UNIVERSIDAD CATOLICA DE CHILE
FACULTAD DE AGRONOMIA
INSTITUTO INTERAMERICANO DE CIENCIAS AGRICOLAS

REUNION TECNICA INTERNACIONAL DE PROFESORES DE GENETICA Y MEJORAMIENTO DE PLANTAS

Informe final

29 de mayo al 3 de junio de 1972
Santiago – Chile

UNIVERSIDAD CATOLICA DE CHILE
FACULTAD DE AGRONOMIA
INSTITUTO INTERAMERICANO DE CIENCIAS AGRICOLAS

REUNION TECNICA INTERNACIONAL DE PROFESORES DE GENETICA Y MEJORAMIENTO DE PLANTAS

Informe final

29 de mayo al 3 de junio de 1972
Santiago – Chile

I. P R O G R A M A

29 de Mayo.

10:00	Sesión Inaugural.
10:30	Explicación sobre la mecánica de la Reunión y Aprobación del Programa. (A. Castronovo)
11:00	Intervalo.
11:15	Elección de Presidente.
11:30	Informe general sobre la situación de la enseñanza de la genética y el mejoramiento de plantas en la Zona Sur. (René Cortázar S.)
12:00	Comentarios, preguntas y aclaraciones sobre el informe general.
12:15	Intervalo.
14:30	Situación de la enseñanza de la genética y el mejoramiento de plantas en la Argentina. (A. Krapovickas)
15:00	Comentarios, preguntas y aclaraciones sobre el informe de la Argentina.
15:30	Situación de la enseñanza de la genética y el mejoramiento de plantas en el Uruguay. (A. Mesa)
15:45	Comentarios, preguntas y aclaraciones sobre el informe de Uruguay.
16:00	Intervalo.

16:30 Situación de la enseñanza de la genética y el mejoramiento de plantas en Chile. (S. Mora)

17:00 Comentarios, etc., sobre el informe de Chile.

30 de Mayo.

9:15 Situación de la enseñanza de la genética y el mejoramiento de plantas en el Paraguay. (V. Cardozo)

9:30 Comentarios, preguntas y aclaraciones sobre el informe de Paraguay.

9:45 Situación de la enseñanza de la genética y el mejoramiento de plantas en el Brasil. (Clibas Vieira-Eduardo King Carr)

10:15 Comentarios, preguntas y aclaraciones sobre el informe de Brasil.

10:45 Intervalo.

11:15 Planteo para la discusión general. Elección de la Comisión de Redacción.

11:30 Discusión sobre textos de enseñanza.

12:30 Intervalo.

15:00 Discusión sobre objetivos y contenidos de la enseñanza.

16:30 Intervalo.

17:00 Supervisión y evaluación de la enseñanza y del profesorado.

31 de Mayo.

9:15	Discusión sobre la metodología de la enseñanza y evaluación del aprendizaje.
10:30	Discusión sobre la planificación de la enseñanza.
10:45	Discusión sobre profesorado.
11:15	Intervalo.
11:30	Conferencia sobre la planificación curricular y los objetivos de la enseñanza. (Profesora Lucía Izoard C.)
12:30	Intervalo.
14:30	Trabajo de la Comisión de Redacción.
18:00	Sesión plenaria para la aprobación de conclusiones y recomendaciones.

1° de Junio.

9:00	Visita al Centro de Energía Nuclear. Campus Universidad Católica. Estación Experimental La Platina (INIA). Facultad de Agronomía. Universidad de Chile.

2 de Junio.

10:00 Sesión de clausura
Palabras de:

Representante de los participantes extranjeros.

Representante del IICA.

Decano de la Facultad de Agronomía de la Universidad Católica de Chile.

II LISTA DE PARTICIPANTES

ARGENTINA

DE OTO EDUARDO	Ing. Agr., Facultad de Agronomía y Veterinaria de Esperanza, Sta. Fe.- Castelli 1773 Esperanza, Santa Fe.
KRAPOVICKAS ANTONIO	Ing. Agr., Fac. de Agronomía y Veterinaria, Univ. Nacional Nordeste. Sargento Cabral 2139 - Corrientes.
NUÑEZ OVIDIO	Doctor en Ciencias Naturales. Depto Agronomía, Univ. Nacional del Sur. - Rondeau 29, Bahía Blanca.
PEREZ JOSE ALBERTO	Ing. Agr. M.S., Univ. De La Pampa Mansilla 178 - Santa Rosa, La Pampa.
SAURA FULGENCIO	Ing. Agr., Fac. Agronomía y Veterinaria Buenos Aires. Yerbal 2773 - Buenos Aires.

BRASIL

KING CARR EDUARDO	Ing. Agr. Acordo ABLAS-IICA Caixa Postal 16074, 20.000 Río de Janeiro.
RITTER ROBERTO	Ing. Agr. M.S., Centro de Ciencias Rurais - Agronomía, Univ. Federal de Santa María, 97100 - Santa María RS.
VIEIRA CLIBAS	Ing. Agr., M.S.; Dr. en Agronomía Universidad Federal de Vicosa - Minas Gerais.

CHILE

ALMONACID O., MANUEL	Profesor de Estado (Biología) Inst. Central de Biología, Univ. de Concepción. Casilla 1367 - Concepción.
ALVARADO V., PABLO	Ing. Agr. M.S., Universidad de Chile . Casilla 1004 - Santiago.
BARRIGA B., PATRICIO	Ing. Agr. M.S., Inst. de Producción Vegetal . Casilla 567 - Valdivia.
BRAVO M., ALONSO	Ing. Agr. M.S., Agronomía, Univ. Católica de Chile. Casilla 114-D Santiago.
CERON D., WALDO	Ing. Agr. M.S., Agronomía, Univ. Católica de Chile. Casilla 114-D Santiago.
CORTAZAR S., RAUL	Ing. Agr. Ph.D., Universidad Católica y Universidad de Chile. El Trovador 4235 - Santiago.
ALAY R., OSVALDO	Medico Veterinario, Inst. Central de Biología, Universidad de Concepción . Casilla 1367 - Concepción.
JIMENEZ O., GUILLERMO	Ing. Agr. M.S., Facultad de Agronomía, Univ. Católica de Chile. Casilla 114-D - Santiago.
MORA G., SERGIO	Ing. M.S., Universidad Austral de Chile. Casilla 567 - Valdivia.
PARODI P., PATRICIO	Ing. Agr. Ph.D., Universidad Católica de Chile. Casilla 114-D Santiago.
SCHMIDT M., HARALD	Ing. Forestal, Dr. Forest. Escuela de Ingeniería Forestal, Univ. de Chile. Casilla 9206 - Santiago.

SIMS L., GUILLERMO	Ing. Agr., Escuela de Agronomía Universidad de Concepción . Casilla 802 - Chillán.
SMITH V., NORMAN	Ing. Forestal, Instituto Forestal . Casilla 3085 - Santiago.

PARAGUAY

CARDOZO VICTORIANO	Ing. Agr. M.S., Fac. de Agronomía y Veterinaria . San Lorenzo Paraguay.

URUGUAY

MESA L., ALEJO	Ing. Agr. M.S., Ph.D., Facultad de Agronomía . Avda. Garzón 780 Montevideo.
CROSA M., ORFEO	Fac. Agr. Montevideo.

IICA

CASTRONOVO ALFONSO	Ing. Agr. M.S., San José 83 - piso 11 Buenos Aires - Argentina.
NEFF D., RICARDO	Ing. Agr. M.S., Casilla 3725. Santiago - Chile.

INVITADO ESPECIAL

CASTILLO V., FERNANDO	Arquitecto. Rector Universidad Católica de Chile. Casilla 114-D Santiago.

III RESUMEN DE LAS SESIONES

29 de Mayo

A.- Sesión Inaugural:

Abrió la sesión el Sr. Decano de la Facultad de Agronomía de la Universidad Católica de Chile, Ing. Agr. Guillermo Jiménez quien, tras dar una breve y cordial bienvenida a los participantes anunció al primer orador, Ing. Agr. Ricardo Kepp D., que hablaría en representación del Comité Permanente de Decanos de Agronomía Medicina Veterinaria e Ingeniería Forestal de las Universidades chilenas y del IICA.

El Ing. Kepp comenzó su disertación señalando la importancia de que esta Reunión cuente con el patrocinio del Comité Permanente, que ahora actúa también como Comisión Asesora Permanente en Ciencias Silvo-Agropecuarias del Consejo de Rectores de las Universidades chilenas.

Destacó que esta Reunión es una de la serie de otras análogas que viene promoviendo el IICA - Zona Sur con el propósito de identificar y definir los problemas de la enseñanza superior agropecuaria y orientar su labor de fortalecimiento de las instituciones que la imparten. Detalló los objetivos específicos perseguidos con esta Reunión que, para lograr su máximo efecto, debe contar con el corolario de reuniones a nivel nacional en las cuales puedan difundirse los resultados alcanzados en esta oportunidad y buscarse maneras viables para aplicar efectivamente las recomendaciones que de aquí resulten.

Señaló que el Comité Permanente apoya plenamente esta labor de continuidad, lo cual, en el caso de Chile, se traduce en la organización próxima de reuniones nacionales como consecuencia de las reuniones internacionales de profesores de Zootecnia, de Botánica, Fisiología y Geología Vegetal. Expresó a este respecto, su opinión en el sentido de que son los participantes de esta Reunión internacional los que debieran asumir la responsabilidad de organizar y promover reuniones nacionales en los respectivos países, cuando ello sea pertinente. Se refirió luego al Informe Preliminar que ha sido preparado para servir como base a las deliberaciones de la reunión y elogió la labor de los autores al haber completado a tiempo este útil documento.

Por último, destacó el agradecimiento del IICA a la Universidad Católica de Chile y a su Facultad de Agronomía por el apoyo decidido y generoso que brindan a esta Reunión.

Al concluir esta presentación, el Decano Jiménez anunció la palabra del Sr. Rector de la Universidad Católica de Chile Arq., Fernando Castillo Velasco.

El señor Rector señaló inicialmente que no pretendía hacer un discurso formal sino únicamente aprovechar esta oportunidad para conversar con los distinguidos profesores visitantes acerca de la problemática universitaria en general, común a todos, más bien que intentar penetrar en el campo de una especialidad que no es la suya. Se refirió a continuación al nuevo papel de la Universidad en Chile, país que está experimentando una profunda transformación en todos los órdenes. Dentro de las nuevas circunstancias la Universidad no puede limitarse solamente a la formación de profesionales y a ser reflejo de otras culturas sino que debe insertarse profundamente en la realidad nacional, participar en ella y tomarla como punto de partida para sus múltiples actividades y funciones .

Dentro de estas, sin abandonar aquellas que le son tradicionales, le corresponde como gran finalidad, definir, analizar y proponer soluciones para los problemas del país, constituirse en el instrumento principal para forjar una cultura de auténtico contenido nacional y promover y facilitar el adelanto científico y tecnológico que permitan romper la dependencia externa .

A estas grandes finalidades responde la reforma universitaria chilena, cuyas consecuencias son ya visibles y han de profundizarse en el futuro. Las ciencias agronómicas tienen un importante papel en este esquema. Esto es una verdad indiscutida dentro de las particulares circunstancias de Chile, pero seguramente tiene validez también en los otros países de donde provienen los señores participantes. Por tal motivo es importante la iniciativa que se ha concretado en esta Reunión en la cual, con el aporte de todos, se busca en el fondo la vía para construir la nueva universidad que necesitamos. La Universidad Católica de Chile, perfectamente conciente de ello, está a disposición de los participantes para facilitar su labor. La capacidad y la experiencia de las personas aquí congregadas constituyen la mejor garantía del éxito que todos deseamos para esta Reunión.

B.- 1ª Sesión de Trabajo:

Concluída la sesión inaugural se retiró el Sr. Rector, dándose inicio de inmediato a las sesiones de trabajo.

El Ing. Castronovo explicó la mecánica que se seguiría durante la Reunión y aclaró las preguntas que se le formularon a este respecto. Se aprobó con algunas modificaciones el programa de trabajo, y con el entendimiento que el horario sería flexible de acuerdo con las exigencias de las deliberaciones.

Luego de un breve cuarto intermedio se procedió a designar las autoridades de la Reunión . El Ing. Agr. René Cortázar S., fue elegido por unanimidad como Presidente, autorizándolo para indicar un reemplazante en caso de ausencia momentánea.

Después de hacerse cargo de la Presidencia, el Ing. Cortázar pasó a exponer los resultados obtenidos en el estudio preprevio realizado y que se consignan en el documento titulado "La enseñanza de la Genética y el Mejoramiento de Plantas en la Zona Sur. Informe preliminar".

La presentación ilustrada con numerosos cuadros numéricos fue seguida con interés y motivó diversas preguntas y las consiguientes aclaraciones. Los asuntos pormenorizados fueron dejados para ser discutidos al tratarse los informes nacionales.

Se levantó la sesión a las 12;15 hrs.

C.- 2ª Sesión de Trabajo:

Al reiniciarse la sesión, a las 14;30 hrs., el Presidente Cortázar ofreció la palabra a la delegación de la Argentina.

El Ing. Agr. A. Krapovickas pasó a exponer el informe correspondiente, cuyo resumen aparece en el anexo 1. A raíz de diversas preguntas intervinieron otros delegados del mismo país para informar sobre aspectos particulares de distintas facultades. Los asuntos que merecieron mayor discusión, entre los otros que fueron tratados, abordaron el problema de los contenidos, la diversificación curricular y la naturaleza y desarrollo de las prácticas.

Concluído el tema, la Presidencia cedió la palabra al Ing. Alejo Mesa para que presentara el informe relativo al Uruguay (Anexo 5). Como en el caso anterior, la exposición motivó diversas preguntas que se centraron en la organización general de los estudios de Agronomía en el Uruguay, en los programas de investigación en marcha, en la manera como se procura resolver el

problema de la escasez bibliográfica y en el grado de flexibilidad del plan de estudios.

Luego de un breve intervalo la Presidencia invitó al Ing. Sergio Mora a presentar un informe sobre la situación chilena (Anexo 3).

En este caso los puntos que motivaron preguntas fueron, principalmente, los pre-requisitos de los distintos cursos, la relación alumnos/profesores, los sistemas de evaluación, el papel de los profesores "orientadores" o "tutores" y la forma como ha sido reglamentada su funsión.

Una vez que se aclararon todos los puntos en debate se levantó la sesión siendo las 17;30 hrs.

30 de Mayo

D.- 3ª Sesión de Trabajo:

Se reinició la sesión a las 9;15, cuando la Presidencia puso en uso de la palabra al Ing. V. Cardozo para que presentara el informe de Paraguay (Anexo 4). Se formularon luego diversas preguntas y pedidos de aclaración que versaron principalmente sobre la estructura del plan de estudios actual de la Facultad de Agronomía y Veterinaria de Asunción y sobre el que proyecta adoptar proximamente, sobre cantidad de alumnos y horas de clase y sobre el sistema de alquiler y venta de libros de texto adoptado por la facultad mencionada.

Invitado por la Presidencia, el Dr. Clibas Vieira pasó inmediatamente a exponer la situación en el Brasil (Anexo 2). Su presentación fue complementada por el Sr. Eduardo King Carr.

Como en los casos anteriores, luego de escuchar este informe los participantes formularon diversas preguntas referidas a la enseñanza para graduados, a la formación de investigadores, a la naturaleza y contenido de los cursos de citología básica, al papel de los cursos de Mejoramiento de Plantas dentro de un currículo flexible y a la situación en Brasil en cuanto a deserción estudiantil.

Paulatinamente la discusión se fue generalizando y se prolongó hasta las 10;45, cuando se pasó a un breve cuarto intermedio.

Al reanudarse la sesión la Presidencia propuso pasar a una discusión general acerca de la situación de la enseñanza . Previamente a ello se consideró conveniente discutir la constitución de comisiones de trabajo, a fin de que sus integrantes pudieran tomar notas detalladas del debate para usarlas como base para sus informes.

Para ello, se procedió a definir los problemas principales de la enseñanza, identificados a través de las presentaciones anteriores.

Tras un breve intercambio de ideas se acordó que sería preferible discutir todos los problemas en plenario y designar una única Comisión de Redacción, integrada por un representante de cada país, que se encargaría de recoger los resultados de los debates y resumirlos en forma de conclusiones y recomendaciones que serían tratadas en plenario antes de su aprobación.

La Comisión de Redacción quedó constituida de la siguiente manera:

Por la Argentina:	Eduardo de Oto
Por el Brasil :	Clibas Vieira
Por Chile :	Waldo Cerón
Por Paraguay :	Victoriano Cardozo
Por Uruguay :	Alejo Mesa

De inmediato se pasó a deliberar sobre textos de enseñanza, para determinar la posibilidad de producir uno o más ajustados a las necesidades locales y que reemplacen a los más difundidos, todos de origen extranjero, que no se adaptan totalmente a las circunstancias de estos países.

Se levantó la sesión a las 12;30.

D.- 4ª Sesión de Trabajo:

La sesión se reanudó a las 15;00, pasándose a discutir los objetivos y contenidos de la enseñanza. El tratamiento de este punto fué prolongado y laborioso, en vista de los numerosos factores a tenerse en cuenta, como tipo y nivel del profesional que se desea formar, existencia o no de especialidades, menciones u orientaciones, desarrollo de la enseñanza para Graduados, división de la responsabilidad de la enseñanza entre institutos básicos y escuelas profesionales etc. Sobre todos estos aspectos se vertieron distintas opiniones, avaladas por la experiencia de cada uno de los presentes.

Después de un cuarto intermedio que se extendió de las 16;30

a las 17;00 se abordó el tema de la supervisión y evaluación de la enseñanza y del profesorado. Se presentaron diversos ejemplos ilustrativos de lo que se ha intentado y se está realizando a este respecto. En general, hubo concenso en que este es un aspecto que requiere ser tratado con cuidado, coincidiéndose también en que las experiencias realizadas han dado resultados positivos.

Se levantó la sesión a las 17;45.

31 de Mayo

F.- Sesión de Trabajo:

A las 9:15 del día 31 de Mayo se reanudó la sesión con un amplio intercambio de ideas sobre metodología de la enseñanza y la evaluación del aprendizaje. En general, se reconoció que el profesorado no ha tenido oportunidad de lograr una preparación adecuada en el campo pedagógico, lo cual se traduce en problemas tanto en la metodología usada para la enseñanza como en los sistemas adoptados para la evaluación del aprendizaje.

Por razones similares, también se presentan problemas en la planificación de la enseñanza, que fue el tema que se discutió a continuación. En este caso se admitió también que hay pocos contactos formales entre los profesores de una misma escuela y que ello resiente la coordinación necesaria entre las distintas disciplinas.

El último tema que se discutió fue el del profesorado anotándose a este respecto que, si bien en el momento actual y bajo el aspecto cualitativo no se aprecian problemas serios, en cambio es evidente el deterioro que se aprecia en el aspecto cuantitativo. El creciente número de alumnos y las responsabilidades múltiples que se asignan hoy a los profesores obligaría a aumentar su número si se desea mantener y mejorar la eficiencia de la enseñanza . Para esto se han formulado escasas previsiones y por lo general las instituciones no cuentan con recursos que puedan destinar a la formación de nuevos docentes.

Concluyó la sesión a las 11:15 hrs.

G.- Conferencia sobre la planificación curricular y los objetivos de la enseñanza.

A las 11:30 la Profesora Lucía Izoard G., especialmente solicitada, pronunció una conferencia sobre el tema del epígrafe, que fue seguida con gran interés por los participantes. Se formularon diversas preguntas a la disertante que las contestó ampliando sus conceptos para cubrir diversos aspectos de la función docente.

H.- Trabajo de la Comisión de Redacción.

La Comisión de Redacción trabajó de las 14:30 a las 17:30 preparando el borrador de las conclusiones y recomendaciones que surgen de las deliberaciones realizadas.

I.- Sesión plenaria para la aprobación de conclusiones y recomendaciones .

A las 18:00 se reanudó la sesión plenaria para tratar el borrador preparado por la Comisión de Redacción.

Luego de un debate en el que se introdujeron algunas modificaciones al borrador, las concluciones y recomendaciones fueron aprobadas de manera unánime en la forma en que aparecen en el capítulo IV de este informe final.

1º de Junio

El día 1º de Junio se destinó a realizar las visitas previstas en el programa.

2 de Junio

J.- Sesión de Clausura:

La Sesión de Clausura se inició a las 10:00 con la lectura de las conclusiones y recomendaciones aprobadas. A continuación hizo uso de la palabra un representante de los participantes extranjeros y un representante del IICA, a quienes siguió el Decano de la Facultad de Agronomía de la Universidad Católica de Chile que, tras pronunciar palabras alusivas a la circunstancia, declaró clausurada la Reunión.

IV. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.

Luego de escuchar el informe preliminar y los informes por países y de debatir exhaustivamente los temas programados, la Reunión Técnica Internacional de Profesores de Genética y Mejoramiento de Plantas en Carreras Profesionales Agropecuarias arribó en forma unánime a las siguientes conclusiones:

A. Sobre objetivos y contenidos de la enseñanza.

1. La elección de los contenidos depende, por un lado, del estado presente de la ciencia y, por otro de los objetivos de la enseñanza.

2. Para las distintas menciones, orientaciones, o especializaciones que puede ofrecer la carrera agronómica o forestal los objetivos son necesariamente diferentes y en consecuencia lo son también los contenidos.

3. Todas las orientaciones o menciones tienen, sin embargo, un tronco común en el cual debe haber, por lo menos un componente basado en la ciencia genética.

B. Sobre textos de enseñanza.

4. Se cuenta con textos adecuados para la enseñanza de la genética básica y de métodos de mejoramiento El caso del mejoramiento forestal se exceptúa de este concepto.

5. La mayoría de los textos y en particular los más difundidos no son de orígen latinoamericano y no se adaptan totalmente a las necesidades locales para la enseñanza de la aplicación de los métodos de mejoramiento, debido a la diferencia de cultivos y problemas.

C. Sobre planificación de la enseñanza.

6. No hay un contacto formal suficiente, entre profesores de una misma institución que enseñan distintas disciplinas relacionadas, con el fin de coordinar objetivos, unificar contenidos, comparar métodos y, en general, para una mejor planificación y coordinación de la enseñanza.

D. Sobre metodología de la enseñanza y evaluación del aprendizaje.

7. La gran mayoría de los profesores universitarios, entre ellos los que enseñan genética y mejoramiento de plantas, ha recibido muy escasa o ninguna preparación pedagógica.

8. Algunas instituciones han comenzado a abordar este problema, frecuentemente con apoyo del IICA, mediante cursos de preparación pedagógica y el establecimiento de unidades de apoyo didáctico.

E. Sobre supervisión y evaluación de la enseñanza y el profesorado.

9. Son raros los casos en que se ha establecido algún sistema formal e institucionalizado para la supervisión y evaluación de la enseñanza.

10. Se reconoce que el establecimiento de un sistema para tal fin es un asunto delicado y debe encararse con prudencia. Cuando se ha hecho, sin embargo, sus resultados han sido altamente positivos.

F. Sobre el profesorado.

11. En líneas generales, y bajo el aspecto cualitativo, la disponibilidad de profesores de genética y mejoramiento de plantas es satisfactoria.

12. El rápido aumento del número de alumnos está desmejorando sensiblemente la relación alumnos/docentes.

13. La docencia formal es solamente una de las funciones que cumple el profesor en la universidad moderna y que incluyen, además, actividades como investigación, docencia informal, extensión, administración, orientación y tutoría de alumnos.

14. La gran mayoría de las instituciones no cuenta con planes actualizados y viables que prevean sus necesidades de docencia para los próximos años y la manera de formarlos.

De acuerdo con las conclusiones que anteceden la Reunión Técnica Internacional de Profesores de Genética y Mejoramiento de Plantas en carreras agropecuarias RECOMIENDA:

A. A las instituciones de educación agrícola superior:

1. Que todas las instituciones de enseñanza agronómica o forestal superior incluyan en sus planes de estudio un curso obligatorio de génética básica.

2. Que todas las instituciones de enseñanza agronómica o forestal superior incluyan en sus planes de estudio la asignatura de mejoramiento de plantas, ya sea en forma obligatoria u optativa.

3. Que la enseñanza de la genética y, cuando sea pertinente, la de mejoramiento de plantas, se coordine adecuadamente entre sí y con las otras asignaturas que integran el plan de estudios, con vistas al logro eficiente de los objetivos generales de la carrera respectiva.

4. Que se establezca oficialmente en cada institución un sistema formal de consultas y discusiones internas con el fin de coordinar objetivos, unificar contenidos, comparar métodos y, en general, para lograr una mejor coordinación y planificación de la enseñanza de las distintas disciplinas.

5. Que todas las instituciones establezcan algún mecanismo permanente e institucionalizado para el mejoramiento pedagógico de los profesores existentes y para la preparación, en este campo, de aquellos que ingresan a la carrera docente.

6. Que las instituciones que desarrollan enseñanza de post-grado ofrezcan cursos de métodos de enseñanza, obligatorios para aquellos de sus alumnos que se dedican o van a dedicarse a la docencia.

7. Que en cada institución se establezca, con la reserva debida, un sistema de evaluación de la enseñanza y del profesorado que tome en cuenta la opinión de los alumnos.

8. Que al planificar el uso del tiempo del personal docente se tome en cuenta que las funciones básicas e invariables del profesor son la enseñanza y la investigación, a las cuales debe dedicar la parte principal de su esfuerzo.

9. Que en cada institución se programe y se adjudiquen recursos para la formación de nuevos profesores, incluyendo la realización de estudios de post-grado, de acuerdo con las necesidades previsibles para los próximos años.

10. Que se refuercen los servicios administrativos y los de apoyo didáctico con el fin de relevar a los profesores de tareas que no le son específicas y ayudarlos, en cambio, a cumplir mejor aquéllas que constituyen su principal función.

B. A los profesores de genética y mejoramiento de plantas.

11. Que los profesores de fitomejoramiento se preocupen por producir material bibliográfico adecuado a las necesidades locales para la enseñanza de la aplicación de los métodos de mejoramiento.

12. Que los profesores de cada institución se preocupen personalmente por mantener contactos frecuentes con sus colegas con el fin de coordinar y mejorar el planeamiento de la enseñanza de las distintas disciplinas.

C. Al IICA.

13. Que el CIDIA reúna las publicaciones didácticas sobre aplicación de métodos de mejoramiento editadas en América Latina y estudie la posibilidad y manera de producir en base a ellas un texto general aplicable a todo o la mayor parte del continente.

14. Que el IICA asigne mayores recursos y se preocupe por facilitar la intensificación del intercambio de profesores entre los distintos paises de la zona.

SITUACION DE LA ENSEÑANZA Y EL MEJORAMIENTO DE PLANTAS EN ARGENTINA

En la Argentina, la inclusión de la Genética y el Mejoramiento como materia independiente en los planes de estudio de las carreras universitarias Agropecuarias data de la década del 30. Pero esta génesis tiene una historia bastante larga puesto que capítulos de Genética estaban incluídos ya en los programas de Botánica a comienzoas de este siglo.

Hasta 1958 había 6 Universidades argentinas en las que se dictaban cursos de Genética y Fitotecnia. Pero debido al rápido aumento del número de alumnos, en los últimos 14 años se creaban una quincena de facultades que incluyen las disciplinas que estamos tratando.

En la mayoría de los casos Genética y Fitotecnia se dieta como una sola materia en las carreras de Agronomía y Genética se dicta en forma independiente también en Veterinaria.

Además se han dictado cursos de postgrado, equivalentes al Master, organizados conjuntamente por las Universidades de Buenos Aires y de La Plata y por el Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria y el IICA.

Nuestras carreras agropecuarias que dan un título único de Ingeniero Agrónomo han llegado a un tope de materias en sus planes de estudio que no se puede superar sin aumentar el número de años de duración de la carrera.

Sin embargo, recientemente se ha separado Genética de Fitotecnia y en pocos casos también se dicta Genética en dos cursos.

Es interesante señalar que en la mayoría de los casos en que Genética y Fitotecnia se han separado como materias independientes, su separación ha coincidido con la creación de orientaciones y especialidades en la carrera. (Tucumán, Sur y B. Aires).

Solamente en dos Universidades existen dos cursos de Genética y un curso de Fitotecnia, en la Universidad del Sur desde 1968 y en la de Buenos Aires, desde 1970.

La separación de Fitotecnia se debe no sólo al nuevo caudal de información que ha aumentado la extensión de los programas, sino también a la necesidad de poseer ya conocimientos de Genética para cursar provechosamente el Mejoramiento Vegetal o Fitotecnia.

Por la distinta índole de nuestras carreras agropecuarias Ingeniería Agronómica, Veterinaria e Ingeniería Forestal, no existe uniformadad con respecto a los requerimientos de materias correlativas previas, por la desigualdad de los planes de estudio y por las diferencias de ubicación de la Genética en ellos.

La parte de Genética propiamente dicha cubre los temas generales siguientes: Loclización de l material Genético, su transmisión y distribución, su ordenamiento, sus cambios numéricos y estructurales y su función.

La parte de Fitotecnia comprende básicamente las formas de reproducción, los métodos de Mejoramiento y técnicas experimentales de campo.

En la mayoría de las Universidades Nacionales y en muy pocas de las privadas se cuenta con cargos de profesores de dedicación exclusiva.

Es mucho menor el número de Universidades donde el personal docente, auxiliar también es de dedicación exclusiva, con lo cual se resiente la capacidad de formación de elemento humeno de alto nivel por parte de nuestras Universidades.

Por esta falta de remuneración adecuada,continúa planteada la nececidad de que los docentes de Genética y de Mejoramiento también tengan que dedicarse intensamente a la investigación.

Existe en nuestro país una demanda creciente de Genetistas y Fitotecnistas calificados por parte del INTA, de empresas privadas y de las nuevas Universidades.

Esta demanda se acentúa con el aumento explosivo de la población estudiantil, especialmente porque se altera la relación docente - alumno a límites no adecuados para la formación de los técnicos calificados que exige la demanda.

Este cambio de la relación docente-alumno obliga a reveer los métodos de enseñanza para que todos los alumnos tengan acceso a la información general y especializada.

Un problema grave que se está planteando en nuestro país es la disminución de las partidas dedicadas a las bibliotecas. El aumento del número de publicaciones y la necesidad constante de actualizar los programas de Genética, agravan esta situación.

Esta deficiencia presupuestaria vale también para la compra de material docente y hace que el aumento de las instalaciones y del instrumental de los laboratorios dedicados a los trabajos prácticos no esté de acuerdo con el aumento del número de alumnos.

Estos problemas han despertado inquietudes en nuestro ambiente y un síntoma de ellos es que la Sociedad Argentina de Genética tiene programado un análisis de los métodos de enseñanza de la Genética para la Tercera Reunión Anual a realizarse en el próximo mes de Octubre en Tucumán.

O ENSINO DE GENETICA E MELHORAMENTO DE PLANTAS NO BRASIL.

CLIBAS VIEIRA
EDUARDO KING CARR
ROBERTO RITTER

Há no Brasil, atualmente, 24 cursos de Agronomía e 6 de Engeharia Florestal, a maioria criada a partir de 1960. Nao tentaremos descrever o ensino de Genética e Melhoramento de Plantas de todos esses cursos, piis certamente incorreríamos en erros e omissóes. Daremos informacoes mais pormenorizadas sobre as institucuicoes que conhecemos de perto e, tambem, informacoes de orden geral, aplicaveis a todos os cursos.

Dos 24 cursos de Agronomía, 12 pertencem a universidades federais, um a universidade estadual; tres sao escolas federais isoladas, seis escolas isoladas estaduais e dois sao oferecidos por instituicoes particulares, um a das quatro pertencem a universidades federais, um a universidade estadual e um a escola isolada federal.

A partir de 1964, o ensino das ciencias agrarias, que estava sob a jurísdicao do Ministério de Agricultura, passou para o Ministério da Educacao e Cultura. Todo o sistema universitário brasileiro está passando por profundas reformas, que, evidentemente, afetam o ensino agronomico e florestal. Dentre as mudancas já efetuadas mencionamos:

1) Abolicao das cátedras vitalicias e sua substituicao pelos departamentos congregando disciplinas afins.

2) Criacao, nas universidades, de institutos básicos cuyos departamentos encarregados do ensino das disciplinas básicas para todos os cursos, profissionais ou nao.

3) Estabelecimiento de regímes especiais de trabalho, ntreeos quais o de tempo integral e dedicacao exclusiva em cert certas áreas prioritárias, que incluem a Agronomía e a Engenharia Florestal.

4) Establecimiento e regulamentacao dos cursos de pos-graduacao, em níveis de mestrado e doutorado.

5) Promocao de professores com base nos títulos obti - dos em cursos de pós-graduacao pelos menos o M.S. para que o auxiliar de ensino possa ser promovido a professor assistente, e o D.S. para que o professor assistente possa ser elevado a professor adjunto.

6) O estudante é obrigado a assistir pelo menos 75% das aulas.

A autorizacao para a abertura de novos cursos universitários, o reconhecimento de cursos de pós-graduacao, a aprovacao dos currículos mínimos dos cursos de graduacao, bem como a sua duracao, sao atribuicoes do Conselho Federal de Educa - cao, órgao de alto nível do Ministério da Educacao e Cultura.

O Curso de Agronomía, no Brasil, por decisao do C.E. E., tem una duracao mínima correspondente a quatro años, compreendendo un elenco de disciplinas obrigatórias que constitue o currículo mínimo. Observam - se as sequintes tenden - cias no ensino agronómico no Brasil·

1) Currículos, diversificados, permitindo aos graduados uma semi-especializacao.

2) A fin de atender essa tendencia, os currículos estao se tornando mais flexíveis, com o oferecimento de disci - plinas optativas.

3) Formar, no curso de graduacao, o técnico, deixando para a pos-graduacao o treinamento de professores universitários, cientistas e tecnólogos de alto nivel.

O ENSINO DE GENETICA E MELHORAMENTO DE PLANTAS

1) A Genpetica é disciplina obrigatória do currículo mínimo dos cursos de Agronomía. Consequentemente, todos os cursos a incluem.

2) Melhoramento de Plantas nao é disciplina obrigatória, daí nao ser oferecida por todos os cursos. Alguns a oferecem de modo superficial. Em algumas escolas, entretanto, é disciplina que tem merecido atencao especial.

3) Asim como há grande variacas no qualidade dos cursos de Agronomía no país, também é bastante variável a qualidade e o tempo dedicado ao ensino de Genética. Espera-se que, com a fornacao de professores nos cursos de pós-graduacao consiga-se um saneamento da situacao.

4) Cursos de Mestrdo e Duotorado em Genética e Melhoramento de Plantas sao oferecidos pela Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz, em Piracicaba. Na Universidade Federal de Vicosa, o Curso de Mestrado em Fitotecnia permite a especializacao em Melhoramento de Plantas. Esta Universidade preparase para iniciar, em 1973, o Curso de Doutorado em Fitotecnia, no qual Genética e Fitomelhoramento será um dos "minors".

5) Como consequencia da reforma, houve, nas universidades, uma separacao do ensino da Genética e do Fitomelhoramento, ficando a primeira nos institutos básicos e a segunda nos cursos profissionais. Mas escolas isoladas, entretanto, ambas sao ministradas, quase semore no mesmo departamento.

Somos de opiniao que compete aos cursos de Agronomía e de Engenharia Florestal o ensino de princípios de Genética e Melhoramento de Plantas, nao só para completar a formacao profissional dos alunos, como também para despertar vocacoes. Sendo o melhoramento de plantas uma atividade basicamente experimental, o treinamento de especialistas compete aos cursos de pos-graduacao nos quais os alunos aprofundam os seus conhecimentos em Estatística Experimental, Bioquímica, Genética de Populacoes e outras matérias correlatas. Alem disso, recebem treinamento apropropiado de pesquisa em Genética e Melhoramento de Plantas, cuando do preparo da tese, sob a orientacao de professor qualificado.

A bibliografia estrangeira parecenos satisfactória para o ensino de Genética e de Métodos de Melhoramento de Plantas (Allard, por ejemplo). No entanto, pareece-nos falha sobretudo daquelas de importancia para o Brasil. Temos excelentes programas de melhoramento de milho, café, cacau, soja, hortalicas, cana-de-acucar, feijao, etc., nas universidades ou nos institutos de pesquisa. Os especialistas envolvidos nesses programas deveriam ser convocados para auxiliar no preparo da uma obra. para estudantes o técnicos, na qual ficassem registrados os problemas, as particularidades e os aucessos já obtidos no melhoramento das principais culturas brasileiras.

LA ENSEÑANZA EN CHILE DE LA GENETICA Y DEL MEJORAMIENTO VEGETAL

SERGIO MORA
Profesor de Fitomejoramiento
U. Austral de Chile.

Situación del desarrollo agrario

Si pudiese describirse la situación agraria actual de Chile podría caracterizarse po el grado de incomunicación existente entre una tecnología agraria avanzada y una realidad socio-económica que emerge a un ritmo acelerado. En el periodo que antecedió a la Reforma Agraria, la estratificación social y económica del país hizo que la permeabilidad tecnológica de los sectores laborales fuese inducida a través de instituciones y corporaciones más o menos efectivas. Entre ellas, la Universidad no impactaba significativamente en el proceso de la producción. Fué una crítica más o menos escuchada que la Universidad iba a la saga del progreso tecnológico del país. Si bien para algunos esta crítica estaba fundada en hechos indiscutibles, para otros este era sólo un estado transitorio o en el complejo ciclo de las actividades del desarrollo científico y tecnológico del agro chileno.

La aceleración de la Reforma Agraria ha cambiado drásticamente la situación de relaciones entre Universidad y Agro. La presión social a través de la masa estudiantil está incidiendo, por el momento en gran medida, en el ámbito de los estudios socio- económicos del medio rural. Este proceso -diríamos- por sus características empieza a manifestarse como una urgente necesidad de asistencia técnica al sector reformado. Toda la asistencia de que se dispone parece insuficiente en las actuales condiciones.

Situación del desarrollo universitario

En lo científico y tecnológico de los estudios agrarios, el proceso también se está activando en función de que las universidades han crecido en recursos humanos y materiales. Anual-

mente, las estadísticas universitarias revelan un crecimiento de estudiantes y profesores conjuntamente con una expansión física considerable a través del país. Estas tendencias son el reflejo de una actividad más revitalizada en lo académico. Al mismo tiempo, se está produciendo un ambio cualitativo importante en lo docente; las horas de clase expositiva por profesor disminuyen en beneficio de una dedicación más integrada del docente a las actividades específicas de investigación, de la asistencia técnica a través de vonvenios con instituciones no-universitarias, a la orientación profesional de los estudiantes y a la dictación de cursos de reactualización de profesionales del Agro.

Planificación curricular

La situación general, así descrita, lleva directamente al problema al terreno de la planificación curricular frente al panorama del desarrollo científico y tecnológico qu es preciso alcanzar en la Universidad, para lograr los objetivos del desarrollo social y económico del país. El profesor universitario se encuentra entonces, enfrentando y vivenciando dos campos o alternativas que polarizan en mayor o menor grado su interés el de un mundo académico, con la dinámica propia de la expanión científica y tecnológica de los centros culturales más avanzados y, el mundo de las necesidades circundantes inmediatas en las que la entropía parece ser la tendencia más manifiesta. Entre ambas perspectivas se adoptan posiciones individuales y corporativas, sin que se logre todavia aunar criterios sobre una política universitaria de expansión acorde al momento actual.

Selección de alternativas

Para ubicar el tema de la docencia universitaria en el contexto chileno debiéramos señalar que los objetivos educacionales podrían diferenciarse a través de currícula especiales tendientes a orientar profesionalmente a los estudiantes de Agronomía y Forestal. Estas orientaciones podrían ser en:

- Asistencia técnica
- Extensión agrícola
- Investigación agrícola, pecuaria y forestal
- Docencia universitaria

A través de estas orientaciones podría analizarse la enseñanza de asignaturas como la Genética y el Mejoramiento Vegetal en las carreras de Agronomía y Forestal. La situación general de las cinco facultades de Agronomá existentes en Chile ha sido impartir dos cursos: el de Genética General y el de Mejoramiento Vegetal. En este esquema se acepta parcialmente que la Genética General sea una asignatura obligatoria, y que el Fitomejoramiento sea de "especialidad o de mención". Sin embargo, esto último no está claramente definido en los actuales planes de estudio. Las facultades de Agronomía en Chile, por lo menos, aceptan un mayor grado de flexibilidad curricular, pero mantienen discretamente el criterio que el título profesional de Ingeniero Agrónomo integra una preparación generalista en grado mínimo, para los fines del ejercicio de la profesión a través del país. De aquí la necesidad de definir en algunas escuelas: un curriculum nímino, un currículum electivo y uno optativo.

Las características del currículum nínimo obedecen a la necesidad de reunir un conjunto de asignaturas que en sus rasgos esenciales estructuren a un profesional, como es el ingeniero agrónomo tradicional. Dentro del currículum mínimo, se acepta la Genética General como una asignatura de formación profesional, aún cuando académicamente, debiera ser de formación básica.

El currículum electivo, en cambio, es definido en torno a asignaturas que complemntan profesionalmente al curículum mínimo y que están en relación más o menos directa con la orientación vocacional del estudiante. El curículum electivo tiende a un crecimiento acelerado por la diversificación que se produce en el teerreno de la investigación científica, tecnológica y económica a nivel regional y central de nuestro país. El fitomejoramiento se clasifica en este grupo, aún cuando se piensa en algunas universidades como la Austral que ya es posible flexibilizar aún más el programa de fitomeoramiento.

El currículum optativo, por último tiene por finalidad el relacionar al estudiante con otras actividades, sean ellas académicas o no-académicas, que completen su formación profesional integral.

En resúmen, podría decirse que hasta ahora los cursos que se han programado en Chile son, principalmente los de Genética General y los de Mejoramiento Vegetal. A los primeros se les asigna -n rol de formación científica del estudiante y quen, en la mayor parte de las Universidades chilenas es ofrecido por facultades profesionales (Agronomía y Forestal), a excepción la Universidad Austral en que la Genética General se dá en la Facultad de Ciencias Naturales. El Fitomejoramiento en cambio, tiene un objetivo más operacional es decir, de aplicación directa e interdisciplinaria, en que convergen los criterios científicos, tecnológicos y profesionales.

Metodología de la enseñanza la Genética y del Fitomejoramiento

El sistema curricular flexible ha creado a algunos profesores de Mejoramiento Vegeal como ramo de Especialidad, una marcada fluctuación del número de alumnos que se inscriben en esta asignatura (Ver CUADRO). No así en los cursos de currículum mínimo cuyas características son más normales. De cursos de Genética General de más o menos 40 alumnos en promedio puede bajarse a cursos de 15 a menos de 5 alumnos en Fitomejoramiento. Esta fluctuación crea problemas de metodología. Es decir, de cursos excesivamente numerosos (superiores a 25 estudiantes) se pasa a cursos con matrícula insuficiente o incipiente lo que hace pensar que el esfuerzo desplegado en el curso anterior (Genética) se ha derrochado con un mínimo de aprovechamiento en terminos reales. Los cursos excesivamente numerosos condicionan una metodología predominantemente expositiva, inactivan al alumno y/o favorecen su ausentismo en calses. Esto último en cursos como Genética, puede conducir a fracaso o frustraciones de un número importante de estudiantes o por lo menos, a reducir el rendimiento promedio de un curso. En los cursos pequeños, la evaluación es difícil y en cursos inferiores a 6 se crea condicionamiento s difíciles de superar debido a una dinámica de grupo, por lo general, etc.

ANEXO 3. CUADRO

CUADRO. Características de los cursos de Genética y Mejoramiento Vegetal en las Universidades chilenas, en 1971. (1).

UNIVERSIDAD	FACULTAD	CURSO	PRE-REQUISITOS	ALUMNOS	DOCENTES	HR/SEM.
CHILE	Forestal	Genética y Mejoramiento	Biología Anat. Veg. Botánica For. Fisiolo. Veg.	23	4	108
CHILE	Agronomía	Genética General	Estadística Gral. Bioquímica	52	3	90
CATOLICA	Agronomía	Genética General	Biología Estadística	57	2	84
CONCEPCION	Agronomía	Genética General	No tiene	36	1	90
AUSTRAL	Ciencias Naturales	Genética General	Estadística Bioquímica	14	2	60
CHILE	Agronomía	Merjoramiento Vegetal	Genética Cultivos Patología	4	3	90
CATOLICA	Agronomía	Mejoramiento Vegetal	Genética Cultivos	21	2	96
CONCEPCION	Agronomía	Genética Veg.Aplicada	Genética General	6	1	80

Una sana planificación curricular debiera tender a atenuar las fluctuaciones extremas de matrícula por curso, evitando así a caer en una anarquía curricular que no sólo perjudica al estudiante en sus expectativas profesionales si no que puede degradar la calidad profesional en sí.

Relaciones interdisciplinarias de la Genética y del Mejoramiento Vegetal.

En este sentido necesario es reconocer la interdependencia de la Genética con otras asignaturas, sean estas generales o profesionales. Para Genética, no parece todavía haber un consenso en torno a sus pre-requisitos (Ver Cuadro) para el Mejoramiento Vegetal es indudable su vinculación con la Genética General.

Es importante a estas alturas, preguntarse si es esta tendencia realmente importante en el impacto que, podría suponerse, tendrá en el profesional agrónomo la prescindencia del Mejoramiento Vegetal. De cada tres estudiantes que cursan Genética General sólo uno completó sus conocimientos de Mejoramiento Vegetal en 1971.

Una solución alternativa para la Universidad Austral.

Es posible dar una respuesta a este desplazamiento de estudiantes mediante la programación de un curso intermedio entre Genética General y Fitomejoramiento. Este curso tendría como objetivos específicos capacitar al estudiante de Fitotecnia (Cultivos) para comprender y modificar aspectos tecnológicos en el manejo de los cultivos, de los productos y sub-productos. Es deseable que el alumno conozca los principales sistemas reproductivos de las plantas cultivadas y que sea capaz de desarrollar una concepción crítica de lo que es una variedad y los factores genéticos que pueden afectar su pureza. Que el estudiante pueda, además relacionar los aspectos genéticos con los ambientales ya sean fisiológicos o ecológicos, en lo que respecta a la elección de especies y variedades en localidades definidas. Este curso de Genética

CONTINUACION ANEXO 3. CUADRO

UNIVERSIDAD	FACULTAD	CURSO	PRE-REQUISITOS	ALUMNOS	DOCENTES	HR/SEM.
AUSTRAL	Agronomía	Fitomejoramiento	Genética General	17	1	96
TOTAL ALUMNOS	GENETICA			182		
	MEJORAMIENTO VEGETAL			43		
Alumnos que egresaran sin Mejoramiento Vegetal				134 (68%)		

(1) Datos tomados de Encuesta sobre Genética y Mejoramiento de Plantas realizada por el Comité Organizador de la Reunión Técnica Internacional de Profesores de Genética y Mejoramiento, Universidad Católica. Santiago, Chile. Mayo 29 - Junio 2, 1972.

Vegetal debiera ofrecerse inmediatamente después de Genética General y paralelo a Fisiología y Ecología Vegetal. Sería además, pre requisito de los cursos de Fitotecnia Especial (cereales, cultivos industriales, plantas forrajeras, hortalizas, y frutales). Así, el curso de Mejoramiento Vegetal podría ofrecerse como un curso integrado por diversos especialistas para los estudiantes de la mención de Producción Vegetal o de Fitotecnia.

Demanda potencial y real de Mejoradores

Desafortunadamente la información estadística no permite un diagnóstico cuantificado en el campo profesional. Pero en forma cualitativa podría ser de interés conocer que la asistencia técnica en los principales cultivos de Chile se da a nivel de la producción y certificación de semillas en la obtención de variedades resistentes a enfermedades, insectos, nematodos y virus en el mejoramiento genético en calidad de los productos y sub-productos de origen vegetal ya sea en el consumo humano, animal o industrial. Largo sería enumerar la cantidad de problemas a resolver en Fitomejoramiento a través del país. La situación descrita anteriormente podríamos denominar la la demanda potencial de especialistas en Mejoramiento Vegetal. La demanda real se traduce en una limitada cuota de agrónomos que se incorpora anualmente a la investigación. Esta última característica de nuestra realidad hace pensar que a lo mejor sería un mal necesario el no estimular más directamente a los estudiantes de Agronomía a estudiar y prepararse en Mejoramiento Vegetal, a reisgo de frustrar legítimas esperanzas. Cualesquiera que sea la posición que se asuma en esta materia es necesario establecer que en el plano universitario no es posible colocar este tipo de limitaciones. La demanda profesional ha mostrado una tendencia predominantemente estatal en los últimos años y, es relativamente fluctuante de año en año según sean las orientaciones que los gobiernos impulsan en su política agraria. De este modo sería justo considerar como un objetivo fundamental, a alcanzar en la educación universitaria, el proporcionar al estudiante todas las condiciones posibles para el desarrollo pleno de las potencialidades individuales que se traduzcan en un avance social, económico y cultural del país.

Programas de Genética y Mejoramiento Vegetal

Como un considerando preliminar habría que señalar que los contenidos de los cursos de Genética y Mejoramiento Vegetal se programan, o debieran programarse, en fucnión de los ovjetivos que se desea alcanzar en el grado de aprendizaje de los alumnos. Es defícil, evaluar una programación determinada de actiividades y de enseñanza si no se explicitan los objetivos generales y específicos que se han determinado en la cátedra, en el instituto o departamento, o en la facultad en que está incorporada la Genética y el Mejoramiento Vegetal. Por tal motivo, sería interesante esclareeer estos objetivos en una reunión como la que propicia la Universidad Católica de Chile.

Técnicas didácticas a usar en Genética y Mejoramiento Vegetal.

Las técnicas didácticas más usadas en Chile, son la técnica expositiva del profesor, las prácticas de laboratorio incluyendo trabajos de citología y demostracinnes con Drosophila, el desarrollo de seminarios con los alumnos y las giras de estudio y visitas a estaciones experimentales. En General, se estima que la dictación de los cursos de Mejoramiento Vegetal no coincidon estacionalmente con la posibilidad real de que los alumnos participen activamente en trabajos de campo. Esta inconveniencia puede subsanarse con la programación de giras a lo largo del país visitando estaciones experimentales que tengan programas de Mejoramiento Vegetal de importancia.

Bibliografía

La mayor parte de los profesores chilenos recurren a los textos de Genética General del Sr. Owen y, eventualmente, en algunos capítulos a Sinnot y Dunn. Una fuente referencial de importancia para Genética la constituye el libro de Striskeberger titulado Genétics y de más reciente edición que los anteriores.

En lo relativo a Mejoramiento Vegetal, se está utilizando el texto de Allard sobre Principios de Mejoramiento de Plantas y el texto de Poehlmann sobre métodos de Mejoramiento de las Cosechas. Una obra más reciente y con un marcado valor didáctico la constituye la obra de Knowles, Introducción al Mejoramiento de Plantas. De las publicaciones periódicas se recomiendan revistas como The Journal of Heredity, Crops Science, Advances in Genetics y Advances in Agronomy.

Resumen

El presente informe ubica la problemática de la enseñanza de la Genética y del Mejoramiento Vegetal en el contexto nacional del Agro Chileno, de la situación de transformacione en lo social y en lo económico del país considerando los recursos humanos y materiales con que cuenta la Universidad. Considera la demanda potencial de expertos en materias de Majoramiento Vegetal como un aspecto urgente e importante en la gravitación que tiene la producción de semillas mejoradas, la creación de variedades resistentes a enfermedades y a plagas, la obtención de mayore rendimientos, con calidad superior ya sea del producto o de los sub-productos vegetales. En el aspecto de la enseñanza de la Genética y del Merjoramiento destaca algunas características delos cursos dictados por las Universidades chilenas y señala la desproporción entre los alumnos que cursan Genética y los que completan los estudios de Mejoramiento Vegetal (30 por ciento). Propone una alternativa válida para la Universidad Austral a modo de ejemplo. Termina señalando la importancia de que se definan previamente a los programas de Genética y Mejoramiento, los objetivos de la enseñanza que la base académica haya acordado como prioritarios y específicos. Los métodos, técnicas y ayudas didácticas, que se utilicen para lcgrar estos objetivos permitifan detectar criterios positivos en el progreso de la enseñanza de la Genética y del Mejoramiento Vegetal.

SITUACION DE LA ENSEÑANZA DE LA GENETICA Y FITOMEJORAMIENTO EN PARAGUAY

Ing. Agr. V. CARDOZO

Genética

En la Facultad de Agronomía y Veterinaria de la Universidad Nacional de Asunción, en la rama de Agronomía, la enseñanza de la Genética está incluída en el segundo año, siendo el nombre de la asignatura Genética y Biometría.

El estudio de la genética es obligatorio para todos los estudiantes del segundo año en el plan de estudios actualmente vigente. El curso tiene una duración de aproximadamente 8 meses.

El programa comprende: (a) Genética mendeliana (b) Genética molecular; (c) Genética de población; y (d) Genética Cuantitativa, que se estima cubre las necesidades básicas de conocimiento que un Ingeniero Agrónomo debe tener de la Genética, ya sea para proseguir estudios de post-grado ó para desenvolverse en sus actividades profesionales.

La Cátedra cuenta con dos profesores y la colaboración de estudiantes de cursos superiores, interesados en esta especialidad.

Los trabajos prácticos consisten en trabajos de Citología, divididos en grupos generalmente de 15 o 20 estudiantes, solución de problemas o trabajos de laboratorio de Biometría.

Durante el curso son tomadas dos o más pruebas parciales, cuyo resultado, justamente con los trabajos prácticos son tenidos en cuenta para que los alumnos tengan derecho a presentarse a examen al fin del curso.

La evaluación final se efectúa por medio de un

examen escrito, donde cada pregunta tiene un cierto porcentaje, hasta completar 100, para aprobar se requiere un mínimo de 65 por ciento de respuestas satisfactorias.

Se considera el examen escrito más equitativo, por efectuarse a todos los estudiantes la misma pregunta, y tener en cuenta el mismo criterio para su evaluación.

Actualmente funciona en la Facultad un programa de libros de textos con un fondo rotativo para la adquisición y posterior venta a los estudiantes o profesores de los libros de textos recomendados.

También funciona un programa de alquiler de libros de textos durante el tiempo que dura el curso.

Estos programas han funcionado hasta la fecha satisfactoriamente.

Fitomejoramiento

La asignatura de Fitomejoramiento o Fitotecnia General, se dicta en el tercer año, inmediatamente después de Genética y Biometría, siendo el curso obligatorio para todos los estudiantes según el plan de estudio vigente.

El programa comprende una parte general, con énfasis en los métodos de mejoramienteo, sistemas de reproducción de las plantas, fuentes de variabilidad. Seguido de una segunda parte donde enfoca el mejoramiento de los Cultivos principales del país. También incluye diseños experimentales y su análisis.

La Cátedra cuenta con dos profesores y la colaboración de algunos profesionales especialistas del Instituto Afronómico Nacional de Caacupé.

Los sistemas de evaluación final también son por escrito.

Los libros de textos recomendados pueden ser adquiridos por los estudiantes ya sea en compra o en alquiler del Programa de libros de textos en funcionamiento.

ACTIVIDADES DE LA CATEDRA DE GENETICA DE LA FACULTAD DE AGRONOMIA DE MONTEVIDEO (URUGUAY)

DR. ALEJO MESA

La Cátedra de Genética desarrolla actividades paralelas de investigación y enseñanza que analizaremos separadamente.

ENSEÑANZA

Introducción

El curso de Genética se desarrolla en el tercer semestre de un total de seis (tres años), dedicados al ciclo de enseñanza Básica en la Facultad de Agronomía. Los dós últimos años del total de cinco se dedican al ciclo obirntado donde los estudiantes pueden optar por las siguientes orientaciones: agrícolas, ganadera o granjera, y/o forestal.

Objetivos

El objetivo principal del curso de Genética es el de aportar a los estudiantes los conocimientos necesarios para abordar los cursos posteriores de Fitotecnia y Zootecnia, que se dictan en el Tercer año del ciclo básico. Otras asignaturas como Horticultura - Fruticultura (Granjera), Silvicultura (Forestal), y Cereales y Forrajeras (Agricultura), aplican también conocimientos adquiridos en la Cátedra de Genética.

Requisitos

No es necesario tener aprobadas materias previas para rendir el examen de Genética. Sin embargo, esta asignatura debe aprobarse antes de rendir examen de Zootecnia o Fitotecnia.

Programa

El programa (se adjunta copia) se ha ido modificando a través de los años, incluyendo en la actualidad temas como Estructura del Gene, Función Genética y bases químicas de la Herencia, además de los temas "clásicos" siguentes:

1. La variación
2. Modelo mendiliano de la herencia
3. Desviación de las proporciones mendelianas
4. Teoría cromosómica de la Herencia
5. Reordenamiento cromosómico
6. Alteración del número de cromosomas
7. Variación continua
8. Genética de poblaciones

Las clases teóricas (suspendida provisoriamente durante el semestre del año 1971, abarcan los siguientes temas:

1. Métodos de coloración de cromosomas
2. Observaciones y estudio de los procesos de mitosis y meiosis
3. Cruzamientos con Drosophila a fin de comprobar proporciones mendelianas en caso de uno y dos pares de genes, así como proporciones desviadas debidas a ligamiento factorial y herencia ligada al sexo.

Duración e intensidad del curso

El curso comprende 28 clases teórico-práticas de dos horas cada una.

Se dictan dos clases semanales, demodo que el curso total tiene una duración mínima de 14 semanas.

Se dictan además 12 clases teóricas sobre los temas que se consideran más apropiadas para una exposición de tipo conferencia.

Durante los últimos cinco años la Facultad ha tenido un notable incremento en la cantidad de estudiantes, de modo que la enseñanza por tal motivo, se ha complicado considerablemente. Durante el semestre correspondiente al año 1971, por ejemplo, se inscribieron alrededor de 350 estudiantes para el curso de Genética, de modo que para que la enseñanza se admi-

nistrara en condiciones aceptables, se debió dividir el total de estudiante en diez grupos. La enseñanza estuvo a cargo de cinco profesores, cada uno de ellos con dos grupos a su cargo. La cantidad de estudiantes y la falta de laboratorios adecuados obligaron a suspender las clases prácticas en el semestre de 1971. Estas clases serán reiniciadas en el semestre de 1972 dado que se han terminado y equipados los laboratorios de microscopía.

Evaluación

Durante el transcurso del semestre se realizan tres pruebas parciales (controles), En cada prueba se hacen ocho preguntas escritas y se asigna un total máximo de 40 puntos. Se apruba el curso alcanzando un porcentaje superior el 40% del puntaje total. Un porcentaje muy bajo de estudiantes es descalificado por estas pruebas preliminares.

El examen final consiste en una prueba escrita de 8 a 10 preguntas sobre los temas principales del programa. En un total de 12 puntos se elimnan aquellos estudiantes que no lleguen a 3 puntos y se aprueban aquelos que tengan más de 6. Los estudiantes con puntaje comprendidos entre 3 y 6 deben rendir examen oral en el cual el estudiante es aprobado o reprobado definitivamente.

Elementos materiales para el dictado del curso

Disponemos de una colección de diapositivos que abarcan casi la totalidad del curso, así como una buena colección de preparaciones microscópicas para estudio de mitosis, meiosis, mecanismos cromosómicos de determinación sexual, polimorfismo cromosómico debido a translocaciones e inversiones, etc. Existe también una colección de mutaciones de *Drosophila*.

Bibliografía

Existen textos generales, traducidos al españo, en

los que se incluyen todos o la mayoría de los temas del programa. En la Biblioteca de la Facultad se pueden encontrar:

- Srb. Owen y Edgar	Genetica General
- Sinnott, Dunn y Dobzhansky	Principios de Genética
- Hovanitz	Principios de Genética
- Gardner	Principios de Genética
- Auerbach	La Ciencia de la Genética
- Levine	Genética

Existen otros libros que desarrollan algunos temas en forma especial, y que son también recomendables con esa limitación.

- Allard, R.W.	Mejora Genética de las Plantas
- De Robertis Nowinsky y Saez	Biología Celular
- Swanson, Merz y Young	Citogenética
- Stahl, F.	Mecánica de la Herencia
- Brewbaker, J.L.	Genética Agrícola
- Crew. F.A.	Fumdamentos de Genética
- Anfinsen	Bases moleculares de la Evolución
- Falconer	Introducción a la Genética Cuantitativa

Además se editan algunos temas importantes en forma de repartidos mimeografiados, a través de la Oficina de Apuntes de la Asociación de Estudiantes.

Investigación Científica

La investigación científica de la Cátedra de Genética se canaliza actualmente en los siguientes temas de trabajos:

a) MESA, Alejo. Citotaxonomía y evolución de especies de grillacrídidos de la subfamilia Macropathinae (Phaphidophoridae, Orthoptera).

b) MESA, Alejo. Estudios cariológicos en alrededor de 500 especies de acridios sudamericanos, australianos y neozelandeses.

c) MESA, Alejo y Eduardo Corbella. Polimorfismo cromosómico por fusión céntrica en Dichroplus pratensis (Orthoptera, Acrididae).

d) MESA, Alejo, y Ekaterina Sevortzoff y E. Corbella. Cariología de especies del orden Coleoptera.

e) MESA, Alejo y Ekaterina Sevortzoff. Polimorfismo cromosómico debido a la presencia de inversiones cromosómicas en Trimorotropis spp.

f) MESA, Alejo y Eduardo Corbella. Cromosomas de especies de la familia Proscopiidae (Orthoptera).

g) CROSSA, Orfeo. Citotaxonomía y evolución del género Nothoscordum (Liliaceae).

h) DIAZ, Manuel. Coloraciones con aminoacridinas y estructura secundaria del ADN.