

**INFORME TECNICO
PROYECTO FIA-PI-C-2002-1-P-035**

**“REGENERACIÓN DE LA PRADERA NATURAL CON
MEDICAGO SATIVA (ALFALFA), BAJO SISTEMA CERO
LABRANZA”.**

AGENTE EJECUTOR: GANADERA CERRO GUIDO

PUNTA ARENAS, JUNIO DEL 2007

1. Resumen Ejecutivo

Durante el período abril del 2006 a marzo 2007 se realizaron el análisis de la distribución de la engorda de corderos en las últimas cinco temporadas para determinar efectos bio-económico sobre la engorda de corderos en condiciones de pastoreo de alfalfa (*Medicago sativa*). La línea de I&D relacionada con la fertilidad del suelo evaluó el efecto sistemático de correcciones de fertilidad en el suelo y diseño de un estudio físico de suelos, como actividad complementaria para identificar relaciones causa-efecto en comportamientos productivos de alfalfas sembradas en distintos suelos de las unidades participantes.

Las actividades de difusión han estado relacionadas con el diseño de una consultoría por parte de un experto de Nueva Zelanda, en ámbitos de selección de sitios para siembra de alfalfa y uso de la misma, en estrategias de alimentación directa y/o conservada para las distintas categorías animales ovinas. Esta actividad será complementada con un taller de trabajo con la participación de los principales actores relacionados con la cadena ovina regional durante junio del presente año.

El diseño de la guía práctica para implementación y uso de alfalfa se encuentra en diseño bajo el formato Publisher® para su reproducción en el mes de julio, previo a la revisión y corrección por parte de la Fundación para la Innovación Agraria de los contenidos y alcances de la publicación de difusión.

El proyecto se encuentra en su etapa final de análisis y consolidación de resultados para ser difundidos al sector ovino regional y nacional durante el presente año.

2. Situación Inicial

La situación inicial, en las estancias involucradas, respecto al uso estratégico de la alfalfa consideraba inicialmente el uso en pastoreo en corderos destetados, escenario productivo que presentó limitaciones de crecimiento descritas en el informe técnico VI relacionadas con el efecto termorregulación de los corderos. Este escenario generó el requerimiento de evaluar el uso de la alfalfa en ovejas en lactancia, por lo tanto adelantar el talajeo de la misma, con objetivos lactogénicos. Este escenario fue analizado y será contrastados con los resultados de las experiencias anteriores de engordas de corderos para definir estrategias de utilización con la relación más favorable de ingreso incremental/costo

El taller de trabajo, informado en el período anterior, dónde se analizó las experiencias regionales en implementación de praderas con cero, mínima y labranza completa, permitirán consolidar nuevas actividades de I&D que podrán ser ejecutadas con el futuro consorcio ovino.

2.2. Actividades Desarrolladas

Las actividades ejecutadas durante el período que se informa están de acuerdo al cronograma de actividades de la carta Gantt de seguimiento. La descripción está a continuación.

2.2.1. Caracterización y Manejo de la Fertilidad de Suelos en Unidades Pilotos.

Los objetivos asociados con la ejecución de la presente línea de trabajo son:

- a) Determinar la situación basal de la fertilidad del suelo en las unidades experimentales y evaluar el comportamiento de nutrientes del suelo por efecto de prácticas de corrección de fertilidad en un sistema de manejo orgánico.
- b) Establecer las pautas de manejo de la fertilidad de la pradera

El resultado verificable será la información sistematizada, como elementos para definir pautas de manejo y para estructurar algoritmo de cálculo de las herramientas computacionales de apoyo a la gestión predial, de la dinámica de nutriente del suelo limitantes para el crecimiento de las praderas en las unidades experimentales.

Durante el período se procedió a realizar caracterizaciones del nivel de fertilidad de las unidades experimentales utilizando la información descrita en el anexo I. Las correcciones de fertilidad se realizaron considerando la información reportada en el período anterior. Las conclusiones se resumen en:

- El pH del suelo siempre es adecuado para Alfalfa

- No existe evidencia de acidificación, observando los bajos tenores de Aluminio extractable y capacidad de fijación de fósforo baja
- El potasio no es limitante en ninguno de los sitios analizados
- La sumatoria de bases de intercambio es siempre adecuada, solo se aprecia deficiencias de Calcio en suelos arenosos
- Existe altos niveles de Mg en algunas situaciones puntuales
- El azufre es limitante especialmente en suelos arenosos circundantes de Lagos o fluvio-glaciares sin depositación de arcilla. Existe alta respuesta a la aplicación de Sulfato.
- El Fósforo es medio a bajo sin embargo es muy estable en profundidad y las respuestas a enmiendas son altísimas dada la baja capacidad de fijación de los suelos.
- El balance entre las bases de intercambio es siempre apropiado.
- No existe limitaciones en fertilidad química en los perfiles analizados durante todo el período comprendido entre 2000 y el 2007.

Las prácticas de fertilización se realizaron en el otoño tardío, sin viento y con humedad, previo a la congelación de suelo. Las respuestas de los tréboles y alfalfas al fósforo, calcio y azufre ha sido muy positiva y la incorporación de nitrógeno ha sido de baja aplicación, considerando el alto costo y la priorización de la asociación simbiótica con bacterias del género *Rhizobium spp.* para fijar y captar N de la atmósfera. La aplicación de nitrógeno es ideal en Julio, antes del deshielo para asegurar que todo quede dentro del suelo y no se volatilice.

Las fuentes utilizadas para corrección de fertilidad fueron fertiyeso en polvo, urea, fosfato diamónico, superfosfato, calpos, roca fosfórica y azufre elemental, destacándose que el uso de fosfato diamónico requiere un mayor estado de humedad en el suelo, ya un déficit predispone a un efecto gaseoso del nitrógeno que daña a las plántulas de alfalfa en su establecimiento.

El análisis final de la fertilidad y prácticas de corrección de fertilidad requiere la contrastación con un estudio físico de suelos, considerando un transecto que

comprende 4 sitios de muestreo. Los sitios escogidos se encuentran sembrados con alfalfa y presentan un distinto grado de establecimiento. Se pretende coleccionar muestras de conductividad hidráulica del suelo, como parámetro físico de restricción del establecimiento de la alfalfa. Además, se utilizará el penetrómetro y la veleta de torsión como instrumentos de prospección del estado de la estructura del suelo, referente al estado de las tensiones en el suelo. Para esto se muestrearán los sitios descritos en Cuadro 1.

Cuadro 1. Sitios de muestreo.

SITIO	COMUNA	ZONA
Morro Chico	Morro Chico	Esteparia
Estancia Complejo Torres del Paine	Torres del Paine	Húmeda
Estancia Kart	Torres del Paine	Transición Húmedo – Estepario
Estancia Cerro Guido	Torres del Paine	Esteparia

Los instrumentos y Materiales de muestreo son:

- 1 penetrómetro estático de punta cónica con 1,5 cm de diámetro.
- Una veleta de torsión con 2,55 cm de diámetro por 5,1 cm de largo de cada aspa.
- 1 extractor de muestras de cilindros para conductividad hidráulica.
- 48 cilindros para medir conductividad hidráulica.

El método de muestreo se basará en las zonas con distinto grado de establecimiento de la alfalfa, con un muestreo aleatorio con 3 repeticiones por grado de establecimiento (bueno – malo) y por cada profundidad (Cuadro 2), dando 2 áreas de muestreo por sitio, con un total de 12 muestras por sitio y de 48 cilindros en total. Además, en cada área de muestreo se realizarán mediciones aleatorias de la tensión vertical (penetrómetro) y de la tensión horizontal (veleta de torsión). Este trabajo se realizará en el primer semestre del 2007.

Cuadro 2. Metodología de muestreo.

Profundidad	Buen Establecimiento	Mal Establecimiento
0 – 5cm	Extracción 3 cilindros	Extracción 3 cilindros
25 – 30cm	Extracción 3 cilindros	Extracción 3 cilindros

2.2.2. Introducción y Evaluación de Germoplasma Forrajero Mejorador (*Medicago sativa*).

Los objetivos asociados con la ejecución de la línea son:

- a) Introducir y cuantificar la producción primaria y secundaria de especies forrajeras mejoradoras (*Medicago sativa*).
- b) Evaluar el comportamiento de variedades de *Medicago sativa* con diferentes manejos de siembra, fertilidad y carga animal en dos zonas agroecológicas de la XII región.
- c) Caracterizar la dinámica productiva de las especies forrajeras introducidas en diferentes unidades experimentales.
- d) Elaborar un manual de referencia para la introducción y manejo inicial de la pradera regenerada con alfalfa en condiciones de la XII región.
- e) Cuantificación de la nodulación y actividad fijadora de nitrógeno de las bacterias fijadoras de nitrógeno.
- i) Introducción de germoplasma forrajero mediante cero labranza con equipo great Plains®.

Durante el período evaluado se sistematizó la información relacionada con la faena de corderos, desde la temporada 2001 hasta la temporada 2006, con el objetivo de evaluar el efecto sistemático por la incorporación de alfalfas en la Unidad Cerro Guído. El análisis inicial muestra que la incorporación en el balance alimenticio de alfalfa ha generado un aumento en el porcentaje de corderos con peso de faena antes del 31 de Enero de cada temporada, efecto observado desde el 2004 con un mayor efecto en la temporada 2005-2006 (Cuadro 4), al utilizarse directamente la alfalfa sobre la alimentación de ovejas en lactancia, lo que genera un efecto lactogénico y disminuye las pérdidas de valor nutritivo de la alfalfa al pastorearse en el momento oportuno, disminuyendo el efecto negativo del viento sobre la plántula. Además, este manejo provocaría un efecto positivo sobre la corona de la alfalfa generando una segunda utilización, ya sea para conservación y/o talajeo con mayor disponibilidad de materia seca. En el manual de usuario se ampliará la información incorporando el efecto presión de pastoreo, relación oveja/borrega (edad del rebaño), nivel y calidad de suplementación y un modelo que evalúe la interacción oveja-cordero en condiciones de pastoreo de alfalfa o coironal relacionando costo/beneficios prediales por los manejos evaluados.

Cuadro 3. Comportamiento faena de Unidad Cerro Guído

Temporada	N° corderos Faenados	kg canal caliente	Kg promedio	% 3-7 kg canal caliente	% 7,1-9 kg canal caliente	% 9,1-12,5 kg canal caliente	% 12,6-16 kg canal caliente	% 16,1-19 kg canal caliente	% > 19 kg canal caliente
2001-2002	11.493	149.501	13,0	0,0	1,00	31,51	43,72	8,43	0,75
2002-2003	13.891	185.114	13,3	0,00	0,67	31,23	42,29	10,93	1,70
2003-2004	15.064	183.228	12,2	0,01	2,28	46,97	32,04	4,47	0,46
2004-2005	15.613	173.374	11,1	0,25	9,41	51,87	18,78	1,93	0,33
2005-2006 ¹	10.687	136.103	12,7	0,00	0,93	44,77	40,95	5,24	0,73

¹ La temporada incluye las faenas hasta febrero 2006

Cuadro 4. Comportamiento faena Unidad Cerro Guído

Temporada	% decomiso	% mutilados	% consumo	N° corderos faenados antes 31 de Enero	% cordero faena adelantada
2001-2002	0,17	3,89	10,52	2.066	18,0%
2002-2003	0,19	4,10	8,91	2.161	15,6%
2003-2004	0,30	6,00	7,46	2.514	16,7%
2004-2005	0,22	4,25	12,95	3.552	22,8%
2005-2006 ¹	0,08	2,02	5,28	9.883	92,5%

¹ La temporada incluye las faenas hasta febrero 2006

Uno de los objetivos del proyecto es aumentar el peso de canales de corderos mediante el uso de alfalfa en condiciones de pastoreo, las experiencias observadas implican un análisis sistémico de la utilización de la alfalfa, incorporando efectos sobre la crianza de corderas de reemplazo, sobre ovejas gestantes y lactantes y uso directo sobre corderos destetados. Este análisis debe complementarse con una correlación por las condiciones ambientales observadas (Cuadro 5 y 6) y aporte nutricional (Cuadro 7).

Cuadro 5. Temperatura (°C) promedio mensual Unidad Cerro Guído (2002-2006).

MESES	2002	2003	2004	2005	2006
ENERO	7,2	11,3	14,5	15,1	14,6
FEBRERO	10,5	11,6	14,7	17,3	12,5
MARZO	8,4	8,9	12,2	11,3	7,7
ABRIL	7,5	7	8,4	7,8	6,8
MAYO	1,9	6,6	5,6	3,1	3,3
JUNIO	0,6	0,5	4,3	-2,9	-2,3
JULIO	0,8	6,3	1,3	1,3	-3,5
AGOSTO	1,4	4,6	5,3	3,6	3,1
SEPTIEMBRE	5	4,9	6,2	6,5	4,4
OCTUBRE	6,7	6,8	8,8	8,2	
NOVIEMBRE	9,2	9	11,4	10,9	
DICIEMBRE	12,1	12,4	13,4	13,3	
PROMEDIO ANUAL	5,9	7,5	12,1	8,0	3,9

Cuadro 6. Pluviometria acumulada mensual (mm) Unidad cerro Guído (2002-2006)

MESES	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
ENERO		11,4	4	16	17,5	10	2
FEBRERO		91,8	7	32,5	7,2	2	9
MARZO		51,2	100	57,5	33,5	59	102
ABRIL		10,2	41,3	12	37	85	45,5
MAYO		16,2	39	40,1	30	16,2	5
JUNIO		2	6,3	20,1	34	16	4
JULIO		10,4	13,5	40	6	8	0
AGOSTO		42,6	12	29,1	14	33	9
SEPTIEMBRE	2	27	31,5	7,4	13,7	19,3	36
OCTUBRE	78,5	43,5	12,6	71	12,7	30,2	14,6
NOVIEMBRE	24,4	36,7	0	2,2	45	18	
DICIEMBRE	15,9	24	7,6	8	16	0	
TOTAL	120,8	367	274,8	335,9	266,6	296,7	227,1

Cuadro 7. Calidad nutricional de rollos de alfalfa conservados (Unidad Cerro Guído)

CORTE DE HENO Y CALIDAD

AÑO	POTRERO	SUPERFICIE	ROLLOS	PESO	MS	MS / HA
2006-2007	Primera Barranca	8	88	400	88%	3.872
2005-2006	Primera Barranca	8	89	400	88%	3.916

	Alfalfa	m.s.	proteína	FDN	FDA	TND	EM
		%	%	%	%	%	Mcal/kg
Primera barranca	Pre corte	20,06	22,57		22,99	68,68	2,62
	Pre corte	20,39	21,59		23,52	68,33	2,61
Primera barranca	Heno	88,03	20,01	48,40			2,60

2.2.3. Desarrollo de línea de difusión masiva para usuarios de la tecnología

Se ha planificado una jornada de trabajo para la tercera semana de junio del 2007, en la cuál participará el experto Dr. Derrick Moot profesor asociado de Lincoln University, Nueva Zelanda (Anexo II). La actividad se ha dividido en tres días de análisis en terreno de la información generada por el proyecto, incluyendo análisis de las unidades demostrativas, finalizando con un taller en la ciudad de Punta Arenas. Las actividades del Dr. Moot están resumidas en un contrato de prestaciones de servicios entre Lincoln University y Cerro Guido, bajo el marco del proyecto FIA C2002 PI35 (Anexo III). La experiencia del Dr. Moot en ámbitos de siembra y manejo de alfalfa en condiciones de pluviometría limitante, complementado con los modelos de simulación desarrollados en crecimiento de praderas, permitirá complementar los algoritmos de cálculos de los modelos desarrollados en el proyecto, informados anteriormente.

Actualmente, se está en el diseño final de los contenidos del manual de usuario trabajando en conjunto con la empresa Todo Publicidad de Chillán, los contenidos del mismo están informados en las correcciones del informe técnico VI.

3. Comparación de Actividades Ejecutadas y Programadas (Análisis de brecha)

Actividad programada		Actividad ejecutada	Comentarios
Fecha de inicio	Marzo 2006	Toma de muestra de suelo para evaluar dinámica de nutrientes	La actividad se realizó sin limitaciones
Fecha de término	Abril 2006		
Fecha de inicio	Agosto 2006	Comportamiento de la conservación de heno de alfalfa (ovejas gestante)	Los resultados se presentarán para el informe técnico VIII del proyecto, ya que serán comparados con la propuesta de simulación presentada en el informe VI
Fecha de término	Octubre 2006		
Fecha de inicio	Enero 2004	Arbol de decisiones para selección y modificación de sitios a intervenir con cero labranza y alfalfa	El árbol de decisiones será discutido en Punta Arenas con el Dr. Moot.
Fecha de término	Abril 2006		
Fecha de inicio	Marzo 2006	Evaluación bio-económica de usos de alfalfa	La actividad consolidó el análisis de las faenas de corderos 2002-2006 Se requiere complementar con un análisis de costos marginales/beneficios incrementales
Fecha de término	Marzo 2007		
Fecha de inicio	Diciembre 2006	Taller de Difusión	Se ha pospuesto para Junio 2007
Fecha de término	Diciembre 2006	Día de campo	Se ha pospuesto para Septiembre 2007
Fecha de inicio	Diciembre 2006		
Fecha de término	Diciembre 2006	Desarrollo y validación de modelos bio-económicos	-Arbol de decisiones terminado en proceso d validación con visita de experto Dr. Moot - Modelo de crecimiento de corderos desarrollado y validado (informe VI) - Modelo de ovejas lactantes en pastoreo con alfalfa (en desarrollo) -Modelo de crecimiento de praderas en validación con visita del Dr. Moot
Fecha de inicio	Marzo 2006		
Fecha de término	Marzo 2007	Desarrollo de modelo de escalamiento de la tecnología	En desarrollo
Fecha de inicio	Marzo 2006		
Fecha de término	Marzo 2007	Manual de usuario de alfalfa	En desarrollo

4. Aspectos Metodológicos de las Actividades Desarrolladas.

4.1. Descripción de la Metodología utilizada:

a) Caracterización y Manejo de la Fertilidad de Suelos en Unidades Pilotos:

- Muestreo de unidades pilotos: La selección de los sitios para las parcelas agronómicas consideró aspectos de cercanía a riego, textura del suelo y representatividad de los potreros de alfalfa bajo cero labranza (15 ha por unidad). La obtención de muestras de los sitios fue al azar, con una muestra mixta obtenida con un barreno a 20 cm de profundidad.
- Determinación de fertilidad del Suelo: Para la determinación de la materia orgánica se utilizó el método de Weende, para Potasio y Azufre se utilizó el método de espectrofotometría de absorción atómica, para el Aluminio extractable se macero la muestra con acetato de amonio a pH 4,8 y por último se determinó el pH con un phmetro. Todas las técnicas son estándar y son de referencia para análisis de suelo.

b) Introducción y Evaluación de Germoplasma Forrajero Mejorador:

Durante el período informado, se realizaron actividades para evaluar la producción primaria y secundaria del germoplasma forrajero existente, al valorizar económicamente el aporte nutricional y de materia seca de los rollos de heno obtenidos durante la temporada 2005-2006.

4.2. Principales Problemas Metodológicos Enfrentados

Problemas o limitaciones metodológicas durante el período informado no se presentaron, sólo problemas de gestión (problemas enfrentados, punto 6). En el informe técnico VI se informó que se validaría el uso de la alfalfa en talajeo directo de ovejas en lactancia, como mecanismo para maximizar la eficiencia de uso de nutrientes y acoplar el pastoreo con el estado vegetativo de mayor valor nutricional. Esta modificación, con resultados exitosos, generó el requerimiento de desarrollar un modelo de simulación complementario a los propuestos en el proyecto. Se ha señalado que la visita del Dr. Moot permitirá clarificar una serie de variables relacionadas con los algoritmos de cálculo, tanto del modelo de ovejas lactantes como para el de dinámica de praderas, considerando la experiencia descrita en su currículum vital (Anexo II).

Las condiciones agroclimáticas de la región, junto con las experiencias previas realizadas desde el 2000, han demostrado que la introducción de la alfalfa es exitosa, dependiente de la elección del sitio correcto y las fuentes de fertilizantes más eficientes. Además, es un proceso biológico lento, donde a la tercera temporada post siembra se puede utilizar agrónomicamente el cultivo, destacándose que la utilización debe responder a un sistema integral por lo tanto iniciar la temporada con talajeos de ovejas lactantes para posteriormente utilizar el último crecimiento para talajeo con corderas de reemplazo, corderos post destete y/o conservación. Los resultados parciales finales del proyecto demuestran la necesidad de complementar aspectos metodológicos relacionados con estudios de nuevas variedades de alfalfa y de hábitos de crecimiento, temas que deberían ser abordados por el futuro consorcio ovino.

4.3. Adaptaciones o Modificaciones Introducidas

No se han realizado adaptaciones metodológicas

5. Resultados del Proyecto

a) Resultados parciales a la fecha:

- i.** 4 Unidades con 15 ha de alfalfa con cero labranza, sembradas en la primavera del 2003 (Ensayos de pastoreo)
- ii.** Información preliminar de la dinámica de crecimiento de 5 variedades de alfalfa (*Medicago sativa*) en condiciones de las 3 zonas agroecológicas de la XII región.
- iii.** Dos unidades para monitoreo de condiciones ambientales implementadas.
- iv.** Consolidación de canales de comunicación entre el equipo técnico y de apoyo en las unidades experimentales.
- v.** Equipo Great Plains® de cero labranza trabajando en la región
- vi.** Caracterización de la fertilidad del suelo en 4 unidades prediales
- vii.** Implementación de ensayo de variedades de alfalfa en tres unidades utilizando 7 cultivares
- viii.** Algoritmo de cálculo para herramienta computacional de estimación de la producción primaria y secundaria de la pradera de alfalfa
- ix.** Esquema del árbol de decisiones para evaluar la selección y modificación de sitios a regenerar con tecnología de cero labranza.

b) Resultados Esperados del Proyecto:

- i. Metodología para la regeneración de la pradera natural con alfalfa con sistema de cero labranza validada para tres zonas agroecológicas de la XII región.
- ii. 60 ha de alfalfa bajo cero labranza como unidades pastoreo y/o conservación de forraje
- iii. Incrementos en el balance forrajero anual predial
- iv. Disminución de los costos operativos de alimentación complementaria para ovejas durante el encaste y gestación
- v. Disminución del tiempo de engorda de corderos y/o aumentos en la carga instantánea de pastoreo de corderos

c) Impactos logrados a la fecha

- i. Expectativa en los resultados del proyecto por parte de futuros usuarios de la tecnología.
- ii. Introducción de tecnología que permite un mejor control de la técnica de la cero labranza.
- iii. Mayores tasas de crecimiento de corderos post destete (30% superior)

d) Impactos esperados del proyecto

- i. Incrementar los pesos de canales de corderos y/o disminuir el tiempo de engorda
- ii. Incorporar la alfalfa como recurso estratégico en la gestión alimenticia predial.
- iii. Mejorar el ambiente, en términos de producción primaria y secundaria de la pradera, para incorporar biotipos animales carniceros en forma masiva mediante cruzamiento terminal.

6. Problemas Enfrentados

Durante el período se produjo la renuncia del administrador de la estancia Morro Chico, Señor Bob Anderson, complementado con la quema por un incendio fortuito de la casa administración de la estancia, perdiéndose información relevante para el proyecto. Además, durante el último trimestre de 2006 el Señor Daniel Delorenzo sufrió una descompensación en su estado de salud por una sobrecarga de trabajo lo que generó que se alejará de la gestión de proyecto por un período de 6 meses, complementado con un cuadro digestivo que alejó de sus funciones al administrador de Cerro Guido, Señor Arturo Kroeger por un mes durante Diciembre 2006. Esto provocó, junto con la no disponibilidad de vuelos económicos desde Nueva Zelanda, el aplazamiento de las jornadas de auditoría externa y difusión del proyecto con la participación del Dr. Moot, provocándose un retraso en un semestre de las actividades propuestas en el proyecto, relacionadas con el último semestre de ejecución del mismo.

7. Actividades de Difusión

No se han realizado actividades, sólo la planificación de la jornada de trabajo con el Dr. Moot (Anexo IV)

8. Programación para el próximo período

Se adjunta Carta Gantt (Anexo V)

9. Conclusiones y Recomendaciones

Los antecedentes recopilados y generados por el proyecto, indicarían que el uso de la alfalfa sería más eficiente en condiciones de pastoreo, en las categorías ovejas con cordero al pie, por un efecto lactogénico más eficiente, escenario relevante para el sistema integral, ya que permitiría descargar los campos de engorda post destete de los corderos en un menor tiempo favoreciendo la recuperación otoñal de la base forrajera predial con un efecto positivo para el balance alimenticio y económico de ovejas gestantes durante la etapa invernal. Esta nueva hipótesis validada mediante el proyecto cambia el paradigma original del proyecto: Usar alfalfa en corderos post destetados más la conservación de forrajes de excedentes y/o potreros rezagados para ovejas gestantes y corderas de reemplazo. La descarga comercial temprana de predios es un beneficio de interés para la industria, considerando que la faena se concentra entre marzo-mayo, con corderos de 6 a 8 meses de edad que mayoritariamente desde el mes de febrero disminuyen marcadamente su tasa de crecimiento por efecto ambiental y de pérdida de valor nutritivo del forraje.

La recomendación para el período informado es que se requiere discutir con el experto Dr. Derek Moot, investigador del Lucern program for Mackenzie Country perteneciente a Lincoln University, aspectos edáficos y agronómicos generados por el proyecto, para consolidar la difusión de resultados, mediante el desarrollo y transferencia de fichas técnicas, manuales de usuarios, modelos de crecimiento de praderas y animales y análisis económico de la tecnología validada.

ANEXO I PLANILLAS DE FAENA DE CORDEROS UNIDAD CERRO GUIDO

FAENA 2001 - 2002

TIPO	Propietario	Fech_Faen	Faena	Prom.	T. KILOS	Mutilado	%	Consumo	%	Decomiso	%	3 - 7	%	7.1 - 9	%
CORDEROS	CERRO GUIDO	08-ene-02	566	13,72	7.764,10	11	1,94	39	6,89	1	0,18	0	0,00	0	0,00
CORDEROS	CERRO GUIDO	10-ene-02	500	12,50	6.250,90	8	1,60	33	6,60	1	0,20	0	0,00	1	0,20
CORDEROS	CERRO GUIDO	14-ene-02	280	15,11	4.230,30	3	1,07	17	6,07	0	0,00	0	0,00	0	0,00
CORDEROS	CERRO GUIDO	14-ene-02	220	16,20	3.564,90	2	0,91	10	4,55	0	0,00	0	0,00	0	0,00
CORDEROS	CERRO GUIDO	18-ene-02	500	13,25	6.625,90	6	1,20	89	17,80	2	0,40	0	0,00	1	0,20
CORDEROS	CERRO GUIDO	06-mar-02	1.510	13,97	21.090,50	41	2,72	99	6,56	0	0,00	0	0,00	1	0,07
CORDEROS	CERRO GUIDO	07-mar-02	395	14,45	5.709,70	10	2,53	12	3,04	1	0,25	0	0,00	0	0,00
CORDEROS	CERRO GUIDO	08-mar-02	105	14,56	1.529,00	3	2,86	1	0,95	0	0,00	0	0,00	0	0,00
CORDEROS	CERRO GUIDO	28-mar-02	1.000	12,54	12.540,90	41	4,10	43	4,30	3	0,30	0	0,00	12	1,20
CORDEROS	CERRO GUIDO	09-abr-02	1.469	14,12	20.746,90	40	2,72	66	4,49	4	0,27	0	0,00	0	0,00
CORDEROS	CERRO GUIDO	16-abr-02	989	13,57	13.424,40	48	4,85	78	7,89	1	0,10	0	0,00	2	0,20
CORDEROS	CERRO GUIDO	25-abr-02	2.491	11,93	29.717,40	124	4,98	476	19,11	4	0,16	0	0,00	21	0,84
CORDEROS	CERRO GUIDO	26-abr-02	8	12,95	103,60	0	0,00	3	37,50	0	0,00	0	0,00	0	0,00
CORDEROS	CERRO GUIDO	29-abr-02	1.000	11,12	11.121,70	72	7,20	110	11,00	0	0,00	0	0,00	62	6,20
CORDEROS	CERRO GUIDO	22-may-02	460	11,04	5.080,60	38	8,26	133	28,91	3	0,65	0	0,00	15	3,26
			11.493	13,01	149.500,80	447	3,89	1.209	10,52	20	0,17	0	0,00	115	1,00

FAENA 2002 - 2003

TIPO	Propietario	Fech_Faen	Faena	Prom.	T. KILOS	Mutilado	%	Consumo	%	Decomiso	%	3 - 7	%	7.1 - 9	%
CORDEROS	CERRO GUIDO	07-ene-03	200	14,43	2.885,00	3	1,50	6	3,00	1	0,50	0	0,00	0	0,00
CORDEROS	CERRO GUIDO	08-ene-03	995	14,61	14.540,20	22	2,21	15	1,51	2	0,20	0	0,00	0	0,00
CORDEROS	CERRO GUIDO	13-ene-03	966	15,99	15.449,30	22	2,28	12	1,24	1	0,10	0	0,00	0	0,00
CORDEROS	CERRO GUIDO	07-mar-03	1.001	12,95	12.964,10	49	4,90	87	8,69	5	0,50	0	0,00	3	0,30
CORDEROS	CERRO GUIDO	13-mar-03	1.681	14,09	23.682,80	90	5,35	156	9,28	1	0,06	0	0,00	0	0,00
CORDEROS	CERRO GUIDO	14-mar-03	320	14,04	4.493,30	14	4,38	23	7,19	0	0,00	0	0,00	0	0,00
CORDEROS	CERRO GUIDO	14-mar-03	1.503	14,42	21.674,00	49	3,26	159	10,58	2	0,13	0	0,00	0	0,00
CORDEROS	CERRO GUIDO	19-mar-03	440	13,02	5.728,30	16	3,64	64	14,55	0	0,00	0	0,00	0	0,00
CORDEROS	CERRO GUIDO	20-mar-03	500	12,42	6.209,80	24	4,80	49	9,80	1	0,20	0	0,00	5	1,00
CORDEROS	CERRO GUIDO	21-mar-03	1.000	12,27	12.272,70	61	6,10	85	8,50	2	0,20	0	0,00	10	1,00
CORDEROS	CERRO GUIDO	22-mar-03	901	12,42	11.193,10	60	6,66	104	11,54	1	0,11	0	0,00	3	0,33
CORDEROS	CERRO GUIDO	08-abr-03	1.506	12,16	18.310,70	34	2,26	181	12,02	6	0,40	0	0,00	18	1,20
CORDEROS	CERRO GUIDO	09-abr-03	499	12,00	5.987,80	28	5,61	38	7,62	0	0,00	0	0,00	7	1,40
CORDEROS	CERRO GUIDO	09-abr-03	1.715	12,45	21.359,40	75	4,37	199	11,60	3	0,17	0	0,00	40	2,33
CORDEROS	CERRO GUIDO	09-abr-03	68	14,39	978,60	5	7,35	12	17,65	0	0,00	0	0,00	0	0,00
CORDEROS	CERRO GUIDO	25-abr-03	596	12,39	7.384,90	17	2,85	47	7,89	1	0,17	0	0,00	7	1,17
			13.891	13,33	185.114,00	569	4,10	1.237	8,91	26	0,19	0	0,00	93	0,67

FAENA 2003 - 2004

3.552

22,8%

TIPO	Propietario	Fech_Faen	Faena	Prom.	T. KILOS	Mutilado	%	Consumo	%	Decomiso	%	3 - 7	%	7.1 - 9	%
CORDEROS	CERRO GUIDO	27-dic-03	1.009	14,88	15.018,30	15	1,49	32	3,17	0	0,00	0	0,00	0	0,00
CORDEROS	CERRO GUIDO	29-dic-03	994	14,11	14.026,00	83	8,35	28	2,82	5	0,50	0	0,00	0	0,00
CORDEROS	CERRO GUIDO	05-ene-04	511	13,14	6.713,60	18	3,52	22	4,31	1	0,20	0	0,00	0	0,00
CORDEROS	CERRO GUIDO	03-feb-04	1.506	12,46	18.765,00	67	4,45	91	6,04	4	0,27	0	0,00	1	0,07
CORDEROS	CERRO GUIDO	04-feb-04	163	13,64	2.224,10	4	2,45	5	3,07	0	0,00	0	0,00	0	0,00
CORDEROS	CERRO GUIDO	04-feb-04	1.849	12,49	23.100,20	56	3,03	94	5,08	3	0,16	0	0,00	1	0,05
CORDEROS	CERRO GUIDO	02-mar-04	1.528	12,38	18.920,30	104	6,81	117	7,66	3	0,20	0	0,00	4	0,26
CORDEROS	CERRO GUIDO	02-mar-04	1.508	12,40	18.701,20	116	7,69	80	5,31	1	0,07	0	0,00	3	0,20
CORDEROS	CERRO GUIDO	20-abr-04	1.999	10,54	21.069,00	228	11,41	249	12,46	9	0,45	0	0,00	121	6,05
CORDEROS	CERRO GUIDO	22-abr-04	1.498	10,69	16.007,80	112	7,48	159	10,61	10	0,67	2	0,13	97	6,48
CORDEROS	CERRO GUIDO	03-may-04	499	13,45	6.710,90	16	3,21	35	7,01	2	0,40	0	0,00	1	0,20
CORDEROS	CERRO GUIDO	05-may-04	1.000	11,25	11.246,70	44	4,40	112	11,20	3	0,30	0	0,00	44	4,40
CORDEROS	CERRO GUIDO	06-may-04	1.000	10,72	10.724,60	41	4,10	100	10,00	4	0,40	0	0,00	72	7,20
			15.064	12,16	183.227,70	904	6,00	1.124	7,46	45	0,30	2	0,01	344	2,28

FAENA 2004 - 2005

9.883 92,5%

TIPO	Propietario	Fech_Faen	Faena	Prom.	T. KILOS	Mutilado	%	Consumo	%	Decomiso	%	3 - 7	%	7.1 - 9	%
CORDEROS	CERRO GUIDO	06-ene-05	1.546	12,70	19.629,30	35	2,26	142	9,18	1	0,06	0	0,00	11	0,71
CORDEROS	CERRO GUIDO	07-ene-05	500	12,85	6.425,20	8	1,60	29	5,80	0	0,00	0	0,00	0	0,00
CORDEROS	CERRO GUIDO	10-ene-05	1.506	11,93	17.961,40	27	1,79	72	4,78	4	0,27	0	0,00	25	1,66
CORDEROS	CERRO GUIDO	24-mar-05	266	17,00	4.521,90	7	2,63	14	5,26	0	0,00	0	0,00	0	0,00
CORDEROS	CERRO GUIDO	24-mar-05	233	12,69	2.955,80	14	6,01	42	18,03	0	0,00	0	0,00	0	0,00
CORDEROS	CERRO GUIDO	29-mar-05	1.000	11,88	11.880,20	46	4,60	100	10,00	0	0,00	0	0,00	7	0,70
CORDEROS	CERRO GUIDO	31-mar-05	505	11,78	5.951,00	23	4,55	57	11,29	2	0,40	0	0,00	3	0,59
CORDEROS	CERRO GUIDO	01-abr-05	505	12,03	6.076,70	29	5,74	55	10,89	2	0,40	0	0,00	0	0,00
CORDEROS	CERRO GUIDO	04-abr-05	1.509	11,16	16.840,40	102	6,76	169	11,20	1	0,07	0	0,00	50	3,31
CORDEROS	CERRO GUIDO	08-abr-05	1.512	11,60	17.536,60	50	3,31	162	10,71	4	0,26	0	0,00	17	1,12
CORDEROS	CERRO GUIDO	11-abr-05	1.501	10,96	16.445,40	84	5,60	159	10,59	0	0,00	0	0,00	67	4,46
CORDEROS	CERRO GUIDO	15-abr-05	506	9,73	4.925,30	11	2,17	90	17,79	2	0,40	0	0,00	84	16,60
CORDEROS	CERRO GUIDO	18-abr-05	2.537	9,57	24.285,90	129	5,08	409	16,12	5	0,20	7	0,28	633	24,95
CORDEROS	CERRO GUIDO	19-abr-05	1.987	9,03	17.938,40	99	4,98	522	26,27	14	0,70	32	1,61	572	28,79
TOTAL			15.613	11,10	173.373,50	664	4,25	2.022	12,95	35	0,22	39	0,25	1.469	9,41

GANADERA CERRO GUIDO S.A.

FAENA 2005 - 2006 Al 10 de febrero 2006

TIPO	Propietario	Fech Faen	Faena	Prom.	T. KILOS	Mutilado	%	Consumo	%	Decomiso	%	3 - 7	%	7.1 - 9	%
CORDEROS	CERRO GUIDO	23-dic-05	1.006	12,80	12.872,50	7	0,70	33	3,28	0	0,00	0	0,00	1	0,10
CORDEROS	CERRO GUIDO	27-dic-05	515	15,44	7.950,40	4	0,78	34	6,60	0	0,00	0	0,00	0	0,00
CORDEROS	CERRO GUIDO	28-dic-05	1.022	14,41	14.730,40	14	1,37	43	4,21	2	0,20	0	0,00	0	0,00
CORDEROS	CERRO GUIDO	29-dic-05	500	13,31	6.654,90	4	0,80	13	2,60	0	0,00	0	0,00	0	0,00
CORDEROS	CERRO GUIDO	30-dic-05	750	12,33	9.245,80	4	0,53	32	4,27	0	0,00	0	0,00	6	0,80
CORDEROS	CERRO GUIDO	06-ene-06	1.000	11,66	11.658,80	16	1,60	58	5,80	0	0,00	0	0,00	10	1,00
CORDEROS	CERRO GUIDO	09-ene-06	506	12,46	6.306,40	16	3,16	25	4,94	0	0,00	0	0,00	3	0,59
CORDEROS	CERRO GUIDO	10-ene-06	520	12,28	6.384,60	8	1,54	37	7,12	0	0,00	0	0,00	7	1,35
CORDEROS	CERRO GUIDO	12-ene-06	1.006	12,61	12.690,10	26	2,58	52	5,17	1	0,10	0	0,00	4	0,40
CORDEROS	CERRO GUIDO	25-ene-06	1.050	11,45	12.022,90	47	4,48	79	7,52	2	0,19	0	0,00	49	4,67
CORDEROS	CERRO GUIDO	27-ene-06	1.000	11,83	11.831,20	20	2,00	48	4,80	2	0,20	0	0,00	19	1,90
CORDEROS	CERRO GUIDO	30-ene-06	1.008	13,31	13.414,50	31	3,08	47	4,66	0	0,00	0	0,00	0	0,00
CORDEROS	CERRO GUIDO	10-feb-06	804	12,86	10.340,60	19	2,36	63	7,84	2	0,25	0	0,00	0	0,00
TOTAL			10.687	12,74	136.103,10	216	2,02	564	5,28	9	0,08	0	0,00	99	0,93

Anexo II: Currículum Vitae Dr. Derrick Moot

Last edited 22/07/06

CURRICULUM VITAE

NAME: Derrick Jan Moot

NATIONALITY: New Zealander (N.Z. and European passport holder)

EDUCATION:

1989-1993	Lincoln University Ph.D. in crop physiology. Harvest index variability within and between field pea (<i>Pisum sativum</i>) crops.
1986	Canterbury University Bachelor of Agricultural Science (1 st Class Honours). Academic Record Attached Honours Dissertation: Sociability of legumes and grasses. This study identified lucerne grass mixes that may be suitable for the Canterbury dryland environment.
1983-1984	Oregon State University Third year Bachelor of Agricultural Science Degree.
1982-1983	Canterbury University, Lincoln College First and second year study for a Bachelor of Agricultural Science Degree.
1977-1981	Cashmere High School
1981	Higher School Certificate & "A" Bursary
1980	University Entrance Accredited
1979	School Certificate

AWARDS AND POSITIONS HELD:

Professional	NZQA National Tertiary Teaching Excellence Award 2004 Lincoln University Sustained Excellence in Teaching 2003. Trimble Agricultural Research Fellowship 1999 Lincoln University Excellence in Teaching Award 1999
University	BIG Fellowship 1989-1992 - DSIR Crop Research Division (Funding of Ph.D. programme). Sir James Gunson Scholarship - University of Auckland 1990 & 1991 MacMillan Brown Agricultural Research Scholarship - Lincoln University 1990 & 1992 Skellerup Scholarship - Lincoln University 1991 & 1992 J.M.H. Tripp Agricultural Scholarship - Canterbury University 1986
Secondary School Head Prefect 1981	T.H. McCombs Scholarship 1980 - all round excellence in the sixth form.

PRESENT EMPLOYMENT:

Lincoln University

Ass. Prof Pasture Science – January 2006
Senior lecturer in Plant Science – January 2001
Lecturer in Plant Science – September 1995

Previous Professional Employment

May 1994 - August 1995	Long Ashton Research Station, Bristol, U.K. Post-doctoral position. Examining the rate of change in crop harvest index over time. Modelling the effects of CO ₂ and temperature change on wheat crops.
May 1989 - July 1993	Ph.D. student, Lincoln University.
April 1987 - April 1989	Department of Scientific and Industrial Research, Wheat Research Institute, Christchurch. Scientist.
October 1984 - Jan. 1986	Oregon State University, USA Research Assistant in Crop Science Department.

PUBLICATIONS AND PROFESSIONAL ACHIEVEMENTS

BOOKS/CHAPTERS

- Peri P.L.; Lucas R.J.; **Moot D.J.** (2006) Dry matter production and nutritive value of cocksfoot (*Dactylis glomerata* L.) grown under different light regimes. In: Silvopastoralism and sustainable Land Management (Eds. Mosquera-Losada M.R., McAdam J. and Rigueiro-Rodríguez A.), pp.172-173. CABI Publishing, UK. ISBN-13: 978-1-84593-001-1
- Moot et al. 2005. New Zealand's Pastoral industries: Efficient use of Grassland resources. In Grasslands: Developments/Opportunities/Perspectives. Eds. S.G. Reynolds & T Frame. FAO Rome. Science Publishers. Enfield, NH, USA. PP181-205 (ISBN 1-57808-359-1)
- Moot, D.J.** 2003. (Editor) Legumes for Dryland Pastures: Proceedings of a New Zealand Grassland Association symposium held at Lincoln University, New Zealand, 18-19 November, 2003. Grasslands Research and Practice Series. no. 11: Grasslands 212pp.
- McKenzie, B. A., Kemp, P. D., **Moot, D.J.** Mathew, C. and Lucas, R.J. 1999. Chapter 3. Environmental effects on plant growth and development. p29-44. In: White, J.G. H. and Hodgson, J. eds. *New Zealand Pasture and Crop Science*. 323p.
- White, J.G.H., Millner, J. and **Moot, D.J.** Chapter 14. Cereals. p213-244. In White, J.G. H. and Hodgson, J. eds. *New Zealand Pasture and Crop Science*. 323p.

Refereed Journal Publications: (Blind peer review)

- Teixiera, E.I. **Moot, D.J.**, Brown, H.E., Fletcher, A.L. 2006. The dynamics of yield components in lucerne crops (*Medicago sativa* L.) with contrasting levels of root reserves. *European Journal of Agronomy*. (04/06).
- Teixiera, E.I. **Moot, D.J.**, Mickelbart, M.V. 2006. Seasonal patterns of root C and N reserves of lucerne crops (*Medicago sativa* L.) grown in a temperate climate were affected by defoliation regime. *European Journal of Agronomy*. (04/06).
- Black, A.D. **Moot, D.J.** Lucas, R.J. 2005. Development and growth characteristics of Caucasian and white clover seedlings compared with perennial ryegrass. *Grass and Forage Science* (08/05).
- Black, A.D. **Moot, D.J.** Lucas, R.J. 2005. Establishment of Caucasian and white clovers with different sowing rates of perennial ryegrass in spring and autumn. *Grass and Forage Science* (07/05).
- Brown, H.E. **Moot, D.J.**, Teixeira, E.I. 2005. Quantifying seasonal biomass production of lucerne in a temperate climate. *Australian Journal of Agricultural Research*. (04/05).
- ¹Brown, H.E. **Moot, D.J.**, McKenzie, B.A. 2005. Temperature responses of lucerne radiation and water use. *Agronomy Society of New Zealand*. (06/05)
- Fletcher, A. **Moot, D.J.** and Stone, P. 2006. The effect of fertilizer P on crop biomass production, partitioning and quality in 'Challenger' sweet corn. *Australian Journal of Agricultural Research*. (12/05).
- Peri, P.L. Lucas, R.J. and **Moot, D.J.** 2005. Dry matter production, morphology and nutritive value of cocksfoot (*Dactylis glomerata* L.) grown under different light regimes. *Agroforestry Systems* (05/05).

- Brown, H.E., **Moot, D.J.**, Teixeira, E. Radiation use efficiency and biomass partitioning of lucerne (*Medicago sativa*) in a temperate climate. *European Journal of Agronomy* (In press)
- Peri, P.L. Moot, D.J. McNeil. 2005. Validation of a canopy photosynthesis model for cocksfoot pastures grown under different light regimes. *Agroforestry Systems* (In Press).
- Rabeendraan, N. Jones, E.E. **Moot, D.J.**, Stewart, A. 2006. Biocontrol of *Sclerotinia* Lettuce drop by *Coniothyrium minitans* and *Trichoderma hamatum*. (In press).
- Brown, H.E., Moot, D.J. Pollock, K.M. 2005. Herbage production, persistence, quality and water use of perennial forages over six years on a Wakanui silt loam. *New Zealand Journal of Agricultural Science*. **48** 423-439.
- Brown, H.E., Moot, D.J. 2005. The components of lucerne (*Medicago sativa*) leaf area index respond to temperature and photoperiod in a temperate environment. *European Journal of Agronomy* **23**: 348-358.
- Peri, P.L.; **Moot, D.J.**; McNeil, D.L.; A.C. 2005. Modelling photosynthetic efficiency and convexity of the light-response curve for field grown cocksfoot leaves under different environmental and regrowth conditions. *European Journal of Agronomy*. **22**: 277-292
- Ayaz, S. **Moot, D.J.**, McKenzie, B.A., Hill, G.D. and McNeil, D.L. 2004. The use of the principal axis model (PAM) to examine individual plant harvest index in four grain legumes. *Annals of Botany* **94** :385-392.
- Peri, P.L.; **Moot, D.J.**; McNeil, D.L. 2003. Integrated model for predicting maximum net photosynthetic rate of cocksfoot leaves in silvopastoral systems. *Agroforestry Systems*. 58:173-183.
- Peri, P.L.; **Moot, D.J.**; McNeil, D.L. 2003. A canopy photosynthesis to predict dry matter production of cocksfoot pastures under varying temperature, nitrogen and water regimes. *Grass and Forage Science*. **58**:416-430.
- Peri, P.L.; **Moot, D.J.**; McNeil, D.L.; Lucas, R.J. 2003. Modelling net photosynthetic rate of field-grown cocksfoot leaves to account for regrowth duration. *New Zealand Journal of Agricultural Research* **46**: 105-115
- Gray, C.W., **Moot, D.J.**, McClaren, R.G. and Reddecliffe, T. 2002. Effect of nitrogen fertiliser on cadmium concentrations in durum wheat (*Triticum turgidum*) grain. *New Zealand Journal of Crop and Horticultural Science*, **30**:291-299.
- Peri, P.L., **Moot D.J.**, McNeil, D.L., Varella, A.C. and Lucas, R.J. 2002. Modelling net photosynthetic rate of field grown cocksfoot leaves under different nitrogen, water and temperature regimes. *Grass and Forage Science*, 57:61-71.
- Peri, P.L., McNeil, D.L., **Moot D.J.**, Varella, A.C. and Lucas, R.J. 2002. Net photosynthetic rate and induction state of cocksfoot leaves under different field shade conditions. *Grass and Forage Science*, **57**: 157-170.
- Robertson, M.J. Watkinson, A.R., Kirkegaard, J.A., Holland, J.F., Cawley, S. Potter, T.D., Burton, W., Walton, G.H., **Moot, D.J.**, Wratten, N., Farre, I., Asseng, S. 2002. Environmental and genotypic control of time to flowering in canola and Indian mustard. *Australian Journal of Agricultural Research*. 53:, 793-809.
- Moot, D.J.**, Scott, W.R., Roy, A.M., Nicholls, A.C. 2000. Base temperature and thermal time requirements for germination and emergence of temperate pasture species. *New Zealand Journal of Agricultural Research*. **43**: 15-25.
- Sonogo, M. , **Moot, D. J.**, Jamieson, P. D. , Martin, R.J. and Scott, W.R. 2000. Apical development in oats by leaf stage. *Field Crops Research* 65: 79-86.
- Bandara, G. D., Whitehead, D. Mead, D. J. and **Moot, D. J.** 1999. Effects of pruning and understorey vegetation on crown development, biomass increment and above-ground carbon partitioning in *Pinus radiata* D. Don trees growing at a dryland environment. *Forest Ecology and Management* 124: 241-254.
- Moot, D.J.**, Wilson, D.R. and McNeil, D.R. 1997. Validation of the principal axis model (PAM) and application to genotype selection in field pea (*Pisum sativum* L.) crops. *Annals of Botany*. 79: 651-656.
- Moot, D.J.** 1997 Theoretical analysis of yield of field pea (*Pisum sativum* L.) crops using frequency distributions for individual plants. *Annals of Botany*. (79: 429-437).
- Moot, D.J.**, Henderson, A.H., Porter, J.R. and Semenov, M.A. 1996. Temperature, CO₂ and the growth and development of wheat: Changes in the mean and variability of growing conditions. *Climatic Change* **33**: 351-368.
- Moot, D.J.**, Jamieson, P.D., Henderson, A.L., Ford, M.A., and Porter, J.R. 1996. Rate of change in harvest index during grain-filling of wheat. *Journal of Agricultural Science, Cambridge*, **126**: 387-395.
- Moot, D.J.** and McNeil, D.L. 1995. Yield components, harvest index and plant type in relation to yield differences in field pea genotypes. *Euphytica* **86**: 31-40.
- Moot, D.J.** and Every, D. 1990. A comparison of bread baking, falling number, α -amylase assay and visual method for the assessment of pre-harvest sprouting in wheat. *Journal of Cereal Science* **11**: 225-234.

REFEREED IN PROCEEDINGS: (Blind peer reviewed)

2005

- Black, A.D. Lucas, R.J., and **Moot, D.J.** 2005. Net Photosynthesis rate and chlorophyll content of Caucasian and white clover leaves under different temperature regimes. XX *International Grasslands Congress*, Dublin, Ireland p200.
- Black, A.D. Lucas, R.J., and **Moot, D.J.** 2005. Caucasian clover is more productive than white clover in temperate pastures. In: J.J. Murphy (editor). Utilisation of grazed grass in temperate animal systems. *Satellite Workshop of XX International Grasslands Congress*, Cork, Dublin, Ireland p167.
- Mills, A. **Moot, D.J.** Lucas, R.J. Jamieson, P.D. and McKenzie, B.A. 2005. Potential yield of cocksfoot (*Dactylis glomerata*) monocultures in response to irrigation and nitrogen. In: J.J. Murphy (editor). Utilisation of grazed grass in temperate animal systems. *Satellite Workshop of XX International Grasslands Congress*, Cork, Dublin, Ireland p163.
- Moot, D.J.**, Teixeira. 2005. Autumn root reserves affected shoot yields during the following spring. *Satellite Workshop of XX International Grasslands Congress*, Cork, Dublin, Ireland p163.
- Peri, P.L.; **Moot, D.J.**; McNeil, D.L.; A.C. Prediction of canopy photosynthesis for cocksfoot pastures grown under different light regimes. XX *International Grasslands Congress*, Dublin, Ireland p199.

- Peri, P.L., **Moot, D.J.** Lucas, R.J. 2005. Dry matter production and nutritive value of cocksfoot (*Dactylis glomerata* L.) grown under different light regimes. *International Congress on Silvopastoralism and Sustainable Management* 2004:Lugo Spain.
- Rabeendran, N. Jones, E.E., **Moot, D.J.**, Stewart, A. 2005. Evaluation of selected fungal isolates for the control of *Sclerotinia Sclerotiorum* using cabbage pot bioassays. *New Zealand Plant Protection*. 58:251-255.
- Teixiera, E.I., **Moot, D.J.** and Fletcher, A.L. 2005. Lucerne crown and taproot biomass affected early-spring canopy expansion. In: J.J. Murphy (editor). Utilisation of grazed grass in temperate animal systems. *Satellite Workshop of XX International Grasslands Congress*, Cork, Dublin, Ireland p226.
- Teixiera, E.I., **Moot, D.J.** Mickelbart, M. Brown, H.E. 2005. Seasonal variation of taproot biomass and N content of lucerne crops under contrasting grazing frequencies. *XX International Grasslands Congress*, Dublin, Ireland p529.

2004

- Ayaz, S. **Moot, D.J.**, Hill G. D., McKenzie, B.A. D. L. McNeil (2004). Competition studies in four grain legumes. In: "New Directions for a diverse planet" *Proceedings of the 4th International Crop Science Congress, Brisbane, Australia 4pp.*
- Brown, H.E. **Moot, D.J.** 2004. Main-stem node appearance of lucerne regrowth in a temperate climate. In: "New Directions for a diverse planet" *Proceedings of the 4th International Crop Science Congress, Brisbane, Australia 4pp.*
- Brown, H.E., **Moot, D.J.** 2004. Quality and quantity of chicory, lucerne and red clover production under irrigation. *Proceedings of the New Zealand Grassland Association*, **65**: 257-264.
- Brown, H.E. **Moot, D.J.** and McKenzie, B.A. 2004. Field validation of empirical functions used to estimate crop water use. In: "New Directions for a diverse planet" *Proceedings of the 4th International Crop Science Congress, Brisbane, Australia 4pp.*
- Fletcher, A.L. **Moot, D.J.**, Scott, W.R. 2004. Leaf appearance and primordia initiation of 'Challenger' sweet corn in response to phosphorous. *Agronomy New Zealand*, **34**: 89-96.
- Fletcher, A.L. **Moot, D.J.**, Stone, P.J. 2004. Fertiliser effects on biomass partitioning and quality of sweet corn in a cool temperate climate. In: "New Directions for a diverse planet" *Proceedings of the 4th International Crop Science Congress, Brisbane, Australia 4pp.*
- Teixiera, E.I., **Moot, D.J.** Brown, H.E. 2004. Spring regrowth of lucerne is affected by the level of winter perennial reserves. *Proceedings of the 4th International Crop Science Congress, Brisbane, Australia 4pp.*

2003

- Black, A. **Moot D.J.** and Lucas, R.J. 2003. Seasonal growth and development of pure Caucasian and white clover swards in irrigated and dryland conditions. In: Moot, D.J. (ed.). Legumes for dryland pastures. Proceedings of a New Zealand Grasslands Association Symposium, Lincoln University, 18-19 November 2003. Grassland Research and Practice Series. no. 11: 81-90.
- Boswell, C.C., Lucas, R.J., Lonati, M., Fletcher, A. and **Moot, D.J.** 2003. The ecology of four annual clovers adventive in New Zealand grasslands. In: Moot, D.J. (ed.). Legumes for dryland pastures. Proceedings of a New Zealand Grasslands Association Symposium, Lincoln University, 18-19 November 2003. Grassland Research and Practice Series. no. 11: 175-184.
- Brown, H.E. **Moot D.J.** and Lucas, R.J. 2003. Long term growth rates and water extraction patterns of chicory, lucerne and red clover. In: Moot, D.J. (ed.). Legumes for dryland pastures. Proceedings of a New Zealand Grasslands Association Symposium, Lincoln University, 18-19 November 2003. Grassland Research and Practice Series. no. 11: 91-100.
- Fletcher, A.L., **Moot, D.J.** 2003. Sowing date and fertiliser effects on sweet corn phenological development. *Agronomy New Zealand* (Submitted 03/07/03).
- Fletcher, A. **Moot, D.J.** and Stone, P. 2003. Canopy development in phosphorous deficient sweet corn. . *Proceedings 11th Australian Agronomy Conference*, Geelong, Victoria.
- Moot, D.J.** Brown, H.E., Teixeira, E. and Pollock, K.M. 2003. Crop growth and development affect seasonal priorities for lucerne management. In: Moot, D.J. (ed.). Legumes for dryland pastures. Proceedings of a New Zealand Grasslands Association Symposium, Lincoln University, 18-19 November 2003. Grassland Research and Practice Series. no. 11: 201-208.
- Moot, D.J.**, Black, A.D., Scott, W.R. and Richardson, J. 2003. Leaf development and dry matter production of subterranean clover cultivars in relation to autumn sward management. In: Moot, D.J. (ed.). Legumes for dryland pastures. Proceedings of a New Zealand Grasslands Association Symposium, Lincoln University, 18-19 November 2003. Grassland Research and Practice Series. no. 11: 193-200.
- Black, A.D., **Moot, D.J.** and Lucas, R.J. 2003. Thermal time requirements for seedling development of Caucasian and white clovers. . *Proceedings 11th Australian Agronomy Conference*, Geelong, Victoria.
- Black, A. **Moot D.J.** and Lucas, R.J. 2003. Seasonal growth and development of pure Caucasian and white clover swards in irrigated and dryland conditions. In: Moot, D.J. (ed.). Legumes for dryland pastures. Proceedings of a New Zealand Grasslands Association Symposium, Lincoln University, 18-19 November 2003. Grassland Research and Practice Series. no. 11: 81-90.
- Boswell, C.C., Lucas, R.J., Lonati, M., Fletcher, A. and **Moot, D.J.** 2003. The ecology of four annual clovers adventive in New Zealand grasslands. In: Moot, D.J. (ed.). Legumes for dryland pastures. Proceedings of a New Zealand Grasslands Association Symposium, Lincoln University, 18-19 November 2003. Grassland Research and Practice Series. no. 11: 175-184.
- Brown, H.E. and **Moot, D.J.** 2003. Leaf appearance rate in seedling lucerne crops. *Proceedings 11th Australian Agronomy Conference*, Geelong, Victoria.
- Brown, H.E. **Moot D.J.** and Lucas, R.J. 2003. Long term growth rates and water extraction patterns of chicory, lucerne and red clover. In: Moot, D.J. (ed.). Legumes for dryland pastures. Proceedings of a New

- Zealand Grasslands Association Symposium, Lincoln University, 18-19 November 2003. Grassland Research and Practice Series. no. 11: 91-100.
- Fletcher, A.L., **Moot, D.J.** 2003. Sowing date and fertiliser effects on sweet corn phenological development. *Agronomy New Zealand* 32:35-42.
- Fletcher, A., **Moot, D.J.** and Stone, P. 2003. Canopy development in phosphorous deficient sweet corn. *Proceedings 11th Australian Agronomy Conference*, Geelong, Victoria.
- Moot, D.J.** Brown, H.E., Teixeira, E. and Pollock, K.M. 2003. Crop growth and development affect seasonal priorities for lucerne management. In: Moot, D.J. (ed.). Legumes for dryland pastures. Proceedings of a New Zealand Grasslands Association Symposium, Lincoln University, 18-19 November 2003. Grassland Research and Practice Series. no. 11: 201-208.
- Moot, D.J.**, Black, A.D., Scott, W.R. and Richardson, J. 2003. Leaf development and dry matter production of subterranean clover cultivars in relation to autumn sward management. In: Moot, D.J. (ed.). Legumes for dryland pastures. Proceedings of a New Zealand Grasslands Association Symposium, Lincoln University, 18-19 November 2003. Grassland Research and Practice Series. no. 11: 193-200.

2002

- ¹Black, A.D. **Moot, D.J.** and Lucas, R.J. 2002. Seedling development and growth of white clover, Caucasian clover and perennial ryegrass in field and controlled environment conditions. *Proceedings of the New Zealand Grassland Association*, 64: 197-204.
- Fletcher, A.L. **Moot, D.J.** and Stone, P.J. 2002. Canopy development of sweet corn in response to Phosphorous. *Agronomy New Zealand* 32:7-15.
- Peri, P.L.; Lucas, R.J.; **Moot, D.J.** 2002. Urine patches indicate yield potential of cocksfoot. *Proceedings of the New Zealand Grassland Association*, 64: 73-80.

2001

- Moot, D.J.**, Robertson, M.J. and Pollock, K.M. 2001. Observed and predicted phenological development of lucerne in a temperate climate. Proceedings of the 10th Australian Agronomy Society. Hobart.
- *Peri, P.L., Lucas, R.J., **Moot, D.J.**, Varella, A.C. and McNeil, D.L. 2001. Optimising yield and quality of orchardgrass pasture in temperate silvopastoral systems. In: Proceedings of the XIX International Grassland Congress, Sao Paulo, Brazil. 657-658.
- Peri, P.L. Varella, A.C. Lucas, R.J. and **Moot, D.J.** 2001. Cocksfoot and lucerne productivity in a *Pinus radiata* silvopastoral system: a grazed comparison. *Proceedings of the New Zealand Grassland Association*. 63: 139-148.
- *Varella, A.C., **Moot, D.J.**, Lucas, R.J., McNeil, D.L., Peri, P.L. and Pollock, K.M. 2001. Different methods of artificial shade for agro-silvopastoral research. In: Proceedings of the XIX International Grassland Congress, Sao Paulo, Brazil. 659-660.
- *Varella, A.C., Peri, P.L., Lucas, R.J., **Moot, D.J.** and McNeil, D.L. 2001. Dry matter production and nutritive value of alfalfa (*Medicago sativa* L.) and orchardgrass (*Dactylis glomerata* L.) under different light regimes In: Proceedings of the XIX International Grassland Congress, Sao Paulo, Brazil. 660-661.

2000

- Brown H.E., **Moot D.J.**, Pollock K.P. and Inch C. 2000. Dry matter production of lucerne, red clover and chicory in Canterbury. *Agronomy New Zealand*. 13:129-138.
- Hurst, R., Black, A.D., Lucas, R.J. and **Moot, D.J.** 2000. Sowing strategies for slow-establishing pasture species on a North Otago dairy farm. *Proceedings of the New Zealand Grassland Association*. 62: 129-135.
- Reddecliffe, T.M. **Moot, D.J.** Wilson, D.R. and Scott. W.R. 2000. Grain yield and quality of two durum wheat cultivars grown in Canterbury. *Agronomy New Zealand*. 13: 77-82.
- Joshi, M.R., Lucas, R. J., Sedcole, J.R., Pollock, K.M., **Moot, D.J.** and Mead, D.J. 2000. Shading effects of *Pinus radiata* on productivity and feeding value of cocksfoot pasture. *Agroforestry Forum* 9(3): 17-19.
- Rabeendran, N., **Moot, D.J.** Jones E.E, Stewart, A. 2000. Inconsistent growth promotion of cabbage and lettuce from *Trichoderma* isolates. *New Zealand Plant Protection* 53: 143-146.

Pre- 1999

- Rabeendran, N., Jones, E.E., **Moot, D.**, Pay, J. Stewart, A. 1999. Biological control of sclerotinia diseases of vegetables using fungal antagonists. *Proceedings of the First Australasian Soilborne Disease Symposium, Brisbane* 1:99-100.
- Sonego, M., Jamieson, P.D. **Moot, D.J.**, Martin, R.J. 1999. Development and growth of oat leaves at different temperatures and nitrogen levels. *Agronomy New Zealand*, 29:75-81.
- Sonego, M., Jamieson, P.D. **Moot, D.J.**, Martin, R.J. 1998. Co-ordination of apex and leaf development in oats. *Proceedings of the 9th Australian Agronomy Conference, Wagga Wagga*,. p547-548.
- Lucas, N.A., McKenzie, B.A., Gaunt, R.E. and **Moot, D.J.** 1998. Reduction in radiation interception, radiation use efficiency and photosynthetic rate in field pea (*Pisum sativum* L.) by ascochyta diseases. *Proceedings of the 7th International Congress of Plant Pathology, Edinburgh, Scotland 9-16 August*.
- Lucas, N.A., McKenzie, B.A., Gaunt, R.E. and **Moot, D.J.** 1998. Reduction in yield, leaf area index and radiation interception in broadbean (*Vicia faba* L.) and field pea (*Pisum sativum* L.) by ascochyta diseases. *Proceedings of the 3rd European Conference on Grain Legumes, Valladolid, Spain, 14-19 November*.
- Moot, D.J.**, Crampton, M.W. and Martin, R.J. 1998. Grain growth within oat panicles. *Proceedings of the 9th Australian Agronomy Conference, Wagga Wagga*,. p501-503.
- Johnson, N.J., **Moot, D.J.** and Lindley, T.N. 1997. Oat groat colour - a quality factor. *Proceedings of the Agronomy Society of New Zealand*. 27: 79-82.
- Crampton, M.W., **Moot, D.J.** and Martin, R.J. 1997. Kernel weight distribution within an oat (*Avena sativa* L.) panicle. *Proceedings of the Agronomy Society of New Zealand*. 27: 83-88.
- Sonego, M., Jamieson, P.D. **Moot, D.J.**, Martin, R.J. 1997. Phenological development of oat crops in response to sowing dates. *Agronomy New Zealand*, 27:115-118.

- Morison, J.I.L., Batts, G.R., Ellis, R.H., Wheeler, T.R., Hadley, P., **Moot, D.J.**, Porter, J.R. 1994. Effects of elevated CO₂ and temperature on the growth and development of winter wheat. BAGEC Grant Holders Meeting, Nottingham (12-14 September 1994).
- Wilson, D.R., Jamieson, P.D. and **Moot, D.J.** 1991. Models for analysing the growth and yield of pea crops. p.4348. In: Hill, G.D.; Savage, G.P. editors. *Grain Legumes* - National Symposium and Workshop. Agronomy Society of New Zealand Special Publication No. 7: 128p.
- Every, D. and **Moot, D.J.** 1989. Assessment of sprout damage tests for New Zealand wheats and some reasons for test anomalies. p. 296-302. In: Ringlund, K.; Mares, D.J. editors. *Fifth International Symposium Pre Harvest Sprouting in Cereals*. 360p.

ADDITIONAL PUBLICATIONS:

- Peri, P.L., Lucas, R.J., and **Moot, D.J.** 2004. Dynamic of cocksfoot urine patches in a silvopastoral system in New Zealand. *1st World Congress of Agroforestry, Orlando Florida 27 June- 2 July, pg 389.*
- Peri, P.L., **Moot D.J.**, Lucas, R.J., Jarvis, P.J. and McNeil, 2004. Morphological and anatomical adaptations of cocksfoot leaves grown under different fluctuating regimes in New Zealand. *1st World Congress of Agroforestry, Orlando Florida 27 June- 2 July, pg 390.*
- Peri, P.L., **Moot D.J.**, Lucas, R.J. and McNeil, 2004. Responses of net photosynthetic rate related to anatomical adaptations of cocksfoot leaves grown under different fluctuating light regimes in New Zealand. *1st World Congress of Agroforestry, Orlando Florida 27 June- 2 July, pg 390.*
- Moot, D.J.** 2005. Residual Herbicide activity. Contract report for BASF. 28pp
- Moot, D.J.** 2004. Residual Herbicide activity. Contract report for BASF. 8pp.
- Moot, D.J.** 2003. Weed control in irrigated and dryland lucerne. Contract report for BASF. 48p
- Moot, D.J.** 2002. Weed control in spring lucerne. Contract report for BASF. 32p
- Moot, D.J.** 2001. Optimising the quality and value of processed oats. Technology for business growth - subcontractors report for Crop & Food Research Ltd. 11p.
- Moot, D.J.** 2001. Weed control in spring lucerne. Contract report for BASF. 28p
- Moot, D.J.** 2000. Phenological development of 26 canola and 6 mustard cultivars grown in Canterbury. *Final report to the Foundation for arable research.* 13p,
- Wilson, D.R. Hall, G.J. and **Moot, D.J.** 1999. Oat management for high grain quality and yield in Southland: crop performance benchmarks. *CropInfo Confidential Report No621.* 28p.
- Wilson, D.R. and **Moot, D.J.** 1999. Maximising yield potential in Oat crops. *Arable Update* 53: 2pp.
- Wilson, D.R., Hall, G.J., and **Moot, D.J.** 1999. Oat management for high grain quality and yield in Southland. *Crop & Food Confidential Report 621.* 28pp.
- Henderson, A.H., **Moot, D.J.** and Porter, J.R. 1995. Adaptation of annual crops and perennial vegetations to a changing climate. *Final report: IACR-Long Ashton Research Station*, 112p.
- Moot, D.J.** and Baruch, D.W. 1989. Statistical analysis of experimental data: Model I and Model II regression for prediction and calibration. *WRI 89/203 ISSN 0113-0129.* Wheat Research Institute, Christchurch, New Zealand. 108p.
- Moot, D.J.** and Every, D. 1989. Sprout damage assessment by test baking at the Wheat Research Institute, *Report No. 89/120, Christchurch, Wheat Research Institute, DSIR.* 28p.
- Moot, D.J.** 1988. The effect of wholemeal concentrates on falling number of flour. Wheat Research Institute, Christchurch. *Technical Note no. 88/12.* 6p.
- Moot, D.J.** 1988. Calibration of the Technicon 400 Near Infrared Analyser. Report *No.88/116*, Christchurch, Wheat Research Institute, DSIR. 33p.
- Moot, D.J.** and Ross, M. 1988. Texture evaluation by two experienced WRI judges. Wheat Research Institute, Christchurch. *Technical Note No. 88/2.* 5p.
- Moot, D.J.** and Wadsworth, P. 1987. Tube weight influence on falling number values. Wheat Research Institute, Christchurch. *Technical Note No. 87/2.* 5p.

Oral presentations at scientific conferences (15 presentations) ¹Denotes best paper

- ¹Black, A.D. **Moot, D.J.** and Lucas, R.J. 2002. Seedling development and growth of white clover, Caucasian clover and perennial ryegrass in field and controlled environment conditions. To NZ Grassland Association Conference, Greymouth.
- ¹Fletcher, A.J., **Moot, D.J.** 2002. Canopy development in sweet corn in response to phosphorus. To: Agronomy Society New Zealand, Palmerston North.
- Moot, D.J.**, Robertson, M.J. and Pollock, K.M. 2001. Observed and predicted phenological development of lucerne in a temperate climate. To: 10th Australian Agronomy Society. Hobart (28-31 Jan).
- Brown H.E., **Moot D.J.**, Pollock K.P. and Inch C. 2000. Dry Matter production of lucerne, red clover and chicory in Canterbury. To: Agronomy New Zealand, Palmerston North (28-30th June).
- Hurst, R., Black, A.D., Lucas, R.J. and **Moot, D.J.** 2000. Sowing strategies for slow-establishing pasture species on a North Otago dairy farm. To: New Zealand Grassland Association, Invercargill (28-30th Nov).
- ¹Reddecliffe, T.M. **Moot, D.J.** Wilson, D.R. and Scott. W.R. 2000. Grain yield and quality of two durum wheat cultivars grown in Canterbury. To Agronomy New Zealand, Palmerston North.
- Moot, D.J.**, Crampton, M.W. and Martin, R.J. 1998. Grain growth within oat panicles. To: 9th Australian Agronomy Conference, Wagga Wagga.
- Crampton, M.W., **Moot, D.J.** and Martin, R.J. 1997. Grain weight distributions within oat panicles. To: Agronomy Society of New Zealand. Lincoln University (25-27th August).
- Johnson, N. J., **Moot, D.J.** and Lindley, T. 1997. Oat groat colour - a quality factor. To: Agronomy Society of New Zealand. Lincoln University (25-27th August).
- Lucas, R.J., van Garderen, R. and **Moot, D.J.** 1997. Feeding value in sub-humid silvopastoral systems. To: New Zealand Grasslands Society, Pukekohe (29-31 October).
- Sonogo, M., **Moot, D.J.**, Martin, R.J. and Jamieson, P.D. 1997. Phenological development of an oat cultivar in response to sowing date. To: Agronomy Society of New Zealand. Lincoln University (25-27th August).
- Porter, J.R. and **Moot, D.J.** 1996. Research beyond the means.....Climatic variability and plant growth. 'European Commission 'Symposium on Agrometeorology and Agroclimatology', Volos Greece (12-14 April).
- Moot, D. J.** 1995. Rate of change in harvest index of wheat crops: effects of temperature and CO₂. To: European Commission's Environment Programme CROPCHANGE (Contract Number: EV5V-CT92-0169) meeting, Wageningen, Netherlands (11-13 January).
- Moot, D.J.** 1995. Effects of changes in the mean and diurnal variability of temperature on the development and growth of wheat crops. Third GCTE Wheat Network Workshop: 'Comparison of experimental results and models' University of Reading, U.K. (28-31 March).

EXTERNAL RESEARCH FUNDING

2006 – Sustainable Farming Fund
2006 – FoRST – David Monk's PhD Enterprise Scholarship/MWNZ
2006 – SPBL – Plantation conversion to pasture
2006 – MWNZ – MAXClover project (**Project Leader**)
2006 – CropMark – Endophyte

2005

2005 – FoRST – David Monk's PhD Enterprise Scholarship/MWNZ
2005 – SPBL – Plantation conversion to pasture
2005 – MWNZ – MAXClover project (**Project Leader**)
2005 – CropMark – Endophyte

2005

2004 – AgMardt scholarship for Annamarie Mills' PhD study
2004 – MWNZ – MAXClover project (**Project Leader**)
2004 – FoRST – Bright Futures scholarship for Andrew Fletcher's PhD study
2004 – Dominion Salt Limited at MtGrand (**Project Leader**)
2004 – Australian Agronomy Society (Student support for conference attendance)
2004 – AgMardt scholarship for Annamarie Mills' PhD study
2004 – BASF extension to lucerne herbicide contract (**Project Leader**)
2004 – Woolpro – Caucasian clover grazing trial – joint with Mr Dick Lucas
2004 – FoRST – Bright Futures scholarship for Andrew Fletcher's PhD study

2004

2003 – FoRST – Bright Futures scholarship for Andrew Fletcher's PhD study
2003 – AgMardt scholarship for Anna Mills' PhD study
2003 – BASF Ltd - Weed control in spring lucerne
2002 – Woolpro – Modelling dryland systems – joint Tony Bywater, Dick Lucas
2002 – Woolpro – Caucasian clover grazing trial – joint with Mr Dick Lucas
2002 – FoRST – Bright Futures scholarship for Andrew Fletcher's PhD study
2002 – FoRST – Bright Futures scholarship for Hamish Brown's PhD study
2002 – BASF Ltd - Weed control in spring lucerne
2001 – Woolpro – Modelling dryland systems – joint Tony Bywater, Dick Lucas
2001 – Woolpro – Caucasian clover grazing trial – joint with Mr Dick Lucas
2001 – Woolpro -Designer swards – joint with AVSG
2001 – WINZ – Task Force Green
2001 – FoRST – Bright Futures scholarship for Andrew Fletcher's PhD study
2001 – FoRST – Bright Futures scholarship for Hamish Brown's PhD study
2001 – Rohmn and Haas Ltd - Fungicide control of stripe rust.
2001 – Crop & Food Ltd. – TBG subcontract for oat research
2001 – BASF Ltd - Weed control in spring lucerne
2000 – FoRST – Bright Futures scholarship for Hamish Brown's PhD study
2000 – Crop & Food Ltd. – TBG subcontract for oat research
2000 – FoRST – Bright Futures scholarship for Hamish Brown's PhD study
2000 – Woolpro – Designer swards –joint with AVSG
2000 – Foundation for Arable Research \$3000, durum wheat quality.
2000 – CSIRO Brisbane - Canola Research.
1999 – Foundation for Arable Research – Canola Phenology
1999 – FoRST – Optimise NZ pasta production through improved durum wheat.
1999 – WoolPro – Designer swards – joint with AVSG

POST-GRADUATE SUPERVISION

PhD	David Monks	Supervisor	2005 – current
PhD	Anna Mills	Supervisor	2003 – current
PhD	Americo Gonzales	Supervisor	2002 – 2006 awarded
PhD	Edmar Teixeira	Supervisor	2002 – 2006 awarded
PhD	Andrew Fletcher	Supervisor	2001 – 2005 awarded
PhD	Hamish Brown	Supervisor	2000 – 2004 awarded
PhD	Pablo Peri	Supervisor	1999 – 2002 awarded
PhD	Alexander Varella	Supervisor	1998 – 2002 awarded
PhD	Marcio Sonogo	Supervisor	1996 – 2000 awarded
PhD	Serkan Ates	Ass. Supervisor	2006 -
PhD	Alastair Black	Ass. Supervisor	1999 – 2004 awarded
PhD	Nimal Rabeendran	Ass. Supervisor	1997 – 2000 awarded

M Hort. Sc	Robyn Craigie	Supervisor	1998 – 2002 (1 st Class)
M.Appl.Sci	Tracey Reddecliffe	Supervisor	1999 – 2001 (1 st Class)
M.Ag.Sc.	Andrew Fergusson	Supervisor	1997 – 2000 (2.1)
M.Sc.	Mathew Crampton	Supervisor	1996 – 1998 (2.I)
M.Ag.Sci	Ben Gillespie	Supervisor	2004 – 2006 (2.1)
M.Ag.Sci	Tony Butler	Ass. Supervisor	2006 -
M.Sc	David Powers	Ass. Supervisor	2000 – part-time current
M.Appl.Sc.	Richard van Garderen	Ass. Supervisor	1997 – 1998 (2.I)
M.Sc	Murari Joshi	Ass. Supervisor	1997 – 2000 (2.1)
Masters	Nigel Lucas	Ass. Supervisor	1997 – 2004 (2.1)
Honours	Emily Kearns	Supervisor	2005 – (1 st Class)
Honours	Jennifer Neal	Supervisor	2005 – (1 st Class)
Honours	Emma Cruthely	Supervisor 2004– (1 st class)	
Honours	David Monks	Supervisor	2004– (1 st class)
Honours	Simon Lochhead	Supervisor 2003 – (1 st class)	
Honours	Jens Richardon	Supervisor 2003 – (1 st class)	
Honours	Julie Studholme	Supervisor 2002 – (1 st class)	
Honours	Andrew Fletcher	Supervisor 2000 – (1 st Class)	
Honours	Rebecca Dunne	Supervisor 2000 – (1 st Class)	
Honours	Hamish Brown	Supervisor	1999 -- (1 st Class)
Honours	Courtney Inch	Supervisor	1998 -- (2.I)
Honours	Anton Nichols	Supervisor	1998 -- (1 st Class)
Honours	Andrew Dumbleton	Supervisor	1997 -- (1 st Class)
Honours	Nikki Penno	Supervisor	1996 -- (1 st Class)

Post Doctoral Fellows:

2006 Katherine Tozer
2006 Hamish Brown
2006 Mustafa Ozgur Tongel
2005 Hamish Brown
2005 Serkan Artes* - visiting PhD student
2004 Nerea Mandalez,
2004 Michelle Lonati* - visiting PhD student

UNDERGRADUATE TEACHING

Usual lectures per year

Code	Name	Number in class	My contact hours
PLSC 074	Pasture Management	32	43 (examiner)
PLSC 204	Plant Production Systems	74	26
PLSC320	Crop Science	25	8
PLSC 321	Pasture Agronomy	30	32
PLSC 601	Agronomy	3	6
PLSC 602	Crop Physiology	2	6
PLSC 410/610	Pasture Ecosystems	9	14 (examiner)

Extension work, including Consultancy

Landco Farming	23/09/05
Landco Farming	08/08/05
AgResearch – water use efficiency	08/05/05
Marlborough Monitor Farm - lucerne	14/02/05
Midland seeds	08/11/04
Agri-seeds Ltd – What is vernalisation?	2/08/04
Cant. Nels. Marl. SC (200 farmers) – Getting legumes into pasture	2/7/04
SSISC Lucerne Management (180 farmers) Central and North Otago	24-25/06/04
Claxby farm – Farm visit to discuss lucerne management	20/06/03
Agri-networks – Field day visit to Lincoln University	20/05/03
Mt Grand Field day Presentation to 50+ farmers on lucerne management	10/4/03
Blair Miller – Preparation for lucerne establishment	10/03/03
Mark Vogel – Lucerne stand management	22/2/03
Agi-plus – Lucerne management for Gisborne airport	06/01/03
Wrightsons Research Ltd – Caucasian clover undersowing	9/11/02
Agri-plus – Irrigation scheduling	8/8/02
Rodgers farm – lucerne management for deer.	8/11/01

Genetic Technologies – Disease identification	28/10/01
Genetic Technologies – Report on: diseases in lucerne	28/7/01
JAMAC Consultancy – Report on: pastoral species for Inner Mongolia	28/06/06
Wrightsons Research Ltd – Report on: understanding experimental design	18/05/01
Headland Agrichemicals – Lucerne agronomy and fertiliser requirements	30/3/01

Ryegrass seeding rate seminar

Guest presenter at New Zealand Grasslands Association, Invercargill 250 participants	31/11/00
--	----------

Extension/media

"Pines to Pastures" Field day Darfield – 130 people on SPBL conversion site	12/04/06
Rural Delivery television feature on MaxClover	08/04/06
Rural Delivery television feature on Pines to Pasture	13/03/06
"Pasture expert praises lucerne" Marlborough Express	18/02/05
Various newspaper articles on lucerne, porina, Caucasian clover to Press in general.	
Countrywide/Straight furrow newspaper	
Countrywide newspaper: December 2002	
1) More lucerne should be grown in dry areas.	
2) Lucerne needs careful selection first	
3) Productive life of a stand depends on management.	
Central Hawkes Bay radio interview about lucerne for alluvial soils (Lew Willoughby)	31/10/02
Northern South island Sheep Council field visit to Woolpro grazing experiment	24/10/02
Ashley Dene visit: Lucerne Management (28 farmers from Nth Canterbury discussion groups	6/11/01 Ashley Dene
Field day Lucerne: Management for production and persistence (248 attendees)	19/10/01
Ravensdown Field Officers Lucerne growth and development. (12 officers)	13/9/01
Hawarden, Waikari farm visits: identification of pest problems	21/10/00
Press release 15/11/00 – stem nematode about –	
NewstalkZB interview	21/11/00.

Seminars

2002

1) Alexandre	27/5/02: 15 growers
2) Ranfurly	28/5/02: 4 growers – snowed in!
3) Duntroon	28/5/02: 28 growers
4) Pleasant Point	29/5/02: 40 growers
5) Ashburton	29/5/02: 50 growers
6) Darfield	30/5/02: 40 growers
7) Amberley	30/5/02: 30 growers
8) Blenheim	31/5/02: 20 growers

2000

9) Luggate	29/5/00: 35 growers
10) Omakau	30/5/00: 40 growers
11) Ranfurly	30/5/00: 50 growers
12) Five Forks	31/5/00: 40 growers
13) Kurow	31/5/00: 35 growers
14) Pleasant Point	1/6/00: 75 growers
15) Ashburton	1/6/00: 95 growers
16) Waipara	2/6/00: 115 growers

Durum wheat

- 1) Field day 1/12/99: Darfield – 100+ growers
- 2) Field day 9/12/99: Wakanui – 100+ growers

Articles for popular press

October 2000: "Silage quality comes down to good planning" In: *Green to Gold – the professionals guide to hay and silage*. p19.

Administration

University

Position Held	Tenure in years	Committee or Body
---------------	--------------------	-------------------

Course Adviser	1998-present	(3 rd /4 th year B. Ag. Sci students)
Course Adviser	1999-present	(B. Ag. Sci. Hons. students)

Division development

Chairman Field Service Centre Agronomy Group	(2002-present)
Line Manager for PLSC technicians: (Keith Pollock and Alex Jones).	(1999- present)
Strategic Planning Group	(2000-2002)
Divisional Research Committee.	(2000-2002)
Computer facilities co-ordinator for staff and students at the Field Service Centre.	(1998-present)
Student Resources co-ordinator for Field Service Centre.	(1998-present)

University Management

Committee Member of Agricultural/Horticultural science review committee.

**Anexo III. Contrato de prestación de servicios Universidad de Lincoln, Nueva
Zelanda y Proyecto FIA C2002 PI 35.**

**Lincoln University
Consultancy Agreement**

Dated this 5th day of May 2007

Anexo IV. Carta Gantt

