



El modelo de predicción de cosechas. Comparación entre zonas productoras de Canarias



Uno de los campos de la ciencia que tiene un mayor desarrollo en la actualidad es el diseño de modelos matemáticos que permitan explicar el comportamiento de fenómenos naturales. Gracias a ellos, es posible hacer predicciones sobre, por ejemplo, la evolución del cambio climático, el comportamiento de las mareas o, incluso, los efectos de los incendios forestales.

Es cierto que estos modelos no son absolutamente perfectos, puesto que en la naturaleza las variables que inciden son múltiples y a su vez están interrelacionadas. El azar juega a su vez un papel importante. No obstante, una observación minuciosa permitirá aproximarnos con bastante certeza y predecir el comportamiento de un fenómeno en base a estructuras matemáticas.

Son muy escasos los modelos desarrollados en el terreno de la platanera. Partimos de la premisa, eso sí, de que cuanto más conocemos del comportamiento de la planta más seremos capaces de "controlarla" y tomar decisiones de cultivo que nos permita conseguir lo que buscamos. En este artículo nos centraremos en exponer un estudio basado en la predicción de la fecha de corte de una piña conociendo las temperaturas medias de la zona.

La platanera es un perfecto "acumulador" de calor. En su libro *Banana and Platains*, el profesor J. C. Robinson (1) recogía el concepto de "unidades de calor": según estudios desarrollados en Suráfrica en 1992, era necesario que un racimo acumulara unas 1 000 unidades de calor (o grados por encima de 14°C) para que una piña de variedad Williams estuviera en su punto de corte. Ganry (1978) encontró que, en las Antillas, la piña necesitaba unas 900 unidades, si bien es cierto que allí la fruta se corta más delgada. Sea donde fuere esta cifra es sorprendentemente estable.

A partir de esta teoría, en SAT Guancha Agrícola hemos desarrollado un método que permite adaptar las ideas de Robinson a nuestras condiciones y variedades ajustándolo a lo largo de tres años. Como resultado del estudio, podemos determinar que existe una pauta que la fruta cumple con bastante exactitud, al punto de poder predecir el comportamiento de llenado de la piña e intentar aprovechar las ventajas que eso supone a la hora de planificar con tiempo suficiente las tareas y el personal de finca y empaquetado necesario, así como las fechas más adecuadas de siembra, marco de plantación y la deshijada más apropiada en cada lugar. (También el ciclo de crecimiento hasta el momento de parición sigue una pauta similar a las unidades de calor al estar relacionada la temperatura con la emisión de hojas, pero por razones de espacio no lo desarrollamos aquí).

Una vez que tenemos el modelo matemático y comprobamos que se ajusta al comportamiento real, partimos de la curva de temperaturas de una zona y podríamos simular el comportamiento de una piña desde que nace hasta que se corta. Hay que tener en cuenta varios factores que pueden influir en posibles desviaciones entre los que podríamos señalar: un riego y abonado correcto, la variedad cultivada y el marco de plantación son relevantes, la estación meteorológica no suele estar en nuestras fincas, en la misma explotación puede haber zonas de viento o de sombra por riscos, barrancos o muros que hacen que se generen microclimas, existen además zonas ventosas o con maresía que modifican el comportamiento, entre otras.

Es importante precisar que estaríamos hablando del momento de corte con el grano idóneo. No se contemplan en el trabajo factores que pueden hacer que el agricultor corte antes o después de lo recomendable por cuestiones como: previsión de picas, maduraciones inesperadas por fruta que no acaba de llenar (fruta "vieja"), olas de calor, cumplimiento del plazo de seguridad, anticipación por semanas con días festivos (el pico de producción antes de la semana del puente de la Constitución ya es un clásico) o, incluso, por cierre de la fecha para el cálculo de cantidades de referencia.

Salvando esas dificultades, usamos como fuente de información los datos de nueve estaciones meteorológicas de Agrocabildo en la isla de Tenerife y otros datos aportados por Meteotec en La Palma, Gran Canaria y Tenerife. Todas ellas están al aire libre puesto que un invernadero modifica considerablemente la temperatura.

Asimismo, hemos tomado diferentes alturas sobre el nivel del mar y orientaciones (fincas del norte y del sur): Fuencaliente (45 metros), Las Galletas (68 m.), Vecindario (78 m.), Gáldar (16 m.), Tazacorte (72 m.), La Aldea (77 m.), Buenavista (66 m.), Barlovento (139 m.) y Los Llanos (327 m.).

Del modelo podemos sacar algunas conclusiones. Como era de esperar, los ciclos están relacionados directamente con la cota sobre el nivel del mar (ya que la temperatura es más fría según ascendemos), pero también influye la orientación. Por ejemplo, una finca a 45 metros en Fuencaliente tiene un ciclo de unas dos semanas más corto que una en Gáldar a 16 metros cualquiera que sea la época de parición.

Las diferencias entre unas zonas y otras son muy apreciables. **Según el modelo, la zona de Canarias en la que los ciclos de producción son más cortos sería Fuencaliente**, seguida, por ese orden, de Las Galletas, Vecindario, Gáldar, Tazacorte (Las Hoyas), La Aldea, Buenavista, Barlovento y Los Llanos (a 327 metros). La influencia del Alisio en el norte sin duda modifica el comportamiento de la planta.

Mientras las piñas nacidas en octubre en Fuencaliente comenzarían a cortarse en la primera quincena de abril, en Barlovento se podría ir dos meses más tarde. Hay que tener en cuenta que los retrasos en los cortes frenan el crecimiento de los hijos del siguiente año, por lo que el atraso se irá acumulando a lo largo de los ciclos.

Si quisiéramos evitar los cortes en verano, en Fuencaliente podríamos tener pariciones incluso en noviembre (se cortarían desde la primera quincena de mayo), pero en fincas de más de 130 metros de altitud tendríamos que conseguir que la fruta naciera como muy tarde en septiembre.

Aún cuando las temperaturas medias sean mayores (por ejemplo, porque el verano sea muy caluroso), es la temperatura mínima la que más incide en la duración del ciclo. Debemos contemplar que con temperaturas por debajo de 14°C, la piña prácticamente no "llena". Por tanto, cuando las temperaturas mínimas están en ese orden, pueden pasar semanas sin avance en el grano. Si ese periodo se prolonga, el racimo tiende a madurar sin completar su ciclo de llenado (se hace "vieja" en la mata). Sin ir más lejos, en estos meses es habitual encontrarnos con fruta "tocada" de maduro, fruta con 6 o más meses en la planta, y las "averías" por esto son frecuentes en el mercado.

El modelo permitiría dar una explicación a las peculiaridades en las curvas de producción entre Tenerife, Gran Canaria y La Palma, que tienen diferencias marcadas. Las de las islas mayores concentran su producción en el primer cuatrimestre, para bajar claramente en verano y aumentar en el último trimestre. Sin embargo, en La Palma no se aprecia ese descenso veraniego, sino que los meses de mayor producción son precisamente los de junio, julio y agosto. No es raro, por tanto, que los precios medios de los agricultores de la isla sean inferiores. Tampoco es extraño encontrar cosecheros a los que les gusta tener fruta todo el año, o que prefieren aprovechar el terreno con mayor densidad de matas dando prioridad a los kilos frente a la época de cosecha.

El paisaje de La Palma no se entiende sin el cultivo de la platanera. En ella se mantienen en condiciones heroicas fincas de plátano en cotas que difícilmente encontramos en otras islas, donde plataneras por encima de 250 metros son escasas. Eso le confiere una particularidad única. **En esas condiciones de temperatura y la consiguiente prolongación de los ciclos, se requiere una enorme maestría con la barreta de deshijar para evitar que gran parte de la fruta se coseche en verano.**

Aún con limitaciones climatológicas, prácticas culturales diferentes pueden modificar las épocas de parición, eligiendo determinadas variedades, densidades de plantación menores para un mejor aprovechamiento de la luz y, sobre todo, haciendo una deshijada adaptada a las condiciones de la zona, la finca y las huertas.

(1): Una entrevista con J.C. Robinson puede leerse en el número 25 de la revista Agropalca (www.palca.es)

Ginés de Haro Brito
Ingeniero Agrónomo