



INFORME TECNICO FINAL

Nombre del proyecto	Mejoramiento y rescate del recurso genético valioso del poroto "Manteca" (<i>Phaseolus vulgaris L.</i>)
Código del proyecto	PYT-2016-0142
Informe final	
Período informado (considerar todo el período de ejecución)	desde el 1 de Agosto 2016 hasta el 31 de Julio 2020
Fecha de entrega	21 de Agosto 2020

Nombre coordinador	Kianyón Tay Neves
Firma	

INSTRUCCIONES PARA CONTESTAR Y PRESENTAR EL INFORME

- Todas las secciones del informe deben ser contestadas, utilizando caracteres tipo Arial, tamaño 11.
- Sobre la información presentada en el informe:
 - Debe dar cuenta de todas las actividades realizadas en el marco del proyecto, considerando todo el período de ejecución, incluyendo los resultados finales logrados del proyecto; la metodología utilizada y las modificaciones que se le introdujeron; y el uso y situación presente de los recursos utilizados, especialmente de aquellos provistos por FIA.
 - Debe estar basada en la última versión del Plan Operativo aprobada por FIA.
 - Debe ser resumida y precisa. Si bien no se establecen números de caracteres por sección, no debe incluirse información en exceso, sino solo aquella información que realmente aporte a lo que se solicita informar.
 - Debe ser totalmente consistente en las distintas secciones y se deben evitar repeticiones entre ellas.
 - Debe estar directamente vinculada a la información presentada en el informe financiero final y ser totalmente consistente con ella.
- Sobre los anexos del informe:
 - Deben incluir toda la información que complementa y/o respalde la información presentada en el informe, especialmente a nivel de los resultados alcanzados.
 - Se deben incluir materiales de difusión, como diapositivas, publicaciones, manuales, folletos, fichas técnicas, entre otros.
 - También se deben incluir cuadros, gráficos y fotografías, pero presentando una descripción y/o conclusiones de los elementos señalados, lo cual facilite la interpretación de la información.
- Sobre la presentación a FIA del informe:
 - Se deben entregar tres copias iguales, dos en papel y una digital en formato Word (CD o pendrive).
 - La fecha de presentación debe ser la establecida en el Plan Operativo del proyecto, en la sección detalle administrativo. El retraso en la fecha de presentación del informe generará una multa por cada día hábil de atraso equivalente al 0,2% del último aporte cancelado.
 - Debe entregarse en las oficinas de FIA, personalmente o por correo. En este último caso, la fecha válida es la de ingreso a FIA, no la fecha de envío de la correspondencia.
- El FIA se reserva el derecho de publicar una versión del Informe Final editada especialmente para estos efectos.

CONTENIDO

1.	ANTECEDENTES GENERALES.....	4
2.	EJECUCIÓN PRESUPUESTARIA DEL PROYECTO.....	4
3.	RESUMEN EJECUTIVO	5
4.	OBJETIVO GENERAL DEL PROYECTO.....	9
5.	OBJETIVOS ESPECÍFICOS (OE).....	9
6.	RESULTADOS ESPERADOS (RE).....	10
7.	CAMBIOS Y/O PROBLEMAS DEL PROYECTO.....	21
8.	ACTIVIDADES REALIZADAS EN EL PERÍODO.....	22
9.	POTENCIAL IMPACTO.....	23
10.	CAMBIOS EN EL ENTORNO.....	23
11.	DIFUSIÓN.....	25
12.	PRODUCTORES PARTICIPANTES	28
13.	CONSIDERACIONES GENERALES.....	30
14.	CONCLUSIONES	33
15.	RECOMENDACIONES	33
16.	ANEXOS.....	34
17.	BIBLIOGRAFÍA CONSULTADA	55

1. ANTECEDENTES GENERALES

Nombre Ejecutor:	Instituto de Investigaciones Agropecuarias INIA Carillanca
Nombre(s) Asociado(s):	Instituto de Desarrollo Agropecuario, INDAP Ilustre Municipalidad de Carahue Comunidad Currihual Huenchual 1 (Taife)
Coordinador del Proyecto:	Kianyon Tay Neves
Regiones de ejecución:	Región de La Araucanía
Fecha de inicio iniciativa:	1 de Agosto 2016
Fecha término Iniciativa:	31 de Julio 2020

2. EJECUCIÓN PRESUPUESTARIA DEL PROYECTO

Costo total del proyecto			
Aporte total FIA			
Aporte Contraparte	Pecuniario		
	No Pecuniario		
	Total		

Acumulados a la Fecha		Monto (\$)
Aportes FIA del proyecto		
1. Aportes entregados	Primer aporte	
	Segundo aporte	
	Tercer aporte	
	Cuarto aporte	
	Quinto aporte	
2. Total de aportes FIA entregados (suma N°1)		
3. Total de aportes FIA gastados		
4. Saldo real disponible (N°2 – N°3) de aportes FIA		
Aportes Contraparte del proyecto		
1. Aportes Contraparte programado	Pecuniario	
	No Pecuniario	
2. Total de aportes Contraparte gastados	Pecuniario	
	No Pecuniario	
3. Saldo real disponible (N°1 – N°2) de aportes Contraparte	Pecuniario	
	No Pecuniario	

3. RESUMEN EJECUTIVO

3.1 Resumen del período no informado

Informar de manera resumida las principales actividades realizadas y los principales resultados obtenidos durante el período comprendido entre el último informe técnico de avance y el informe final. Entregar valores cuantitativos y cualitativos.

Durante esta última etapa del proyecto se ha llevado a cabo la realización del día de campo de poroto Manteca en el sector de Taife, también se ha realizado la toma de datos, cosecha de los ensayos de poroto y análisis de datos del poroto Manteca en cuatro diferentes sitios de evaluación. Además se han publicado notas de prensa y un artículo divulgativo. También se realizó la actividad de finalización del proyecto por medio de un webinar, donde se dieron a conocer los resultados del proyecto durante las cuatro temporadas de ejecución.

Enero 2020: Se realizó día de campo “Poroto Manteca” con 45 productores provenientes del sector de Taife, Carahue y otras comunas de la región de la Araucanía. Los asistentes pudieron ver, en etapa de formación de vainas, las 14 líneas de poroto Manteca más promisorias. Se visitaron dos sitios de trabajo, Taife Estero y Tranapunte. Además, se contó con la participación del Alcalde de la comuna de Carahue Alejandro Sáez, la Directora de INIA-Carillanca Elizabeth Kehr y autoridades del área Carahue de Indap.

Enero-Marzo 2020: Se evaluaron y cosecharon los ensayos en los cuatro sitios, tres en sector de Taife (Lolocura, Taife Estero, Taife Bajo) y uno en Tranapunte. El promedio de Lolocura fue 20,1 qqm/ha comparado con 21,2, 22,5 y 25,8 qqm/ha alcanzados en Taife Estero, Taife Bajo y Tranapunte, respectivamente. Estos rendimientos se consideran excelentes para una producción de secano. En base a estos resultados, es factible afirmar que se han seleccionado materiales de alto potencial de rendimiento bajo condiciones de secano, siendo su rendimiento comparable a variedades comerciales de poroto que se siembran en las Regiones de Maule y Ñuble bajo condición de riego. En los resultados obtenidos en las 14 líneas evaluadas más el testigo no hubo diferencia significativa (2019/20) entre los tratamientos, sin embargo, considerando los resultados de la temporada anterior (2018/19) y de la actual se han seleccionado las líneas candidatas; Manteca-10, TA-54, TA-180, CH-107 y TA-125, estas líneas destacaron tanto en rendimiento y tolerancia al virus del mosaico en ambas temporadas.

Abril 2020: Se publicó en el Diario Austral de Temuco, revista Campo Sureño (fecha?, páginas 2 y 3), el reportaje “Carahue se consolida como la comuna líder en la producción de poroto Manteca.

Junio 2020: En el Diario Austral de Temuco (páginas 6 y 7), en la revista Campo sureño se publicó el reportaje “ Como Chile paso a ser exportador de legumbres a depender de

las importaciones”. En este reportaje se destaca de manera positiva el alcance del proyecto FIA del poroto Manteca que protege y pone en valor esta leguminosa y resalta el trabajo que se lleva a cabo en la comuna de Carahue con productores mapuches.

Junio 2020: Se elaboró la publicación divulgativa “Gracias a proyecto INIA-FIA Productores Mapuche de La Araucanía reguardan patrimonio genético: el Poroto Manteca”, esta publicación fue enviada y aceptada por la revista divulgativa Tattersall para su publicación en el mes de junio, pero debido a problemas editoriales con relación a la pandemia se pospuso su publicación para el mes de septiembre.

Julio 2020: Se realizó el webinar de finalización del proyecto con la asistencia de más 45 personas. En el webinar se dieron a conocer los resultados del proyecto, destacando todos los resultados obtenidos en base a los objetivos generales y específicos de la iniciativa.

3.2 Resumen del proyecto

Informar de manera resumida las principales actividades realizadas y los principales resultados obtenidos durante todo el período de ejecución del proyecto. Entregar valores cuantitativos y cualitativos.

1.- Identificación de los virus presentes que afectan al poroto manteca.

Durante dos temporadas (2016/2017) y (2017/2018), se recolectaron 300 muestras de poroto manteca, en tres sectores de Taife, en etapa de floración y llenado de vainas. Posteriormente, por medio de análisis de laboratorio llevados a cabo en la Unidad de Virología de INIA La Platina (Región Metropolitana), se detectó la presencia del virus del mosaico común del poroto (BCMV); virus del mosaico común necrótico del poroto (BCMNV); virus del mosaico amarillo del poroto (BYMV); virus del mosaico del pepino (CMV) y el virus mosaico de la alfalfa (AMV).

El virus de mayor perjuicio económico en Chile, asociado a una disminución de rendimiento, corresponde al BCMV Y BCMNV, el cual se transmite principalmente por áfidos y semilla. El CMV, BYMV y el AMV son virosis de importancia económica menor, su prevalencia y patogenicidad está acotada al tipo de cepa y, a fuentes cercanas de arbustos y malezas que actúan de hospederos, como también a cultivos de alfalfa, arveja y cucurbitáceas que estén afectadas por este tipo de virus.

2.- Seleccionar líneas con resistencia a virus detectados en poroto Manteca y preservar la variabilidad genética existente en esta variedad criolla.

En junio de 2018, en el Banco de Germoplasma de INIA Carillanca, se llevó a cabo un encuentro con productores de Taife donde se hizo entrega a INIA de las mejores 60 líneas de Poroto Manteca recolectadas entre diferentes productores de esta zona, por tener buen rendimiento y sin síntomas de virosis. El rescate y conservación de este valioso recurso genético es de vital importancia como patrimonio económico, genético y cultural, para la Región de La Araucanía. El material genético quedará disponible para ser utilizados por futuras generaciones, como también por investigadores y/o por programas de mejoramiento genético. Además, frente a cualquier tipo de adversidad, estas semillas conservadas en el Banco de Germoplasma podrán ser devueltas a los agricultores.

3. Determinación de rendimiento, características agronómicas y fenológicas de las líneas seleccionadas. Para la selección de líneas de alto rendimiento y tolerantes al virus del mosaico común (BCMV y BCNMV), se llevaron a cabo ensayos durante cuatro temporadas en la comuna de Carahue.

Durante la 1ra temporada (2016/2017) se trabajó con material genético proveniente de predios de productores evaluando 500 líneas, de las cuales fueron seleccionadas las 60 mejores, para luego ser establecidas en una 2da temporada (2017/2018) para su evaluación. Luego, al final de la temporada fueron seleccionadas 14 líneas por rendimiento y por tolerancia a virosis, esto último fue complementado posteriormente por medio de pruebas de laboratorio mediante inoculaciones de BCMV y BCNMV a las 14 líneas seleccionadas. En la 3ra y 4ta temporadas (2018/2019 y 2019/2020) las 14 líneas seleccionadas se establecieron en 4 sectores de la comuna de Carahue, donde se evaluó y caracterizó su rendimiento, tolerancia a virosis y comportamiento agronómico, a estos ensayos se incorporó el testigo comercial Zorzal INIA, variedad más sembrada a nivel nacional que destaca por su tolerancia a virosis y alto rendimiento. En la temporada 2018/2019 la línea Manteca-10 presentó el mejor rendimiento individual, significativamente superior a Zorzal en las localidades Taife Estero; Lolocura Baja y Taife Bajo. Cabe destacar que en la localidad de Taife Estero, se alcanzó un rendimiento de 3,565 kg/ha, solo en la localidad de Tranapunte no logró posicionarse en el primer lugar.

Durante la temporada 2018/2019, considerando el promedio de todas las localidades, solo Manteca-10 fue estadísticamente superior en comparación a las otras líneas, teniendo un rendimiento promedio total de 2,964 kg/ha. Las demás líneas en evaluación TR-61; CH-20; TA-165; CH-42; CH-54; TA-108; TA-125; TA-194; TA-183; TR-115 y CH-14 tuvieron rendimientos que no presentaron diferencia significativa respecto del testigo comercial Zorzal-INIA, con un rango de producción entre los 2,221 y los 2,595 kg/ha. Por otro lado, la línea TA-180 fue significativamente inferior a las demás líneas con 2,104 kg/ha. Durante la última temporada de evaluación 2019/2020, no hubo diferencias significativas en los rendimientos individuales de todas las líneas en cada una de las distintas localidades. En Tranapunte Manteca-10 alcanzó su rendimiento individual más

alto con 3,002 kg/ha. Tampoco hubo diferencias significativas entre los promedios totales de todas las localidades. Sin embargo, la línea Manteca-10 volvió a presentar el mejor rendimiento que fue de 2,590 kg/ha. Las demás líneas en evaluación TR-61; CH-20; TA-165; CH-42; CH-54; TA-108; TA-125; TA-194; TA-183 y CH-14 tuvieron rendimientos promedio entre los 2,015 y los 2,340 kg/ha, incluido el testigo comercial Zorzal-INIA. Como resultado se han podido identificar líneas de alto rendimiento y con tolerancia a los distintos tipos de virosis (BCMV, BCMNV, CMV, BYMV y AMV), donde se obtuvieron rendimientos por sobre los 3000 kg/ha durante la 3era y 4ta temporadas. Esto valida el trabajo realizado a la fecha, dado que el último rendimiento promedio registrado de poroto en la Región de La Araucanía (2017/2018) fue de 540 kg/ha (ODEPA).

4. Productores beneficiarios participan del proceso de evaluación de líneas, y se difunde el trabajo con otros productores y profesionales del agro.

Es importante destacar que los agricultores beneficiarios tuvieron un rol activo durante la ejecución del proyecto, en los ensayos de investigación y, actividades transferencia y extensión que se llevaron a cabo en sus predios. En este sentido, se contó con la participación de más de 300 personas en las diversas actividades ejecutadas donde se unieron comunidades participantes, comunidades vecinas y profesionales del agro. También se han difundido los avances del proyecto por medios digitales, prensa escrita, redes sociales y radio, teniendo el proyecto una cobertura de divulgación nacional. Además, se cuenta con material divulgativo impreso y en formato digital que da a conocer antecedentes técnicos del proyecto, aportando resultados de las mejores líneas seleccionadas durante el desarrollo de esta iniciativa.

5. OBJETIVO GENERAL DEL PROYECTO

Obtener una línea de poroto del tipo Manteca con los antecedentes mínimos requeridos para su presentación como nueva variedad y depositar en un banco de germoplasma un número de líneas que represente la variabilidad genética existente en esta variedad criolla.

6. OBJETIVOS ESPECÍFICOS (OE)

5.1 Porcentaje de Avance

El porcentaje de avance de cada objetivo específico se calcula luego de determinar el grado de avance de los resultados asociados a éstos. El cumplimiento de un 100% de un objetivo específico se logra cuando el 100% de los resultados asociados son alcanzados.

Nº OE	Descripción del OE	% de avance al término del proyecto ¹
1	Identificar los virus presentes en el poroto Manteca cultivado en La Araucanía	100
2	Seleccionar líneas con resistencia a virus detectados en poroto Manteca y preservar la variabilidad genética existente en esta variedad criolla	100
3	Determinar el rendimiento, características agronómicas y fenológicas de las líneas seleccionadas	100
4	Hacer partícipes a los productores beneficiarios del proceso de evaluación de líneas y difundir el trabajo a otros productores y profesionales del agro	100

¹ Para obtener el porcentaje de avance de cada Objetivo específico (OE) se promedian los porcentajes de avances de los resultados esperados ligados a cada objetivo específico para obtener el porcentaje de avance de éste último.

7. RESULTADOS ESPERADOS (RE)

Para cada resultado esperado debe completar la descripción del cumplimiento y la documentación de respaldo.

6.1 Cuantificación del avance de los RE al término del proyecto

El porcentaje de cumplimiento es el porcentaje de avance del resultado en relación con la línea base y la meta planteada. Se determina en función de los valores obtenidos en las mediciones realizadas para cada indicador de resultado.

El porcentaje de avance de un resultado no se define según el grado de avance que han tenido las actividades asociadas éste. Acorde a esta lógica, se puede realizar por completo una actividad sin lograr el resultado esperado que fue especificado en el Plan Operativo. En otros casos se puede estar en la mitad de la actividad y ya haber logrado el 100% del resultado esperado.

Nº O E	Nº R E	Resultado Esperado ² (RE)	Indicador de Resultados (IR)					Fecha alcance meta real ⁸	% de cumplimiento
			Nombre del indicador ³	Fórmula de cálculo ⁴	Línea base ⁵	Meta del indicador ⁶ (situación final)	Fecha alcance meta programada ⁷		
1	1	Virus en plantas de poroto Manteca identificados	Presencia de virus en poroto Manteca	Resultado de pruebas inmunológicas	4 virus con presencia confirmada en poroto Manteca	4 virus con presencia confirmada, o bien, no detectada, en poroto Manteca	06-2018	06-2018	100

Descripción y justificación del cumplimiento de los resultados del proyecto.

La primera temporada del proyecto se detectó, en siembras de poroto Manteca de Taife, la presencia de cuatro virus: virus del mosaico común del poroto (Bean Common Mosaic Virus, BCMV), virus del mosaico común necrótico del poroto (Bean Common Mosaic Necrosis Virus, BCMNV), virus del mosaico amarillo del poroto (Bean Yellow Mosaic Virus, BYMV) y virus del mosaico del pepino (Cucumber Mosaic Virus, CMV). La segunda temporada del proyecto se detectó además el virus del mosaico de la alfalfa (Alfalfa Mosaic Virus, AMV). Entre los nombrados, predominan los virus transmitidos por semilla (BCMV y BCMNV).

Documentación de respaldo (indique en que nº de anexo se encuentra)

Se debe considerar como información de respaldo: gráficos, tablas, esquemas y figuras, material gráfico, entre otros, que permitan visualizar claramente los antecedentes que sustentan las conclusiones y recomendaciones relevantes del desarrollo del proyecto.

Anexo N°1 del Informe Técnico de Avance N°4.

² Resultado Esperado (RE): corresponde al mismo nombre del Resultado Esperado indicado en el Plan Operativo.

³ Nombre del indicador: corresponde al mismo nombre del indicador del Resultado Esperado descrito en el Plan Operativo.

⁴ Fórmula de cálculo: corresponde a la manera en que se calculan las variables de medición para obtener el valor del resultado del indicador.

⁵ Línea base: corresponde al valor que tiene el indicador al inicio del proyecto.

⁶ Meta del indicador (situación final): es el valor establecido como meta en el Plan Operativo.

⁷ Fecha alcance meta programada: es la fecha de cumplimiento de la meta indicada en el Plan Operativo.

⁸ Fecha alcance meta real: es la fecha real de cumplimiento al 100% de la meta. Si la meta no es alcanzada, no hay fecha de cumplimiento.

Nº OE	Nº RE	Resultado Esperado (RE)	Indicador de Resultados (IR)					Fecha alcance meta real	% de cumplimiento
			Nombre del indicador	Fórmula de cálculo	Línea base	Meta del indicador (situación final)	Fecha alcance meta programada		
2	2	Progenies con resistencia a virus seleccionadas	Cantidad de progenies resistentes	Cantidad de líneas seleccionadas	12 líneas	5 líneas	05-2018	06-2020	100
Descripción y justificación del avance de los resultados esperados a la fecha.y los justificación del cumplimiento de resultados del proyecto.									

La resistencia genética del poroto al mosaico común es un escenario complejo porque hay varios patogrupos del virus, cinco de BCMV (mosaico común) y dos de BCMNV (mosaico común necrótico). Se han identificado cinco genes para resistencia, de los cuales el más utilizado en mejoramiento es el gen dominante I, que confiere resistencia a la mayoría de los patogrupos de BCMV, pero que frente a BCMNV genera una reacción de hipersensibilidad con necrosis sistémica y muerte. En los ensayos de las primeras dos temporadas no se observó plantas necrosadas, lo cual sugirió que el gen I no existía en el poroto Manteca de Taife, donde la presencia de BCMNV ha sido confirmada. Sin embargo, la temporada 2018-19, cerca de la madurez del cultivo, en varias líneas de poroto Manteca en el ensayo de Taife Estero, algunas plantas se necrosaron, insinuando la presencia del gen I. Semilla de todas las líneas de poroto Manteca en ensayo fueron enviadas al Laboratorio de Virología de INIA La Platina, donde fueron evaluadas el segundo semestre de 2019, sin encontrarse evidencia de la presencia del gen I en ninguna de ellas, esto significa que la falta de síntomas en las líneas evaluadas se debe a la alta tolerancia que tienen las líneas seleccionadas. Ya que este proyecto ha propuesto obtener una variedad mejorada por selección sin realizar cruzamiento. De no existir materiales que fortuitamente porten alguno de los genes de resistencia como el gen I, no será posible obtener una línea con resistencia al mosaico común, en este caso se debe hablar de una alta tolerancia del material seleccionado a BCMV y BCMNV. Durante la temporada 2019-20 dentro de las 14 líneas evaluadas más el testigo, 5 líneas (Manteca-10, TA-54, TA-108, CH 107 y TA-125) no mostraron ningún tipo de sintomatología asociada a BCMV y BCMNV, además tuvieron altos rendimientos en ambas temporadas (2018-19 y 2019-20), esto nos indica que la tolerancia de estas líneas tienen la capacidad de no producir síntomas, además de no resultar dañadas por una infección sistémica, teniendo por tanto una tolerancia completa, que significa ausencia total de síntomas de la enfermedad.

El planteamiento inicial de la propuesta respecto de este objetivo fue que, de existir la variación genética necesaria, podrían encontrarse líneas resistentes, pero ignorando su existencia, la meta de 12 líneas surgió como apuesta obligada por el cuadro que pide un indicador cuantitativo. En todo caso, de no encontrar variación genética para resistencia, se obtendrían materiales con baja o nula carga viral, altamente tolerantes a virosis por lo que las probabilidades de alcanzar el objetivo se lograron.

Documentación de respaldo (indique en que n° de anexo se encuentra)

Se debe considerar como información de respaldo: gráficos, tablas, esquemas y figuras, material gráfico, entre otros, que permitan visualizar claramente los antecedentes que sustentan las conclusiones y recomendaciones relevantes del desarrollo del proyecto.

Anexos N°1 , 2 y 3 Informe Final.

Nº O E	Nº R E	Resultad o Esperad o ⁹ (RE)	Indicador de Resultados (IR)						% de cumplimiento
			Nombre del indicador ¹⁰	Fórmul a de cálculo ¹¹	Líne a base ¹²	Meta del indicador ¹³ (situación final)	Fecha alcance meta programad a ¹⁴	Fecha alcance meta real ¹⁵	
2	3	Líneas de poroto Manteca rescatad as	Líneas de poroto Manteca en Banco de germopl asma	Cantid ad de líneas de poroto Mante ca	60 línea s	250 líneas (sobrees timación)	06-2018	06- 2018	100
Descripción y justificación del cumplimiento de los resultados del proyecto.									
<p>En junio 2018 se ingresó al Banco Activo de Germoplasma de INIA Carillanca un total de 60 líneas de poroto Manteca. En la propuesta se había puesto como meta del indicador 250 líneas, sin embargo, los especialistas de recursos genéticos del INIA consideraron que 60 líneas eran suficientes para representar la variabilidad genética de esta variedad criolla. También se consideró que desde el punto de vista de su preservación a largo plazo, 250 líneas implicarían un esfuerzo desmedido llegado el momento de su regeneración. La mantención de 60 líneas, más 20 kg obtenidos al combinar 40 g de cada una de las 499 progenies evaluadas al inicio del proyecto, ofrece seguridad respecto de la preservación de la variabilidad genética existente en la variedad criolla poroto Manteca.</p>									
<p>Documentación de respaldo (indique en que n^o de anexo se encuentra) Se debe considerar como información de respaldo: gráficos, tablas, esquemas y figuras, material gráfico, entre otros, que permitan visualizar claramente los antecedentes que sustentan las conclusiones y recomendaciones relevantes del desarrollo del proyecto.</p>									
Anexos N ^o 7, N ^o 8, N ^o 9 del Informe Técnico N ^o 4.									

⁹ Resultado Esperado (RE): corresponde al mismo nombre del Resultado Esperado indicado en el Plan Operativo.

¹⁰ Nombre del indicador: corresponde al mismo nombre del indicador del Resultado Esperado descrito en el Plan Operativo.

¹¹ Fórmula de cálculo: corresponde a la manera en que se calculan las variables de medición para obtener el valor del resultado del indicador.

¹² Línea base: corresponde al valor que tiene el indicador al inicio del proyecto.

¹³ Meta del indicador (situación final): es el valor establecido como meta en el Plan Operativo.

¹⁴ Fecha alcance meta programada: es la fecha de cumplimiento de la meta indicada en el Plan Operativo.

¹⁵ Fecha alcance meta real: es la fecha real de cumplimiento al 100% de la meta. Si la meta no es alcanzada, no hay fecha de cumplimiento.

Nº O E	Nº R E	Resultado o Esperado ¹⁶ (RE)	Indicador de Resultados (IR)					Fecha alcance meta real ²²	% de cumplimiento
			Nombre del indicador ¹⁷	Fórmula de cálculo ¹⁸	Línea base ¹⁹	Meta del indicador ²⁰ (situación final)	Fecha alcance meta programada ²¹		
3	4	Líneas de poroto Manteca con buen rendimiento identificadas	Rendimiento potencial	qqm/ha	15 qqm/ha	22 qqm/ha	06-2020	06-2020	100
Descripción y justificación del cumplimiento de los resultados del proyecto.									

¹⁶ Resultado Esperado (RE): corresponde al mismo nombre del Resultado Esperado indicado en el Plan Operativo.

¹⁷ Nombre del indicador: corresponde al mismo nombre del indicador del Resultado Esperado descrito en el Plan Operativo.

¹⁸ Fórmula de cálculo: corresponde a la manera en que se calculan las variables de medición para obtener el valor del resultado del indicador.

¹⁹ Línea base: corresponde al valor que tiene el indicador al inicio del proyecto.

²⁰ Meta del indicador (situación final): es el valor establecido como meta en el Plan Operativo.

²¹ Fecha alcance meta programada: es la fecha de cumplimiento de la meta indicada en el Plan Operativo.

²² Fecha alcance meta real: es la fecha real de cumplimiento al 100% de la meta. Si la meta no es alcanzada, no hay fecha de cumplimiento.

Resumen de temporadas previas.

La temporada 2016-17, en Tranapunte, de 499 progenies de planta individual se seleccionaron 60. La temporada 2017-18, también en Tranapunte, de entre estas 60 progenies se seleccionaron 14 líneas para el ensayo de rendimiento en cuatro sitios. La temporada 2018-19, tal ensayo se condujo en tres sectores de vega cercanos a Carahue: Taife Estero, Taife Bajo y Lolocura Baja, y en Tranapunte, sector costero de la comuna de Carahue.

En la temporada 2018-19 se presentó mosaico, particularmente en Taife Estero; en cambio en Tranapunte, como en los años previos, muy poco. A inicios de marzo se observó necrosis, también con mayor incidencia en Taife Estero. Los rendimientos promedios de los ensayos de Taife Estero, Lolocura Baja y Tranapunte fueron similares: 26,4; 27,5 y 28,6 qqm/ha, respectivamente. El ensayo de Taife Bajo rindió en promedio 15,2 qqm/ha, debido a que no se consiguió la densidad de plantas deseable. Tanto excluyendo como incluyendo el ensayo de Taife Bajo, el material que destacó en rendimiento fue Manteca-10, que también mostró baja presencia de mosaico y el menor número de plantas necrosadas. El resto de las líneas en evaluación tuvo rendimientos promedio semejantes entre sí y sin diferencia significativa respecto del testigo comercial, la variedad Zorzal-INIA. El rendimiento promedio de los cuatro sitios de ensayo fue 24 qqm/ha y excluyendo el sitio con baja densidad de plantas (Taife Bajo), 27 qqm/ha. Los materiales evaluados difirieron significativamente en peso medio de grano, con un rango de 251 a 347 mg. La variedad Zorzal-INIA tiene un peso medio de 381 mg. Según los agricultores de Taife, el tamaño del grano, dentro de los límites propios de esta variedad criolla, no es relevante al momento de comercializar.

Presente temporada 2019-20

En Noviembre 2019 se estableció el mismo ensayo de la temporada previa en cuatro sitios (Tranapunte, Taife Bajo, Taife Estero y Lolocura Baja). Los rendimientos promedios de los ensayos de Taife Estero, Taife bajo y Tranapunte fueron similares: 21,6; 22,5 y 25,8 qqm/ha, respectivamente. El ensayo de Lolocura Baja rindió en promedio 21,3 qqm/ha. Durante la última temporada de evaluación 2019/2020 no hubo diferencias significativas en los rendimientos individuales de todas las líneas en cada una de las distintas localidades, en Tranapunte Manteca-10 alcanzó su rendimiento individual más alto con 3,002 kg/ha. Tampoco hubo diferencias significativas entre los promedios totales de todas las localidades, sin embargo, la línea Manteca-10 volvió a presentar el mejor rendimiento promedio entre localidades que fue de 2,590 kg/ha. Las demás líneas en evaluación TR-61; CH-20; TA-165; CH-42; CH; 107; CH-54; TA-108; TA-125; TA-194; TA-183 y CH-14 tuvieron rendimientos promedio localidades entre los 2,340 a 2,015 kg/ha, incluido el testigo comercial Zorzal-INIA. Los materiales evaluados difirieron significativamente en peso medio de grano, con un rango de 243 a 335 mg. La variedad Zorzal-INIA tiene un peso medio de 466 mg.

Ya que se han identificado líneas de poroto Manteca con buen rendimiento y baja sintomatología de virosis por tanto con una alta tolerancia al BCMV y BCMVN, estas líneas podemos destacar Manteca-10, TA-54, TA-108, CH-107 y TA-125., que superan la meta del indicador, con materiales con rendimientos promedios sobre los 22 qqm/ha.

Documentación de respaldo (indique en que nº de anexo se encuentra)

Se debe considerar como información de respaldo: gráficos, tablas, esquemas y figuras, material gráfico, entre otros, que permitan visualizar claramente los antecedentes que sustentan las conclusiones y recomendaciones relevantes del desarrollo del proyecto.

Anexos N°1, N°2, N°3 del Informe Técnico N°6, Anexo N°1 de Informe Técnico N°7 y Anexos N°1 y 2 Informe Final.

Nº O E	Nº R E	Resultado Esperado ²³ (RE)	Indicador de Resultados (IR)					Fecha alcance meta real ²⁹	% de cumplimiento
			Nombre del indicador ²⁴	Fórmula de cálculo ²⁵	Línea base ²⁶	Meta del indicador ²⁷ (situación final)	Fecha alcance meta programada ²⁸		
4	5	Agricultores familiarizados con la generación de material genético mejorado y sintiéndose empoderados de una futura variedad de poroto Manteca	Porcentaje promedio de asistencia a cada actividad de reuniones y visitas técnicas	Nº de asistentes de las comunidades beneficiarias/ 60 (estimado 10 asistentes por comunidad)	0	100	Julio 2020	Julio 2020	100
<p>Descripción y justificación del cumplimiento de los resultados del proyecto.</p> <p>Durante enero 2020 se realizó día de campo en Taife, donde se dieron a conocer los resultados de los ensayos de la temporada previa y se mostraron las líneas promisorias en evaluación.</p> <p>En las comunidades existe la tranquilidad sobre la obtención de semilla, debido que habrá un convenio de multiplicación del material seleccionado entre INIA y la I. Municipalidad de Carahue para proveer semilla a los productores participantes en el proyecto.</p> <p>Se les ha explicado que después de conocidos los resultados de la cuarta temporada se decidirá con la participación de ellos qué material tiene los méritos necesarios para ser postulado a nueva variedad, esta reunión presencial se llevará a cabo una vez que existan las condiciones sanitarias para ello, programada para el mes de agosto.</p> <p>También en este caso el porcentaje de avance es similar al avance de las actividades, porque se ha considerado que las dos reuniones técnicas y los dos días de campo aportan cada uno con una cuarta parte hacia la consecución del resultado esperado.</p>									
<p>Documentación de respaldo (indique en que nº de anexo se encuentra)</p> <p>Se debe considerar como información de respaldo: gráficos, tablas, esquemas y figuras, material gráfico, entre otros, que permitan visualizar claramente los antecedentes que sustentan las conclusiones y recomendaciones relevantes del desarrollo del proyecto.</p>									
<p>Anexos Nº1, Nº2, Nº3 del Informe Técnico Nº6, Anexo Nº1 de Informe Técnico Nº7 y Anexo Nº4 Informe Final.</p>									

²³ Resultado Esperado (RE): corresponde al mismo nombre del Resultado Esperado indicado en el Plan Operativo.

²⁸ Fecha alcance meta programada: es la fecha de cumplimiento de la meta indicada en el Plan Operativo.

6.2 Análisis de brecha.

Cuando corresponda, justificar las discrepancias entre los resultados programados y los obtenidos.

En el OE 2 se tiene como meta la selección de progenies de poroto manteca con resistencia a virosis, esta resistencia a BCMV Y BCMVN está dada por el gen I, lo cual no fue encontrado entre las líneas seleccionadas; sin embargo, entre las líneas seleccionadas existen materiales con una alta tolerancia al BCMV y BCMVN. Durante las temporadas 2018 al 2020 se obtuvieron altos rendimientos en los ensayos realizados, esto nos indica que la tolerancia de estas líneas tienen la capacidad de no producir síntomas, además de no resultar dañadas por una infección sistémica, teniendo por tanto una tolerancia completa a este complejo de virosis. Cabe destacar que un efecto principal en una planta de poroto afectada por virosis es una caída importante en su rendimiento, factor que entre las líneas seleccionadas no ocurrió. Cabe destacar que semillas de poroto desarrolladas por INTA-Argentina, sino cuentan con resistencia genética al complejo de los virus BCMV Y BCMVN, pero que son de buen rendimiento son promocionadas y comercializadas como muy tolerantes al virus del mosaico común.
<https://www.porosem.com.ar/>

²⁵ Fórmula de cálculo: corresponde a la manera en que se calculan las variables de medición para obtener el valor del resultado del indicador.

²⁶ Línea base: corresponde al valor que tiene el indicador al inicio del proyecto.

²⁷ Meta del indicador (situación final): es el valor establecido como meta en el Plan Operativo.

²⁸ Fecha alcance meta programada: es la fecha de cumplimiento de la meta indicada en el Plan Operativo.

²⁹ Fecha alcance meta real: es la fecha real de cumplimiento al 100% de la meta. Si la meta no es alcanzada, no hay fecha de cumplimiento.

8. CAMBIOS Y/O PROBLEMAS DEL PROYECTO

Especificar los cambios y/o problemas enfrentados durante el desarrollo del proyecto. Se debe considerar aspectos como: conformación del equipo técnico, problemas metodológicos, adaptaciones y/o modificaciones de actividades, cambios de resultados, gestión y administrativos.

Describir cambios y/o problemas	Consecuencias (positivas o negativas), para el cumplimiento del objetivo general y/o específicos	Ajustes realizados al proyecto para abordar los cambios y/o problemas
Cambio de coordinador principal del proyecto	Sin consecuencias	Kianyon Tay (coordinador alternativo) asume como coordinador principal del proyecto. Fernando Ortega asume como coordinador alternativo.
Seminario presencial de Finalización	Sin consecuencias, se obtuvo una buena asistencia de público.	Realización de webinar

9. ACTIVIDADES REALIZADAS EN EL PERÍODO

8.1 Actividades programadas en el plan operativo y realizadas durante el período de ejecución para la obtención de los objetivos.

- Día de campo en sitio de ensayos de Taife, Temp.4
- Cosecha, limpieza de grano, pesajes, digitación, análisis datos Temp. 4
- Artículos de prensa 2
- Publicación divulgativa
- Actividad de cierre con agricultores asociados al proyecto

8.2 Actividades programadas y no realizadas durante el período de ejecución para la obtención de los objetivos.

Se elaboró la publicación divulgativa que lleva por título “Gracias a proyecto INIA-FIA Productores Mapuche de La Araucanía guardan patrimonio genético: el Poroto Manteca”, esta publicación fue enviada en Junio y aceptada por la revista divulgativa Tattersall para su publicación en el mes de julio, pero debido a problemas editoriales con relación a la pandemia Tattersall pospuso su publicación para el mes de septiembre. Anexo N°25, artículo enviado y mail explicativo.

8.3 Analizar las brechas entre las actividades programadas y realizadas durante el período de ejecución del proyecto.

No hay.

10. POTENCIAL IMPACTO

9.1 Resultados intermedios y finales del proyecto.

Descripción y cuantificación de los resultados obtenidos al final del proyecto, y estimación de lograr otros en el futuro, comparación con los esperados, y razones que explican las discrepancias; ventas y/o anuales (\$), nivel de empleo anual (JH), número de productores o unidades de negocio que pueden haberse replicado y generación de nuevas ventas y/o servicios; nuevos empleos generados por efecto del proyecto, nuevas capacidades o competencias científicas, técnicas y profesionales generadas.

El material genético de poroto manteca que fueron recolectadas durante la ejecución de este proyecto, quedará disponible para ser utilizados por futuras generaciones, como también por investigadores y/o por programas de mejoramiento genético. Además, frente a cualquier tipo de adversidad, estas semillas conservadas en el Banco de Germoplasma podrán ser devueltas a los agricultores. También se logró identificar las diferentes virosis que afectan al poroto en el territorio, esta información es de gran importancia si en un futuro lo amerita el mejoramiento genético de variedades de poroto podrá enfocarse en lograr resistencia genética respecto a los tipos de virus identificados.

Se lograron identificar 5 líneas con buen rendimiento y alta tolerancia a virosis, las cuales en una reunión durante el mes de agosto 2020 entre INIA y agricultores seleccionarán el material genético a multiplicar, en este sentido se firmará un convenio de multiplicación de semillas entre INIA y I. Municipalidad de Carahue que beneficiará directamente a 25 productores mapuches de Taife por un periodo de tres años, además se puede inferir que directamente en el territorio existen aproximadamente 60 productores de poroto manteca, es decir otros 35 agricultores se podrían ver beneficiados indirectamente con semilla de genética superior.

Los rendimientos de poroto registrados de poroto en la temporada 2017-18 en la región de la Araucanía fue de 540 kg/ha según Odepa. Los rendimientos promedio durante la ejecución de este proyecto de las líneas seleccionados fue por encima de los 2000 kg/ha, esto nos indica que siendo conservador en la fijación de precio por kilo, se obtendrían ingresos brutos de pesos por hectárea, sin duda que estos ingresos tendrían un efecto positivo en la calidad de vida de los productores mapuches que cultivan este tipo de poroto en la región. Este mayor rendimiento y buenos precios actuales también tendrá un efecto positivo en la zona con un aumento de las la contratación de servicios y mano de obra en la zona en labores de arranque, trilla y cosecha del poroto.

11. CAMBIOS EN EL ENTORNO

Indique si existieron cambios en el entorno que afectaron la ejecución del proyecto en los ámbitos tecnológico, de mercado, normativo y otros, y las medidas tomadas para enfrentar cada uno de ellos.

No se advierten cambios del entorno que afecten el proyecto.

En el ámbito post proyecto, los agricultores de Taife y alrededores (Lolocura, Champulli) han sido insistentes en plantear de qué forma podrían recibir semilla de la futura variedad mejorada de poroto Manteca, en cantidades suficientes como para que las comunidades siembren pronto superficies comerciales y saquen provecho del producto generado por el proyecto, es en este sentido se firmará un convenio de multiplicación de semilla entre INIA y I. Municipalidad de Carahue por tres temporadas para que este material de genética superior esté disponible entre los productores que participaron activamente en el proyecto.

12. DIFUSIÓN

Describa las actividades de difusión realizadas durante la ejecución del proyecto. Considere como anexos el material de difusión preparado y/o distribuido, las charlas, presentaciones y otras actividades similares.

	Fecha	Lugar	Tipo de Actividad	Nº participantes	Documentación Generada
1	13 enero 2017	Tranapunte	Reunión técnica	45	Lista de asistencia , Anexo N°4
2	08 agosto 2017	Carahue	Reunión Informativa con presentación data show de objetivos y avances del proyecto	12 (la participación fue afectada por el fallecimiento de un miembro de comunidades asociadas la madrugada del martes 8 agosto)	Lista participantes en Anexo N°5
3	08 agosto 2017	Carahue	Programa radial. Entrevista a coordinador del proyecto M. Mera y ejecutivo FIA Fernando Contreras por periodista Karen Castillo, difundida en vivo por Radio Ángel entre 13 y 14 hrs.	No aplica	No aplica
4	11 agosto 2017	No aplica	Nota de prensa "Efectúan reunión técnica del proyecto FIA Poroto Manteca"	No aplica	Nota en portal digital Mundo Agropecuario Anexo N°6
5	18 agosto 2017	Temuco	Programa radial. Entrevista a coordinador	No aplica	No aplica

			del proyecto, M Mera, en programa del periodista Alfredo Bascur en Radio Cadena Mirador, difundida dgo. 20 agosto, 15 hrs aproximadamente.		
6	10 enero 2018	Carahue	Reunión Técnica 2 en sitio de trabajo de Tranapuenta	45	Lista participantes en Anexo N°7
7	25 enero 2018	No aplica	Nota en Mundo Agropecuario del	No aplica	Imagen en Anexo N°8
8	12 febrero 2018	No aplica	Artículo de prensa en Campo Sureño del Diario El Austral.	No aplica	Imagen en Anexo N°9
9	12 junio 2018	Vilcún	Reunión ceremonia por ingreso de material genético valioso de poroto Manteca a Banco de Germoplasma	11	Fotos Anexos N°10 y 11
10	19 julio 2018	Carahue	Reunión informativa	8	Anexo N° 12
11	18 Enero 2019	Carahue	Día de campo y hoja técnica informativa	47	Registro de asistencia y Hoja Informativa sobre el proyecto. Anexos N° 13 y14
12	25 febrero 2019	No aplica	Artículo de prensa en Campo Sureño del Diario El Austral.	No aplica	Publicación en Campo Sureño Anexo N° 15
13	22 enero 2019	No aplica	Artículo divulgativo	No aplica	Publicación en Mundo Agropecuario Anexo N°16
14	21 enero 2019	No aplica	Información en blog INIA	No aplica	Publicación online sitio web INIA Anexo N°17
15	24 de Enero 2020	Carahue	Día de campo	45	Lista de asistencia e imagen Anexos N° 18 y 19
16	13 Abril 2020	No aplica	Artículo de prensa en Campo Sureño del Diario El Austral.	No aplica	Publicación en Campo Sureño Anexo N°20
17	22 junio 2020	No aplica	Artículo de prensa en Campo Sureño del Diario El Austral.	No aplica	Publicación en Campo Sureño Anexo N°21

18	27 julio 2020	No aplica	Artículo de prensa en soychile.cl/Temuco	No aplica	Publicación en www.soychile.cl/temuco Anexo N°22
19	30 julio 2020	No aplica	Webinar de finalización del proyecto	No aplica	Registro de asistencia (Anexo N°23)
20	02 de agosto	No aplica	Artículo de prensa en araucania.noticias.cl	No aplica	Publicación en www.araucanianoticias.cl Anexo N°24
21	Por publicarse	No aplica	Revista Tattersall - Publicación divulgativa	No aplica	Artículo enviado a Tattersall Anexo N°25
Total participantes				201	

13. PRODUCTORES PARTICIPANTES

Complete los siguientes cuadros con la información de los productores participantes del proyecto.

12.1 Antecedentes globales de participación de productores

Debe indicar el número de productores para cada Región de ejecución del proyecto.

Región	Tipo productor	N° de mujeres	N° de hombres	Etnia (Si corresponde, indicar el N° de productores por etnia)	Totales
Región de la Araucanía	Productores pequeños	10	10	Mapuche	23
	Productores medianos-grandes		3		
	Productores pequeños				
	Productores medianos-grandes				
Totales		10	13		

12.2 Antecedentes específicos de participación de productores

Nombre	Ubicación Predio			Superficie Há.	Fecha ingreso al proyecto
	Región	Comuna	Dirección Postal		
ANCAPI CURIHUENTRO JOSE BAROLO	Araucanía	Carahue		120	04-05-2016
CURIHUENTRO PITRON LILIAN SABINA	Araucanía	Carahue		1	04-05-2016
CURIHUENTRO PITRON LUIS ENRIQUE	Araucanía	Carahue		6	04-05-2016
DUMINHUAL CURIHUENTRO JUAN CLARO	Araucanía	Carahue		1	04-05-2016
DUMINHUAL CURIHUENTRO PATRICIA ROSA	Araucanía	Carahue		2	04-05-2016
HUENTECURA AILLAPAN LIDIA	Araucanía	Carahue		2	04-05-2016
HUENTECURA AILLAPAN MARCELINA	Araucanía	Carahue		1	04-05-2016
PAILLO MILLAHUINCA OLGA INES	Araucanía	Carahue		4	04-05-2016

PAILLAO MILLAHUINCA OSCAR SEGUNDO	Araucanía	Carahue		3	04-05-2016
DUMINHUAL CURIHUENTRO VICTOR GALVARINO	Araucanía	Carahue		4	04-05-2016
CONDESA ANCAMIL OLEGARIO	Araucanía	Carahue		15	04-05-2016
HUENTECURA HUECHUCOY SEGUNDO HILARIO	Araucanía	Carahue		3	04-05-2016
HUENTECURA MANQUEO IVAN SEGUNDO	Araucanía	Carahue		25	04-05-2016
MANQUEO COÑA FRANCISCO SEGUNDO	Araucanía	Carahue		14	04-05-2016
TORO CURRIHUAL LEONEL LUIS	Araucanía	Carahue		15	04-05-2016
HUENCHUN CAYUQUEO LUCY IRENE	Araucanía	Carahue		30	04-05-2016
QUIÑELEN QUIDECOY ROSA DE FATIMA	Araucanía	Carahue		4	04-05-2016
QUEUPUMIL HUENCHUAL FRANCISCO SEGUNDO	Araucanía	Carahue		3	04-05-2016
QUEUPUMIL HUENCHUAL ROSA FRANCISCA	Araucanía	Carahue		3	04-05-2016
QUEUPUMIL HUENTECURA INGRID YANET	Araucanía	Carahue		5	04-05-2016
QUEUPUMIL NAHUEL PAN ROSA ESTER	Araucanía	Carahue		4	04-05-2016
MILLARES SAAVEDRA ELSA MARIELA	Araucanía	Carahue		2	04-05-2016
ZAMORANO QUEUPUMIL RODOLFO ENRIQUE	Araucanía	Carahue		3	04-05-2016

14. CONSIDERACIONES GENERALES

13.1 ¿Considera que los resultados obtenidos permitieron alcanzar el objetivo general del proyecto?

El proyecto se encuentra finalizado; este se desarrolló con gran entusiasmo por parte de todos los involucrados en él. Se cumplieron todos los objetivos en un 100%. Hubo una activa participación de los productores y de la comunidad quienes acogen positivamente el trabajo que se llevó a cabo. Actualmente se tienen los antecedentes técnicos para la presentación de las líneas avanzadas para ser presentada como variedad y también se cumplió con la recolección y resguardo del material genético de poroto manteca que es conservado en el banco de germoplasma de INIA Carillanca

Este proyecto conto con una fuerte promoción y divulgación de este proyecto en medios regionales y nacionales lo cual sirvió a la dar a conocer esta zona como productora de leguminosas de poroto manteca, destacando esta legumbre por la calidad y sabor de sus granos y al territorio zona productora de poroto de la región de la Araucanía.

13.2 ¿Cómo fue el funcionamiento del equipo técnico del proyecto y la relación con los asociados, si los hubiere?

Los agricultores participantes en el proyecto han tenido una buena participación, en todas las actividades que se han efectuado, mostrando un gran entusiasmo por parte de ellos. En cuanto a la I. Municipalidad de Carahue y su equipo técnico han sido un pilar fundamental en el apoyo en todas las actividades llevadas a cabo, como la convocatoria de los agricultores a las actividades de capacitación y reuniones técnicas, organización y logística en el día de campo. Indap también ha sido un socio estratégico en ayudar en visibilizar el trabajo que realizó el proyecto en el territorio.

13.3 A su juicio, ¿Cuál fue la innovación más importante alcanzada por el proyecto?

El poder contar con un material genético de calidad superior será la innovación más importante del proyecto, por que causa un cambio tecnológico y productivo de manera

rápida, es decir al finalizar la temporada al momento de la cosecha tendrán un aumento significativo de sus rendimientos en comparación con temporadas años anteriores. Por si solo este insumo tecnológico la semilla causará un impacto rápido y positivo en toda la zona productora de poroto manteca.

13.4 Mencione otros aspectos que considere relevante informar, (si los hubiere).

Se firmará un convenio de multiplicación entre INIA y I. Municipalidad de Carahue por tres temporadas para la multiplicación de la línea seleccionada por los productores, esto significará que habrá disponibilidad de semilla de una calidad genética superior a disposición de los productores de poroto manteca de Carahue. También se evaluará junto a las comunidades la posibilidad futura de obtener una denominación de origen o indicación geográfica a objeto de diferenciar producto y valor en el mercado.

15. CONCLUSIONES

Realice un análisis global de las principales conclusiones obtenidas luego de la ejecución del proyecto.

El proyecto se encuentra finalizado. Durante el desarrollo de este proyecto se pudieron concretar todas las actividades programadas en el plan operativo teniendo siempre una alta participación de los asociados, productores, Municipio de Carahue e INDAP y público en general cuando se realizaban actividades abiertas al público. El proyecto logró el objetivo general de resguardar el material genético propio del territorio, el cual es conservado en el Banco de germoplasma de INIA Carillanca, que estará a disposición de agricultores y de investigadores. También se ha obtenido información relevante en relación a los diferentes tipos de virosis que afectan el territorio; esta información es muy importante desde ámbito de la sanidad vegetal, y la investigación agrícola, ya que puede definir el tipo de trabajo que en el futuro pueda realizarse en el territorio. Además se trabajó con éxito en la evaluación de material genético de 500 líneas de poroto manteca recolectadas en el territorio, de las cuales fueron seleccionadas las 60 mejores, para luego ser establecidas en una 2da temporada para su evaluación. Luego en la 3ra y 4ta temporada fueron seleccionadas las 14 mejores líneas por rendimiento y por tolerancia a virosis. Al final del proyecto se logró seleccionar líneas de alto rendimiento con una alta tolerancia a virus. Esto nos indica que el trabajo realizado fue sistemático y coherente con la finalidad de obtener material genético de calidad superior luego de 4 temporadas de evaluación.

Los productores, quienes participaron activamente en el proyecto, comprendieron el trabajo realizado y reconocen que tendrán la oportunidad de poder contar con un material genético único de alta calidad que deberán resguardar y proteger, que pertenece al ecotipo del territorio y que posee todas las características propias del poroto manteca.

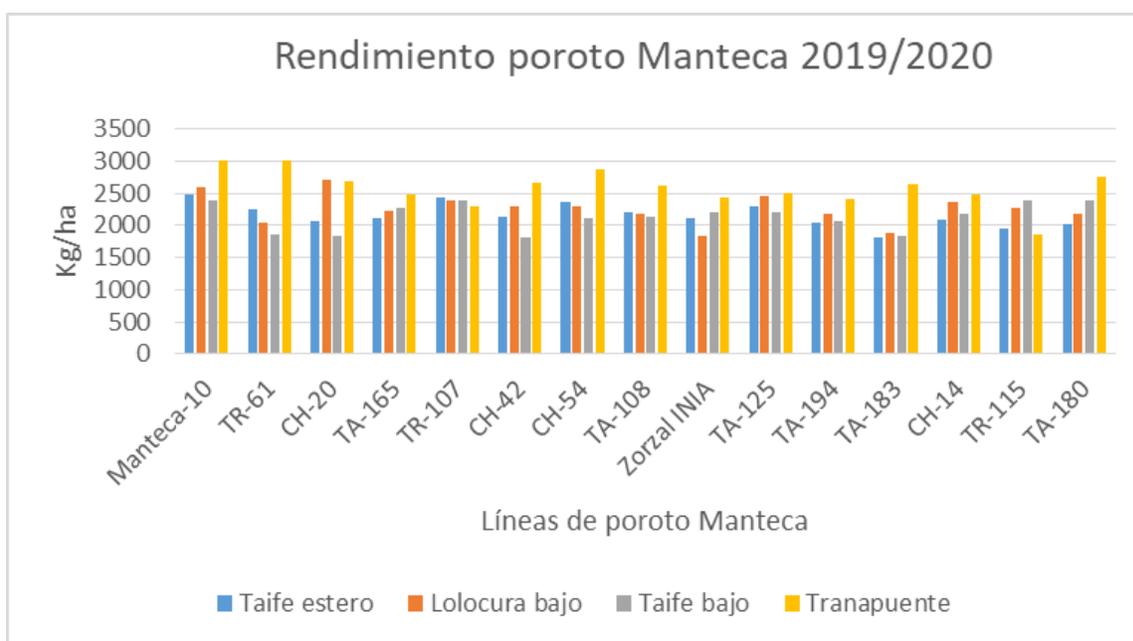
16. RECOMENDACIONES

Señale si tiene sugerencias en relación a lo trabajado durante el proyecto (considere aspectos técnicos, financieros, administrativos u otro).

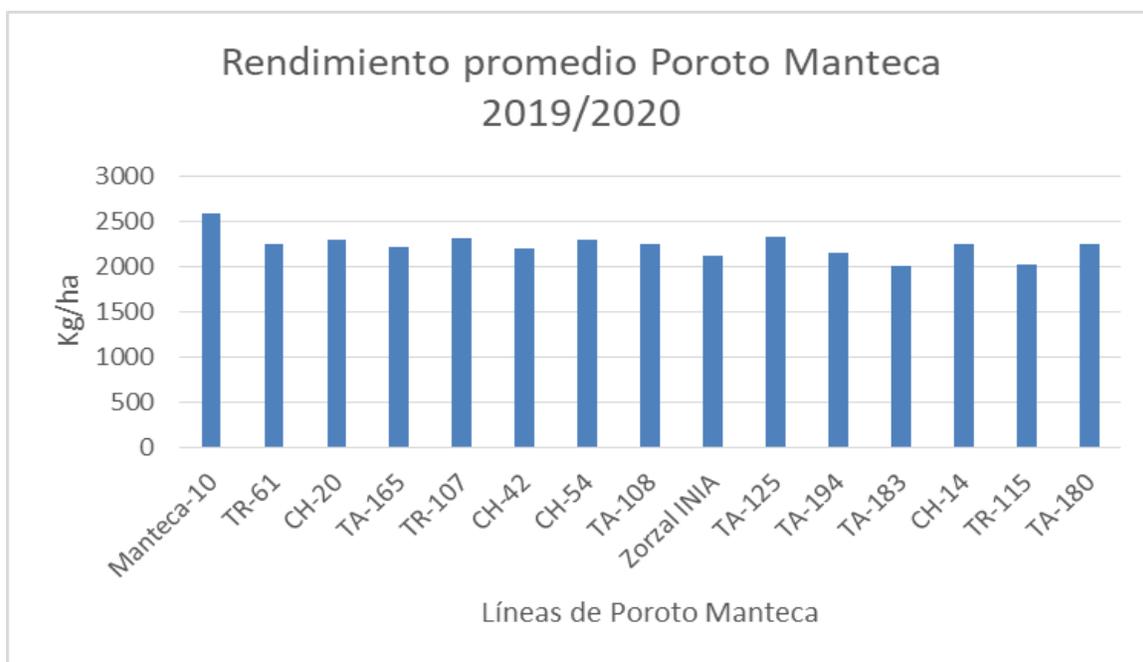
No hay.

17. ANEXOS

Anexo N°1. Grafico 1. Rendimiento de 14 líneas de Poroto Manteca seleccionadas, incluido el testigo Zorzal-INIA, en cuatro localidades: Taife Estero; Lolocura Baja; Taife Bajo y Tranapunte, temporada 2019/2020



Anexo N°2. Grafico 2. Rendimiento promedio de 4 localidades (Kg/ha) de 14 líneas de Poroto Manteca incluido el testigo Zorzal-INIA, temporada 2019/2020.



Anexo 3. Líneas candidatas que destacaron por rendimiento y tolerancia a virosis en las temporadas 2018 a 2020.



Anexo N°4. Asistencia a Reunión Técnica 1 Proyecto FIA Poroto Manteca, INIA
Tranapunte, 13 enero 2017.

Anexo N°5. Asistencia a Reunión Informativa, Carahue, Casa del Campesino, 08 agosto 2017.

Anexo N°6. Nota sobre Reunión Informativa en Carahue, en portal digital Mundo Agropecuario, 11 agosto 2017.

Efectúan reunión técnica de proyecto FIA Poroto Manteca

Además, se contempla resguardar el material genético, es decir, aquellas líneas agrónomicamente interesantes, en particular las que manifiesten algún grado de resistencia a cualquiera de los virus identificados (Mundo Agropecuario).

11/08/2017

1491 veces leído Suscripción Boletín Enviar Nota Imprimir



En dependencias de la Casa del Campesino, en la comuna de Carahue, se realizó una reunión técnica para analizar los primeros avances del proyecto "Mejoramiento y rescate del recurso genético valioso del poroto Manteca", a un año del inicio de su ejecución.

En la iniciativa participan los Centros Regionales INIA Carillanca en La Araucanía, INIA Quilmapu en Chillán e INIA La Platina en Santiago, bajo la coordinación del Dr. Mario Mera, especialista en genética y leguminosas. El proyecto es cofinanciado por la Fundación para la Innovación Agraria (FIA), y actúan como asociados, Indap Araucanía y la Ilustre Municipalidad de Carahue. Como agricultores directamente beneficiados participan seis comunidades: Currihual Huenchual 1 (Taife Estero), Currihual Huenchual 2 (Taife Bajo), Currihual Huenchual 3 (Taife), Comunidad Francisco Curihuentro (Champulli), Comunidad Mulato Calvín (Lolocura) y Comunidad Juan Currimil (Isla Lolocura).

El poroto "Manteca" es una variedad criolla que los agricultores han mantenido porque valoran sus características agronómicas y culinarias. Encuentran que es el que más se adapta a sus condiciones, tiene germinación y emergencia más rápida que otros porotos, tolera mejor el déficit hídrico y tradicionalmente ha rendido más que otras variedades. No obstante, los agricultores de Taife, sector de vegas cercano a la comuna de Carahue, dieron una voz de alarma y solicitaron ayuda. Aseguran que la productividad y la calidad de este poroto han decaído paulatinamente, y que la continuidad del cultivo se está viendo amenazada. Los profesionales del PDTI

Taife Champulli establecieron el nexo con INIA Carillanca y pronto se gestó la iniciativa. De ahí la relevancia del apoyo que INIA pueda entregarles.

Los profesionales del INIA han observado que las plantas de poroto Manteca presentan hojas con mosaicos, síntomas asociados a virus. Es decir, el poroto Manteca está siendo afectado por virus. El virus del mosaico común y el virus del mosaico amarillo son los más relevantes en cultivos de poroto en Chile. En el poroto Manteca ya se han determinado ambos, y también la presencia del virus del mosaico del pepino. Es muy probable que la causa de la menor productividad y calidad del poroto Manteca producido en Taife se deba a la presencia de estos virus. En el contexto indicado, el objetivo de la iniciativa es buscar resistencia genética a los virus o, si esto no es posible, obtener material genético de poroto Manteca libre de éstos. Un objetivo paralelo es conservar en Bancos de Germoplasma de INIA, el material genético valioso que existe del Poroto Manteca, de manera que pueda ser devuelto a los agricultores en caso de un evento climático catastrófico, acotó el Dr. Mario Mera.

En La Araucanía, los trabajos están concentrados por el momento en el Centro Regional Tranapunte, donde se evalúan líneas extraídas del poroto Manteca local. Sin embargo, el tercer y cuarto año del proyecto se conducirán ensayos de rendimiento en Taife y en Tranapunte, así como parcelas demostrativas, que se mostrarán en días de campo.

Además, se contempla resguardar el material genético, es decir, aquellas líneas agrónomicamente interesantes, en particular las que manifiesten algún grado de resistencia a cualquiera de los virus identificados. Ello permitirá recuperar el poroto Manteca en caso que un desastre natural provoque la pérdida del material que manejan los agricultores. Además, también estará disponible para estudios o mejoramientos futuros de esta legumbre.

Luego de esta reunión y a un año de iniciado del proyecto, creo que hay aspectos que destacar, como que existe material dentro del poroto Manteca que manejan los agricultores, con rendimientos promisorios y algunos que podrían tener resistencia a virus. Además, se ha logrado generar semilla para avanzar a la próxima temporada y luego a los 4 años que dura el proyecto, comentó Fernando Contreras, Ing. Agrónomo, Ejecutivo de FIA que supervisa la marcha de la iniciativa.

COMENTARIOS

0 comentarios

[Buzón de comentarios de Facebook](#)



Anexo N°7. Asistencia a Reunión Técnica 2, Tranapunte, 10 enero 2018. (5 págs.) 4

Informe técnico final
V 2018-06-29

Anexo N°8. Nota en Mundo Agropecuario del 25 enero 2018, informando sobre actividad de poroto Manteca en INIA Tranapunte.

25/1/2018 Mundo Agropecuario

MUNDO

NEWSLETTER PUBLICIDAD CONTACTO

- Ganadería
- Agricultura
- Lacteos
- Avícola
- Sustentabilidad
- Forestal
- Empresas
- I+D
- Educación
- AgroserVICIOS

MUNDO

- Ganadería
- Agricultura
- Lacteos
- Avícola
- Sustentabilidad
- Forestal
- Empresas
- I+D
- Educación
- AgroserVICIOS



Agricultores y profesionales se reúnen en torno al poroto (‘manteca’). Destacan que es una variedad criolla que los agricultores han mantenido porque valoran sus características agronómicas y culinarias (Mundo Agropecuario). 24/01/2018.

222 veces leído [Boletín Suscripción Boletín](#) [Enviar Nota](#) [Imprimir](#)



Medio centenar de personas, entre agricultores y técnicos, participaron de una reunión técnica en terreno relacionada al proyecto ‘Mejoramiento y rescate del recurso genético valioso del poroto manteca’. En la iniciativa participan los Centros Regionales IRII, Curilanco en La Araucanía, INIA Orlaya en Osorno e INIA La Poma en Santiago, bajo la coordinación del Dr. Mado Méndez, especialista en genética y leguminosas.

<http://www.mundoagropecuario.cl/index.php?modulo=8&cat=14&view=1&idnews=11064&especial=>

1/5

Anexo N°9. Artículo de prensa en Campo Sureño del lunes 12 febrero 2018, informando sobre sobre el proyecto y sus actividades. (2 págs.)

Baja producción motivó la realización de proyecto en La Araucanía

El trabajo para impulsar el cultivo y el rendimiento del poroto manteca



CAMPESUREÑO

El poroto "Manteca" es una variedad criolla que los agricultores han mantenido porque valoran sus características agronómicas y culinarias. Aseguran que es el que más se adapta a sus condiciones, tiene germinación y emergencia más rápida que otros porotos, tolera mejor el déficit hídrico y tradicionalmente ha rendido más que otras variedades.

Pese a esto, los agricultores de Talle, sector de vegas cercano a la comuna de Carahue, aseguran que la productividad y la calidad de este poroto han decaído paulatinamente y que la continuidad del cultivo se está viendo amenazada. Por esta razón, profesionales del POTI Talle-Champull establecieron el nexo con Inia Carahue, donde se gestó el proyecto "Mejoramiento y rescate del recurso genético valioso del poroto Manteca".

Se trata de una variedad criolla que los agricultores han mantenido porque valoran sus características agronómicas y culinarias. Encuentran que es el que más se adapta a sus condiciones, tiene germinación y emergencia más rápida que otros porotos, tolera mejor el déficit hídrico y tradicionalmente ha rendido más que otras variedades.

PROYECTO

Recientemente agricultores y técnicos, participaron de una reunión técnica en terreno relacionada a este proyecto cofinanciada por la Fundación para la Innovación Agraria (FIA), y actúan como asociados Indap Araucanía y la Municipalidad de Carahue.

En la ocasión los profesionales del Inia advirtieron que han observado que las plantas de poroto Manteca presentan hojas con mosaicos, síntomas asociadas a virus. El virus del

mosaico común y el virus del mosaico amarillo son los más relevantes en cultivos de poroto en Chile. En el poroto Manteca ya se han determinado ambos y también la presencia del virus del mosaico del papayo.

De esta manera se concluye que es más probable que la causa de la menor productividad y calidad del poroto Manteca producido en Talle se deba a la infección por estos virus. En tal sentido, el objetivo de la iniciativa es buscar resistencia genética a los virus o, si ésta no se encuentra, obtener material genético de poroto Manteca libre de virus. Un objetivo paralelo es conservar en Banco de Germoplasma de Inia el material genético valioso que existe del Poroto Manteca, de manera que pueda ser devuelto a los agricultores en caso de un evento climático catastrófico.

INVESTIGACIÓN

En la Araucanía, los trabajos están concentrados por el momento

en el Centro Experimental Inia Tranquipoense (comuna de Carahue), donde se evalúan líneas extractadas del poroto Manteca local. Sin embargo, el llenar y cuidar otro del proyecto se conducen análisis de rendimiento en Talle y Tranquipo, así como parcelas demostrativas.

"El poroto Manteca es la que se denominó una variedad criolla. Dichas variedades han sido mantenidas por décadas por los mismos agricultores y se caracterizan por tener un tipo de planta y de grano similar, pero con cierto grado de variabilidad genética. Esto está intentando de ser capitalizado por el proyecto, a fin de entregar a los agricultores una variedad superior al Manteca actual. Ya en la segunda temporada de este cultivo podemos visualizar que hay líneas agrónomicamente mejores que el poroto Manteca promedio", comentó el doctor Mario Mara.

RESULTADOS

cultivos



Durante la primera temporada 2016-2017, quinientos progenies provenientes de plantas infectadas durante el ciclo anterior en el Centro Experimental Iña Tzapucan.

Durante la primera temporada 2016-2017, quinientos progenies provenientes de plantas infectadas durante el ciclo anterior en el Centro Experimental Iña Tzapucan. De ellas, 60 fueron seleccionadas para continuar sobre la base de su productividad y ausencia de síntomas de mosaico, que indican que la planta está infectada por virus. El parvito es atacado por varios virus y en el caso del parvito Mestizo se ha detectado la presencia del virus del mosaico común (CMV), de la raza neotrópica del mismo (BCMNV), del virus del mosaico amarillo del parvito (BYMV) y del virus del mosaico del pepino (CMV).



En noviembre de 2017 se sembraron las 60 progenies seleccionadas para la segunda temporada de evaluación (2017-2018). Los agricultores asociados al proyecto, de los sectores Tula, Champell y Lohocara visitaron los trabajos donde pudieron observar las líneas y apreciar las diferencias entre ellas.

De manera paralela, en Iña La Florida se ha estado realizando inoculaciones en invernadero de progenies de parvitos que resultaron asintomáticas en la evaluación de 2016-2017 en el Centro Regional INIA Tzapucan y que alcanzaron

REUNIÓN TÉCNICA

Medio centenar de personas, entre agricultores y técnicos, participaron de una reunión técnica en Iña Tzapucan al respecto del manejo genético del parvito Mestizo. En la iniciativa participan los Centros Regionales Iña Tzapucan en La Arzacania, Iña Quilicapa en Chile y Iña La Florida en Santiago, bajo la coordinación del doctor Mario Mesa, especialista en genética y mejoramiento. Como agricultores directamente beneficiados participan seis comunidades: Carrizal Humeral 1, Tula Ek'ant, Carrizal Humeral 2, Tula Ek'ant, Carrizal Humeral 3, Tula, Comunidad Francisco Darío Urbina (Chapala), Comunidad Múltiple Colón (Lohocara) y Comunidad Juan Carrizal (Iña Lohocara).

Anexo N°10. Fotos de reunión-ceremonia de ingreso de material genético valioso de poroto Manteca al Banco Activo de Germoplasma de INIA Carillanca, 12 junio 2018.



Anexo N°12. Acta de recepción de germoplasma de poroto Manteca por el Banco Activo de Germoplasma de INIA Carillanca, junio 2018.

Programa de Recursos Genéticos INIA

Coordinador del Programa: Fernando Ortega Klose

Investigador Responsable Banco Activo INIA Carillanca : Ivette Seguel Benítez

Donante colección de germoplasma: Mario Mera Krieger, Investigador INIA Carillanca

1. Yo, Mario Mera Krieger, investigador de INIA Carillanca, en pleno uso de mis facultades, libre y voluntariamente, manifiesto que he sido debidamente informado del sentido y la misión del Programa de Recursos Genéticos del INIA y en consecuencia procedo a realizar el depósito de semillas (germoplasma) de poroto (*Phaseolus vulgaris* L.) en el Banco Activo de Germoplasma de INIA Carillanca, para su conservación, caracterización y evaluación, con propósitos de investigación y mejoramiento genético.
2. El material a depositar corresponde a 60 líneas provenientes de igual número de progenies de planta individual, seleccionadas en el marco del proyecto FIA PYT-2016-0142 denominado **Mejoramiento y rescate del recurso genético valioso del poroto "Manteca" (*Phaseolus vulgaris* L.)**, ejecutado por INIA Carillanca. Adicionalmente, se depositan 20 kilos de un compuesto formado por alrededor de 40 gramos de 499 progenies de planta individual. Todo el material que se deposita proviene de la variedad criolla de poroto denominada "Manteca", que ha sido mantenida por agricultores de las comunidades de Taife, Champulli, Lolocura e Isla Lolocura, en la comuna de Carahue.
3. Declaro estar en conocimiento que el INIA no reclamará propiedad intelectual ni comercializará el germoplasma en su estado original, que mediante este acto se deposita en el Banco Activo de INIA Carillanca.
4. También declaro estar en conocimiento que toda persona natural o jurídica puede acceder sin costo alguno a este germoplasma que se conserva en bancos de germoplasma del INIA, catalogado como bien público, para cultivo y autoconsumo, de acuerdo a las tradiciones y reglas de la comunidad / pueblo / agrupación que lo solicite, sin derecho a reclamar propiedad intelectual sobre el germoplasma facilitado.
5. El INIA se compromete a registrar debidamente en sus bases de datos curatoriales el origen geográfico y los datos de caracterización asociados a la colección antes descrita. El INIA se compromete también a que cualquier traspaso a terceros respetará lo establecido en la normativa de acceso vigente en el Programa de Recursos Genéticos del INIA

Por y en representación del Instituto de Investigaciones Agropecuarias

Firma:

Nombre: Ivette Seguel Benítez

Cargo: Encargada Unidad de Recursos Genéticos INIA Carillanca

Fecha: 12 de junio de 2018

Por y en representación del Proyecto FIA PYT-2016-0142

Firma:

Nombre: Mario Mera Krieger

Cargo: Investigador Programa Leguminosas de Grano INIA Carillanca

Fecha: 12 de junio de 2018

Anexo N°12. Asistentes a reunión informativa en sede comunitaria Taife Estero, 19 julio 2018.

Anexo N°13. Asistentes a día de campo del 18 enero 2019, con visitas a los ensayos en Taife Estero y Lolocura Baja, comuna de Carahue.

Anexo N°14. Hoja técnica informativa en papel termolaminado entregada durante el día de campo del 18 enero 2019 en Taife-Lolocura, comuna de Carahue. (2 págs.)



CHILE LO
HACEMOS
TODOS



Mejoramiento y rescate del recurso genético valioso del poroto “Manteca” (*Phaseolus vulgaris* L.)

Proyecto de 4 años (agosto 2016 a julio 2020) que tiene como objetivo obtener una línea del tipo “Manteca” que pueda postularse a nueva variedad.

Un objetivo paralelo es resguardar en un banco de germoplasma muestras de semilla que representen la variabilidad genética de esta variedad criolla.

El poroto Manteca es una variedad criolla. Esto significa que ha estado en manos de los agricultores desde antes del inicio de los programas de mejoramiento genético. Se cultiva en las vegas de Taife, comuna de Carahue, en La Araucanía. Es valorado por sus características agronómicas y culinarias, pero últimamente su productividad ha decaído. Una de las causas es la presencia de virus que afectan al poroto, causando en las hojas síntomas conocidos como “mosaicos”.

Los dos primeros años del proyecto se confirmó que en el poroto Manteca cultivado en Taife están presentes 5 virus: mosaico común del poroto; mosaico común necrótico del poroto; mosaico amarillo del poroto; mosaico del pepino y mosaico de la alfalfa. Los predominantes y más peligrosos son los dos primeros, que se transmiten por semilla y por pulgones.

En la primera temporada del proyecto se evaluaron 500 progenies de planta individual en Tranapunte (Carahue) y las mejores 60 se evaluaron la segunda temporada, también en Tranapunte. Para el ensayo de rendimiento de la tercera y cuarta temporada del proyecto (2018-19 y 2019-20), se seleccionaron 14 líneas por productividad y/o tolerancia al virus del mosaico común.



Entidades Asociadas del proyecto:

- INDAP Araucanía
- Municipalidad de Carahue
- Comunidad Currihual Huenchual 1 Taife

Líneas de poroto Manteca en ensayo 2018-19 en cuatro sitios: Taife Estero, Lolocura Baja, Taife Bajo y Tranapunte.

Línea	Criterio de selección	Rendimiento (kg/ha) 2017-18	PMG (mg) 2017-18
SPI CH-14	Rendimiento	3619	307
SPI CH-20	Rendimiento	4064	243
SPI CH-42	Rendimiento	3726	305
SPI TR-61	Rendimiento	3798	357
SPI TR-107	Rend + Tol. BCMV	3793	335
SPI TR-115	Rendimiento	4206	334
SPI TA-165	Rendimiento	3593	312
SPI TA-194	Rendimiento	3441	316
SPI CH-54	Tolerancia a BCMV	2871	384
SPI TA-108	Tolerancia a BCMV	2583	289
SPI TA-125	Tolerancia a BCMV	2763	273
SPI TA-180	Tolerancia a BCMV	2883	273
SPI TA-183	Tolerancia a BCMV	2760	322
Manteca-10	Tolerancia a BCMV	3238	336

PMG = peso medio de grano
 BCMV = virus del mosaico común del poroto
 Diseño del ensayo: BCA con 4 repeticiones
 Testigo: variedad Zorzal INIA, tipo comercial Tórtola
 Parcelas: 5 hileras de 4 m largo separadas a 35 cm
 Desinfección semilla: Acronis + Force (c/u 150 ml/100 kg)
 Dosis semilla: 36 semillas/m² (aproximadamente 110 kg/ha)

Ensayo en Taife Estero (Agricultor Sr. Luis Curihuentro Pitron)

Preparación suelo: rastra disco + rotocultivador
 Herbicida presiembra: Treflan 2,7 L/ha incorporado c/rotocultivador
 Siembra: 15 noviembre, rodón después de siembra
 Fertilización total: 80-100-120 (NPK)
 Fertilización a la siembra: Nitram 148 kg/ha + 217 kg/ha SFT + 194 kg/ha Vitramag
 Herbicida pre emergencia: Rango 2,5 L/ha + Centurion 1 L/ha, 22 noviembre
 Herbicida pre emergencia: Pledge 100 g/ha, 29 noviembre
 Rastrillaje superficial: para facilitar emergencia, 29 noviembre
 Desmalezamiento manual: 20 diciembre
 Fertilización segunda parcialidad: Nitram 148 kg/ha + 194 kg/ha Vitramag 20 diciembre

Ensayo en Lolocura Baja (Agricultor Sr. Luis Mulato Arias)

Preparación suelo: rastra disco + rotocultivador
 Herbicida presiembra: Treflan 2,7 L/ha incorporado c/rotocultivador
 Siembra: 7 noviembre, rodón después de siembra
 Fertilización total: 80-100-120 (NPK)
 Fertilización a la siembra: Nitram 148 kg/ha + 217 kg/ha SFT + 194 kg/ha Vitramag
 Desmalezamiento manual hoja ancha: 5 diciembre
 Herbicida: Centurion 1,5 L/ha, 5 diciembre
 Desmalezamiento manual: 26 diciembre
 Fertilización segunda parcialidad: Nitram 148 kg/ha + 194 kg/ha Vitramag 26 diciembre

reportaje

El objetivo del proyecto es encontrar resistencia genética a los virus o, si esto no es posible, obtener material genético de poroto

Rescatan cultivo de Poroto Manteca de las vegas de Taife en la comuna de Carahue

CAMPO SUREÑO

Interesantes resultados a la fecha ha obtenido el proyecto de Mejoramiento y rescate del recurso genético valioso del poroto "Manteca", iniciativa que responde a una necesidad detectada por agricultores mapuche del sector Taife en la Región de La Araucanía, quienes descubrieron que la calidad de esta variedad de poroto había decaído notoriamente, afectando su productividad. Es así como en un Día de Campo, realizado en la comuna de Carahue, se dieron a conocer los principales avances de este proyecto que involucra a más de 100 familias de pequeños productores, representadas en el proyecto por la Comunidad Curruhual Huenchual I Taife.

"La variedad de poroto manteca ha estado en manos de los agricultores desde antes del inicio de los programas de mejoramiento genético. Se cultiva en las vegas de Taife, comuna de Carahue, en La Araucanía, y es muy valorado por sus características agronómicas y culinarias, pero últimamente su productividad ha decaído. Uno de los razones es la presencia de virus que afectan al poroto, que causan en las hojas síntomas conocidos como mosaicos", señala el doctor Mario Mera, fitomejorador de leguminosas de Inia Carillanca y director del proyecto.

El objetivo del proyecto -según explicó Mera- es encontrar resistencia genética a los virus o, si esto no es posible, obtener material genético de poroto Manteca libre de los virus que se transmiten por semilla.

Otro hito paralelo es conservar en Bancos de Germoplasma de Inia, el material genético valioso de esta variedad criolla, de manera que pueda ser devuelta a los agricultores en caso de un evento climático catastrófico, fortaleciendo la seguridad alimentaria.

"Cabe indicar que en el Banco de Germoplasma de Inia Carillanca ya se han ingresado 60 líneas de este poroto, destacadas por productividad, lo que permitirá que pueda ser utilizado para fu-



En el Banco de Germoplasma de Inia Carillanca ya se han ingresado 60 líneas de este poroto, destacadas por productividad, lo que permitirá que pueda ser utilizado para futuras investigaciones o para mejoramiento genético.

turas investigaciones o para mejoramiento genético", comentó el investigador", sostuvo Mera.

VIRUS EN POROTO MANTECA

Durante los dos primeros años del estudio de esta iniciativa (2016-2018) se confirmó que el poroto Manteca cultivado en Taife presentaba problemas de 5 virus: mosaico común del poroto; mosaico común necrótico del poroto; mosaico amarillo del poroto; mosaico del pepino y mosaico de la alfalfa.

Los predominantes y más peligrosos son los dos primeros, transmitidos por semilla y por pulgones. En tal sentido, durante la primera

temporada se evaluaron 500 progenies de planta individual en Tranapunte (Carahue) y las mejores 60 se evaluaron en la segunda temporada, también en Tranapunte. Para el ensayo de rendimiento de la tercera y cuarta temporada del proyecto (2018-19 y 2019-20), se seleccionaron 14 líneas por productividad y/o tolerancia al virus del mosaico común.

Estas 14 líneas promisorias se encuentran en ensayos en cuatro sitios, dos de los cuales, en los sectores Taife y Lolocura, se visitaron durante el día de campo. La idea es que una de estas líneas se convierta luego del proyecto en una variedad mejorada de poroto Manteca.

"El poroto Manteca es una variedad criolla que los agricultores de Taife y Lolocura han mantenido por sus características agronómicas y culinarias. Es la que más se adapta a sus condiciones, tiene rápida germinación y emergencia, tolera mejor el déficit hídrico y las bajas temperaturas y tradicionalmente ha rendido más que otras variedades. No obstante, se ha visto disminuida su productividad y calidad producto de la virosis", acotó Juan Luis Jeno, extensionista del PDTI de Carahue.

Para el representante Macrozonol Araucanía y los Ríos de FIA, José Rüh, el desarrollo de esta iniciativa es de suma importancia para el territorio, entendiendo que: "Chile cuenta con variedades locales de legumbres, que tienen un alto valor culinario que pueden entregar un sello diferenciador a la gastronomía, otorgándole una identidad territorial. Además, las leguminosas destacan por su calidad nutritiva y funcional, abriendo una alternativa para diversificar el desarrollo

PROTAGONISTAS

La actividad permitió visitar dos predios demostrativos de agricultores mapuche que son parte del proyecto, quienes mostraron su entusiasmo y gratitud por todo lo que se ha logrado.

"Con este día de campo podemos mostrarle al resto de los agricultores el trabajo está realizando INIA Carillanca con el municipio de Carahue e Indap en el mejoramiento del poroto y en un tiempo más recibir esta semilla que sin duda nos cambiará la vida. Sobre todo porque el campesino no sabe mucho de la calidad de la semilla y esta vez contaremos con un material de calidad gracias al mejoramiento.

Nuestro desafío es desarrollar con fuerza la producción del poroto Manteca para poder comercializarlo al resto del país, que nos ayudará a mejorar nuestro sistema económico. Queremos mantener una buena calidad, lograr competir con el comercio al poder etiquetar nuestro producto y la gente trabaje contenta", dijo Luis Milato del sector Lolocura, Luis Curruhual del sector Taife estero, indicó que este proyecto respaldado por FIA ha sido de gran ayuda. "Estamos buscando mejorar y obtener la mejor semilla de poroto Manteca. Inia ha sido importante pues llegó a trabajar con nosotros y eso seguro en el futuro nos permitirá tener mejores rendimientos y mejorar nuestra calidad de vida. También valoramos el apoyo de Indap".

de nuevos productos y usos funcionales alternativos de las legumbres".

En lo específico "este proyecto ha aportado a través de la innovación al mejoramiento y rescate de este valioso recurso genético del poroto manteca. Y donde se ha asegurado a través del banco de germoplasma del INIA, un número de líneas que representa la variabilidad genética existente en esta variedad criolla, para luego ser traspasada a los propios agricultores", indicó la autoridad regional.

INIA y FIA rescatan cultivo de Poroto Manteca en La Araucanía



En el sector Taife de Carahue se realizó un masivo Día de Campo, oportunidad en que se dieron a conocer importantes resultados del proyecto “Mejoramiento y rescate del recurso genético valioso del poroto Manteca”, iniciativa liderada por INIA, y apoyada por la Fundación para la Innovación Agraria (FIA), que cuenta con el respaldo de INDAP Araucanía y la Municipalidad de Carahue (Mundo Agropecuario-INIA).

Anexo N°. Información sobre día de campo de poroto Manteca del 18 enero 2019 en Taife, publicada el 21 enero 2019 en blog INIA. (4 págs.)

Enlace: <http://www.inia.cl/blog/2019/01/21/inia-y-fia-rescatan-cultivo-de-poroto-manteca-de-las-vegas-de-taife-en-la-comuna-de-carahue/>



21 Ene 2019

INIA y FIA rescatan cultivo de Poroto Manteca de las vegas de Taife en la comuna de Carahue

En el sector Taife de la comuna de Carahue se realizó un masivo Día de Campo, oportunidad en que se dieron a conocer importantes resultados del proyecto "Mejoramiento y rescate del recurso genético valioso del poroto Manteca", iniciativa liderada por INIA, y apoyada por la Fundación para la Innovación Agraria (FIA), y que cuenta con el respaldo de Indap Araucanía y la Municipalidad de Carahue.

www.inia.cl/blog/2019/01/21/inia-y-fia-rescatan-cultivo-de-poroto-manteca-de-las-vegas-de-taife-en-la-comuna-de-carahue/ 1/5

27/6/2019 INIA » INIA y FIA rescatan cultivo de Poroto Manteca de las vegas de Taife en la comuna de Carahue

Interesantes resultados a la fecha ha obtenido el proyecto de Mejoramiento y rescate del recurso genético valioso del poroto "Manteca", iniciativa que responde a una necesidad detectada por agricultores mapuche del sector Taife en la Región de La Araucanía, quienes descubrieron que la calidad de esta variedad de poroto había decaído notoriamente, afectando su productividad. Es así como en un Día de Campo, realizado en la comuna de Carahue, se dieron a conocer los principales avances de este proyecto que involucra a más de 100 familias de pequeños productores, representadas en el proyecto por la Comunidad Currihual Huenchual 1 Taife.

“La variedad de poroto manteca ha estado en manos de los agricultores desde antes del inicio de los programas de mejoramiento genético. Se cultiva en las vegas de Taife, comuna de Carahue, en La Araucanía, y es muy valorado por sus características agronómicas y culinarias, pero últimamente su productividad ha decaído. Una de las razones es la presencia de virus que afectan al poroto, que causan en las hojas síntomas conocidos como mosaicos”, señala el Dr. Mario Mera, fitomejorador de leguminosas de INIA Carillanca y director del proyecto.

Y agrega “En este contexto, un objetivo del proyecto es encontrar resistencia genética a los virus o, si esto no es posible, obtener material genético de poroto Manteca libre de los virus que se transmiten por semilla. Otro hito paralelo es conservar en Bancos de Germoplasma de INIA, el material genético valioso de esta variedad criolla, de manera que pueda ser devuelto a los agricultores en caso de un evento climático catastrófico, fortaleciendo la seguridad alimentaria. Cabe indicar que en el Banco de Germoplasma de INIA Carillanca ya se han ingresado 60 líneas de este poroto, destacadas por productividad, lo que permitirá que pueda ser utilizado para futuras investigaciones o para mejoramiento genético”, comentó el investigador.



www.inia.cl/blog/2019/01/21/inia-y-fia-rescatan-cultivo-de-poroto-manteca-de-las-vegas-de-taife-en-la-comuna-de-carahue/ 2/5

27/6/2019 INIA » INIA y FIA rescatan cultivo de Poroto Manteca de las vegas de Taife en la comuna de Carahue

Virus en Poroto Manteca

Durante los dos primeros años del estudio de esta iniciativa (2016-2018) se confirmó que el poroto Manteca cultivado en Taife presentaba problemas de 5 virus: mosaico común del poroto; mosaico común necrótico del poroto; mosaico amarillo del poroto; mosaico del pepino y mosaico de la alfalfa. Los predominantes y más peligrosos son los dos primeros, transmitidos por semilla y por pulgones. En tal sentido, durante la primera temporada se evaluaron 500 progenies de planta individual en Tranapunte (Carahue) y las mejores 60 se evaluaron la segunda temporada, también en Tranapunte.

Informe técnico de avances

Para el ensayo de rendimiento de la tercera y cuarta temporada del proyecto (2018-19 y 2019-20), se seleccionaron 14 líneas por productividad y/o tolerancia al virus del mosaico común.

Estas 14 líneas promisorias se encuentran en ensayos en cuatro sitios, dos de los cuales, en los sectores Taife y Lolocura, se visitaron durante el día de campo. La idea es que una de estas líneas se convierta luego del proyecto en una variedad mejorada de poroto Manteca.

“El poroto Manteca es una variedad criolla que los agricultores de Taife y Lolocura han mantenido por sus características agronómicas y culinarias. Es la que más se adapta a sus condiciones, tiene rápida germinación y emergencia, tolera mejor el déficit hídrico y las bajas temperaturas y tradicionalmente ha rendido más que otras variedades. No obstante, se ha visto disminuida su productividad y calidad producto de la virosis”, acotó Juan Luis Jenó, extensionista del PDTI de Carahue.



www.inia.cl/blog/2019/01/21/inia-y-fia-rescatan-cultivo-de-poroto-manteca-de-las-vegas-de-taife-en-la-comuna-de-carahue/ 3/5

27/6/2019 INIA » INIA y FIA rescatan cultivo de Poroto Manteca de las vegas de Taife en la comuna de Carahue

Para el representante Macrozonal Araucanía y los Ríos de FIA, José Rùth, el desarrollo de esta iniciativa es de suma importancia para el territorio, entendiendo que: “Chile cuenta con variedades locales de legumbres, que tienen un alto valor culinario que pueden entregar un sello diferenciador a la gastronomía, otorgándole una identidad territorial. Además, las leguminosas destacan por su calidad nutritiva y funcional, abriendo una alternativa para diversificar el desarrollo de nuevos productos y usos funcionales alternativos de las legumbres”.

En lo específico “este proyecto ha aportado a través de la innovación al mejoramiento y rescate de este valioso recurso genético del poroto manteca. Y donde se ha asegurado a través del banco de germoplasma del INIA, un número de líneas que representa la variabilidad genética existente en esta variedad criolla, para luego ser traspasada a los propios agricultores”, indicó la autoridad regional.

Protagonistas

La actividad permitió visitar dos predios demostrativos de agricultores mapuche que son parte del proyecto, quienes mostraron su entusiasmo y gratitud por todo lo que se ha logrado.

“Con este día de campo podemos mostrarle al resto de los agricultores el trabajo está realizando INIA Carillanca con el municipio de Carahue e Indap en el mejoramiento del poroto y en un tiempo más recibir esta semilla que sin duda nos cambiará la vida. Sobre todo, porque el campesino no sabe mucho de la calidad de la semilla y esta vez contaremos con un material de calidad gracias al mejoramiento. Nuestro desafío es desarrollar con fuerza la producción del poroto Manteca para poder comercializarlo al resto del país, que nos ayudará a mejorar nuestro sistema económico. Queremos mantener una

buena calidad, lograr competir con el comercio al poder etiquetar nuestro producto y la gente trabaje contenta”, dijo Luis Mulato del sector Lolocura.

Finalmente, Luis Curihuentro del sector Taife estero, indicó que este proyecto respaldado por FIA ha sido de gran ayuda. “Estamos buscando mejorar y obtener la mejor semilla de poroto Manteca. INIA ha sido importante pues llegó a trabajar con nosotros y eso seguro en el futuro nos permitirá tener mejores rendimientos y mejorar nuestra calidad de vida. También valoramos el apoyo de Indap”.

www.inia.cl/blog/2019/01/21/inia-y-fia-rescatan-cultivo-de-poroto-manteca-de-las-vegas-de-taife-en-la-comuna-de-carahue/ 4/5

27/6/2019 INIA » INIA y FIA rescatan cultivo de Poroto Manteca de las vegas de Taife en la comuna de Carahue

Contacto de prensa: Lilian Avendaño Fuentes

Anexo N°18. Información sobre día de campo de poroto Manteca del 24 enero 2020 en Taife.

Anexo 19 : Día de campo de poroto manteca Taife, 24 de enero 2020



actualidad

Proyecto impulsado por Inia Carillanca y apoyado por FIA demuestra el potencial de producción de esta zona

Carahue se consolida como la comuna líder en la producción de poroto manteca



CAMPO SUREÑO

El rescate, conservación y multiplicación de semillas en un territorio quizás sea la más noble de las actividades agronómicas que un país o comunidad local pueda desarrollar. Por lo general, la tarea de conservar en terreno está en manos de la pequeña agricultura, por tanto es de gran importancia potenciarlo, tanto como para incrementar nuestras capacidades productivas territoriales, como para velar por su permanencia en las fu-

turas generaciones. En este contexto, actualmente la comuna de Carahue en la región de La Araucanía concentra la mayor producción de poroto de tipo manteca del país, ecotipo único en Chile y el mundo, producido exclusivamente en este territorio donde los pequeños agricultores tienen un papel destacado en la economía de la zona con la producción de leguminosas, y donde el poroto manteca forma parte importante de su identidad y un eje productivo-económico trascendente entre los productores.

Actualmente esta comuna de La Araucanía concentra la mayor producción de poroto de tipo manteca del país, ecotipo único en Chile y el mundo, producido exclusivamente en este territorio.

ABASTECEDORES PARA TODO CHILE

Los agricultores de este territorio son los abastecedores de este tipo de poroto para todo Chile, pero principalmente para La Araucanía, donde existe una marcada preferencia por su consumo. Sin embargo, hoy existe una amenaza importante para este cultivo, donde la presencia de virus del mosaico común afecta seriamente la productividad de dicha leguminosa, disminuyendo de manera considerable su rendimiento y por tanto también los ingresos económicos de los agricultores que lo

cultivan.

En este escenario, el Instituto de Investigaciones Agropecuarias (Inia), a través de su Centro Regional Inia Carillanca, el Instituto de Desarrollo Agropecuario (Indap) y la Municipalidad de Carahue, a través del impulso de la Fundación para la Innovación Agraria (FIA), ejecuta un importante proyecto para el territorio denominado "Mejoramiento y rescate del recurso genético valioso del poroto "Manteca" (*Phaseolus vulgaris* L.), donde se han unido esfuerzos para el cumplimiento de cuatro objetivos específicos.

Se trata de identificar los virus presentes en el poroto Manteca y preservar la variabilidad genética existente en esta variedad criolla; determinar el rendimiento, características agronómicas y fenológicas de las líneas seleccionadas, y de manera importante, hacer partícipes a los productores beneficiarios del proceso de evaluación de líneas, difundiendo el trabajo con otros productores y profesionales del agro.

 actualidad
ENSAYOS

Para la selección de poroto manteca, de una variedad tolerante al virus del mosaico común y de alto rendimiento, se llevaron a cabo ensayos en la comuna de Carahue en cuatro diferentes sitios que incluyeron los sectores de Tranquepuente, Tañe y Lolocura, ejecutados durante cuatro temporadas. Todo se inició el 2016 (primera temporada), con la evaluación de 500 progenies de plantas individuales, de las cuales en una segunda temporada se seleccionaron las 60 mejores. Posteriormente, se seleccionaron las 14 mejores líneas que se evaluaron para productividad y tolerancia al virus del mosaico común durante una tercera y cuarta temporada.

Se han podido identificar líneas de alto rendimiento y con tolerancia al virus del mosaico común, donde a nivel de ensayo se han obtenido rendimientos por sobre los 3000 kg/ha durante la cuarta temporada. Esto es muy positivo, dado que el último rendimiento promedio registrado de poroto en la Región de La Araucanía fue de 540 kg/ha, durante la temporada 2017-18, según Odepa.

"Son resultados muy positivos para los agricultores del territorio, ya que tendrán a disposición un material de genética superior, que posee las características de ser tolerante al virus del mosaico común y de alta productividad, teniendo las características agronómicas de rápida germinación y emergencia, tolerancia al déficit hídrico y las bajas temperaturas, conservando las características de color y forma de grano", explica Kiannyon Toy, fitomejorador de leguminosas



Se han podido identificar líneas de alto rendimiento y con tolerancia al virus del mosaico común, donde a nivel de ensayo se han obtenido rendimientos por sobre los 3000 kg/ha durante la cuarta temporada.

de Inia.

Agrega que "también mantendrá su potencial culinario por ser un poroto suave y de sabor característico, obteniendo un caldo blanco en su cocción, propiedades que lo han llevado a mantenerse y seguir siendo el poroto favorito de La Araucanía".

Finalmente, el representante de FIA en La Araucanía, José Ruff, destacó el importante trabajo que se ha realizado con este proyecto.

"Hemos querido resaltar la labor que está desarrollando esta inicia-



Se han podido identificar líneas de alto rendimiento y con tolerancia al virus del mosaico común.

tiva que lidera Inia, pues a través de la innovación están buscando una manera de mantener como opción productiva comercial el tradicional poroto Manteca. Y es que estos cultivos principalmente son producidos por la pequeña agricultura, por lo que cualquier oportunidad de mercado hay que explorarlas, más aún si consideramos las demandas crecientes de alimentos del tipo saludable y de origen natural, así como alimentos con identidad y calidad nutricional", dijo.

reportaje

El bajo consumo, el desarrollo de la fruticultura y la apertura de nuevos mercados desincentivó su producción

Cómo Chile pasó de exportador de legumbres a depender de las importaciones

LEDA GAZALE CHAPARRO

En un 200% subió el consumo de legumbres en Chile durante mayo como consecuencia de la crisis sanitaria mundial. El quiebre del stock de porotos, la caída en la oferta de lentejas y garbanzos en los góndolas de los supermercados en plena pandemia por Covid-19 redirigió la mirada al campo para buscar una explicación.

Hasta hace unos meses el consumo de leguminosas en el país bordeaba los 2,5 kilos por persona al año, muy por debajo de Brasil o Argentina, donde asciende a 16 kg y 8 kg respectivamente. El reemplazo de la proteína de la carne por proteína vegetal en la dieta de los chilenos y la alta demanda de legumbres para completar las canastas de la junioeb y las cajas de alimentos que distribuye el gobierno a la población más vulnerable provocó un desabastecimiento momentáneo y alzas en los precios.

En este escenario el ministro de Agricultura, Antonio Walker, llamó a la tranquilidad y aseguró que durante junio y julio se espera el arribo a Chile de legumbres para enfrentar esta escasez. Justamente en las primeras semanas del mes en curso el propio personero supervisó en el puerto de San Antonio, en la región de Valparaíso, la llegada de una carga desde Canadá.

"Recibimos 10 containers de lentejas que vienen de Canadá, 220 toneladas de lentejas, y también recibimos cinco containers de porotos, 110 toneladas. También tenemos garbanzos que vienen de Argentina y tenemos muchas legumbres que vienen en el agua, en distintos barcos, para arribar en el mes de junio y en el mes de julio", aseveró Walker.

DE EXPORTADOR A IMPORTADOR

¿Mira chilenos que se concentran en...



al año en Chile se cultivan en el territorio nacional, el resto viene del extranjero. Pero ¿cómo se llegó a esta situación?

Es difícil entender cómo en la década de los 80 Chile era exportador de leguminosas, mientras que hoy depende de las importaciones. Según las cifras oficiales en la temporada agrícola 1979-80 se sembraron 202.420 ha de legumbres a nivel nacional, superficie que bajó hasta llegar a las 22.578 ha en la temporada 2019-2020.

Según explica Kiaryon Tay, Fito-mejorador de leguminosas del Instituto de Investigaciones Agropecuarias, Inia, la baja demanda interna de este alimento sumado al desarrollo de la hortofruticultura [actividad más rentable] y la apertura del comercio exterior chileno que obligó a los pequeños agricultores a competir con grandes países productores de leguminosas es la combinación de factores que...

El 80% de las hectáreas destinadas a legumbres en Chile está en manos de la pequeña agricultura. La mayor superficie sembrada con porotos está en las regiones del Maule, Ñuble y Bío Bío; sin embargo en La Araucanía pequeños productores de la comuna de Carahue están empeñados en mantener vivo este tradicional cultivo.

Como Canadá, EE.UU., Argentina, quienes tienen sistemas productivos de grandes superficies y altamente mecanizados. Cabe indicar que los costos de producción en dichos países son menores en comparación con la producción de legumbres en nuestro país que en un 80% está en manos de la Agricultura Familiar", indica el investigador.

La caída en el consumo de legumbres se explica al aumento de la oferta...

ción lo ve como un alimento de menor prestigio social. También ha influido el cambio de estilo de vida de la población, ya que hoy es común que hombre y mujer trabajen fuera y se dispone de menor tiempo para labores de casa y estos platos suelen requerir un mayor tiempo de preparación que otros precocinados", sostiene Tay.

SUPERFICIE Y MANEJO

Kiaryon Tay sostiene que este depende de la especie y la zona, ya que los requerimientos para cada una son diferentes. Por ejemplo, en nuestro país la lenteja y el garbanzo son cultivos de invierno y se establecen preferentemente en el secano costero de la Región del Maule hasta el Biobío y sus limitaciones están dadas preferentemente por suelos pobres en fósforo (P), anegamientos en suelos irregulares y competencia con malezas.

El investigador aclara que la zona de producción del poroto es el valle central de riego principalmente, pero existen zonas de vegas en los secanos costeros donde también existe producción. "En general se concentran en las regiones del Maule, Ñuble y Biobío", dice.

EXPERIENCIAS EN EL SUR

Pase a que las siembras de porotos se desarrollan fundamentalmente al norte de La Araucanía, en esta región donde se cultiva el ciento por ciento del lupino también se trabaja para impulsar su consumo y producción.

Un ejemplo es el poroto Manteca, ecotipo único en Chile y el mundo, producido exclusivamente en las vegas de la comuna de Carahue y donde forma parte importante de su identidad y un eje productivo-económico trascendente entre los productores.

El proyecto de la Fundación para la Innovación Agraria (FIA) "Mejoramiento y rescate del recurso genético valioso del poroto 'Manteca', ejecutado por Inia Canilanca y que cuenta con apoyo de la Municipalidad de Carahue e Indap, responde a una necesidad detectada por agricultores mapuche del sector Taife, quienes advirtieron que esta variedad había decaído notoriamente afectando su productividad.

Este recurso ha estado en manos de los agricultores desde antes del inicio de los programas de mejora...

reportaje

CUALIDADES DE LAS LEGUMBRES NACIONALES

Desde Inia explican que las legumbres nacionales cuentan con características sobresalientes. Poseen mayores calibres que las importadas, cualidades valoradas y apetecidas por encima del producto importado, que son principalmente de calibres más pequeños.

Por ejemplo, el poroto Zarzal-Inia, la variedad más sembrada, valorada y consumida en Chile, posee altos contenidos de Hierro y Zinc (85,7 y 31,3 mg/kg respectivamente). Según las cifras esta variedad puede considerarse como un poroto biofortificado, una característica que le da un valor agregado nutricional mayor frente a los porotos producidos en otras latitudes. Inia ha trabajado en el desarrollo de 55 variedades de legumbres.

hídrica y las bajas temperaturas y tradicionalmente ha rendido más que otras. No obstante, se ha visto disminuida su productividad y calidad producto de la virusis", acota Juan Luis Jeno, extensionista del PDTI de Carahue.

La caída en la productividad de esta variedad fue debido a la presencia de virus que causan síntomas conocidas como mosaicos en las hojas. Por esta razón, con ayuda del doctor Mario Mera, fitomejorador de leguminosas de Inia Carilanca y director del proyecto, se trabajó en encontrar resistencia genética a los virus y obtener material genético libre de ellos, el que se conservó en Bancos de Germoplasma de Inia con el fin de ser devuelto a los agricultores en caso de un evento climático catastrófico fortaleciendo la seguridad alimentaria.

Durante los dos primeros años del estudio de esta iniciativa (2016-2018) se confirmó que el poroto Manteca cultivado en Taife presentaba problemas de cinco virus: mosaico común del poroto; mosaico común necrótico del poroto; mosaico amarillo del poroto; mosaico del pepino y mosaico de la alfalfa.

Los predominantes y más peligrosos son los dos primeros, transmitidos por semilla y por pulgones. En tal sentido, durante la primera temporada se evaluaron 500 progenies de planta individual en Tranopuente (Carahue) y las mejores 60 se evaluaron la segunda temporada. Para el ensayo de rendimiento de la tercera y cuarta temporada del proyecto (2018-19 y 2019-20), se seleccio-



En la comuna de Carahue se está trabajando para mantener y mejorar la productividad del poroto Manteca.

naron 14 líneas por productividad y/o tolerancia al virus del mosaico común.

Con este proyecto se han podido identificar líneas de alto rendimiento y con tolerancia al virus del mosaico común, donde a nivel de ensayo se han obtenido rendimientos por sobre los 3000 kg/ha durante la cuarta temporada. Esto es muy positivo, dado que el último rendimiento promedio registrado de poroto en la Región de la Araucanía fue de 540 kg/ha, durante la temporada 2017-18, según Odepa.

Este año, advirtió el extensionista de Indap, Juan Luis Jeno, finaliza este proyecto; por lo tanto, es hora de analizar los nuevos pasos a seguir para continuar apoyando la producción de este alimento.

Como ocurre en otras zonas del país este cultivo está en manos de la pequeña agricultura, lo que aún no se ha mecanizado. "No cuenta con maquinaria para cosechar porotos. Se trata de un proceso muy artesanal. Lo amarran y después con una trilladora lo amontonan y así lo trabajan. Queda ahora conocer los resultados finales del proyecto y ver qué decisión adapta la comunidad que presentó esta iniciativa y conocer cuál será la variedad que van a elegir", dice Jeno.

Ahora con el cierre de esta iniciativa la medida más inmediata es bus-

Se necesita que productores obtengan precios justos por sus granos, aplicando estabilidad en precios de venta, o que a través de la industria se puedan establecer modalidades de fijación o acuerdos de precios".

Kianny Tay,
fitomejorador de leguminosas de Inia

car los apoyos necesarios para lograr multiplicar esta semilla. "Desde Inia se comprometieron a entregar semillas de la línea ganadora; sin embargo, se trata de una cantidad menor que no alcanza para satisfacer la necesidad total de los usuarios del programa y ahí entra el municipio de Carahue que nos va a apoyar con el tema de multiplicar estas semillas en Inia Tranopuente, donde se adapta muy bien y es una zona libre de virusis. Nuestra idea es propagar este poroto y poder entregar este recurso a los productores para que puedan realizar sus propios semilleros", dice.

TRADICIÓN FAMILIAR

La superficie total destinada al cultivo de este poroto en la zona fluctúa entre las 400 y 600 ha y su producción es vendida en el mercado local y en las comunas cercanas como Temuco, Pucón y Villarrica. Sin embargo, hay algunos productores que se han atrevido a cruzar las fronteras regionales con buenos resultados.

Este es el caso del Bartolo Ancapi, quien a sus 44 años se dedica junto a toda su familia a la producción de legumbres (porotos, arvejas, lentejas y habas) las que complementa con plantaciones de trigo, cebada y avena. "He estado en esto desde siempre. Es como una tradición familiar y le tengo especial aprecio al cultivo de legumbres. Es un proceso difícil por la falta de mecanización, todo aún lo hacemos muy artesanalmente; sin embargo, es un trabajo que conocemos muy bien y nos gusta hacerlo", cuenta.

Alrededor de 65 hectáreas son las que destina al cultivo de porotos, principalmente de la variedad Manteca, cuya producción (alrededor de 42 mil kilos en la última temporada) comercializa en Temuco y alrededores aunque también tiene buenos clientes en Concepción y Puerto Montt.

"Ellos saben que nuestra producción es de calidad. Nuestro poroto

es más blando por las condiciones de suelo y clima en el que estamos. El poroto Manteca se consume en sur, no es muy conocido en el norte", sostiene el productor, quien confirma que debido a la pandemia aumentó la demanda y los precios.

"Habitualmente vendíamos legumbres todo el año; sin embargo, a la fecha ya casi no nos queda stock. En precios estábamos vendiendo a 1.200 pesos el kilo y ya estamos en los 1.800 pesos", dice Bartolo, quien afirma que tienen toda la intención de seguir creciendo y mantener viva esta tradición; sin embargo, enfrentan varias limitantes.

"Nos falta mayor apoyo y visibilización. Tenemos problemas de comercialización por lo complejo que es llegar a los clientes. No manejamos publicidad y sentimos que no somos reconocidos como productores. A esto se suma la escasa mecanización, aún realizamos los labores manualmente y necesitamos mano de obra, lo que cada vez está más caro", comenta Ancapi.

UN ASUNTO DE SEGURIDAD ALIMENTARIA

La evidente dependencia de Chile del arbo de legumbres desde el extranjero contada con territorio y productores dispuestos a cultivarlas llama a la reflexión. Al respecto, Kianny Tay, precisa que se trata de una situación compleja.

"El actual escenario ha reflejado lo delicado que es dejar la soberanía alimentaria de nuestro país en manos del mercado internacional, que frente a cualquier catástrofe, siendo ahora una pandemia, pero en el futuro cualquier otra adversidad de impacto global, pueda ocurrir una rápida reducción de inventarios produciendo una menor disponibilidad de legumbres en el mercado interno para satisfacer la demanda de la población, reflexiona", dice.

Esto agrega: llama a fortalecer e incrementar la producción de leguminosas de granos en el país, fomentar y proteger estos cultivos a través de políticas públicas nacionales. El experto recalca que actualmente las legumbres tienen un escaso desarrollo entre productores e industria.

"Se necesita que productores obtengan precios justos por sus granos, aplicando estabilidad en precios de venta, o que a través de la industria se puedan establecer modalidades de fijación o acuerdos de precios. Esto sin duda incentivaría a productores a reencantarse con la producción de leguminosas en nuestro país y que frente a cualquier adversidad mundial podamos contar con volúmenes de legumbres necesarios para satisfacer la demanda local y no depender del producto importado", concluye.

Anexo N°22. Información de prensa en el portal www.soychile.cl/temuco. 27 de julio 2020.

The screenshot shows the 'soytemuco' website interface. At the top, there is a blue navigation bar with the 'australtemuco' logo on the left, a menu icon, and the 'soytemuco' logo with a link to 'Regresar a soychile'. To the right of the navigation bar are buttons for 'Tarifas Electorales', 'SOYTV', and menu items for 'Actualidad', 'Deportes', and 'Entretención'. There are also icons for a mail notification and a search function.

The main content area features a vertical sidebar on the left displaying a stack of newspaper covers, including 'EL AUSTRAL' with the headline 'Gobierno admite que la doble vía Freire-Pucon ya no es prioridad y apuesta por un nuevo camino'. Below this, there is a photo of a crowd with the headline 'Dep. Temuco se sumó a festejos de Día del Niño'. The main article on the right is titled 'Inia Carillanca invita a webinar sobre rescate genético del poroto' and includes the text: '27.07.2020 Actividad se desarrollará a partir de las 10 horas de este jueves 30.' Below the article text is a small image of green trees against a blue sky.

Anexo N°23. Actividad finalización del proyecto Webinar, asistencia registrada 30 de julio 2020.

7/30/2020 10:24:	7/30/2020 10:26:	7/30/2020 10:30:40	
Claudia Osorio	Claudia Osorio	Claudia Osorio	
AGRO MAPU	AGRO MAPU	AGRO MAPU	
Alfonso Valenzuela	Alfonso Valenzuela	Alfonso Valenzuela S.	
CAROLINA KIES	CAROLINA KIES	CAROLINA KIESSLING	
Carolina muñoz	Carolina muñoz	Carolina muñoz oses	
Cecilia sabelle g	Cecilia sabelle g	Cecilia sabelle garces	
CRISTIAN CISTERNA	CRISTIAN CISTERNA	CRISTIAN CISTERNA MORA	
Cristian González	Cristian González	Cristian González	
DIEGO ARMANDO	DIEGO ARMANDO	DIEGO ARMANDO LUENGO SALGADO	
Elizabeth Kehr M	Elizabeth Kehr M	Elizabeth Kehr M.	
Fernando Ortega	Fernando Ortega	Fernando Ortega K.	
Gonzalo plaza de	Gonzalo plaza de	Gonzalo plaza de los reyes	
Harnaldo Exequiel	Harnaldo Exequiel	Harnaldo Exequiel Peña Sandoval	
HUGO QUEUPUL	HUGO QUEUPUL	HUGO QUEUPUL	
Kianyon Tay N.	Kianyon Tay N.	Kianyon Tay N.	
Leonel Ancapi	Leonel Ancapi	Kianyon Tay N.	
Lily Avendaño F.	Lily Avendaño F.	Leonel Ancapi	
Lleleme Cárdena	Lleleme Cárdena	Lily Avendaño F.	
Lorena Marchant	Lorena Marchant	Lleleme Cárdenas Tuchie	
Luis Zúñiga	Luis Zúñiga	Luis Zúñiga	
Manuel Alejandro	Manuel Alejandro	Manuel Alejandro Peña Zamora	
María Elena Díaz	María Elena Díaz	María Elena Díaz	
Mario Mera Krieger	Mario Mera Krieger	Mario Mera Krieger	
Maurice Streit M	Maurice Streit M	Maurice Streit Madrid	
Patricia Sanchez	Patricia Sanchez	Patricia Sanchez	
Paulina Danitza I	Paulina Danitza I	Paulina Danitza Huenuqueo Levicura	
Rody Calderón G	Rody Calderón G	Rody Calderón G.	
SANDRA PARRA	SANDRA PARRA	SANDRA PARRA	
Soledad Leal	Soledad Leal	Soledad Leal	
Verna Bachmann	Verna Bachmann	Verna Bachmann	
José Miguel Alcalde	José Miguel Alcalde	Jersson Glausser Cárdenas	
José Rùth	José Rùth	José Miguel Alcalde R.	
Katherine Seitz	Katherine Seitz	José Rùth	
Kianyon Tay N.	Kianyon Tay N.	Katherine Seitz	

Anexo N°24. Información de prensa en el portal araucanfanoticias.cl. 2 de agosto 2020.



Inicio » Uncategorized » Finaliza proyecto INIA-FIA en torno a esta leguminosa: Poroto Manteca producto representativo del territorio Costero de La Araucanía

Finaliza proyecto INIA-FIA en torno a esta leguminosa: Poroto Manteca producto representativo del territorio Costero de La Araucanía

🕒 domingo, 2 agosto, 2020 a las 22:22 🧑 Editor 📁 Uncategorized 💬 0

Anexo N°25. Publicación divulgativa Poroto Manteca. Por publicarse.

Informe técnico final
V 2018-06-29

Gracias a proyecto INIA-FIA

Productores Mapuche de La Araucanía reguardan patrimonio genético: el Poroto Manteca

Kianyon Tay N.

Fitomejorador de Leguminosas INIA

El Instituto de Investigaciones Agropecuarias (INIA), a través de su Centro Regional INIA Carillanca, el Instituto de Desarrollo Agropecuario (INDAP) y la Municipalidad de Carahue, a través del impulso de la Fundación para la Innovación Agraria (FIA), a partir del año 2016, han venido ejecutando en La Araucanía el proyecto “Mejoramiento y rescate del recurso genético valioso del poroto “Manteca” (*Phaseolus vulgaris* L.)”. Se trata de un recurso propio de esta región, presente en la memoria histórica y culinaria de sus habitantes, transformándose en un producto representativo, único y valioso del territorio. Dicha leguminosa es producida en la comuna de Carahue por pequeños productores mapuche, localizados en el sector Vegas de Taife, quienes concentran la mayor producción del poroto tipo manteca en el país, siendo este grano parte importante de su identidad y un eje productivo-económico trascendente entre los productores. Desde hace años los agricultores manifiestan una baja sostenida en sus rendimientos, debido a la presencia de virosis, provocando una amenaza a la continuidad de este cultivo en la zona. Es en este contexto, INIA ejecutó el proyecto citado, que vino a aunar esfuerzos para el cumplimiento de cuatro importantes objetivos.

Al respecto, José Rùth, representante de FIA en La Araucanía comenta ““El poroto manteca representa una importante tradición en la cultura gastronómica de Chile, por lo que nos parece trascendental rescatar el producto criollo de los virus que lo afectan, a través de la innovación. Desde FIA, hemos tenido un seguimiento constante del proyecto, por lo que valoramos el trabajo conjunto de instituciones del MINAGRI para que se concrete un resultado que beneficiará a un gran porcentaje de pequeños y medianos campesinos. Sobre todo en un contexto de crisis sanitaria que enfrenta el país, donde es muy valorado todo aquello que entrega valor al sector a corto y mediano plazo”.

1.- Identificación de los virus presentes que afectan al poroto manteca. Durante dos temporadas (2016/2017) y (2017/2018), se recolectaron 300 muestras de poroto manteca, en tres sectores de Taife, en etapa de floración y llenado de vainas. Posteriormente, por medio de análisis de laboratorio llevados a cabo en la Unidad de Virología de INIA La Platina (Región Metropolitana), se detectó la presencia del virus del mosaico común del poroto (BCMNV); virus del mosaico común necrótico del poroto (BCMNV); virus del mosaico amarillo del poroto (BYMV); virus del mosaico del pepino (CMV) y el virus mosaico de la alfalfa (AMV).

El virus de mayor perjuicio económico en Chile, asociado a una disminución de rendimiento, corresponde al BCMV Y BCMNV, el cual se transmite principalmente por áfidos y semilla. El CMV, BYMV y el AMV son virosis de importancia económica menor, su prevalencia y patogenicidad está acotada al tipo de cepa y, a fuentes cercanas de arbustos y malezas que actúan de hospederos, como también a cultivos de alfalfa, arveja y cucurbitáceas que estén afectadas por este tipo de virus.

2. Selección de líneas con resistencia a virus detectados en Poroto Manteca y preservar la variabilidad genética existente en esta variedad criolla. En junio de 2018, en el Banco de Germoplasma de INIA Carillanca, se llevó a cabo un encuentro con productores de Taife donde se hizo entrega a INIA de las mejores 60 líneas de Poroto Manteca recolectadas entre diferentes productores de esta zona, por tener buen rendimiento y sin síntomas de virosis. El rescate y conservación de este valioso recurso genético es de vital importancia como patrimonio económico, genético y cultural, para la Región de La Araucanía. El material genético quedará disponible para ser utilizados por futuras generaciones, como también por investigadores y/o por programas de mejoramiento genético. Además, frente a cualquier tipo de adversidad, estas semillas conservadas en el Banco de Germoplasma podrán ser devueltas a los agricultores.

3. Determinación de rendimiento, características agronómicas y fenológicas de las líneas seleccionadas. Para la selección de líneas de alto rendimiento y tolerantes al virus del mosaico común (BCMV y BCNMV), se llevaron a cabo ensayos durante cuatro temporadas en la comuna de Carahue (Figura 1).

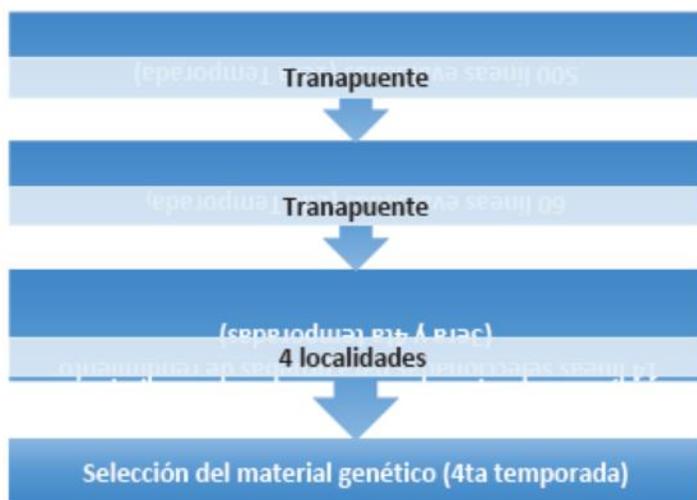


Fig 1. Diagrama de tiempo durante 4 temporadas en la selección de líneas de poroto manteca tolerantes a virosis.

Durante la 1ra temporada (2016/2017) se trabajó con material genético proveniente de predios de productores evaluando 500 líneas, de las cuales fueron seleccionadas las 60 mejores, para luego ser establecidas en una 2da temporada (2017/2018) para su evaluación. Luego, al final de la temporada fueron seleccionadas 14 líneas por rendimiento y por tolerancia a virosis, esto último fue complementado posteriormente por medio de pruebas de laboratorio mediante inoculaciones de BCMV y BCNMV a las 14 líneas seleccionadas. En la 3ra y 4ta temporadas (2018/2019 y 2019/2020) las 14 líneas seleccionadas se establecieron en 4 sectores de la comuna de Carahue, donde se evaluó y caracterizó su rendimiento, tolerancia a virosis y comportamiento agronómico, a estos ensayos se incorporó el testigo comercial Zorzal INIA, variedad más sembrada a nivel nacional que destaca por su tolerancia a virosis y alto rendimiento.

En la temporada 2018/2019 la línea Manteca-10 presentó el mejor rendimiento individual, significativamente superior a Zorzal en las localidades Taife Estero; Lolocura Baja y Taife Bajo.

Cabe destacar que en la localidad de Taife Estero, alcanzó un rendimiento de 3,565 kg/ha, solo en la localidad de Tranapunte no logró posicionarse en el primer lugar. Durante la temporada 2018/2019 el promedio total de kg/ha producidos en todas las localidades solo Manteca-10 fue estadísticamente superior a todas las líneas, teniendo un rendimiento promedio total de 2,964 kg/ha, las demás líneas en evaluación TR-61; CH-20; TA-165; CH-42; CH-54; TA-108; TA-125; TA-194; TA-183; TR-115 y CH-14 tuvieron rendimientos que no presentaron diferencia significativa respecto del testigo comercial Zorzal-INIA, siendo los rendimientos promedios valores que oscilaban entre los 2,595 a 2,221 kg/ha, a excepción de TA-180 que fue significativamente el valor más bajo respecto a todas las demás líneas con 2,104 kg/ha (Gráfico 1).

Gráfico 1. Rendimiento promedio de 4 localidades (kg/ha) de 14 líneas de Poroto Manteca incluido el testigo Zorzal-INIA, temporada 2018/2019



Durante la última temporada de evaluación 2019/2020 no hubo diferencias significativas en los rendimientos individuales de todas las líneas en cada una de las distintas localidades, en Tranapunte Manteca-10 alcanzó su rendimiento individual más alto con 3,002 kg/ha. Tampoco hubo diferencias significativas entre los promedios totales de todas las localidades. Sin embargo, la línea Manteca-10 volvió a presentar el mejor rendimiento que fue de 2,590 kg/ha. Las demás líneas en evaluación TR-61; CH-20; TA-165; CH-42; CH-54; TA-108; TA-125; TA-194; TA-183 y CH-14 tuvieron rendimientos promedio entre los 2,340 a 2,015 kg/ha, incluido el testigo comercial Zorzal-INIA (Gráfico 2).

Gráfico 2. Rendimiento promedio de 4 localidades (kg/ha) de 14 líneas de Poroto Manteca incluido el testigo Zorzal-INIA, temporada 2019/2020



Como resultado se han podido identificar líneas de alto rendimiento y con tolerancia a los distintos tipos de virosis (BCMV, BCMNV, CMV, BYMV y AMV), donde se obtuvieron rendimientos por sobre los 3000 kg/ha durante la 3era y 4ta temporadas. Esto valida el trabajo realizado a la fecha, dado que el último rendimiento promedio registrado de poroto en la Región de La Araucanía (2017/2018), fue de 540 kg/ha (ODEPA).

4. Productores beneficiarios participan del proceso de evaluación de líneas, y se difunde el trabajo con otros productores y profesionales del agro. Es importante destacar que los agricultores beneficiarios tuvieron un rol activo durante la ejecución del proyecto, en los ensayos de investigación y, actividades transferencia y extensión que se llevaron a cabo en sus predios. En este sentido, se contó con la participación de más de 300 personas en las diversas actividades ejecutadas donde se unieron comunidades participantes, comunidades vecinas y profesionales del agro. También se han difundido los avances del proyecto por medios digitales, prensa escrita, redes sociales y radio, teniendo el proyecto una cobertura de divulgación nacional. Además, se cuenta con material divulgativo en papel y en digital que da a conocer antecedentes técnicos del proyecto, que entrega resultados de las mejores líneas seleccionadas durante el desarrollo de esta iniciativa.

Comunidades mapuche

Las comunidades mapuches de la comuna de Carahue son productores de un valioso recurso alimenticio y genético: el Poroto Manteca, variedad tradicional única en nuestro país que forma parte de la identidad cultural de la Región de La Araucanía. Actualmente este cultivo se encuentra con riesgo de ir perdiendo importancia de siembra, debido a una sostenida disminución de su rendimiento a causa de las virosis presentes en el territorio. Lo anterior ha causado una disminución de los ingresos económicos, viéndose comprometido el futuro de este cultivo, como también su diversidad genética. Sin embargo, por medio de la ejecución del proyecto, este patrimonio genético se mantendrá bajo resguardo en el Banco de Germoplasma de INIA, a objeto de proteger y conservar un importante recurso de La Araucanía.

Durante cuatro temporadas, la ejecución del proyecto permitió trabajar con material genético proveniente de las comunidades, donde se logró identificar líneas con tolerancia a virosis y de alto rendimiento. Dichos materiales genéticos con buena productividad serán incrementados en un semillero a través de un convenio entre INIA y la Municipalidad de Carahue por tres temporadas. De esta forma, se asegurará disponibilidad de semilla para el territorio que estará a disposición de los agricultores y así elevar de forma importante sus rendimientos e ingresos económicos. Y no menos relevante, las comunidades mapuche mantendrán el recurso genético y la identidad territorial junto con la tradición de cultivar este alimento.



Kianyón Tay N.

ARTICULO REVISTA TATTERSALL

1 mensaje

Lily Avendaño F.
Para: "Kianyón Tay N.

20 de agosto de 2020 a las 14:31

Estimado Kianyón: con fecha 5 de junio se despachó el artículo divulgativo con los resultados del proyecto Poroio Manteca a la Revista Tattersall, cuya difusión es nacional. De acuerdo a lo informado por Carola Pinilla su editora este artículo aún no es publicado, dado que por la pandemia se ha retrasado en el edición de la revista, la que se retoma ahora en septiembre.

La empresa Tattersall solo sacó la edición de marzo-abril, congelando la de mayo-junio/ julio-agosto, debido al escenario sanitario que vivimos.

Adjunto artículo despachado, el cual fue visado previamente por la unidad de comunicaciones de FIA Nacional y la portada de la última edición de la revista publicada por tattersall, previo a la crisis generada por la pandemia.

atte



Lilian Avendaño F.
Periodista, Encargada de Comunicaciones y Marketing
INIA Carillanca

www.inia.cl

WORKSHOP CIENCIA DE INSECTOS

para la Agricultura

27 y 28 De Agosto 2020 Cupos limitados



PHYSIOLOGY
CRIANZA
BIOLOGY
FILOGENIA
INSECTOS
VECTORTES
CONTROL DE PLAGAS
SCIENCE
INSECT
IMMUNE
SYSTEM
DIET
MUTUALISM
INSECT
MOLECULAR
EXPRESSION
MASS
REARING