

V. ALTAVA ALEGRE

ASPECTOS AGRICOLAS
EN LA
COMARCA DE LA PLANA

ESTUDIO DE LAS TEMPERATURAS MÍNIMAS EN LAS ZONAS DE REGADÍO
DEL TÉRMINO MUNICIPAL DE CASTELLÓN

—
SUS HELADAS

CASTELLÓN DE LA PLANA

1963

10111004605641

1218
1500

ESTUDIO DE LAS TEMPERATURAS MÍNIMAS
EN LAS ZONAS DE REGADÍO DEL TÉRMINO
MUNICIPAL DE CASTELLÓN

—
SUS HELADAS

Depósito legal CS. 57-1963

N. R. CS. 27-1963

*Amb enyor d'els meus pares, que curtiits
pel sol llevantí, me van ensenyar entre
espigues y taronjes de Lledó y Fadrell
a voler a Déu, a la nostra llengua y a la
nostra terra.*

PREFACIO

El ensayo que presentamos, es una diminuta muestra de lo mucho que queda por hacer en nuestra Plana. Nuestros agricultores viven ahogados por el empirismo.

En esta naciente década, vemos cambiar las cosas. En cuanto al cultivo y variedades, gracias a la labor de los hombres del Servicio de Extensión Agrícola; y en cuanto a la comercialización gracias a la organización provincial de la FECAPA, integrada en la UTECO, asistimos a un pujante renacer de nuestras tierras y sus hombres, hasta ahora en un letargo feliz, interrumpido de vez en cuando por lágrimas amargas, por incapacidad para ver el futuro.

Hora es, que las inquietudes del «aficionado agrícola» (entre los que me hallo), sean resueltas por «nuestros» técnicos, que bajo la autoridad del cooperativismo, capaces siempre de adelantarse al tiempo de los demás, nos lleven por los derroteros que imponga cada época.

Usemos toda la capacidad y buena fe en este quehacer, para vencer en tan dura lucha y de la que debe salir fortalecida nuestra Plana.

Mientras tanto, nos agradecería que este ensayo fuera puesto en práctica en toda la zona de agríos de nuestra provincia. Verá el lector, que se requiere poco para ello.

Confiamos que comprovincianos inquietos, sin otro bagaje que la afición y amor a la tierra, puedan llevarlo a cabo. La suma de pequeñeces, siempre dan un resultado de interés. Gota a gota se hace río.

Durante el día, la tierra se calienta, porque el calor que recibe del sol es de mayor cuantía que el perdido por radiación.

El aire en contacto del suelo está más caliente que el de las capas superiores, y al ser menos denso se eleva, produciéndose una corriente ascensional.

Durante la noche, perdiendo la tierra el mismo calor por radiación que durante el día, pero sin ser calentada por el sol, sufre un enfriamiento progresivo.

El aire de las capas inferiores se enfría, ganando con ello en densidad. Si el suelo está inclinado, este aire con mayor pesantez, se desliza como el agua hacia las partes más declives, dejando un vacío que es ocupado por las capas superiores del aire. Si la superficie del suelo es horizontal, o más bien, ocupa un declive, no hay deslizamiento y su enfriamiento es progresivo, reposando sobre él las capas superiores de aire más caliente.

Cuando hace viento, se trastoca esta disposición estratificada, y con ello la temperatura a diferentes niveles de altitud.

Cuando no ocurre lo anterior, hay pues una discreta elevación de temperatura con la altitud. Este hecho acontece hasta cierta altura, a partir de la cual vuelve a bajar la temperatura. El nivel al que se produce depende de varios factores.

De todos es sabido, que la temperatura mínima de las veinticuatro horas del día suele darse a primeras horas de la madrugada, mientras que la temperatura máxima suele darse a primeras horas de la tarde.

Hay un intercambio permanente entre el agua del suelo y de la atmósfera. Esta en forma de vapor y aquélla en forma líquida. Es el calor del sol el que vaporiza el agua del suelo. Por el contrario, cuando baja la temperatura el vapor de la atmósfera se condensa y cae al suelo en forma líquida, dependiendo ello de la cantidad de vapor que exista. Cuanto más vapor de agua contenga la atmósfera, se requiere menos baja temperatura para que se de este hecho. Cuando ocurre de modo aparente queda el suelo como recién mojado. Es lo que llamamos rocío (aiguatge).

Cuando el vapor de agua en la atmósfera es escaso, se requiere más baja temperatura para su condensación. Ocurriendo a cero grados, se da lugar a la escarcha (rosá blanca). Si se produce a más bajas temperaturas se produce la helada (rosá negra).

Las nubes, al reflejar el calor que radia la tierra, hacen que ésta no se enfríe tan rápidamente. Si a ello se añade lo dicho, en cuanto a la fuerte humedad que eleva el punto de rocío, se comprende el miedo a las noches frías y despejadas, frente a la bondad de las húmedas.

Se distinguen dos tipos de frío, por ser distinto el mecanismo de su producción: el «frío por radiación», también llamado «frío local» y la «ola de frío».

El frío por radiación o frío local, depende de la mayor oblicuidad en la incidencia de los rayos solares, con lo que el calentamiento del suelo es menor (propio del invierno). A este frío por menor calentamiento, se añade el que se incorpora en las zonas declives, al acumularse el aire frío procedente de las zonas más altas.

La ola de frío es producida por la invasión de corrientes de aire procedentes del norte Euro-Asiático. Se añade al de radiación, trastocándolo en su disposición zonal.

Los efectos perjudiciales sobre el fruto y arbolado, tanto del frío local como la ola de frío, son influenciados de igual modo por la insolación, humedad del aire y suelo, estado de la labor, robustez del árbol, duración del frío, etc. Sin embargo, están influenciados de modo distinto por las condiciones orográficas del lugar. Lo que puede ser magnífico emplazamiento para el frío local, puede ser desfavorable para la ola de frío y al revés, o bien ser bueno o malo para los dos.

Respecto a la resistencia del fruto a las bajas temperaturas, dadas las falsas ideas que hay sobre ello, gustosamente transcribimos de la magnífica obra de E. González Sicilia «El cultivo de los agrios», el siguiente párrafo: A la temperatura de -2° la naranja llegaría a congelarse si aquélla perdurase tiempo para que la totalidad del fruto alcanzase esa temperatura; el tiempo necesario para que esto ocurra es tan largo — variable según los casos y como mínimo del orden de unas seis horas — que es muy difícil que en condiciones normales se produzca una helada tan intensa a esa temperatura. A medida que la temperatura es más baja, menor es la cantidad de tiempo que necesita el fruto para helarse. Según Herrero y Acerete en la Estación Naranjera de Levante, se ha observado que naranjas sometidas durante tres horas a la temperatura de $-3'5^{\circ}$, siendo favorables las demás condiciones concurrentes, sólo sufrieron una defoliación ligera sin daño alguno en el fruto. Según Coit, a la temperatura de -4° es necesaria la persistencia de más de una hora para que se acusen los daños en el fruto.

II

NUESTRAS MÍNIMAS EN
LA PASADA DÉCADA

Se lee que el máximo peligro de nuestras heladas está comprendido entre la mitad de diciembre y el 25 de enero.

Esta realidad lo era en las décadas anteriores a la pasada y quizá lo sea en las futuras. Véanse las temperaturas mínimas y su semana de aparición según la Estación del Servicio Meteorológico de Castellón, cotejadas con las de la Estación del Servicio Meteorológico de Valencia:

Año	Semana	Castellón	Valencia
1950	52	0°	0'2°
1951	5	1°	1°
1952	4	-1'4°	-0'1°
1953	7	0°	-0'5°
1954	5	-3'2°	-4'2°
1955	10	0°	0'8°
1956	6	-7°	-7'2°
1957	3	-1'4°	-0'6°
1958	4	0'4°	-0'5°

Digamos, para que el lector sepa a qué atenerse, que las temperaturas observadas en las Estaciones del Servicio Meteorológico, no son iguales a las del campo. En cuanto a la mínima, que es de lo que tratamos aquí, es mucho más benigna, como se podrá leer posteriormente en todas las observaciones. Lo es así por dos motivos: 1.º por ser hecha la toma a diferente altura, a más de diez metros en los Observatorios y a menos de dos metros en el campo. Recordemos que el aire de las capas superiores es más caliente; 2.º porque el microclima del Observatorio es completamente distinto al del campo.

Una temperatura de -3° en el Observatorio nos asegura la catástrofe. Esta misma temperatura en el campo, será la señal para tomar las precauciones contra la helada por ola de frío.

El término de Castellón es de forma aproximada a un triángulo, limitándolo por su lado E. el término de Benicasim y el Mar, por su lado N. el de Borriol y por el lado S. los términos de Onda y Almazora.

El dato más importante y característico es el de la cordillera situada en el lado N., paralela a él. Desde la «ratlla de Benicasim» hasta el «collet» penetra ligeramente en el término (unos tres kilómetros en estos extremos y medio kilómetro en su parte media), para terminar en el mismo límite con Borriol en el «pla del Moro». Más al O. de la carretera de Teruel queda esfumada por pequeños cerros sin característica alguna.

Desde toda la periferia del término se orientan los desniveles hacia el foso de «Canet», bruscamente desde la cordillera y suavemente desde el O. y desde el S., para todo el conjunto inclinarse hacia el mar, desde alturas de 80 a 100 metros en la cordillera y Benadresa.

Excepto en el extremo anguloso del término en su parte O. y la cordillera, todo es naranjal, aparte el arrozal junto al mar.

Esta zona de regadío, está surcada por varios barrancos de interés para el tema que tratamos. El llamado «río seco», el de «Fraga» y el del «Sol», a más de otros más pequeños y sin valor.

Los dos primeros forman depresión longitudinal muy estrecha, sobre todo el primero, y por cuyo motivo no influyen en la temperatura de la zona en que radican. Sin embargo, la depresión formada por el barranco del «Sol» desde la carretera de San Mateo hasta la de Valencia-Barcelona es amplia y profunda, por lo que su influencia en la temperatura de dicha zona es de marcada significación.

Otra depresión de gran interés es la de «Canet».

En su parte más declive, de forma circular, ocupa el extremo N. de esta partida. La vía férrea divide casi en dos mitades este fondo. Desde allí, se extiende la depresión elevándose bruscamente por el N. y O. hacia la cordillera, y suavemente por el S. hasta la partida de la «Plana», así

como hacia el E. por el suave montículo del «Cap» cerrando en parte su salida al mar.

Todas estas depresiones de tanto interés, no pueden ser recogidas en el mapa, ya que las curvas de nivel son de 20 a 20 metros y no sabemos de otras para poder recoger estos detalles de nuestra orografía.

Todo trabajo está condicionado por lo económico y por las posibilidades de tiempo. No extrañe pues, que se hayan usado sólo seis termómetros (hasta la mitad de la experiencia y cinco posteriormente al desaparecer uno de ellos), y que no se anotaran las máximas por tener que hacer la lectura de las 15 a 16 horas.

Creo que para un estudio mejor, bastarían diez termómetros y que la lectura se hiciese a últimas horas de la tarde con el fin de conocer a éstas, dado su valor para los efectos de recuperación del fruto y árbol.

Los termómetros de máxima y mínima se apoyaban sobre un respaldo de madera de 8 cm. de anchura y 21 cm. de longitud, llevando además, un techado de 3'5 cm. de salida, cubriéndolos, con el fin de que nunca se posase sobre ellos el agua o la escarcha.

Fueron previamente controlados en el Servicio Meteorológico. Después y durante ocho días en el campo. Con ello nos aseguramos de su bondad.

Eran colocados en posición vertical con orientación N., a una altura variable entre 1'20 metros y 1'50 metros, atados sólidamente a una ramita en el interior del árbol, entre tercio medio y externo del radio del naranjo, en su parte N.

Siempre se buscaron árboles de crecimiento similar y alejados de arboleda alta, setos o cercas. Siempre en la proximidad de carretera, para facilitar el acceso y sin conocimiento del dueño. Las temperaturas eran tomadas personalmente, salvo una excepción, por resultar la lectura dudosa en otras manos interesadas.

Cuando estábamos a mitad de la experiencia, nos fue dado a conocer por Francisco Cabedo la publicación del Ministerio de Agricultura «Las heladas de los naranjos», de Herrero y Acerete, en la que se exponen los requisitos a seguir para la toma de temperaturas.

No era posible modificar lo hecho, pero tuvimos la curiosidad de conocer las posibles diferencias siguiendo uno u otro método. Para ello

se montó un termómetro adoptando sus directrices y se colocó al lado de uno nuestro, a la misma profundidad y altura del árbol. Se mantuvo ocho días y vimos que la temperatura mínima marcada por el nuevo termómetro siempre era superior, con diferencias hasta de un grado, salvo cuando el viento era N., en cuyo caso las temperaturas eran iguales en los dos.

La explicación está, en que el nuevo termómetro está más protegido que el nuestro por arriba y los lados. Es natural que haya diferencia cuando sople, aunque ligero, el viento por cualquier lado; pero si sopla N., como las condiciones de los dos son iguales, las mínimas son idénticas.

Tras estos resultados, seguimos confiados en la bondad del método usado.

Diariamente se anotaban con nuestras mínimas, las del Servicio Meteorológico, así como dirección y velocidad del viento.

El estudio se empezó el 10 de diciembre pasado (1962) y se terminó el 18 de febrero actual (1963), no prolongándose hasta mitad de marzo, como se pensó en un principio, por obligaciones ineludibles. De todos modos, las conclusiones a que se llegó y aquí se exponen, creemos que no hubieran variado.

Digamos que estos resultados deben comprobarse mejor y más ampliamente para su modificación en más o menos.

Todos los domingos se cambiaban los termómetros de lugar.

Los puntos elegidos cada vez, eran generalmente dentro de una misma zona, salvo excepciones. En un momento, durante el transcurrir de la experiencia, se colocaron en extremos opuestos del término y por más tiempo que el habitual. Estos puntos fueron designados como «patrón», al tomarse como datos de referencia para los demás.

Así pues, las tomas de temperatura eran de siete días para cada lugar, excepto para los puntos patrón que fueron de diecisiete días.

Los puntos patrón fueron:

1.º El situado entre la cuadra cuarta del «Bovalar» y canal del Pantano, a mitad de distancia aproximada entre el camino del Collet y el camino de los «Mestrets».

2.º El situado en la cuadra del «Asagador» o en la cuadra de la «Torta», junto al camino de Ribesalbes.

3.º «Caminás de Torrat», junto al camino la Plana.

4.º Ermitorio de San Jaime.

Digamos ahora, que la relación de temperatura entre los puntos patrón corresponde al estudio hecho entre el 18 de enero y 4 de febrero. La que corresponde a los días entre el 24 y 27 de diciembre es excepcional y sólo se da cuando la ola de frío penetra con viento del Norte, trastocando la configuración térmica de todo el término.

Las temperaturas mínimas recogidas durante setenta y un días de este invierno, en grupos de cinco a seis tomas, a más de los datos del Servicio Meteorológico, sería imposible al lector seguirlas. Una gráfica sería más fácil, pero habría de ser en color, para distinguir las tomas entre sí, ya que se entremezclan o van casi juntas a veces.

Por todo ello hemos preferido el dar a conocer sólo las «medias de las mínimas», salvo para las dos heladas de este año en que se anotan las mínimas diarias además de las medias de ellas, con el fin de que el lector interesado pueda seguir día a día la evolución en cada lugar. Durante las dos heladas se recogen los datos de los cuatro puntos patrón. Se anotan también los vientos.

Conocidos y comparados los puntos patrón, bastará cotejar con cada uno de ellos, los correspondientes a su zona para llegar a una idea general de lo que ocurre en todo el término municipal.

Para ello, en todos los grupos de determinaciones, se incluyó un punto patrón.

Fechas de observación desde el 10 al 16 de diciembre (inclusives)

Lugar	Media de la mínima	Mínima (día 13)
1. Servicio Meteorológico	6'95°	4'5°
2. Punto patrón primero (cordillera)	6'78°	2'5°
3. Entre «camí de la Palla» y camino «Romerai», al O. de la carretera Valencia-Barcelona	6'00°	2'0°
3. Al O. de la cuadra «Natora» y cerca del camino de la «Enra- mada».	5'57°	2'0°

Lugar	Media de la mínima	Mínima (día 13)
4. Al S. del cruce de la cuadra del «Borriolenc» con el desvío de la carretera Valencia-Barcelona.	4'50°	1'0°
5. «Estepar» al E. de la cuadra de la Gran-Vía, en el barranco de «Fraga».....	3'63°	0'0°
6. Al N. de la cuadra del «Borriolenc», cerca de la carretera de Zaragoza	3'63°	-1'0°

Fechas de observación desde el 17 al 23 de diciembre (inclusives)

Lugar	Media de la mínima	Mínima (día 23)
1. Servicio Meteorológico	9'47°	5'2°
2. Punto patrón primero (cordillera)	9'14°	5'5°
3. «Ratlla» Benicasim (al N. de la carretera Valencia-Barcelona)..	8'37°	3'5°
4. Entre camino de la «Pedrera» y la carretera de Teruel.....	7'42°	3'0°
5. «Cuadra del Aljup»	5'21°	2'5°
6. Ermitorio de San José	4'30°	0'5°

Fechas de observación desde el 24 al 27 de diciembre (inclusives)

Lugar	Media de la mínima	Mínima (día 25)
1. Servicio Meteorológico	-0'90°	-2'7°
2. Punto patrón tercero (Plana)...	-1'75°	-4'0°
3. Pla del Moro (junto al camino real y a unos 500 metros de la «ratlla» de Borriol).....	-1'75°	-4'5°
4. Pla del Moro (cerca de la cuadra de la «Pedrera», a 500 metros de la «ratlla»).....	-1'75°	-5'0°
5. Punto patrón primero (cordillera)	-1'87°	-4'5°
6. Punto patrón cuarto (San Jaime).	-4'37°	-6'5°
7. Punto patrón segundo (Asagador)	-5'00°	-8'0°

Los dos días que precedieron a esta observación (22 y 23) así como los días 24 y 25 fueron de viento N. con velocidad de recorrido en veinticuatro horas de 139, 121, 218 y 72 kilómetros, respectivamente.

La helada ocurrió los días 25 y 26. Fue helada por ola de frío con viento Norte.

Como dijimos, damos a continuación la temperatura mínima de cada día en cada lugar.

Día	Lugar							Viento
	1	2	3	4	5	6	7	
24	0'9°	0'5°	1'0°	1'0°	1'0°	—4'0°	—1'0°	N. 218 Km.
25	—2'7°	—4'0°	—4'5°	—5'0°	—4'5°	—6'5°	—8'0°	N. 77 »
26	—2'0°	—4'5°	—3'5°	—4'0°	—3'5°	—5'0°	—8'0°	O. 85 »
27	0'2°	1'0°	0'0°	1'0°	0'5°	—2'0°	—3'0°	NE. 22 »

Fechas de observación desde el 31 diciembre al 6 enero (inclusives)

Lugar	Media de la mínima	Mínima (día 4)
1. Servicio Meteorológico	7'78°	3'7°
2. Ingenio	5'71°	—0'5°
3. Gumbau (frente a gasolinera)....	5'42°	—1'5°
4. Taxida («caminás»)	5'42°	—1'0°
5. Molins (a mitad ciudad-río)	5'57°	—1'0°
6. Camí Enrriera (a 100 m. del río).	3'35°	—2'0°

Fechas de observación desde el 7 al 13 de enero (inclusives)

Lugar	Media de la mínima	Mínima (día 13)
1. Servicio Meteorológico	6'82°	5'0°
2. Fadrell bajo (carretera de Almazora-Grao)	4'00°	—1'0°
3. Villamargo bajo	4'00°	—0'5°
4. Punto patrón tercero (Plana). ...	4'00°	0'0°
5. Almalafa («caminás»)	3'78°	—1'0°
6. Camino la Plana (junto a la «Adonació»)	3'21°	—0'5°

Fechas de observación desde el 14 al 17 de enero (inclusives)

Lugar	Media de la mínima	Mínima (día 16)
1. Servicio Meteorológico	5'32°	4'2°
2. Puente de la Mallorquina	4'75°	4'5°
3. Punto patrón segundo (Asagador)	4'75°	4'0°
4. Cuadra de Casaña (junto a camino Ribesalbes).	4'25°	4'5°
5. Cuadra del «Negrero» (junto a camino Ribesalbes).	4'25°	3'0°
6. Cuadra de Giner (junto a camino Ribesalbes).	4'12°	3'0°

Fechas de observación desde el 18 enero hasta el 3 febrero (inclusives)

Lugar	Media de la mínima	Mínima (día 3)
1. Servicio Meteorológico	3'37°	0'7°
2. Punto patrón primero (cordillera)	3'79°	0'0°
3. Punto patrón cuarto (San Jaime).	1'61°	—0'5°
4. Punto patrón segundo (Torta)...	1'38°	0'0°
5. Pto. patrón tercero (Plana-Torrat)	0'50°	—5'0°

Damos como en la pasada helada la temperatura diaria por días y lugar.

Día	Lugar					Viento
	1	2	3	4	5	
18	7'7°	8'0°	9'5°	8'5°	9'0°	N. 69 Km.
19	9'1°	9'0°	9'5°	8'5°	9'0°	NE. 109 »
20	5'7°	6'0°	3'5°	5'0°	2'0°	NE. 65 »
21	6'2°	6'0°	3'5°	3'0°	2'0°	NE. 60 »
22	5'2°	6'0°	3'5°	2'5°	1'0°	E. 91 »
23	2'3°	2'0°	3'5°	1'5°	3'0°	N. 261 »
24	2'9°	3'5°	1'5°	1'5°	0'5°	NE. 132 »
25	4'9°	6'0°	2'5°	2'5°	2'0°	N. 95 »
26	1'6°	2'0°	0'0°	—1'0°	—2'0°	SO. 60 »
27	2'5°	2'0°	—0'5°	—1'0°	—3'5°	NE. 136 »
28	2'8°	4'0°	0'0°	—0'5°	—1'0°	NE. 119 »

Día	Lugar					Viento
	1	2	3	4	5	
29	0'2°	0'0°	-2'5°	-2'5°	-3'0°	O. 120 »
30	1'9°	1'5°	-2'5°	-2'5°	-3'0°	NE. 106 »
31	3'4°	3'5°	-0'5°	-0'5°	-2'0°	NE. 101 »
1	0'8°	4'5°	-1'5°	0'0°	0'0°	NE. 61 »
2	0'5°	0'5°	-0'5°	-1'5°	-0'5°	O. 124 »
3	0'7°	0'0°	-0'5°	0'0°	-5'0°	NE. 106 »

Fechas de observación desde el 5 al 10 de febrero (inclusives)

	Lugar	Media de la mínima	Mínima (día 5)
1.	Servicio Meteorológico	2'41°	-1'5°
2.	Punto patrón segundo (Torta)...	1'33°	-3'0°
3.	Cap de Canet	0'66°	-3'5°
4.	Gumbau («caminás»)	0'41°	-3'5°
5.	Pto. patrón tercero (Plana-Torral)	-0'06°	-4'0°
6.	Cuadra «del Borriolenc»	-0'25°	-4'5°

Fechas de observación desde el 11 de febrero (inclusives)

	Lugar	Media de la mínima	Mínima (día 13)
1.	Servicio Meteorológico	7'06°	6'0°
2.	Punto patrón segundo (Torta)...	4'25°	2'0°
3.	Gumbau («caminás»).	4'00°	2'5°
4.	Canet (camí de la Palla-camí Canet).	2'87°	0'5°
5.	Cuadra «del Borriolenc»	2'62°	1'0°

Como habrá visto el lector, sólo son anotados los vientos en las observaciones en que se dieron las heladas.

En cuanto a los vientos con dirección N., hemos de señalar que aparte los indicados en las heladas, sólo se observaron los días 14, 22 y 23 de diciembre, en el total de los setenta y un días del ensayo.

VI | RESULTADOS

Para facilitar el análisis de los datos recogidos, invitamos al lector que para nada tenga en cuenta, por el momento, los días en que la dirección del viento fue «Norte».

Realmente fueron pocos esos días ya que se limitaron a los siguientes: 14, 22, 23, 24 y 25 de diciembre. 18, 23 y 25 de enero.

Suprimidas estas fechas, no es dable observar ninguna incongruencia en la evolución térmica de cada lugar comparándolas entre sí y en épocas distintas. Catalogado un lugar, dentro de un grupo de observación, siempre se nos aparecerá con el mismo valor relativo, al quedar incluido en otra observación posterior.

Si por ejemplo elegimos cualquier lugar estudiado en la primera, que vaya incluido en otras posteriores (cosa frecuente), veremos que su número de orden en éstas, nunca estará delante de los que le precedían en la primera ni detrás de los que la seguían.

Si suprimidos — como acordamos — los días con viento «Norte», las observaciones realizadas se han extendido a sesenta y tres días.

Por la concordancia en el valor térmico, relativo, entre las zonas estudiadas a través de esos sesenta y tres días, creemos que las conclusiones concuerdan con la realidad.

Esta característica de cada zona se refiere al FRIO LOCAL y a la OLA DE FRIO SIN VIENTO NORTE.

Para facilitar la labor del lector en cuanto a localización de los lugares estudiados y en cuanto a su clasificación se adjunta el mapa del término de Castellón.

Los puntos estudiados son dibujados en el mapa como círculos negros y llenos, para ser fácilmente visualizados.

Cada punto lleva a su lado un número romano indicando su valor relativo dentro de la clasificación en diez zonas, desde la más cálida que figura con el número I, hasta la más fría que figura con el X.

Las diez zonas clasificadas, por lo que respecta al frío local y ola de frío sin viento Norte, son:

- Zona I. Comprende todos los lugares situados en la ladera de la cordillera desde la Ratlla de Benicasim hasta el Pla del Moro, inclusive, pasando por el Collet.
- Zona II. Intermedia entre la I y la II, y de la que sólo consta un lugar estudiado. El lector podrá suponer cuál es la extensión de ella ante el mapa.
- Zona III. Sólo se ha determinado, como en la anterior, un lugar.
- Zona IV. Corresponde a Fadrell alto y medio.
- Zona V. Corresponde a Benadresa, Marrada, Estepar hasta el puente de la Mallorquina y Cap de Canet.
- Zona VI. Corresponde a Fadrell bajo, Villamargo, Sensal, Barranco de Fraga en el Estepar y Bovalar lindante con Castellón ciudad.
- Zona VII. Corresponde a Gumbau, Sotarrani, Rafalafena alta y Plana alta.
- Zona VIII. Corresponde a Ramell, Plana baja y parte de Canet.
- Zona IX. Corresponde el foso de Canet en su fondo.
- Zona X. Barranco del Sol.

Dentro de cada zona hay sitios más o menos fríos. En el estudio de alguna de ellas, por ejemplo Benadresa, se pueden hacer delimitaciones en su interior, pero no obstante creemos mejor el dar los resultados de este modo ya que dentro de cada zona el estudio es muy reducido.

Ya dijimos que se requiere una investigación más amplia y mejor para poder dibujar unas líneas isotermas que definan con garantías todos los rincones de nuestro término.

Características térmicas CON VIENTO NORTE.

La primera observación tuvo lugar el día 14 de diciembre. Fue un viento Norte con un recorrido en veinticuatro horas de 373 kilómetros.

Analizando los datos recogidos desde el 10 al 16, se verá que el punto con el número de orden 6 (Barranco del Sol) remontó las temperaturas de los puntos 4 y 5, ambos a nivel más alto del terreno.

Este cambio relativo entre dos puntos o más, al haber viento Norte fue ratificado plenamente a los pocos días.

El 22, 23, 24 y 25 del mismo mes se producía una ola de frío con viento norte. Vimos entonces algo que nos pareció anormal, pero que la observación del 14 nos servía de antecedente. Basta analizar los datos del día 24 al 27 para ver que la situación termométrica cambió totalmente en relación a lo que pasa con el frío local o con la ola de frío sin viento Norte.

Aquí, una gran zona (Plana, Ramell, Canet) pasa a catalogarse entre las zonas cálidas y el Barranco del Sol deja de ser la más fría.

Ante la ola de frío CON VIENTO NORTE, dividimos el término en cuatro zonas y que para diferenciarlas de las anteriores las designamos con letras mayúsculas A, B, C y D. Siendo la A la cálida y D la más fría, constando así en el mapa al lado de los puntos estudiados.

Zona A. Corresponden a ella las que habíamos designado anteriormente como I, II, parte de la V (Cap), parte de la VII (Plana alta), VIII y IX.

Zona B. Comprende las zonas III, VI y VII (excepto Plana alta).

Zona C. Comprende la IV y X.

Zona D. Comprende la zona V (excepto Cap).

Las otras observaciones con viento Norte fueron el 18 de enero con una velocidad de 69 kilómetros. En nada se modificaron el valor térmico de los lugares entre sí. Sin embargo, a los pocos días reaparece el viento Norte pero ahora con una velocidad de 261, viendo entonces cómo el lugar situado al final con el número de orden 5, remonta a tres de sus anteriores. El 25 del mismo mes y ya por última vez, aparece viento Norte pero con una velocidad de 95 kilómetros y sin alterarse las temperaturas.

Por todo cuanto hemos dicho referente al viento Norte, queda bien claro que con él se desfigura totalmente el mapa térmico de nuestro término, tal como se da ante el frío local y la ola de fríos sin viento Norte.

Parece también deducirse que para que el viento Norte actúe de este modo, se requiere que su velocidad sea elevada.

Todo ello se debe al gran seto que el término tiene a su N. La cordillera del «Desierto de las Palmas».

A ella se debe, cuando hay ola de frío penetrante por el N., todo el beneficio que logran las zonas VII (en parte), VIII y IX. El que la zona X no se beneficie tan ampliamente es atribuible a que la cordillera no es tan alta a este nivel, y con ello la protección no alcanza tanta penetración en el término.

Por todo lo antedicho se comprende, que las medidas a llevar a cabo para la prevención de las heladas, generalmente, no abarcarán por igual a todas las zonas.

Si analizamos, por ejemplo esta temporada 1962-1963, veremos que en la helada de los días 25 y 26 de diciembre se afectaron gravemente las zonas B, C y D, haciéndolo levisimamente la A, por lo que se hubiera puesto en marcha la prevención los dos días en todo el término (contando que se haga a partir de -3°) haciéndola más prolongada en la zona D.

Con ello se hubiera logrado la total integridad del fruto en las zonas A, B y C, y del arbolado en todo el término.

Sin embargo, en la helada del 3 de febrero, se hubiera hecho la prevención únicamente en las zonas VII, VIII, IX y X, sólo durante ese día y por poco tiempo.

Todo ello, contando con sistemas de prevención, capaces de elevar la temperatura tres grados.

Cuando la ola de frío es más intensa, como la helada del 56, sólo cabe salvar la integridad del arbolado, que ya es mucho, logrando con ello una cosecha siguiente normal.

En cuanto a los daños en los frutos por frío local (las zonas VII, VIII, IX y X, y cuya típica manifestación es la «rosá»), su prevención ha de ser antieconómica, dado el gran número de días invernales en que hay este peligro.

Quizá la solución más viable, al hacer replantaciones, sea el buscar las variedades que inician la primera temporada.

El técnico agrícola, y muchos labradores con larga experiencia, verán los muchos y grandes puntos débiles de este ensayo. Los acepto anticipadamente, pero también estoy seguro que serán complacientes al pensar que todo lo movió el gran amor a nuestra tierra.

