






Semblanza del Posgrado en Producción de Semillas y Primer Foro de sus Egresados

Jessica, Ramírez-Vázquez¹; Alejandrina, Robledo-Paz^{1*}; Oscar Javier, Ayala-Garay¹; Gabino, García-De los Santos¹; Hilda Victoria, Silva-Rojas¹

¹ Colegio de Postgraduados. Campus Montecillo, Posgrado en Recursos Genéticos y Productividad-Producción de Semillas. Km 36.5 Carretera México-Texcoco, Montecillo, México. C.P. 56264.

* Autor de correspondencia: arobledo@colpos.mx

Historia del Posgrado en Producción de Semillas en el CP

Derivado de un diagnóstico exhaustivo del Sistema Nacional de Semillas, realizado a finales de los años 1980's por el entonces Centro de Economía del Colegio de Postgraduados (CP) y el Banco de México (FIRA), se concluyó que, existía la necesidad apremiante de formar personal altamente capacitado para impulsar el desarrollo del sector semillero nacional. En respuesta a esta demanda, el CP en 1981 inició actividades de enseñanza e investigación en esta área. Los pioneros fueron el Dr. Aquiles Carballo Carballo, el Dr. Gabino García de los Santos, el M.C. Julio Arturo Estrada y el M.C. Juan Celestino Molina Moreno (Figura 1). Las actividades inician como parte de una Sección de Semillas del Centro de Genética, la que posteriormente, evoluciona a Programa Interdisciplinario de Producción de Semillas (PIPS) en 1991, con planes académicos orientados a la Tecnología de Semillas. Finalmente, el PIPS se convierte en el Programa en Producción de Semillas (PPS) del Posgrado en Recursos Genéticos y Productividad (PREGEP), cuyo objetivo es formar expertos en producción y tecnología de semillas, con capacidad para proponer soluciones a la problemática agrícola nacional.



Figura 1. Profesores fundadores del Posgrado en Producción de Semillas. De izquierda a derecha: Dr. Gabino García de los Santos, MC. Juan C. Molina Moreno, MC. Julio A. Estrada Gómez y Dr. Aquiles Carballo Carballo.

Actualmente la planta académica del Posgrado en Producción de Semillas está integrada por seis profesores investigadores con el grado de Doctor, miembros del Sistema Nacional de Investigadores (SNI), cinco Maestros en Ciencias, tres de reciente incorporación, y tres con más de 20 años de experiencia en el área.

Enseñanza e investigación en la Producción de Semillas en el CP

En sus más de tres décadas de trayectoria, el Posgrado en Producción de Semillas (PPS) se ha consolidado como posgrado de calidad de nivel internacional y ha formado a más de 160 especialistas de Maestría y Doctorado muchos de los cuales lideran Programas Nacionales en instituciones y empresas del ramo. Las actividades académicas y de investigación se articulan en cuatro disciplinas: 1) Mejoramiento genético y tecnología de producción, 2) Calidad y análisis de semillas, 3) Manejo postcosecha, y 4) Aspectos económicos y normativos. Bajo estas disciplinas, se desarrollan líneas de investigación orientadas a la biotecnología aplicada, mejoramiento genético, conservación de germoplasma, patología y fisiología de semillas, economía semillera y el estudio de la normatividad vigente. Estas disciplinas integran la Línea de Generación y Aplicación del Conocimiento en Innovación: Aspectos Económicos y Normativos de la Producción y Calidad de Semillas, cuyo propósito es promover el uso de variedades mejoradas como puente entre la investigación científica y el sector productivo.

Las aportaciones científicas y tecnológicas más destacadas que el Posgrado ha hecho a productores y al sector semillero nacional son: la generación de dos híbridos de maíz, el HS-2 y el PROMESA adaptados a los Valles Altos, que han resultado muy exitosos y con alta demanda de semilla certificada en los Estado de México, Tlaxcala e Hidalgo, así como la variedad de frijol OTI; el desarrollo de fichas descriptivas y manuales de metodologías, y normas para dalia (la flor nacional); el desarrollo de la tecnología de producción de semillas de granos básicos (maíz, frijol), hortalizas (jitomate), forrajeras templadas prometedoras (*Lotus corniculatus*), y ornamentales (crisantemo, dalia, anturio). Asimismo, se han desarrollado protocolos para la detección de enfermedades en cultivos de importancia nacional (caña de azúcar, maíz), con el fin de evitar la dispersión de fitopatógenos a las zonas productoras. Actualmente, los programas académicos de los estudiantes y los proyectos de investigación se vinculan con nuevas tecnologías como la IA y el Big Data, para una mayor eficiencia del uso de la Tecnología de Semillas. Además, se lleva a cabo investigación para incorporar genes de resistencia a enfermedades como la roya y marchitez en el cultivo de caña de azúcar.

II Simposio Nacional de Producción de Semillas

Para conmemorar el 65 aniversario del Colegio de Postgraduados, el Posgrado en Producción de Semillas llevó a cabo el II Simposio Nacional de Producción de Semillas y I Foro de Egresados, los días 3 y 4 de octubre de 2024, en el Campus Montecillo, reuniendo a expertos, investigadores, funcionarios, empresarios y egresados (Figura 2). El objetivo central del evento fue debatir los avances y desafíos del sector semillero en México. Esta retroalimentación permitió al PPS redefinir el perfil de sus egresados, actualizar sus planes de estudio y confirmar su pertinencia. Además, el foro sirvió para fomentar vínculos



Figura 2. Participantes del II Simposio Nacional de Producción de Semillas y Primer Foro de Egresados del Posgrado en Producción de Semillas.

estratégicos con el sector empresarial, universidades, centros de investigación y entidades gubernamentales, promoviendo la transferencia de conocimiento y el desarrollo de proyectos interdisciplinarios.

Los puntos centrales del foro fueron: Recursos fitogenéticos, derechos de obtentor y certificación de semillas, entre otros. Los sectores público y privado identificaron la urgente necesidad de incrementar la producción de semillas nativas; estas semillas son fundamentales para la diversidad genética, la resiliencia al cambio climático y la seguridad alimentaria, especialmente para los pequeños productores. Las estrategias propuestas incluyen fortalecer los bancos comunitarios y la investigación de variedades locales.

Retos sobresalientes del sector semillero en México

El sector semillero en México enfrenta retos significativos derivados del cambio climático, la necesidad de producir semillas altamente productivas y adaptadas a condiciones adversas, así como de adoptar prácticas agrícolas sostenibles que reduzcan el uso de agroquímicos, promuevan la biodiversidad y conserven los recursos naturales. Para ello, es fundamental aprovechar nuevas tecnologías que mejoren la calidad de las semillas y contribuyan a la preservación de los ecosistemas.

Otro desafío crucial es el abandono del campo por parte de las nuevas generaciones, lo que pone en riesgo la transmisión del conocimiento ancestral de los agricultores sobre variedades locales y técnicas tradicionales, por lo que es importante incentivar la participación juvenil para fortalecer la agricultura nacional y garantizar la continuidad del sector, mediante un enfoque integral que combine el uso de nuevas tecnologías (agricultura de

precisión y plataformas digitales, etc.), con las tradicionales, como parte de la modernización tecnológica y la rentabilidad económica, con la revalorización social del campo a través de una educación avanzada y el respeto al conocimiento ancestral.

La competencia con las grandes empresas transnacionales también representa un reto, aunque existen casos exitosos de empresas semilleras nacionales fundadas por nuestros egresados (Semillas Texcoco, Semillas RICA, Semillas El Caudillo, Semillas Lyadilpro) y otros profesionales (LucaSeeds), que demuestran que es posible alcanzar rentabilidad económica y sostenibilidad ambiental al enfocarse en nichos desatendidos por los monopolios y adaptarse con rapidez a los cambios del mercado.

Asimismo, es necesario contar con una legislación más sólida que proteja los recursos fitogenéticos, las semillas nativas y el conocimiento indígena.

La actual Ley de Semillas resulta insuficiente debido a que se centra en la producción, comercialización y protección de variedades mejoradas. Esto es particularmente relevante si se considera que aproximadamente 75% de la semilla utilizada en México proviene de procesos no regulados por dicha ley. El fortalecimiento del marco legal, junto con políticas públicas que impulsen la investigación local, la promoción de semillas nacionales, la regulación del mercado y la transferencia efectiva de tecnología hacia productores, son condiciones esenciales para alcanzar la autonomía en la producción de semillas y garantizar la seguridad alimentaria del país.

I Foro de Egresados del Posgrado en Producción de Semillas

La producción de semillas es un campo multidisciplinario que demanda actualmente una sólida formación en ciencia, tecnología y áreas afines. Los profesionales de este sector deben poseer una capacitación integral para afrontar los retos de una industria en constante evolución. Entender que el fitomejoramiento y la producción de semillas son un continuo, es crucial para el desarrollo de variedades más productivas y resistentes, que puedan llegar al campo mexicano. Por lo tanto, la formación académica debe abarcar todas las etapas del proceso, desde la producción en campo y el acondicionamiento, hasta el almacenamiento y la comercialización. Además, es indispensable el conocimiento de la normativa vigente y de los sistemas de gestión de calidad para garantizar el cumplimiento de los estándares y la satisfacción sostenible de los consumidores.

Conclusiones

Las opiniones y experiencias vertidas por los asistentes permitirán reorientar los objetivos y la pertinencia del Programa de Semillas, en lo que se refiere a líneas y proyectos de investigación, así como la actualización de los planes académicos de sus estudiantes. El Posgrado en Producción de Semillas (PPS) con 33 años de trayectoria, destaca por inculcar en sus egresados una notable capacidad de adaptación a un sector agrícola en constante cambio. Para mantener la competitividad y responder a las demandas sociales, el PPS debe actualizar continuamente sus conocimientos y fortalecer alianzas estratégicas nacionales e internacionales. A corto plazo, es vital fomentar más investigación e inversión, especialmente por parte del gobierno, en la generación de semillas mejoradas, dado que ésta es el inicio de todas las cadenas agroalimentarias productivas del país.