



V

**Congreso Argentino
de Microbiología
Agrícola y Ambiental**



Libro de Resúmenes

15, 16 y 17 de septiembre de 2021

**Modalidad Virtual
Centro de Convenciones Sergio Karakachoff de la
Universidad Nacional de La Plata, La Plata,
Argentina.**

Comisión Directiva de la AAM

Presidente: Gustavo Giusiano
Vicepresidente: Paula Gagetti
Secretaria: Verónica Vogt
Secretaria de actas: Inés García de Salamone
Prosecretario: Juan Stupka
Tesorero: Roberto Suárez Álvarez
Protesorera: Marina Bottiglieri
Vocal Titular 1º: María Cecilia Freire
Vocal Titular 2º: Oscar Alberto Taboga
Vocal Titular 3º: Pablo Power
Vocal Titular 4º: Fabiana Guglielmone
Vocal Suplente 1º: Adriana Sucari
Vocal Suplente 2º: Marcelo Berretta
Vocal Suplente 3º: Manuel Gómez Carrillo
Vocal Suplente 4º: Leonora Nusblat
Vocal Suplente 5º: Ricardo Rodríguez
Vocal Suplente 6º: Mariano Pérez Filgueira
Comisión Revisora de Cuentas: María I. G. Fernandez
María Mercedes Ávila

Comisión Directiva de la DIMAYA

Presidente: Aníbal Lodeiro
Vicepresidente: Diego Sauka
Secretaria: Natalia Fernández
Secretaria de Actas: Luciana Di Salvo
Tesorerera: Susana Vázquez
Vocal Titular 1º: Olga Correa
Vocal Titular 2º: María Cecilia Mestre
Vocal Suplente 1º: Inés García de Salamone
Vocal Suplente 2º: Julieta Pérez Giménez

COMISIÓN ORGANIZADORA V CAMAyA

Presidente: Aníbal Lodeiro. UNLP-CONICET
Vicepresidente: Inés E. García de Salamone. FAUBA
Secretaria General: Silvina López García. UNLP- CONICET
Secretaria Científica: Julieta Pérez Giménez. UNLP- CONICET
Secretario Técnica: Diego Sauka. INTA-CONICET
Secretaria de Actas: Bibiana Coppotelli. UNLP-CONICET
Secretaria de Finanzas: Luciana Di Salvo. FAUBA-CONICET

Comité Científico:

Gonzalo A. Torres Tejerizo. IBBM - CCT La Plata Fac. Cs. Exactas – UNLP
Tania Taurian. INIAB– UNRC-CCT CONICET CORDOBA
Julián Rafael Dib. PROIMI- CCT CONICET NOA SUR
Natalia Gottig. IBR-CCT CONICET ROSARIO-UNR.
Verónica Patricia Irazusta. INIQUI -CCT CONICET SALTA-JUJUY
Carlos Gabriel Nieto Peñalver. PROIMI- CCT CONICET NOA SUR
Cecilia Quiroga. IMPaM – CONICET-UBA
Marcelo Berretta. IMYZA, INTA Castelar-CONICET

Comité Técnico:

Carlos F. Piccinetti. IMYZA, INTA Castelar
Mauricio J. Lozano. IBBM - CCT La Plata Fac. Cs. Exactas – UNLP
María Julia Althabegoiti. IBBM - CCT La Plata Fac. Cs. Exactas – UNLP
Sabrina Festa. CINDEFI - CCT La Plata
Camila Castro. CINDEFI - CCT La Plata

V CAMAyA

Disertantes invitados

Conferencias Plenarias

Kornelia Smalla (Julius Kühn-Institut (JKI), Federal Research Centre for Cultivated Plants, Institute for Epidemiology and Pathogen Diagnostics. Alemania).

Heike Knicker (CSIC - Instituto de Recursos Naturales y Agrobiología de Sevilla (IRNAS), Sevilla, España).

Pablo Iván Nikel (The Novo Nordisk Foundation Center for Biosustainability – Technical University of Denmark, Lyngby, Dinamarca).

Ford Denison (University of Minnesota, Estados Unidos).

Silvia Cardona (Department of Microbiology, Faculty of Science, Universidad de Manitoba, Winnipeg, Canada).

Luz De Bashan (Centro de Investigaciones Biológicas Del Noroeste, La Paz, México-The Bashan Institute of Science, Dadeville Estados Unidos).

Mesas Redonas

María Fernanda Achinelly (CEPAVE-CONICET-UNLP)

Andrea Albarracin Orio (IRNASUS-CONICET, Facultad de Ciencias Agropecuarias, Universidad Católica de Córdoba)

María Julieta Ansaldi (Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible de la República Argentina)

Federico Battistoni (Instituto Clemente Estable, Uruguay)

Eliana Bianucci (INIAB-CONICET-UNRC)

Nadia Chalfoun (ITANOA-CONICET-EEAOC)

Susana Checa (IBR-CONICET-UNR)

Eduardo Corton (IQUIBICEN-CONICET-UBA)

Rosana De Castro (IIB-CONICET-UNMdP)

María Eugenia Farías (Centro Científico Tecnológico CONICET-Tucumán. Planta Piloto de Procesos Industriales Microbiológicos)

Marcela Ferrero (YPF Tecnología S.A.)

Sonia Fischer (INIAB-CONICET-UNRC)

José Eduardo González Pastor (Department of Molecular Evolution Centro de Astrobiología (CSIC-INTA) Madrid, España)

Leandro Guerrero (INGEBI-CONICET)

Gabriel Iglesias (UNQ-CONICET)

Edgardo Jofre (INBIAS-CONICET-UNRC)

German Kopprio (Leibniz-Institute of Freshwater Ecology and Inland Fisheries, Berlín)

Flavia del Valle Loto (PROIMI-CONICET)

Mónica Lugo (MICODIF y IMIBIO-CONICET- UNSL)

Rossana Madrid (INSIBIO-CONICET-UNT)

María Martha Martorell (Instituto Antártico Argentino)

Alejandro Peticari (AER INTA Concarán, San Luis)

Mariano Pistorio (IBBM-CONICET-UNLP)

Maria Carolina Quecine Verdi (Department of Genetics-College of Agriculture "Luiz de Queiroz" (ESALQ)-University of São Paulo, Brasil)

Cecilia Quiroga (IMPam – CONICET – UBA)

Verónica Rajal (INIQUI-CONICET-UNSa)

Marcela Sangorrín (PROBIEN-CONICET - UNCOMA)

Ana Fernández Scavino (Departamento de Biociencias, Facultad de Química, Universidad de la República, Montevideo, Uruguay)

Michael Seeger Pfeiffer (Laboratorio de Microbiología Molecular y Biotecnología Ambiental, Departamento de Química & Centro de Biotecnología Daniel Alkalay Lowitt, Universidad Técnica Federico Santa María, Valparaíso, Chile)

Luciana Carla Silvestri (Instituto de Ciencias Humanas, Sociales y Ambientales del Consejo Nacional **Roberto Suárez Álvarez** (ANLIS-INEI "Dr. Carlos G. Malbrán) Colombia).

Silvia Toresani (Facultad de Ciencias Agrarias- Universidad Nacional de Rosario)

Paula Tribelli (IQUIBICEN – CONICET- UBA)

Carolina Vera (MINCyT-CONICET)

de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET CCT- Mendoza)

Liliana Villegas (INQUISAL-CONICET-UNSL)

Pedro Zapata (InBioMis-CONICET-UNaM)

Auspiciantes



.UBA *agronomía*
FACULTAD DE AGRONOMÍA



UCES

UNIVERSIDAD DE CIENCIAS
EMPRESARIALES Y SOCIALES



Programa Científico

Día 1 - 15 / 9 / 2021

8:00 - 9:00

Inscripción

9:00 - 9:30

Apertura del Congreso

9:30 - 10:30

Auditorio 1

Kornelia Smalla

Hacia una agricultura más sustentable mediante el manejo de los microbiomas del suelo

10:30 - 11:00

Intervalo

11:00 - 12:00

Auditorio 1

Pablo Iván Nikel

Redundancia metabólica como mecanismo de adaptación en bacterias ambientales

12:00 - 12:15

Intervalo

12:15 - 13:00

Posters

P-AG-01 / 02 / 03 / 04 / 08 / 09 / 10 / 12 / 14 / 15 / 17 / 25 / 28 / 29 / 39 / 44 / 45 / 48 / 52 / 54 / 55 / 57 / 58 / 59 / 61 / 63 / 68 / 79 / 80 / 86 / 87 / 88 / 90 / 91 / 92
P-AM-04 / 11 / 12 / 15 / 21 / 29 / 32 / 33 / 34 / 38 / 39 / 40 / 41 / 48 / 49 / 50 / 51 / 52

13:00 - 13:30

Intervalo

13:30 - 15:00

Auditorio 1

MR1 Ecología e interacciones microbianas en el suelo

Coordinadores: Jorge Angelini - Claudio Valverde

Actividad conjunta DiMAyA-SAMIGE

Mónica Lugo

Sonia Fischer

Andrea Albarracín Orío

"Eywa" - Interconectando interacciones en el suelo

Aplicación de bacteriocinas para el control biológico de enfermedades bacterianas en plantas

La interacción entre *Bacillus subtilis* y *Setophoma terrestris* como modelo para entender la evolución de los mecanismos de antagonismo entre microorganismos

Auditorio 2

MR2 Visiones ómicas integradas sobre procesos de biodegradación

Coordinadora: Betiana Garavaglia

Diego Jimenez

Michael Seeger

Marcela Ferrero

An innovative top-down enrichment strategy to guide the design of minimal and versatile lignocellulolytic microbial consortia

Estrategias microbiológicas para una agricultura sustentable en tiempos de cambio climático

Microarray data provide new insights into catabolic capacities of an aromatic-degrading actinomycete strain

15:00 - 15:15

Intervalo

15:15 - 16:45

MR3 Factores ambientales que afectan a los microorganismos

Coordinador: Hipólito Pajot

José González-Pastor

Eliana Bianucci

German Kopprio

Exploración de nuevos mecanismos de resistencia a condiciones extremas y sus aplicaciones en biotecnología

Impacto de metales pesados y metaloides sobre microorganismos rizosféricos

Factores ambientales detrás de la distribución de *Vibrio cholerae* y comunidades bacterianas en el estuario del río Negro

MR4 Biosensores

Coordinador: Pedro Zapata

Eduardo Corton

Susana Checa

Rossana Madrid

Diseño de biosensores y bioensayos con detección electroquímica. Utilización del principio de la celda de combustible como un transductor de bajo costo, pequeño y descartable

Diseño racional de biosensores bacterianos de metales tóxicos. Hacia la generación de un panel de bio-detección de estos contaminantes, económico y simple de utilizar

Biosensores: Nuevas tecnologías en ayuda de la Agricultura de precisión

16:45 - 17:15

Intervalo

17:15 - 18:15

Comunicaciones orales 1

Coordinador: Marcelo Berreta

CO-AG-01

Evaluación *in vivo* de *Trichoderma* spp. nativos de Salta (Argentina) para el control de *Sclerotinia sclerotiarum* en garbanzo

A. Zurita

CO-AG-03

Evaluación de la inhibición de esporas de *Trichoderma* sp. por cepas de *Bacillus* sp. y *Pseudomonas* sp. para su potencial uso en biocontrol de la enfermedad del moho verde en fungicultura

C. Weth

CO-AG-04

Bacterial endophytes of brassica crops as pathogens antagonists through the production of antimicrobial compounds

F. Romero

CO-AG-05

Evaluación de dos formulados de *Pseudomonas pseudoalcaligenes* como herramienta para la promoción del crecimiento y el control de la enfermedad ocasionada por *Meloidogyne* spp. en plantas de tomate

D. Riva

CO-AG-10

Diseño y desarrollo de una estrategia de potenciación del baculovirus AcMNPV como herramienta de control de lepidópteros plaga

M. G. López

CO-AG-15

Ralstonia pseudosolanacearum modula la patogenicidad en plantas hospedadoras a través del fotorreceptor de tipo LOV

M. B. Ripa

Comunicaciones orales 2

Coordinador: Natalia Gottig

CO-AM-02

Desarrollo de biofiltros de flujo vertical para el tratamiento de efluentes contaminados con hidrocarburos utilizando bacterias provenientes de lodos industriales

C. Olivera

CO-AM-05

Comportamiento de la atrazina en suelos agrícolas de Córdoba y su biorremediación por el aislamiento nativo *Paenarthrobacter ureafaciens* AAC22

C. Urseler

CO-AM-09

Uso del biofilm producido por *Bacillus subtilis* para favorecer el desarrollo de *Lactuca sativa* en un sustrato contaminado con cobre

Gabriela Sarti

CO-AM-10

Determinación de la tolerancia a metales pesados en levaduras de suelo de los bosques Andino Patagónicos argentinos

M. Mestre

19:30

Fiesta de Bienvenida

Día 2 - 16/9/2021

9:00 - 10:00	<p>Auditorio 1 Heike Knicker Interacciones entre calidad y cantidad de materia orgánica del suelo y comunidades microbianas edáficas</p>					
10:00 - 10:20	<p>Intervalo</p>					
10:20 - 10:40	<p>Auditorio 1 - Espacio reservado para empresas</p>					
10:40 - 12:15	<p>Auditorio 1 MRS Del Laboratorio a la Industria - Espacio REDCAI (Silvia Toresani) Coordinadoras: Olga Correa – Laura Raiger-Iustman Actividad conjunta DiMAYa-SAMIGE</p>			<p>Auditorio 2 MR6 Extremófilos Coordinadora: Verónica Rajal</p>		
	Nadia Chalfoun	Marcela Sangorrín	Edgardo Jofre	Maria Martha Martorell	Liliana Villegas	Paula Tribelli
	Transferencia de una proteína fúngica a una empresa	Control biológico con levaduras autoctonas para enfermedades postcosecha de peras: evaluación a nivel comercial	Desarrollo y evaluación de la efectividad de formulaciones de <i>Bacillus subtilis</i> y/o <i>Bacillus amyloliquefaciens</i> para el biocontrol de enfermedades causadas por fitopatógenos fúngicos y bacterianos	Biodiversidad y bioprospección de hongos filamentosos psicrotrofos de Antártida	Entornos mineros como fuente de microorganismos resistentes a metales pesados	Response to lethal UVA radiation in the Antarctic bacterium <i>Pseudomonas extremaustralis</i>
12:15 - 13:00	<p>Posters P-AG-05 / 07 / 11 / 13 / 18 / 19 / 20 / 30 / 31 / 35 / 36 / 37 / 38 / 41 / 42 / 43 / 47 / 50 / 62 / 64 / 65 / 66 / 67 / 77 / 78 / 83 / 85 / 89 / 94 / 96 / 97 / 98 P-AM-01 / 02 / 06 / 08 / 13 / 14 / 17 / 18 / 19 / 26 / 28 / 35 / 36 / 44 / 45 / 47 / 53 / 54 P-OA-01 / 02 / 03 / 04 / 05</p>					
13:00 - 13:30	<p>Intervalo</p>					
13:30 - 14:30	<p>Auditorio 1 Silvia Cardona Técnicas de CRISPRi y CRISPR-Cas</p>					
14:30 - 14:45	<p>Intervalo</p>					
14:45 - 15:00	<p>Espacio de la Revista Argentina de Microbiología (Dir. Cecilia Quiroga)</p>					
15:00 - 17:30	<p>Bioprospección: investigación y desarrollo. Permisos de acceso y explotación de recursos genéticos microbianos Coordinan Susana Vazquez y Silvia Toresani</p>					
	María Julieta Ansaldo	El Protocolo de Nagoya y el proceso de implementación a nivel nacional				
	Luciana Carla Silvestri	Investigación y desarrollo de recursos genéticos microbianos en Argentina: complejidades normativas y estrategias para sobrevivir				
	María Eugenia Fariás	Nagoya de extremófilos para Biotec: la luz al final del túnel				
	Alejandro Perticari	Colecciones de microorganismos presentes en el INTA, Argentina. Bioprospección y otros aspectos vinculados al Protocolo de Nagoya				
	Roberto Suárez Álvarez	Colecciones de cultivos microbianos en Argentina y Protocolo de Nagoya: ¿cuál es nuestra posición actual?				
17:30 - 17:40	<p>Intervalo</p>					
17:40 - 18:40	<p>Comunicaciones orales 3 Coordinador: Tania Taurian</p>			<p>Comunicaciones orales 4 Coordinador: Bibiana Coppotelli</p>		
	CO-AG-06	El manejo del cultivo de cobertura invernal afecta el microbioma rizosférico del cultivo sucesor <i>Helianthus annuus</i> L.		CO-OA-01	Producción de fermentos: optimización, validación y caracterización de un medio de cultivo formulado a base de permeado de suero de queso	
	M. Morales			M. Batistela		
	CO-AG-07	Estudios de diversidad microbiana en suelos hortícolas del partido de Luján		CO-OA-02	Evaluación de la capacidad biolixiviante de dos consorcios microbianos sobre mineral del proyecto minero Taca Taca, Salta, Argentina	
	S. Curieses			F. Massello		
	CO-AG-09	Hidrogeles de quitosano-almidón de grado industrial como soportes de bacterias promotoras del crecimiento vegetal para la formulación y aplicación de inoculantes microbianos		CO-OA-03	Solving the <i>Bacillus cereus</i> and <i>Bacillus thuringiensis</i> taxonomical incoherencies by genomic scale and machine learning approaches.	
	M. Fernandez			T. Petitti		
CO-AG-11	Dairy slurry irrigation changes soil microbial activity and fertility in a fescue pasture.		CO-OA-04	<i>Leuconostoc mesenteroides</i> ssp. <i>jonggajibkimchii</i> de origen marino: comportamiento en la fermentación de matrices vegetales		
G. Illarze			R. Parada			
CO-AG-12	Diversidad taxonómica y funcional de bacterias solubilizadoras de fosfato del microbioma de gramíneas forrajeras presentes en suelos alcalinos-sódicos de la Pampa Deprimida del Salado					
D. Dip						

Día 3 - 17/9/2021

9:00 - 10:30	Auditorio 1			Auditorio 2		
	MR7 Usos de sistemas CRISPR-Cas en el estudio de microorganismos Coordinador: Mariano Larzabal			MR8 Biocontrol de insectos Coordinador: Nicolas Pedrini		
	Rosana De Castro	María Carolina Quecine	Leandro Guerrero	Pedro Zapata	Flavia del Valle Loto	María Fernanda Achinelly
Aplicación de la tecnología CRISPRi para silenciar genes en las arqueas		Deciphering the beneficial plant - bacteria interaction using the CRISPR-Cas9 tool	Reconstrucción de CRISPRs a partir de metagenomas como herramienta para el estudio de las interacciones fago-bacteria en el ambiente	Potencialidades de los hongos como agentes en el control de insectos	<i>Bacillus thuringiensis</i> : aplicación al control de <i>Spodoptera frugiperda</i>	Bacterias endosimbióticas y nematodos entomopatógenos, aliados en el control biológico de plagas
10:30 - 11:00	Intervalo					
11:00 - 12:00	Auditorio 1					
Ford Denison						
Las sanciones al huésped en la simbiosis rizobios leguminosas						
12:00 - 12:15	Intervalo					
12:15 - 13:00	Posters					
P-AG-06 / 16 / 21 / 22 / 23 / 24 / 26 / 27 / 32 / 33 / 34 / 40 / 46 / 49 / 51 / 53 / 56 / 60 / 69 / 70 / 71 / 72 / 73 / 74 / 75 / 76 / 81 / 82 / 84 / 93 / 95 / 99 P-AM-05 / 07 / 09 / 10 / 16 / 20 / 22 / 23 / 24 / 25 / 27 / 30 / 31 / 37 / 42 / 43 / 46 P-OA-06 / 07 / 08 / 09 / 10						
13:00 - 13:30	Intervalo					
13:30 - 15:00	Auditorio 1			Auditorio 2		
	MR9 Microorganismos de interés agronómico Coordinador: Elías Mongiardini			MR10 SARS-CoV-2 en el ambiente Coordinador: María Paula Quiroga		
	Mariano Pistorio	Federico Battistoni	Ana Fernández Scavino	Carolina Vera	Gabriel Iglesias	Verónica Rajal
Caracterización de la diversidad de la microbiota asociada a la rizósfera de la vid		La microbiota endofítica bacteriana y su interacción con cultivos de interés agronómico	Persistencia de bacterias de los géneros <i>Azospirillum</i> y <i>Herbaspirillum</i> e impacto de su inoculación en la microbiota diazotrofa asociada a raíces de arroz	Red de detección del SARS-CoV-2 en Aguas Residuales del MINCYT	Detección de material genético de SARS-CoV-2 en muestras ambientales de aguas residuales y material particulado PM 10	Rastreo de SARS-CoV-2 en aguas superficiales y residuales de Salta, aporte a la vigilancia epidemiológica
15:00 - 15:15	Intervalo					
15:15 - 16:15	Comunicaciones orales 5 Coordinador: Verónica Irazusta			Comunicaciones orales 6 Coordinador: Julián Dib		
CO-AG-02	Caracterización del bacterioma intestinal de la chinche verde (<i>Nezara viridula</i>) en su interacción con el cultivo de soja (<i>Glycine max</i>)		CO-AM-03	Análisis de elementos integrativos y conjugativos de tipo SXT/R391 presentes en genomas de bacterias marinas		
B. Rosso			I. Pirajan Quintero			
CO-AG-08	La asociación con hongos micorrízicos arbusculares mejora el crecimiento de plántulas de <i>Lotus tenuis</i> en la vecindad de plantas conespecíficas intensamente defoliadas		CO-AM-04	Sistemática Filogenética: Comparativa de metodologías evolutivas utilizadas en el análisis de datos de secuenciación profunda		
T. Chippiano			M. Badenas			
CO-AG-13	El gen de la glicina oxidasa (<i>thiD</i>) como marcador de genotipos de <i>Bradyrhizobium</i> con potencial degradador del herbicida glifosato en el suelo		CO-AM-06	Caracterización de microbiomas del Museo Casa Histórica de Tucumán		
K. Hernández Guíjarro			F. Galván			
CO-AG-14	El sistema de dos componentes ActJK de <i>Ensifer meliloti</i> está involucrado en la resistencia a estrés por zinc y cobre		CO-AM-07	SARS-CoV-2 en ríos de Salta: evaluación de su impacto mediante análisis multicriterio de toma de decisiones		
J. Cafiero			J. Mainardi Remis			
CO-AG-16	Nodulación de plantas de vicia según condiciones de siembra y de la inoculación con rizobios		CO-AM-08	Screening de sensibilidad y resistencia a CP y su metabolito TCP en un modelo de levaduras marinas para su aplicación como bioindicadores de ecotoxicidad y degradación		
M. Gallace			G. Echeverri Jaramillo			
CO-AG-17	Actinobacterias como co-inoculantes aumentan el rendimiento de cultivo de soja a campo					
M. Solans						
16:15 - 16:45	Intervalo					
16:45 - 17:45	Auditorio 1					
Luz De Bashan						
Uso de PGPB para restaurar suelos degradados en zonas aridas						
17:45 - 18:00	Cierre del Congreso					

EFFECTO DE LA INOCULACIÓN DE LEVADURAS SELECCIONADAS Y DE LA CONCENTRACIÓN DE NITRÓGENO FÁCILMENTE ASIMILABLE SOBRE LAS CARACTERÍSTICAS DE HIDROMIELES

Alejandra Orellana (1), Santiago Sari (1), Gina Marini (2), Horacio Peinado Manzur (2), Mónica Gaggiotti (3), Magalí González (1,4), Laura Mercado (1), Mariana Combina (1,4), Ariel Massera(1)*

(1) Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria - EEA Mendoza, Luján de Cuyo, Argentina.

(2) Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria - EEA La Consulta, La Consulta, Argentina.

(3) Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria - EEA Rafaela, Rafaela, Argentina. (4) Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas, Ciudad Autónoma de Buenos Aires, Argentina.

*massera.ariel@inta.gob.ar

Argentina es el quinto productor y el segundo exportador mundial de miel a granel. Un producto atractivo para el agregado de valor en miel es la elaboración de hidromiel. Esta bebida se obtiene mediante la fermentación alcohólica (FA) de miel diluida en agua potable realizada por levaduras del género *Saccharomyces*. Durante la FA se pueden presentar inconvenientes debido a distintos factores como la deficiencia en nutrientes para las levaduras que tiene la miel (contenido de nitrógeno fácilmente asimilable, vitaminas y minerales), la capacidad de las levaduras para fermentar el mosto de miel y las condiciones en las que se realiza la FA (temperatura y pH). Entre las estrategias tecnológicas para evitar estos inconvenientes se encuentran la búsqueda de levaduras adecuadas que funcionen como starter y la modificación de condiciones del mosto que permitan una adecuada FA. El objetivo del presente trabajo fue evaluar el efecto de la utilización de diferentes concentraciones iniciales de nitrógeno fácilmente asimilable (NFA) sobre los parámetros fermentativos de cepas de levaduras *Saccharomyces* spp. nativas y comerciales utilizadas en la producción de hidromiel.

El ensayo se llevó a cabo con un mosto de miel fue preparado según protocolo para obtener hidromieles semidulces, el cual se dividió en 3 lotes a los que se les adicionó Fermaid K 30 g/hL y diferentes cantidades de difosfato de amonio para obtener distintas concentraciones iniciales de NFA (60 mg/L, 150 mg/L y 240 mg/L). Cada lote fue dividido en recipientes con 4 L de mosto de miel a los que se les inocularon por separado tres cepas de levaduras *Saccharomyces* comerciales (EC1118, F15 y US-05) y 2 cepas nativas (MaB-2C y ULA-61) y se dejó un control sin inocular. Todos los tratamientos se realizaron por triplicado. La FA se llevó a cabo a 23 °C y fue monitoreada por pérdida de peso, mientras que las poblaciones de levaduras se siguieron por recuento en medios de cultivo específicos. Se consideró que la FA había finalizado cuando se obtuvo una diferencia de peso menor a 5 g entre los pesos obtenidos durante 3 días. En la miel utilizada y en las hidromieles obtenidas se hicieron análisis fisicoquímicos.

Las cepas MaB-2C, ULA-61 y US-05 fueron las cepas que presentaron mayor velocidad de fermentación; mientras que MaB-2C, EC1118 y US-05 terminaron antes la FA de los ensayos con NFA 150 y 240 mg/L. En cuanto a las características fisicoquímicas de las hidromieles usando estas concentraciones iniciales de NFA, las levaduras EC1118, F15 y MaB-2C fueron las que generaron mayor concentración de alcohol, dejaron menos azúcares reductores y produjeron menor acidez volátil. Si bien se observaron diferencias significativas entre las levaduras utilizadas, la inoculación de cepas seleccionadas incrementó la velocidad de fermentación y redujo el tiempo total del proceso. Las características fisicoquímicas de las hidromieles se vieron afectadas por concentración inicial de NFA y por la levadura inoculada.

Efecto de la inoculación de levaduras seleccionadas y de la concentración de nitrógeno fácilmente asimilable sobre las características de hidromieles

Alejandra Orellana (1), Santiago Sari (1), Gina Marini (2), Horacio Peinado Manzur (2), Mónica Gaggiotti (3), Magalí González (1,4), Laura Mercado (1), Mariana Combina (1,4), Ariel Massera (1)*

(1)INTA EEA Mendoza, Luján de Cuyo; (2)INTA EEA La Consulta, La Consulta; (3)INTA EEA Rafaela, Rafaela; (4)CONICET, Ciudad Autónoma de Buenos Aires, Argentina. *massera.ariel@inta.gov.ar

INTRODUCCIÓN

La hidromiel es una bebida que se produce mediante la fermentación alcohólica (FA) realizada por levaduras del género *Saccharomyces* en un mosto obtenido al diluir miel con agua potable. La FA se puede ver afectada por la deficiencia que tiene la miel en nutrientes para las levaduras (contenido de nitrógeno fácilmente asimilable, vitaminas y minerales), la capacidad que tengan las levaduras utilizadas para fermentar el mosto de miel y las condiciones en las que se realiza la FA (temperatura y pH) (Pereira y col., 2017). El objetivo del presente trabajo fue evaluar el efecto de la utilización de diferentes concentraciones iniciales de nitrógeno fácilmente asimilable (NFA) sobre los parámetros fermentativos de cepas de levaduras *Saccharomyces* spp. nativas y comerciales utilizadas en la producción de hidromiel.

MATERIALES Y MÉTODOS

Se preparó un mosto de miel con 200 g/L de azúcares iniciales para obtener hidromieles semidulces, el cual se dividió en 3 lotes a los que se les adicionó Fernald K 30 g/hL y diferentes cantidades de difosfato de amonio para obtener distintas concentraciones iniciales de NFA (60 mg/L, 150 mg/L y 240 mg/L). Cada lote fue dividido en recipientes con 4 L de mosto a los que se les inocularon por separado tres cepas de levaduras comerciales (EC1118, F15 y US-05) y 2 cepas nativas (MaB-2C y ULA-61) y se dejó un control sin inocular. Todos los tratamientos se realizaron por triplicado. La FA se llevó a cabo a 23 °C y fue monitoreada por pérdida de peso, mientras que las poblaciones de levaduras se siguieron por recuento en medios de cultivo específicos. Al final del proceso se hicieron los análisis fisicoquímicos de las hidromieles.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

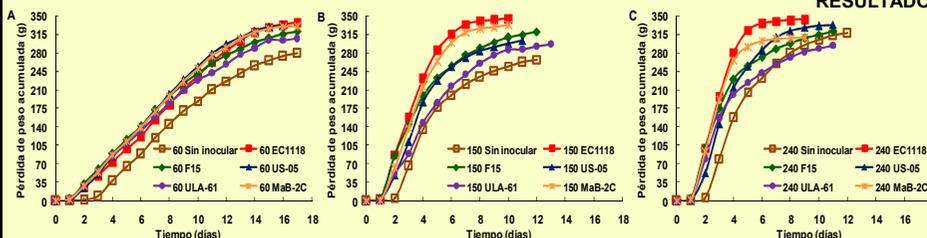


Figura 1. Seguimiento de la fermentación alcohólica de los mostos de miel con diferentes concentraciones iniciales de nitrógeno fácilmente asimilable (60, 150 y 240 mg/L) e inoculados con diferentes levaduras.

Tabla 1. Análisis fisicoquímico de las hidromieles obtenidas por la fermentación realizada con diferentes cepas de levaduras en mostos de miel con distintas concentraciones iniciales de nitrógeno fácilmente asimilable (60, 150 y 240 mg/L).

Tratamiento	Alcohol (%v/v)			Azúcares reductores (g/L)			Acidez volátil (g/L)		
	60	150	240	60	150	240	60	150	240
EC1118	11,60±0,10 ^{cd}	11,47±0,06 ^{cd}	11,50±0,01 ^a	15,47±0,59 ^a	16,23±0,76 ^a	17,87±0,12 ^a	0,59±0,03 ^a	0,57±0,02 ^a	0,56±0,02 ^a
F15	11,17±0,06 ^b	10,60±0,17 ^{bc}	11,13±0,12 ^a	17,20±0,95 ^b	21,20±2,17 ^a	22,17±2,71 ^{ab}	0,69±0,01 ^b	0,70±0,02 ^b	0,63±0,03 ^b
US-05	11,77±0,06 ^d	9,90±0,56 ^{ab}	11,37±0,84 ^a	15,00±0,75 ^a	46,40±8,96 ^b	25,13±11,66 ^{bc}	0,82±0,06 ^c	0,86±0,05 ^c	0,91±0,04 ^d
ULA-61	11,57±0,15 ^c	10,30±1,35 ^b	10,93±0,49 ^a	15,90±1,44 ^{ab}	37,20±18,71 ^b	28,60±8,07 ^b	0,92±0,10 ^d	1,06±0,11 ^d	1,00±0,05 ^e
MaB-2C	11,97±0,06 ^e	11,87±0,06 ^d	11,53±0,06 ^a	15,10±0,25 ^a	16,93±0,97 ^a	22,10±1,39 ^{bc}	0,73±0,03 ^{bc}	0,89±0,06 ^c	0,85±0,02 ^c
Sin inocular	10,10±0,17 ^a	9,17±0,06 ^a	11,00±0,10 ^a	31,70±1,22 ^c	47,90±1,82 ^b	22,47±1,40 ^{bc}	0,76±0,05 ^{bc}	0,91±0,04 ^c	0,90±0,03 ^{cd}

abcde Los datos son medias de tres réplicas ± desvío estándar. Los números con diferentes letras dentro de una misma columna difieren con un p<0,05 (test LSD de Fisher).

FINANCIAMIENTO

Proyecto Estructural "Desarrollo del sector apícola organizado, sostenible y competitivo". Código: 2019-PE-E1-1017-001.

En todas las condiciones evaluadas, se observó un incremento en el número de levaduras en los primeros días de proceso y se mantuvieron en fase estacionaria hasta el final de fermentación. El uso de levaduras seleccionadas y de concentraciones de 150 y 240 mg/L de NFA permitió incrementar la velocidad de fermentación y reducir la cantidad de días de proceso (Figura 1).

Las cepas MaB-2C, ULA-61 y US-05 fueron las cepas que presentaron mayor velocidad de fermentación; mientras que MaB-2C, EC1118 y US-05 terminaron antes la FA de los ensayos con NFA 150 y 240 mg/L (Figura 1 y 2).

En cuanto a las características fisicoquímicas de las hidromieles con NFA inicial de 150 y 240 mg/L, las obtenidas con EC1118, F15 y MaB-2C fueron las que generaron mayor concentración de alcohol, dejaron menos azúcares reductores y produjeron menor acidez volátil (Figura 2 y Tabla 1).

CONCLUSIÓN

La cepa de levadura inoculada y la concentración inicial de NFA afectan la velocidad de fermentación, el tiempo total del proceso y las características fisicoquímicas de las hidromieles obtenidas.

BIBLIOGRAFÍA

Pereira AP, Oliveira JM, Mendes-Ferreira A, Estevinho LM, Mendes-Faia A (2017). Mead and other fermented beverages. In *Current developments in biotechnology and bioengineering* (pp. 407-434). Elsevier.

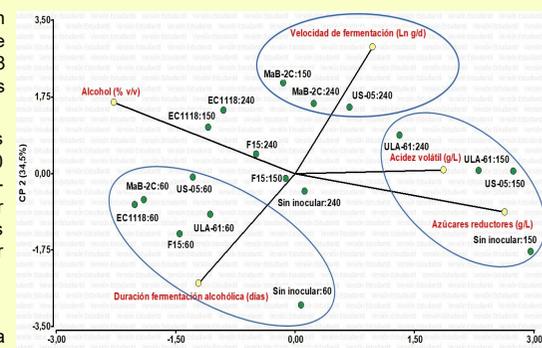


Figura 2. Análisis de componentes principales de las características fermentativas y fisicoquímicas de las hidromieles con diferentes concentraciones de nitrógeno fácilmente asimilable inicial (60, 150 y 240 mg/L) e inoculadas con diferentes levaduras.