

FENÓMENOS ACTÍNICOS OXIDANTES DE LA LUZ SOBRE LA LANA

Perito Ind. LUIGI BONA

Para las industrias manufactureras de la lana, es vital conocer la acción oxidante debida a los rayos actínicos sobre la lana, tanto en la oveja misma, como en las distintas etapas de la elaboración de la hebra.

Consideremos el primer caso, cuando la lana constituye la defensa de la oveja y es parte integral viva de la misma.

A la hora en que el sol está en el cenit y que alumbraba con toda su fuerza el cielo azul, que nos obliga a entornar los ojos para no embriagarnos de luz, los antiguos pastores acostumbraban guiar los rebaños hacia las tupidas hayas o encinas, "sub tegmine fagi" decía Virgilio, de modo que pudiesen descansar a la sombra protectora de los árboles.

Actualmente en Australia los bosques de eucaliptos y acasuarina, surgidos gracias a un pozo artesano la mayoría de las veces, son lugares de descanso para las extensas transmigraciones de los rebaños. Sin embargo, estas solicitudes no están generalizadas entre los estancieros sudamericanos que consideran el empeoramiento del vello de los animales como un retroceso hereditario de las cruza, mientras que en realidad estamos frente a casos de adaptación ambiental de las ovejas.

Es una escena común para el viajero que recorre las abiertas llanuras sudamericanas, la de los rebaños inmóviles bajo el sol más fuerte. Si el propietario conociera el efecto deteriorador para el vello de sus animales de la acción continuada del sol, ya habría plantado bosques de protección para los rebaños, antes que fuera obligado a ello por una oportuna ley.

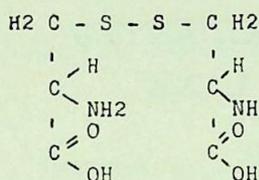
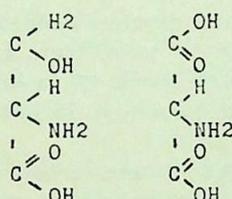
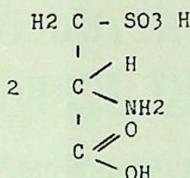
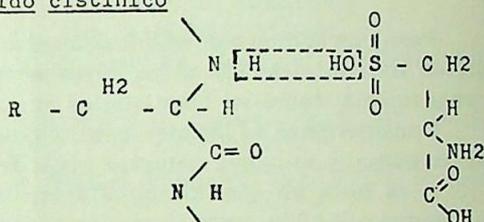
¿Cuál es el resultado de la acción actínica del sol sobre el vello de la oveja?

Experimentos realizados en laboratorio han demostrado que si se expone la lana al sol durante una semana y por ocho horas diarias, se observa en ella un efecto igual al que produce un baño de agua oxigenada de 1/Vol. a 40° C. de temperatura, de pH 8 durante 14 horas.

La acción tiene su mayor intensidad en los días de verano y, precisamente, desde las 10 horas a.m. a las 15 p.m., mientras que después de este lapso y antes, la acción solar favorece el crecimiento de la lana.

Sabemos que 10 baños de oxigenación a 1/Vol. oxidan el grupo disulfídico de la cistina, hasta llevarlo a dos grupos sulfónicos; así tam-

bién la proteína con radical alcohólico o serina, transforma su oxidril en carboxil, aumentando sensiblemente el carácter ácido del monagregado lana.

CistinaSerinaAcido cistínicoeterificación del ácido cistínico

Además se cree que en este punto se produce una eterificación estable de los grupos sulfónico y carboxílico así formados con las proteínas de carácter básico de la licina, arginina, histidina, que deja la lana químicamente inerte.

Es conocido el hecho que el vello, por su posición en el cuerpo del animal, y que no tiene protección mutua como en otras partes, es decir, los pelos de la cabeza y las patas (que son los que están más expuestos a la luz) dan aquellas hebras bastas y cortas llamadas comúnmente hebras muertas y que se encuentran en todas las razas ovinas.

Ahora veamos qué le sucede al animal expuesto a toda intemperie y, naturalmente, a la acción violenta de la luz en las horas de mayor intensidad solar.

Su vellón lanudo y compacto, embebido de "suin", defenderá la hebra en sí misma, pero no su extremidad, que queda expuesta a una acción actínica prolongada.

Se obtienen de esta manera tipos de lana cuya hebra tiene las extremidades endurecidas, cubiertas de coleserina oxidada, que no se puede eliminar fácilmente en los lavados y, más que nada, tienen poca afinidad para las materias colorantes, como se observa después en los procesos industriales.

Todavía hay peores consecuencias: el animal reacciona a estos fenómenos atmosféricos adaptándose biológicamente; tenemos así un retroceso al animal salvaje que tenía una fina masa lanuda de 15-20 micrones, recubierta por una capa de protección de gruesas hebras de rechas, lustrosas y largas, de 70-80 micrones de diámetro, los famosos

“britch”, muy dañinos para los procesos de hilandería debido al gran diámetro y rigidez de la hebra que no permite la obtención de altos títulos.

Es indudable que en estas condiciones biológicas se nota esta tendencia al “britch” en los animales viejos; especialmente en las patas traseras se encuentran, entre las hebras normales, otras de 40-50 micrones, y estas características se hallan más acentuadas en los descendientes de animales que tienen que reaccionar a los efectos atmosféricos y actínicos violentos adaptando su vello.

No alcanza con sólo carnear los animales que tienen “britch”, es necesario conocer las posibles razones de por qué nacen así.

Aun gastando considerables sumas para “pedigree” de Australia u otras regiones seleccionadas, los animales descendientes tendrán que adaptarse a las condiciones de vida y reaccionar con el mismo adaptación al ambiente adverso.

Ciertamente obtener la protección de un bosque cerrado que defiende de los vientos, del sol en las horas en que su acción es más intensa, e incluso de las lluvias (y que además habrá mejorado la pradera, es decir, el sustento del animal) no es un problema de fácil solución en muchas regiones de Sudamérica, especialmente en el litoral atlántico, donde la sabana, en algunas épocas del año, toma caracteres desérticos.

El viento yodado del Océano no permite el desarrollo de las plantas, que toman un aspecto de arbusto; la multitud de especies de hormigas americanas que destruyen despiadadamente las hojas jóvenes, y las periódicas sequías, terminan por destruir la misma plantación. Mas, siempre se puede encontrar una anfractuosidad más húmeda en el terreno y defensas; con constancia y la ayuda de un buen pozo artesano dan por resultado el bosque de protección, especialmente si un buen fitólogo aconseja las especies de plantas y la manera de cuidarlas.

Consideremos ahora el segundo aspecto de nuestro problema: la acción solar cuando la lana, habiendo sido esquilada, es materia prima para la elaboración.

Sus defectos, que hemos ya señalado anteriormente, se presentan cuando en la elaboración pasa por los procesos de tintorería e hilandería, esto es, hacen bajar el valor de la lana y, por consiguiente, toda la que sea del mismo origen.

De todas maneras la lana tiene que ser defendida en el proceso de elaboración, tanto bajo forma de hilado, como material ya tejido, de la acción solar. Precisamente, debido a la formación de sulfónicos del grupo cistínico y carboxilo de la serina, aumenta el carácter ácido del material más expuesto, de modo que una vez teñido presentará manchas.

Por consiguiente, los vidrios de los depósitos serán azules, y cuando la lana tiene que esperar en las sucesivas operaciones de elaboración, será recubierta con lonas.

Pero hay un caso en que el sol nos puede ayudar, y es el siguiente: en las fábricas pequeñas que carecen de recursos para obtener un equipo de blanqueo, se podrá aprovechar la acción actínica del sol, exponiendo la lana, más bien húmeda, en las horas más soleadas, y durante una semana, revolviéndola con horcones cada dos o tres horas, igual que los forrajes.

Según experimentos realizados en laboratorio, exponiendo la lana de esta manera, equivale a un baño de H_2O_2 a 1/Vol. de pH 8 y durante catorce horas, obteniéndose un buen blanqueo para la lana si está bien lavada, siempre que no se aumente el período de exposición con peligro de presentarse los casos de oxidación antes nombrados.

Que el estanciero considere estos consejos de quienes emplean la lana que él produce y, ciertamente, si los realiza, obtendrá beneficios de sus productos.

BIBLIOGRAFIA

- MATTHEWS' TEXTILE FIBERS.— *Their Physical, Microscopical, and Chemical Proprieties*. New York. J. Wiley and Son. London. Chapman and Hall, Ltd.
- WOOL SCIENCE REVIEW.— *International wool secretarit*. 18/20 Regent Street, London.
- Prof. G. BARGELLINI.— *Lezioni di Chimica Organica*. Editrice Studium, Roma.
- Prof. Ing. PABLO LINK.— *Razas ovinas*. Peuser. Buenos Aires.
- Prof. J. CHEBATAROFF.— *Posibilidades para la modificaci3n del clima local*. Revista Uruguaya de Geografia.