

NOTA RESUMEN DEL ESTUDIO PILOTO SOBRE LA INFLUENCIA DEL CAMBIO CLIMÁTICO EN LA APICULTURA EN LA RESERVA DE LA BIOSFERA DE LA RIOJA.

Ante la previsión de que a medio y largo plazo las características climatológicas de los distintos territorios puedan ser diferentes a las que ahora conocemos, y teniendo en cuenta la importancia que las abejas tienen para la conservación de la biodiversidad de nuestro medio, la DG de Calidad Ambiental del Gobierno de La Rioja puso en marcha en 2010 un estudio para determinar cómo podrían influir los distintos escenarios de cambio climático sobre la apicultura, a través del estudio de la influencia de algunas variables ambientales en las producciones de miel.

Enmarcado en los convenios de colaboración entre el Ministerio de medio ambiente, y medio rural y marino y las reservas de la biosfera españolas, se tomó como área de estudio la Reserva de la Biosfera de los Valles del Leza, Jubera, Cidacos y Alhama.

Un asentamiento apícola sufre enormes variaciones en su producción de miel a lo largo de los años. Esta producción está condicionada por numerosas variables: La gestión del apicultor (elección de buenos asentamientos, cercanía a las flores...), la afección de enfermedades, las condiciones particulares de la colonia (abundancia poblacional, cría,...), y el pecoreo de las abejas.

Este pecoreo depende tanto de las condiciones meteorológicas (las abejas muestran una mayor tendencia al mismo en determinadas condiciones), como de las secreciones nectaríferas de las plantas.

Esta producción de néctar está fuertemente influida por el clima, y en particular por las variaciones de algunas variables como la temperatura, la presión, la humedad del medio, la evapotranspiración, etc.

Así este estudio parte de la hipótesis de que existen determinadas variables meteorológicas y climatológicas que afectan por distintos motivos a las producciones apícolas.

Para tratar de establecer una relación entre ellas y las producciones se seleccionaron inicialmente para el estudio las siguientes: temperatura, radiación solar, precipitación, velocidad de viento y humedad relativa. Se considera en el estudio también la **probabilidad de incendios** forestales que aunque no es una variable climática, son un factor catastrófico que al provocar pérdida de vegetación influiría de manera muy negativa sobre los asentamientos apícolas.

PRODUCCIONES

Se seleccionaron seis asentamientos apícolas de la RB para llevar a cabo el estudio. La selección se llevó a cabo teniendo en cuenta su proximidad a Estaciones Agroclimáticas del Gobierno de La Rioja y/o a Estaciones Meteorológicas de SOS Rioja de las que poder obtener datos lo más fiables posible de las distintas variables de estudio.

Con la colaboración de los apicultores se obtuvieron datos de producciones de miel de los cinco a seis años anteriores a la elaboración de este estudio, en un total de 44 asentamientos, que fueron empleados también para la realización de un “Estudio de Optimización de Recursos Apícolas en municipios de la RB”.

Mediante la interpolación de estos datos y el empleo de SIG se realizaron **mapas temáticos de la producción apícola**, por años, para su tratamiento.

VARIABLES DE ESTUDIO

Para cada una de las variables de estudio se buscaron datos históricos con los que elaborar sus tendencias de evolución en el territorio, a lo largo de los seis últimos años, realizando tablas y mapas con sus valores medios. Y relacionando estas tendencias con **la producción de miel en la Reserva de la Biosfera**.

Temperatura y radiación solar

Temperatura y radiación solar son dos variables que se ha comprobado que no pueden evaluarse de forma independiente.

Con los datos de estudio no ha podido encontrarse una relación directa entre la temperatura media y la producción, porque los datos de temperatura se mantienen muy estables a lo largo del tiempo y el espacio, y porque en los días de alta temperatura es necesario que haya además una elevada radiación solar, para favorecer el pecoreo de las abejas.

Los valores de radiación media anual y la radiación solar media de los meses de pecoreo (desde abril hasta septiembre) recogidos en este estudio no presentaban variación espacial pero sí anual, y la comparativa con la producción apícola muestra que una elevada radiación solar, favorece la producción de miel.

Así se concluye que la influencia de ambas variables debe evaluarse en conjunto, ya que ambas influyen de manera directa sobre el quehacer diario de las abejas, favoreciendo el pecoreo en las condiciones adecuadas: Días con temperaturas frescas y alta radiación solar son buenos para la apicultura y días calurosos con baja radiación solar afectan de forma negativa en las abejas.

Precipitación

La precipitación es de vital importancia en la apicultura porque favorece la floración y con ella, la producción de néctar. Una precipitación abundante en otoño e invierno garantiza una mayor floración en primavera, que se traduce un mayor número de flores y pecoreo de las abejas. Sin embargo, las lluvias fuertes en primavera, los días nublados y los fuertes vientos perjudican su labor.

Esta es la única de las variables estudiadas que parece tener una influencia directa con la producción, en todos los años estudiados y en la totalidad del área de la RB.

Esta relación ha podido establecerse porque hay una amplia variación de los rangos de precipitación a lo largo del tiempo y el espacio de la RB, cuya interpolación ofrece claros indicios de la existencia de una relación bastante marcada entre la precipitación en los meses de pecoreo y la producción apícola.

Aunque es necesario contar, al igual que en las otras variables, con datos recogidos durante muchos más años, (serie de al menos 20), para poder saber con seguridad si existe una relación directa entre las lluvias en los meses de pecoreo y la producción apícola.

Velocidad del viento

El **viento** en general no es bueno para el desarrollo de la colonia ya que las abejas se ponen nerviosas y no pecorean con la misma eficacia.

Sin embargo la evaluación de la media anual y en los meses de pecoreo de la velocidad del viento no muestran variaciones ni a lo largo de los años de estudio ni entre las estaciones que sean suficientes para establecer una relación entre el viento y la producción, pese a que en determinadas zonas parezca existir.

Humedad relativa

Se sabe que los valores de **humedad relativa** en el aire influyen tanto en la actividad de las abejas como en el régimen de producción de néctar de las plantas, siendo esta mayor con elevada Hr y buena exposición solar.

Los intervalos de humedad relativa media anual y en los meses de pecoreo, son bastante estables en tiempo y espacio y otra vez nos es imposible establecer una relación con las producciones apícolas.

Si se quiere establecer una relación entre la humedad relativa y la producción de néctar para las abejas, resulta necesario tener en cuenta que, acompañando a una humedad relativa alta, se precisa de una buena exposición solar para la floración más óptima. En sí misma, la humedad relativa no se relaciona con la producción apícola, sino que depende más de las lluvias que preceden al aumento del porcentaje de humedad.

Probabilidad de incendio forestal (meses de alarma extrema)

Respecto a los incendios forestales el estudio incluyó la elaboración de cartografía relativa a la vulnerabilidad global frente a incendios forestales de la RB, marcando cuatro categorías: poco vulnerable, moderadamente vulnerable, muy vulnerable y extremadamente vulnerable.

La situación de la RB en cabecera de los valles y con gran masa boscosa, hace que esta se encuentre en la mayor parte de su territorio calificada como moderadamente y muy vulnerable frente a los incendios forestales.

INFLUENCIA DEL CAMBIO CLIMÁTICO EN LA APICULTURA

Un escenario climático es un intento de representación de las condiciones climatológicas que se presentarán en el futuro, basándose en la aplicación de distintos modelos de funcionamiento atmosférico, y teniendo en cuenta las proyecciones de GEI. A nivel nacional se han determinado cuatro posibles escenarios futuros, que se han denominado A1, B1, A2 y B2 y que suponen desde cambios moderados de las distintas variables climáticas, hasta cambios de elevada magnitud.

En esta materia el Gobierno de La Rioja cuenta con un proyecto denominado “**Escenarios regionalizados de cambio climático**”, que desarrolló en 2008.

Los Escenarios Regionalizados de Cambio Climático surgen de la necesidad de conocer la magnitud de los procesos de cambio de las principales variables climáticas como consecuencia de las emisiones de GEI a la atmósfera, a nivel regional.

Los resultados del mismo hacen posible el desarrollo de mejores estrategias de planificación relacionadas con la adaptación al cambio climático, mediante el establecimiento de medidas y actuaciones acordes con la importancia y signo de los cambios del clima en el futuro en una determinada región.

En este estudio se desarrollaron los escenarios A2 y B2 para la variable temperatura en La Rioja, tomando como referencia el trabajo previo realizado por la *Agencia Estatal de Meteorología* (AEMET), y se desarrollo cartografía específica para los años 2027 y 2050 bajo dichos escenarios.

Aprovechando esta información y la metodología de trabajo de este estudio, se eligieron como variables modelo para observar el efecto del cambio climático en la apicultura, la temperatura y la precipitación, cuyos valores han sido registrados de forma tradicional y sistemática desde hace más de 20 años, lo que nos permite comparar las series de datos y evolución histórica con los valores futuros previstos.

Así como resultado del trabajo se recogieron tanto los datos históricos de la temperatura y precipitación (series de 30 años), como los escenarios futuros marcados para los años 2027 y 2050.

Influencia del cambio climático en la temperatura de la RB y efectos sobre la apicultura.

Se comparan aquí los valores estimados de temperaturas máximas y mínimas diarias anuales, para los años 2027 y 2050, y para los escenarios A2 y B2, con las medias registradas desde 1961 a 1990 (30 años) por AEMET (Agencia Estatal de Meteorología), de las estaciones meteorológicas con influencia en la RB.

Bajo los dos escenarios seleccionados, se prevé un incremento general de las temperaturas máximas de aproximadamente 2°C en 2027. Para 2050, el escenario A2 prevé un escenario con un aumento significativamente mayor, 3,17°C, que el escenario B2, que prevé 2,38°C.

El incremento de las temperaturas máximas diarias se prevé que sea superior en las cabeceras de los valles y al desplazarse hacia el oeste, en tres de los cuatro escenarios estudiados.

Con respecto a las temperaturas mínimas, para 2027, ambos escenarios se prevé un incremento de temperatura similar, aproximadamente de 1,5°C. Para 2050 en el escenario A2 el aumento de las mínimas se estima en 2,4°C frente a los 1,76°C que prevé el escenario B2.

En todas las ocasiones el incremento de las temperaturas mínimas diarias es superior en las cabeceras de los valles, desplazándose ese incremento siempre hacia el valle del Alhama, siendo especialmente significativo en el escenario B2 en el año 2027.

Estos resultados permiten plantear una serie de consideraciones. En todos los casos, las temperaturas se suavizan en las cabeceras de los valles, que son más frías en la actualidad y el incremento de temperatura en las zonas más bajas es menor. De esta manera, es posible prever unas condiciones climáticas futuras que pueden mejorar la apicultura en las cabeceras de valle. En las partes más bajas resulta más difícil realizar una previsión, ya que si este incremento de temperaturas conlleva mayor número de días de bochorno, las condiciones climáticas no serán del todo favorables.

En cuanto a la distribución por valles, el del río Leza es el que mayor incremento sufrirá en las temperaturas máximas diarias y el del Alhama en las temperaturas mínimas diarias. Así, se aumentará la diferencia entre las temperaturas máximas y mínimas en el Valle del Leza y disminuirá en el valle del Alhama, siendo más complicado interpretar como afectará a la apicultura esta diferencia entre máximas y mínimas diarias.

Influencia del cambio climático en la precipitación de la RB y efectos sobre la apicultura.

Aplicando la misma metodología, se ha estudiado un único escenario para el futuro, en los años 2027 y 2050, en la variable de precipitación, basando las estimaciones futuras en los datos de las estaciones climáticas del Gobierno de La Rioja durante los meses de pecoreo (desde abril a septiembre, ambos inclusive), y comparando estas con el valor medio de precipitación acumulada desde 1961 a 1990 (valor histórico de 30 años), procedente de la AEMET.

En general el estudio prevé un aumento de las precipitaciones en el futuro durante los principales meses de pecoreo, que será mayor conforme pasen los años.

Desde el punto de vista de la apicultura, este incremento de lluvias mejoraría, en principio, en función de su distribución temporal, la producción y calidad de las mieles.

En 2027 los mayores incrementos de lluvia se prevén hacia el este (Leza y Jubera), y en las zonas medias del valle, mostrándose un descenso en las cabeceras del río Cidacos y en el valle del Alhama durante los meses de pecoreo.

Para 2050 la previsión muestra una estabilización de los niveles de precipitación en el Leza y Jubera y un aumento significativo de lluvias en el Alhama y Cidacos.

Pero, lo más significativo de las previsiones encontradas es que se prevé una variación de la distribución de la precipitación a lo largo del año, lo que afectaría a la fenología de las distintas especies vegetales. Desde el punto de vista de la apicultura el retraso en las lluvias de primavera implicaría un retraso también en la recolección de las mieles.

Por otro lado, el régimen cambiante de lluvias en el final de verano y principios de otoño varía en cada valle, por lo que los ajustes en la producción apícola dependerán de la aparición más o menos temprana de precipitaciones.

Comparando la precipitación en los meses de pecoreo con la productividad apícola, se elaboró finalmente un modelo que prevé las zonas de mayor y menor producción apícola en la Reserva de la Biosfera Valles del Leza, Jubera y Cidacos en los años 2027 y 2050.

En 2027 se establecen en él dos zonas de gran productividad apícola: el valle del Leza y la zona límite entre el valle del Cidacos y el del Alhama, mientras que las zonas más surorientales del Alhama y la cabecera del Cidacos se prevén menos productivas, según el régimen de lluvias propuesto.

El mapa de producción resultante en 2050 es muy similar al mostrado para la previsión en 2027, aunque la producción elevada del valle del Leza quedaría relegada a la zona de cabecera.

Resulta preciso recordar aquí que no se han tenido en cuenta otras variables, tan importantes como las lluvias, pero de las que no se disponen datos válidos para modelizar un mapa más acorde con el futuro a medio plazo. Y que este estudio sienta las bases para un trabajo futuro más preciso.

La continuación en el futuro de las líneas de trabajo abiertas en con el presente proyecto permitiría alcanzar uno de los principales objetivos de la propia Reserva, por el que mediante la investigación se fomenta el desarrollo sostenible, en este caso a través de la apicultura, pretendiendo mejorar los recursos económicos de la zona y facilitar la tarea a los apicultores que se hagan cargo de la actividad en el presente y en el futuro.