

En riesgo, se colocan bebedores extras, se disponer de sombras en los patios y se ventilar

# Cómo funciona el Termómetro lechero: aplicación permite prevenir un cuadro de estrés calórico en las vacas

Hasta 0,3 litros de leche pierde el animal cuando supera un determinado umbral de calor, de acuerdo al análisis del creador.

ISABEL LAMOLIAATTE

Los primeros días de enero hubo temperaturas muy altas en la Zona Sur de Chile. Los termómetros alcanzaron desde 30 a 35 grados entre La Araucanía y Aysén, regiones donde habitualmente no hace tanto calor. Las extremas subieron también a fines de ese mes y principios de febrero.

Mientras los seres humanos tienen distintas formas de capear el calor, los animales sufren si no se toman las prevenciones adecuadas. Entre el ganado bovino las temperaturas altas afectan de manera especial a las vacas lecheras.

Rodrigo Arias, director del Instituto de Producción Animal de la Facultad de Ciencias Agrarias y Alimentarias de la Universidad Austral de Chile (UACH), entrega parámetros. Dice que las vacas lecheras pueden tolerar máximo 22 grados. Sobre esa temperatura viven un "estrés calórico".

"Vas a empezar a observar problemas como jadeos, respiración agitada, salivación en la boca. En la medida que va aumentando la temperatura, la respiración es más agitada. El animal abre la boca, tiene la lengua hacia afuera y salivante. Hablamos de vacas lecheras, que generan un alto calor metabólico, que se suma al calor ambiental. Son vacas que producen entre 30 y 40 litros de leche", detalla.

La situación difiere si es una vaca "seca"; es decir, sin cría. "Probablemente va a estar bien con 25 o 26 grados. La temperatura corporal normal de una vaca debería estar en alrededor de 38 y 39°. Sobre los 39,5° va a estar complicada, afiebrada", agrega.

Arias lidera un equipo de la UACH que investiga el fenómeno del calor en las vacas lecheras desde 2008. Inicialmente el riesgo afectaba a la Zona Centro y Norte. Con los años abarca también al Sur.

Sin embargo, destaca que no sólo hay que fijarse en la temperatura.

"Asociamos el estrés calórico con la temperatura, pero en realidad es un ambiente térmico que combina cuatro variables: temperatura, humedad relativa, velocidad del viento y radiación. Cuando el ambiente térmico excede la temperatura corporal del animal, éste tiene que activar un mecanismo fisiológico para poder disipar el exceso de calor y eso repercute en su consumo de alimento, su comportamiento y adaptación fisiológica, afectando su producción y fertilidad", explica.



CEIDIA

## Atención con las hortalizas

Dentro del mundo vegetal, las hortalizas de ciclo corto, como la lechuga, espinaca, cilantro, rúcula y tomate- son muy sensibles al estrés hídrico. En zonas donde las temperaturas superan constantemente los 30 grados la evaporación del agua es mayor. "Una sola semana con riego insuficiente en etapas clave del cultivo puede definir el éxito o el fracaso de toda la temporada", explica Valeria García, subgerente de desarrollo hortícola de Dripsa, empresa especializada en riego tecnificado y gestión hídrica para la agricultura. Ella propone el riego por goteo como una buena solución: "El riego tecnificado permite entregar el agua exacta que la planta necesita, en el momento adecuado, algo fundamental en zonas del norte donde cada metro cúbico cuenta".

## La aplicación

El académico en conjunto con la Fundación para la Innovación Agraria (FIA), desarrolló una aplicación móvil, llamada Termómetro lechero, que actúa como un sistema de alerta temprana para los productores. La idea es que puedan tomar medidas antes.

"Nosotros usamos índices de confort térmico que combinan las cuatro variables -temperatura, humedad relativa, velocidad del viento y radiación- y que crean un valor. La aplicación tiene tres índices.

Una es la THI o ITH en español, que mide la de temperatura y humedad relativa. Cuando la humedad es muy alta, el animal es incapaz de perder calor por la vía de la sudoración y el jadeo que es la principal forma que tienen los bovinos de regularse. Es como si entraran a una sauna".

Los valores tienen una escala de 64 a 99, divididos en cuatro niveles: normal, leve, severo y emergencia. Por cada hora en que una vaca está expuesta a más de 68 ITH corre el riesgo de perder hasta 0,3 litros de leche en ordeña. "Sobre eso los animales comienzan a manifestar signos de estrés calórico", indica Arias.

Luego está el ICC que agrega las variables radiación y velocidad del viento. La primera, señala, es muy importante en el sur de Chile, donde hay sistemas pastoriles.

"Las vacas están todo el día en el potrero pastando y en muchos casos no cuentan con sombras naturales. En cambio, en la mayoría de las lecherías de la zona central del país, están bajo techo. Por lo tanto, la radiación es menos relevante en esos sistemas de producción", ejemplifica.

Arias explica que se debe hacer ante una alerta. "El pronóstico se actualiza cada tres horas. En caso de alerta hay tres medidas importantes. Asegurarse que el animal siempre tenga a su disposición agua limpia, poner bebedores ex-

En situación de estrés consumen hasta 80% más agua.

tras, porque pueden llegar a consumir hasta un 80% más de agua. Disponer sombras en los patios de espera. Agregar ventilación a través de ventiladores forzados de tipo industrial y como último caso agregar el mojado de animales con aspersores".

Aparte de eso, hay medidas de manejo nutricional, que son un poquito más complejas, afirma Arias. "En esas condiciones el animal tiene el riesgo de sufrir acidosis. Para eso se agrega vitaminas del complejo B y algunos antioxidantes para aliviar procesos inflamatorios internos. Como el animal come menos, una alternativa es reemplazar su dieta habitual por alimentos más densos en energía, como el almidón o grano".

## Barata

La aplicación ya está disponible para Android y Apple, se descarga directamente desde Google Play o App Store con el nombre Termómetro lechero o vía página web si uno escribe. Es gratuita y hay una versión de pago a \$2.000, que va directo al fondo lechero para poder actualizar la app. "La diferencia es que en el sistema gratuito el pronóstico sólo tiene tres días de antelación, mientras que el de pago es de cinco días. El de pago permite programar alertas, notificaciones que llegan por WhatsApp o por correo, avisando que el umbral será de 22 o 23. Además, puedes bajar todo el historial de mediciones".