

UNA ZANAHORIA MUY RUDA

A vos, lector, te pregunto ¿Nunca sentiste la necesidad de entender al mundo que te rodea?

Desde que era pequeña, mi papá siempre me recalcó el claro hecho de que yo era muy preguntona, que siempre quería saber todo y que no llegaba a comprender la razón por la cual me interesaba (y me sigue interesando) el porqué de todo lo que sucede a mi alrededor, mientras que yo, por otro lado, no hallaba persona conocida que pudiera saciar siquiera con una sencilla explicación, aquella curiosidad del tamaño de un rascacielos que crecía día a día en mi interior. Poco a poquito fui cayendo en la cuenta de que, si bien los signos de interrogación no paraban de aparecerse en mi cabeza, muchas de mis incógnitas seguían sin recibir una respuesta que las borrarán de mi mente, a pesar de los fallidos intentos de mi papá por hacerlas desaparecer con argumentaciones enredadas y palabras que apenas lograba comprender. En aquel momento me dí cuenta que quizás mi mejor, y casi única opción, era averiguar todo aquello que no me dejaba dormir, por cuenta propia.

Mi infancia puede describirse como largos meses estudiando en la ciudad con mi mamá, entre edificios y ajetreo citadino, y semanas de verano e invierno, que parecía que se las llevaba el viento, en el campo de mi papá rodeada de verdes pastizales, coloridas flores y charcos congelados donde patinar. A medida que los meses corrían con la rapidez de un velocista, mis dudas se fueron apilando en libretas desprolijas, y con borrosos stickers de helechos y cactus, que fui escribiendo a lo largo de las vacaciones en las que me dedicaba con paciencia a anotar aquello que mis curiosos ojos detectaban, a trazar dibujos poco realistas de los cultivos de mi papá y a escribir, en una muy mala caligrafía debo agregar, lo que ya todos intuimos: mis dudas sobre aquellos verdes organismos. Era de esperarse que, al aumentar con los años mi deseo de que las vacaciones llegasen para poder ir al campo, mi mamá cayese en cuenta de qué tan grande era mi fascinación por el reino planta para que hacia mi último año de secundaria, me llevase a recorrer las distintas propuestas educativas de las universidades de mi ciudad. El recorrido por aquel establecimiento llegó a su fin cuando, alucinada, alcancé a ver un grupo de estudiantes trabajando dentro de un laboratorio, haciendo pruebas y tomando muestras con cauteloso manejo a sabiendas de lo que hacían, vistiendo con gran porte impecables batas blancas, grandes lentes transparentes y pulcros guantes blancos. Apenas salieron la pregunta salió de mi boca sin pensarlo ni por un segundo, y la respuesta fue una sola palabra que cambiaría el rumbo de mi vida para siempre: Biotecnología.

Mientras cursaba los primeros años de aquella carrera que despertaba mi mente y saciaba a pasos agigantados mi curiosidad, fui notando como, día a día, mi interés tomaba rumbo hacia las plantas autóctonas con las que había crecido, conocido el mundo y con las que ya estaba más que familiarizada. Era como si, a pesar de todo, mi niña interna siguiera sin estar satisfecha del todo, mientras, con los ojos brillantes en curiosidad tiraba de mí para llevarme con dirección los cultivos que tanto había dibujado. Esta nueva motivación me impulsó a cumplir cada una de las metas que me iba proponiéndome año tras año sin dejar que los obstáculos me desviarán de mi objetivo, y mucho menos que me lo impidieran. Al llegar a la segunda etapa de la carrera, que era mucho más concreta en comparación a la primera, las salidas de campo me hacían recordar constantemente a las innumerables

tardes que había pasado sentada entre medio de las plantas y pastizales en las verdes colinas pertenecientes a mi papá. Fue allí donde descubrí el sentido de mi vida, y a medida que los cuatrimestres pasaban a través de exámenes y laboratorios, la idea de elaborar mi tesis hacía aumentar cada vez más.

Como era de esperarse, aquel documento que definiría mi carrera fue dedicado a las plantas (una gran sorpresa, lo sé), pero ahora con la consciencia y el manejo necesario del porqué de cada cosa, de la respuesta a cada pregunta. Tuve para ello en mente el constante conflicto entre mi padre y las plagas, que fueron las causantes de pérdidas enormes en la producción para el pueblo, y generaron gastos innecesarios.

Necesitábamos, para evitar que las plagas continuaran, combinar la repelencia de alguna planta con la calidad alimenticia de otra, necesitábamos un vegetal fuerte y que abunde durante el año, a pesar de la invasión de todo tipo de insectos. Para realizar tal tarea, descubrí que no hay mejor repelente para la naturaleza que la naturaleza misma.

No voy a ser tan detallista para no aburrirte, pero justo en este momento empieza lo más interesante y fascinante de la ciencia o por lo menos para mí (y espero que para vos, lector, también lo sea cuando termines de leer mi historia). Pero para resumirte una gran parte, mi objetivo fue generar cambios genéticos que lograsen hacer a una planta con fuertes aromas segregan más terpenos de los necesarios (por si no sabías, te explico rápidamente que los terpenos son lípidos insaponificables formados por dos o más unidades de isopreno, es decir, un hidrocarburo. Estos tipos de biomolécula, en los vegetales, poseen olores y sabores característicos, además de ser componentes principales de los aceites obtenidos de las plantas)

De esta manera, logré hallar una planta con fuertes aromas y de fácil cultivo, la ruda. Entrando en contexto, ésta es una planta perenne que no requiere de específicas condiciones de cosecha, por lo que se renueva con bastante rapidez y es capaz de mantenerse siempre verde aún en los inviernos más vigorosos, asimismo prosperando bien en terrenos secos y cultivándose por semilla o mediante división de matas. La ruda (haciéndole justicia a su nombre) se considera una de las especies más repelentes en el manejo agroecológico de las plagas, debido a que su olor y su color provocan una permanente confusión en los insectos y eso les impide invadir los cultivos, facilitando el control de piojos, pulgones, ácaros y babosas, además de ahuyentar otros individuos como moscas blancas y gatos.

Básicamente se trata de un arbusto que mide entre 50 y 100 centímetros de altura, de tallo leñoso, ramoso y redondo, con carnosas hojas de color verde azulado y grisáceo o blanquecino, provisto de glándulas que despiden un fuerte olor acre y amargo cuando se frotan. Sus flores, siendo una de las características principales de mi tesis (a la cual ya llegaremos, no se preocupen), forman vistosos ramilletes de color amarillo limón, y su esencia, incolora o ligeramente amarillenta, cuenta con un intenso y característico olor. Además, sus aceites esenciales se ven provistos de ácidos (anísico, caprílico y salicílico), terpenos, alcaloides (metabolitos secundarios a partir de aminoácidos), taninos (metabolitos secundarios), entre otras sustancias.

Y por otro lado, el cultivo que había que “proteger” de las plagas en las verdes llanuras de mi papá, era la zanahoria, que puede sembrarse durante todo el año, en un terreno definitivo en líneas o voleo. El primer año forma la raíz y las hojas, y llegando hacia el

segundo año florece, formando un tallo que puede alcanzar 1,5 metros de altura en el que se da lugar a la formación de flores.

La zanahoria es rica en caroteno, es decir, una sustancia precursora de la vitamina A que interviene en la formación de pigmentos visuales, mantenimiento de la estructura epitelial normal y en los huesos promoviendo la formación de colágeno III y IV. Asimismo, este organismo vegetal, se destaca por su contenido en vitamina B (que interviene en la formación de coenzimas en el ciclo de Krebs), en vitamina C (necesaria para la síntesis de la matriz extracelular del tejido conjuntivo, el colágeno y la dentina), en vitamina E (que es antioxidante, manteniendo la resistencia de los glóbulos rojos a la hemólisis y actuando como un cofactor en la cadena de transporte de electrones) y vitamina K (que interviene en la síntesis de los factores de coagulación hepáticos).

Ahora sí, y llegados a este punto, es pertinente que les presente mi tesis para la que planteo la realización de una versión mutagénica de planta ruda, con el objetivo de que presente cambios en su altura y que produzca sus flores de un mayor tamaño volviéndolas, junto con una mayor segregación de aceites esenciales, irresistibles a cualquier plaga, en especial para aquellos que les comenté antes. Una vez logrado mi propósito mediante asistencia genética en la ruda, utilicé la superficie superior de la zanahoria (donde presenta sus tallos) como lugar para realizar lentamente injertos de ruda, que se adapten a la misma, pero que no generen cambios dañinos en la zanahoria, ni sus propiedades y beneficios como alimento para los seres vivos. De esta forma, el resultado final (luego de repetidas pruebas, ensayo y error) obtuve una zanahoria que, a simple vista, se ve como una pequeña planta de ruda silvestre con grandes y llamativas flores, pero que su mayor virtud se halla en unas pequeñas sustancias capaces de alejar a todo individuo que se acerque al cultivo. Los beneficios de mi investigación son más que claros: la generación de importantes ganancias en las siembras, ya que no prescindible el uso de insecticidas o plaguicidas, y la incrementación de la calidad de las zanahorias, que se verán mejor preservadas durante su etapa de crecimiento.

Debo agregar también que uno de los propósitos que considero más que importante, y al que busqué llegar con esta tesis, fue el dejar mi granito de arena para que más investigadores, en el futuro, tan apasionados como yo sobre las plantas (bueno, quizás no tanto) utilicen mis resultados, mis pruebas, mis errores para hacer historia, para marcar su huella en la ciencia y para cambiar el mundo, como lo hice yo y como lo hicieron otros científicos antes que yo. Este pensamiento, al parecer, también llegó a la mente de mi profesor cuando leía el resultado de meses de investigación comprimidos en una pila de papeles adornada de palabras complicadas y términos específicos, dado a que apenas un par de meses de graduada como Licenciada en Biotecnología, la noticia de que mi tesis había llegado a manos del Laboratorio de Biotecnología Vegetal de la Universidad de Magallanes, Chile me sorprendió de sobremanera, sobre todo aquella tarde de sol y brisa fresca en la que una simple llamada fue el trampolín que me impulsó hasta donde estoy hoy en día. La biotecnología una vez más cambió el rumbo de mi vida, y me permitió tener un lugar entre los mejores científicos de biotecnología vegetal desarrollando mi investigación, aprendiendo de los mejores, descubriendo el mundo como si fuera la primera vez y haciendo de cada día una aventura nueva.

Ahora, te repito ¿Nunca sentiste la necesidad de entender al mundo que te rodea?

Construyamos castillos sobre hombros de gigantes, construyamos un mundo de ciencia,
Aprendamos de lo que nos rodea y descubramos juntos los misterios de lo que nos rodea.