

LA TEMPERATURA DEL AIRE EN LOS CULTIVOS Y EN LA PRODUCCION GANADERA

I.—LA TEMPERATURA Y EL DESARROLLO DE LAS PLANTAS

Sabida es la importancia que tienen las temperaturas en el desarrollo de las plantas. El conocer cuáles son las más adecuadas para un determinado cultivo nos permitirá delimitar las zonas más convenientes para obtener mejores rendimientos, mejor época de siembra, mejor época de recolección, etc.

Seguidamente damos unos ejemplos de los que se publicarán en la *Cartilla Agrometeorológica*, que tenemos en preparación.

Cereales.—Las semillas empiezan a germinar a unos 2° C., encontrándose la temperatura óptima entre los 16° y 20° C. Las variedades de invierno, después de la germinación, necesitan temperaturas bajas para alcanzar el estado previo a la floración.

Las cebadas de invierno son menos resistentes al frío que el trigo y mucho menos que el centeno.

Para la maduración de la mayor parte de las variedades de trigo se necesitan temperaturas medias superiores a los 20°-22° C. y el ahijamiento óptimo se efectúa a los 8° C.

Temperaturas elevadas durante el cuajado y maduración, si vienen acompañadas de vientos secos, pueden ocasionar pérdidas considerables en las cosechas de cereales. La cebada parece ser menos afectada que el trigo o la avena por temperaturas de 40° C. o superiores durante el período de maduración.

Maíz.—En muchas variedades, la temperatura óptima diaria para su desarrollo puede situarse en los 24° C. Las mazorcas se forman solamente si las temperaturas nocturnas están por encima de 12° C. Con temperaturas diurnas bajas, las hojas del maíz se vuelven amarillentas. A —1° C. los daños en la planta son graves y a los —2° C. la planta muere.

Remolacha.—La germinación se inicia a unos 9° C. Las temperaturas diurnas influyen menos que las nocturnas en el rendimiento de azúcar. Las hojas se hielan a temperaturas de —4° C., si bien las raíces no son afectadas.

Patata.—Durante el verano, las temperaturas nocturnas son de gran importancia y entre los 10° y los 14° C. se obtienen las producciones máximas. Durante el invierno son necesarias temperaturas nocturnas relativamente elevadas para que se desarrollen los tubérculos. Con temperaturas comprendidas entre —0,5° y —1° C. se observan daños parciales en la parte aérea de la planta. A —2° C. la planta muere.

Tomate.—La temperatura óptima para la germinación es de unos 25° C. y las plantitas salen a la superficie unos cuatro o cinco días después de la siembra si las semillas se entierran a una profundidad de un centímetro. Si la temperatura es inferior a la óptima, la aparición de las plantillas se retrasa, pero son más vigorosas. El trasplante ocasiona crecimientos mayores en períodos más cortos.

Las temperaturas nocturnas parecen ejercer una gran influencia sobre el número de flores de la inflorescencia, aumentando su número al disminuir aquellas temperaturas; para una buena fructificación no deben sobrepasar los 12° C.

Guisantes.—Las variedades de guisantes cultivadas son muy sensibles a las temperaturas diurnas elevadas, que si rebasan un cierto límite impiden el desarrollo de las vainas y semillas. Para un buen desarrollo vegetativo, las temperaturas diurnas

deben ser de unos 20° C. y las nocturnas de unos 14° C. Las flores se hielan a —1° C. y las vainas a los —2° C. Temperaturas de —4° C. durante media hora dañan gravemente un gran porcentaje de plantas.

Melocotonero.—La iniciación de las yemas de flores deberá ir precedida de temperaturas inferiores a 10° C. durante varios meses y para que se presente la floración se precisan dos períodos fríos separados por otro cálido, en el que se producirá la diferenciación de las flores. Las temperaturas críticas (que ocasionan daños importantes) son las siguientes: yemas, —4° C.; flores, —3° C.; frutos verdes, —5° C.

Integral térmica. Grados-día.

Cada planta necesita una determinada cantidad de calor para completar su desarrollo. Vamos a indicar el modo de calcular los grados-día empleados por una planta desde la siembra hasta su recolección, lo cual puede lograrse disponiendo solamente de un termómetro de máxima y mínima.

A la temperatura media diaria (media aritmética de las máxima y mínima) se le restan 4° C., siempre que sea superior a esta temperatura, y los valores obtenidos día a día se suman desde la fecha de siembra hasta la de maduración. El valor obtenido es la integral térmica o total de grados-día que la planta necesita para completar su ciclo vegetativo, el cual varía de una especie a otra, y dentro de la misma especie según la variedad; así, para el trigo tiene un valor comprendido entre 2.100 a 2.300; para la remolacha de 2.400 a 2.700, el primer año, y de 1.500 a 1.800, el segundo, etc.

Hemos supuesto que 4° C. es la temperatura mínima necesaria para el crecimiento de la planta. Esto no es exacto ya que varía con el tipo de ésta; así, por ejemplo, para el trigo o cebada es de 4° C., para los guisantes de 5° C., para el maíz de 12° C., etc. Aunque con limitaciones, los totales de grados-día nos dan una idea bastante aproximada del tiempo

que deberá transcurrir entre las épocas de siembra y maduración, lo cual tiene mucha importancia para los agricultores al hacer una selección de variedades según la zona de que se trate. En las fábricas de conservas de guisantes, por ejemplo, esta selección tiene un gran interés para que en la misma zona de cultivo pueda conseguirse una maduración escalonada del fruto, evitando las aglomeraciones de producto y logrando un funcionamiento de la fábrica a pleno rendimiento.

II.—LA TEMPERATURA Y LA PRODUCCION GANADERA

La temperatura afecta a casi todos los aspectos de la producción ganadera, tales como la alimentación, su eficiencia en unidades económicas, crecimiento animal, reproducción, producción lechera, producción de huevos, etc.

A continuación damos unos ejemplos de la citada *Cartilla Agrometeorológica*, en preparación.

Ganado de cerda.—El cerdo tiene un sistema regulador de la temperatura más eficiente que otros animales domésticos; sin embargo, en la producción de ganado de cerda a gran escala deberán tomarse medidas para suministrar calor a las crías, ya que el enfriamiento es una de las causas más frecuentes de mortandad de los lechones, pues su mayor superficie, con relación a su volumen, hacen que su enfriamiento sea más rápido. En un ambiente de 1º a —2º C. se requieren unos diez días para que el cerdo alcance la temperatura normal del cuerpo.

La temperatura óptima para el balance fisiológico varía con el peso y con la raza; así, un cerdo que pese unos 50 kilogramos no experimentará ninguna molestia a temperaturas de unos 23º C.; en cambio, en los que pesen de 75 a 100 kilogramos, la temperatura más conveniente para el engorde puede ser unos 15º C.

Es una práctica bastante empleada el uso del agua como agente frigorífico para el engorde de cerdos. Hay que emplear

poca cantidad y en forma de lluvia muy fina, siendo suficiente humedecer la piel del animal para conseguir el efecto deseado. El enfriamiento obtenido será tanto mayor cuanto menor sea la humedad relativa del aire y mayor la velocidad del viento.

Vacuno.—Está bien adaptado a los climas fríos y su ventilación pulmonar por debajo de los 27° C. de temperatura exterior es doble que la del hombre. En las razas Holstein y Jersey se ha observado que cuando la temperatura del aire (a la sombra) alcanza los 27° C., los animales emplean en pastar sólo una pequeña parte de su tiempo. Este hecho es de gran importancia en los climas cálidos, pues al reducirse el apacentamiento, las producciones de carne y leche bajan inmediatamente.

Gallinas.—Como es sabido, la temperatura del cuerpo de las aves es muy superior a la de los mamíferos, oscilando generalmente entre los 41° y 42° C. Su plumaje constituye uno de los aislantes más efectivos y se adaptan bien aun a los climas fríos. Puede ocurrir que una inesperada ola de calor, con temperaturas entre los 40° y 43° C. produzca por postración una elevada mortandad en las gallinas. El empleo de persianas en los gallineros para evitar la insolación directa, de tejados con superficies que reflejen la luz, etc., puede contribuir a aumentar el bienestar de las aves. También parece que los rociados con agua nebulizada evitan la postración por el calor. El agua de beber fría, entre los 0° y los 10° C., baja la temperatura de su cuerpo y tiende a aumentar el consumo de piensos.

F. E. C.

Ingeniero Agrónomo