

Lo que al agricultor conviene saber para predecir el tiempo

por L. H. ROBREDO.

Ingeniero agrónomo. (Ilustraciones del mismo.)

Interesa muchísimo a los agricultores poseer algunos conocimientos para saber el tiempo que va a hacer, probablen-



Fig. 1.^a—Cirrus.

te, pues de esto depende la clase de trabajos que en el cultivo ha de ordenar, tanto en labores como en siembras, abonado, riegos, defensa contra heladas, prevención para evitar plagas como el "Mildiu" de las vides o el "Repilo", "Vivillo" u "Ojo de pavo real" de los olivos, etcétera.

Estas «hojas» se remiten gratis a quien las pide al Servicio de Publicaciones Agrícolas de la Dirección General de Agricultura



Si en España tuviéramos bastantes puestos de observaciones meteorológicas (1), donde los diversos aparatos dan datos de temperatura, presión, humedad, vientos, y dichas estaciones tuviesen comunicación constante y rápida entre ellas, por medio del telégrafo, teléfono o telegrafía sin hilos, la previsión del tiempo sería fácil.

Pero sin disponer del conocimiento de los elementos de esta clase



Fig. 2.^a—Cúmulus.

que existen en España, el agricultor se encontrará aislado y tendrá que recurrir a sus observaciones propias.

Y para que estas observaciones sean lo más acertadas posible, vamos a exponer los datos que le conviene tener en cuenta.

* * *

Como hemos de emplear distintos nombres de nubes, según clase de éstas, descri-

biremos los cuatro tipos principales, pues a éstos se refieren todas las diversas formas.

1.^o *Cirrus*.—Tienen el aspecto vaporoso de filamentos ligeros, como algodón deshilachado. Son nubes blancas, de contornos indecisos, sin contrastes de sombra. (Fig. 1.^a.)

Son los cirrus las nubes más elevadas de la atmósfera, y siendo de 8.000 a 10.000 metros la altura a que se hallan, no es de extrañar estén constituidas por agujas de hielo.

2.^o *Cúmulus*.—Tienen el aspecto de cadenas de montañas cubiertas de nieve. Son blancas, de contornos redondeados, de formas vigorosas. Los marinos les dan el nombre de “balas de algodón”. Están a menor altura que los cirrus. (Fig. 2.^a.)

3.^o *Nimbus*.—Nubes oscuras, muy sombrías, llegando en ocasiones a ser casi negras. Son de contornos indecisos. Se presentan a menor altura que las anteriores. Son nubes de lluvia, nieve o granizo. (Fig. 3.^a.)

4.^o *Stratus*.—Aparecen sobre el horizonte en fajas alargadas o bandas horizontales. Son realmente bandas de nieblas elevadas sobre

(1) Estaciones meteorológico-agrícolas.

el suelo. Se encuentran a menor altura que las otras, pues se presentan de 500 a 800 metros. (Fig. 4.^a.)

* * *

Se dice que el barómetro está alto, cuando la columna barométrica está por encima de la cifra de milímetros que corresponde a la localidad, y que está bajo, cuando la columna no llega a dicha cifra. Esta cifra de milímetros o presión media de cada localidad depende de la altura a que se está sobre el nivel del mar.

Pero, en general, podemos decir que si el barómetro está por encima de 765 milímetros, el tiempo con frecuencia es bueno; y si es inferior a 740 milímetros, es muy probablemente malo.

Un descenso considerable y rápido (de un milímetro por hora) anuncia la llegada de una borrasca o que pasa muy próxima al agricultor. Si la baja es de duración de muy pocas horas, puede anunciar la proximidad de una granizada, o, en caso de gran calor, de una tempestad.



Fig. 3.^a—Nimbus.

Un descenso muy lento y débil indica el mantenimiento del tiempo actual.

Una subida continua por encima de la presión normal y de larga duración y ascenso lento, anuncia buen tiempo.

Después de una baja, una subida franca que lleve ascendiendo en forma y tiempo la misma marcha que el descenso, nos dice que mejorará el tiempo. Pero si el ascenso es menos acentuado que la baja, es de temer nueva baja y, por tanto, vuelta al mal tiempo.

Si estando el barómetro en su altura media sube bruscamente, bajará pronto, presentándose tiempo inseguro.

Si estando el barómetro con poca altura, sube rápidamente ésta, es indicio de buen tiempo, pero poco duradero.

* * *

Si el barómetro baja mucho y el viento pasa del Norte hacia el Oeste y el Sur, aumentando su fuerza, presagiaremos lluvia; mal tiempo, aunque no será de mucha duración.

Cuando el barómetro baja, pero el viento gira poco a poco hacia nuestra derecha, mirando nosotros al Norte, el mal tiempo dejará también a la derecha el lugar en que estamos.

Cuando el barómetro sube de pronto en algunos minutos y cambia el viento muy rápidamente de dirección, es probable una tempestad.

* * *

Si miramos el cielo y vemos aparecer rápidamente las nubes llamadas cirrus, que se transforman en cirru-stratus, formando un velo, y al mismo tiempo baja el barómetro, la lluvia está próxima.



Fig. 4.ª—Stratus.

Cuando bajando el barómetro, después de las nubes cirrus o cirru-stratus aparecen muchos cirru-cúmulus, dando un aspecto de embaldosado al cielo, la proximidad de mal tiempo es probable.

De ahí el refrán "Cielo empedrado, suelo mojado". Si la lluvia empieza a poco de aparecer los primeros ci-

rru-cúmulus, durará, con probabilidad, tanto más cuanto más pronto comience.

Cuando durante el buen tiempo persistente, caracterizado por brumas o nieblas matinales, aparecen lentamente cirrus ligeros, no es probable mal tiempo. Esto hace recordar otro refrán: "Mañana de niebla, tarde de paseo."

Si se ven cúmulus por la mañana, que disminuyen por la tarde, se puede predecir buen tiempo.

Otro género de signos son las Coronas y los Halos. La luna, rodeada de una corona o de un halo, indica, en la mayor parte de los casos, cambio de tiempo.

Los Halos se diferencian de las Coronas por sus mayores dimensiones. Son producidos por la desviación de los rayos luminosos en las caras de las agujas de hielo de las nubes elevadas, o sean los cirrus; y la presencia de éstos indica, por tanto, la probabilidad de mal tiempo.

* * *

Hay otras manifestaciones auxiliares que indican la proximidad de lluvia o, por lo menos, que está cargada la atmósfera de vapor acuoso.

Por ejemplo: cuando vemos que la locomotora de un tren desprende por su chimenea el vapor en forma de copos blancos parecidos a las nubes llamadas cúmulus, nos revela esto que se condensa con facilidad el vapor, es decir, que la atmósfera está propicia a la producción de lluvia. Pero si esas nubes de vapor de la locomotora se deshacen rapidísimamente, demuestran que las gotitas de vapor condensadas encuentran un aire muy seco y se evaporan instantáneamente. Y ese aire tan seco no es propicio para la lluvia.

Si aparecen humedecidas las superficies de cuerpos pulimentados, o aglutinada la sal común, o mojadas algunas piedras higroscópicas de las casas, es que hay mucho vapor acuoso en la atmósfera y, por tanto, probabilidad de lluvia. Los tallos de las leguminosas, como el trébol, cuando se ponen muy derechos, indican que la lluvia está cerca.

Hay animales que, provistos de órganos o tegumentos muy sensibles a la humedad, indican la presencia de gran cantidad de vapor de agua. Así lo manifiestan con sus movimientos, volando las golondrinas muy cerca de la tierra, frotándose el hocico los gatos con sus patas, batiendo sus alas las aves acuáticas, etc.

* * *

En tardes de primavera, en que el aire está en completa calma y el cielo despejado, sin una sola nube, brillando las estrellas al anochecer con mucha intensidad, es de presagiar una helada.

Contra la acción de ésta, el agricultor recurre, para salvar sus frutales, como hemos visto en La Rioja, a nubes artificiales, o sean humos de hogueras hechas a base de alquitrán y sus análogos mezclados con abonos medio podridos, o con paja húmeda, o heno malo, u hojas, o malas hierbas. Con ello se hacen montones convenientemente situados.

Y si se trata de prados de regadío, hay que echar el agua en las tardes que presenten el aspecto que hemos descrito, pues el agua, en movimiento sobre el césped, por su mayor temperatura, abriga a éste, habiendo comprobado nosotros varias veces, después de noches muy frías, que la hierba estaba helada allá por donde no fué el riego.

Con tiempo húmedo y templado se desarrollan hongos microscópicos como el Mildiú (*Plasmopara Viticola*) en las vides, y el Repilo, Vivillo u Ojo de pavo real (*Cycloconium Oleaginum*) en los olivos.

Existen unos aparatos llamados polímetros, que sirven para conocer cuando se aproximan las condiciones favorables para el desarrollo de esas plagas.

El saber presagiar ese tiempo húmedo y templado, y, por tanto, poder emplear preventivamente el caldo bordelés contra dichas plagas, es tan utilísimo, que equivale a salvar importantísimas riquezas agrícolas de España, como son el vino y el aceite.

Finalmente diremos que estas observaciones las dirigimos a los agricultores aislados o que no formen parte de entidades que como, por ejemplo, la Federación Agraria de Levante, tienen Servicio meteorológico propio y dan diariamente, por medio de la Prensa, nota del tiempo probable.

Nociones elementales de Apicultura

por NARCISO JOSÉ DE LIÑÁN Y HEREDIA.

EXCUSA PRELIMINAR

Siempre he creído de la mayor dificultad la labor de *vulgarizar* sin decir vulgaridades o incurrir en chabacanería, con el pretexto de hablar o escribir claro, haciendo poco honor a los lectores, a quienes se supone de tal rusticidad, que se los cree incapaces de comprender el castellano corriente, que entienden la mayoría de nuestros campesinos, y de los no iniciados en especialidades, pero con la cultura suficiente para hacerse cargo de muchas más cosas de las que suponen los que, a pretexto de hablar claro, hablan mal, o de quienes pretenden ocultar su pedantería con máscara de complicado vocabulario técnico.

Entre correr y parar hay un medio, que es *andar*, y eso quisiera yo, *andar* lisa y llanamente, pero con dignidad, por caminos trillados, iniciando con seguridad en el que ha de recorrer el *colmenero* para llegar a ser *apicultor*, sin enfadarle con prolijidades innecesarias al principio, ni asustarle con cábalas misteriosas, como si se tratase de iniciar en los misterios del culto de Isis.

Honroso el encargo que me ha confiado el Servicio de Publicaciones Agrícolas, por merecerlo menos me ilusiona más, y en cumplirlo he de poner toda mi buena voluntad: y si no lo he rehusado, aparte

de lo débil que se siente uno siempre ante los honores, había la razón de pudor, que me obligaba a aceptar la carga que afectuosamente se me adjudicaba, teniendo en cuenta los treinta y tantos años que llevo peleando con las abejas, y sin duda recordando aquello de que: *Sabe más el diablo por viejo que por diablo*, y suponiendo en mí ese saber que se adquiere a fuerza de tiempo y ... de picotazos.

El atraso de nuestra Zootecnia y de nuestra Agricultura se debe en gran parte a la falta de enseñanza técnica elemental. Se cuidan los animales sin saber qué son, ni cómo son, y, como consecuencia, ignorando sus necesidades, y el mejor modo de satisfacerlas, en orden a obtener el máximo rendimiento con el menor esfuerzo; se abonan las tierras sin conocerlas, creyendo que en un saco de abono van unos *polvos de la madre Celestina*, capaces de hacer maravillas, y se cultivan los árboles a ojo, y sin más que una observación superficial de *efectos*, sin preocuparse de estudiar las *causas* y sin hacer ensayos o tanteos racionalmente dirigidos, y que contrasten leyes científicas y de laboratorio, con las modificaciones que necesariamente sufren al contacto con la realidad, que es en la que hay que vivir.

De acuerdo con estos principios, esquemáticamente expuestos en estas nociones elementales, mejor dicho, *elementalísimas*, de Apicultura, voy a seguir el orden siguiente:

I.—Posición de la abeja entre los seres vivos. Su constitución interna y externa en lo que puede interesar al apicultor práctico para que sepa lo que debe hacer y por qué.

II.—Medios de utilizar al insecto en beneficio del hombre, de la manera menos molesta para éste y ... para aquél, al que no se debe someter a caprichos sin fundamento, o torturas innecesarias.

III.—Productos del colmenar y medio mejor de utilizarlos en provecho del colmenero.

IV.—Pinceladas de Sociología apícola que pueden ser útiles para la Sociología humana.

V.—Notas bibliográficas para iniciar una biblioteca apícola.

VI.—Las alas de Icaro, o contrapartida de la *poesía apícola*, con la prosa de los números.

Cada uno de estos seis apartados tendrá las subdivisiones necesarias para lograr la máxima claridad y procurar, si no se logra el ideal de la amenidad y el interés, quedarse en las fronteras del tedio. Ya que mi buena voluntad no basta, pongan los lectores su parte de benevolencia y comprensión, para disculparme los que no me entiendan, para corregirme los muchos que saben más que yo, y a quienes cordialmente

agradeceré sus advertencias y enseñanzas, que me evitarán la persistencia en el error.

I.—POSICION DE LA ABEJA ENTRE LOS SERES VIVIENTES

UN POQUITO DE CLASIFICACIÓN.—El *orden* es algo instintivo, y un deseo innato el de colocar las cosas *en su sitio*, que eso es el orden, y para lograrlo se *separan*, se agrupan por semejanzas, esto es: se CLASIFICAN: El niño separa las canicas por colores, por tamaños, por materias de que están hechas, y el labrador su ganado por edades, o por sexo, y el trigo en candeal o recio, y lo distingue y *separa* de la cebada o el centeno, y en la criba *clasifica*. ¿Por qué? Para mejor entenderse y, según la clasificación previa llegar a otra clasificación más interesante: la del *valor*, y como consecuencia, el precio.

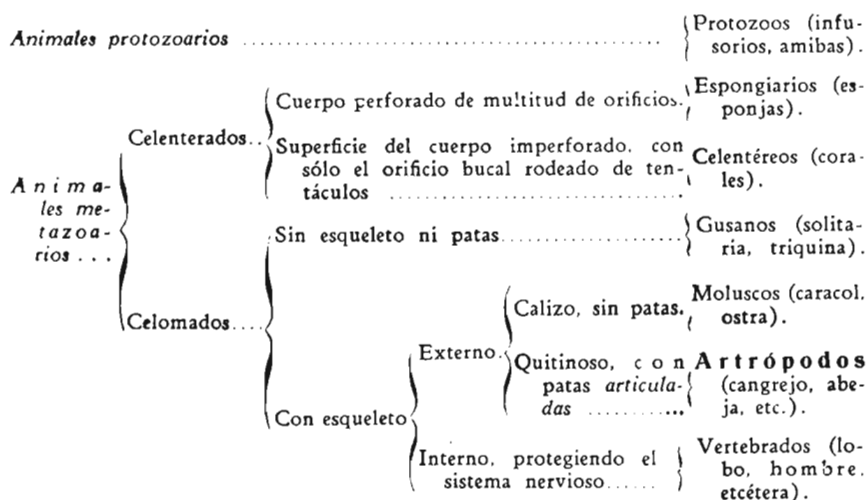
Para estudiar la abeja con algún fundamento, conviene *situarla*, luego *estudiarla* por fuera y por dentro, en cuanto es asequible a una observación vulgar, y de esa clasificación y estudio llegaremos a la conclusión lógica del modo de tratarla para que nos sirva.

No veo la necesidad de que el campesino ignore nociones de Historia Natural, cuando es el ciudadano que vive más en contacto con la Naturaleza, de la que ha de aprovecharse y con la que frecuentemente ha de luchar, y en ocasiones no vence porque no la conoce.

Sigo al profesor D. Celso Arévalo en sus "Nociones de Historia Natural", edición de 1927. Divide el REINO ANIMAL en dos subreinos: UNICELULARES: PROTOZOARIOS, y PLURICELULARES: METAZOARIOS. (Protos = primero, y Meta = después. Uni-celular: de una sola célula o varias análogas, como los infusorios. Pluri-celular: de varias células *distintas* unas de otras. Las células *distintas* se agrupan y forman los *tejidos*.)

Los *metazoarios* se dividen en dos grupos: a) *Celenterados*, cuyo cuerpo es sencillamente un saco, cuya boca pone en comunicación el exterior con una cavidad digestiva, y b) *Celomados*, en los que la cavidad digestiva comunica con el exterior por *dos* orificios opuestos, recorriéndola siempre los alimentos en la misma dirección, y entre cuya pared y la del cuerpo existe una cavidad cerrada, que se llama *celoma*.

He aquí el cuadro, según el profesor citado:



La observación del cuadro precedente de clasificación demuestra el orden seguido, de lo más sencillo, el infusorio, a lo más complicado, el hombre, y que la abeja figura en el tipo inmediato al que se adjudica pomposamente el título de rey de la creación, y que tanto tiene que aprender en más de una ocasión de sus *súbditos*, y siguiendo el aludido cuadro, vemos que la ABEJA pertenece al

Reino: Animal.

Sub-reino: Metazoarios.

Grupo: Celomados.

Tipo: Artrópodos (artro-podos = patas o *pies* articulados).

Como cada tipo abarca una gran cantidad y variedad de especies, es preciso subdividirlo en *Clases*, y cuando éstas son tan numerosas como la de INSECTOS, en *Ordenes*, y así tenemos el TIPO VI, que es el de los ARTROPODOS, dividido en las clases siguientes:

TIPO	CLASE	ORDEN
Artrópodos	1. ^a Crustáceos (cangrejo)	Apterigógenos (lepismas).
	2. ^a Arácnidos (arañas).	Arquípteros (libélulas).
	3. ^a Miriápodos (cien-piés).	Ortópteros (grillo, langosta).
	4. ^a INSECTOS.....	Coleópteros (escarabajo, mariquita).
		Neurópteros (hormiga-león).
		Himenópteros (hormiga, abeja).
		Hemípteros (cigarra, chinche de campo).
		Dípteros (moscas, tábanos).
		Lepidópteros mariposas: nocturnas, crepusculares y diurnas).

Y ya tenemos situada a la ABEJA como: animal (reino); metazoario (sub-reino); celomado, con esqueleto externo, quitinoso (llamado dermatoesqueleto; dermos = piel); artrópodo (tipo); insecto (clase); himenóptero; pteros = ala; himen = membrana, o sea alas membranosas (orden). Divídense además los himenópteros en familias, como la de los ápidos portaaguijón, y sociales; en géneros como el *Apis*, y en especies, *Mellifica*, a la que pertenece el animal que solemnemente se llama *Apis mellifica*, y familiarmente mosca de la miel o ABEJA.

LOS INSECTOS.—Su número alcanza a algo más de la mitad entre todas las especies del conjunto del mundo animal, y se caracterizan por tener respiración traqueal, el cuerpo dividido en tres regiones: cabeza, coselete o tórax y abdomen, o en lenguaje vulgar *tripa*. En la primera dos apéndices, las antenas o *cuernos*, y en la segunda tres pares de patas, y en algunos, como las abejas, dos pares de alas. Los insectos, desde la puesta del huevo hasta el desarrollo total, pasan por transformaciones o *metamorfosis*, que se llaman: *larva*, *ninfa* e *insecto perfecto*. Los que hayan criado o visto criar gusanos de seda se darán cuenta exacta de estas mutaciones.

EL POLIMORFISMO.—O sea las distintas formas de las abejas. Aunque fundamentalmente en todos los bichos hay dos clases de individuos, *machos* y *hembras*, en algunos, y entre ellos la ABEJA, sufren *adaptaciones* a la función que han de desempeñar, cuando viven en sociedades organizadas, como las hormigas y las ABEJAS, por ejemplo. En éstas se distinguen perfectamente a simple vista los siguientes tipos:

a) Una hembra perfectamente desarrollada, que pudiéramos llamar *completa*, y vulgarmente se designa con los nombres de reina, rey, maestra, maesa, madre o *ponedora*, que es la denominación que más le cuadra, ya que su misión se limita a poner huevos (hasta 3.000 por día en la época de mayor actividad), sin ejercer autoridad, magisterio ni funciones de maternidad, a cargo de las

b) Obreras, hembras imperfectamente desarrolladas, que sólo excepcionalmente pueden aovar, y que llevan en peso toda la labor de la colonia, desde la fabricación del panal, con la cera que segregan o *sudan*, hasta el acarreo del néctar que transforman en miel, del polen, del agua y del propoleos, y por último, de la alimentación e incubación de la cría o *pollo*, defensa de la colonia, etc: y

c) Los machos o *zánganos*, cuya misión se reduce a estar de *retén* para lanzarse al espacio en un momento determinado, tras de la reina virgen, a la que *uno de ellos* fecunda, pereciendo en la amorosa contienda, y sin que la reina necesite nueva reunión sexual, y quedando

los demás en *expectativa de destino*, hasta el otoño, en que al escasear las provisiones y suspenderse la actividad de la colonia durante el reposo invernal, son expulsados o muertos, como bocas inútiles que es preciso



Reina, obrera y zángano, aumentados. (De F. Leuemberger.)

sacrificar en aras de la colectividad, para evitar el riesgo de la muerte por hambre, agotadas las reservas antes de llegar el buen tiempo.

La reunión de estos tres *sumandos*, constituye la *suma* de la unidad: ENJAMBRE, en el que sólo hay una HEMBRA PONEDORA, de veinte a cuarenta mil OBRERAS y de cero a algunos centenares de MACHOS o zánganos, en una colonia normal y según la época del año.

(Continuará.)

CULTIVOS DE HUERTA

por MANUEL GAYAN.

Perito agrícola.

El cultivo de huertas es preferentemente un cultivo forzado, y, como todo cultivo forzado, tiene por objeto la obtención de productos de primera calidad, no sólo en cuanto a sus condiciones de volumen, sabor, etcétera, sino en cuanto a su precocidad, y esta es precisamente una de las más marcadas características de este cultivo, que hace alcanzar a sus productos valores excepcionales en el mercado.

Es, pues, una fertilización intensa una de las principales condiciones que requiere, y preguntamos: ¿Qué fertilizantes se emplean corrientemente en horticultura? Principal y casi exclusivamente, el estiércol, pues los abonos minerales no se han extendido en este cultivo tanto

como la realidad los reclama. A excepción casi de la región de Levante, donde el empleo de los abonos minerales se hace con gran acierto en el cultivo intensivo hortícola, en el resto de la Península, y en la mayor parte de los casos, los abonos minerales tienen en la huerta un área de difusión muy limitada.

Algunos cultivadores todavía siguen creyendo que con el empleo de estos abonos, si bien se obtienen productos más precoces, éstos pierden en su calidad. Pero numerosas experiencias comparativas, han demostrado la falta de fundamento de tales asertos.

No cabe duda que el estiércol debe ser el abono fundamental del cultivo hortícola, pues no se concibe una huerta sin el empleo constante del mismo como abono de fondo, ya que es el abono más completo. por tener, como sabemos, los elementos fundamentales para la alimentación de las plantas, por comunicar al suelo propiedades físicas inmejorables y por ser el elemento fundamental para la formación de las carnes, indispensable en horticultura.

Ahora bien, con el empleo, como complemento, de los abonos minerales, se obtienen resultados insospechados, y deben utilizarse con preferencia porque lo necesitan las plantas de evolución tan rápida y tan exigentes, y buen ejemplo de ello es nuestra región levantina, donde el empleo de abonos en estos cultivos es grande.

Como en tan corto espacio no podemos dar normas precisas para cada cultivo, aparte de las condiciones de suelo, clima, etc., a tener en cuenta, dividiremos los cultivos en grupos generales, dando solamente normas para su empleo.

En las leguminosas: judías, habas, etc., en la preparación del terreno, antes de la siembra, se esparcirán por área siete kilos de superfosfato, dos kilos de cloruro potásico y de uno a uno y medio kilos de nitrato, que podrá distribuirse en dos veces, procurando que quede siempre muy bien repartido y evitando soluciones concentradas.

En las plantas utilizadas por sus raíces, tubérculos o bulbos: cebolla, remolacha, etc., antes de plantar se esparcirán dos o tres kilos de nitrato y cinco a cinco y medio kilos de cloruro potásico. Durante la marcha de la vegetación pueden distribuirse en dos veces unos dos kilos de nitrato.

Para las legumbres de hojas, etc. (cardos, espinacas, coles, etc.), antes de sembrar, de tres a cuatro kilos de nitrato, cuatro a cuatro y medio kilos de superfosfato y uno y medio de cloruro potásico.

Es indispensable siempre que la distribución sea lo más uniforme posible.