

Innovación tecnológica en cacao Andino

Establecer innovaciones tecnológicas para los productores de cacao de áreas andinas enfocados a la mejora de calidad del grano de cacao a nivel de producción, procesamiento y valor agregado para lograr la diferenciación y el acceso a nuevos mercados.





2700
Productores beneficiarios



1000
Productoras capacitadas



25
Apropiación del conocimiento



10
Materiales de calidad diferenciada



6
Zonas intervenidas



2
Colección de microorganismos presentes en la fermentación de cacao



5
Agtech



3
Formación de talento humano



¿Qué desarrollo e innovacion requiere el cacao Andino?

Iniciativa

El cacao es una fuente importante de ingresos especialmente para los pequeños productores, sin embargo, se requiere mayor investigación que generen soluciones prácticas para cumplir los requerimientos del mercado. Es necesario que se realice la selección de materiales diferenciados por su calidad organoléptica, prácticas

agrícolas que disminuyan la presencia de cadmio en la semilla, mejoras en la etapa de fermentación incluyendo el uso de cultivos iniciadores e incluir la encapsulación de los flavonoides presentes en el grano enfocado hacia el mercado de los suplementos nutricionales, de alta demanda y mayor beneficio.

Mejora de la competitividad del cacao Andino

Solución tecnológica

Se buscó cerrar las brechas que presenta el cultivo de cacao Andino de la mano con los productores, con el fin de generar mejoras tecnológicas en: I) la generación de un sistema de información geográfica de tres zonas productoras por cada país con énfasis en variables edafoclimáticas que influyen en la calidad del cacao, II) la identificación de materiales regionales de alta calidad que puedan ser usados para futuros procesos de siembra, III) el análisis del sistema productivo y la presencia de cadmio en el suelo, así

como posibles prácticas que disminuyan la absorción de este metal IV) un prototipo de fermentador ecológico con aplicación de cultivos de microorganismos iniciadores que mejoren rendimiento y calidad organoléptica, IV) el desarrollo de un prototipo de encapsulado rico en flavonoides presentes en la semilla, con la evaluación de la actividad antioxidante V) la transferencia de conocimientos mediante conferencias interactivas virtuales

Innovación tecnológica en cacao Andino

RECONOCIMIENTO DE MICROORGANISMOS & VALIDACION DE PROTOTIPO ECOLOGICO

Prototipo ecológico para fermentación
ajustado por Perú



Tabla 2. Cuento de UFC en medios incubados en anaerobiosis y aerobiosis de granos de cacao – Colombia

		Fase de la fermentación				
Medio	Ambiente	M1	M2	M3	M4	M5
Pulpa de cacao 50%	Aeróbico	5x10 ⁶	6x10 ⁷	8x10 ⁷	9x10 ⁸	5x10 ⁸
Pulpa de cacao 50%	Anaeróbico	2x10 ⁶	5x10 ⁶	5x10 ⁷	9x10 ⁸	2x10 ⁸

Prototipo ecológico para fermentación
ajustado por Colombia



Tabla 1. Recuento de microorganismos indicadores de la calidad microbiana de fermentados de granos de cacao – Perú

Microorganismos	Unidad	Valor		
		F1	F2	F3
Coliformes totales	NMP/g	460	<3	<3
Coliformes fecales	NMP/g	9	<3	<3
Pseudomonas	NMP/g	<3	<3	<3
Aerobios mesófilos	UFC/g	7.8 x 10 ⁶	1.2 x 10 ⁷	6.7 x 10 ⁶
Anaerobios	UFC/g	6.8 x 10 ⁷	2.2 x 10 ⁸	2.4 x 10 ⁸
Esporangias	UFC/g	2.0 x 10 ⁸	1.9 x 10 ⁸	1.2 x 10 ⁸
Ácido lácticas	UFC/g	7.0 x 10 ⁶	9.8 x 10 ⁷	6.6 x 10 ⁸
Levaduras	UFC/g	1.4 x 10 ⁶	8.3 x 10 ⁶	8.2 x 10 ⁷

MÁS INFO



Impactos y Resultados

Se generó un sistema de información geográfica además de la selección de materiales de calidad diferenciada, al menos dos por país. A nivel de vivero se encontró que el clon CCN 51 se caracteriza por una mayor tolerancia a la presencia de cadmio en los suelos. Igualmente, se confirmó que una remediación de los suelos aplicando cal dolomita con micorrizas disminuye la presencia de cadmio en las hojas, siendo esto una mejora tecnológica. Para la etapa de fermentación se cuenta con un banco de microorganismos

aislados donde se tienen especies del tipo levadura y bacterias ácido-lácticas. Asimismo, se validaron dos prototipos ecológicos para fermentación, que destacan por su sistema de aislamiento con llantas recicladas. Se estandarizó un proceso de encapsulación de flavonoides de cacao, los cuales se caracterizan por su alta capacidad antioxidante. Finalmente, se han socializado los resultados mediante la participación en congresos, videos explicativos y ciclos de conferencias virtuales.