



Técnicas actuales para optimizar los recursos en el cultivo de maíz

Debido a los grandes niveles de tecnificación existentes en la actualidad, necesitamos de nuevas herramientas que nos ayuden a mejorar la eficiencia productiva y aquí es donde las nuevas técnicas de “agricultura inteligente” van a ser tan imprescindibles para los agricultores como lo fueron en su día otros avances.

Marcos García
Asesor agrónomo de Dekalb

NUESTRO OBJETIVO: PRODUCTIVIDAD

El principal objetivo de la agricultura actual y futura es el aumento de la productividad, optimizando los recursos existentes en cada explotación, reduciendo el consumo de energía

y minimizando los efectos negativos sobre el medio ambiente. La agricultura digital ya ha llegado a nuestro día a día en el campo. Aplicar en los campos de maíz todo el desarrollo tecnológico de los últimos años para lograr aumentar

los rendimientos es una idea cada vez más presente entre los agricultores españoles y europeos, y todo ello siendo más eficientes y más sostenibles con los recursos hídricos y energéticos para maximizar los beneficios de las explotaciones.



► EL ANÁLISIS DE SUELOS ES UNA PRÁCTICA BÁSICA PARA DETERMINAR LA FERTILIDAD ACTUAL Y POTENCIAL DE CADA LOTE

han de familiarizarse con estos lenguajes y herramientas nuevas, como son los monitores de rendimiento, GPS, pantallas, isobus, etc.

La agricultura de precisión nos ofrece:

1. gestión de la variabilidad de las propiedades de los suelos y estado de los cultivos,
2. ayuda al guiado y a la uniformidad de las operaciones mecanizadas.

Teniendo como base la mejora genética continua e incorporando la innovación de soluciones tecnológicas de última generación, para tomar las mejores decisiones sobre el laboreo, abonado, aplicación de fitosanitarios, densidades de cultivo, momento óptimo de cosecha o evaluación del buen estado de los campos, vamos a optimizar el ren-

dimiento por hectárea con el fin de maximizar los recursos.

Con estas directrices surge el término “agricultura de precisión” que no es ni más ni menos que la consecuencia de la irrupción de las TIC (tecnologías de información y comunicación) en la agricultura, es decir, la manifestación de la era digital en la producción agraria. Los agricultores

En la práctica esta serie de técnicas de precisión van a ser beneficiosas para la agricultura, el medio ambiente y el agricultor.

EFICIENCIA ENERGÉTICA

Lo que buscamos es un conjunto de técnicas que tengan como objetivo fundamental conservar, mejorar y hacer un uso más eficiente de los re- ►►

GAMA DE TRACTORES ESPECIALES NEW HOLLAND TRACTORES DE CONFIANZA EN CUALQUIER LUGAR.



HUERTO, VIÑEDO, MONTAÑA, PERFILES BAJOS, PENDIENTES ESCARPADAS, HILERAS ESTRECHAS O IMPLEMENTOS PESADOS. NO IMPORTA DONDE TRABAJES: CON UN NEW HOLLAND PODRÁS HACERLO.

NEW HOLLAND TOP SERVICE 00800 64 111 111* ASISTENCIA E INFORMACIÓN 24/7.

*La llamada es gratuita desde teléfono fijo. Antes de llamar con su teléfono móvil, consulte tarifas con su operador

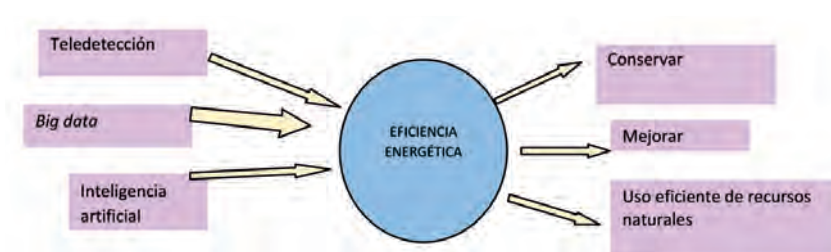


www.newholland.es



cursos naturales mediante un manejo integrado del suelo. Estamos ante un sector con múltiples variables productivas (laboreo, fertilización, semillas, riego, clima, etc.), en el cual las recomendaciones más adecuadas cambian en cada zona de la parcela, en cada estado de desarrollo del cultivo y, por supuesto, el condicionante de nuestra climatología. Por lo tanto, lo que hasta ahora se consideraba una unidad productiva (cada finca como una unidad productiva), en poco tiempo no va ser suficiente. Con los grandes niveles de tecnificación que tenemos en la actualidad, para seguir aumentando la eficiencia necesitamos de nuevas herramientas que nos ayuden y aquí es donde las nuevas técnicas de “agricultura inteligente” (teledetección, *big data*, inteligencia artificial, etc.) van a ser herramientas tan imprescindibles para el agricultor como lo han sido en su día otros avances.

Con estas directrices buscamos la mayor eficiencia productiva por cada metro, en las que tenemos que tomar una serie de decisiones dependiendo de una gran cantidad de variables, adaptadas a cada estado climático, a cada situación de la explotación, a cada estado productivo, cada ciclo vegetativo, etc. Están llegando las innovaciones al campo y las nuevas



tecnologías inteligentes son herramientas que, una vez que las conocemos y empezamos a utilizarlas, nos traerán una multitud de avances, oportunidades y, sobre todo, conocimientos y tratamiento de datos que nos darán soporte y apoyo para que esa toma de decisiones sea la más adecuada para cada caso y la más eficiente para nuestra explotación.

RECURSOS UTILIZADOS EN EL CULTIVO DE MAÍZ

Entre los recursos prioritarios destacamos como principal la superficie agrícola útil, que disminuye año tras año a medida que aumenta la población mundial y a medida que necesitamos mayor cantidad de alimentos, por lo que es necesario aumentar la producción por unidad de superficie, es decir la eficiencia productiva.

► NO SE PUEDEN ENTENDER LA AGRICULTURA Y LA GANADERÍA EN GALICIA SIN CONSIDERAR EL MONTE COMO UN COMPETIDOR DE LA SUPERFICIE PARA EL CULTIVO DEL MAÍZ



En el conjunto de Europa, la superficie de maíz en regadío ronda aproximadamente los 2,5 millones de hectáreas. En España tenemos un total de 360.000 hectáreas de maíz, de las cuales alrededor de 70.000 se localizan en la cornisa cantábrica.

El cuidado del suelo como factor determinante en la producción agrícola se ha reiterado en numerosas ocasiones que es un factor clave en la producción agrícola, por lo que las innovaciones que persiguen el diagnóstico de las propiedades del suelo y las que persiguen preservarlo de la compactación producida por la maquinaria hacen que cobren una especial relevancia los sistemas de mapeado de suelos.

Con respecto a Galicia, el aprovechamiento agrícola supone algo más de la tercera parte del territorio. La existencia de importantes zonas forestales también aporta mucho a la economía rural. Alrededor de la tercera parte de los espacios destinados al cultivo conviven con explotaciones forestales, lo que garantiza un aprovechamiento mutuo de esta relación. Por lo tanto, no se pueden entender la agricultura y la ganadería en Galicia sin considerar el importante papel del monte como fuente de recursos y, por lo tanto, como un competidor de la superficie para el cultivo del maíz. Además, tampoco podemos obviar las limitaciones que durante muchos años ha sufrido nuestro sector primario por las políticas de contención de la producción europea, que han afectado a las cuotas de producción de leche.

Debemos tener en cuenta el factor demográfico, tan importante en Galicia, que condiciona el desarrollo y el futuro de las explotaciones agrícolas y ganaderas. Existe una fundada preocupación de cómo se va realizar el reemplazo generacional y la escasez de mano de obra para las labores agrícolas y ganaderas.

Por todo lo expuesto, el suelo agrícola en nuestra comunidad toma un cariz más importante y explica lo necesaria que se hace la incorporación de los avances tecnológicos al campo, que en buena medida son los responsables del incremento de productividad y del rendimiento. Este es el camino para conseguir que el sector sea rentable y pueda competir en condiciones ventajosas con una oferta creciente de fuera.

Es imprescindible mejorar la viabilidad económica y técnica de las explotaciones, sobre todo aquellas de menor tamaño, que son las que presentan más problemas para mejorar su productividad y para su mantenimiento en mercados cada vez más competitivos.

► EL GRAN SALTO EN LA "AGRICULTURA DE PRECISIÓN" ESTÁ UNIDO A LA INTEGRACIÓN DEL GPS, QUE PERMITE ADAPTAR CADA TRABAJO A CADA ZONA DE LA PARCELA



Ante esta realidad hay que seguir mejorando las técnicas de producción agrícola en Galicia con el fin de mejorar la rentabilidad. No basta con producir, se debe innovar, especializarse y buscar la excelencia, y todo ello con el fin último de optimizar los recursos y maximizar los beneficios.

Determinada la tenencia e importancia del suelo, tanto como medida cualitativa como cuantitativa a la hora de dimensionar nuestra explotación o de su posible crecimiento, debemos saber que desde antiguo se conoce que la cantidad de cosecha recogida en una parcela agrícola no es uniforme en toda ella, a pesar de haber realizado todas las operaciones de cultivo (laboreo, siembra, abonado, etc.) de forma homogénea. Existen factores ligados a las propiedades de los suelos, microclimas o agentes patógenos, que afectan de manera selectiva y con distintos gra-

dos de intensidad en zonas concretas, dando lugar a lo que se conoce como variabilidad intraparcelsaria.

El análisis de suelos es una práctica básica para determinar la fertilidad actual y potencial de cada lote. El objetivo de efectuar un análisis de suelos es determinar la oferta de nutrientes del lote, para que, junto con la extracción de nutrientes (demanda), se pueda efectuar un balance y establecer las cantidades que se deben agregar como fertilizantes. Las nuevas técnicas de abonado nos permiten mediante el mapeo de suelos adaptar dicha fertilización a cada zona dentro de una misma parcela, con lo que adaptamos los costes de abonado a cada zona según su productividad y, a la vez, mediante la utilización de GPS evitamos superposiciones ajustando aún más dichos costes.

Una vez analizados estos parámetros podemos llevar a cabo, a partir

► SE DEBE INNOVAR, ESPECIALIZARSE Y BUSCAR LA EXCELENCIA, Y TODO ESO PARA OPTIMIZAR LOS RECURSOS Y MAXIMIZAR LOS BENEFICIOS

de una semilla seleccionada y certificada que conserve las características que queremos para nuestro campo, un estudio y así poder expresar el máximo potencial productivo, tratamientos que minimicen las pérdidas de producción, favoreciendo el vigor de nascencia y evitando la degradación por hongos.

A partir de este punto de siembra, y con los parámetros observados mediante los análisis de suelos, en el aporte de nutrientes necesario se pueden destacar innumerables fórmulas de abonado de mayor y menor eficiencia, con nuevas tecnologías que implican una nutrición de las plantas de acuerdo a sus necesidades que requieren menores cantidades de abonado y menores pérdidas por lixiviación y volatilización, con lo que ello contribuye a la mejora de nuestro medio, de la misma forma que los herbicidas o insecticidas.

Sin embargo, entre los avances más destacados señalamos la maquinaria y, sobre todo, los tres aperos encargados de repartir los inputs de la siembra: abonadora, pulverizador y sembradora.

La evolución de estos útiles está vinculada al desarrollo de los sistemas de información y comunicación, aunque cada uno de ellos ha experimentado mejoras considerables que facilitan y mejoran el rendimiento de cada apero, como pueden ser el accesorio para abonado de lindes, en abonadoras, las boquillas antideriva o el antibalaneo en pulverizadores o control de profundidad en sembradoras. El gran salto cualitativo y cuantitativo está unido a la integración del GPS, que permite adaptar cada trabajo a cada zona de la parcela.

Lo que se trata es de una combinación de dispositivos electrónicos, hidráulicos y mecánicos que automatizan por completo la dosificación correcta del abonado, pulverizado o sembrado en cada zona de la parcela con precisión, permitiendo incluso ajustar la dosis superficial a lo indicado por un mapa de aplicación cargado previamente en el terminal y controlado por GPS.

Una vez conseguida toda esta información proporcionada por las máquinas y los sistemas de posicionamiento, el último punto para poder hablar de “agricultura de precisión” es el empleo y la presentación al usuario de toda esta información

de una forma simple para poder optimizar los resultados de nuestra explotación.

La profesionalidad y la innovación vivida en el sector agroganadero en los últimos años está prácticamente centrada en el campo de la ganadería, pero debemos mejorar las labores agrícolas, ya que de la gestión agrícola de la tierra depende en gran medida la rentabilidad económica de las explotaciones.

El tratamiento de datos nos dará soporte y apoyo para que esa toma de decisión sea la más adecuada a cada caso y la más eficiente para nuestra explotación.

Incorporar herramientas que ayuden en la toma de decisiones será útil para mejorar la eficiencia en las explotaciones de aquellos agricultores que las utilicen, marcando importantes diferencias en la cuenta de resultados de la explotación.

Como resumen, hemos de tener claro que si la rentabilidad de cada explotación depende de la optimización de sus recursos y que el coste de una tonelada de forraje depende del rendimiento que tenemos por cada unidad de superficie, resulta que de la mayor eficiencia de cada metro de suelo obtendremos los mejores resultados de explotación. ■

