

La Preservación Floral por Liofilización y Química por Reacción

Las Flores Naturales Preservadas con aspecto fresco son obtenidas en la actualidad por dos técnicas muy especiales, aplicables de acuerdo a la necesidad del mercado.

Existen clientes que desean preservar conservando el fenotipo de la flor original fruto algunas veces de un trabajo genética muy importante en el cual se obtienen variedades únicas con colores, tonos, manchas, bordes, etc. que solamente pueden llegar a ser preservadas aplicando la Liofilización como técnica principal.

La Liofilización produce flores de excelente calidad, a través de la aplicación de frío y vacío, lo que hace que dichas flores congeladas pierdan su humedad por sublimación, pasando este hielo a vapor sin experimentar el estado líquido. Luego este vapor se escarcha en un condensador y posteriormente se calienta el condensador por retorno del compresor de frío o por una resistencia eléctrica y ese hielo corresponde a la humedad extraída de las flores, tallos y hojas, este hielo derretido es agua de flores de calidad única que puede ser utilizada en spas, en aromaterapia, en baños o en cosmética.

La Liofilización siendo una técnica genérica permite producir flores preservadas o inmortalizadas a tres o más años, la cual está exenta de ser patentada por lo cual todas las personas pueden acceder a ella, pero hay que tener en cuenta que la liofilización siendo la aplicación de dos principios básicos dados en la naturaleza ,tiene sus tips, trucos por los cuales empresas de producción de químicos se lucran ,elaborando sustancias que aceleran,retardan,ayudan en tersura ,en conservación de color entre muchos más.

Aquellas personas y/o empresas que requieren siempre un producto terminado homogéneo en tamaño y color, completamente repetibles con aspecto fresco, pero con colores obtenidos en laboratorio pueden lograrlo a través de la aplicación de químicos, teniendo en cuenta que lo que se logra es una ecuación química con su correspondiente balance de materia y energía.

Cualquiera sea la técnica que utilicemos debemos tener en cuenta muchos aspectos que de no ser atendidos los resultados esperados no se darán.

Tener en cuenta realizar una muy buena selección masal ,eso quiere decir ,elegir las flores más grandes más bellas, más resistentes, en si las mejores las más adaptadas a fin de ingresar al proceso flores de buena calidad, pero no todas las variedades son aptas para dicho proceso ,las aguas con las que deben ser tratadas las flores posterior a su corte deben ser límpidas no pesadas, porque por donde se realizó el corte seguramente vendrán infecciones bacterianas que se trasladarán por todo el tallo hasta llegar a la flor, estos microorganismos colonizaran e impedirán que el proceso sea perfecto pues el resultado de la infección hace mella y se notará en la flor preservada cualquiera sea la técnica con la que se pretenda preservar.

Debemos igualmente tener conocimiento de fisiología vegetal e histoquímica, la una para saber el funcionamiento de la planta y cada uno de sus organelos y la otra para tener claro las técnicas de tinción que debemos aplicar a fin de lograr realizarla a nivel celular sin destrozarse el interior de estas, para el caso de la preservación por reacción.

En el caso que deseemos aplicar la Liofilización debemos tener un equipo cuya función es la de extraer la humedad de las flores, tallos, hojas y follajes a través de la aplicación de frío y vacío en donde congelando las flores y demás material a tratar le extreemos su humedad sublimando su humedad pasando esta desde estado sólido a vapor para posteriormente ser condensado dentro de un escarchador shelf o condensador que es quien atrapa la humedad ,entregando al final del proceso flores de color natural con poros abiertos ávidos de humedad en donde los bloqueamos o los dejamos así para que la flor demore en retomar la humedad ,teniendo con esto producto terminado con diferente fecha de duración.

Si las sellamos quedan con color natural, tamaño idéntico, se conserva su genética especial, si no las sellamos recuperarán humedad con el tiempo en donde continuará su metabolismo para posteriormente marchitarse y morir.

La Liofilización en esencia es una técnica física que integra el frío y vacío que debe realizarse con mucha lentitud en equipo Liofilizador apto para esta función (no todos los Liofilizadores son iguales). Estos equipos a diferencia de los equipos de farmacia o alimentos poseen un condensador pequeño que deberá estarse descharchando cada dos días para llegar a obtener un producto terminado de altísima calidad en un periodo cercano a los trece o catorce días, bajo alimentación eléctrica del equipo.

Una vez cargado el equipo bajo la cantidad que se le pueda incluir de flores terminará su proceso doce trece o catorce días después sin poder introducir más material vegetal, esto nos indica que para hacer producciones continuas debemos tener la cantidad de equipos que corresponda a la cantidad de días que demora la liofilización, es decir cerca de doce liofilizadores para producir diariamente.

Dichos equipos tienen un precio alto y la operación de estos también es alta porque son accionados los compresores y bombas de vacío con energía eléctrica a amperajes medianamente altos.

La Liofilización colabora con la baja o nula multiplicación microbiana en estas flores porque es con frío intenso y vacío ; lo que previo a un muy buen tratamiento con aguas limpias de las flores se continúa dentro del equipo un proceso que es bastante limpio. Esta técnica ha sido la que ha inspirado a muchos productores a mezclar dos técnicas dentro de un mismo espacio físico a fin de llegar a clientes diversos.

La Liofilización de Flores es muy bien manejada en diferentes latitudes y ha sido un negocio millonario por décadas, tanto así que empresas destinadas a producción de equipos volcaron su mirada al negocio para construir equipos cada vez más grandes en donde se puedan introducir mayor cantidad de tallos para que procesos de tantos días arrojen buena cantidad de producto terminado ,grandes marcas de equipos, grandes marcas de productos orgánicos que sellen los poros para hacer que la flor tenga mayor duración ,buena tersura con aspecto fresco durante varios años.

Las bodegas de producción de estas tan apetecidas flores deben tener atmosferas modificadas para que los equipos trabajen a las temperaturas adecuadas y el área de acondicionamiento del material vegetal tenga temperatura y humedad controladas.

Rescapitulando en Liofilización debemos tener.

Excelente material vegetal

Equipos de gran marca y buen volumen

Espacios con atmosfera controlada

Aguas de alta calidad

Personal entrenado

Material de sellado de poros

Otros

En cuanto a la preservación de Flores por la técnica llamada de reacción química no requerimos equipos convencionales sino el diseño de una línea de trabajo con recipientes que se irán adecuando a necesidad a los pilotos, tamaños o volúmenes que requiramos.

Similar al trabajo de preacondicionamiento en Liofilización debemos también acá hacer lavados con aguas no duras, en lo posible curar las heridas realizadas a los tallos introduciendo en aguas con sustancias que apliquen como antibióticos para evitar igual que en cualquier otra técnica que las

flores ingresen al proceso infectadas, cosa que se reflejará en la preservación, empezando por una mala tinción ya que las colonias microbianas harán mella en las flores.

Dicha preservación se logra a través del intercambio de sabia en el caso de los tallos y de humedad con colorante natural por reemplazo de esta por solvente, tintura y sellantes.

A pesar que se parte de flor completamente natural los colores originales son removidos para posteriormente tinturar con colorantes naturales, reemplazando por peso molecular y textura a la humedad original de la flor en fresco, esto lo hacemos químicamente, a través de ecuaciones químicas balanceadas en donde lo que sale en materia y energía debe ser reemplazado casi a la exactitud por sustancias que llenen espacios y den como resultado la misma materia y energía que arrancó.

Todo de igual manera en atmosfera modificada porque si estamos eliminando humedad no queremos que la humedad exacerbada fruto del agua aportada por el ambiente nos haga recuperar humedad y perdamos el trabajo realizado con tanto esfuerzo.

Una vez tinturado debemos secar teniendo claro que el secado deberá llegar al centro de la flor donde se acumulará mayor cantidad de líquido, pero con temperaturas que no sean un nuevo stress para una flor que ha sufrido de principio a fin.

Ocurre que a diferencia de la Liofilización en esta última debemos realizar dos protocolos y muchas veces hasta tres.

Uno para producir la cabeza de la flor preservada

Dos otro para llegar a obtener un tallo leñoso preservado

Tres, algunas veces la obtención de flores y follajes, todo esto para finalizar con un ensamblaje, cosa que no se hace en la primera técnica en la cual introducimos la flor completa y bajo el cambio de parámetros obtenemos un solo producto final, acá no, en este caso llegamos a varias partes que deberán ser unidas para después de esto tener un producto natural pero producido por partes, pero también con una alargada vida útil ,debemos diferenciar muy bien las flores liofilizadas de las preservadas ,las flores Liofilizadas son absolutamente naturales en su color tersura ,se conserva su fenotipo fruto de un trabajo de genética de años enteros.

Esta Liofilizada puede ser sellada o no eso quiere decir que sus poros pueden ser bloqueados para que la duración sea mayor o no, sí no lo hacemos la flor recuperará humedad ambiental con el tiempo y se convertirá en flor con metabolismo y posterior marchitamiento, lo que se traduce en una más corta duración siendo esta al menos de unos tres a seis meses.

La flores preservadas químicamente son tinturadas con colores no correspondientes a la flor original, son tratadas con solventes orgánicos lo que hace que la técnica mencionada anteriormente

sea más natural y más amable con el entorno ,lo que ocurre y ya se mencionó es que por la parte química la producción es del tamaño que nuestro bolsillo lo permita sin limitarnos a espacios reducidos por liofilizadores que son costosos y de volúmenes precisos sin poderlos extender a menos que adquiramos demasiados de estos.

En Liofilización se da congelamiento, deshidratación y secado en un solo equipo, en reacción todo es por separado, aunque se reutilicen recipientes todo es por partes, pero una gran ventaja es la rapidez porque por reacción podemos producir en un máximo dos días.

Conocemos la producción por ambas técnicas y algunas variables que permitirán acelerar la Liofilización de flores en un caso y en el otro reutilizar más veces los químicos para que en la reacción de estas flores repitamos varias veces la operación con menor costo.

En reacción debemos tener conocimiento de las variedades a usar, aunque no todas funcionen bien, debemos conocer su histoquímica para flor ,sépalos, tallos ,hojas, tener conocimientos químicos y conocimientos de análisis instrumental porque son más protocolos para un único producto ensamblado ,conocer procesos de secado, saber balancear ecuaciones ,pero especialmente saber fisiología vegetal con el apoyo de un ingeniero agrónomo, entender de biotecnología vegetal e integrar un grupo interdisciplinario para que con todos los aportes y a partir de una base pero con ajustes por ensayo y error se logren productos de exportación en el menor tiempo posible y por supuesto con la menor inversión posible.

Se trabaja actualmente en un mejor secado en un mejor tinturado, en mejor recuperación de químicos, en reducir precios de recipientes, todo eso es posible, pero la idea más grande es la de tener las mejores variedades producidas en el campo que son la materia prima a preservar, si contamos con una muy buena calidad los resultados serán los mejores, teniendo en cuenta que cada paso en producción química es un stress adicional a una flor.

Interesados en conocer las dos técnicas para llegar a nichos diferentes estamos dispuestos a colaborarles de principio a fin con profesionales con experiencia in vitro, ex vitro y en preservación.

Jorge Rivera

Biólogo Uniandes Bogotá

Consultor experto en Liofilización

Biotecnólogo Vegetal