



Asociación Profesional de Empresas  
Productoras de Semillas Selectas

*La Semilla es lo Primero*

## **INFORME XXVIII JORNADAS TÉCNICAS AETC** **(DÍAS 19 Y 20 OCTUBRE 2016)**

---

### **Ponentes:**

- Mauricio García Quevedo (Dir. Gral. FIAB)
- Asier Sopelana (FACTOR CO2)
- Joan Serra (IRTA)
- Esther Herradón (GENVCE)
- Leonidas Tousias (BASF)
- Samir Kerfal (SYNGENTA)
- David Nafría (ITACYL)
- Jaime Nolan-Miralles (FC STONE)
- Pilar Barreiro (UPM)
- Manuel Delgado (IFAPA)
- Ignacio Solís (AETC)
- Antonio Jurado (ARENTO)
- Marta Rodríguez Quijano (ETSIAAB)
- Gorka Azpilicueta (Grupo AN)
- Antonio Martínez (Cereales Candelo)
- Ramón Sánchez (AFHSE)
- Esther Esteban (MAGRAMA)
- José María Carrillo (ETSIAAB)
- Marta Guerrero (USDA)

### **Asistentes:**

- M. Teresa Ruiz Maeso (APROSE)
- Verónica Jimenez y M<sup>a</sup> del Mar Rojas (DAFISA)
- Antonio Martínez (CEREALES CANDELO)
- Rosana Baranda y José Antonio Sánchez (FLORIMOND DESPREZ IBÉRICA)
- Administración y demás empresas del sector

### **Informe:**

### **1ª JORNADA (MIÉRCOLES 19/10/2016)**

El día 18/10/2016 tuvo lugar la primera jornada de las dos que conforman este año la XXVIII Jornadas Técnicas de la AETC. La ponencia primaria corrió a cargo de D. Mauricio García-

Quevedo (FIAB) el cual centró su exposición en lo que se conoce como el proyecto SMARFOOD subvencionado tanto por la UE como por España. Éste proyecto está basado en la investigación sobre nuevos productos (entre los cuales se incluyen los cereales y la panadería) que se ajusten a las necesidades de la cadena de valor e intenten en la medida de lo posible crear mecanismos que eviten desequilibrios entre los distintos eslabones que conforman la misma; ya que el sector panadero es un sector muy atomizado que acusa estas diferencias.

Una vez finalizada esta charla se dividió el recinto en tres salones diferentes donde se darían charlas de forma paralela.

Salón 1: Producción y comercialización

Salón 2: Primera transformación

Salón 3: Aplicación

En nuestro caso nos decantamos por asistir al primero de ellos por ver que las ponencias que se iban a desarrollar en él eran las más interesantes para nuestros socios de APROSE.

La primera ponencia dentro del salón 1 fue dada por Asier Sopelana y estuvo referida al cambio climático, la sostenibilidad y la eficiencia; y cómo afecta esto a la agricultura. Nos informó de que el contexto actual en el que se mueve el sector agrícola tiene como objetivo consecución de un acuerdo que persigue limitar la subida de temperatura media a 2°C a finales de siglo (Cumbre París nov-dic 2015). Este acuerdo debe ser ratificado por 55 países lo cual hizo la UE el pasado 4/10/2015. Por otro lado la FAO busca proporcionar asistencia técnica agrícola para desarrollar políticas climáticamente inteligentes integrando a la agricultura dentro de los planes nacionales de adaptación.

El sector agrícola es el responsable de la emisión del 25% de GEI (gases efecto invernadero) a nivel mundial, y España concretamente el peso es de un 11% (en media con la UE). Para conseguir reducir el impacto climático se pueden seguir dos caminos:

- Mitigación: Estrategia que busca disminuir la emisión de GEI
- Adaptación: Acciones para disminuir la vulnerabilidad al cambio climático.

Para trabajar estas estrategias se cuenta con diferentes herramientas como son:

- Huella de carbono: actúa sobre la mitigación y permite realizar la contabilidad de los GEI asociados a un producto basándose en el análisis del ciclo de vida (Norma PAS 2050 estándar internacional).
- Huella ambiental: actúa de forma mixta y actualmente es una experiencia piloto que tienen que seguir desarrollando.

- Huella hídrica: actúa de forma mixta y evalúa el volumen de agua utilizado de forma directa o indirecta para fabricar un producto.

Para el sector agrícola, concluyó que se tiende más a la adaptación, haciendo proyecciones climáticas que regionalizan partiendo de la vulnerabilidad de cada zona.

La segunda ponencia estaba referida a la pregerminación en espiga de trigo y fue dada por D. Joan Serra (IRTA).



bajos.

Se centró principalmente en el índice de caída (IC o falling number) del trigo que viene determinado por los niveles de  $\alpha$ -amilasa (la  $\alpha$ -amilasa aparece cuando se inicia el proceso de germinación transformando la glucosa en almidón). Un IC bajo condiciona la aptitud de un trigo para panificación, ya que una harina con un IC bajo produce una miga pegajosa y con huecos; por lo que las harineras difícilmente aceptan lotes de trigo con IC

Afirmó que el IC es uno de los requisitos de calidad que menos depende del trabajo del agricultor ya que está condicionado por diversos factores como son la climatología (temperatura y precipitaciones), la sensibilidad varietal, aplicación de fungicidas, las prácticas culturales...etc, y que cuando se dan todas estas condiciones de forma desfavorable lo ideal es cosechar lo más rápidamente posible.

Por último, concluyó que en la pasada campaña 2015-2016 las zonas que han tenido un menor IC han sido Andalucía Occidental, Extremadura y el litoral de Gerona.

La tercera ponencia ha sido dada por Dña. Esther Herradón (GENVCE). Comenzó explicando los diferentes grupos que conforman la red GENVCE para posteriormente pasar a mostrarnos los resultados de los ensayos que han realizado en trigos duros y trigos blando.

Para el caso de los trigos blandos de ciclo largo se han hecho ensayos de producción de variedades ensayadas 1 año y 2 años. Las mejores producciones las han obtenido en el orden que se describen las siguientes variedades:

- 2 años: Nudel, Soberbio, RGT Somontano y RGT Altavista
- 1 año: RGT Tocayo, Sothys, LG Albufera, Nudel, Soberbio y Falado



Los valores medios de los ensayos de estos trigos las variedades que han tenido mejor comportamiento han sido los siguientes:

- Contenido medio proteína: 11.9% (Andalucía, LG Amerex, CCB Ingenio)
- I. Caída medio: 382 s (Nogal, Basilio, FD 110999)
- W medio: 158 (LG Amerex, CCB Ingenio)
- P/L 1.59 (FD 11099, RGT Somontano)
- PE: 75.9 kg/hl (Nemo, Pibrac)

Para el caso de los trigos blandos de ciclo corto se han hecho ensayos de producción de variedades ensayadas 1 año y 2 años. Las mejores producciones las han obtenido en el orden que se describen las siguientes variedades:

- 2 años: RGT Pistolo y Arthur Nick
- 1 año: RGT Pistolo

Los valores medios de los ensayos de estos trigos las variedades que han tenido mejor comportamiento han sido los siguientes:

- Contenido medio proteína: 14,2 (no se han observado diferencias notables)
- I. Caída medio: 334 s (RGT Pistolo, Arthur Nick)
- W medio: 323 (LG Acorazado)
- P/L 0.98 (RGT Pistolo)
- PE: 76.1 kg/hl (RGT Pistolo)

Con respecto a los trigos duros en la producción nacional no ha habido diferencias significativas entre las variedades de las zonas cálidas y las frías.

Los valores medios de los ensayos de estos trigos las variedades que han tenido mejor comportamiento han sido los siguientes

- Proteína: 15% (Ovidio, Monastir, Gradon, Simeto, D. Ricardo, Antalis y Avispa)
- Vitrosidad: 88.6% (no han existido diferencias significativas en las variedades ensayadas)



- PE: 76.4 kg/hl (ninguna variedad ha llegado a los 80 kg/hl)
- Gluten: 55.7% (Antalis)
- Color: 27.5% (Ovidio)

*(Para más información al respecto podéis acudir a los ensayos de la página web de GENVCE)*

Ya por la tarde la primera ponencia ha sido dada por D. Leónidas Tousias (BASF), el cual nos ha dado información sobre un nuevo tratamiento para la semilla: Systiva (registrado en España hace 3 semanas). La materia activa de este tratamiento es el xemiun (333g/l) y su dosis de aplicación en cebadas de 150 ml/100 kg de semilla.

Es un tratamiento que controla enfermedades foliares (Rhynhospodium, Roya, Septoria), de la semilla y del suelo (Microdochium nivale, ...); así como ayuda a la emergencia, germinación y crecimiento de la semilla debido a su alto grado de sistemía y movilidad a través de sus configuraciones hidrófilicas y lipofílicas dentro de la planta.

Han hecho ensayos donde ha dado muy buenos resultados en suelos secos y fríos siendo muy eficaz en el control de plagas en cebada (Fusarium, Oidio, Roya parda, Rincosporiosis, Helminthosporiosis,...) y trigo (Oidio, Roya parda y amarilla, Septoria, Tritici,...)

La siguiente ponencia la ha dado D. Samir Kerfal tratando el tema de las cebadas híbridas de SYNGENTA; afirmando que están destinadas principalmente a zonas de alto potencial productivo. Luego nos ha mostrado algunos resultados de ensayos donde las cebadas híbridas muestran ser mucho más resistentes a enfermedades que las cebadas convencionales. Además, nos comenta que tienen mayor cantidad de biomasa por lo que absorben más nitrógeno y aprovechan mejor los nutrientes disponibles que hay en el suelo.



Posteriormente se ha centrado en explicar brevemente como realizan a hibridación y en incidir en que el primer paso para la obtención de una cebada híbrida es una selección adecuada del material genético parental y para poder obtener una semilla híbrida económica se necesitan los siguientes requisitos:

- Un sistema de selección de material genético eficaz
- Un procedimiento de control eficaz
- Buen material productivo de los parentales

La última ponencia de la jornada ha sido dada por D. Jesús Nafría (ITACYL) y estaba enfocada a los sistemas de guiado y teledetección en la agricultura de precisión.

Ha comenzado afirmando que actualmente estamos inmersos en una agricultura globalizada (menor beneficio/ha, mayor tamaño de explotaciones, necesidad de aumentar la producción por ha y de reducir costes) y que la solución para poder competir en esa agricultura es aplicar soluciones tecnológicas a la misma. Entonces hablamos de Agricultura de precisión donde existen varias modalidades:

- Sistema de asistencia guiado y autoguiado
- Sistema de dosificación variable
- Sistema de registro y procesado de información relativa a cultivos
- Sistema de visión artificial.

Los sistemas de guiado facilitan la tarea del conductor de los vehículos agrícolas aumentando a productividad, precisión, comodidad, eficacia y disminuyendo la fatiga; siendo el mejor sistema de guiado aquel que mejor se ajuste a las necesidades técnicas y económicas del agricultor; habiendo cada vez hay mayor precisión en los equipos de Navegación por Satélite aplicados al guiado de maquinaria agrícola.



En cuanto a la teledetección; ésta emplea la respuesta del rojo e infrarrojo como indicador del estado de la vegetación; es decir, lo que “refleja” la planta al recibir la luz. Plantas más sanas tienen un reflejo mayor que aquellas que están afectadas por algún mal. Sin embargo, hay que tener en cuenta una serie de consideraciones en la teledetección:

- Es un complemento para detectar posibles problemas.
- Las malas hierbas también tienen la misma respuesta espectral que un cultivo.
- Nos facilitan el seguimiento frecuente de grandes superficies de cultivo
- Nos permite crear zonas de manejo para la aplicación de dosis variables en una misma parcela

Todo ello gracias a lo que ha denominado como “la revolución de los satélites”; concretamente el Sentinel-2. Es un Satélite (programa Copérnico) ideal para obtener información e imágenes agrícolas de libre acceso.

Como conclusión afirma todas estas tecnologías implican la toma de decisiones agronómicas de forma más o menos autónoma.

## **2ª JORNADA (JUEVES 19/10/2016)**

En este segundo día de jornada, nuevamente escogimos las conferencias dadas en el salón 1 por ser de mayor interés para nuestros asociados de APROSE.

La primera ponencia estaba referida a los Mercados de cereal nacional e internacional y fue llevada a cabo por D. Jaime Nolan-Miralles.

Partió de la base de que actualmente estamos ante una agricultura globalizada y que nadie sabe con certeza qué es lo que va a ocurrir “mañana” en los mercados, puesto que éstos se ven altamente influenciados por factores políticos, de tipo de cambio, movimientos especulativos (sobretudo son importantes los movimientos del mercado a corto plazo), climatología, volatilidad, etc...

Posteriormente hizo referencias de mercado de los siguientes cultivos:

- Soja: después de tres o cuatro años de niveles de producción records (EEUU) en éstos últimos años la tendencia de precios ha sido bajista; sin embargo, la demanda mundial de éste producto es cada vez mayor (debida en gran parte por China).
- Colza: La tendencia de la Colza es a una disminución en cuanto precios dentro de la UE.
- Maíz: Producción muy fuerte en EEUU y Ucrania, así como en la UE, aunque la tendencia del precio es bajista.
- Trigo: Es un año de grandes producciones a nivel mundial, aunque para la UE ha habido una bajada respecto al año pasado y con problemas de calidad (Francia, Alemania, Polonia,).  
Para el caso de España ha sido un año de fuertes producciones, pero tendencias bajistas de precios, aunque nuestras exportaciones han sido altas debido a la calidad del trigo de años anteriores (trigo guardado de campañas anteriores que este año se ha sacado a mercado y se ha exportado).

Para finalizar volvió a incidir en el hecho de que estamos ante una agricultura globalizada afectada por muchos estímulos externos de diversa índole que determinan como van a evolucionar los mercados pero que nadie lo sabe con seguridad.

La segunda ponencia estuvo referida a la potencialidad de los drones en los cereales de secano, y fue impartida por Dña. Pilar Barreiro (UPM) .

Comenzó definiendo un dron como un UAV (vehículo aéreo no tripulado) empleado en la gestión de parcelas, ya que sin agricultura avanzada no hay agricultura de precisión, definiendo la agricultura de precisión como la “técnica” y la mecanización de precisión como la “táctica”. Los drones son un eslabón en la toma de decisiones para transformar la

agricultura (guiado, control, dosificación, etc...). Lo único que para que un dron sea efectivo y válido para el trabajo agrícola hay que interpretar los datos que recoge. Por sí sólo no es válido.

El tipo de dron utilizado en agricultura es el UAV que tiene menos de 25 kg de peso, de rango cercano y hasta una altura de 300 m. Para su funcionamiento en el área agraria este dron emplea el índice NVDI (índice de vegetación normalizado que nos permite estimar la cantidad, calidad y desarrollo de la vegetación)

Las ventajas principales de los drones para agricultura son:

- Bajo coste de adquisición
- Programación y configuración de vuelo flexibles
- Evita interferencias atmosféricas
- Tecnología reciente
- Permite tomar decisiones (aplicación dosis)

Las aplicaciones y detecciones que puede tener en agricultura son:

- Determina la calidad de la nascencia (índice verde y de cobertura)
- Necesidades de fertilización
- Altura de las plantas
- Estadio sanitario de cultivo
- Contar plantas
- Estado de porte de las plantas
- Índice de Vegetación
- Necesidades de Riego
- Detectar factores de estrés (nuevo)
- En un futuro es probable que pueda ayudar a determinar enfermedades.

Para poder pasar la información del “vuelo” a cartografía, se deben tener en cuenta y regular una serie de parámetros para que el “vuelo” sea efectivo y realmente recoja información que nos sea útil. Estos parámetros son: definir los objetivos que queremos conseguir con el vuelo, elegir la tecnología adecuada, resolución, altura de vuelo, trayectoria, ejecución del vuelo, inclinación, el índice de solape, la dirección de vuelo, la ortogonalización y el mosaicado (ortofoto). Es también muy importante la calibración de los drones porque esto nos permitirá recoger información fiable

Una vez configurado todo lo anterior, en función del espectro electromagnético captado por el dron que reflejan las plantas al incidir sobre ellas la luz, éste nos dará información para describir la situación de las parcelas; pero según nos dijo la ponente no debemos olvidar que siempre hay que controlar los resultados del dron con el suelo para contrastar si está haciendo el trabajo de forma adecuada y si no es así ajustarlo a nuestras demandas.

La tercera ponencia del día fue dada por D. Manuel Delgado y estuvo referida a los daños causados en trigos de Andalucía por la plaga Mateyiola destructor (mosquito del trigo).



Lo primero que comentó y en lo que insistió es que es una plaga secundaria en España, lo único es que en esta pasada campaña se han dado las condiciones climatológicas (reparto no equitativo y a destiempo de la pluviometría y temperaturas templadas) adecuadas para que el mosquito se desarrolle y aparezcan varias generaciones seguidas en una misma parcela (pupas si no se eliminan pueden durar hasta 4 años en el campo).

Posteriormente expuso las pérdidas que había supuesto la plaga en cereales en Andalucía: cebada pérdidas del 45% de la cosecha, triticale el 65%, trigo blando el 66,06% y trigo duro el 64,09%.

Las estrategias de control de esta plaga fueron las siguientes:

- Prácticas de cultivo (rotación de cultivos, enterrar rastrojos, cambio fecha siembras, quema de rastrojos, gestión de rebrotes).
- Control biológico mediante fauna auxiliar
- Resistencia genética (muy difícil de llevar a cabo porque puede para ayudar a generar resistencia a la plaga podemos influir en la producción disminuyéndola).
- Control químico: actualmente no hay ningún producto autorizado para Mayetiola. Se podría tratar con Imidacloprid, pero su aplicación encarece mucho la semilla y es inviable por temas de costes.



Ante esta situación la Consejería de Agricultura puso una serie de medidas obligatorias que fueron la gestión de rastrojo y laboreo, la rotación de cultivos, la eliminación de rebrotes del cereal de cultivo anterior, variación de la fecha de siembra entre el 15 de nov. y 31 de dic. Como medida recomendada fue el uso de semilla tratada.

El objetivo final es prevenir esta situación de cara a la siembra de la próxima campaña, aunque todo estará sujeto a las prácticas culturales y de manejo de los campos; así como a la climatología.

La cuarta ponencia fue la encuesta de calidad de los Trigos españoles cuyos resultados e interpretación corrió a cargo de D. Ignacio Solís (AETC), Antonio Jurado (ARENTO) y Marta Rodríguez de Quijano (ETSIAAB).

*(Toda la información que nos mostraron y las conclusiones de la encuesta se encuentran recogidas en el archivo adjunto que les mando en el mail junto con el informe).*

Como conclusiones generales a la encuesta se podría decir lo siguiente:

- La campaña ha venido marcada por un otoño e inicio de invierno cálido y seco y una primavera lluviosa que ha causado en el Norte un alto rendimiento, y en el sur y sureste una baja calidad en el trigo blando.
- Se ha mantenido la superficie cultivada de trigo blando y ha aumentado la de trigo duro.
- Los rendimientos han sido superiores a la media histórica en el centro y el norte, e inferiores a la media en el sur.
- El uso de semilla certificada crece ligeramente hasta el 23% en TB y crece hasta el 81% en TD.
- En TB la calidad media española es del grupo 5 debido principalmente a la degradación, a los altos p/l y al bajo contenido en proteínas de la zona noroeste.
- En TD la calidad media española es del grupo 1; debido a la buena calidad de la zona sur (aunque el 25% de las muestras han tenido I. Caída menos de 250 seg), y en la zona noroeste la media es del grupo 3.

Posteriormente se realizó una mesa redonda moderada por D. José M<sup>a</sup> Carrillo, en la que varios expertos del sector dieron su opinión acerca de si estaban de acuerdo en el cambio de la norma de calidad del trigo. D. Gorka Azpilicueta (Cooperativas AN) y D. Antonio Martínez (Cereales Candelo) afirmaban que se necesitaba un cambio de la norma que homogeneice y simplifique la clasificación de trigos lo cual sería beneficioso para generar calidad y disminuir costes.

D. Ramón Sánchez (AFHSE) también coincidía en que por la estructura de nuestro país se necesitaba un cambio, pero sobretodo desde un punto de vista operacional de gestión de la información; y principalmente para el trigo blando (que no se suele exportar). Ya la norma actual para exportar trigo duro sí que se ajusta a las necesidades del sector y funciona permitiendo exportaciones de este producto según la clasificación actual de trigos sin problema. Además, comentó que a lo mejor el cambio en la clasificación homogeneizando la norma de acuerdo a normas internacionales facilitaría que la clasificación actual,

concretamente para los trigos blandos, funcionase al igual que funciona para la exportación trigos duros.

Por su parte Esther Esteban (MAGRAMA) afirmaba que el objetivo de la norma anterior era poner en valor el trigo, pero que ese objetivo no se ha conseguido; y que ella está de acuerdo en cambiar la norma consensuando con todos los interesados al respecto (como se hizo la otra vez) siempre y cuando sea realmente útil y sepamos con ese cambio a donde queremos llegar.

Se dijo que hay un par de propuestas de cambio en la clasificación y que se está estudiando cual de ellas se podría ajustar más a las necesidades del sector.

La última ponencia corrió a cargo de Marta Guerrero del USDA, la cual expuso brevemente la metodología de análisis de oferta y demanda de materias primas del USDA. Explicó los organismos que componen el USDA y la importancia e influencia a la hora de tomar decisiones que tienen estos datos en los mercados ya que son datos actualizados, públicos, gratuitos, confidenciales e incluyen previsiones.

Éstos datos los obtienen de diversos puntos de información y para incorporarlos al informe WASDE mundial de oferta y demanda de commodities (entre los que se encuentran los cereales) tienen que pasar por varios procesos de evaluación, verificación, comparación con otras fuentes, análisis y por último incorporación al informe y a las bases de datos del USDA.

### **CONCLUSIÓN FINAL:**

Las XXVIII jornadas técnicas AETC 2016 han resultado muy divulgativas e interesantes reuniendo a diferentes eslabones del sector cerealista en torno a una serie de ponencias muy heterogéneas en las cuales se ha dado importancia a todos los aspectos productivos y de comercialización de los cereales en la cadena de valor.

El objetivo es abrir horizontes tecnológicos y de innovación a un sector al que se le demanda cada vez una mayor producción, de una forma sostenible, aplicando nuevas tecnologías e investigación para conseguirlo, y que además se ajuste a las necesidades de una agricultura cada vez más globalizada como la actual.

Está claro que la **semilla certificada** juega un papel fundamental al respecto, puesto que es garante de todas esas exigencias, y es el elemento clave de una agricultura nueva, de futuro, y en constante evolución.

M. Teresa Ruiz Maeso

