



ADELA MARTÍNEZ, INVESTIGADORA EN PASTOS Y FORRAJES



"Conseguir que los profesionales del sector me transmitiesen sus inquietudes fue uno de mis grandes retos laborales"

Casi cuarenta años formó parte del Serida Adela Martínez, con quien conversamos sobre la labor realizada en este centro, así como sobre la importancia de dar continuidad a los ensayos de variedades de maíz. En este sentido, apunta a una preocupación principal: la falta de nuevos investigadores a quienes trasladar tanto el conocimiento como las responsabilidades del equipo que ha estado al frente de este trabajo en las últimas décadas.

Cuenta Adela Martínez que inició su carrera en investigación de pastos y forrajes casi por casualidad. "Me presenté a una plaza en el entonces Centro de Experimentación Agraria, actual Serida, sin saber muy bien a qué me iba a dedicar, pero tuve la grandísima suerte de dar con unos profesionales que me orientaron en el camino de la nutrición animal". Esa oportunidad la llevó a especializarse en la investigación de pastos y forrajes, un campo en el que ha trabajado

durante 38 años y en el que es, a día de hoy, una referente.

Precisamente el reconocimiento a su labor es, para ella, una de las mayores recompensas. "Encontrarme con gente que conoce mi trabajo, que sabe lo que he hecho, desde mis primeros años investigando ensilados de hierba y aditivos hasta la evaluación de variedades de maíz, es una verdadera satisfacción".

Sin duda, a lo largo de su trayectoria ha hecho frente a numerosos re-

tos, especialmente al proceder de un ámbito ajeno al sector agroalimentario, pero explica que "siempre los he afrontado con entusiasmo y siempre me ha apasionado mi trabajo. Cuando tienes esas dos cosas, creo que no hay reto que se te ponga por delante que no puedas superar; eres capaz de salvar todos los obstáculos".

Echando la vista atrás, encuentra evidente que el enfoque de la investigación en forrajes ha experimentado una profunda evolución en las

► "ENCONTRARME CON GENTE QUE CONOCE MI TRABAJO, QUE SABE LO QUE HE HECHO, DESDE MIS PRIMEROS AÑOS INVESTIGANDO ENSILADOS DE HIERBA Y ADITIVOS HASTA LA EVALUACIÓN DE VARIEDADES DE MAÍZ, ES UNA VERDADERA SATISFACCIÓN"



Martínez durante su intervención en la Jornada Africor Lugo-Vaca Pinta 2025

últimas décadas, y evoca sus inicios en la conservación de forrajes y los ensayos con aditivos para mejorar los ensilados, que entonces presentaban problemas de fermentación en las ganaderías. "Eso está totalmente superado en la actualidad, pero han surgido nuevos retos, que han ido de la mano de cómo ha evolucionado la política agraria europea". En este sentido, destaca el cambio de enfoque desde la intensificación de la producción de forrajes en los años 80 hasta la actual apuesta por la sostenibilidad y la economía circular, líneas prioritarias últimamente.

LA LABOR EN EL SERIDA

Martínez ha desenvuelto la mayor parte de su carrera profesional en el Departamento de Nutrición, Pastos y Forrajes del Servicio Regional de Investigación y Desarrollo Agroalimentario (Serida), un centro que ya en su creación nació con una línea de investigación orientada hacia la producción de leche basada en pasto. "Entonces parecía lógico que surgiese una vía de trabajo centrada en pastos y ahí fue donde empecé yo mi trayectoria", recuerda. Su labor se enfocó en la producción de pastos, en la búsqueda de máximos rendimientos y calidades, siempre con el apoyo de analíticas de laboratorio.

Con el tiempo, la incorporación del maíz forrajero en la alimentación del ganado se volvió imprescindible debido a los crecientes requerimientos nutricionales. "Al final, lo que buscamos con nuestras investigaciones es mejorar la rentabilidad de las explotaciones en base a tener una alimentación muy medida, muy calculada".

El maíz forrajero se ha convertido en un elemento clave en la alimentación del vacuno lechero en la cornisa cantábrica. "Tenemos ciertas facilidades para su cultivo, porque producimos maíz sin riego en muy corto espacio de tiempo y con unos rendimientos muy elevados", destaca, a la vez que señala que su importancia en la alimentación animal cobró mayor importancia cuando se pasó de la alimentación disociada al sistema *unifeed*. "Desde ese momento, el ensilado de maíz se convirtió en una pieza fundamental en los rendimientos lecheros", afirma, al tiempo que pone el foco en la importancia de una correcta selección de variedades adaptadas a la zona, al tipo de rebaño y a los objetivos productivos.

El Serida es el único centro de investigación agraria en Asturias y, al ser una comunidad uniprovincial, su impacto está directamente ligado al desarrollo del sector en la región. En relación con su contribución en estos años, Martínez expone que "es muy difícil llegar a la gente del sector, os lo digo. Muchas veces hacemos esfuerzos titánicos y desde fuera no se sabe lo que estamos realizando". Por ello, lograr que estos se impliquen y comuniquen sus necesidades fue, para esta investigadora, otro de los principales desafíos de su carrera. "Llegar a la gente, conseguir que los profesionales del sector me transmitiesen sus inquietudes y qué es lo que esperaban de mí, fue uno de mis grandes retos laborales".

La evolución del Serida, desde sus inicios como centro de experimentación agraria hasta su consolidación como centro de investigación, ha sido notable. Se creó en 1985, a la par que las comunidades autónomas, y en sus inicios apenas contaba con unos pocos investigadores, pero con el tiempo creció y se abrieron nuevas líneas de investigación. "Hoy es un centro que ya compete a nivel europeo con otras instituciones, con fuentes de financiación de proyectos europeos, etc.", celebra.

Sin embargo, también se muestra crítica con la falta de relevo generacional. "La excesiva burocracia es uno de los grandes problemas que tenemos a la hora de garantizar un traspaso adecuado de conocimiento y responsabilidades". En su opinión, existe "poca visión de futuro". Recuerda que cuando se incorporó, en 1986, la mayoría de sus compañeros eran jóvenes. "Toda esa gente que trabajaba cuando yo empecé ya se ha jubilado. Quedamos dos o tres de todo aquel bloque, y no ha habido un recambio generacional significativo". Además, observa que los nuevos investigadores suelen incorporarse a líneas más atractivas y con mayor capacidad para captar recursos financieros, lo que dificulta el fortalecimiento de las áreas tradicionales del centro. ►►

LA UTILIDAD DE LOS ENSAYOS OFICIALES

Los ensayos oficiales son una herramienta clave para que los ganaderos puedan seleccionar variedades adaptadas a sus condiciones particulares. "Asturias es una única provincia, pero hay una gran diversidad altitudinalmente, de suelos, de climatología... Entonces, una única variedad no se adapta a todos los condicionantes ni a las características de todos los rebaños", señala. Disponer de información actualizada sobre las variedades disponibles en el mercado es fundamental para optimizar los rendimientos y pautar una alimentación eficiente en las explotaciones.

En el ámbito de la producción lechera, se pueden adoptar distintas orientaciones: intensiva, semiintensiva, ecológica... En los sistemas intensivos, con vacas de alta producción, los requerimientos nutricionales y sanitarios son especialmente exigentes. "Se necesita una asesoría a pie de explotación muy importante, con un buen nutrólogo que pautе raciones muy medidas", explica esta investigadora. "Si cogemos los gastos de una explotación y quitamos la amortización, el 80 % se va en alimentación", expone, por lo que considera crucial ajustarla para garantizar la rentabilidad: "Todo lo que les das de más es dinero perdido, pero lo que les das de menos también lo es. La clave está en buscar la eficiencia".

Recalca, así mismo, el papel complementario de los ensayos oficiales respecto a los que realizan las marcas comerciales. "Siempre he considerado a las distintas casas de semillas como aliados", afirma. Desde que asumió la responsabilidad de los ensayos de maíz en 2013, y hasta que finalizó su etapa en el Serida, mantuvo una relación dinámica con estas empresas para conocer sus necesidades y asegurar que los informes generados les resulten útiles. "Somos totalmente neutrales. Hacemos una evaluación de las variedades que para nosotros son anónimas, completamente. Detrás no tienen una casa comercial, no hay un interés particular, y yo creo que ahí radica el éxito del ensayo de variedades", concluye.



► "SI COGEMOS LOS GASTOS DE UNA EXPLOTACIÓN Y QUITAMOS LA AMORTIZACIÓN, EL 80 % SE VA EN ALIMENTACIÓN"

LOS ENSAYOS DE VARIEDADES EN EL SERIDA

Desde que comenzaron en 1996, los ensayos de maíz forrajero en el Serida han evaluado en torno a 300 variedades, incluyendo los testigos comunes utilizados en otras regiones como Navarra y Galicia. Para quienes puedan considerar esta cifra como modesta, Adela Martínez destaca la complejidad del trabajo: "Hacemos las evaluaciones en cuatro zonas en paralelo, cada variedad se evalúa por cuadruplicado, y en realidad el número de variedades a evaluar está limitada, porque no tenemos capacidad para hacer muchísimos ensayos cada año".

Los resultados obtenidos a lo largo de los años reflejan una evolución significativa no solo en el rendimiento del maíz, sino también en parámetros nutricionales clave. Por ejemplo, uno de los problemas históricos del cultivo era el encamado, que dificultaba la cosecha y reducía la producción efectiva. "Ha habido mucha investigación en mejora genética en el tema del encamado, de tal manera que hoy en día prácticamente no hay plantas caídas en los ensayos de variedades", afirma.

Otro de los avances más relevantes ha sido el aumento del rendimiento

en términos de toneladas de materia seca cosechadas por hectárea. "Se han conseguido plantas más altas, más fuertes, con un gran porcentaje de parte verde", señala. Junto con esto, se ha incrementado el contenido en almidón, la principal fuente de energía del maíz forrajero. "El maíz es como una mezcla perfecta de forraje y concentrado, que bien tratada puede sustituir en gran medida al concentrado de la ración", explica la investigadora.

El clima es otro factor determinante en los ensayos y, en este sentido, la ubicación de Asturias representa una ventaja. "Tenemos una media de entre 1.100 y 1.200 milímetros de lluvia al año y no llegamos a tener un estrés hídrico en verano muy fuerte", comenta. Pese a esto, los meses de julio y agosto son críticos para el desarrollo del maíz, ya que coinciden con la floración y el llenado del grano, y en algunas zonas se ha empezado a notar la falta de precipitaciones en los últimos años.

Por ello, "se ha planteado hacer riegos puntuales en periodos de estrés hídrico en verano para favorecer el crecimiento de la planta de maíz hasta el momento de la floración",

► “HAY QUE TENER MUY CLARO DÓNDE VAMOS A PONER EL MAÍZ, CUÁNTOS DÍAS TENEMOS DISPONIBLES PARA EL CULTIVO Y QUÉ VARIEDAD VAMOS A ELEGIR”

explica Martínez. Aunque en la cornisa cantábrica no existen infraestructuras de riego generalizadas, el cambio climático está llevando a reconsiderar la necesidad de medidas específicas para garantizar la estabilidad del rendimiento en condiciones de mayor sequía.

PARÁMETROS ANALIZADOS EN EL MAÍZ FORRAJERO

La evaluación del maíz forrajero para ensilado debe abordarse desde una visión integral. “Todos los parámetros son importantes, porque tenemos que verlo como un conjunto”, señala Adela Martínez. Uno de los aspectos clave es el momento óptimo de cosecha, que debe coincidir con la maduración del grano en estado pastoso vítreo. “En ese punto, la materia seca debe situarse entre el 30 % y el 35 %. Si estamos ahí, estamos eligiendo un buen momento de cosecha”, explica. Alcanzar este equilibrio requiere, previamente, una selección adecuada de la variedad en función de los días de cultivo disponibles.

Más allá del contenido de almidón, principal fuente energética del ensilado, la digestibilidad de la parte verde de la planta es otro factor determinante. “Hay muchos trabajos de mejora genética encaminados a mejorar la digestibilidad de las partes verdes del maíz”, apunta, remarcando la importancia de este parámetro en el valor nutricional del forraje.

Las condiciones específicas del terreno y del clima también influyen en la elección varietal. En zonas costeras expuestas a vientos fuertes es esencial optar por híbridos con buena resistencia al encamado. “Si tenemos suelos muy arenosos, que filtran bien y no retienen agua, necesitamos variedades con menores requerimientos hídricos”, detalla. En altitudes elevadas, donde la integral térmica se acumula más lentamente que en los fondos de valle, la estrategia debe ser diferente: “No podemos irnos a ciclos muy largos; debemos elegir variedades con menos días de cultivo”.

LA ADAPTACIÓN DEL MAÍZ FORRAJERO AL TERRITORIO

En los últimos años, la tendencia en el mercado de semillas ha llevado a la introducción de variedades de maíz con ciclos FAO cada vez más largos. Sin embargo, esta opción no siempre es la más adecuada. “Muchas veces esas variedades, dependiendo de en qué zona se pongan, no llegan a madurar”, advierte Adela Martínez. La clave, insiste, está en conocer con precisión las condiciones locales: “Hay que tener muy claro dónde vamos a poner el maíz, cuántos días tenemos disponibles para el cultivo y qué variedad vamos a elegir”.

Desde los inicios de los ensayos de variedades, la colaboración entre distintos centros de investigación ha sido fundamental. “No solo en ensayos de maíz, también ha habido colaboraciones en ensayos de pratenses, aunque ahora ya no se están haciendo”, apostilla. En este sentido, organismos como el CIAM (perteneciente a la Agacal) en Galicia, el Serida en Asturias y el INTIA en Navarra han trabajado conjuntamente desde sus inicios en la evaluación de variedades.

La coordinación entre regiones ha permitido obtener datos comparativos en múltiples localizaciones, especialmente en la cornisa cantábrica. “Todos los años compartíamos testigos —testigos de ciclo corto, medio y largo— para ver su comportamiento en distintos puntos del ensayo”, señala Martínez. En Asturias, los ensayos se desarrollan en cuatro localizaciones, y en Galicia y Navarra también se realizan en varios puntos, lo que permite evaluar el comportamiento de una misma variedad en diferentes condiciones agroclimáticas.

El trabajo en red ha sido constante, lo que ha facilitado en todo momento la toma de decisiones y el ajuste de las metodologías de evaluación año tras año. “Durante los años en los que estuve al frente de los ensayos, siempre tuve muy buena comunicación con los técnicos de Navarra, sobre todo con Jesús María Mangado, que se jubiló hace unos años, y también con Galicia”, destaca. Esta cooperación no se limita a la ejecución de los ensayos, sino que comienza incluso antes de su puesta en marcha. “Cuando entregamos los resultados de una campaña, ya empezamos a evaluar cuáles serán los testigos de la siguiente, si vamos a usar los mismos o si necesitamos cambios. Es un trabajo de colaboración desde el inicio”, remarca. ►►





► “SE ESTÁN INVESTIGANDO SOLUCIONES PARA QUE EL CULTIVO DE MAÍZ NO SOLO SEA POSITIVO EN LA CAPTACIÓN DE CO_2 Y EN LA HUELLA HÍDRICA, SINO QUE SEAMOS CAPACES DE DISMINUIR EL APOORTE DE FERTILIZACIÓN NITROGENADA INORGÁNICA”

ASPECTOS MEDIOAMBIENTALES Y SOSTENIBILIDAD SOBRE EL CULTIVO DEL MAÍZ

El maíz presenta ventajas y desafíos en términos de sostenibilidad frente a otros cultivos forrajeros. Uno de sus puntos a favor es su capacidad para actuar como sumidero de CO_2 . Además, su cultivo en la cornisa cantábrica se realiza sin riego, lo que minimiza su huella hídrica. “Dependemos de lo que nos cae del cielo. Eso es un condicionante importante”, apunta Martínez.

No obstante, también se debe tener en cuenta que se trata de un cultivo exigente en términos de fertilización, debido a los altos rendimientos que alcanza en periodos cortos de tiempo. “El aporte de nitrógeno que necesita la planta es muy elevado”, advierte esta investigadora. En este aspecto, considera prioritario avanzar en la búsqueda de alternativas más sostenibles: “Se están investigando soluciones para que el cultivo de maíz no solo sea positivo en la captación de CO_2 y en la huella hídrica, sino que seamos capaces de disminuir el aporte de fertilización nitrogenada inorgánica, así como el uso de insecticidas y herbicidas”.

La adaptación del maíz forrajero a los sistemas de producción ecológica es otro punto clave. La normativa tradicional de producción ecológica prohíbe el uso de herbicidas, insecticidas y fertilizantes inorgánicos, lo que supone un reto en este cultivo. No obstante, la nueva PAC pone el foco en la economía circular, la protección del suelo y la suficiencia proteica, aspectos que pueden integrarse en el manejo del maíz. “Si utilizamos cultivos de leguminosas que fijan nitrógeno atmosférico y lo dejan en el suelo para el cultivo siguiente, reducimos los requerimientos de nitrógeno del maíz”, explica. Además, ciertas especies empleadas como abonos verdes pueden ejercer un efecto herbicida o insecticida, mejorando la sostenibilidad del sistema. El problema radica en que eliminar el uso de insumos sintéticos conlleva una pérdida de rendimiento. “Ahí es donde hay que trabajar”, apunta.

La investigación puede desempeñar un papel clave en la búsqueda de soluciones, y en este sentido Adela Martínez enuncia dos líneas prioritarias. La primera es la adaptación varietal al territorio, espe-

cialmente a través del estudio de poblaciones locales de maíz. “Son maíces que se han adaptado a una zona en especial y que, por ello, son más resistentes a enfermedades y plagas”, explica. Estas variedades, con un adecuado trabajo de mejora genética, podrían integrarse en modelos de producción ecológica.

La segunda línea de investigación se centra en la gestión eficiente de los purines. “Hasta hace poco se consideraban un residuo del que había que desprenderse, pero tienen un potencial muy elevado, no solo como fertilización, sino incluso como agua de riego”, señala. Así pues, lograr un mejor aprovechamiento de estos recursos, junto con el desarrollo de variedades locales adaptadas, marcaría un avance significativo hacia una producción más sostenible del maíz forrajero. ■

CONSTRUINDO
SEU
Sucesso



LINKEA 6/5 | **PEDINI** 5/4 | **EXTASIA** 4/3

TRANQUILA
Em Portugal
também comemos
Soufflet



BOVIDIFUSÃO - Rua das Ribeiras nº. 295 | 4570-451 Rates PVZ (Portugal)
Telf.: 351 917 557 928 (Laurentino Silva) / 351 935 762 451 (Pedro Alves)

Bovidifusão
Comércio de Produtos Agro-Pecuários, Lda.