

Biotecnología para pequeños agricultores: Caso Perú											
CULTIVO	PROBLEMA / OPORTUNIDAD	SOLUCIÓN / ALTERNATIVA	HERRAMIENTA BIOTECNOLÓGICA PROPUESTA PARA AYUDAR A RESOLVER EL PROBLEMA O APROVECHAR LA OPORTUNIDAD								
			CULTIVO DE TEJEDOS			GENÓMICA			DIAGNÓSTICO	TRANSGENESIS	FITOQUÍMICA
			Limpieza de patógenos	Micropropagación	Plantas dihaploides	Caracterización genética	MAS	Identificación de genes			
Arroz autógama, pero con esterilidad masculina	"Quemado" causado por Pyricularia sp.	1) Identificación genética de cepas de Pyricularia y niveles de virulencia. 2) Caracterización genética de la resistencia poligénica a Pyricularia				Identificación genética de cepas de Pyricularia sp. en relación a su virulencia	Identificación de variedades con resistencia a Pyricularia y su uso para mejoramiento. Obtención de variedades comerciales	Identificación de genes que determinan la resistencia a Pyricularia			
	Falta de semilla certificada	Implementación de semilleros certificados	Producción de plantas madres libres de patógenos								
	Falta de nuevas variedades	Mejoramiento genético y producción de nuevas variedades			Uso de plantas dihaploides para identificación de caracteres genéticos de interés						
	Salinización y aluminización de los suelos	Obtención de variedades de secano									
Caña de azúcar alloploide, x=10, 2n=80	Bacteria del raquitismo	Obtención de variedades resistentes	Obtención de plantas limpias de patógenos.								
	Escaldadura foliar	Obtención de variedades resistentes	Obtención de plantas limpias de patógenos.								
	Falta de semilla de calidad	Selección de nuevas variedades adaptadas localmente	Obtención de plantas limpias de patógenos de un número limitado y seleccionado de variedades	Propagación de plantas madres, limpias de patógenos		Caracterización genética del banco de germoplasma del INIA					
	Barrenador de los tallos Diatraea saccharalis	Transgénesis								Tecnología Bt	
	Enfermedad producida por Cercospora zeae maydis "mancha gris foliar"	Obtención de variedades resistentes				Caracterización genética de germoplasma con resistencia total o parcial a Cercospora zeae maydis		Identificación de genes de resistencia (genes individuales, genes mayores y/o QTL)			

<p>Maíz: <i>algama</i> con $x=5$, $n=10$ y $2n-20$ es <i>xenogama</i> (sus semillas resultan de polinización cruzada). Esa <i>alotetraploide</i>:</p>	<p>Enfermedades producida por <i>Puccinia polysora</i> "roya americana" (el daño suele ser no significativo, ya que se presenta mayoritariamente en partes adultas?)</p>	<p>Obtención de variedades resistentes</p>				<p>Caracterización genética de germoplasma con resistencia total o parcial a <i>Puccinia polysora</i> conocido en México y Centroamérica</p>												
	<p>Enfermedad producida por virus</p>	<p>Obtención de variedades resistentes</p>	<p>Obtención de plantas libres de patógenos.</p>			<p>Caracterización genética de germoplasma con tolerancia a resistencia</p>					<p>Desarrollo de kit de diagnóstico</p>							
	<p>Enfermedad producida por mollicutes</p>	<p>Obtención de variedades resistentes</p>	<p>Obtención de plantas libres de patógenos.</p>			<p>Caracterización genética de germoplasma con tolerancia o resistencia</p>					<p>Desarrollo de kit de diagnóstico</p>							
	<p>Enfermedad producida por <i>Fusarium spp</i></p>	<p>Manejo agronómico y de poscosecha adecuado para prevenir la infestación con este hongo</p>				<p>Caracterización genética de germoplasma con tolerancia a suelos ácidos</p>					<p>Desarrollo de kit de diagnóstico para toxinas de <i>Fusarium</i></p>							
	<p>Falta de producción de semillas de calidad</p>	<p>Para amarillos duros: desarrollo de más híbridos nacionales. Germoplasma con tolerancia a suelos ácidos para la siembra.</p>				<p>tolerancia a suelos ácidos</p>												
		<p>Para amiláceos: desarrollo de progenie con más rendimiento y resistencia a las enfermedades. Variedades de mejor calidad del grano y alta calidad nutricional</p>				<p>Uso de microsatélites para caracterizar variedades o razas locales</p>												
		<p>Evaluación de la diversidad a través de un modelo que la describe y también modelo para predecir erosión genética.</p>																
		<p>Enfermedad producida por <i>Puccinia striiformis</i> "roya amarilla" (causa 65% de pérdida)</p>	<p>Obtención de variedades resistentes y de alto rendimiento</p>			<p>Evaluación de germoplasma con diferentes niveles de resistencia</p>						<p>Desarrollo de kit de diagnóstico de <i>Puccinia striiformis</i></p>						
	<p>Trigo: <i>autogama</i> <i>alopoliploide</i> $x=7$, $n=21$ y $2n-42$</p>	<p>Mala calidad de semilla (sin pureza varietal)</p>	<p>Obtención de líneas puras y variedades de calidad</p>			<p>Multiplicación de la semilla (en forma de vitroplanta) de mejor calidad seleccionada.</p>												
		<p>Malas condiciones de almacenamiento</p>																
	<p>Enfermedad producida por <i>Phytophthora infestans</i> "la coqueña a la ranchara y obtención de rancho o tizon tardío"</p>	<p>Obtención de variedades con resistencia</p>	<p>Obtención de plantas libres de patógenos.</p>	<p>Multiplicación de plantas madres (semilla de calidad).</p>		<p>Caracterización genética de germoplasma con resistencia</p>	<p>Identificación de QTLs involucrados en la resistencia</p>			<p>Elaboración de kits de diagnóstico y monitoreo de las variaciones genéticas del patógeno.</p>	<p>Inscripción del gen que codifica para la PR-5, una oronina, con la cual se han encontrado niveles de resistencia a <i>P. infestans</i>. El problema es la alta capacidad de variación de este hongo en la naturaleza.</p>							

