

Reflexiones sobre la 3era. Conferencia Internacional de Arroz de Clima Templado

Punta del Este, 10 al 13 de marzo de 2003

Ing.Agr. Gonzalo Zorrilla de San Martín

Presidente Comité Organizador

Director Regional INIA Treinta y Tres

Introducción

Hace algún tiempo tuve oportunidad de observar unos pocos granos carbonizados de arroz, extraídos de sitios arqueológicos cercanos al Río Yang Tze en un museo del Sudeste de China. Los estudios de C¹⁴ les daban más de 6.000 años de antigüedad. Para alguien dedicado a la agricultura y su desarrollo tecnológico es una sensación muy fuerte el imaginar ese punto de partida, trasladarse mentalmente a esos primeros agricultores que prestaron atención a esta planta y condujeron las etapas tempranas de la domesticación de la especie.

De ese largo camino hasta el presente, tan asociado al desarrollo de la civilización, podemos dimensionar cabalmente el grado de evolución que el hombre le ha dado a este cultivo maravilloso. A parte de convertirlo en el alimento principal de un tercio de la población mundial y de extender su cultivo a los cinco continentes, lo ha llevado también a ambientes muy distintos de aquellos húmedos y calientes originales. Entre ellos se destacan los climas templados y continentales, caracterizados por variaciones estacionales muy marcadas, temperaturas más frías que en los trópicos y amplias diferencias entre temperaturas nocturnas y diurnas.

El nordeste Asiático (norte de China, Corea, Japón), el Mediterráneo, algunas zonas de Asia Central, Australia, California y el Cono Sur sudamericano son las regiones más representativas de estos ambientes templados. La producción en estas zonas está fuertemente condicionada a la adaptación de la planta del arroz a un clima distinto al de sus orígenes. Pero el hombre y su tenaz esfuerzo han encontrado las formas de hacerlo producir y paradójicamente, algunas de estas regiones de clima templado son actualmente las de máximo potencial de rendimiento del cultivo en el mundo.

Nuestro país acaba de organizar la 3er. Conferencia Internacional de Arroz de Clima Templado (Punta del Este, 10 al 13 de marzo de 2003), un foro científico mundial en el cual se actualiza el conocimiento referido a la producción de este cereal en ese particular ambiente. La primera de estas Conferencias se realizó en Australia en 1994 y la segunda en California en 1999. Ambas regiones son símbolo mundial de máximos rendimientos y desarrollo tecnológico, lo cual destaca la importancia que tiene para el Uruguay, haber sido sede de la tercera edición de este evento. Participaron más de 400 personas de 25 países diferentes, las cuales pudieron presenciar 26 conferencias de especialistas invitados, más de 200 trabajos científicos libres y conocer algo del sector arrocero uruguayo en una gira de campo por la zona Este del país.

El presente artículo pretende dar una rápida visión de los aspectos más destacables del ámbito científico, tecnológico y económico que fueron volcados durante la Conferencia y a partir de ellos, de cuales pueden ser los desafíos y oportunidades para el Uruguay arrocero.

Las fronteras del conocimiento

Las Conferencias científicas de este tipo permiten ver los grandes caminos de desarrollo tecnológico en marcha y hacia donde están apuntando los mayores esfuerzos de la ciencia.

En la agricultura en general y especialmente en arroz estamos presenciando una revolución en materia de conocimiento y control de la genética. Al esfuerzo milenario del hombre en la mejora paulatina del arroz se le suman hoy herramientas de alcance aún difícil de imaginar.

El año 2002 marcó el ámbito científico internacional con la culminación casi simultánea de los "borradores" de mapas genómicos de una variedad de arroz tipo *indica*, por parte del Beijing Genomics Institute y de una variedad tipo *japónica*, por parte de la Compañía Syngenta. Durante la Conferencia se pudo apreciar que esa Biblioteca de información se sigue perfeccionando y ya se está utilizando en aplicaciones prácticas. Áreas de bioestadística, genómica funcional, marcadores moleculares van permitiendo descubrir en que gen o grupo de genes está radicado el control de cualquiera de las características de interés. Se desarrollan métodos cada vez más refinados de aislar y manejar dichos genes, para incluirlos en las variedades que van a usar los agricultores.

El uso de estas modernas herramientas está dando sus frutos rápidamente en características simples como la resistencia a enfermedades, pero serán especialmente útiles en la mejora de características complejas como la tolerancia a bajas temperaturas del arroz, el potencial de rendimiento y en general aquellas controladas por numerosos genes a la vez.

Existe un enorme potencial de mejora dentro del "pool" genético natural de la planta de arroz y la biotecnología está ayudando a explorarlo. El uso de las mutaciones, de los genes provenientes de especies salvajes de arroz y de la diversidad genética existente en las miles de variedades cultivadas que existen en el mundo, dan un campo muy grande de avance para el futuro.

La transgénesis amplía este espacio a límites no conocidos aún, pero requiere de mayores estudios y entendimiento de sus ventajas y de sus posibles consecuencias, para ser una tecnología aceptada por la sociedad en su conjunto. La enorme inversión en investigación que se está poniendo en ella en todo el planeta hace pensar que tarde o temprano ello se va a lograr.

El potencial de rendimiento ha sido siempre un desvelo de los investigadores. Diferentes etapas del desarrollo tecnológico del arroz han mostrado techos de productividad que parecían limitar lo que la planta podía llegar a producir y luego aparecieron soluciones que expandieron esa frontera. El caso más clásico de los tiempos modernos fue la "revolución verde", que permitió en 30 años duplicar la producción mundial de alimentos en la misma o menor área dedicada a la agricultura.

En la actualidad el arroz enfrenta un reto en este sentido. La genética tradicional está aproximándose a un techo de rendimientos experimentales de 12 a 13 tt por ha. muy difícil de superar y hay productores en algunas regiones del mundo que ya están obteniendo rendimientos de más de 10 tt por ha. El desarrollo de variedades híbridas de arroz aparece como una nueva alternativa de elevar el potencial.

La conferencia inaugural del Dr. Yuan Longping considerado el pionero de esta tecnología nacida en China, fue muy ilustrativa en ese sentido. El país que produce y consume un tercio de la producción mundial de arroz ha logrado avances notables en la productividad gracias a los híbridos y están hoy embarcados en el desarrollo de "súper-híbridos" con potenciales de rendimiento superiores a 15 tt por ha. La fuerte inversión tanto pública como privada que existe en este tema en diversos países, permite augurar que su adaptación a condiciones de cultivo y ambientes distintos va a ser una realidad en el corto plazo.

Pero la genética es uno de los carriles de desarrollo tecnológico del arroz y debe estar acompañada de un campo muy vasto y heterogéneo de tecnologías, que por simplicidad se suelen englobar en una denominación común de "manejo del cultivo". De nada sirven los aumentos de potenciales genéticos si los productores siguen obteniendo rendimientos lejanos aun a los potenciales de las variedades actuales. La Conferencia tuvo un número muy importante de trabajos técnicos y científicos de todo el mundo en estos temas.

Resulta muy provechoso el intercambio de información sobre las distintas estrategias y avances que se llevan adelante para la preparación del suelo, métodos de siembra, manejo de los nutrientes, control de plagas y enfermedades, etc., pese a ser tecnologías que están muy ligadas al ambiente en que se produce. Permite rescatar conocimientos útiles generados en otros lugares y confirma la necesidad de un trabajo muy fuerte de desarrollo y adaptación local de las prácticas más apropiadas.

Un ejemplo interesante de la diversidad de soluciones y de la no existencia de una única forma de producir, se ejemplifica con los trabajos presentados en relación a los métodos de siembra del arroz.

El sistema tradicional uruguayo de siembra en suelo seco en líneas o al voleo, no es para nada común en otras regiones. El método por lejos más utilizado es el de trasplante en agua, que predomina en los grandes países productores de Asia. Pero en algunos de esos países el aumento del costo de la mano de obra está generando la necesidad de pensar en la siembra en seco, como forma de reducir las horas hombre necesarias para dicha labor. California y Australia son líderes mundiales en productividad y en ambas regiones la siembra más común es por avión, distribuyendo la semilla pre-germinada en el suelo ya inundado. En ambos casos se están llevando a cabo estudios para sembrar el arroz en suelo seco, por el incremento del problema de controlar las malezas en el sistema de pre-germinado, por problemas de contaminación ambiental y por limitaciones muy fuertes en el recurso agua.

El uso adecuado del nitrógeno como nutriente crucial para este cultivo, el desarrollo de variedades resistentes a herbicidas (no transgénicas) para el control del arroz rojo y otras malezas, la búsqueda de métodos de bajo impacto ambiental para el control de enfermedades y plagas, son otros temas que tuvieron destaque. Tuvo relevancia también un tema denominado genéricamente "agricultura de precisión", relacionado a las nuevas tecnologías basadas en los sistemas de información geográfica, las imágenes satelitales, el posicionamiento geográfico y desarrollos informáticos y estadísticos para manejar dicha información. La posibilidad de conocer la variabilidad espacial está permitiendo abrir un campo nuevo del conocimiento que en primera instancia genera nuevas preguntas, pero que se perfila como una potente herramienta tecnológica de futuro.

Por último y no por menos importante tuvieron particular relevancia los temas vinculados a la calidad del producto y a desarrollos industriales. No hay duda de que la calidad de lo que se produce es tan importante como la cantidad y que ella es cada vez más dependiente del destino que vaya a tener la producción. En este sentido hubo presentaciones muy interesantes, como los aspectos de manejo del cultivo a tener en cuenta para aspirar a entrar a un mercado tan exigente como el japonés. Las técnicas de secado fueron motivo de varios trabajos, con el objetivo de optimizar un proceso que tiene mucho que ver con la calidad industrial final del arroz. También los nuevos procesos industriales que permiten mejorar los productos obtenidos u obtener nuevos productos fueron tema de varias presentaciones.

La sostenibilidad como base de la agricultura del futuro

La preocupación por el impacto que las actividades productivas tienen en el ambiente y en los recursos naturales fue creciendo en forma muy acelerada hacia fines del siglo pasado, asociada a los problemas crecientes que en distintos lugares se enfrentaban por falta de previsión y de prácticas conservacionistas.

Esta tendencia se fortaleció inicialmente en los países desarrollados, capaces de dedicar recursos y esfuerzos de la sociedad con este fin. Pero paulatinamente se fue extendiendo y hoy la búsqueda de sistemas de producción que garanticen la permanencia del hombre y su ambiente en el futuro es un tema central en las agendas de casi todos los países.

La Conferencia dedicó un Simposio a la sostenibilidad de los sistemas arroceros y puso de relieve los grandes temas que hacen al desarrollo sostenible y la complejidad que ello conlleva. En regiones como California, Australia e Italia las limitaciones

impuestas por las reglamentaciones ambientalistas son tan fuertes que significan serias limitaciones al futuro de la producción. Existen reglamentaciones muy estrictas en cuanto al uso de agroquímicos, se responsabiliza al agricultor por cualquier problema producido por ellos, se limitan las formulaciones permitidas, se exigen una serie de controles que encarecen las operaciones y existen estrictas limitaciones al uso del agua. A su vez en la mayoría de los casos estas regiones tienen sistemas de arroz continuo que obliga a un mayor uso de plaguicidas y que genera rápidas apariciones de malezas y plagas resistentes.

En este contexto resultaron muy interesantes los casos de los sectores arroceros de California y Australia. California es un ejemplo paradigmático de capacidad de avanzar a fuerza de unir voluntades, en lugar de ir al enfrentamiento de intereses entre distintos sectores de la sociedad. Hace 20 años el arroz era considerado el "enemigo" de la mayoría de los pobladores de las ciudades por sus efectos negativos en el ambiente. Hoy el sector arrocero es respetado y considerado un fuerte aliado de políticas proteccionistas del Estado y trabaja a la par con las ONG's ambientalistas. Se lograron para ello diversas mejoras en las prácticas agrícolas, se hicieron estudios avanzados de los residuos y su dinámica y se buscaron formas de armonizar las necesidades del ambiente y su hábitat, con la producción de arroz.

El caso australiano es también de mucho interés. La producción arrocera enfrenta un serio problema de escasez del recurso agua y asociado a ello tienen problemas crecientes de salinidad. Por otra parte es un sector que depende casi totalmente de la exportación y son conscientes de las crecientes demandas de los mercados por productos inocuos y producidos en sistemas sostenibles. En una estrategia proactiva el sector arrocero australiano está embarcado en una política agresiva de lograr un sistema sostenible ambientalmente y de demostrarlo con certificaciones ISO 14000. Se propone encarar también planes de desarrollo de una conciencia ambiental en las comunidades arroceras, promoviendo el involucramiento no solo de los agricultores sino de toda la sociedad en el cuidado del ambiente y sus recursos naturales.

En este contexto los problemas y desafíos de los arroceros de Brasil y Uruguay están más en la sostenibilidad económica de sus empresas, liberadas a políticas internas erráticas y a mercados externos distorsionados, que en aspectos vinculados a la sostenibilidad de la producción. En ese sentido parece claro que en nuestro país existen enormes posibilidades de aprovechar las ventajas comparativas que ofrece el sistema de baja intensidad en rotaciones con pasturas.

El mercado del arroz: escenario internacional

No es novedad que el mercado del arroz es uno de los más distorsionados del mundo, lo cual pone un factor de incertidumbre muy marcado a los sectores arroceros de países exportadores como el Uruguay.

El comercio internacional de arroz se estima en 25 millones de toneladas, lo cual significa un magro 6% de la producción mundial. Esa pequeña porción que entra al mercado se ve fácilmente afectada por pequeñas variaciones en el balance interno de los grandes países asiáticos y por las fuertes distorsiones que provocan los subsidios y barreras al comercio de los países industrializados.

Con relación a este último punto resultan ilustrativos los valores que se presentan en la Tabla 1. Aparte de los montos de recursos que significan para las tesorerías de dichos países el mantener estos sistemas de protección, se puede observar que sin ellos la renta de los productores se vería severamente afectada.

Tabla 1. Resumen de los distintos soportes del Estado a la producción arrocera en países proteccionistas

Países	Valor total de los distintos soportes del Estado	Porción del ingreso neto que depende del soporte del Estado
	U\$S/tt	%
USA	82	48
Unión Europea	122	43
Corea del Sur	1431	81
Japón	1522	86

Extraído de: "Rice subsidies and the Economics of Rice Trade and Trade Negotiations". D.Sumner – University of California, Davis.

Japón y Corea inciden en el Mercado mundial por un rígido e infranqueable sistema de tarifas que prácticamente impiden el acceso a esos mercados (más allá de las cuotas acordadas con la OMC), Europa combina las barreras al comercio con subsidios a la producción y Estados Unidos con su nueva Farm Bill, no sólo promueve una sobre producción sino que esta se vuelca al mercado internacional a precios muy bajos apoyados por los subsidios.

Pero el dato más preocupante para Uruguay es que el grado de dependencia que los arroceros de esos países tienen hoy de dichas políticas de Gobierno, hace pensar en que no será en el futuro cercano que estas distorsiones desaparezcan.

En este contexto resultaron interesantes los análisis referidos a los distintos foros internacionales en que se dirimen estos asuntos y de la importancia de ser activos participantes en estas negociaciones. El rol de los bloques económicos se ve afirmado, como una de las pocas alternativas de equilibrar y proteger sectores productivos que tienen que subsistir en ese mercado.

La experiencia de varios países latinoamericanos con políticas aperturistas ortodoxas dejó en condiciones extremadamente delicadas a los sectores arroceros tanto exportadores como dedicados al consumo interno. Se realizaron aportes en el sentido de cual puede ser la estrategia de esta región frente a estos escenarios, la cual no pasa sólo por procurar mayores defensas. Se deben desarrollar sistemas productivos integrados vertical y horizontalmente que asocien a todos los actores de la cadena, que busquen sus sinergias y que se basen en el máximo aprovechamiento de todos los productos del arroz, en la calidad y especialización de dichos productos y en la competitividad que pueden brindar hoy los aspectos ambientales.

Desafíos y oportunidades para Uruguay

Las diferencias entre nuestro país y los grandes productores de arroz son enormes. La comparación de la inversión en capital, recursos físicos y recursos humanos dedicados a investigación y desarrollo o de la influencia en el comercio internacional, tientan a pensar en que muy poco podemos hacer y que más vale tomar la tecnología que viene de afuera y dejarse llevar por las fuerzas del mercado.

Sin embargo, el Uruguay ha mostrado en el pasado su capacidad de marcar su propio camino en materia arroceras y estoy convencido de que ese debe ser su rumbo para el futuro, con los cambios y ajustes que los tiempos mandan.

En materia tecnológica la Conferencia deja claro que estamos en muy buena situación y compitiendo con los líderes mundiales en productividad y en la disposición de paquetes tecnológicos eficientes, adaptados y en permanente evolución.

Pero la carrera tecnológica es hoy más intensa que nunca y debemos tener una estrategia para seguir bien posicionados en ella. Es muy claro que existe una necesidad imperiosa de mantener una inversión adecuada para el desarrollo tecnológico aplicado a nuestras condiciones. El mejoramiento genético que lleve mejores variedades a nuestros productores, los ajustes de manejo de cultivo que maximicen el potencial de esas nuevas variedades y el estudio de problemas productivos específicos, sólo los puede encarar la investigación nacional.

Pero ello debe estar acompañado de una política agresiva de relacionamiento con los centros de investigación nacionales e internacionales (públicos y privados) que están haciendo punta en los temas básicos de genética, fisiología, desarrollos industriales y de nuevos productos, etc. Pueden haber proyectos nacionales en alguna de estas áreas, pero el avance mayor estará siempre en donde se concentra la inversión. Se deben procurar acuerdos de cooperación y asociaciones para la adaptación de nuevos productos a la región (por ej.: el uso de los materiales genéticos locales para insertarle nuevas características) y capacitar a nuestros investigadores de manera que sean interlocutores válidos con los científicos de los centros más avanzados. Este es el camino para que nuestros productores de arroz reciban los avances tecnológicos al mismo tiempo que los de los países desarrollados.

Probablemente uno de los productos más valiosos que ha tenido para nuestro país la organización de la 3er. Conferencia de Arroz de Clima Templado y el éxito de la misma, haya sido en este campo. Quedan nexos muy fuertes con casi todos los centros más importantes de investigación del mundo y todos pudieron apreciar el nivel de desarrollo que nuestro sector arroceras ostenta. Este es un capital muy valioso a la hora de proponer y discutir acuerdos o proyectos conjuntos con grupos de investigación públicos o privados de avanzada. Está en nosotros saber aprovecharlo.

Con relación a la sostenibilidad de los sistemas productivos arroceros y al desarrollo de los mismos con un mínimo impacto ambiental, los trabajos y las discusiones ocurridas durante la Conferencia demuestran que es una de las áreas con mayores oportunidades para el Uruguay. La producción de arroz en rotaciones con pasturas reduce el uso de agroquímicos y otros problemas de erosión de los recursos naturales, a la vez que potencia la producción de carne en condiciones excelentes.

Esta posición competitiva que ya es muy evidente pero que puede ser mejorada con trabajos en ese sentido, no está siendo aprovechada cabalmente por el sector arroceras uruguayo. Vemos en la actualidad proyectos muy ambiciosos en materia de carne, miel, hortalizas y otros que procuran capitalizar esas virtudes, pero el arroz tiene sólo unos pocos proyectos pioneros muy puntuales.

En este campo hay mucho por hacer y desde distintos lugares de la cadena. La investigación tiene que estudiar y demostrar objetivamente las bondades de estos sistemas productivos en relación al cuidado de los recursos naturales y del ambiente y desarrollar métodos de mitigación en los casos problemáticos. El sector privado debe pasar a la acción y no sólo enunciar las virtudes de nuestra producción. En el mundo actual eso no basta, hay que certificar y documentar lo que se dice. La estrategia australiana resulta un excelente ejemplo, no se quedan en la chacra y se proponen actuar con toda la comunidad que vive en el entorno de las zonas arroceras. Van a liderar procesos de desarrollo armónicos con el ambiente. En California las zonas arroceras son hoy motivo de turismo ecológico, dada la diversidad de especies que se concentran en el arrozal. No hay ninguna razón que inhabilite a pensar en que el sector arroceras uruguayo se embarque en proyectos de esta naturaleza.

El Uruguay puede llegar a ser líder mundial en sistemas arroceros sostenibles y amigables con el ambiente con mucho menor costo que otros países. Con ello no sólo aseguramos los recursos naturales para las futuras generaciones, sino que damos una característica que cada vez es más codiciada en el mercado y sobre la cual existen sobradas razones para creer que se seguirá valorizando en el futuro.

Finalmente en materia de mercados y comercio no cabe duda que la posibilidad de eliminar las distorsiones y la competencia con productos subsidiados está fuera de nuestro alcance. Las debemos tomar como un dato de la realidad. Sin embargo, la presencia permanente en los foros internacionales y en grupos como Cairns son indispensables para lograr cambios en el largo

plazo. En el corto plazo el Mercosur aparece como un ámbito fundamental en el cual acordar políticas productivas con relación al arroz.

En el mismo sentido se refuerza la importancia de mantener y perfeccionar una cadena integrada desde la chacra hasta el producto final pronto para la góndola, que maximice la eficiencia de cada paso y permita acciones conjuntas en temas de calidad, especialización de productos, certificación, etc.

La 3er. Conferencia de Arroz de Clima Templado nos dejó la sensación de que el cultivo del arroz en el Uruguay esta en el buen camino, pero dejó también en claro que el desarrollo es un proceso continuo y que hay mucho para hacer. En el año 2007 se realizará la cuarta Conferencia en la ciudad de Novara, en el norte de Italia. Confiamos en que en dicha oportunidad podremos demostrar que el sector arrocero uruguayo ha mantenido esa buena senda.

Agradecimientos: a los Ings. Agrs. Enrique Deambrosi, Pedro Blanco y Ma. Celia Lima por las valiosas sugerencias realizadas a este trabajo.