



UNIVERSIDAD NACIONAL
de MAR DEL PLATA

PROGRAMA DE POSGRADO EN CIENCIAS AGRARIAS

Carrera de Doctorado

RESUMEN FINAL DE TESIS

“INCIDENCIA DEL AMBIENTE Y EL TIPO DE HÍBRIDO EN LA COMPOSICIÓN Y LA DUREZA DEL GRANO DE MAÍZ”

Autor. Aníbal Alejandro Cerrudo, Ing. Agr. M.Sc.

Jurado Evaluador:

José Beltrano, Ing. Agr. Dr.

Uhart, Sergio A. Ing. Agr., Dr.

Otegui, María Elena, Ing. Agr. Dr.

Director: Fernando H. Andrade, Ing. Agr., Ph.D.

Co-Directora: Natalia G. Izquierdo, Ing. Agr. Dr.

Asesor: Alfredo Cirilo, Ing. Agr. Dr.

En esta tesis se presenta y discute evidencia acerca de cómo el ambiente en que se desarrolla el cultivo y el tipo de híbrido empleado se relacionan con la dureza del grano de maíz (indicada por la relación de molienda) y cuál es el rol de las zeínas en el establecimiento de dichas relaciones. El primer objetivo fue evaluar la contribución del tipo de híbrido y del ambiente sobre la dureza del grano para el área maicera argentina. Se dispuso una red experimental combinando localidades x años (sitios) sobre una transecta norte-sur, dos fechas de siembra, dos manejos de fertilización y tres híbridos comerciales representativos del rango disponible de dureza de grano. El ambiente (i.e., la combinación entre cada sitio, fecha de siembra y manejo de la fertilización) explicó la mayor parte (77%) de la variación en dureza. Asimismo, el sitio y el manejo de la fecha de siembra fueron los principales factores ambientales que contribuyeron a la determinación de la dureza de grano. El segundo objetivo fue generar un modelo predictivo de la dureza del grano de maíz basado en la integración de variables ambientales. La relación fuente-destino estimada como el cociente entre el crecimiento potencial acumulado durante el período de llenado de granos y el crecimiento potencial acumulado alrededor de la floración explicó la mayor parte de la variación registrada en la relación de molienda de la red experimental. Dicho indicador fue útil para analizar la probabilidad de alcanzar niveles de dureza adecuados para la industria en distintas localidades y bajo distintas fechas de siembra. Se determinó que la ventana de siembra para producir grano de calidad superior se reduce con el incremento en la latitud. A continuación, en un tercer objetivo, se propuso estudiar la base de los mecanismos que subyacen a la asociación entre la relación fuente-destino y la dureza del grano de maíz. La dureza del grano de maíz se atribuye principalmente a la interacción de distintas fracciones de zeínas. El rol de las zeínas se ha establecido en gran medida utilizando distintos híbridos. No había estudios del efecto de la relación fuente-destino sobre dicha asociación entre la composición de zeínas y dureza de grano. La tesis pudo establecer asociaciones funcionales entre la relación fuente-destino durante el período de llenado de granos y la concentración de zeínas y además se estableció que estas asociaciones son dependientes del tipo de híbrido. Sin embargo, los resultados encontrados indican que el efecto de la relación fuente-destino sobre la dureza de grano no estaría determinado por su efecto sobre la composición de las zeínas. Se propone entonces que el efecto de la relación fuente-destino sobre la dureza de grano podría estar ligado a aspectos estructurales del grano a mayor escala que la composición de la malla proteica que conforman las zeínas. La información generada es relevante para el diseño de sistemas de cultivo orientados a producir granos de calidad acorde al requerimiento de la industria de molienda seca. Futuros trabajos deberán identificar características estructurales del grano implicadas en el establecimiento del efecto del ambiente sobre de la dureza del mismo.