultura Tech.

La empresa se dedica a la realización de mejoras del manejo de enfermedades agroforestales y consumo hídrico mediante la integración de inteligencia artificial según las condiciones climáticas de cada zona.

“La permacultura es una filosofía de vida sostenible que busca imitar los patrones de la naturaleza para satisfacer las necesidades presentes sin poner en riesgo el futuro. Nuestra idea es integrar tecnologías a procesos ancestrales de cultivo sin afectar la producción con lo tradicional”, explica Beltrán.

Así, están desarrollando una inteligencia artificial que monitorea y controla el riego, creando un sistema que permita que la aplicación del riego sea adecuada según las condiciones climáticas, esto a través del análisis del ecosistema y las condiciones en las que se desarrolla el cultivo.

Ciencias e innovaciones en apoyo del agro

Moscas entrenadas para polinizar, un robot que controla parámetros en un invernadero en el desierto, algas para proteger cultivos, inteligencia artificial para mejorar el riego, son algunos de los empendimientos que ganaron \$130 millones para la implementación de sus iniciativas, en el programa Catálisis del Ministerio de Ciencias. Este último, es complementario de Startup Ciencia de Corfo y busca la aceleración de empresas científico-tecnológicas con alto potencial de crecimiento. Aquí las 7 ganadoras del agro.

CATALINA PINELA ESPINOZA

Moscas polinizadoras

Si bien los insectos ayudan a la polinización de los cultivos, hasta ahora las abejas eran las mayores encargadas. Pero, con el cambio climático y la producción intensiva, su sobrevivencia se ha visto amenazada, y con ello la seguridad alimentaria. Fue lo que motivó a Nympha a buscar alternativas y las encontraron: criar y entrenar moscas florales nativas para que polinicen huertos agrícolas.

“Nuestro equipo tiene una larga trayectoria en las ciencias agrarias, trabajando estrechamente con la agricultura chilena. Durante años hemos observado los problemas asociados con el uso de abejas como polinizadores, especialmente en aquellos meses en los que distintos cultivos demandan su servicio de forma simultánea. Además, hemos sido testigos de los efectos de eventos ambientales y climáticos que han impactado negativamente a las poblaciones de abejas, condicionando su disponibilidad y poniendo en riesgo la seguridad alimentaria global, considerando su papel como principal insecto polinizador”, explica Jorge Guajardo, CEO en Nympha.

Motivado por esto, Jorge Guajardo junto al equipo integrado además por Ignacio Errázuriz, Paulo Cañete y Javier Urzúa comenzaron a estudiar otros insectos polinizadores y descubrieron el potencial de los dípteros, el segundo grupo de insectos más importantes en la polinización.

Entre ellos, identificaron ciertas familias de moscas florícolas nativas con aplicaciones prometedoras.



Ignacio Errázuriz, Paulo Cañete, Javier Urzúa y Jorge Guajardo.

Así es como nace la idea de crear un prototipo de protocolos de crianza de moscas que luego se entrenan para que contribuyan en el proceso de polinización.

Actualmente, el equipo de investigación está enfocado en huertos semilleros, en donde han visto muy buenos resultados, y a futuro planean ofrecer la solución, de manera comercial, a huertos frutícolas de exportación.

“Nuestro objetivo final es posicionar Nympha en el mercado como una solución comercial eficiente y sostenible para la polinización en la agricultura. Con nuestro enfoque innovador, buscamos sentar las bases para diversificar las opciones de polinización en Chile y en otros países, contribuyendo así a la seguridad alimentaria y al desarrollo de una agricultura más resiliente frente a los desafíos climáticos y ambientales”, comenta Jorge Guajardo.



Carlos Montes



Camilo Menares



Francisco Gómez

Adelantándose al clima

Si anticiparse al clima siempre ha sido complejo, hoy con la alta volatilidad y la intensidad de los fenómenos se ha vuelto aún más difícil, pero también más necesario. Una helada o una ola de calor no prevista, puede causar estragos en un cultivo. Fue intentar entregar esa información lo que dio origen a AiQlim Intelligence, una empresa que desarrolló una plataforma de pronósticos personalizados de las condiciones climáticas, facilitando la toma de decisiones clave para el riego, manejo de plagas y la planificación de las cosechas.

“Nuestra *startup* nace de nuestra experiencia nacional e internacional en clima, agricultura y manejo de datos. Tras identificar la limitada personalización y precisión de los servicios climáticos actuales, trans-

formamos esta necesidad en una propuesta concreta, apoyados por la iniciativa Startup Ciencia, con un enfoque especial en las crecientes demandas de la industria vitivinícola ante los retos del cambio climático”, explica Carlo Montes, director ejecutivo de AiQlim, en donde también son socios Francisco Gómez y Camilo Menares.

Utilizando modelos matemáticos, inteligencia artificial y *machine learning* integran datos climáticos locales, regionales y globales, para generar pronósticos con anticipación de días y hasta meses, es decir en plazos mayores que las actuales herramientas, dice Montes. Además agregan monitoreo y proyecciones de cambio climático, adaptados a las necesidades específicas de cada agricultor.

Biofungicida para evitar pérdidas

Si los hongos atacan un cultivo, pueden generar pérdidas millonarias. Y, con el cambio climático, este riesgo aumenta. Con el fin de contrarrestarlo, Photoactive desarrolló un biofungicida para utilizarlo en limones y uvas en pre y poscosecha, con el fin de evitar pérdidas por hongos.

El producto que propone la *startup* son biofungicidas basados en biopolímeros fotoactivos de alta eficacia, que buscan disminuir con las enfermedades en diferentes frutas. La idea es que a través de la aplicación de estos, se trate el control de plagas, además de los problemas que traen los hongos.

“Actualmente, estamos trabajando en el proyecto Startup Ciencia y en el contexto de Catálisis, hemos logrado importantes avances. Estamos realizando pruebas de campo en un parral de quínoa, aplicando el producto en cientos de plantas bajo los estándares de la industria, utilizando ne-



Preparando el biofungicida que previene en pre y poscosecha.

bulizadoras y produciendo grandes cantidades del producto. Sin duda, hemos avanzado considerablemente y seguimos trabajando para llevar esta tecnología al siguiente nivel”, explica Luciano Dibona, CEO y fundador de Photoactive.

Virus para controlar virus

La idea de las fundadoras de BioBlock, Anita Arenas y Grace Armijo, fue contribuir a la sanidad vegetal de tubérculos, como las papas, especialmente cuando presentan problemas de virus. Y para ello recurrieron también a virus con los que desarrollaron un bioproducto que actúa sobre los virus existentes en las plantas. “Nuestro enfoque está en el desarrollo de bioproductos para la sanidad vegetal de cultivos agrícolas clave para la seguridad alimentaria. Actualmente, nos centramos en el control de plagas, especialmente en los virus, ya que estos patógenos son especialmente difíciles de manejar. Estamos trabajando en cultivos fundamentales, como la papa, donde estos virus pueden impactar significativamente tanto el rendimiento como la calidad. Dependiendo del momento en que ocurra la infección, las pérdidas pueden llegar a oscilar entre un 10% y



Con el bioproducto buscan disminuir las pérdidas que provocan los virus.

un 50% de la producción, lo que destaca la importancia de encontrar soluciones efectivas para mitigar su impacto”, dice Anita Arenas, CEO de BioBlock.

Un robot en el desierto

Producir en el desierto significa no solo no tener agua, sino que además enfrentar condiciones de temperatura y salinidad adversas que dificultan no solo el crecimiento de las plantas, sino que también la vida y operación de los instrumentos y tecnología. Ancestral Technologies buscó solucionarlo desarrollando una tecnología portátil y resistente a las condiciones extremas del desierto, que permite medir y controlar distintas variables dentro de los invernaderos. Y ahora lo hacen con un robot.

Para mover estos dispositivos dentro de los invernaderos y así obtener muchas más mediciones en espacios cerrados, lo que ayuda a mejorar la calidad de las decisiones, utilizan dos métodos. El primero es se-



A la espera de la patente del robot, las herramientas los llevan personas.

miautomático, donde personas recorren el invernadero transportando los dispositivos en mochilas especiales. La segunda y más reciente opción es un pequeño robot que recorre el invernadero, que busca minimizar costos y reemplazar el trabajo humano, logrando ser más eficiente. Este robot, llamado Khana, está actualmente en proceso de patentado.

Esta *startup* nace en 2018 como resultado de la fusión de dos empresas: una enfocada en *software* y otra en electrónica y robótica. Ambas coincidieron en diversos viajes comerciales y, posteriormente, en un espacio de trabajo colaborativo. Fue allí donde al compartir ideas y proyectos, se percataron de que la combinación de sus áreas de especialización podía generar soluciones tecnológicas mucho más interesantes al trabajar juntas.

“Esta decisión estratégica se fundamentó en la ventaja que ofrecía este mercado: la oportunidad de desarrollar tecnología innovadora sin necesidad de salir de Arica, proyectándose al mundo desde esa región. Hasta el día de hoy, ese enfoque ha guiado el trabajo y los valores de la empresa”, menciona Patricio Arias, CEO de Ancestral Technologies.

El robot permitirá maximizar la rentabilidad por metro cuadrado, ya que a través de su tecnología se optimizará el cuidado de las plantas, con lo que los resultados productivos también debieran mejorar, dice Arias.