

Medidas Objetivas Adicionales

Introducción: Las Mediciones objetivas

Dada la necesidad de evaluar de manera objetiva las características de la lana, desde los '60, la AWTA (Australian Wool Testing Authority) y otras organizaciones interesadas han venido desarrollando métodos de ensayo. La demanda por parte de productores, compradores y procesadores de lana de servicios de evaluación objetivos creció rápidamente y finalmente se impuso que las transacciones comerciales debían incluir como requerimiento que la Lana Sucia debía ser evaluada preventa.. Esta tendencia se afirmó en el hecho de que los resultados de las evaluaciones juegan un rol fundamental en la determinación del precio y en la predicción de la performance de proceso de los lotes

Desde fines de los '80 prácticamente toda la lana australiana es evaluada preventa, por más que sea comercializada a través de sistemas de remates tradicionales, o en forma privada directamente al procesador. En Argentina no hay datos precisos, sin embargo se puede estimar que en Patagonia el 70% de los lotes se evalúan preventa y el 90% posventa (M. Elvira, comunicación personal).

Las medias objetivas son ahora una parte integral de la preparación, comercialización y procesamiento de la lana producida en cualquier parte del mundo.

Para predecir el comportamiento de un lote de lana en su procesamiento textil la industria lanera posee un conjunto de mediciones objetivas que definen un amplio rango de características de la lana sucia y procesada, las cuales están apoyadas por métodos estándares de evaluación reconocidos internacionalmente. Estos son:

- Rinde y Materia Vegetal
- Diámetro Medio y Coeficiente de Variación del Diámetro
- Largo de Mecha y Resistencia a la Tracción
- Color
- Hauteur Medio Probable (HMP)

Las mediciones objetivas han suplantado progresivamente a las evaluaciones subjetivas de las características de la lana sucia, la determinación subjetiva del valor de la lana y la predicción subjetiva de la performance textil de la lana sucia. La mayoría de las mediciones utilizadas han estado disponibles desde hace años. Sin embargo queda mucho por hacer para asegurar que la información cuantitativa que estos métodos de ensayo proveen sea utilizada efectivamente para reducir costos y mejorar la calidad en todos los estadios de la cadena de la lana: producción, comercialización e industrialización.

El entendimiento de las mediciones y de sus limitaciones por todos los integrantes de la cadena es esencial para que esto ocurra.

Mas aun, existen oportunidades de mejora de los métodos existentes y de nuevos sistemas de medición ha ser desarrollados. En los últimos años han surgido nuevas tecnologías que incorporaron nuevas formas mejoradas de medir alguna característica de las fibras de lana.

La intención de esta nota es describir el caso de las medidas adicionales.

Las Mediciones Adicionales

Las muestras de puño tienen la finalidad de proveer el material sobre el cual se realizan las Mediciones Adicionales (MA), estas son:

Largo de Mecha

Resistencia a la Tracción y

Punto de Rotura.

Estas medidas tienen la particularidad de realizarse sobre mechas enteras ¹, a diferencia de los Rindes, Materia Vegetal, Finura y Color que se obtienen a partir de muestras de caladuras de fardos.

El **Largo de Mecha (LM)** ² y la **Resistencia a la Tracción (RT)** ³ fueron introducidas en 1986 y son actualmente mediciones ampliamente aceptadas como información importante para los compradores y procesadores, y con dichos parámetros se establecen los límites en muchas especificaciones de embarques.

El LM es usado normalmente en las apreciaciones comerciales para pronosticar la longitud promedio de fibras, siendo esta característica de gran importancia porque permite establecer su destino industrial.

La RT tiene influencia sobre la altura promedio de fibras en los tops (Hauteur) y en la proporción de pérdidas de fibras en las cardas en forma de noils. La rotura de fibras se relaciona con los lugares de menor diámetro producidos por factores nutricionales, ambientales, sanitarios, etc.

El **Punto de Rotura** es información que se desprenden de la determinación de RT, tiene influencia sobre el Hauteur y representa el porcentaje de mechas que rompieron en la Punta, Medio y Base de la mecha.

Estas determinaciones junto a Diámetro Medio de Fibras, Porcentaje de roturas en el medio de la mecha y Materia vegetal son las principales características de la lana sucia que afectan el largo de las fibras en los tops por lo que constituyen las variables que integran la fórmula de **predicción** del Hauteur utilizando la fórmula del TEAM ⁴ (Trials Evaluating Additional Measurements) llamado Hauteur Medio Probable (HMP). Cabe aclarar que el HMP no es una medición en el sentido estricto sino un cálculo aplicando una fórmula estandarizada sobre un conjunto de características de un lote por lo que puede considerarse Información Adicional.

¹ La técnica de muestreo de puño debería dar a los laboratorios un tamaño de muestra adecuado, estadísticamente representativo del lote que se desea evaluar. El número de muestras de puño por fardo depende del tamaño del lote, así entonces, se debe diseñar previamente el esquema de muestreo que asegure la obtención de MA con la precisión requerida. Las muestras de puño deben ser recolectadas en bolsas plásticas cuidadosamente cerradas para asegurar que no ocurra ningún cambio en el peso mientras son llevadas al laboratorio.

² Largo de Mecha: Una mecha es un conjunto de fibras único y bien definido removido de una masa de lana sucia. La unidad de medida del LM son milímetros (mm), es una unidad de longitud.

³ La unidad de medida de la RT son Newtons/kilotex, donde el Newton (N) es una unidad de fuerza o carga (1 kgf = 9,8 N) y kilotex es la densidad lineal de una mecha o un sliver (cinta continua de fibras laxamente reunidas aproximadamente constante en su sección transversal con

escaso o ningún nivel de torsión que puede, contener cantidades variables de materia vegetal) expresada en gramos por metro (g/m). La RT de la lana puede variar desde niveles muy bajos hasta 90 N/ktex. Lanas con valores de RT mayores a 50 N/ktex son consideradas muy resistentes, entre 50 y 30 N/ktex resistentes, lanas con valores menores a 30 N/ktex son consideradas débiles y aquellas con menos de 15 N/ktex son quebradizas

⁴ El proyecto TEAM 1 utilizó predecir el HMP las variables LM, RT y Diámetro Medio de Fibras. Luego se mejoró con una nueva fórmula que se denominó TEAM 2, en la que se incluyó el Porcentaje de Roturas al Medio y el contenido de Materia Vegetal. Esta fórmula es la que se está utilizando actualmente.

Para realizar las Mediciones Adicionales de acuerdo a la norma IWTO (International Wool Testing Organization) 30 existen dos equipos: el equipo Atlas del cual no hay ejemplares en Argentina y el AgriTest Staple Breaker Mod 2, del cual hay ejemplares instalados en los Laboratorios de INTA Rawson y Bariloche. El Laboratorio de Fibras Textiles INTA Bariloche, participa de rondas de ensayo interlaboratorios (ILRT) para verificar el correcto funcionamiento de este equipo.

Las mechas extraídas de la muestra del lote se llaman especímenes y se miden de a una por vez, ubicándolas entre unas pinzas y sensores, al dar la orden el equipo mide automáticamente el largo de esa mecha, la máxima fuerza de tracción necesaria para romperla y por último calcula el lugar donde se produjo la rotura de acuerdo al peso de las dos porciones resultantes. Es preciso aclarar que para poder realizar estas mediciones se debe conocer los valores de Base Lana y Materia Vegetal (obtenidas del core test) del mismo lote.

Luego de medir todos los especímenes el equipo da la información sobre el Largo de Mecha Promedio y su Coeficiente de Variación, Resistencia a la Tracción Promedio y su Coeficiente de Variación y Punto de Rotura discriminado en Punta, Medio y Base.

Desde su introducción han habido en Australia preocupaciones por parte de los compradores acerca de las mediciones de LM y/o RT en grupos particulares de lotes, específicamente lotes donde los valores promedios son casi equivalentes pero que existen diferencias significativas en la variación dentro de cada lote.

Dichas preocupaciones surgen de diferencias entre la apreciación subjetiva y la medición objetiva del Largo de Mecha y de diferencias entre la estimación del Hauteur y el valores de HMP.

Los resultados de TEAM han indicado que para lotes industriales la variación en Largo de Mecha y Resistencia a la Tracción dentro de lotes tienen poco o ningún efecto sobre la performance textil. Lo importante son los **promedios** de Largo de Mecha y Resistencia a la Tracción.

Sin embargo una alta proporción de mechas débiles (< a 30-36 N/Ktex) en un lote de venta puede ser un problema para los compradores de lana si su cliente ha especificado no querer lana débil, por lo que lotes con alta variabilidad serían inadecuados aun con una RT promedio aceptable. Situaciones similares pueden ocurrir con el Largo de Mecha.

Las determinaciones de la variabilidad en las mechas están actualmente disponibles en los informes de laboratorios de INTA. Estos son

Coeficiente de Variación de Largo de Mecha (CV LM) y
Coeficiente de Variación de Resistencia a la Tracción (CV RT).

Se considera que cuando el CV LM es menor a 12 %, la uniformidad es excelente; de 13 a 20 % normal y 21% o mayor desuniforme o mezcla de largos.

Por otro lado, de acuerdo a la IWTO la precisión del valor de CV RT se considera muy variable. En parte debido al hecho de que el número de mechas medidas en el test puede variar de 40 a 60 en cada lote y mientras que esa variación tiene poco efecto en el valor promedio de RT no ocurre lo mismo en el caso de CV RT. Actualmente se investiga la posibilidad de calcular la RT promedio del 25% menor de las mechas (o sea el promedio del 25% de las mechas con menor RT, de las mechas más débiles) para mejorar la especificación de lotes particulares.

Por su parte el TEAM se encuentra investigando si la inclusión del Desvío Estándar y/o el Coeficiente de Variación del Diámetro de fibra, variables disponibles cuando se mide Finura con el Sirolan Laserscan o el OFDA, permitirían mayor precisión en la predicción del Hauteur y por ende a la utilidad de las Medidas Adicionales.

Por Ing. Diego Sacchero
Laboratorio de Fibras Textiles
EEA INTA Bariloche

Bibliografía:

AWTA Ltd Newsletter July 2003
AWTA Ltd Newsletter December 2003
IWTO Specifications