

XXIX

**REUNIÓN DE  
COMUNICACIONES  
CIENTÍFICAS,  
TÉCNICAS Y  
DE EXTENSIÓN.**

ISBN 978-631-6623-15-7

**1ras Jornadas de  
Innovación Pedagógica  
FCA UNNE**



# **XXIX**

## **REUNIÓN DE COMUNICACIONES CIENTÍFICAS, TÉCNICAS Y DE EXTENSIÓN.**

**Iras Jornadas de Innovación  
Pedagógica FCA UNNE**

Facebook / Youtube:  
**Facultad de Ciencias Agrarias – UNNE**

Instagram:  
**@agrarias.unne**

Whats app:  
**+54 9 3795 31-6472**



**Universidad Nacional del Nordeste  
Facultad de Ciencias Agrarias – UNNE**

XXIX Reuniones de comunicación científica, técnica y de extensión: primera jornada de innovación Pedagógica FCA UNNE 2025 / Facultad de Ciencias Agrarias – UNNE Universidad Nacional del Nordeste; Compilación de Facultad de Ciencias Agrarias – UNNE Universidad Nacional del Nordeste. – 1a edición especial – Corrientes: Universidad Nacional del Nordeste. Facultad de Ciencia Agrarias, 2025. Libro digital, PDF

**Archivo Digital: descarga y online**  
ISBN 978-631-6623-15-7

1. Comunicación Científica. 2. Proyectos de Investigación. 3. Pedagogía. I. Universidad Nacional del Nordeste, Facultad de Ciencias Agrarias – UNNE, comp. II. Título.  
CDD 370.71



## Autoridades

### UNIVERSIDAD NACIONAL DEL NORDESTE

#### RECTOR:

Prof. Omar Larroza

#### VICERRECTOR:

Ing. José Leandro Basterra

### FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS - UNNE

#### ● DECANO:

Ing. Agr. (Dr.) Mario H. URBANI

#### ● VICEDECANO:

Ing. Agr. (Dr.) José Ramón TARRAGÓ

#### ● SECRETARIO DE EXTENSIÓN Y TRANSFERENCIA:

Ing. Agr. José Alejandro SÁNCHEZ

#### ● SECRETARIA ACADÉMICA:

E.E. (Dra.) Laura Itatí GIMÉNEZ

#### ● SUBSECRETARIA ACADÉMICA:

Ing. (Mgter) Claudia R. SCREPNIK

#### ● SECRETARIO DE INVESTIGACIÓN Y POSGRADO:

Ing. Agr. (Dr.) Humberto Carlos DALURZO

#### ● SECRETARIA DE ASUNTOS ESTUDIANTILES:

Ing. Agr. (Dra.) María Esperanza SARTOR

#### ● SECRETARIA ADMINISTRATIVA:

Cra. Lisa María DEL VALLE

### Comité Académico Científico

- Ing. Agr. (Dr.) José Ramón TARRAGÓ
- Ing. Agr. (Dr.) Humberto Carlos DALURZO
- E.E. (Dra.) Laura Itatí GIMÉNEZ
- Ing. Agr. José Alejandro SÁNCHEZ
- Ing. Ind. Carlos Adrián VECCHI
- Ing. Agr. (Dra.) Ana María GONZÁLEZ
- Ing. Qca. (Dra.) Clara Iris Aymará ALEGRE
- Ing. Agr. (Dr.) Alex Leonel ZILLI
- Ing. Agr. (Dr.) Nicolás NEIFF
- Lic. (Mgter.) Adrián Andrea GHIRARDI
- Lic. (Dr.) Francesco MIGNOLLI
- Ing. Qca. (Esp.) María Alejandra CAPAY

### Comité Evaluador

- Ing. (Mgter.) Claudia Raquel SCREPNIK.
- Ing. Agr. (Dra.) Claudia Verónica LUNA.
- Ing. Agr. (Mgter.) Gabriel PINTO RUIZ.
- Ing. Elec. (Mgter.) Patricia Belkys PAREDES.
- Lic. (Dra.) Cristina Renee SALGADO LAURENTI.
- Lic. (Dr.) Paulo Matías GUZMAN.
- Prof. María Julia CONTRERAS.
- Prof. (Mgter.) Graciela FERNÁNDEZ.
- Ing. Agr. (Dra.) Florencia MARCÓN.
- Ing. Agr. (Dra.) Melanie GÓMEZ HERRERA.
- Ing. Agr. (Dra.) Belén Araceli KETTLER.
- Ing. Agr. Nicolás ORTIZ.

## Diagramación y Maquetación

### Secretario de Extensión y Transferencia:

Ing. Agr. José Alejandro SÁNCHEZ

### Servicio de Comunicación Institucional FCA- UNNE



## CONTENIDO:

<b>SECCIÓN BIOTECNOLOGÍA.....</b>	<b>13</b>
AVANCES HACIA LA CREACIÓN DE UN BANCO CRIOGÉNICO DE SEMILLAS DE ORQUÍDEAS NATIVAS DEL NORTE ARGENTINO.....	13
CULTIVO IN VITRO DE <i>Pteroglossa macrantha</i> (RCHB. F.) SCHLTR., UNA ORQUÍDEA TERRESTRE DE DISTRIBUCIÓN RESTRINGIDA EN CORRIENTES (ARGENTINA).....	14
EVALUACIÓN DE MÉTODOS PARA LA OBTENCIÓN DE INÓCULO DEL HONGO MEDICINAL GANODERMA spp.....	15
EVALUACIÓN DEL ESTADO DE CONSERVACIÓN Y VIABILIDAD DE LOS CULTIVARES DE MANDIOCA ( <i>Manihot esculenta</i> ) PRESERVADOS <i>in vitro</i> EN EL BANCO DE GEMOPLASMA DE ESPECIES TROPICALES Y SUBTROPICALES – BGCTES.....	16
EXPRESIÓN DE METALOTIONEÍNAS RECOMBINANTES EN UN SISTEMA BACTERIANO .....	17
<b>SECCIÓN BOTÁNICA.....</b>	<b>18</b>
CARACTERIZACIÓN DE LOS ESTADIOS DEL DESARROLLO DEL POLEN EN RELACIÓN CON LAS ETAPAS FENOLÓGICAS EN <i>Stylosanthes</i> .....	18
COMUNIDAD VEGETAL INVERNAL EN UN YERBAL DE LA LOCALIDAD DE ANDRESITO (MISIONES).....	19
ESTUDIOS MORFO-ANATÓMICOS EN FLORES DE <i>Heliocarpus popayanensis</i> Kunth (GREWIOIDEAE-MALVACEAE) .....	20
EXPLORACIÓN AEROPALINOLÓGICA Y SU RELACIÓN CON LA VEGETACIÓN LEÑOSA: APLICACIÓN EN LA PLANIFICACIÓN DEL PAISAJE URBANO .....	21
EXPLORANDO LA HISTOPATOLOGÍA EN CARBÓN DEL MANÍ: FASE BIOTRÓFICA DE <i>Thecaphora frezzii</i> Y SU IMPACTO EN EL HUÉSPED .....	22
MADURACIÓN ASINCRÓNICA DE LOS ESTIGMAS EN FLORES DE FRUTILLA ( <i>Fragaria x ananassa</i> ) .....	23
MORFO-ANATOMÍA FLORAL DE <i>Citrus X limon</i> (L.) OSBECK (RUTACEAE) .....	24
NUEVO REGISTRO DE <i>Pteroglossa macrantha</i> (ORCHIDACEAE, SPIRANTHINAE) PARA LA FLORA CORRENTINA (ARGENTINA): DIVERSIDAD Y DESAFÍOS PARA SU CONSERVACIÓN .....	25
RELEVAMIENTO DE ESPECIES POTENCIALMENTE TÓXICAS PARA GANADO OVINO Y CAPRINO DE LA PROVINCIA DEL CHACO .....	26
RELEVAMIENTOS FITOSOCIOLOGICOS EN ESTABLECIMIENTO GANADERO EN LANTERI, SANTA FE .....	27



VARIACIONES POTENCIALES EN LA DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA ACTUAL DE <i>Paspalum notatum</i> DEBIDO AL AVANCE DEL CAMBIO CLIMÁTICO .....	28
<b>SECCIÓN ESTADÍSTICA.....</b>	<b>29</b>
EVOLUCIÓN DE LA SUPERFICIE SEMBRADA Y RENDIMIENTO DE TRIGO EN LA REGIÓN NOA Y NEA.....	29
<b>SECCIÓN EXTENSIÓN.....</b>	<b>30</b>
ANÁLISIS DE LA COMPOSICIÓN DE RAZAS LOCALES DE MANÍ EN LOCALIDADES DEL NO CORRENTINO.....	30
ANÁLISIS DE LA SOSTENIBILIDAD EN LA AGRICULTURA FAMILIAR DE CORRIENTES: IMPLEMENTACIÓN DEL MÉTODO TAPE-FAO.....	31
CAÑA DE AZÚCAR SANEADA: UNA ALTERNATIVA PARA MEJORAR LA OFERTA SEMILLERA DE LA REGIÓN .....	32
COLABORACIÓN INTA-UNNE: INVESTIGACIÓN Y FORMACIÓN EN PRODUCCIONES INTENSIVAS, CON ÉNFASIS EN EL CULTIVO DE MAMÓN.....	33
CULTIVANDO SABERES. EXTENSIÓN CON ESCUELAS PRIMARIAS EN LAS BREÑAS CHACO.....	34
FORTALECIMIENTO DE REDES DE CUIDADO E INTERCAMBIO DE SEMILLAS PARA LA PRODUCCIÓN FAMILIAR EN SALADAS Y BELLA VISTA .....	35
GESTIÓN COMUNITARIA PARA EL DESARROLLO AGROPECUARIO SOSTENIBLE: UNA DÉCADA DE APRENDIZAJES EN EL PARAJE LA PALMIRA, ITATÍ .....	36
IMPORTANCIA DE LA TOMA Y ACONDICIONAMIENTO DE MUESTRAS DE SUELOS PARA SU POSTERIOR TRASLADO AL LABORATORIO.....	37
INCORPORACIÓN DE ESTRATEGIAS DE MÁRKETING Y COMERCIALIZACIÓN EN FERIAS FRANCAS DE ITATÍ .....	38
INTEGRACIÓN DE DISCIPLINAS EN LA PROMOCIÓN DE LA SOBERANÍA ALIMENTARIA: UN ENFOQUE DESDE LA EXTENSIÓN RURAL.....	39
LA HORA DEL AGROTÉCNICO; DIEZ AÑOS DE EXTENSIÓN RADIAL.....	40
NUEVOS ENFOQUES PARA LA ASISTENCIA TÉCNICA A DISTANCIA. ENTRE LA URGENCIA Y LA CALIDAD DEL SERVICIO INSTITUCIONAL .....	41
SENDERO DE INTERPRETACIÓN DE TRANSICIÓN PRODUCTIVA EN AMBIENTES PERIURBANOS DE CORRIENTES .....	42
<b>SECCIÓN FISIOLOGÍA.....</b>	<b>43</b>
EL ESTRÉS POR INUNDACIÓN AFECTA LA EFICIENCIA FOTOQUÍMICA EN HOJAS DEL MUTANTE DE TOMATE <i>Green flesh</i> .....	43
LA REDUCCIÓN DE BRASINOESTEROIDES ATENÚA EL IMPACTO DEL ESTRÉS POR INUNDACIÓN SOBRE LA FOTOSÍNTESIS EN TOMATE .....	44



<b>ROL DE LAS ANTOCIANINAS Y LOS FLAVONOIDES COMO MOLÉCULAS FOTOPROTECTORAS EN LA ATENUACIÓN DE LA FOTOINHIBICIÓN DEL TOMATE BAJO CONDICIONES DE INUNDACIÓN.....</b>	45
<b>SECCIÓN FORESTALES.....</b>	<b>46</b>
CRECIMIENTO DE UNA PLANTACIÓN DE ALGARROBOS EN LA PROVINCIA DE FORMOSA, ARGENTINA .....	46
EFFECTO DEL MANEJO SOBRE EL CRECIMIENTO DE ESPECIES LEÑOSAS Y LA PRODUCCION FORRAJERA EN EL SURESTE DE LA PROVINCIA DE FORMOSA.....	47
ESTIMACIÓN ECONÓMICA DE LOS SERVICIOS AMBIENTALES DE <i>Handroanthus heptaphyllus</i> EN EL ARBOLADO URBANO DE CORRIENTES .....	48
EVALUACIÓN DE LA SINCRONÍA GERMINATIVA Y SUPERVIVENCIA AL TRASPLANTE EN <i>Erythrina crista-galli</i> .....	49
INCORPORACIÓN DE TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA PARA EL MANEJO DE EXPLOTACIONES FORESTALES .....	50
ISLAS DE CALOR URBANO Y COBERTURA VEGETAL: EVALUACIÓN TÉRMICA Y LUMÍNICA EN SECTORES URBANOS DE CORRIENTES .....	51
MITIGACIÓN DEL CAMBIO CLIMÁTICO EN CIUDADES: APORTES DEL LAPACHO NEGRO AL CONTROL DE CONTAMINANTES ATMOSFÉRICOS .....	52
<b>SECCIÓN FORRAJES.....</b>	<b>53</b>
ADAPTACIÓN DEL MODELO CROPGRO-FORRAJE PARA SIMULAR EL CRECIMIENTO DE FESTUCA.....	53
CONTENIDO PROTEICO DEL TERCIO SUPERIOR DE PLANTAS DE MANDIOCA CON FINES FORRAJEROS EN CORRIENTES, ARGENTINA .....	54
<b>SECCIÓN GENÉTICA.....</b>	<b>55</b>
ANÁLISIS DE FERTILIDAD Y MODO REPRODUCTIVO EN UNA POBLACIONES HÍBRIDA DE <i>Paspalum</i> .....	55
EVALUACIÓN DE UN CRUZAMIENTO INTERESPECÍFICO ENTRE ESPECIES TETRAPLOIDES DEL GRUPO PLICATULA DE <i>Paspalum</i> .....	56
EVALUACIÓN DEL DESEMPEÑO REPRODUCTIVO DE ARÁNDANOS ( <i>Vaccinium corymbosum</i> ) EN EL NORDESTE ARGENTINO .....	57
PUESTA A PUNTO DE LA METODOLOGÍA ISSR PARA EL ANÁLISIS DE LA DIVERSIDAD GENÉTICA EN CULTIVARES DE BANANO .....	58
<b>SECCIÓN INNOVACIÓN PEDAGÓGICA.....</b>	<b>59</b>
ARTICULACIÓN ENTRE EL NIVEL MEDIO Y LA UNIVERSIDAD: JUEGOS INTERACTIVOS Y TALLERES .....	59
COMPETENCIAS PARA LA ACCIÓN: UNA PROPUESTA PEDAGÓGICA CON ENFOQUE PRÁCTICO Y TECNOLÓGICO .....	60



<b>DE LA FLECHA DEL TIEMPO Y EL CAOS AL STORYTELLING SOCRÁTICO: TERMODINÁMICA EN INGLÉS TÉCNICO, UN AULA BILINGÜE INSPIRADA EN ASIMOV</b>	61
<b>DEL AULA AL TERRITORIO: CATÁLOGO DE IDENTIFICACIÓN DE ÁRBOLES URBANOS COMO HERRAMIENTA DE INNOVACIÓN PEDAGÓGICA Y VINCULACIÓN COMUNITARIA</b>	62
<b>EDUCACIÓN ACTIVA EN SILVICULTURA: TALLER DE IDENTIFICACIÓN DE ESPECIES FORESTALES COMO ESTRATEGIA DE INNOVACIÓN EN LA ENSEÑANZA AGRONÓMICA</b>	63
<b>ESTUDIAR CON IA: GEMINI, EL TUTOR INTELIGENTE QUE ARTICULA EL PROGRAMA, HIPERTEXTOS Y VIDEOS PARA TU APRENDIZAJE AUTÓNOMO DE MORFOLOGÍA DE PLANTAS VASCULARES</b>	64
<b>EVALUACIÓN INTELIGENTE EN BOTÁNICA MORFOLÓGICA: USO DEL ECOSISTEMA DE HIPERTEXTOS Y VIDEOS EN LA CONSTRUCCIÓN DE BANCOS DE PREGUNTAS EN MOODLE Y CURACIÓN DOCENTE</b>	65
<b>EXPERIENCIA EDUCATIVA INNOVADORA: INTEGRANDO EL USO DE INTELIGENCIA ARTIFICIAL AL DISEÑO DE PLANES DE MEJORAMIENTO GENÉTICO EN PLANTAS</b>	66
<b>EXPLORAR LA ÓPTICA DESDE LA ACCIÓN: UNA ESTRATEGIA EXPERIMENTAL PARA EL APRENDIZAJE ACTIVO EN INGENIERÍA</b>	67
<b>GAMIFICACIÓN COMO ESTRATEGIA DE CIERRE MOTIVADOR EN CLASES DE INVESTIGACIÓN OPERATIVA: UNA PROPUESTA BASADA EN TIC</b>	68
<b>GUIAR Y ACOMPAÑAR: UNA NUEVA FORMA DE ENSEÑAR QUÍMICA</b>	69
<b>TUTORÍA ENTRE PARES COMO ESTRATEGIA DE ENSEÑANZA EN QUÍMICA GENERAL E INORGÁNICA DE INGENIERÍA AGRONÓMICA</b>	69
<b>INNOVACIÓN EN LA EVALUACIÓN EDUCATIVA: ADAPTACIÓN Y ÉXITO DE ESTRATEGIAS AUTÉNTICAS EN CONTEXTOS VIRTUALES EN LA CÁTEDRA DE QUÍMICA ANALÍTICA Y AGRÍCOLA</b>	70
<b>INNOVACIÓN PEDAGÓGICA A TRAVÉS DE UNA CHARLA TÉCNICA: FORTALECIMIENTO DEL APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO EN MECÁNICA DE LOS FLUIDOS</b>	71
<b>INNOVACIÓN PEDAGÓGICA E INTEGRACIÓN DISCIPLINAR EN LA UNNE: EXPERIENCIA DE COOPERACIÓN ENTRE FACULTADES</b>	72
<b>INTELIGENCIA ARTIFICIAL Y CIENCIA DEL SUELO: DESAFÍOS PARA LA INVESTIGACIÓN Y EL PROCESO ENSEÑANZA-APRENDIZAJE EN EL NIVEL SUPERIOR</b>	73
<b>JUEGO DE ROLES COMO ESTRATEGIA DIDÁCTICA PARA EL ABORDAJE DE CONFLICTOS ÉTICOS Y TÉCNICOS EN EL ÁMBITO AGROPECUARIO</b>	74
<b>JUEGO DE ROLES Y DRAMATIZACIÓN COMO METODOLOGÍA ACTIVA EN LA MATERIA OPTATIVA GESTIÓN Y EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES</b>	75



<b>PASANTÍAS QUE TRANSFORMAN: UNA HERRAMIENTA PARA LA ORIENTACIÓN ACADÉMICA Y PROFESIONAL .....</b>	76
<b>PRÁCTICA EXPERIMENTAL EN LA FORMACIÓN UNIVERSITARIA: CITOGENÉTICA VEGETAL COMO INNOVACIÓN EN EL CURSO DE GENÉTICA DE LA FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS .....</b>	77
<b>PRACTICAR EN FRUTICULTURA: ESPACIO PARA AFIANZAR PRÁCTICAS PROFESIONALIZANTES DE INGENIERÍA AGRONÓMICA .....</b>	78
<b>PRODUCCIONES AUDIOVISUALES COMO ESTRATEGIA INNOVADORA PARA LA PRESENTACIÓN DE INFORMES DE VIAJES EN LA ASIGNATURA CULTIVOS III DE 5<sup>TO</sup> AÑO DE INGENIERÍA AGRONÓMICA, FCA-UNNE. ....</b>	79
<b>REALIZACIÓN DE VIDEOS TUTORIALES EN CURSO DE MICROBIOLOGÍA INDUSTRIAL COMO ESTRATEGIA DE APRENDIZAJE .....</b>	80
<b>REPENSAR LOS PLANES DE ESTUDIO DE LAS INGENIERÍAS DESDE LA MIRADA ESTUDIANTIL. APORTES PARA LA INNOVACIÓN PEDAGÓGICA.....</b>	81
<b>SEMINARIOS CON SENTIDO: ACTIVAR LA MENTE, CONSTRUIR EL CONOCIMIENTO</b>	82
<b>TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN EN LA ENSEÑANZA DE LA SILVICULTURA URBANA: UNA EXPERIENCIA CON ESTUDIANTES DE INGENIERÍA AGRONÓMICA .....</b>	83
<b>TERMODINÁMICA APLICADA Y PROYECTOS CON SENTIDO: EVALUACIÓN FINAL POR ABP EN INGENIERÍA INDUSTRIAL .....</b>	84
<b>TERMODINÁMICA DE EMERGENCIA, CIENCIA APLICADA PARA EL FIN DEL MUNDO: ABP, ABR, DESAFÍOS CREATIVOS PARA INGENIERÍA .....</b>	85
<b>UNA MIRADA EN RETROSPECTIVA: DEL SEMINARIO AL TALLER COMO ESTRATEGIA DE ENSEÑANZA EN QUÍMICA INDUSTRIAL .....</b>	86
<b>USO Y VALORACIÓN DE RECURSOS DE APOYO EN EL AULA VIRTUAL POR ESTUDIANTES DE INGENIERÍA AGRONÓMICA .....</b>	87
<b>VINCULACIÓN ENTRE DOCENCIA Y EXTENSIÓN: UN ACERCAMIENTO A LA PRÁCTICA PROFESIONAL .....</b>	88
<b>SECCIÓN MATEMÁTICAS.....</b>	89
<b>MODELOS MATEMÁTICOS EN LA INGENIERÍA INDUSTRIAL. ANÁLISIS DESDE OPERADORES ORDINARIOS Y FRACCIONARIOS .....</b>	89
<b>SECCIÓN MICROBIOLOGÍA AGRÍCOLA.....</b>	90
<b>CARACTERÍSTICAS SIMBIÓTICAS DE RIZOBIOS ASOCIADOS A <i>Neltuma ruscifolia</i> AISLADOS DE UN SUELO DE LA PROVINCIA DEL CHACO .....</b>	90
<b>IMPACTO DE LA INOCULACIÓN SOBRE LAS PROPIEDADES BIOLÓGICAS Y QUÍMICAS DE SUELOS DE USO GANADERO EN CHACO .....</b>	91
<b>SECCIÓN MICROBIOLOGÍA INDUSTRIAL.....</b>	92
<b>AISLAMIENTO DE HONGOS FILAMENTOSOS NATIVOS DE YERBA MATE CON POTENCIAL INTERÉS AGROINDUSTRIAL .....</b>	92



<b>SECCIÓN PRODUCCIÓN ANIMAL .....</b>	<b>93</b>
CLAVES PARA LA TOMA DE DECISIONES GANADERAS EN EL NEA:.....	93
ASESORAMIENTO TÉCNICO Y ANÁLISIS DE DATOS .....	93
EVALUACIÓN PRELIMINAR DEL TEMPERAMENTO DE VIENTRES BOVINOS DE DIFERENTES RAZAS Y EDADES. ....	94
QUESO CRIOLLO: TRADICIÓN Y OPORTUNIDAD ECONÓMICA EN EL DEPARTAMENTO DE SAN LUIS DEL PALMAR .....	95
USO DE RECURSOS FORRAJEROS DIFERIDOS PARA LA RECRÍA DE VAQUILLAS. ....	96
<b>SECCIÓN PRODUCCIÓN VEGETAL .....</b>	<b>97</b>
COMPARACIÓN AGRONÓMICA DE DOS VARIEDADES DE KALE CON MANEJO AGREOCOLÓGICO EN EL ESTE DEL CHACO.....	97
COMPORTAMIENTO DEL ZAPALLITO DE TRONCO A LA INCORPORACIÓN DE DISTINTAS ENMIENDAS ORGÁNICAS .....	98
CONDUCCIÓN Y MANEJO DE PODA DE <i>Gloriosa superba</i> COMO FLOR DE CORTE EN MISIONES Y SANTA FE .....	99
DIFERENCIAS EN EL COMPORTAMIENTO GERMINATIVO DE .....	100
POBLACIONES DE <i>Cyperus iria</i> L. (CYPEREACEAE) EN ARROCERAS DEL NORDESTE ARGENTINO .....	100
EFECTO DE LA APLICACIÓN DE BIÓTICA N2 ( <i>Gluconacetobacter diazotropicus</i> + <i>Paraburholderia tropica</i> ) EN EL RENDIMIENTO DE MAÍZ HÍBRIDO EN PIRANE SUR, FORMOSA.....	101
EFECTO DE LA BAJA RADIACIÓN DURANTE PREFLORACIÓN Y POSFLORACIÓN SOBRE LOS COMPONENTES DEL RENDIMIENTO DE CULTIVARES DE ARROZ.....	102
EFECTO DE LA FECHA DE SIEMBRA SOBRE EL NÚMERO Y PESO DE GRANOS DE ARROZ IRGA 424 .....	103
EFECTO DE LA FERTILIZACIÓN Y CULTIVO EN INVERNADERO DE <i>Heliconia bihai</i> CHOCOLATE EN MISIONES .....	104
EFECTO DE LA REGIÓN DE CULTIVO Y EL SUSTRATO EN LA PRODUCCIÓN DE GLORIOSA COMO FLOR DE CORTE .....	105
EFECTO DE LA ROTACIÓN MAÍZ-REPOLLO Y DOSIS DE NITRÓGENO SOBRE LA PRODUCTIVIDAD DEL CULTIVO DE REPOLLO COLORADO.....	106
EFECTOS DEL USO DE UN BIOPREPARADO DE MICROORGANISMOS NATIVOS SOBRE VARIABLES PRODUCTIVAS DE MANDIOCA ( <i>Manihot esculenta</i> ) EN EL NEA .....	107
EMISIÓN DE METANO Y ÓXIDO NITROSO EN CORRIENTES .....	108
ESTUDIOS DE SELECTIVIDAD DE HERBICIDAS EN MOHA ( <i>Setaria italica</i> ) EN CHACO	
.....	109



EVALUACIÓN DE TRES VARIEDADES DE AJÍ ( <i>Capsicum annuum L.</i> ) BAJO MACROTÚNEL EN COLONIA BENÍTEZ, CHACO .....	110
EVALUACIÓN DEL EFECTO DE CARBONILLA Y ESTIÉRCOL VACUNO SOBRE LA PRODUCTIVIDAD DE ACELGA ( <i>Beta vulgaris var. cicla</i> ) .....	111
EVALUACIÓN DEL RENDIMIENTO DEL ZAPALLO TETSUKABUTO ( <i>Cucurbita maxima</i> × <i>Cucurbita moschata</i> ) EN RESPUESTA A LA APLICACIÓN DE DIFERENTES ABONOS ORGÁNICOS .....	112
LIMITANTES CLIMÁTICAS PARA LA PRODUCCIÓN DE SOJA EN EL NORESTE DE ARGENTINA.....	113
RESPUESTA DEL ZAPALLO TETSUKABUTO A LA APLICACIÓN DE 2,4-D COMPLEMENTARIO A LA POLINIZACIÓN NATURAL .....	114
<i>Trichoderma</i> NATIVO COMO PROMOTOR DE CRECIMIENTO EN PLANTINES FLORALES DE PENSAMIENTO .....	115
<b>SECCIÓN RECURSOS NATURALES.....</b>	<b>116</b>
DINÁMICA ESPACIO-TEMPORAL DE LA SUPERFICIE CUBIERTA POR AGUA EN CORRIENTES .....	116
ESTIMACIÓN DE LA DISPONIBILIDAD DE BIOMASA AEREA EN SISTEMAS PASTORILES DE CORRIENTES .....	117
<b>SECCIÓN SANIDAD VEGETAL .....</b>	<b>118</b>
ACOPLE MECANÍSTICO DE UN MODELO EPIDEMIOLÓGICO PARA ENFERMEDADES FÚNGICAS AL MODELO CROPGRO-TOMATE DE DSSAT .....	118
ADECUACIÓN METODOLÓGICA DE ENSAYOS DE SELECTIVIDAD DE ATRAZINA PARA <i>Urochloa brizantha</i> (Hochst. Ex A. Rich.) R.D. WEBSTER.....	119
CARACTERIZACIÓN DE PATÓGENOS FOLIARES EN CULTIVO DE MAÍZ .....	120
COMPARACIÓN DE DIFERENTES MÉTODOS PARA DETERMINAR LA DURACIÓN DE FOLLAJE MOJADO COMO INSUMO PARA MODELOS EPIDMIOLÓGICOS .....	121
CONTROL DE SARNA DE LOS CÍTRICOS EN FRUTOS DE MANDARINO OKITSU ( <i>Citrus unshiu</i> Marc.) DURANTE LA CAMPAÑA 2024-2025 .....	122
DETECCIÓN Y CONTROL DE <i>Fusarium oxysporum</i> F. sp. <i>lactucae</i> EN CULTIVOS HIDROPÓNICOS EN MISIONES, ARGENTINA .....	123
DETERMINACIÓN DE LA LÍNEA DE BASE DE SUSCEPTIBILIDAD DEL PULGÓN AMARILLO DEL SORGO ( <i>Melanaphis sacchari/sorghii</i> ) A TRES INSECTICIDAS .....	124
EFFECTIVIDAD DEL JABÓN POTÁSICO EN EL CULTIVO DE RÚCULA ( <i>Eruca sativa</i> ) DURANTE EL PERÍODO ESTIVAL EN EL SURESTE DE LA PROVINCIA DE FORMOSA ....	125
EVALUACIÓN DE LA PATOGENICIDAD DE LA MANCHA NEGRA DE LA YERBA MATE .....	126



<b>EVALUACIÓN DE LA SELECTIVIDAD DE LOS HERBICIDAS PRE- EMERGENTES S-METOLACLORO, FLUMETSULAM Y CLOMAZONE PARA LA PASTURA <i>Stylosanthes guianensis</i> (AUBL.) SW .....</b>	127
<b>EVALUACIÓN IN VITRO DE ACEITE ESENCIAL DE TOMILLO PARA EL CONTROL DE <i>Cylindrocladium</i> sp.....</b>	128
<b>INCIDENCIA DE <i>Dalbulus maidis</i> y <i>Spodóptera spp.</i> A 14 Y 35 DDS EN MAÍZ HÍBRIDO EN PIRANÉ, FORMOSA .....</b>	129
<b>INCIDENCIA DE ENFERMEDADES DEL TALLO EN CULTIVARES DE ARROZ EVALUADOS EN ENSAYOS REGIONALES .....</b>	130
<b>INNOVACIÓN EN COATINGS: BIOCOMPATIBILIDAD ENTRE BIOPOLÍMEROS Y <i>Trichoderma virens</i> .....</b>	131
<b>MONITOREO FITOSANITARIO DE CAÑA DE AZÚCAR EN CENTRO Y SURESTE DE LA PROVINCIA DE FORMOSA .....</b>	132
<b>OBSERVACIÓN DE MECANISMOS DE ACCIÓN DE <i>Trichoderma virens</i> en CONDICIONES DE CAMPO SOBRE ENFERMEDADES DEL TALLO DEL ARROZ .....</b>	133
<b>PATOGENICIDAD DE <i>Stenocarpella maydis</i> EN CULTIVO DE MAÍZ .....</b>	134
<b>VALIDACIÓN DE PROTOCOLO PARA LA DETECCIÓN DE <i>Ralstonia solanacearum</i> EN SUELOS CONTAMINADOS Y PLANTAS ASINTOMÁTICAS .....</b>	135
<b>SECCIÓN SUELOS.....</b>	<b>136</b>
<b>DISPOSICIÓN DE DATOS DE SUELOS DE CORRIENTES EN PORTAL INTA-GEO .....</b>	136
<b>GANADERÍA REGENERATIVA Y CONSERVACIÓN DEL SUELO. EVIDENCIAS DEL IMPACTO DEL PASTOREO .....</b>	138
<b>IDENTIFICACIÓN DE SUELOS HÍDRICOS EN EL NORESTE DE CORRIENTES .....</b>	139
<b>PRODUCCIÓN DE MATERIA SECA DE <i>Cannabis sativa</i> L. MEDICINAL CON DIFERENTES FECHAS DE PLANTACIÓN A CIELO ABIERTO EN ENTISOLES DE CORRIENTES.....</b>	140



## SECCIÓN BIOTECNOLOGÍA.

### AVANCES HACIA LA CREACIÓN DE UN BANCO CRIOGÉNICO DE SEMILLAS DE ORQUÍDEAS NATIVAS DEL NORTE ARGENTINO.

DOLCE, Natalia R.<sup>1,2</sup>; TERADA, Graciela<sup>2</sup>; FLACHSLAND, Eduardo A.<sup>2</sup>

La mayoría de las orquídeas silvestres se encuentran amenazadas o en peligro de extinción, principalmente por la colecta excesiva con fines comerciales, el tráfico ilegal y la pérdida de sus hábitats debido a la intensa deforestación en zonas tropicales y subtropicales. Este es el caso de *Cohniella cepula*, *C. jonesiana*, *Cattleya cernua* y *C. nobilior* var. *amaliae*, especies nativas del norte de Argentina y sur de Brasil con alto valor ornamental. Frente a este contexto, se vuelve inminente el desarrollo de estrategias de conservación ex situ. El objetivo de este trabajo fue evaluar la posibilidad de establecer un banco criogénico de semillas para dichas especies. Se utilizaron cápsulas cerradas próximas a la madurez fisiológica, lo que permitió obtener semillas con bajo contenido de humedad y en condiciones estériles. Las cápsulas fueron colectadas aproximadamente a los 90 (*C. cepula*), 150 (*C. jonesiana* y *C. cernua*) y 270 (*C. nobilior* var. *amaliae*) días post-polinización. Luego de la desinfección superficial de las cápsulas, las semillas fueron extraídas en condiciones de esterilidad. Se ensayaron dos tratamientos: (i) semillas frescas recién extraídas (cuyo contenido de agua varió en cada especie, entre 12 y 28%) y (ii) semillas equilibradas con una solución saturada de CaCl<sub>2</sub> (con ~15% de contenido de agua). En ambas variantes, las muestras de semillas fueron colocadas en crioviales estériles e inmersas directamente en nitrógeno líquido (-196 °C) durante 7 días. La viabilidad pre y post-crioconservación de las semillas fue evaluada mediante la germinación in vitro, luego de 60 días de cultivo en el medio basal de Murashige y Skoog (1962) o B&G Suprimento®, según la especie. La respuesta germinativa post-crioconservación varió significativamente entre especies y tratamientos. Para *C. cepula* y *C. jonesiana*, tanto las semillas frescas como las deshidratadas conservaron su viabilidad, mostrando porcentajes de germinación comparables a los controles (no cri Conservados). En cambio, las semillas de *C. cernua* y *C. nobilior* var. *amaliae* no sobrevivieron a la crioconservación en estado fresco, pero sí lo hicieron tras el proceso de deshidratación, presentando también porcentajes de germinación similares a los controles. Los resultados obtenidos respaldan la posibilidad de establecer un banco criogénico de semillas para las cuatro especies evaluadas. No obstante, es fundamental considerar las particularidades de cada especie en cuanto a la madurez de las cápsulas y el contenido de humedad de las semillas previo a la inmersión en nitrógeno líquido. Este conocimiento es clave para la conservación de la diversidad genética de orquídeas nativas y de los híbridos que puedan generarse a partir de ellas.

1 Facultad de Ciencias Agrarias, UNNE.

2 Instituto de Botánica del Nordeste (UNNE-CONICET). Corrientes, Argentina.



## **CULTIVO IN VITRO DE *Pteroglossa macrantha* (RCHB. F.) SCHLTR., UNA ORQUÍDEA TERRESTRE DE DISTRIBUCIÓN RESTRINGIDA EN CORRIENTES (ARGENTINA)**

FLACHSLAND Eduardo<sup>1</sup>, TERADA Graciela<sup>1</sup>, DOLCE Natalia<sup>1,2</sup> y FLORENTÍN Javier E.<sup>2</sup>

Las Orchidaceae constituye la familia más diversa del reino Plantae, con alrededor de 24.500 especies. Dentro de esta familia se encuentra *Pteroglossa macrantha*, una rara orquídea terrestre nativa que habita en albardones del río Paraná, en las cercanías de la ciudad de Empedrado (Corrientes, Argentina). Su belleza, rareza y restringida distribución la vuelven altamente vulnerable a las perturbaciones antrópicas, lo que hace urgente su estudio, conservación y propagación tanto *in vitro* como *ex vitro* antes de que desaparezca de su hábitat natural. El cultivo *in vitro* es una herramienta ampliamente utilizada en orquídeas, especialmente eficaz para germinar semillas debido a su pequeño tamaño (~0,1 mm) y carencia de tejido nutricional. Mientras las orquídeas epífitas germinan con relativa facilidad en medios como el de Murashige & Skoog (1962), las especies terrestres requieren formulaciones con sales inorgánicas y fuentes nitrogenadas distintas. Con el propósito de desarrollar un medio nutritivo adecuado para la germinación y desarrollo completo de *P. macrantha*, se obtuvieron semillas mediante polinización cruzada de tres plantas cultivadas en invernadero (FCA, Corrientes), realizada el 20/12/2024. Las semillas fueron sembradas *in vitro* 30 días después en tres medios diferentes (MS, EFp y BG), y los protocormos obtenidos se transfirieron a medios frescos de igual composición a los 60 días. A los 120 días se evaluó el poder germinativo, el peso seco de las plantas y el porcentaje de aclimatación a condiciones *ex vitro*. Las plantas limpias fueron trasplantadas a potes plásticos con sustrato comercial (Growmix® Profesional) y regadas con los fungicidas Captan (1%) + Zineb (3%). El medio EFp mostró la mayor tasa de germinación (~95%), seguido por BG (40%) y MS (5%). Además, el desarrollo de protocormos a plantas completas reflejó esta misma tendencia. Las plantas provenientes del medio EFp mostraron un 100% de sobrevivencia en la aclimatación *ex vitro*. Este medio superó ampliamente a los otros en todos los parámetros evaluados, y su eficacia parece estar asociada al vigor y adecuado estado nutricional de las vitroplantas. En contraste, no se logró el desarrollo de plantas en el medio MS. La formulación EFp representa una herramienta prometedora para el cultivo *in vitro* de orquídeas terrestres, y podría aplicarse en la conservación de especies endémicas, amenazadas o poco estudiadas como *Galeandra beyrichii* Rchb. f. y *Geoblasta penicillata* (Rchb. f.) Hoehne ex M.N. Correa. Estos resultados no sólo validan la efectividad del medio EFp para la propagación *in vitro* de *Pteroglossa macrantha*, sino que también ofrecen una herramienta concreta para su conservación *ex situ*. La alta tasa de germinación y supervivencia durante la aclimatación sugiere que este protocolo puede ser replicado para producir plantas destinadas a futuros programas de reintroducción o enriquecimiento poblacional en su hábitat natural. Además, este estudio sienta un precedente metodológico aplicable a otras orquídeas terrestres de distribución restringida o en riesgo, contribuyendo a estrategias integradas de conservación de la biodiversidad del nordeste argentino.

1. Cátedra Fisiología Vegetal, Facultad de Ciencias Agrarias (UNNE)  
2. Instituto Botánico del Nordeste (IBONE-CONICET).



## EVALUACIÓN DE MÉTODOS PARA LA OBTENCIÓN DE INÓCULO DEL HONGO MEDICINAL *GANODERMA SPP.*

SENA, Diana V. V., NIVEIRO, N., RAMÍREZ, N. A. y SOMRAU, A. N.

El género *Ganoderma* abarca unas 200 especies de hábito xilófago, que crecen como saprobios o como parásitos en árboles de hoja caduca. Conocidos como Lingzhi o Reishi, destacan por su importancia medicinal, económica y ecológica. Sus cuerpos fructíferos, esporas y micelios contienen propiedades antitumorales, antioxidantes, antiinflamatorias, anticancerígenas, antialérgicas y antimicrobianas, propiedades que pueden variar según la cepa, el origen o el sustrato empleado. Se evaluó la producción de inóculo primario y secundario de cuatro cepas de *Ganoderma spp.*: dos comerciales (*G. lucidum* CF50 y *G. resinaceum* CF23) y dos nativas de Corrientes, Argentina (*G. lucidum* CF43 y *G. resinaceum* CF62). Las cepas nativas fueron colectadas, aisladas e identificadas. El objetivo fue determinar la velocidad de crecimiento micelial y optimizar sustratos y procedimientos para la producción de inóculo, con miras a desarrollar la producción de hongos medicinales en la región. Para el inóculo primario, se repicaron las cepas en placas de Petri (90 mm) con medio agar papa glucosa, incubadas a 25 °C en oscuridad, con cuatro réplicas por cepa. El crecimiento micelial se midió diariamente. Para el inóculo secundario, se propagó el micelio en tres tipos de granos: avena, mijo y arroz con cáscara, aplicando tres tratamientos de hidratación: remojo en agua caliente por 24 h (T1), hervor por 10 min (T2) y por 20 min (T3). Se distribuyeron en nueve tratamientos con cinco réplicas. Se prepararon tubos de corrida con bolsas de polipropileno (30 x 8 cm) con 200 g de granos, incubados a 24 °C en oscuridad. El avance micelial se midió cada 48 h. Las cepas comerciales colonizaron placas en 5,5 días (CF50) y 6 días (CF23), con tasas de crecimiento (Kr) de 17,2 y 16 mm/día, respectivamente. Las cepas nativas fueron más lentas, completando la colonización en ~15 y días, con Kr de 6,6 mm/día (CF43) y 3,47 mm/día (CF62). Las cepas comerciales mostraron micelio algodonoso con alta densidad de hifas, mientras que las nativas presentaron micelio menos denso, con exudados marrones y amarillentos. El sustrato mijo-remojado (Mi-R) mostró las mayores tasas de crecimiento para CF50 y CF23. Entre las nativas, CF 62 alcanzó 8,63 mm/día en arroz-remojado (Arr-R), mientras CF 43 registró 0,49 mm/día en Mi-R. Las cepas comerciales colonizaron el 76 % de las bolsas antes del día 24, mientras CF62 colonizó el 86 % entre días 24 y 30, y CF43 presentó mayor variabilidad (30-56 días). Los ensayos produjeron 30,32 kg de inóculo, destacando el remojo como método eficiente por su bajo consumo energético. Las cepas comerciales superaron a las nativas en velocidad y densidad de colonización, aunque las nativas mostraron potencial adaptativo. Estos resultados establecen un protocolo eficiente para la producción de inóculo de *Ganoderma spp.*, proporcionando bases para escalar la producción de hongos medicinales en Corrientes, con aplicaciones en la agricultura y la biotecnología.

1. Instituto de Botánica del Nordeste (UNNE-CONICET), Sargento Juan Bautista Cabral 2131, 3400, Corrientes, Corrientes, Argentina.
2. Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, Universidad Nacional del Nordeste (UNNE), Avenida Libertad 5470, 3400, Corrientes, Corrientes, Argentina.



## **EVALUACIÓN DEL ESTADO DE CONSERVACIÓN Y VIABILIDAD DE LOS CULTIVARES DE MANDIOCA (*Manihot esculenta*) PRESERVADOS *in vitro* EN EL BANCO DE GERMOPLASMA DE ESPECIES TROPICALES Y SUBTROPICALES – BGCTES**

MEDINA, Ricardo D.<sup>1;2</sup>; SCHALLER, S. C.<sup>2</sup>; NUÑEZ, Franco A.<sup>1</sup>; LAVIA, Graciela I.<sup>2;3</sup>

El Banco de Germoplasma de Especies Tropicales y Subtropicales – BGCTES (FCA-UNNE/IBONE CONICET-UNNE) conserva *in vitro* cultivares de mandioca (*Manihot esculenta* Crantz, Euphorbiaceae) y otros materiales del género *Manihot* sp. A lo largo de 43 años se han incorporado 63 entradas de diversas procedencias. Desde 2005, se realizan censos periódicos para evaluar el estado de los cultivos, mediante el registro de la proporción de tubos con plantas vivas y muertas. A partir de 2019, se incorporaron parámetros fisiológicos complementarios para evaluar la viabilidad de la colección: la tasa de multiplicación, la longitud de los vástagos a los 90 días de cultivo y el promedio de longitud de entrenudos. Estos datos resultan útiles para definir y organizar los subcultivos, incluyendo la preparación de medios y la planificación de prioridades. El objetivo de este trabajo fue comparar dichos parámetros fisiológicos en 56 cultivares de mandioca conservados *in vitro* en el BGCTES, tomando como referencia los registros de 2019 y 2023, a fin de determinar el estado de conservación y viabilidad del material en el tiempo. A cinco años de la primera evaluación, el 100 % de los cultivares se mantuvieron viables. El análisis de varianza de dos vías (año vs. cultivares) reveló que solo dos cultivares (1458 y Verde Santa Ana) mostraron una disminución significativa en su tasa de multiplicación, aunque el promedio general permaneció estable entre 3,45 y 3,3 nudos por planta por mes. En cuanto a la longitud de los vástagos a los 90 días, se observaron diferencias en dos cultivares (1458 y EC3); no obstante, la longitud de los entrenudos no presentó diferencias significativas entre los años comparados. En conclusión, la colección *in vitro* de cultivares de mandioca del BGCTES mantiene altos niveles de viabilidad tras cinco años de seguimiento, confirmando la solidez de las estrategias de conservación implementadas basadas en la no restricción del crecimiento y la regeneración por la vía organogénica.

1. Facultad de Ciencias Agrarias, Universidad Nacional del Nordeste. Corrientes. Argentina.
2. Instituto de Botánica del Nordeste (Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas - Universidad Nacional del Nordeste). Sargent Cabral 2131, 3400, Corrientes, Argentina.
3. Facultad de Ciencias Exactas y Naturales y Agrimensura, Universidad Nacional del Nordeste. Corrientes. Argentina. Avenida Libertad 5460, 3400, Corrientes, Argentina.



## EXPRESIÓN DE METALOTIONEÍNAS RECOMBINANTES EN UN SISTEMA BACTERIANO

ALVAREZ, Mayra Y.<sup>1</sup>, ESPASANDIN, Fabiana D.<sup>1</sup>, ACEVEDO, Raúl M.<sup>1</sup>, SANSBERRO, Pedro A.<sup>1</sup>

Las metalotioneínas (MTs) son pequeñas proteínas ricas en cisteína que desempeñan un papel fundamental en la homeostasis de metales en los organismos vivos. Su alta afinidad por metales como el zinc, el cobre y el cadmio les permite actuar como agentes quelantes, regulando la concentración de estos metales en los organismos. Las MTs protegen a los organismos de la toxicidad de metales pesados al secuestrarlos y evitar que interactúen con moléculas esenciales; su importancia se refleja en su amplia distribución en diferentes especies, desde bacterias hasta humanos. La producción recombinante de MTs permite obtener grandes cantidades de estas proteínas para su uso en investigación y aplicaciones biotecnológicas. En este sentido, la expresión heteróloga de MTs implica la introducción de un gen que codifica para la MTs en un organismo hospedero diferente al organismo original. Existen diversas estrategias para expresar heterólogicamente las MTs, siendo los sistemas bacterianos como *Escherichia coli* muy utilizados debido a su bajo costo y su capacidad de producir grandes cantidades de proteína. Con el objetivo de generar una construcción genética empleada en transformación para expresar un gen de MTs recombinante, se aisló la región codificante de MTs de *Ilex paraguaiensis*, seguidamente dicha región se insertó en el plásmido de expresión pTYB21. Una vez construido el plásmido con las secuencias en estudio, se clonó en la cepa BL21 de *E. coli* mediante el protocolo de choque térmico. Se corroboró la correcta inserción de los genes de interés en el plásmido construido que contiene *E. coli*, mediante la amplificación del gen de MTs empleando los oligonucleótidos específicos. Se procedió a realizar un ensayo para comparar la tolerancia de las bacterias transformadas y no transformadas frente al ion Cu. Se prepararon placas de Petri con LB estéril y concentraciones crecientes del metal (0 mM, 0,05 mM, 0,1 mM y 0,2 mM de CuSO<sub>4</sub>). Cada placa se inoculó con 20 uL de cultivo líquido de bacterias de OD=0,6. Las placas se incubaron a 35±2°C durante 24 hs. Transcurrido el tiempo de incubación se contabilizaron UFC desarrolladas a través del conteo directo, utilizando el programa ImageJ. Los resultados fueron: 140±5 colonias para ambos genotipos sin adición de Cu en el medio de cultivo, mientras que crecieron 5±2 colonias con 0,05 mM de Cu y no se evidenciaron formación de colonias en el resto de las concentraciones ensayadas en el genotipo no transformado. En cambio, en las bacterias transformadas se observaron 44 colonias con 0,05 mM de Cu, 12 colonias con 0,1 mM de Cu y no se evidenció crecimiento en el tratamiento de 0,2 mM. Se logró obtener de manera exitosa la expresión del gen de MTs en un sistema recombinante mediante la técnica utilizada, observando que la concentración inhibitoria mínima (CIM = ausencia de colonias crecidas en las placas) del ion Cu, fue de 0,2 mM de CuSO<sub>4</sub> en el medio de cultivo.

1. Laboratorio de Biotecnología Aplicada y Genómica Funcional. FCA. UNNE. Ibone. Conicet.



## SECCIÓN BOTÁNICA.

### CARACTERIZACIÓN DE LOS ESTADIOS DEL DESARROLLO DEL POLEN EN RELACIÓN CON LAS ETAPAS FENOLÓGICAS EN *Stylosanthes*

CUBILLA, María<sup>1</sup>; BRUGNOLI, Elsa A.<sup>1</sup>; ACUÑA Carlos A.<sup>1,2</sup> y GONZÁLEZ, Ana M.<sup>1,2</sup>

La descripción de los eventos de formación del grano de polen permite caracterizar el sistema reproductivo y establecer etapas claves para la hibridación. La escala fenológica BBCH (Biologische Bundesanstalt, Bundessortenamt und Chemische Industrie) es un sistema de código decimal que divide los estadios fenológicos de las plantas en un código binario compuesto por los estadios principales y secundarios. Actualmente, no se ha aplicado a los eventos citológicos que ocurren durante la formación del gametofito masculino. El objetivo de este trabajo fue caracterizar el desarrollo del grano de polen en tres especies de *Stylosanthes* mediante el análisis anatómico, y vincular con la escala fenológica BBCH. Durante el pico de floración, se recolectaron inflorescencias de *S. guianensis*, *S. hippocampoides* y *S. montevidensis*, fijando flores en distintas etapas, desde botones florales hasta antesis. Cada estadio floral fue caracterizado morfológicamente y medido, usando el software ImageJ. Se seleccionaron las etapas reproductivas correspondientes a la emergencia de la flor o inflorescencia (50-59) y a la antesis (60) y con estos materiales se realizaron preparados histológicos permanentes mediante técnicas convencionales de microscopía óptica. Se identificaron las etapas de la microesporogénesis y la microgametogénesis, asignando a su vez un código de tres dígitos a cada evento observado dentro de cada etapa fenológica usando el sistema BBCH. El estado en que se forman las células madre de la microsporas, grandes y redondeadas, con núcleo prominente, vacuola reducida, citoplasma denso y rodeadas por una pared de calosa, se identifica como etapa 551. La meiosis y formación de tétradas de microsporas se asignó a la etapa 555; dichas tétradas se encontraban unidas por calosa y presentaban núcleos esféricos y citoplasma denso. Posteriormente, se observaron microsporas libres uninucleadas, indicativas de la disolución de la calosa, correspondientes a la etapa 559. Finalmente, en la fase 661, se detectaron granos de polen maduros con pared celular engrosada, la antera presenta epidermis externa continua, endotecio lignificado y restos del tapete. Este trabajo permitió relacionar el tamaño floral con las etapas internas del desarrollo del gametofito masculino y asociarlas a los códigos fenológicos BBCH. Esta correspondencia facilita la identificación externa de momentos clave del desarrollo reproductivo, permitiendo programar con precisión tareas como la emascullación, la polinización y la recolección de polen, fundamentales para la obtención de híbridos.

1. Instituto de Botánica del Nordeste (IBONE-CONICET-UNNE). Corrientes, Argentina.

2. Facultad de Ciencias Agrarias. Universidad Nacional del Nordeste (FCA-UNNE). Corrientes, Argentina.



## COMUNIDAD VEGETAL INVERNAL EN UN YERBAL DE LA LOCALIDAD DE ANDRESITO (MISIONES)

DÁVALOS, Claudio M.<sup>1</sup>; ALSINA, Agustín F.<sup>2</sup>; BENÍTEZ, Adriano E.<sup>2</sup>; ANTONELLI, Maximiliano<sup>3</sup>;  
LOVATO ECHEVERRÍA, Rafael A.<sup>1</sup> & LÓPEZ, Gabriela<sup>1</sup>

Las arvenses son especies vegetales que crecen de forma espontánea en un lugar determinado. Las que se desarrollan en la época invernal en los yerbales del noreste argentino conforman una comunidad vegetal particular, adaptada a las condiciones de baja temperatura y menor fotoperíodo. Estas especies espontáneas, en el agroecosistema de la yerba mate, cumplen diversas funciones ecológicas, las que crecen en el entrelíneo (calle) actúan como cobertura del suelo, las que crecen en los bordes favorecen la biodiversidad vegetal y hacen de refugio de artrópodos, pero, aquellas plantas que crecen en el líneo de cultivo y bajo la proyección de copa de las plantas de yerba mate, pueden comportarse como malezas, ocasionando algún tipo de daño directo o indirecto. El objetivo principal de este trabajo fue conocer la composición florística de la comunidad vegetal de arvenses en un cultivo de yerba mate durante la estación de invierno. Fueron realizados censos de vegetación en chacras en plena producción en la localidad de Andresito, Misiones. Se empleó el método fitosociológico de Braun-Blanquet, determinando un área mínima de 8 m<sup>2</sup>, la cual se distribuyó en transectas paralelas en el lote estudiado. Se registraron datos de presencia/ausencia, frecuencia, forma de vida, estatus, si son hospedantes de artrópodos o melíferas. Como principales resultados, se censaron 80 especies correspondientes a 30 familias botánicas, de estas, 77 especies (96%) son nativas, las 3 especies más frecuentes fueron escandentes, ellas fueron *Ipomoea nil* (84,21%), *Ipomoea grandifolia* (73,68%) e *Ipomoea indica* (57,89%), las dos primeras son anuales y, la última es perenne. Con este estudio se pudo establecer que la comunidad vegetal invernal en yerbales de Andresito, presenta una gran riqueza florística y alta diversidad vegetal, con predominancia de especies nativas y formas de vida caméfitas (herbáceas perennes), que favorecen la cobertura del suelo con lo que lo protegen de la erosión hídrica y de las bajas temperaturas en esa época invernal. Las enredaderas (escandentes) son las malezas con mayor frecuencia y requieren un monitoreo específico, tienen preferencia por el crecimiento bajo la copa de las plantas, por lo que habitualmente escapan a las labores de limpieza y rápidamente se trepan a la planta, la cubren totalmente en las estaciones de primavera y verano y con ello ocasionan roturas o molestias en el cultivo. Es necesario continuar con los censos estacionales para conocer mejor la dinámica de esta comunidad y contribuir a la adopción de estrategias de manejo orientadas a prácticas de cultivo sustentables.

1. Centro de Malezas, Botánica Sistemática y Fitogeografía y Ecología, FCA-UNNE  
2. Alumno Colaborador, Botánica Sistemática y Fitogeografía, FCA-UNNE  
3. Ayudante Alumno, Botánica Sistemática y Fitogeografía, FCA-UNNE



## **ESTUDIOS MORFO-ANATÓMICOS EN FLORES DE *Heliocarpus popayanensis* Kunth (GREWIOIDEAE-MALVACEAE)**

CABUS, Jhoana K.<sup>1</sup>; LATTAR, Elsa C.<sup>1,2</sup>

Grewioideae Dippel es una subfamilia perteneciente a Malvaceae, que comprende 25 géneros y 700 especies, distribuidas en dos tribus: Apeibae y Grewieae. El objetivo del presente trabajo fue analizar la morfo-anatomía floral en *Heliocarpus popayanensis* Kunth, especie comprendida en la tribu Apeibeae, con el propósito de aportar nuevos datos que contribuyan a caracterizar dicha especie. Se utilizaron flores en antesis que fueron recolectadas en el campo y fijadas en FAA, se incluyeron en parafina, posteriormente se realizaron cortes transversales y longitudinales con micrótomo rotativo en espesores de 12 µm y se colorearon con Safranina-Astra blue. Las observaciones e interpretaciones se llevaron a cabo con microscopía óptica y electrónica de barrido. Con relación a la morfología floral, la especie estudiada es ginodioica, presenta flores perfectas y pistiladas, ambos tipos de flores presentan un cáliz 4-mero. Mientras que las diferencias están dadas por la presencia de pétalos y estambres en flores perfectas mientras que las flores pistiladas no presentan pétalos y estambres. Ambas flores presentan nectarios florales tricromáticos, su ubicación varía de acuerdo a la flor, en las flores perfectas se encuentran sobre el androgínóforo, mientras que en las pistiladas se localizan sobre un ginóforo. Con respecto a la anatomía floral, en los sépalos de las flores perfectas, en la epidermis de la cara adaxial se encuentran células subrectangulares pequeñas, con pared celular y cutículas delgadas, presencia de pocos estomas, mientras que las células de la cara abaxial son semicirculares grandes, con pared celular y cutícula delgada. Algunas células contienen taninos y es frecuente observar estomas y abundantes pelos estrellados. En cambio, en las flores pistiladas, la epidermis de la cara adaxial presenta células de contorno subrectangular, con taninos, citoplasma denso, pared y cutícula delgadas, también se observa presencia de pelos glandulares y estomas. En cambio, el estigma para ambos tipos florales presenta células epidérmicas subrectangulares que contienen taninos y están revestidas por una cutícula delgada, observándose varios estratos subyacentes de células parenquimáticas. Estas diferencias morfo-anatómicas aportan información complementaria para el reconocimiento de dicha especie.

1. Instituto de Botánica del Nordeste (IBONE-CONICET-UNNE).

2. Cátedra de Morfología de Plantas Vasculares, Facultad de Ciencias Agrarias (FCA-UNNE).



## **EXPLORACIÓN AEROPALINOLOGICA Y SU RELACIÓN CON LA VEGETACIÓN LEÑOSA: APLICACIÓN EN LA PLANIFICACIÓN DEL PAISAJE URBANO**

FERNÁNDEZ, María F.<sup>1</sup>, SALGADO LAURENTI, Cristina R.<sup>1,2,3</sup> & MIGUEL, Laila M.<sup>2,3</sup>

Los espacios verdes urbanos son fundamentales en la planificación de las ciudades por los servicios ecosistémicos que ofrecen, ya que mejoran la calidad del aire, reducen el ruido y las inundaciones, y proporcionan valor estético, simbólico y recreativo, promoviendo así el bienestar humano y la conservación de la biodiversidad. Sin embargo, las plantas, a través de su ciclo reproductivo, liberan polen al ambiente, lo cual puede generar efectos negativos para la salud, como las alergias estacionales o polinosis, que afecta a más del 20% de la población mundial. Esta problemática se intensifica en áreas urbanas, en parte, debido al uso frecuente en el arbolado de especies vegetales cuyo polen es susceptible de generar alergias a la población. En este contexto, los estudios aeropalínológicos adquieren gran relevancia, ya que permiten analizar la carga esporopolínica del aire, identificar las fuentes emisoras y elaborar calendarios polínicos, lo que resulta útil tanto para la salud pública como para la planificación paisajística. Con este marco, para el presente trabajo se plantearon 4 objetivos específicos: determinar las especies arbóreas y arbustivas del parquizado del Campus Sargento Cabral; elaborar una palinoteca de referencia; generar el espectro polínico; y correlacionar los datos aeropolínicos con la vegetación existente en el predio. Se eligió al Campus Sargento Cabral (UNNE) como área de muestreo modelo de un espacio verde urbano y por su ubicación céntrica. Se realizaron censos de vegetación desde septiembre de 2022. Se colecciónaron botones florales en alcohol 70%, y se incorporaron 40 preparados polínicos a partir de polen fresco y teñido a la palinoteca PAL-CTES, UNNE. Además, entre febrero y agosto de 2023, se realizó el muestreo aerobiológico con dos trampas Tauber, una ubicada a 7m de altura (sitio T1) y otra a 1,5 m de altura (sitio T2). Los análisis estadísticos se realizaron con el programa Infostat y se aplicó el índice de similitud de Jaccard. Como resultados principales, se identificaron 347 individuos pertenecientes a 31 familias de espermatofitas, destacándose Fabaceae, Bignoniaceae y Myrtaceae. Las especies más frecuentes fueron *Handroanthus heptaphyllus* y *Tipuana tipu*. El 46% de los taxa censados son nativos, el 54% exóticos; el 80% presentan porte arbóreo y el 20% arbustivo. Sólo el 30% fueron clasificados como alergénicos, entre ellos las especies más frecuentes fueron *Fraxinus pennsylvanica*, *Delonix regia* y *Ceiba chodatii*. Se describió e ilustró la morfología polínica de 40 especies censadas. En los muestreos aerobiológicos se identificaron 70 formas polínicas, de las cuales 45 se clasificaron taxonómicamente. En los espectros polínicos obtenidos, en el sitio T1 predominaron *Cecropia pachystachya*, tipo Urtica, tipo Eupatorium, *Neltuma*, *Zea mays*, Poaceae y *Pinus* sp.; mientras que en T2, *Zea mays*, *Peltophorum dubium*, Poaceae y *Schinopsis*. Se encontraron 15 taxones en común representadas tanto en la vegetación censada como en los espectros polínicos, 60 taxa sólo en la vegetación y 29 exclusivamente en los espectros polínicos. Estos resultados subrayan la importancia de integrar los estudios aeropalínológicos y así sumar el criterio de alegenicidad para la planificación del arbolado urbano.

1. Facultad de Ciencias Agrarias, FCA, UNNE.

2. Facultad de Ciencias Exactas y Naturales y Agrimensura, FaCENA, UNNE.

3. Instituto de Botánica del Nordeste, IBONE, UNNE-CONICET.



## **EXPLORANDO LA HISTOPATOLOGÍA EN CARBÓN DEL MANÍ: FASE BIOTRÓFICA DE *Thecaphora frezzii* Y SU IMPACTO EN EL HUÉSPED**

ROMERO Florencia<sup>1</sup>, SAMOLUK Sebastián<sup>2</sup>, SEIJO Guillermo<sup>2</sup> & GONZALEZ Ana M<sup>1</sup>

El carbón de maní, causado por el hongo *Thecaphora frezzii*, representa la enfermedad más significativa del cultivo de maní en Argentina, debido a su rápida propagación, constituyendo una amenaza global. Sin embargo, siguen existiendo importantes lagunas de conocimiento sobre las vías anatómicas y las respuestas del huésped implicadas en la infección, la colonización y la esporulación. Este estudio tiene por objetivo, analizar la histopatología en la fase biotrófica del hongo en la variedad susceptible Granoleico. Se realizaron análisis anatómicos mediante microscopía óptica, microscopía confocal de barrido láser y microscopía electrónica de barrido. Los resultados revelan que *T. frezzii* ingresa en el huésped a través del clavo en el estadio subterráneo R2, en lugar de la punta del ovario. Las hifas crecen intracelularmente, atravesando el felógeno subepidérmico y las células parenquimáticas del córtex, las que responden dividiéndose activamente. Estas divisiones conducen a la formación de micronódulos, estructuras formadas por células dispuestas de forma concéntrica, con citoplasma denso y paredes engrosadas. La colonización del fruto se produce en el estadio R3, cuando aún no se ha formado la barrera mecánica entre el mesocarpo y el endocarpo. La entrada de las hifas en la semilla tiene lugar entre los estadios R3-medio y R3-tardío del fruto, a través del funículo, lo que da lugar a una colonización extensa de la cubierta seminal sin penetrar en el embrión. Una vez dentro, se desencadenan la hiperplasia y la hipertrofia, coincidiendo con la formación de teliosporas. La teliosporogénesis interrumpe la translocación de nutrientes, deteniendo el desarrollo del embrión. Las hifas colonizan los tejidos intracelularmente, utilizando las células vivas de los haces vasculares y siguiendo la vía de transporte de fotoasimilados del maní. Los resultados de este estudio, sobre las respuestas estructurales en el maní durante la infección por el patógeno, puede proporcionar información clave sobre las barreras anatómicas y los mecanismos de defensa que determinan la susceptibilidad y la resistencia a las enfermedades, contribuyendo en última instancia al desarrollo de cultivares resistentes.

1. Instituto de Botánica del Nordeste (UNNE-CONICET), Facultad de Ciencias Agrarias, Universidad Nacional del Nordeste.
2. Instituto de Botánica del Nordeste (UNNE-CONICET), Facultad de Ciencias Exactas, Naturales y Agrimensura, Universidad Nacional del Nordeste.



## MADURACIÓN ASINCRÓNICA DE LOS ESTIGMAS EN FLORES DE FRUTILLA (*Fragaria × ananassa*)

ZINI Lucía M.<sup>1,2</sup>

El estigma es el tejido especializado del carpelo en proporcionar un soporte adecuado para la hidratación y la germinación del polen y el crecimiento inicial del tubo polínico. Su receptividad, un proceso que ocurre por un período limitado y en un momento preciso durante el desarrollo floral, tiene implicaciones importantes en la reproducción de las especies, especialmente en cultivos que dependen de la polinización para la formación de frutos y semillas. En frutilla, donde las flores poseen numerosos carpelos libres, una polinización efectiva de cada uno es ideal para formar un receptáculo carnoso simétrico y cónico, característico del fruto agregado. El objetivo de este trabajo ha sido efectuar un estudio exploratorio local sobre la dinámica de la receptividad estigmática en flores de frutilla. Para ello, se utilizaron plantas establecidas en un lote de producción en Resistencia (Chaco). La temperatura media en 28 días de muestreo en este año fue de 19,2 °C (Mín. 6 °C – Max. 34,5 °C). Se marcaron 71 flores, que fueron emasculladas y embolsadas para evitar su polinización. Se cortaron estas flores entre los días 0 (previo a la apertura floral) y 7 (desde la apertura floral). La presencia de receptividad estigmática se cuantificó utilizando peróxido de hidrógeno al 6 % en 10 carpelos por flor. La frecuencia relativa de estigmas receptivos de la muestra total varió con el tiempo, siendo menor el día 0 (0,38) y alcanzando un máximo el día 4 de la antesis (0,85). Los estigmas de frutilla iniciaron su receptividad un día antes de la antesis y la mantuvieron hasta siete días inclusive. Además, los resultados mostraron que estigmas receptivos y no receptivos pueden coexistir dentro de una misma flor. Esta maduración asincrónica fue similar a lo observado en el peral de la misma familia Rosaceae. Asimismo, se ha propuesto que es una adaptación que permite a estas especies extender el período de receptividad estigmática, lo que podría ser ventajoso en condiciones de polinización inadecuadas.

1 Instituto de Botánica del Nordeste (UNNE-CONICET).

2 Cátedra de Morfología de Plantas Vasculares (FCA-UNNE)



## **MORFO-ANATOMÍA FLORAL DE *Citrus X limon* (L.) OSBECK (RUTACEAE)**

MALGOR, Sofía S.<sup>1</sup>; LATTAR, Elsa C.<sup>1,2</sup>

Los cítricos (*Citrus* spp.) son unos de los principales cultivos frutales del mundo. En Argentina, la citricultura es de gran relevancia en el desarrollo de las economías regionales y pueden distinguirse dos regiones productoras de citrus: el NEA (noreste argentino) y el NOA (noroeste argentino). El objetivo de este trabajo fue describir la morfo-anatomía floral en *Citrus x limon* (L.) Osbeck. Los botones florales y las flores en antesis se fijaron en FAA, se incluyeron en parafina, posteriormente se realizaron cortes transversales y longitudinales con micrótomo rotativo en espesores de 12 µm y se colorearon con Safranina-Astra blue. Las observaciones e interpretaciones se llevaron a cabo con microscopía óptica y electrónica de barrido. Las flores son pentámeras, presentan un cáliz verde y gamosépalo, mientras que la corola es blanca y gamopétala. El androceo consiste en numerosos estambres. La pared de la antera corresponde al tipo Básico, el tapete es de tipo secretor, uniestratificado y uni-binucleado, sin presencia de orbículas. El gineceo consiste en un ovario súpero, estilo sólido y el estigma de tipo húmedo revestido de papillas multiseriadas. La información obtenida contribuye a caracterizar a la especie aquí estudiada y permite comparar con lo conocido para la familia.

1. Instituto de Botánica del Nordeste-IBONE-CONICET-UNNE

2. Cátedra de Morfología de Plantas Vasculares, Facultad de Ciencias Agrarias (FCA-UNNE)



## NUEVO REGISTRO DE *Pteroglossa macrantha* (ORCHIDACEAE, SPIRANTHINAE) PARA LA FLORA CORRENTINA (ARGENTINA): DIVERSIDAD Y DESAFÍOS PARA SU CONSERVACIÓN

FLORENTÍN Javier E<sup>1</sup>, DEL VESCOVO Nadia<sup>1</sup>, TERADA Graciela<sup>2</sup>, DOLCE Natalia<sup>1,2</sup> y FLACHSLAND Eduardo<sup>2</sup>

El género *Pteroglossa* (Spiranthinae-Orchidaceae) comprende aproximadamente diez especies distribuidas desde México hasta Argentina, de las cuales cuatro están registradas para Argentina. Durante relevamientos recientes de especies endémicas de la provincia de Corrientes, Argentina, se detectó por primera vez la presencia de *Pteroglossa macrantha* (Rchb. f.) Schltr., para la flora correntina. Los ejemplares fueron hallados en albardones ribereños del río Paraná, en las cercanías de la ciudad de Empedrado. El material recolectado fue analizado mediante técnicas taxonómicas clásicas, comparando con la descripción original y material tipo. Las mediciones morfológicas se realizaron con calibre digital, mientras que la distribución fue evaluada mediante el software R utilizando paquetes especializados para análisis espaciales. Asimismo, el estado de conservación a nivel regional se estimó aplicando los criterios y categorías de la UICN (2012, 2024). La información compilada y nuestras observaciones morfológicas confirman que *Pteroglossa macrantha* es una orquídea terrestre que alcanza hasta 45 cm de altura, con raíces carnosas y peludas, y una roseta basal de hojas lanceoladas, coriáceas y de margen translúcido. La inflorescencia está compuesta por un racimo compacto de flores verdoso-blanquecinas con venas amarillas; los sépalos laterales forman un espolón corto y prominente, y el labelo es trilobulado y pubescente en su base. Estas características permiten distinguirla de las demás especies del género presentes en el país. El hecho de que las poblaciones correntinas muestran una morfología coincidente con la descripción original, sumado a que se observaron ciertas diferencias en las hojas respecto a especies afines, respalda su identificación y pone de relieve la diversidad morfológica dentro del género. Las poblaciones observadas son pequeñas, aisladas y se restringen a un hábitat específico, lo que las vuelve altamente vulnerables frente a perturbaciones ambientales. Este nuevo registro no solo amplía la distribución conocida del género en Argentina, sino que representa la localidad más austral conocida para *P. macrantha*, subrayando la relevancia florística de Corrientes. Dada la categoría de amenaza a nivel regional sugerida por nuestra evaluación preliminar, el hallazgo resalta la necesidad de implementar medidas urgentes de conservación que aseguren la protección de estas poblaciones únicas y su hábitat ribereño.

1 Instituto de Botánica del Nordeste (IBONE-CONICET).

2 Cátedra Fisiología Vegetal, Facultad de Ciencias Agrarias (UNNE). Sgto Cabral 2131 Corrientes, Argentina.



## RELEVAMIENTO DE ESPECIES POTENCIALMENTE TÓXICAS PARA GANADO OVINO Y CAPRINO DE LA PROVINCIA DEL CHACO

DÁVALOS, Claudio M.<sup>1</sup>; RAMÍREZ MARTÍNEZ, Marion<sup>2</sup>; ALMIRÓN, Carolina<sup>2</sup>; ÁVALOS, Juliana<sup>3</sup>;  
AZZANO, Pietro<sup>3</sup>; GUASTALLA, Matías<sup>4</sup> y LÓPEZ, Gabriela<sup>1</sup>

En la cría de ganado ovino y caprino, existen especies vegetales que, aun cuando son ingeridas de manera accidental, pueden provocar trastornos de diversa gravedad. En un establecimiento ubicado en el municipio de Machagai, departamento Veinticinco de mayo, se observaron signos clínicos en los animales que generaron sospechas de intoxicación asociada al consumo de plantas. Se procedió al relevamiento y posterior identificación de las especies ramoneadas con el objetivo de determinar la posible implicancia de las mismas en el cuadro de intoxicación presentado por los ejemplares. Para delimitar el área donde se realizaron los relevamientos, primero se observó hacia donde se dirigía el rodeo a pastorear, y así se establecieron tres zonas a trabajar. Los relevamientos se hicieron por observación *in situ* de las especies que mostraron síntomas de haber sido mordidas. La identificación de las especies se realizó en el mismo lugar y en el laboratorio del Centro de Malezas (FCA-UNNE). Se hizo una revisión bibliográfica para conocer si estas especies tenían antecedentes como tóxicas para el ganado caprino u ovino. Como resultados, en la Zona 1 se observó predominancia de pastos altos como *Chloris gayana*, también se encontraron especies de familias Fabáceas, Solanáceas y Euforbiáceas. Entre ellas, la especie *Senna occidentalis*, que es tóxica y se obtuvo información que tiene efectos abortivos en caprinos. En la Zona 2, se encontró una predominancia de arbustos como *Croton bonplandianus* (Euforbiáceas), *Chromolaena christeana* (Asteráceas) y *Vassobia breviflora* (Solanáceas) y algunas arbóreas como *Handroanthus heptaphyllus* (lapacho) y *Libidibia paraguariensis* (guayacán). En la Zona 3 hay abundancia de *Pseudalbizzia inundata* (timboí) como especie arbórea y la presencia de *Solanum glaucophyllum* (“duraznillo blanco”), reconocida especie tóxica de la región. De las 46 especies relevadas, 34 (74%) tenían evidencias de haber sido mordidas, 18 (39%) cuentan con información que aportan datos acerca de principios activos tóxicos y síntomas ocasionados por esas intoxicaciones. Sólo *Senna occidentalis* tiene información “como causante de aborto en el ganado”. A modo de conclusiones se puede decir que se debe restringir el acceso del ganado a sectores con plantas de toxicidad comprobada o sospechada; disminuir la población o erradicar de los lotes de pastoreo a *S. occidentalis*, *S. corymbosa* y *S. glaucophyllum*; las familias Asteráceas y Solanáceas, además de las laticíferas como Apocináceas, Convolvuláceas y Euforbiáceas son, en general, tóxicas o sospechadas de serlo y se las debe manejar de manera de evitar el contacto con los animales. Es importante realizar estos relevamientos de manera periódica, en las mismas parcelas, a mediano plazo, a la salida de la estación invernal o principios de la primavera, para evaluar la evolución y/o cambios en la comunidad vegetal y reducir así el riesgo de intoxicaciones del ganado.

1. Centro de Malezas, FCA-UNNE
2. Alumno FCA-UNNE, Becario “Manuel Belgrano”
3. Alumno colaborador
4. Médico Veterinario, Productor ganadero.



## RELEVAMIENTOS FITOSOCIOLOGICOS EN ESTABLECIMIENTO GANADERO EN LANTERI, SANTA FE

QUADARIO, Ayrton A.<sup>1</sup>; DÁVALOS, Claudio M.<sup>2,3</sup>; PASSI PÉREZ, Juan<sup>4</sup>; GÓMEZ, Gabriela N.; VUCKO, Ayrton y LÓPEZ, Gabriela<sup>2,3</sup>

La región en estudio se caracteriza por una ganadería extensiva, los cuales requieren entre 3 y 4 hectáreas por cabeza, además de suplementación invernal para mitigar la escasez de pastos. El paisaje está dominado por pastizales naturales, incluyendo pajonales con especies de alto porte, significadas y de bajo valor forrajero, junto con especies de mayor valor en la intermata. Se censaron, recolectaron e identificaron las especies de las comunidades vegetales presentes en tres ambientes del establecimiento: loma, media loma y bajo, en un campo de 120 hectáreas en Lanteri, Departamento General Obligado, Santa Fe. Los censos se realizaron entre noviembre de 2024 y abril de 2025, en cuatro momentos. Se empleó el método fitosociológico de Braun-Blanquet (1950) y Mueller-Dombois & Ellenberg (1974), seleccionando en un sitio de monitoreo uniforme de 4 m<sup>2</sup> por área. El lote se dividió en tres ambientes (Loma, Media Loma y Bajo), distribuyendo censos aleatorios en cada uno. Se recolectaron ejemplares testigo de plantas florecidas y/o fructificadas para su herborización y posterior identificación en el Centro de Malezas de la Facultad de Ciencias Agrarias (FCA-UNNE). Se realizaron un total de 24 censos, distribuidos en seis estaciones por campaña (dos por cada ambiente: loma, media loma y bajo) con el fin de obtener una visión completa de la composición vegetal y su dinámica. Se registraron un total de 45 especies vegetales que representan a 21 familias botánicas. Algunas especies presentes en los tres ambientes fueron: *Alternanthera phyloxeroides*, *Amaranthus hybridus*, *Cynodon dactylon*, *Dichondra microcalyx*, *Eryngium sanguisorba*, *Paspalum notatum*, *Portulaca oleracea*, *Rhynchospora corymbosa*, *Setaria parviflora* y *Vernonia incana*. El Índice de Sørensen se calculó para cuantificar la similitud entre las comunidades de los diferentes ambientes: media loma – bajo (IS = 0,69) es el que tuvo Mayor similitud, esto se atribuyó a que el bajo estuvo inusualmente seco al inicio del estudio, adoptando temporalmente condiciones similares a la media loma, lo que favoreció el establecimiento de especies típicas de ambientes intermedios; loma – media loma (IS = 0,63) mostró una Similitud moderada; loma – bajo (IS = 0,57) es el que evidenció una menor similitud, esto podría explicarse por las diferencias edáficas e hídricas en la época de muestreo ya que la loma, con suelos mejor drenados, y, el bajo, con mayor retención de agua y con anegamiento temporario a fines de verano y principios de otoño. El estudio permitió censar, recolectar e identificar 45 especies vegetales pertenecientes a 21 familias botánicas, caracterizar patrones de distribución por ambiente y evaluar la frecuencia de las especies. La diferenciación de ambientes (loma, media loma y bajo) fue efectiva para caracterizar y comprender la composición botánica. Además, el cálculo del índice de Sørensen proporcionó un antecedente para futuras evaluaciones de comunidades en esos ambientes de la zona en general y en ese establecimiento en particular.

1 Alumno Pasante Centro de Malezas, FCA-UNNE

2 Cátedra de Botánica Sistemática y Fitogeografía, Ecología, FCA-UNNE

3 Centro de Malezas, FCA-UNNE

4 Becario Programa “Manuel Belgrano”



## VARIACIONES POTENCIALES EN LA DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA ACTUAL DE *Paspalum notatum* DEBIDO AL AVANCE DEL CAMBIO CLIMÁTICO

LUNA, Francisco M<sup>1</sup>., VIA DO PICO, Gisela M<sup>1,2</sup>., SILVESTRI, María C<sup>1,2</sup>., MARTÍNEZ Eric, J<sup>1,3</sup> y ACUÑA, Carlos A<sup>1,3</sup>.

La distribución geográfica de las especies está fuertemente influenciada por variables climáticas que definen las condiciones adecuadas para su desarrollo. Sin embargo, estos patrones están siendo modificados aceleradamente por el impacto del cambio climático. En este contexto, *Paspalum notatum* Flüggé (pasto horqueta), principal componente de los pastizales del nordeste argentino, podría verse afectado ante estas transformaciones. Con el objetivo de identificar posibles modificaciones en su distribución, se modeló su nicho ecológico actual y se proyectó su distribución bajo distintos escenarios futuros de cambio climático, utilizando el algoritmo de Máxima Entropía (MaxEnt). Se emplearon proyecciones de tres modelos climáticos globales del conjunto CMIP6 (GFDL-ESM4, IPSL-CM6A-LR y MIROC6), considerando tres trayectorias socioeconómicas compartidas (SSP1-2.6, SSP3-7.0 y SSP5-8.5), que representan desde un futuro sostenible hasta uno de altas emisiones de gases de efecto invernadero. En promedio, se estimó una disminución del área de distribución potencial actual (6,5 millones de km<sup>2</sup>) equivalente al 8,25% (aproximadamente 520 mil km<sup>2</sup>) para el año 2100. Asimismo, se observó que las áreas de mayor idoneidad ambiental para la especie tienden a desplazarse hacia latitudes más australes y hacia el oeste del Cono Sur, disminuyendo su probabilidad de ocurrencia tanto en Centroamérica como en el nordeste argentino, donde históricamente ha estado presente. Estos hallazgos sugieren una marcada vulnerabilidad de *Paspalum notatum* frente al cambio climático y evidencian la necesidad de considerar adaptaciones en el manejo del recurso forrajero.

1. Instituto de Botánica del Nordeste (CONICET-UNNE).
2. Facultad de Ciencias Exactas y Naturales y Agrimensura (FaCENA-UNNE).
3. Facultad de Ciencias Agrarias (FCA-UNNE). Corrientes, Argentina.



## SECCIÓN ESTADÍSTICA.

### EVOLUCIÓN DE LA SUPERFICIE SEMBRADA Y RENDIMIENTO DE TRIGO EN LA REGIÓN NOA Y NEA.

KUBLER Gianella. M<sup>1</sup>; BALBI Celsa. N<sup>1</sup>; CARDOZO Ornella. A<sup>1</sup>; ABBATE, Pablo. E.<sup>2</sup>

Argentina ha sido históricamente uno de los principales productores y exportadores de *Triticum aestivum* L. (trigo) a nivel mundial, con un papel clave en la economía nacional. Diversos factores tecnológicos como el mejoramiento genético, la mecanización, el uso de herbicidas, fungicidas, fertilización y siembra directa han favorecido el crecimiento del cultivo. En el norte argentino, conformado por la región Noroeste (NOA) y Noreste (NEA), el trigo se incluye en rotaciones con soja y maíz, favoreciendo la sostenibilidad del sistema productivo. Estas regiones presentan condiciones agroecológicas contrastantes, con climas que oscilan entre subtropicales y semiáridos. El objetivo de este trabajo fue analizar la evolución de la superficie sembrada y los rendimientos de trigo en el NOA y NEA desde 1990 hasta 2024, con el fin de comparar su desempeño productivo e identificar tendencias y desafíos regionales. Se utilizaron datos de la Dirección de Estimaciones Agrícolas de la Secretaría de Agricultura, Ganadería y Pesca de Argentina, procesados con el software R (R Core Team, 2022). En la región NOA se observó un incremento sostenido de la superficie sembrada desde finales de los años 1990, con un máximo de 840.000 ha en 2017, destacándose la provincia de Santiago del Estero como principal contribuyente. Esta expansión puede atribuirse a la mayor incorporación del trigo en las rotaciones agrícolas. No obstante, se detectaron años atípicos con marcadas reducciones, como 2013 y 2014, asociados a sequías prolongadas. En la última campaña analizada, se registró un incremento de 100.000 ha. En el NEA también se evidenció un aumento en la superficie sembrada a partir de 1999, aunque el total no superó las 200.000 ha anuales. La provincia del Chaco concentra la mayor parte de esta superficie, mientras que Corrientes y Formosa muestran una participación limitada, a pesar de contar con suelos aptos. Al igual que en el NOA, las fluctuaciones interanuales en el NEA podrían deberse a factores climáticos y por decisiones de los productores. Respecto a los rendimientos, se observaron valores variables entre 1000 y 2000 kg ha<sup>-1</sup> en ambas regiones, sin una tendencia clara de aumento o disminución. Se registraron rendimientos récords de 2800 kg ha<sup>-1</sup> en Catamarca y Santiago del Estero, y de 3200 kg ha<sup>-1</sup> en Corrientes. Además, históricamente los rendimientos promedio del NOA eran superiores, pero a partir de 2017/18 los del NEA comienzan a superarlos en forma sostenida, indicando un posible cambio estructural en el desempeño productivo de la región. Se concluye que el trigo se consolidó como cultivo en ambas regiones en las últimas dos décadas, siendo Santiago del Estero y Chaco las provincias líderes. La variabilidad en rendimientos está influenciada por disponibilidad hídrica, fertilidad del suelo y condiciones sanitarias, lo que plantea desafíos y oportunidades para el manejo futuro del cultivo en el norte argentino.

<sup>1</sup> Facultad de Ciencias Agrarias UNNE

<sup>2</sup> INTA Balcarce, Buenos Aires, Argentina.



## SECCIÓN EXTENSIÓN.

### ANÁLISIS DE LA COMPOSICIÓN DE RAZAS LOCALES DE MANÍ EN LOCALIDADES DEL NO CORRENTINO

PÉREZ, María L.<sup>1,2</sup>; CABRERA, Constanza<sup>1</sup>; SEJO, José G.<sup>1,3</sup>

El maní (*Arachis hypogaea* L.) cultivado por familias agricultoras del noroeste de la provincia de Corrientes representa un reservorio de agrodiversidad de alto valor biológico y cultural. En esta región confluyen comunidades fundadas en el siglo XIX, muchas de ellas sobre poblados preexistentes, con otras desarrolladas a partir de procesos de colonización durante la segunda mitad del siglo XX. Los análisis preliminares muestran que las familias agricultoras de las localidades antiguas tienden a centrar la producción en el autoconsumo, y las localidades nuevas en cultivos de renta, probablemente afectando diferencialmente los tipos y la diversidad de los cultivos tradicionales que conservan. El objetivo de este trabajo es evaluar la composición de las razas locales de maní en localidades antiguas y nuevas del noroeste de la provincia de Corrientes. Para tal fin se analizaron características morfológicas (vegetativas y reproductivas) de accesiones cuyas semillas fueron donadas por familias agricultoras de nueve localidades. Las localidades “antiguas” fueron Bella Vista, Buena Vista, San Isidro, Paraje El Pollo, Riachuelo, Saladas, San Cosme y San Luis del Palmar, y accesiones “nuevas”, fueron Colonia Elisa, Colonia Pando, Colonia Porvenir y Empedrado. Se evaluaron 31 caracteres morfológicos en 54 accesiones cultivadas en el Campo Didáctico Experimental de la FCA-UNNE. Mediante un análisis de componentes principales (ACP), se explicó el 41 % de la variabilidad total con los dos primeros componentes. La variación en el primero (25 %) se asoció positivamente al grosor de ramas, largo del raquis del eje y número de semillas por fruto, y negativamente al peso y profundidad de la semilla. La variación en el segundo componente (16 %) se explicó positivamente con el grosor del eje, el tamaño de foliolos de la rama y del fruto, y negativamente con los colores de semilla. En el gráfico de dispersión se observaron agrupamientos según origen local. De los tres grupos identificados en la proyección de los CP1 y CP2, el primero incluyó accesiones tanto de localidades antiguas como nuevas, caracterizadas por estructuras robustas, frutos medianos a grandes con pocas semillas y colores claros. Un segundo grupo, incluyó accesiones también de localidades antiguas y nuevas, que presentaron plantas con ramas más delgadas, frutos más pequeños y semillas oscuras. El tercer grupo, mayormente vinculado a localidades antiguas, estuvo compuesto por plantas con ramas gruesas, foliolos y frutos chicos a medianos, con mayor número de semillas por fruto (3-4) y colores variados excepto los rosas pálidos. El análisis UPGMA (correlación cofenética = 0,900) identificó agrupamientos consistentes con el ACP, distinguiendo dos grandes conjuntos: uno heterogéneo conformado por accesiones de colonias agrícolas recientes y localidades antiguas y otro, principalmente por accesiones provenientes de comunidades antiguas. Existen diferencias en la composición de las razas locales mantenidas en las localidades antiguas respecto a las nuevas, probablemente relacionado con la historia de las localidades y las actividades comerciales de las familias agricultoras. Comprender la distribución de las razas locales de las localidades en este centro de diversidad es relevante para el diseño de estrategias de conservación y valorización de las semillas tradicionales.

1 Instituto de Botánica del Nordeste (CONICET-UNNE),

2 Facultad de Ciencias Agrarias (UNNE),

3 Facultad de Ciencias Exactas y Naturales y Agrimensura (UNNE)



## ANÁLISIS DE LA SOSTENIBILIDAD EN LA AGRICULTURA FAMILIAR DE CORRIENTES: IMPLEMENTACIÓN DEL MÉTODO TAPE-FAO

IERMANÓ, María J<sup>1</sup>., PEREDA, María M<sup>2</sup>., RAMÍREZ, Gustavo<sup>1</sup>, PAREDES, Federico A<sup>3</sup>., COTORRUELO Joaquín<sup>4</sup>., CANTEROS, Virginia<sup>5</sup>, ALMADA, Carolina<sup>6</sup>, FLEITA, Fernando A.<sup>2</sup>, COLONESE, María C.<sup>4</sup>, BERNARDI María J.<sup>4</sup>, LANGÉ, Patricia P<sup>7</sup>.

La evaluación de la sostenibilidad de los sistemas productivos constituye un proceso sistemático esencial para analizar las prácticas realizadas y, a través de acciones, orientarlas hacia la protección del medio ambiente, promover el bienestar social y económico de las futuras generaciones. Esto se hace más evidente en sistemas vulnerables, como los de la agricultura familiar. Este trabajo se planteó como objetivo aplicar el Método TAPE de la FAO para evaluar la sostenibilidad de sistemas productivos familiares de Corrientes desde una perspectiva agroecológica. Se considera la sostenibilidad como la capacidad de mantener la producción sin agotar recursos ni dañar el medio ambiente, integrando aspectos de rentabilidad, salud ambiental y equidad social. Para evaluar la sostenibilidad en producciones familiares de Corrientes, se utilizó el Método TAPE, que integra marcos teóricos, herramientas y metodologías existentes. Este método permitió caracterizar los sistemas productivos y sus territorios, facilitando comparaciones entre enfoques. Se establecieron índices semi cuantitativos en forma de escalas descriptivas para identificar áreas de mejora y fortalezas en cada sistema. La metodología incluyó la aplicación de los Pasos 0 y 1 del Método TAPE. El Paso 0 implicó la clasificación general de los sistemas productivos mediante talleres con técnicos, mientras que el Paso 1 consistió en caracterizar el nivel de transición hacia la agroecología, basándose en diez elementos clave de este enfoque. Los resultados indicaron que el Método TAPE es suficientemente flexible y permite una amplia aplicación en diferentes contextos, facilitando la participación de los productores en la recolección de datos y promoviendo la construcción colectiva de conocimiento. Sin embargo, se identificaron dificultades, como la fragmentación de la información y la subjetividad en las evaluaciones, lo que sugiere la necesidad de mejorar la capacitación de los evaluadores y estandarizar criterios. Los aprendizajes resaltan la importancia de metodologías adecuadas para evidenciar el impacto positivo de las prácticas agroecológicas, así como la necesidad de integrar conocimientos y fomentar la participación de los productores. Este análisis refuerza la potencialidad de los sistemas productivos familiares para escalar la agroecología en la región, identificando condiciones favorables como experiencias agroecológicas exitosas y el empoderamiento de mujeres en el ámbito productivo. A pesar de los desafíos, el contexto ofrece un entorno favorable para avanzar hacia sistemas agrícolas más sostenibles, contribuyendo a la mejora de la sostenibilidad de los sistemas productivos, y a la vez a la formulación de políticas públicas que promuevan el desarrollo agroecológico y sostenible en la región.

1. Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria, Estación Experimental Agropecuaria Bella Vista.
2. Instituto de Cultura Popular (INCUPA), Movimiento Agroecológico de América Latina (MAELA).
3. Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria, Estación Experimental Agropecuaria Corrientes.
4. Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria, Agencia de Extensión Rural Goya.
5. Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria, Agencia de Extensión Rural Saladas.
6. Instituto Nacional de Tecnología Industrial, Departamento de Alimentos, NEA.
7. Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria, Agencia de Extensión Rural Corrientes.



## CAÑA DE AZÚCAR SANEADA: UNA ALTERNATIVA PARA MEJORAR LA OFERTA SEMILLERA DE LA REGIÓN

SOSA ROLÓN, Nora B<sup>1</sup>; SOSA, Mirta A<sup>1</sup>.

El cultivo de caña de azúcar (*Saccharum officinarum* L.1753) en la región NEA, aunque marginal, presenta un valor estratégico por sus múltiples usos, tanto en la alimentación humana (miel de caña) como en la producción de forraje animal. Los lotes actualmente disponibles provienen de semillas de origen diverso y sin trazabilidad, ha derivado en plantaciones de baja productividad, posiblemente asociada a la presencia de enfermedades, plagas y manejos agronómicos deficientes. Frente a la creciente demanda de caña semilla de calidad, la EEA INTA El Colorado, Formosa. instaló un núcleo de multiplicación de caña de azúcar de sanidad controlada. Con el objetivo disponer de material saneado y de alta potencialidad genética, evaluar el comportamiento de los diferentes materiales introducidos, satisfacer la demanda de los productores, creando núcleos de multiplicación en diferentes zonas. Se instaló un lote semillero con seis variedades, realizando monitoreos sistemáticos para mantener la sanidad. Se obtuvieron datos comparativos sobre características morfológicas, fenológicas, sanitarias y tecnológicas de las variedades evaluadas, registrándose además el peso de materia verde y seca como aporte forrajero, datos que se están procesando y faltando el tercer año de evaluación a realizarse en agosto 2025. En 2023 se distribuyó caña semilla para la instalación de 25 núcleos semilleros, cada uno con dos variedades identificadas, involucrando a 12 Técnicos de la Estación Experimental INTA El Colorado (EEA) y Agencias e Extensión Rural (AERs), 5 Técnicos docentes de escuelas con orientación agropecuarias, 20 productores distribuidos en 9 localidades y en 2024 participaron 10 Técnicos de EEA y AERs, 5 Técnicos docentes de escuelas con orientación agropecuarias y 25 productores distribuidos en 19 localidades. Este trabajo constituye un paso clave para mejorar la disponibilidad de semilla de calidad, fortalecer la sanidad del cultivo y aumentar la productividad regional de la caña de azúcar.

1. INTA EEA El Colorado, Formosa



## **COLABORACIÓN INTA-UNNE: INVESTIGACIÓN Y FORMACIÓN EN PRODUCCIONES INTENSIVAS, CON ÉNFASIS EN EL CULTIVO DE MAMÓN**

YBRAN, Romina G.<sup>1</sup>, SANCHEZ, José A.<sup>2</sup>, ALAYON LUACES, Paula<sup>2</sup>

El convenio entre el INTA EEA Reconquista y la Facultad de Ciencias Agrarias (FCA) de la UNNE está impulsando la investigación y difusión de tecnologías agropecuarias, junto con la formación de recursos humanos. Un claro ejemplo de esta sinergia es el trabajo conjunto entre la cátedra de Fruticultura de la FCA y el módulo de producciones intensivas del INTA. Una de las iniciativas destacadas ha sido la investigación sobre el cultivo de Carica papaya (mamón). Este estudio se llevó a cabo simultáneamente en Corrientes Capital y Reconquista, permitiendo evaluar el comportamiento agronómico (crecimiento, desarrollo, sanidad) del cultivo bajo diferentes condiciones edafoclimáticas regionales. Los resultados obtenidos en esta etapa inicial ya se están transfiriendo al sector productivo y enriquecen la formación de futuros ingenieros agrónomos. Además de la investigación, el convenio ha facilitado la formación práctica de estudiantes, incluyendo el acompañamiento a un estudiante internacional de Colombia. Un producto tangible de esta colaboración es la elaboración de un manual sobre el cultivo de mamón. Estas actividades no son más que el inicio de nuevas líneas de trabajo, con el objetivo de construir conocimiento de forma conjunta y seguir potenciando el desarrollo agropecuario regional.

1. EEA INTA Reconquista.  
2. Facultad de Ciencias Agrarias UNNE.



## CULTIVANDO SABERES. EXTENSIÓN CON ESCUELAS PRIMARIAS EN LAS BREÑAS CHACO

COSTA, Felix<sup>1</sup>; CABRERA Jessica<sup>1</sup>; GONZALEZ, Ruben<sup>1</sup>; ZLATANOFF, Omar<sup>1</sup>; HERRERA, Isabel<sup>2</sup>; PANASIUK, Mirta<sup>2</sup>

El presente proyecto se orienta a la capacitación de los estudiantes de 6º grado de las escuelas de nivel primario de la zona urbana en la localidad de Las Breñas en el tema de la Huerta Agroecológica, como propuesta pedagógica. El objetivo es adquirir saberes y habilidades relacionados a la huerta agroecológica, que permitan fortalecer y actualizar la propuesta pedagógica en las distintas áreas temáticas, planteadas a estudiantes del 6º grado durante el periodo del 2022-2023 se trabajó con 7 escuelas urbanas, incluida la Escuela Especial, con un total de 40 chicos, brindando un momento de práctica donde se lleven a cabo los conocimientos adquirido, para ello se lleva a cabo una valorización de la huerta como espacio para la comunicación y el trabajo hacia la comunidad escolar y promover una vida saludable. Se dictaron 7 módulos de capacitación teórico y práctico, mensualmente del mes de abril hasta octubre en la Estación Experimental INTA Las Breñas, abordando los temas: Agroecología; Soberanía Alimentaria; Huerta y Granja Agroecológica; Educación Alimentaria, Comunicación Popular. Para la evaluación se realizó una encuesta a 30 estudiantes (dos o tres por escuelas) como así también a los docentes, directores de los establecimientos escolares y padres. La encuesta se basó en preguntas para detectar el impacto que causó el proyecto en los estudiantes y de esta manera determinar si la experiencia se ha multiplicado en los hogares de los actores participantes. Se pudo identificar que la gran mayoría de los estudiantes respondió afirmativamente a la pregunta si desearían trabajar las diferentes temáticas, pero sobre todo la huerta-granja en su escuela y hogares. Como obstáculos que presento fue el horario con los estudiantes y para la realización de la huerta la falta de agua, herramientas. Del análisis surge que: del 40 % de las familias tenían huerta y conocimientos sobre el cuidado de esta y al finalizar el proyecto se logró un 80% de huertas en sus hogares y una mejora notable en las huertas que ya estaban establecidas. Se pudo identificar que la gran mayoría apetecieran trabajar en la huerta-granja en su escuela y hogares. Como obstáculos que presento el proyecto fue el horario con los estudiantes y para la realización de la huerta la falta de agua, herramientas. De la experiencia realizada se puede apreciar además de la contribución a la mejora en los conocimientos de las huertas y la importancia de consumir vegetales y productos frescos. Este trabajo no estuvo exento de errores, de desaciertos, de tentativas fallidas y dificultades, pero implicó muy claramente asumir una apuesta y jugar un papel que marque una diferencia a favor de la formación integral de un grupo de chicos de escuelas primarias.

1. EEA - INTA Las Breñas. Chaco  
2. Regional Educativa VIII A-M.E. C.C. y T. Chaco.



## **FORTECIMIENTO DE REDES DE CUIDADO E INTERCAMBIO DE SEMILLAS PARA LA PRODUCCIÓN FAMILIAR EN SALADAS Y BELLA VISTA**

PÉREZ, María L.<sup>2,3</sup>; CABRERA CASTELLANO, Constanza<sup>3</sup>; FLEITA, Fernando A.<sup>1</sup>; PEREDA, María M.<sup>1</sup>

Las semillas nativas y criollas representan un componente esencial del patrimonio biocultural de las comunidades rurales. Su conservación y circulación entre familias agricultoras garantizan la disponibilidad de cultivos adaptados al entorno local, fundamentales para la soberanía alimentaria, la resiliencia productiva y la transmisión de saberes. En este contexto, fortalecer las redes de intercambio y cuidado de semillas entre agricultores familiares constituye una estrategia clave para la conservación de la agrobiodiversidad y la revalorización de los cultivos regionales. El objetivo de este trabajo fue fortalecer las redes locales de intercambio y conservación de semillas entre familias agricultoras en Saladas y Bella Vista (Corrientes). La experiencia se llevó a cabo en articulación entre el Instituto de Cultura Popular (INCUP), la Facultad de Ciencias Agrarias (UNNE), el Instituto de Botánica del Nordeste (IBONE) y dos organizaciones de agricultores familiares: la Asociación Departamental de Pequeños Productores de Saladas y la Cooperativa Agroecológica Las Tres Colonias de Bella Vista. Se realizaron dos talleres participativos con cada organización. En el primer encuentro se relevaron las especies cultivadas y el origen de las semillas utilizadas (reproducidas, compradas o provistas por instituciones). También se identificaron variedades perdidas y especies con demanda insatisfecha en las ferias. En el segundo encuentro, se compartieron saberes sobre prácticas de selección y resguardo de semillas, y se elaboró una guía práctica de conservación. Cada productor seleccionó variedades para custodiar y firmó un acta de compromiso como "guardián de semillas". Se registró una gran diversidad de cultivos nativos y criollos en manos de las familias agricultoras. Los cultivos nativos (originarios de la región) fueron maíces (amarillo, colorado "sangre de toro"), maní negro, porotos Avilla, caupí (colorado y cuarentón blanco), mandioca (negra y colorada), calabaza andaí; y los criollos (adaptados a la región) el melón criollo, batata (blanca y amarilla), cebolla, ajo (criollo y guaraní), espinaca rastrera, cebollita de verdeo, acelga penca verde, palta y mamón. La participación de productores permitió identificar variedades perdidas o que se han dejado de producir, como el "poroto manteca arbolito enano", cuya reintroducción se plantea como desafío. Como parte de la continuidad del proceso, se están organizando dos eventos para fortalecer estas redes: una Feria de Semillas, Saberes y Sabores en Saladas, y un Intercambio de Semillas en el marco del 25º Encuentro Provincial de Ferias Francas de Corrientes. Esta experiencia reafirma el rol estratégico de las familias agricultoras en la conservación de la agrobiodiversidad regional y en la revalorización de los cultivos tradicionales. Fortalecer las redes de intercambio y conservación de semillas no solo permite recuperar variedades perdidas, sino también generar condiciones para la continuidad de prácticas productivas sustentables y culturalmente arraigadas, esenciales para el presente y futuro de la agricultura familiar.

1. Instituto de Cultura Popular.  
2. Facultad de Ciencias Agrarias,  
3. Instituto de Botánica del Nordeste.



## **GESTIÓN COMUNITARIA PARA EL DESARROLLO AGROPECUARIO SOSTENIBLE: UNA DÉCADA DE APRENDIZAJES EN EL PARAJE LA PALMIRA, ITATÍ**

LANGÉ, Patricia P.<sup>1</sup> y PAREDES, Federico A.<sup>2</sup>

La gestión comunitaria es una herramienta fundamental para el desarrollo sostenible, permitiendo a las comunidades rurales mejorar sus condiciones de vida de manera autogestionada y efectiva; valorizando sus propios recursos y potencialidades. En este contexto, la extensión rural pública emerge como un valor esencial, brindando apoyo y herramientas a los productores y comunidades para fomentar su desarrollo. El objetivo de este trabajo fue presentar el rol de la Agencia de Extensión Rural Corrientes del INTA en el fortalecimiento del desarrollo agropecuario en el Paraje La Palmira; facilitando la participación de los miembros de la comunidad en la identificación de necesidades, diseño de soluciones e implementación de proyectos a lo largo de un proceso continuo y sostenido en el tiempo. El proceso se inició antes del año 2015 en el Paraje La Palmira, integrado por pequeños productores agropecuarios diversificados que desarrollan la horticultura, agricultura, ganadería menor y la agroindustria familiar artesanal. El trabajo se llevó a cabo mediante un enfoque participativo que incluyó talleres, entrevistas y visitas grupales e individuales periódicas. Se buscó involucrar a la comunidad en todas las etapas, desde la identificación de necesidades hasta la ejecución y evaluación de las iniciativas. En cada instancia, se promovió la participación y el liderazgo de los miembros, respetando sus conocimientos, tradiciones y formas de organización. De manera periódica se realizaron balances de actividades y se actualizaron las necesidades y oportunidades de la comunidad; se definieron acciones y líneas de trabajo, diseñándose proyectos y programas que respondieron a las aspiraciones de la comunidad. Se establecieron alianzas estratégicas con organizaciones y actores locales. Se trabajó directamente con más de 45 familias, realizando mapeos del paraje, actualizando diagnósticos y movilizando a la comunidad. Se constituyó una Comisión Vecinal, que actualmente opera de manera independiente al equipo técnico, y se formó un grupo de agricultores que hoy cuenta con más de 50 miembros. Entre los hitos vinculados a la producción agropecuaria y como resultado de la autogestión, se destacan la implementación de un sistema comunitario para el acceso al agua para producción (huerta, producción animal y frutales) y usos múltiples, la socialización de información productiva de interés comunitario, la organización de actividades de capacitación y la formulación y ejecución de al menos seis proyectos productivos (agroindustria familiar, cosecha de agua, sistemas de riego y granja). Esto permitió, entre otras cosas mejorar el acceso y uso del agua, la incorporación de sistemas de reserva, la mejora de la producción agropecuaria por la incorporación de tecnología, infraestructura y herramientas comunitarias. Se concluye que el fortalecimiento de la organización comunitaria debe reflejarse e institucionalizarse para asegurar la continuidad del proceso de desarrollo productivo y la independencia de las instituciones que acompañan. Se destaca también la necesidad de un abordaje integral para enfrentar otros problemas específicos de la comunidad, más allá de los productivos.

1. Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria. Agencia de Extensión Rural Corrientes.

2. Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria. Estación Experimental Agropecuaria Corrientes.



## IMPORTANCIA DE LA TOMA Y ACONDICIONAMIENTO DE MUESTRAS DE SUELOS PARA SU POSTERIOR TRASLADO AL LABORATORIO

CONTRERAS LEIVA, Stella M<sup>1</sup>; GRANCIC, Carla E<sup>1</sup>; FRANCO, Luis P<sup>1</sup>; RODRIGUEZ, Amalia;<sup>1</sup> RISSO, Andrés,<sup>1</sup> TOLEDO, Marcela.<sup>1</sup>

La realización periódica de análisis del suelo con fines de fertilidad, proporciona información valiosa y es un eficaz aliado, a la hora de realizar diagnósticos y planificar acciones de manejo en producción agraria con un paradigma de sustentabilidad. Las muestras de suelo a enviar al laboratorio para su análisis, debe ser representativa del lote y estar acorde al objetivo del estudio. La cátedra de Edafología de la Facultad de Ciencias Agrarias cuenta con un Servicio a Terceros Arancelado de Análisis de Suelos y Foliares donde se realizan determinaciones físicas como Textura, Densidad Aparente, Humedad Equivalente, determinaciones químicas y físico-químicas (pH, materia orgánica, carbono orgánico total, nitrógeno total, capacidad de intercambio catiónico, acidez intercambiable, fósforo disponible, etc.), entre otras. Este servicio constituye un medio de conexión entre el ámbito académico, y la comunidad agropecuaria, siendo también un importante medio de formación de RRHH, con la participación de adscriptos, ayudantes alumnos de grado, pasantes, tesis, becarios, de grado y posgrado. El objetivo del trabajo es difundir la importancia de un muestreo adecuado y del acondicionamiento de las muestras para su posterior envío al laboratorio para su análisis. El Servicio, orienta a los técnicos y productores en la toma de muestras tanto de suelos como foliares, destacando que “el análisis no puede ser mejor que la muestra”. Para ello brinda información acerca de los distintos tipos de muestreos, sistemáticos y asistemáticos el tipo de muestras (simples y compuestas) y las profundidades más convenientes conforme a diferentes situaciones, todo ello acompañado del consejo de ser asistidos por un Ingeniero agrónomo de la zona. Por otra parte, el Servicio, para garantizar la calidad de los resultados analíticos, participa del Programa Nacional de Inter laboratorios de Suelos Agropecuarios (PROINSA); cuyo objetivo es mejorar la calidad de los resultados analíticos de los ensayos que realizan los laboratorios de suelos públicos y privados de la República Argentina. Además, pertenece a la red nacional SAMLA (Sistema de Apoyo Metodológico a laboratorios de Suelos, Aguas, Vegetales y Enmiendas Orgánicas). En general el acondicionamiento comprende, resguardar las muestras del sol directo, enviar lo más tempranamente posible al laboratorio (<24 a 48 hs), utilizar bolsas sin uso previo, etiquetar correctamente con ubicación, nº de lote, nombre de productor, profundidad, cultivo antecesor, cultivo actual, variables a analizar, objetivo del estudio, otros. Entre las variables de suelo más solicitadas por la comunidad agraria se encuentran: pH>materia orgánica>nitrógeno>CIC>Calcio, magnesio y potasio>textura>densidad aparente>sodio>conductividad eléctrica> densidad real entre otros. Las muestras provienen mayoritariamente de la región del Litoral, en el orden Corrientes> Chaco>Misiones, seguido de Entre Ríos>Formosa>Santa Fe, y en su mayoría corresponden a Productores agropecuarios y Empresas privadas, y en menor medida a Instituciones públicas.

1. Cátedra de Edafología, FCA UNNE. Corrientes, Argentina



## INCORPORACIÓN DE ESTRATEGIAS DE MÁRKETING Y COMERCIALIZACIÓN EN FERIAS FRANCAS DE ITATÍ

LANGÉ, Patricia P.<sup>1</sup> y PAREDES, Federico A.<sup>2</sup>

Itatí es un lugar atractivo para la venta de productos regionales debido a su ubicación estratégica cerca de Corrientes, impulsado por su rica herencia cultural y las festividades locales, junto con una producción agrícola diversificada, desarrollada casi exclusivamente por agricultores familiares. A pesar de estas potencialidades y del creciente interés de los consumidores por alimentos y productos regionales, el contexto general y local exigen a los productores cambios en las estrategias de comercialización para adaptarse a estas exigencias.

El objetivo del trabajo fue incorporar estrategias de comercialización y marketing en la planificación de los productores de dos ferias francas de Itatí, Corrientes, mediante el análisis conjunto, la capacitación y la inversión orientada. Se desarrolló un trabajo junto a organizaciones de la agricultura familiar de Itatí. Los feriantes asociados ofrecen diversos productos regionales (dulces, miel de caña, mermeladas, licores, fécula de mandioca, harina de maíz, porotos, etc.) y servicios (viandas, comidas, etc.). Las actividades realizadas junto a ellos incluyeron talleres de análisis conjunto, evaluación de alternativas de trabajo y planificación. Con el objetivo de mejorar la calidad de la producción se realizaron capacitaciones en buenas prácticas agrícolas (BPA) y sobre estrategias de comercialización y marketing. Para las herramientas grupales, se gestionaron recursos para su implementación, mientras que las individuales las realizaron cada feriante, permitiendo mantener la identidad y características distintivas de cada uno. Se implementaron diversas estrategias de marketing directo, como sorteos mensuales para incentivar las compras. Además, se aplicaron tácticas de marketing relacional, fomentando la fidelización de los consumidores. Se utilizó también el potencial de las redes sociales para promocionar eventos, productos y ofertas, así como para interactuar con los clientes, empleando plataformas como WhatsApp y Facebook. La publicidad local se llevó a cabo mediante la distribución de materiales gráficos en comercios, donde se establecieron colaboraciones con otros negocios para atraer a más visitantes. También se destacó el marketing sostenible, promoviendo productos regionales y de comercio justo, así como resaltando el impacto positivo de las ferias en la economía local. Además, se elaboraron los catálogos de productos de 14 feriantes lo que facilitó la promoción de los productos. El trabajo realizado junto a las ferias demuestra ser efectivo en la capacitación de productores, la mejora en las prácticas productivas y el aumento de ventas, lo que ha permitido mejorar la calidad de los productos, y a la vez fortalecer la economía local. Este enfoque es fundamental para el desarrollo sostenible de las ferias y la comunidad de Itatí, contribuyendo a la promoción de un consumo más consciente y responsable.

1. Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria. Agencia de Extensión Rural Corrientes.
2. Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria. Estación Experimental Agropecuaria Corrientes.



## **INTEGRACIÓN DE DISCIPLINAS EN LA PROMOCIÓN DE LA SOBERANÍA ALIMENTARIA: UN ENFOQUE DESDE LA EXTENSIÓN RURAL**

LANGÉ, Patricia P<sup>1</sup>;; PAREDES, Federico A<sup>2</sup>. y ACOSTA, Katherine N.C<sup>3</sup>.

La mejora de los hábitos alimentarios se ha convertido en una preocupación creciente en la sociedad, dado que estos hábitos son una de las principales causas de problemas de salud. En este contexto, se buscó abordar la temática a través del trabajo con promotores del desarrollo: actores locales que colaboran en la promoción de la soberanía alimentaria y la producción de alimentos. Desde el año 2022, el INTA y la Facultad de Medicina de la UNNE, a través de la Licenciatura en Enfermería, articulan acciones con el objetivo de por un lado fomentar hábitos alimentarios saludables y sostenibles y por otro generar espacios para la realización de prácticas en extensión por parte de los estudiantes de enfermería. De esta forma, anualmente se lleva a cabo un evento masivo donde se trabaja con dos tipos de audiencias. Por un lado, participan entre 100 y 130 estudiantes de la licenciatura en enfermería. Ellos son capacitados por el INTA en prácticas de extensión y comunicación. Por otro lado, se trabaja con una segunda audiencia integrada por entre 100 y 150 agricultores y sus familias, estudiantes, promotores de salud y público en general. En este caso son los estudiantes de enfermería (siempre acompañados por médicos/docentes y profesionales de INTA) quienes realizan las capacitaciones no sólo sobre hábitos de consumo, sino también sobre la importancia y las prácticas para la producción de alimentos. Estas acciones buscan mejorar la alimentación de las familias, fortalecer la producción local visibilizando su impacto en la economía familiar y también perfeccionar las habilidades de extensión y comunicación de los estudiantes. Las acciones de concientización enfatizan la importancia de una dieta diversificada y el consumo de productos locales, contribuyendo a una mayor conciencia sobre la relación entre la producción local y la salud. Entre los aprendizajes se identifica la necesidad de continuar fortaleciendo el mensaje relacionado con hábitos saludables y ampliar la cobertura de las actividades de sensibilización. Además, se plantea la importancia de generar mecanismos de seguimiento para evaluar cambios en los hábitos y adaptar las estrategias de intervención. Este trabajo permite impulsar la diversificación de las huertas de los participantes, ofreciendo a las familias una mayor variedad de verduras frescas, lo que contribuye a una alimentación más saludable y a la sostenibilidad de la economía familiar. La experiencia resalta el valor de las sinergias entre instituciones, demostrando cómo la colaboración entre el INTA y la Facultad de Medicina puede influir positivamente en la comunidad, fortaleciendo el rol de la extensión rural pública como un servicio esencial para los productores y la población en general.

1. Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria. Agencia de Extensión Rural Corrientes.
2. Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria. Estación Experimental Agropecuaria Corrientes.
3. Cátedra de Nutrición de la carrera Licenciatura en Enfermería de la Facultad de Medicina UNNE.



## LA HORA DEL AGROTECNICO; DIEZ AÑOS DE EXTENSIÓN RADIAL

AMBROGGIO, Natalia E.<sup>1</sup>; ROLDÁN, Sonia M.<sup>1</sup>; IGLESIAS, María C.<sup>1</sup>; NICOLI, Matías G.<sup>2</sup>; FERNANDEZ LÓPEZ, Carolina<sup>3</sup>

“La Hora del Agrotécnico” fue el programa de radio del Instituto Agrotécnico “Pedro M. Fuentes Godo” (IAGRO) dependiente de la Facultad de Ciencias Agrarias de la Universidad Nacional del Nordeste (UNNE) que logró posicionarse durante 10 años haciendo difusión en la región de contenidos científicos del sector agropecuario adaptados a un lenguaje coloquial. Fue de mucho interés para dicho sector, ya que brindó durante 10 años información de utilidad a los productores, profesionales agropecuarios, estudiantes y público en general, contribuyó así al desarrollo sostenible de la región. Los objetivos del programa fueron dar a la comunidad conocimientos, generar vínculos, informar sobre nuevas tecnologías que aporten al desarrollo. También fue un objetivo fundamental del programa dar a conocer las actividades que se realizaron en el IAGRO. El programa se realizó con una carta acuerdo de mutua colaboración entre la Facultad de Ciencias Agrarias –UNNE y La Facultad Regional Resistencia de la Universidad Tecnológica Nacional (UTN), brindó un servicio a la comunidad en sus áreas de influencia, constituyó la materialización de la vinculación interuniversitaria propuesta por la Secretaría de Políticas Universitarias (SPU) en su Programa de Calidad Universitaria (PCA), establecida en el marco del PEFI (Plan Estratégico de Formación de Ingenieros). “La hora del Agrotécnico” se transmitió los miércoles de 16 a 17 horas en vivo por la FM 91.1 “Radio Universidad”, UTN, de la ciudad de Resistencia. Se retransmitió los lunes de 16 a 17 horas por el mismo dial como así también los jueves de 6 a 7 horas por la 99.7 “Radio UNNE” en la ciudad de Corrientes. Desde el año 2023 también, se retransmitió en la radio comunitaria 102.7 “Radio Rodolfo Walsh” de Puerto Tirol-Chaco. Desde el 19 de marzo de 2015 el programa salió al aire y desde entonces se realizaron 263 programas. Se realizaron entrevistas con temas de interés y se contó con las columnas mensuales “Mercados frutihortícolas” y “Agroclimática” entre otras. Se entrevistaron a más de 140 personas. Este programa de radio se realizó con la participación de profesionales del medio, productores y estudiantes. Los temas abordados en los programas están relacionados a los sistemas productivos agrícolas y ganaderos tanto en el ámbito universitario, público y privado. Se dieron a conocer las actividades que se desarrollaron en el IAGRO y los resultados de los trabajos que allí se realizaron. También se tocaron temas de salud vinculados a una buena alimentación con los productos del campo. Algunos temas de las entrevistas se presentaron en forma escrita como artículos periodísticos. Además, el programa fue un espacio de difusión de contenidos de interés y de articulación interinstitucional. A partir del mismo se generaron capacitaciones y conferencias sobre temas que se habían tratado en la radio. En la producción y conducción del programa estuvo al frente la ingeniera agrónoma y periodista agropecuaria Natalia Ambroggio y junto a ella, en la asistencia de producción y parte gráfica; la Técnica Agrónoma Sonia Roldán. Ambas llevaron adelante el programa contando siempre con la colaboración de todo el staff del Instituto Agrotécnico.

1. Instituto Agrotécnico “Pedro M. Fuente Godo”- Facultad de Ciencias Agrarias - Universidad Nacional del Nordeste.
2. Dirección de Producción Agrícola - Ministerio de la Producción y el Desarrollo Económico Sostenible del Chaco.
3. Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria Corrientes.



## NUEVOS ENFOQUES PARA LA ASISTENCIA TÉCNICA A DISTANCIA. ENTRE LA URGENCIA Y LA CALIDAD DEL SERVICIO INSTITUCIONAL

LANGÉ, Patricia P.<sup>1</sup>; CAO, Guillermo H.<sup>1</sup>; KRAEMER, Alejandro F.<sup>1</sup>; IBARRA, Rubén<sup>1</sup> y PAREDES, Federico A.<sup>2</sup>

La extensión rural pública constituye un valor fundamental en el servicio a los productores y las comunidades, desempeñando un papel central en la resolución de problemas técnicos y en la promoción del desarrollo sostenible. En el contexto actual, se hace evidente la necesidad de incorporar herramientas que permitan abordar las urgencias de los productores, ofreciendo respuestas rápidas y eficientes en el uso del tiempo y los recursos disponibles. Este trabajo tuvo como objetivo presentar una experiencia de la Agencia de Extensión Rural Corrientes del INTA, enfocada en la implementación de la asistencia técnica a distancia como una estrategia innovadora para atender las demandas de los productores de su área de influencia en complemento con la asistencia presencial. Se observa que la asistencia técnica a distancia se convirtió en una herramienta esencial para la resolución de problemas tecnológicos, permitiendo a los técnicos y productores trabajar sin necesidad de desplazarse físicamente. Esto no solo facilita una mayor rapidez en la atención, sino que también genera un ahorro significativo de costos y una mayor flexibilidad en las respuestas. Esta modalidad resulta especialmente relevante para los productores de zonas rurales donde el acceso a servicios y profesionales es limitado debido a la dispersión geográfica y la escasez de recursos. A pesar de las limitaciones en el acceso a internet en ciertas áreas, se identifican algunas redes sociales que son ampliamente utilizadas por agricultores, docentes y estudiantes, que facilitan tanto la asistencia técnica como la difusión de información regional, situada y disponible. En particular, Facebook se utiliza como medio de difusión de actividades y temas técnicos específicos, mientras que WhatsApp se convirtió en la principal herramienta para la asistencia técnica a distancia, gracias a su naturaleza gratuita y su capacidad para intercambiar documentos y archivos multimedia de manera sencilla. Para el análisis, se tomó el primer semestre del 2025, donde la AER Corrientes brindó más de 190 asistencias técnicas a distancia, gestionando más de 25 grupos de WhatsApp y recibiendo más de 50 consultas técnicas. La asistencia técnica se ofreció de manera personalizada, tanto de forma individual como grupal, adaptándose a las necesidades de los productores. La periodicidad de las interacciones varió según los temas de consulta y el público involucrado. Como aprendizaje, se han adecuado nuevas modalidades de continuidad de instancias de formación mediadas por la tecnología -como los Micro cursos de formación- que permiten emplear redes sociales para el apoyo y seguimiento de las prácticas sin necesidad de nuevas instancias presenciales. Si bien la asistencia técnica a distancia demostró ser una herramienta valiosa, se concluyó que no puede reemplazar las actividades presenciales. Para mejorar la oferta de asistencia técnica a distancia, es fundamental garantizar la precisión en la respuesta institucional, así como la rapidez y claridad en la interacción con los productores.

1. Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria. Agencia de Extensión Rural Corrientes.  
2. Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria. Estación Experimental Agropecuaria Corrientes



## **SENDERO DE INTERPRETACIÓN DE TRANSICIÓN PRODUCTIVA EN AMBIENTES PERIURBANOS DE CORRIENTES**

LANGÉ, Patricia P.<sup>1</sup>; CAO, Guillermo H.<sup>1</sup> y PAREDES, Federico A.<sup>2</sup>

La creciente necesidad de concientizar sobre la conservación de los recursos naturales en la producción agropecuaria periurbana ha llevado al desarrollo de herramientas educativas innovadoras, como los senderos interpretativos. Las áreas periurbanas han sido afectadas por la expansión de la urbanización, el negocio inmobiliario y las migraciones, y, a pesar de su importancia no siempre han contado con una planificación adecuada. Sin embargo, estas áreas han ganado interés en el contexto de la sostenibilidad por sus funciones ecológicas, sociales y económicas. La comprensión integral de estos espacios es clave para un desarrollo territorial sostenible, donde los enfoques educativos son fundamentales para su conocimiento y valoración. El objetivo del trabajo fue fortalecer las capacidades de los actores territoriales en la gestión sostenible de los recursos naturales, promoviendo la conservación ambiental y rescatando valores culturales a través de la implementación de senderos de interpretación en ambientes periurbanos de transición productiva. Durante el primer año, en el predio de la Agencia de Extensión Rural Corrientes del INTA, ubicado en un barrio de la Ciudad de Corrientes, se realizaron talleres internos para definir contenidos y el trazado y mantenimiento de los senderos, integrando mensajes sobre Buenas Prácticas Agrícolas (BPA) y de manejo. Se diseñaron recorridos auto guiados con cartelería explicativa e interactiva, incluyendo códigos QR que permitieron el acceso a fichas técnicas sobre cultivos, prácticas agroecológicas y especies presentes. En el segundo año, se implementaron visitas de diversas audiencias, enriqueciendo la experiencia con módulos demostrativos de producción hortícola agroecológica, prácticas agrícolas sostenibles y un apíario. Las asistencias y recorridas se registraron en planillas de asistencia, permitiendo identificar los perfiles de los visitantes: en estos últimos 6 meses participaron más de 463 personas entre docentes y estudiantes de diferentes niveles, agricultores y profesionales, público en general. La retroalimentación de los visitantes muestra una mejora en la percepción de la relevancia de los contenidos y la efectividad de los mensajes; así también han permitido identificar cambios en la concepción de los visitantes sobre la agricultura familiar y sobre las prácticas agroecológicas. Los senderos han demostrado ser espacios dinámicos para la educación ambiental, promoviendo la interactividad y el aprendizaje contextualizado, lo que facilita la apropiación del conocimiento por parte de los visitantes. Los senderos interpretativos constituyen una estrategia efectiva para la educación ambiental y la gestión sostenible de los recursos naturales, combinando información técnico-científica con prácticas demostrativas y elementos culturales, lo que contribuye a una mayor concientización y sensibilización sobre la realidad de la agricultura periurbana y la conservación de la biodiversidad.

1. Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria. Agencia de Extensión Rural Corrientes.

2. Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria. Estación Experimental Agropecuaria Corrientes



## SECCIÓN FISIOLOGÍA.

### EL ESTRÉS POR INUNDACIÓN AFECTA LA EFICIENCIA FOTOQUÍMICA EN HOJAS DEL MUTANTE DE TOMATE *Green flesh*

SÁNCHEZ Irina A.<sup>1</sup>, KOLAR Virginia M.<sup>1</sup>, MIGNOLLI Francesco<sup>1,2</sup> VIDOZ María L.<sup>1,2</sup>

Una de las consecuencias del estrés por anegamiento en tomate (*Solanum lycopersicum* L.) es la inducción temprana de la senescencia foliar, caracterizada por la pérdida de pigmentos fotosintéticos, especialmente clorofila a y b. Dado su rol esencial en la captación de luz y la transferencia de energía hacia el PSII, su degradación reduce la eficiencia fotosintética. Evitar este proceso podría preservar la actividad fotosintética bajo estrés. Además, mantener los pigmentos favorecería la absorción de luz y la producción de ATP y NADPH, contribuyendo al sostenimiento parcial de la fotosíntesis neta. El mutante *green flesh* (*gf*) se caracteriza por la retención del color verde en frutos y hojas, debido a la inhibición de la degradación de clorofila. En *gf* también se conservan estructuras como los grana de los tilacoides, proteínas captadoras de luz (LHCPS), la subunidad pequeña de Rubisco y la proteína de 33 kDa asociada a la evolución del oxígeno, lo que sugiere una preservación parcial del aparato fotosintético. Para evaluar si esta retención confiere tolerancia al anegamiento, se realizaron ensayos comparativos con plantas del cultivar silvestre Ailsa Craig (AC) y *gf*. Plantas de cuatro semanas de AC fueron cultivadas hasta el estadio de seis hojas verdaderas en condiciones controladas (26 °C; 60–70 % HR; 16 h fotoperiodo). El tratamiento de inundación se aplicó sumergiendo las plantas hasta el nudo cotiledonar. Las plantas control recibieron riego constante. Luego de seis días se midieron parámetros de intercambio gaseoso (asimilación neta de CO<sub>2</sub>, conductancia estomática, transpiración y concentración intercelular de CO<sub>2</sub>) mediante un equipo LI-COR 6400XT. Los parámetros de fluorescencia de clorofila se obtuvieron con dos fluorómetros portátiles (PocketPea, Hansatech; y MultispeQ, PhotosynQ). Tras el tratamiento, AC presentó clorosis en hojas basales y una reducción del 50 % en clorofila, mientras que en *gf* los niveles pigmentarios se mantuvieron estables. No obstante, los parámetros de fluorescencia revelaron una mayor afectación fotoquímica en *gf*. ΦPSII y Fv'/Fm' disminuyeron casi el doble que en AC. NPQt aumentó un 308 % en *gf* frente al 125 % en AC, mientras que ΦNO disminuyó más en *gf*, indicando una fuerte activación fotoprotectora. ABS/RC aumentó solo en *gf*, sugiriendo menor número de centros activos. TR<sub>0</sub>/ABS y ET<sub>0</sub>/ABS cayeron drásticamente en *gf*, evidenciando un mayor bloqueo del transporte electrónico. Aunque AC mantuvo cierta eficiencia cuántica, *gf* mostró mayores pérdidas. El aumento de NPQt y Di<sub>0</sub>/ABS en *gf* sugiere una estrategia fotoprotectora basada en disipación de energía, pero con menor rendimiento fotosintético. Ambos genotipos terminaron con tasas similares de fotosíntesis (~0.5–1.5 μmol CO<sub>2</sub> m<sup>-2</sup> s<sup>-1</sup>), reflejando la severidad del estrés. En *gf*, el aumento de Ci junto con la reducción de la transpiración (E) apunta a una limitación tanto bioquímica como estomática en la asimilación de CO<sub>2</sub>. En conjunto, estos resultados indican que el carácter *green flesh* no confiere ventaja bajo anegamiento y podría incluso agravar la vulnerabilidad del aparato fotosintético.

1. Instituto de Botánica del Nordeste (IBONE-CONICET).

2 Cátedra de Fisiología Vegetal, Facultad de Ciencias Agrarias (FCA-UNNE).



## LA REDUCCIÓN DE BRASINOESTEROIDES ATENÚA EL IMPACTO DEL ESTRÉS POR INUNDACIÓN SOBRE LA FOTOSÍNTESIS EN TOMATE

MULONI, Florencia Y<sup>1</sup>., REVOLLAR OCHATOMA, Pamela A.<sup>2</sup>, VIDOZ María L.<sup>1,2</sup>, MIGNOLLI F.<sup>1,2</sup>

La inundación del suelo constituye un estrés abiótico que afecta severamente el crecimiento y la productividad vegetal, principalmente debido a la disminución en la disponibilidad de oxígeno a nivel del sistema radicular. En tomate (*Solanum lycopersicum* L.), esta condición induce el cierre estomático, lo que limita la transpiración y la entrada de CO<sub>2</sub>, reduciendo la tasa fotosintética y, en consecuencia, la acumulación de biomasa. Aunque diversas fitohormonas participan en la respuesta a la inundación, el papel específico de los brasinoesteroides (BRs) en la regulación de la eficiencia fotosintética durante este tipo de estrés permanece poco comprendido. Con el objetivo de dilucidar este rol, se evaluó el comportamiento fisiológico de un mutante de tomate deficiente en BRs (*dwarf*, LA3505) y su genotipo silvestre (Stone) bajo condiciones de control e inundación. Asimismo, se llevaron a cabo ensayos farmacológicos mediante la aplicación de propiconazol (Pcz), un inhibidor de la biosíntesis de BRs, y de 24-epibrasinólido (EpiBR), un BR activo. Las variables analizadas incluyeron conductancia estomática, parámetros de fluorescencia de la clorofila, biomasa, área foliar, y contenido de pigmentos y proteínas. Los resultados de fluorescencia mostraron que, bajo inundación, las plantas Stone presentaron una reducción en ABS/RC y un aumento en DI<sub>0</sub>/RC, lo que refleja una menor eficiencia en la absorción de energía y una mayor disipación no fotoquímica. Además, la disminución de ET<sub>0</sub>/TR<sub>0</sub> en Stone sugiere una menor eficiencia en el transporte electrónico desde PSII. En contraste, el mutante *dwarf* no mostró cambios significativos en estas variables, aunque presentó una disminución en RE<sub>0</sub>/ET<sub>0</sub>, lo que indicaría una afectación en la etapa final del transporte electrónico, hacia PSI. En relación con la conductancia estomática, *dwarf* mostró valores más bajos que Stone en ambas condiciones, lo que podría explicar la mayor reducción en la biomasa aérea observada en este mutante bajo estrés (-50 % respecto a su control). Ambos genotipos mostraron disminuciones similares en la biomasa radicular en condiciones de inundación. Las plantas tratadas con Pcz replicaron en gran medida las respuestas observadas en *dwarf*, mientras que EpiBR tendió a revertir parcialmente estos efectos. Finalmente, se observó una mayor retención de clorofila en *dwarf* y en plantas tratadas con Pcz, lo que sugiere un retraso en la senescencia foliar y una posible preservación funcional del aparato fotosintético en condiciones de reducción de BRs. En conjunto, los resultados indican que la deficiencia de brasinoesteroides, ya sea genética o inducida, podría atenuar parcialmente los efectos negativos del estrés por inundación sobre la eficiencia fotosintética en tomate.

1. Instituto de Botánica del Nordeste (IBONE-CONICET).

2 Cátedra de Fisiología Vegetal, Facultad de Ciencias Agrarias (FCA-UNNE).



## ROL DE LAS ANTOCIANINAS Y LOS FLAVONOIDES COMO MOLÉCULAS FOTOPROTECTORAS EN LA ATENUACIÓN DE LA FOTOINHIBICIÓN DEL TOMATE BAJO CONDICIONES DE INUNDACIÓN

OSLER Milagros G.<sup>1</sup>, VÁZQUEZ VEGA Florencia A.<sup>1</sup>, CHAVEZ, Cesar A<sup>1,2</sup>, VIDOVZ María L.<sup>1,2</sup>

El cambio climático caracterizado por el incremento de la intensidad y frecuencia de los eventos meteorológicos extremos, como las inundaciones que amenazan la productividad de los cultivos a través de la promoción de la fotooinhibición del aparato fotosintético. Para evitar esto las plantas desarrollaron estrategias como son el uso de moléculas fotoprotectoras como pantallas que absorben el exceso de energía lumínica, entre las que se destacan a las antocianinas y algunos flavonoides como pantallas UV, y la acumulación de antioxidantes que eliminan los radicales libres que se forman durante el estrés, entre los que se han destacado a otros flavonoides, aunque el rol de estos compuestos sigue siendo debatido debido a evidencia experimental contradictoria. Por lo expuesto el objetivo del trabajo fue evaluar el rol de las antocianinas y los flavonoides como compuestos fotoprotectores que atenúen la fotooinhibición de las plantas de tomate durante la inundación. Para esto se utilizaron 4 genotipos de tomate contrastantes en la síntesis de estos compuestos. Se seleccionaron el genotipo salvaje Ailsa Craig (AC), y los mutantes *Anthocyanin Free* (*af*) mutante del gen codificador de la enzima chalcona sintasa 2 (*CHS2*) al inicio de la ruta de síntesis de flavonoides y antocianinas, haciendo al mutante carente de estos compuestos, *Anthocyanin Without* (*aw*) mutante del gen codificador de la enzima dihidroflavonol 4 reductasa (*DFR*) que no sintetiza antocianinas, pero si flavonoides, y *Atroviolacea* (*atv*), con la sobreexpresión del factor de transcripción *SIMYB-ATV* que potencia la ruta de síntesis, presentando mayor contenido de antocianinas. Se realizaron dos ensayos en los que se evaluaron, por un lado, el rol de los flavonoides con los genotipos AC, *af* y *aw*, y por otro, el rol de las antocianinas con los genotipos AC, *atv* y *aw*. En ambos ensayos se utilizaron plantas de 4 semanas sometidas a la inundación a la altura del nudo cotiledonar durante 6 días, con controles bajo riego a capacidad de campo. Para evaluar el rol de los flavonoides las plantas permanecieron bajo condiciones controladas de cámara de crecimiento, y para el rol de las antocianinas en condiciones de invernadero, a fin de que la luz solar estimule la síntesis de antocianinas en los genotipos AC y *atv*. Las variables evaluadas fueron la actividad potencial del fotosistema II (Fv/Fm), como indicador de fotooinhibición, la fotosíntesis neta, concentración interna de CO<sub>2</sub> y la transpiración. Los resultados obtenidos fueron analizados con ANOVA y test de comparaciones múltiples de Duncan y evidenciaron, con respecto al rol de los flavonoides, que el mutante *af* presentó los mayores niveles de fotooinhibición y sin encontrarse diferencias entre los genotipos AC y *aw*, indicando el rol fotoprotector activo de estos compuestos. Con respecto al rol de las antocianinas, no se encontraron diferencias significativas entre los genotipos evaluados, indicando que las antocianinas no tienen un rol preponderante en la atenuación de la fotooinhibición. Se concluye que son los flavonoides con sus funciones de pantalla UV y antioxidantes quienes efectúan un rol destacado en la atenuación de la fotooinhibición durante la inundación en tomate.

1. Instituto de Botánica del Nordeste (IBONE-CONICET).

2 Cátedra de Fisiología Vegetal, Facultad de Ciencias Agrarias (FCA-UNNE).



## SECCIÓN FORESTALES.

### CRECIMIENTO DE UNA PLANTACIÓN DE ALGARROBOS EN LA PROVINCIA DE FORMOSA, ARGENTINA.

<sup>1</sup>MEDINA, Fanny L., <sup>2</sup>ATANASIO, Marcos A., <sup>3</sup>MENDOZA, Raúl A., <sup>2</sup>BORELLI, Valeria, S. <sup>4</sup>PUEYO, Joaquín D.

Los algarrobos son especies nativas del Parque Chaqueño, algunas de ellas domesticadas y cultivadas en Argentina en plantaciones puras o silvopastoriles. En la región, los estudios de manejo silvícolas se han enfocado en el crecimiento de plantaciones jóvenes con escasos conocimientos de sus respuestas en edades más avanzadas. En este sentido, el objetivo del ensayo fue generar información sobre el crecimiento de una plantación de algarrobos con intervenciones silvícolas para el diseño de prácticas de manejo. El estudio se realizó en una plantación de 31 años de edad con diseño de distintas densidades de *Neltuma alba* y *Neltuma nigra* de 1 hectárea implantada en la EEA El Colorado del INTA en la provincia de Formosa, Argentina. El diseño original del ensayo de distintas densidades fue modificado tras sucesivos raleos y redefinido como módulo demostrativo silvopastoril considerando su importancia como una plantación en edades avanzadas representativa de la región. Las mediciones para este trabajo se realizaron en los períodos 2011-2015 y 2018-2024. La densidad inicial de 600 pl./ha se redujo por raleos previos al estudio. En los períodos considerados se realizaron podas y raleos suaves (2011, 2015, 2018 y 2020), donde las densidades se redujeron a: 121 pl./ha en el año 2011, 88 pl./ha en el año 2015, 85 pl./ha. en el año 2018 y, finalmente, a 64 pl./ha a partir del año 2020 en adelante. Algunos individuos fueron extraídos, mientras que otros fueron abatidos por aclareos naturales. Para evaluar el crecimiento de los individuos se realizaron mediciones de diámetro a la altura del pecho (DAP) y altura del fuste comercial. Con estos datos se calcularon los valores medios, incrementos periódicos (IP) e incrementos periódicos anuales (IPA) de las variables: DAP (cm), área basal ( $m^2/ha$ ) y volumen de fuste ( $m^3/ha$ ). Los resultados obtenidos muestran que el diámetro medio y sus incrementos fueron mayores en el período 2018-2024 (DAP: 46,82 cm; IP: 9,13 cm e IPA: 1,30 cm/año) con respecto al período 2011-2015 (DAP: 34,21 cm; IP: 8,45 cm e IPA: 1,69 cm/año), como respuesta a las aperturas del dosel. Por otra parte, el área basal fue mayor al final del estudio 14,01  $m^2/ha$  con respecto al inicio 10,31  $m^2/ha$ . Por el contrario, los incrementos anuales del área basal fueron mayores en el período 2011-2015 (IP: 1,8  $m^2/ha$  e IPA 0,36  $m^2/ha/año$ ) con respecto al período 2018-2024 (IP: 1,07  $m^2/ha$  e IPA: 0,15  $m^2/ha/año$ ). El volumen del fuste aumentó y sus incrementos fueron mayores en la etapa final del estudio. Para el período 2011-2015 se registraron 44,07  $m^3/ha$ , IP 8,20  $m^3/ha$  e IPA 1,64  $m^3/ha/año$  y para el período 2018-2024 se registraron 49,07  $m^3/ha$ ; IP 14,60  $m^3/ha$  e IPA 2,09  $m^3/ha/año$ . En edades intermedias los crecimientos diamétricos fueron mayores y en edades avanzadas fue mayor la acumulación de leño en el fuste. Los resultados reflejan la expectativa de producción maderable de una plantación al turno de corta con un valor que supera los 40  $m^3/ha$ , lo que determina valores cercanos a 40 tn./ha, en las condiciones de sitio y manejo estudiadas.

1. Becaria EEA El Colorado, Formosa, Argentina.
2. EEA Sáenz Peña, Chaco, Argentina.
3. EEA El Colorado, Formosa, Argentina.
4. EEA Corrientes, Argentina.



## **EFFECTO DEL MANEJO SOBRE EL CRECIMIENTO DE ESPECIES LEÑOSAS Y LA PRODUCCIÓN FORRAJERA EN EL SURESTE DE LA PROVINCIA DE FORMOSA**

<sup>1</sup>MEDINA, Fanny L., <sup>2</sup>ÁLVAREZ, Claudio, A., <sup>3</sup>ATANASIO, Marcos A., <sup>2</sup>MENDOZA, Raúl A., <sup>3</sup>BORELLI, Valeria, S. <sup>4</sup>PUEYO, Joaquín D.

En la ecorregión Chaco húmedo la mayor parte de los ambientes de pasturas degradadas por el sobrepastoreo son colonizados por especies leñosas formando bosques secundarios. Las leñosas colonizadoras forman masas coetáneas y cerradas con menos producción de especies herbáceas forrajeras. En la región se realizaron unas pocas experiencias de manejo silvícola de ambientes colonizados por leñosas que favorecen la producción de madera y forrajes. En este sentido, el objetivo del estudio es evaluar el efecto del manejo silvícola sobre la regeneración natural de especies arbóreas y la producción forrajera en pasturas degradadas del sureste de la provincia de Formosa. El estudio se realizó sobre pasturas colonizadas por especies leñosas ubicadas en la EEA El Colorado de INTA en la provincia de Formosa, Argentina. El ensayo siguió un diseño experimental en bloques completos, a fin de evaluar el efecto del manejo silvícola (podas y raleos) sobre el estrato leñoso y herbáceo. El ensayo consistió en tres tratamientos: tratamiento 1 (T1): bosque con dinámica natural (bosque control sin manejo silvícola); tratamiento 2 (T2): bosque con manejo silvícola (bosque con podas y raleos moderados) y tratamiento 3 (T3): pasturas con árboles aislados (árboles sin manejo silvícola). Se instalaron parcelas de medición en el bosque con dinámica natural y en el bosque con manejo silvícola. Los tratamientos silvícolas se aplicaron a renovales de leñosas con aproximadamente 4 años de edad y los relevamientos se realizaron 3 años después. Con el fin de evaluar la producción de pastos se instalaron jaulas de exclusión en los tres tratamientos. Las densidades de leñosas fueron las siguientes: T1: 583 ind./ha, T2: 367 ind./ha y T3: 3 ind./ha. El manejo silvícola consistió en la selección de individuos de especies arbóreas con tallo recto y en buen estado sanitario por su interés forestal para la producción de madera. Los resultados del estrato leñoso mostraron mayor diámetro, área basal y altura en el tratamiento con manejo silvícola (14 cm, 7,85 m<sup>2</sup>/ha., 6,3 m respectivamente) con respecto al tratamiento de bosque con dinámica natural (7,7 cm, 3,69 m<sup>2</sup>/ha., 3,8 m). En el estrato herbáceo, la biomasa de especies herbáceas forrajeras fue significativamente mayor en el tratamiento de bosque con manejo silvícola (3413,3 kg/MS/ha) y el de árboles aislados (3026,6 kg/MS/ha) con respecto al bosque con dinámica natural (946,6 kg/MS/ha). Los resultados muestran que los ambientes de bosques sin manejo silvícola tienen menores crecimientos y menor producción forrajera. En los bosques con manejo silvícola la apertura de la masa y la disminución de la densidad promovió el aumento de la biomasa de herbáceas forrajeras. Asimismo, la biomasa de las especies forrajeras en los tratamientos con manejo silvícola y con árboles aislados resultó similar. Para este sitio se recomiendan intervenciones silvícolas a edades tempranas para la producción de madera y uso ganadero.

1. Becaria EEA El Colorado, Formosa, Argentina.
2. EEA Sáenz Peña, Chaco, Argentina.
3. EEA El Colorado, Formosa, Argentina.
4. EEA Corrientes, Argentina.



## ESTIMACIÓN ECONÓMICA DE LOS SERVICIOS AMBIENTALES DE *Handroanthus heptaphyllus* EN EL ARBOLADO URBANO DE CORRIENTES

LUNA, Claudia V.<sup>1,2</sup> FONTANA, María L.<sup>1</sup>, ORTÍZ, Nicolás L.<sup>1,2</sup> TISOCCO, Agustín.<sup>1</sup>  
CRISTIÁ, Alejandro J.<sup>4</sup>

Con el objetivo de contribuir al diseño de políticas públicas orientadas a la gestión sostenible del arbolado urbano, se llevó a cabo un estudio centrado en la estimación económica de los servicios ecosistémicos provistos por *Handroanthus heptaphyllus* (lapacho negro) en el dosel arbóreo urbano de la ciudad de Corrientes. La investigación incluyó un relevamiento completo del arbolado en sectores representativos de la ciudad —Costanera Norte (CN), Parque Camba Cuá (PCC) y Parque Mitre (PM)— abarcando un total de 28,65 hectáreas, con un muestreo del 100% de individuos vivos. Se identificaron 2.014 ejemplares en total, de los cuales 832 pertenecen a *H. heptaphyllus*, representando el 41,31% del arbolado censado. Esta notable concentración evidencia una alta dominancia específica que, si bien se justifica por el valor ornamental, cultural y ambiental de la especie, compromete la resiliencia ecológica del sistema urbano frente a enfermedades, plagas o eventos climáticos extremos. La evaluación de la diversidad florística mediante índices clásicos y funcionales confirmó una baja diversidad estructural en todos los sectores. A través de una caracterización dendrométrica —incluyendo mediciones de diámetro a la altura del pecho (DAP) y altura total— se calculó la biomasa aérea y con este dato el dióxido de carbono almacenado. Específicamente, los ejemplares de *H. heptaphyllus* contribuyen con una captura estimada de 1.820,55 toneladas de CO<sub>2</sub>. Para valorar económicamente este servicio ecosistémico se utilizó la herramienta digital *i-Tree*, desarrollada por el Servicio Forestal del USDA. Este software permite cuantificar y monetizar los beneficios del arbolado urbano mediante modelos que consideran parámetros biométricos y datos económicos actualizados, como precios del carbono y costos sociales del CO<sub>2</sub>. Los datos de diámetro fueron organizados en clases diamétricas (con un intervalo de clase de 5,04 cm), y se utilizó la marca de clase para su carga en la aplicación, lo que permitió simular el aporte económico anual de la especie en términos de captura de carbono. El resultado arrojó un valor potencial estimado de 4.830,80 dólares por año en términos de secuestro de CO<sub>2</sub>, únicamente para los ejemplares de *H. heptaphyllus* relevados. Aunque *i-Tree* fue originalmente desarrollado para contextos de Estados Unidos, su estructura flexible permite su aplicación en ciudades latinoamericanas, ya que incluye especies nativas como *Handroanthus heptaphyllus* en su base de datos. Los resultados obtenidos refuerzan la importancia de integrar herramientas tecnológicas en la gestión del arbolado urbano, no solo para valorarlo desde una perspectiva ecológica, sino también económica. Este tipo de estudios puede sustentar estrategias de planificación urbana más eficientes, fomentar programas de reforestación diversificada y promover el reconocimiento del arbolado como infraestructura verde esencial para la adaptación al cambio climático y la mejora de la calidad de vida urbana.

1. Facultad de Ciencias Agrarias. Universidad Nacional del Nordeste.

2. CONICET-Instituto de Botánica del Nordeste. Corrientes, Argentina.

3. Estación Experimental Agropecuaria Corrientes, Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria. Argentina.

4. Subsecretaría de Planificación Ambiental – Municipalidad de la Ciudad de Corrientes. Corrientes, Argentina.



## EVALUACIÓN DE LA SINCRONÍA GERMINATIVA Y SUPERVIVENCIA AL TRASPLANTE EN *Erythrina crista-galli*

VALLEJOS, Franco E.<sup>1</sup>, SCHAUMBURG, Juan<sup>1</sup>, GONZÁLEZ, Hector<sup>1</sup>, CAMACHO PEÑA, Daiana<sup>1</sup>, LUNA, Claudia V.<sup>1,2</sup>

*Erythrina crista-galli*, comúnmente conocida como ceibo, es una especie arbórea nativa de América del Sur, de porte mediano, que destaca tanto por su valor ornamental como por su relevancia científica. Sus vistosas inflorescencias en racimo y su adaptabilidad la convierten en una especie de alto potencial para programas de restauración ecológica, paisajismo urbano y conservación de la flora nativa. Además, diversas investigaciones han reportado la presencia de compuestos bioactivos en sus tejidos —como alcaloides, flavonoides y fenoles— con propiedades antioxidantes, antibacterianas y antipalúdicas, lo que resalta su interés farmacológico. Sin embargo, la propagación de *E. crista-galli* mediante semillas se ve limitada por la dureza de su cubierta seminal, lo que impone restricciones a la germinación natural. En este contexto, el objetivo de este trabajo fue evaluar el efecto de diferentes tratamientos pregerminativos sobre la sincronía de germinación y la sobrevivencia post-trasplante de plántulas de esta especie. Se ensayaron cuatro métodos de escarificación: dos químicos (ácido sulfúrico – Q1 y peróxido de hidrógeno – Q2), uno físico (agua a 100 °C – F1) y uno mecánico (lijado con lijadora orbital – M1). Se evaluaron el porcentaje de germinación, la viabilidad de las semillas no germinadas mediante la prueba de tetrazolio, y el posible daño en semillas escarificadas mecánicamente mediante la tinción con índigo carmín. Los resultados fueron concluyentes; el tratamiento mecánico (M1) logró un 100 % de germinación en los primeros siete días, con solo un 17,5 % de área teñida con índigo carmín, sin afectar el embrión ni reducir la viabilidad. El escarificado químico con ácido sulfúrico (Q1) también alcanzó el 100 % de germinación, aunque de manera más lenta, con una emergencia progresiva hasta el día 21, lo cual evidenció menor sincronía germinativa. Por el contrario, los tratamientos con peróxido de hidrógeno (Q2) y agua caliente (F1) mostraron resultados muy limitados, con apenas un 10 % y 15 % de germinación respectivamente, a pesar de la alta viabilidad residual (mayor al 95 %) verificada por tetrazolio. Cabe destacar que, a partir de la prueba de tetrazolio, se logró desarrollar un patrón de tinción específico para esta especie, lo cual representa un aporte metodológico relevante para futuros estudios de germinación. Asimismo, todas las plántulas obtenidas y posteriormente trasplantadas sobrevivieron, presentando un crecimiento promedio del 45,32 % en altura durante los primeros 30 días, independientemente del tratamiento aplicado. Este resultado resalta la robustez fisiológica de *E. crista-galli* en sus primeras etapas de desarrollo. En conclusión, el escarificado mecánico se presenta como la estrategia más eficaz, segura y económica para romper la dormición física de sus semillas. Su eficiencia germinativa, rapidez, bajo nivel de daño y facilidad de implementación lo convierten en el método ideal para la producción de plántulas destinadas a proyectos de restauración, reforestación o uso ornamental. Este estudio proporciona evidencia técnica concreta para optimizar la propagación de esta especie emblemática, contribuyendo así a su valorización y conservación en diversos contextos ambientales.

1. Cátedra de Silvicultura. Facultad de Ciencias Agrarias. Universidad Nacional del Nordeste.

2. CONICET-Instituto de Botánica del Nordeste. Corrientes, Argentina.



## INCORPORACIÓN DE TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA PARA EL MANEJO DE EXPLOTACIONES FORESTALES

NAMTZ Yael<sup>1</sup>, NEIFF Nicolás<sup>1</sup>, BERNARDIS Aldo<sup>1</sup>

La creciente demanda de productos forestales y la necesidad de optimizar el manejo de plantaciones impulsan la incorporación de tecnologías innovadoras que permitan obtener información rápida, precisa y a bajo costo. En este contexto, los vehículos aéreos no tripulados (VANT) se han convertido en herramientas clave para la agricultura de precisión, especialmente al ser combinados con sensores remotos, sistemas de información geográfica (SIG) y software de procesamiento de datos espaciales. Su aplicación en inventarios forestales permite estimar variables estructurales fundamentales de manera no destructiva, mejorando la eficiencia del monitoreo y la toma de decisiones en el sector forestal. El objetivo del presente trabajo fue estimar variables dasométricas como altura, número de árboles y volumen de producción de madera en plantaciones de pino y eucalipto mediante el uso de drones y sensores remotos, con el fin de evaluar su utilidad para la gestión forestal moderna orientada a la industria maderera. Los vuelos se realizaron en una plantación ubicada en San Miguel, provincia de Corrientes, sobre dos rodales: uno de pino de 15 años y otro de eucalipto de 1 año. Se utilizó un dron DJI Phantom 4 Multispectral con GNSS RTK, operado a una altura de 120 metros con una resolución espacial de 6,4 cm/píxel. Las imágenes fueron procesadas en Pix4D para generar ortomosaicos de alta resolución y la nube de puntos densa mediante fotogrametría SfM (Structure from Motion). A partir de esta nube, se generó un modelo de altura de copas (CHM) utilizando el paquete lidR en RStudio. Luego, se identificaron árboles individuales y se estimó su altura. Combinando la altura extraída del CHM con el valor promedio de DAP (diámetro a la altura del pecho) obtenido en campo, se estimó el volumen de madera por árbol y por hectárea aplicando un modelo alométrico ajustado. El rodal de pino de 15 años se encontraba en una etapa avanzada de crecimiento, con una altura media de 17,88 m y un volumen de producción de madera de 253,52 m<sup>3</sup>/ha. El rodal de eucalipto de 1 año presentó una altura promedio de 4,75 m y un volumen de producción de 3,88 m<sup>3</sup>/ha. Se concluye que el uso de VANT combinados con herramientas de procesamiento específicas representa una alternativa eficiente, precisa y económica para estimar variables estructurales en plantaciones forestales jóvenes y adultas. Este enfoque permite reducir significativamente el tiempo y los costos asociados a los métodos tradicionales de inventario, mejorando la toma de decisiones y optimizando el uso de los recursos forestales disponibles.

1. Universidad Nacional del Nordeste, Facultad de Ciencias Agrarias, Centro de Ecofisiología Vegetal, Corrientes, Argentina.



## ISLAS DE CALOR URBANO Y COBERTURA VEGETAL: EVALUACIÓN TÉRMICA Y LUMÍNICA EN SECTORES URBANOS DE CORRIENTES

SCHAUMBURG, Juan I.<sup>1</sup>, VALLEJOS, Franco E.<sup>1</sup>, GONZÁLEZ, Héctor E.<sup>1</sup>, FONTANA, María L.<sup>1,2</sup>,  
, LUNA, Claudia V.<sup>1,3</sup>

Aunque las ciudades representan solo el 2% de la superficie terrestre, albergan a más de la mitad de la población mundial y generan impactos ambientales significativos debido a los procesos acelerados de urbanización. Esta expansión ha transformado profundamente el uso del suelo, reemplazando áreas vegetadas y permeables por superficies impermeables como el asfalto y el hormigón. Esta modificación del entorno favorece la acumulación calórica, dando lugar al fenómeno conocido como isla de calor urbana (ICU), caracterizado por temperaturas más altas en zonas densamente urbanizadas en comparación con sus alrededores rurales, especialmente en días despejados y sin viento. El presente trabajo tuvo como objetivo describir y cuantificar la intensidad del fenómeno de ICU en distintos sectores de la ciudad de Corrientes, y analizar el papel de la cobertura arbórea en la regulación térmica y lumínica, con especial atención a su importancia en el confort urbano y animal, tanto en espacios públicos como en entornos de plantación forestal. Las mediciones se realizaron mensualmente durante el primer cuatrimestre de 2025 en dos zonas urbanas (Costanera Norte y Costanera Sur) y un área periurbana de referencia (Campo Didáctico Experimental de la FCA-UNNE). Se registraron datos de temperatura a 120–150 cm del suelo, al mediodía solar. Se analizaron cinco escenarios: bajo árboles adultos, bajo árboles jóvenes, bajo palmeras, a cielo abierto sobre asfalto, y en el interior de plantaciones de *Pinus* sp. y *Neltuma* sp. Los datos recolectados permitieron calcular la intensidad térmica de la ICU ( $\Delta Tu-r$ ) como la diferencia entre la temperatura urbana y la rural. Los resultados evidenciaron la existencia de ICU activa en la ciudad, con diferencias positivas de temperatura de entre 0,88°C y 2,31°C a favor del ambiente urbano, lo que refleja una significativa acumulación de calor asociada a la escasa vegetación y a los materiales constructivos. Además, se midieron los niveles de iluminancia con un luxómetro digital para describir el ambiente lumínico bajo distintas coberturas vegetales. Se observaron diferencias notables: entre 16.900 y 32.450 lux al comparar bajo cobertura de árboles adultos y jóvenes, con menor pasaje lumínico en copas más densas, especialmente en la Costanera Norte. En ambientes forestales, la diferencia de iluminancia entre el interior del rodal y el borde fue aún más marcada (66.902 a 76.875 lux), indicando una función clave del dosel en la regulación de la radiación solar. Bajo palmeras, los niveles de iluminancia fueron extremadamente altos (72.000–75.000 lux), demostrando su baja efectividad como moderadores de luz y calor. La cobertura arbórea densa, especialmente la de árboles adultos, se revela como un regulador térmico y lumínico indispensable en entornos urbanos y periurbanos. Su presencia mejora el confort térmico para las personas y crea microhabitats más estables para la fauna urbana y silvestre. En contraposición, la vegetación escasamente frondosa, como las palmeras, ofrece sombra limitada y poco efecto amortiguador. Estos hallazgos refuerzan la necesidad de incorporar criterios ecológicos en la planificación urbana, priorizando el diseño y conservación de infraestructura verde que promueva entornos saludables, habitables y resilientes frente al cambio climático.

1. Cátedra de Silvicultura. Facultad de Ciencias Agrarias. Universidad Nacional del Nordeste.

2. Estación Experimental Agropecuaria Corrientes, Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria. Argentina.

3. CONICET-Instituto de Botánica del Nordeste. Corrientes, Argentina.\_



## MITIGACIÓN DEL CAMBIO CLIMÁTICO EN CIUDADES: APORTES DEL LAPACHO NEGRO AL CONTROL DE CONTAMINANTES ATMOSFÉRICOS

LUNA, Claudia V.<sup>1,2</sup>, FONTANA, María L.<sup>1,3</sup>, ORTÍZ, Nicolás L.<sup>1,2</sup>, TISOCCO, Agustín.<sup>1</sup>, CRISTIÁ, Alejandro J.<sup>4</sup>

Este trabajo presenta una experiencia de investigación orientada a la estimación de los servicios ecosistémicos provistos por *Handroanthus heptaphyllus* (lapacho negro) en el dosel arbóreo urbano de la ciudad de Corrientes, con énfasis en su contribución a la mitigación del cambio climático y mejora de la calidad del aire. El objetivo central fue cuantificar la remoción de contaminantes atmosféricos atribuible a esta especie y traducir dichos beneficios en términos útiles para la planificación urbana y ambiental. La investigación se basó en un inventario del arbolado urbano en tres sectores representativos de la ciudad: Costanera Norte (CN), Parque Camba Cuá (PCC) y Parque Mitre (PM), cubriendo una superficie total de 28,65 hectáreas. Se realizó un muestreo del 100 % de los individuos vivos, lo que permitió identificar un total de 2.014 árboles, todos pertenecientes a la especie objetivo. Se procedió a una caracterización dendrométrica mediante la medición del diámetro a la altura del pecho (DAP), dato fundamental para estimar biomasa y servicios ecosistémicos asociados. La valoración de estos servicios se realizó mediante la herramienta digital *i-Tree*, desarrollada por el Servicio Forestal de los Estados Unidos (USDA); plataforma gratuita y de código abierto que permite cuantificar y visualizar los beneficios ambientales del arbolado urbano. Para la simulación, los datos de DAP fueron organizados en clases diamétricas (intervalos de 5,04 cm), asumiendo condiciones homogéneas: ejemplares en buen estado fitosanitario, con exposición solar directa y ubicados en entornos urbanos con presencia de edificaciones. Los resultados obtenidos reflejan el importante potencial de *H. heptaphyllus* para remover contaminantes atmosféricos críticos para la salud pública urbana. En conjunto, los árboles relevados podrían remover anualmente: 586,81 kg de ozono, 4,36 kg de monóxido de carbono, 4,31 kg de dióxido de azufre, 0,018 kg de dióxido de nitrógeno y 0,62 kg de partículas finas PM<sub>2,5</sub>. Estos compuestos figuran entre los principales responsables de enfermedades respiratorias y del deterioro ambiental en áreas densamente urbanizadas. Además, se estimó que, bajo condiciones óptimas de mantenimiento, los 2.014 ejemplares de lapacho negro podrían compensar en un año la emisión de CO<sub>2</sub> generados aproximadamente, por el recorrido de 136.642,2 kilómetros por vehículos de pasajeros promedio a gasolina. Este dato, traducido en términos comprensibles para la ciudadanía y los tomadores de decisiones, refuerza el rol del arbolado urbano como herramienta de mitigación climática. Aunque la herramienta *i-Tree* fue inicialmente desarrollada para entornos urbanos de Estados Unidos, su estructura flexible permite su aplicación efectiva en contextos latinoamericanos, especialmente en casos como el de Corrientes, donde especies nativas como *H. heptaphyllus* ya están integradas en su base de datos. Esto facilita su incorporación en estudios de planificación territorial, evaluación ecosistémica y diseño de políticas públicas ambientales. En conclusión, *Handroanthus heptaphyllus* no solo aporta valor estético y cultural, sino que también cumple un rol esencial en la remoción de contaminantes atmosféricos. La aplicación de herramientas como *i-Tree* permite visibilizar y estimar estos aportes desde un enfoque técnico-ambiental, consolidando al arbolado urbano como infraestructura verde estratégica para la sostenibilidad, la salud urbana y la adaptación al cambio climático.

1. Facultad de Ciencias Agrarias. Universidad Nacional del Nordeste.

2. CONICET-Instituto de Botánica del Nordeste. Corrientes, Argentina.

3. Estación Experimental Agropecuaria Corrientes, Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria. Argentina

4. Subsecretaría de Planificación Ambiental – Municipalidad de la Ciudad de Corrientes. Corrientes, Argentina.



## SECCIÓN FORRAJES.

### ADAPTACIÓN DEL MODELO CROPGRO-FORRAJE PARA SIMULAR EL CRECIMIENTO DE FESTUCA

RYBAK, Maria R<sup>1</sup>, RYBAK Myrian A<sup>1</sup>, AGNUSDEI Mónica G<sup>2</sup>, ABATTE Pablo.E<sup>2</sup>, KRUGER, Jessika D<sup>1</sup>

Los modelos de simulación del crecimiento vegetal permiten predecir las respuestas de las plantas ante distintos escenarios, constituyéndose en herramientas útiles para la toma de decisiones de manejo en sistemas forrajeros y ganaderos. El Sistema de Apoyo a la Toma de Decisiones para la Transferencia de Agrotecnología (DSSAT, por sus siglas en inglés) es un software que integra modelos dinámicos de simulación del crecimiento para más de 45 cultivos. En el caso de las pasturas, la mayoría de las especies incluidas en DSSAT son megatérmicas, mientras que el desarrollo de modelos para especies adaptadas a climas templados y fríos ha sido limitado. El objetivo de este trabajo fue adaptar el código del modelo CROPGRO-Forraje y su archivo de especies para simular el crecimiento de *Festuca* a lo largo de múltiples temporadas consecutivas. Los valores de los parámetros fueron obtenidos de la literatura cuando estuvieron disponibles; en otros casos, se midieron directamente en experimentos o se estimaron mediante calibración. Dado que las especies forrajeras perennes deben persistir año tras año, rebotar en primavera, entrar en dormancia en otoño y ser cosechadas varias veces durante una misma temporada, fue necesario desarrollar y evaluar diversas rutinas y subrutinas. Estas permitieron simular curvas de crecimiento dual, así como reglas de partición de asimilados hacia tejidos de almacenamiento en función de variables como la longitud del día, el índice de área foliar y el balance de carbono. Además, se incorporaron subrutinas para la movilización de reservas de carbono y nitrógeno. Se diseñó también una rutina adicional que permite al modelo "recordar" condiciones anteriores, posibilitando simular con mayor precisión el rebrote y el crecimiento posterior a eventos de defoliación, considerando el manejo y las condiciones climáticas. Los resultados obtenidos muestran que la simulación de la dinámica del rebrote fue precisa, con valores del estadístico de Willmott ( $d$ ) superiores a 0.83 en la mayoría de los ciclos. Las simulaciones del balance de carbono en el dosel fueron moderadamente aceptables, con valores de  $d$  entre 0.7 y 0.76. No obstante, el modelo requiere mejoras, especialmente en la rutina que simula la movilización de reservas. Actualmente, se están realizando avances adicionales para incorporar respuestas del modelo a situaciones de estrés por nitrógeno, agua y temperatura.

1. EEA-INTA Cerro Azul Misiones. Financiamiento PDI098-INTA

2. EEA-INTA Balcarce



## CONTENIDO PROTEICO DEL TERCIO SUPERIOR DE PLANTAS DE MANDIOCA CON FINES FORRAJEROS EN CORRIENTES, ARGENTINA

POR TA, Miriam; HACK, Claudina M.; BURGOS, Angela M.; DE BORTOLI, Flavia.

*Manihot esculenta* Crantz (mandioca) es una especie cultivada en la región que se destaca por su potencial forrajero debido a que sus hojas presentan un elevado contenido de proteína bruta (PB) que varía entre 16,0 y 26,0%. El presente estudio tuvo como objetivo evaluar el contenido de PB en las distintas porciones del tercio superior de plantas de mandioca para la alimentación animal. Se evaluaron 11 cultivares de mandioca, realizando cortes en dos momentos del año: abril y diciembre. Los cultivares se plantaron en parcelas de 25m<sup>2</sup> con un marco de plantación de 50x50cm. El diseño fue completamente aleatorizado, con tres repeticiones por cultivar. Las muestras se recolectaron del centro de cada parcela para evitar el efecto bordura. Para la toma de muestras, se extrajo el tercio superior de las plantas, que incluía láminas foliares, pecíolos y tallos que fueron separados manualmente y posteriormente secados en estufa de tiro forzado a 60 °C hasta alcanzar peso constante. Cada fracción fue molida, tamizada y analizada para determinar el contenido de nitrógeno (N) mediante el método micro-Kjeldahl. A partir del N, se calculó la concentración de PB utilizando el factor de conversión 6,25. Se realizó un ANOVA con diferencia de medias de 0,05. Los resultados mostraron que, en todos los cultivares y cortes, las láminas presentaron mayor contenido de PB (26 %), seguidas por los tallos (6,95%) y los pecíolos (5,86 %). En la mayoría de los cultivares evaluados, el contenido de PB fue superior en el corte de abril, manteniéndose esta tendencia para las tres fracciones vegetales. Estos resultados sugieren una influencia estacional en la calidad proteica del follaje de mandioca. Entre los cultivares, el cultivar Amarilla Molina se destacó en el corte de diciembre, presentando valores significativamente más altos de PB en las tres porciones analizadas (Tukey, p<0,05). Las diferencias observadas en el contenido de proteína entre cultivares y entre fechas de corte evidencia el potencial de selección y manejo del cultivo de mandioca con fines forrajeros. La variable estudiada está directamente relacionada con la calidad nutricional para la alimentación animal y los resultados permiten planificar las formas de usos que se les podría dar a los distintos cultivares dentro de la cadena forrajera, ya sea en fresco, silo o heno para la alimentación animal. En conclusión, el estudio resalta la calidad nutritiva y valor forrajero del tercio superior de las plantas de mandioca, como también su variabilidad genética y estacional, que brindan herramientas para su integración eficiente en sistemas de producción animal.

1. Instituto Agrotécnico Pedro M. Fuentes Godo. FCA – UNNE  
2. Cátedra de Cultivos III. FCA – UNNE.



## SECCIÓN GENÉTICA.

### ANÁLISIS DE FERTILIDAD Y MODO REPRODUCTIVO EN UNA POBLACIONES HÍBRIDA DE *Paspalum*

MORALES, Santos E.<sup>1</sup>, ESPINOZA F.<sup>1,2</sup>, NOVO P.E.<sup>1,2</sup>

El grupo *Plicatula* pertenece al género *Paspalum*, y está compuesto por 30 especies aproximadamente, muchas especies son multiploides, con genotipos diploides sexuales (2xS) autoincompatibles y poliploides apomícticos (en su mayoría tetraploides 4xA). La apomixis representa una barrera para el mejoramiento genético, pero la obtención de una planta 4x sexual (4xS) de *P. chaceanum* mediante colchicina en el grupo de trabajo, permite usarla de madre en cruzamientos con 4x apomícticos del mismo grupo. El objetivo de este trabajo fue a) obtener híbridos interespecíficos mediante cruzamiento entre *P. chaceanum* 4xS con polen de *P. lenticulare* TK2417 4xA, b) estudiar el modo reproductivo y la fertilidad de la progenie. En el cruzamiento interespecífico se han polinizado un total de 2195 espiguillas, solo 125 espiguillas (9,6%) formaron grano, las que luego fueron sembradas en bandejas con suelo estéril; alcanzándose un 53,6% de poder germinativo (PG), es decir, 67 semillas germinadas. Solo sobrevivieron 45 individuos, los que constituyeron la progenie, y fueron trasladadas al campus de la FCA-UNNE. El modo reproductivo se determinó en 43 individuos (debido a que los 2 restantes no sobrevivieron), mediante la técnica de clarificado de ovarios y observación de los óvulos maduros con sacos embrionarios en un microscopio de Contraste de Interferencia Diferencial (DIC). El análisis de las observaciones indicó que 37 individuos se reproducían sexualmente, debido a que presentaron óvulos con un saco embrionario meiótico (SEM) tipo *Polygonum*: éste presenta en el extremo micropilar un aparato oosférico con la ovocélula y sinérgidas; una gran célula central bi-nucleada; y en el extremo calazal una masa de antípodas. Los restantes 6 individuos presentaron sacos embrionarios apospóricos (SEA), los que se caracterizan por presentar una ovocélula, dos núcleos polares y ausencia de antípodas, y también presentaron sacos mixtos (SEM + SEA). Estos resultados indicaron que los mismos son de reproducción apomíctica facultativa, ya que tiene la capacidad de formar en sus óvulos sacos apospóricos, ya sea solos o acompañando al saco meiótico. La producción de semillas se midió en condiciones de autopolinización y polinización libre, en una muestra de 10 individuos, analizando 3 inflorescencias por planta para cada condición. En autopolinización vario de 0,1 a 9,9 %, mientras que en polinización libre fue de 0,7 a 18%. Los resultados demuestran que es posible obtener híbridos interespecíficos mediante cruzamientos entre una planta 4xS inducida de *P. chaceanum* y una planta 4xA de *P. lenticulare*. La progenie mostró segregación para el modo reproductivo y fueron fértiles, lo que indica que es posible generar variabilidad genética útil para programas de mejoramiento en un grupo donde la apomixis suele representar una barrera.

1. Facultad de Ciencias Agrarias, Universidad Nacional del Nordeste (FCA-UNNE)

2. Instituto de Botánica del Nordeste (IBONE-CONICET), Corrientes, Argentina.



## EVALUACIÓN DE UN CRUZAMIENTO INTERESPECÍFICO ENTRE ESPECIES TETRAPLOIDES DEL GRUPO PLICATULA DE *Paspalum*

PAULI, Abel Federico<sup>1</sup>, ESPINOZA F.<sup>1,2</sup>, VILLALBA A.I.<sup>1,2</sup>, NOVO P.E.<sup>1,2</sup>

El género *Paspalum* comprende aproximadamente 311 especies distribuidas en diversos grupos taxonómicos, muchas de ellas se destacan por su valor forrajero. Dentro de este género, el grupo Plicatula incluye alrededor de 30 especies que integran las pasturas sudamericanas. En este grupo se han identificado genotipos diploides sexuales (2xS) y poliploides apomícticos, predominando los tetraploides (4xA). La apomixis, modo de reproducción asexual presente en los 4x, impide la recombinación genética natural, dificultando así la obtención de nuevas combinaciones genéticas a través de hibridación. Con el fin de superar esta barrera, se obtuvo experimentalmente una planta 4x sexual de *P. chaseanum* (4xS), lo cual permitió realizar cruzamientos interespecíficos. El objetivo de este estudio fue generar híbridos mediante el cruzamiento de *P. chaseanum* 4xS × *P. intumescens* Q4087 4xA, evaluar el origen híbrido, modo reproductivo y la fertilidad de la progenie F<sub>1</sub>. Se obtuvieron 31 individuos F<sub>1</sub>, de los cuales se caracterizó morfológicamente una muestra de 10 plantas (3 inflorescencias por planta) y los parentales. El análisis estadístico fue realizado utilizando el software InfoStat. Los híbridos mostraron diferencias fenotípicas respecto a la madre, presentando en algunos casos características intermedias entre ambos progenitores y en otros, semejanzas notables con el parental masculino, indicando que son productos de hibridación. Además, mostraron espiguillas con lemma estéril endurecida, marrón oscuro brillante; característica típica del padre y ausente en la madre. El modo reproductivo fue determinado mediante clarificado de ovarios y observados en microscopio de Contraste de Interferencia Diferencial (DIC). Los resultados confirmaron que *P. intumescens* es apomíctico, y en la progenie se observaron individuos de reproducción sexual y apomíctica. La fertilidad fue variable, con rangos del 0% al 13% en condiciones de autopolinización, y del 0,4% al 29% bajo polinización libre. Esta variabilidad, junto con la presencia de segregación en el modo reproductivo, indica la posibilidad de liberar alelos previamente fijados por apomixis, lo que favorece la recombinación genética y la generación de nuevas combinaciones. En conclusión, la utilización de genotipos 4x sexuales como puente genético representa una herramienta clave para la diversificación genética y el mejoramiento del grupo Plicatula del género *Paspalum*.

1. Facultad de Ciencias Agrarias, Universidad Nacional del Nordeste (FCA-UNNE)  
2. Instituto de Botánica del Nordeste (IBONE-CONICET), Corrientes, Argentina.



## EVALUACIÓN DEL DESEMPEÑO REPRODUCTIVO DE ARÁNDANOS (*Vaccinium corymbosum*) EN EL NORDESTE ARGENTINO

RECALDE, José<sup>1</sup>; GARAVELLO, Miguel<sup>1</sup>; GONZÁLEZ, Ana<sup>2,3</sup> y ALAYÓN LUACES, Paula<sup>3</sup>

El arándano (*Vaccinium corymbosum* L.) es un frutal perenne con aproximadamente 2100 hectáreas implantadas en Argentina, donde más del 90% de los cultivares son de origen extranjero. Entre ellos destacan ‘Snowchaser’, de producción temprana y adaptable al manejo siempre-verde, y ‘Emerald’, genotipo vigoroso, productivo y de buena calidad de fruta. Para ampliar la oferta varietal adaptada al NEA y a las demandas del mercado, es fundamental comprender el comportamiento reproductivo de la especie. En programas de mejoramiento genético convencional, la selección de parentales se basa en características agronómicas y también reproductivas, evaluadas mediante parámetros como viabilidad del polen y cuajado de frutos. El objetivo del trabajo fue analizar el desempeño reproductivo de ‘Snowchaser’ y ‘Emerald’ en el NEA, durante las campañas 2023 y 2024, considerando la influencia de las condiciones térmicas locales. Los ensayos se realizaron en campos productivos de Bella Vista (Corrientes) y Concordia (Entre Ríos). Para evaluar la influencia térmica local, se registraron las temperaturas medias mensuales (mayo a octubre) en ambas localidades con *dataloggers* Elitech RC-4HC y se compararon con series históricas del INTA. Se recolectaron flores en plena floración y se evaluó la viabilidad del polen mediante germinación *in vitro*. Se realizaron autopolinizaciones y polinizaciones cruzadas con ambos cultivares, y se determinó el cuajado de frutos. Los datos fueron analizados con ANOVA, LSD Fisher ( $p<0,05$ ). Los resultados mostraron que, durante 2023, las temperaturas medias entre mayo y septiembre superaron el promedio histórico en ambas localidades. En cambio, en julio y agosto de 2024, se registraron descensos térmicos por debajo de la media. En Bella Vista, la viabilidad del polen no mostró diferencias significativas entre campañas, y ‘Emerald’ fue el cultivar con menor viabilidad en ambos años. En Concordia, en cambio, se observaron diferencias estadísticas entre campañas: en ‘Emerald’, la viabilidad aumentó significativamente en 2024 respecto a 2023, mientras que en ‘Snowchaser’ disminuyó. En cuanto al cuajado de frutos, en Concordia se registró una disminución significativa en ‘Snowchaser’ en 2024 respecto a 2023, tanto en autopolinizaciones como en polinizaciones cruzadas. En cambio, en ‘Emerald’, el cuajado no mostró diferencias significativas entre campañas. Los resultados sugieren que el descenso térmico de 2024 afectó negativamente el desempeño reproductivo de ‘Snowchaser’ en Concordia, al coincidir con su floración. En contraste, la floración de ‘Emerald’, más tardía, coincidió con temperaturas más elevadas, que implicó un comportamiento reproductivo estable entre campañas. Se concluye que, en inviernos suaves, ‘Snowchaser’ sería adecuado como donador y receptor de polen en ambas localidades, mientras que en inviernos más fríos su uso como parental sería recomendable solo en Bella Vista. Por su parte, ‘Emerald’ se presenta como un donador de polen favorable en Concordia, debido a su mayor viabilidad en esa localidad. Estos hallazgos aportan información clave para la selección de parentales en programas de mejoramiento genético adaptados a las condiciones del NEA.

1. Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria, Estación Experimental de Concordia.

2. Instituto de Botánica del Nordeste (UNNE – CONICET).

3. Universidad Nacional del Nordeste, Facultad de Ciencias Agrarias.



## PUESTA A PUNTO DE LA METODOLOGÍA ISSR PARA EL ANÁLISIS DE LA DIVERSIDAD GENÉTICA EN CULTIVARES DE BANANO

OLIVA, Alejo J.<sup>1</sup>; ANRIQUE, Juan C.<sup>2</sup>; ROBLEDO, Ariel G.<sup>3,4</sup>; PERÉZ, María L.<sup>1,4</sup>

La falta de identificación precisa de los cultivares de banano (*Musa spp.*) utilizados en la región subtropical norte de la provincia de Formosa representa uno de los principales desafíos para establecer estrategias efectivas de selección, propagación, mejoramiento y conservación de la diversidad genética existente. Considerando la gran variabilidad morfológica observada tanto entre los materiales cultivados por cada productor como entre los diferentes productores, se evidencia la necesidad de realizar estudios que permitan caracterizar la variabilidad genética y establecer su correlación con las características morfológicas. En este contexto, el presente trabajo tuvo como objetivo evaluar la capacidad de cinco marcadores moleculares de ISSR para generar perfiles moleculares diferenciales entre cuatro variedades comerciales formalmente identificadas: Williams, Gran Enano, Gal y Jaffa. Este análisis se basó en los patrones de bandas producidos por los cebadores 811, 817, 826, 828 y 857, que fueron cada uno amplificados a diferentes temperaturas con el propósito de identificar las condiciones de reacción que revelen la mayor cantidad posibles de loci polimorfismo. Bajo estas condiciones, los cebadores 811 y 826 amplificaron cada uno un total de 9 y 8 loci, respectivamente, sobre el rango de temperaturas analizadas. Cinco de los 9 loci amplificados con el cebador 811 se revelaron polimórficos, los cuales fueron amplificados en sólo 3 de las temperaturas analizadas, y en una cantidad de no más de 2 loci polimórficos por temperatura. Mientras que todos los loci amplificados con el cebador 826 se revelaron polimórficos en algunas de las temperaturas analizadas, y en una cantidad de 2 a 4 loci polimórficos por temperatura. Los restantes cebadores solo amplificaron uno o dos loci totales, y en todos los casos se revelaron como monomórficos. Las cuatro variedades de banano analizadas presentaron patrones diferentes en el conjunto de los 13 loci polimórficos, los cuales fueron revelados desde 4 en la variedad Gran Enano a 11 en la variedad Gal. A partir de las condiciones de amplificación de estos 13 loci polimórficos se pudo seleccionar una temperatura para cada cebador (53,1°C para el cebador 811 y 54,3°C para el cebador 826) que permiten amplificar un núcleo de 6 loci polimórficos (2 para el cebador 811 y 4 para el 826) que son suficientes para obtener perfiles de bandas diferenciales entre las 4 variedades. Los resultados obtenidos evidencian que la técnica de ISSR, usando los cebadores adecuados y condiciones de amplificación optimizadas, constituyen un marcador molecular útil para la caracterización genética de las variedades de banano. En particular, los cebadores 811 y 826 demostraron una alta eficiencia para revelar polimorfismos, permitiendo la discriminación entre las cuatro variedades analizadas a partir de un conjunto reducido e informativo de loci.

1. Facultad de Ciencias Agrarias – UNNE.
2. Centro de Validación de Tecnologías Agropecuarias (CEDEVA) – Misión Tacaaglé.
3. Departamento de Biología, Facultad de Ciencias Exactas y Naturales y Agrimensura – UNNE.
4. Instituto de Botánica del Nordeste (CONICET-UNNE).



## SECCIÓN INNOVACIÓN PEDAGÓGICA.

### ARTICULACIÓN ENTRE EL NIVEL MEDIO Y LA UNIVERSIDAD: JUEGOS INTERACTIVOS Y TALLERES

ÁLVAREZ Mayra<sup>1,2</sup>, PÉREZ María L.<sup>1,2</sup>, ORTIZ Nicolás<sup>1,2</sup>, DUARTE María J.<sup>1,2</sup>, TOKEFF Ivanka,<sup>1,2</sup>  
ESPASANDIN Fabiana<sup>1,2</sup>

La articulación de la educación media con la educación superior es una estrategia educativa que busca desarrollar habilidades y destrezas para acceder a la educación superior, mejorar la calidad educativa y facilitar la transición entre ambos niveles. Las transiciones educativas entendidas como los momentos de cambio entre los diferentes niveles o etapas del sistema educativo son cruciales en la trayectoria escolar de los estudiantes. Por ello, es esencial implementar estrategias de articulación que permitan una transición más fluida y amigable promoviendo el éxito educativo. La propuesta se centró en motivar y acompañar a los estudiantes de nivel medio en sus últimos años escolares, promoviendo competencias esenciales para su inserción universitaria. A través de actividades presenciales y virtuales, experimentaron el trabajo científico y académico universitario, acercándolos a la realidad de la universidad. Se fomentaron habilidades críticas y el trabajo en equipo en sistema de talleres, reduciendo la brecha entre los niveles educativo y fortaleciendo el vínculo entre la universidad y la comunidad educativa. El objetivo fue acercar a los estudiantes secundarios a la universidad, creando espacios de intercambio entre ambos niveles, centrados en el conocimiento científico. El encuentro fue realizado entre docentes e investigadores de la FCA-UNNE y estudiantes de la Escuela Normal de Bella Vista en el laboratorio ampliamente equipado de dicha institución y, consistió en talleres donde se organizaron equipos de trabajo para la determinación de biomoléculas y sus propiedades en vegetales. Además, los alumnos realizaron maquetas y material didáctico junto a sus docentes. Finalmente, se diseñaron juegos interactivos online para complementar la experiencia. Los resultados fueron satisfactorios ya que los estudiantes mostraron interés y entusiasmo en cada una de las actividades propuestas por los docentes universitarios e investigadores, tanto en las experiencias de laboratorio con las determinaciones fílico-químicas de proteínas, lípidos y carbohidratos en vegetales, además de la extracción de ADN en frutos. Posteriormente, se formaron equipos de estudiantes que crearon y resolvieron juegos online en la plataforma educaplay y elaboraron el material didáctico que dejaron expuestos como recurso de estudio en el colegio. Se espera que los docentes de distintos niveles sigan vinculándose a través de actividades y prácticas, y que los estudiantes canalicen su motivación por la universidad a través de distintas estrategias y el uso de las TICs hacia la construcción del conocimiento dentro del proceso enseñanza-aprendizaje.

1. Facultad de Ciencias Agrarias (UNNE).

2. Instituto de Botánica del Nordeste (IBONE-CONICET), Corrientes.



## COMPETENCIAS PARA LA ACCIÓN: UNA PROPUESTA PEDAGÓGICA CON ENFOQUE PRÁCTICO Y TECNOLÓGICO

TALAVERA PRIETO, Nieves M. del C<sup>1</sup>; TORNATORE GARRIDO, Roque M.<sup>1</sup>; ALEGRE, Clara I. A.<sup>1</sup>

Este trabajo presenta una experiencia pedagógica orientada al desarrollo de competencias clave en estudiantes de Ingeniería Industrial, mediante una secuencia didáctica innovadora implementada en la asignatura “Procesos Industriales” de la Facultad de Ciencias Agrarias de la Universidad Nacional del Nordeste (UNNE). La actividad se enmarca en la búsqueda de estrategias activas y contextualizadas que contribuyan a la formación integral del futuro profesional, integrando saberes teóricos con herramientas tecnológicas en la resolución de problemas reales. La propuesta consistió en posicionar al estudiante en el rol de ingeniero, enfrentándolo a una situación concreta vinculada al transporte industrial en la región. Se diseñaron dos actividades consecutivas e interrelacionadas: una infografía individual que debía relevar información sobre el transporte de materias primas y/o productos finales (tipo de transporte, proveedores, costos por kilómetro), y una planilla en Excel que permitiera simular el costo operativo modificando variables como distancias, insumos y proveedores. Esta secuencia favoreció el análisis crítico, la toma de decisiones fundamentadas y el desarrollo de habilidades técnicas y comunicativas. La evaluación de las producciones se llevó a cabo mediante rúbricas específicas para cada instancia, que contemplaron criterios como la relevancia del contenido, organización y estructura, creatividad, diseño visual, uso de fórmulas y funciones, y coherencia e integración entre ambas tareas. Asimismo, se valoró el proceso de aprendizaje, promoviendo la reflexión y la retroalimentación personalizada en los casos necesarios. De un total de 29 estudiantes, el 3,1% obtuvo calificación sobresaliente, el 25,0% fue calificado como muy bueno, el 50,0% aprobado, el 9,4% debió rehacer la actividad, y el 12,5% solo realizó una de las dos tareas. En total, el 78,1% logró interpretar adecuadamente la consigna, contextualizarla y plantear soluciones viables desde un enfoque profesional. En los casos que requirieron rehacer la actividad, se brindó acompañamiento docente con ejemplos concretos, reforzando los aprendizajes esperados. Los resultados permiten afirmar que esta propuesta no solo fortaleció contenidos disciplinares, sino también habilidades transversales como el pensamiento crítico, la autonomía en la toma de decisiones, el uso estratégico de herramientas digitales y la comunicación visual. La experiencia pone de manifiesto el potencial del enfoque práctico y tecnológico como vía para acercar al estudiante al quehacer profesional, impulsando su compromiso con la resolución de problemas reales y contextualizados. En líneas resumidas, se trata de una estrategia pedagógica innovadora, coherente con los principios de mejora continua y de integración de tecnologías de información y comunicación, con potencial para ser transferida a otras asignaturas o disciplinas afines.

1. Facultad de Ciencias Agrarias, Departamento de Operaciones Industriales.



## DE LA FLECHA DEL TIEMPO Y EL CAOS AL STORYTELLING SOCRÁTICO: TERMODINÁMICA EN INGLÉS TÉCNICO, UN AULA BILINGÜE INSPIRADA EN ASIMOV

VALLEJOS BLANCO, María Juana<sup>1,2</sup>; MÉNDEZ, Gastón A.<sup>3,4,5,6</sup>

En la cursada de Termodinámica y Máquinas Térmicas 2025, se integró un enfoque CLIL (Content and Language Integrated Learning) potenciado por la mayéutica y el storytelling para superar la brecha entre conocimiento técnico y comunicación en inglés. Tras introducir en Termodinámica el segundo principio y el concepto de entropía, se diseñaron dos sesiones conjuntas con la cátedra de Inglés III. En la primera, mediante preguntas socráticas en inglés, los estudiantes reconstruyeron en la lengua meta los conceptos de calor, trabajo, sistemas cerrados y cero absoluto a partir de un texto sobre las tres leyes. En la segunda, exploraron “The Last Question” de Isaac Asimov —lectura y audiovisual— y formularon hipótesis sobre la reversibilidad de la entropía cósmica, identificando vocabulario especializado y reflexionando sobre orden y caos. La participación fue transversal: asistieron alumnos de Inglés III, cursantes actuales de Termodinámica y estudiantes de años superiores, generando debates enriquecidos con ejemplos prácticos y esquemas energéticos. Se evidenció alto compromiso, dominio de léxico técnico en inglés, fluidez oral y capacidad crítica al relacionar la narrativa de Asimov con los fundamentos termodinámicos. Esta propuesta innovadora demuestra que el relato de ciencia ficción, combinado con el diálogo socrático en inglés, convierte la entropía en un estímulo cognitivo y emocional. Fomenta el pensamiento científico sin intermediarios lingüísticos, promueve la autonomía reflexiva y facilita la transferencia de conceptos complejos a contextos reales, consolidando competencias lingüísticas, técnicas y filosóficas de futuro ingeniero industrial.

1. Instituto Superior Josefina Conte
2. Depto. de Idiomas – Facultad de Ciencias Agrarias – UNNE
3. Dpto. de Física y Química – Facultad de Ingeniería – UNNE
4. Dpto. de Física y Química – Facultad de Ciencias Agrarias – UNNE
5. Depto. de Humanidades – Facultad de Ciencias Exactas, Naturales y Agrimensura – UNNE
6. Depto. de Biología – Facultad de Ciencias Exactas, Naturales y Agrimensura – UNNE



## DEL AULA AL TERRITORIO: CATÁLOGO DE IDENTIFICACIÓN DE ÁRBOLES URBANOS COMO HERRAMIENTA DE INNOVACIÓN PEDAGÓGICA Y VINCULACIÓN COMUNITARIA

LUNA, Claudia V.<sup>1,2</sup>, FONTANA, María L.<sup>1,3</sup>, TISOCCO, Agustín.<sup>1</sup>, CRISTIÁ, Alejandro J.<sup>4</sup>

Este trabajo presenta una experiencia de innovación pedagógica desarrollada en el marco de un trabajo práctico curricular de la asignatura Silvicultura, con el objetivo de fortalecer la formación práctica, contextualizada y comprometida con el entorno de los estudiantes de cuarto año de la carrera de Ingeniería Agronómica de la Universidad Nacional del Nordeste (UNNE). La propuesta se llevó a cabo en articulación con la Municipalidad de la ciudad de Corrientes, y tuvo como eje central el uso de la aplicación móvil ARBOLADO-MCC, una herramienta tecnológica creada por el municipio para el relevamiento y la gestión del arbolado urbano. Durante los años 2.023 y 2.024, participaron 133 estudiantes en una experiencia de seis semanas de duración que abarcó el relevamiento de árboles en una amplia zona del microcentro de la ciudad, incluyendo plazas, parques y un tramo de 4 kilómetros de la Costanera General San Martín. A través de sus propios teléfonos móviles, los estudiantes accedieron a la app mediante un sistema de *Linktree*, que también les proporcionó acceso a guías de uso, fichas técnicas e instrumentos para la identificación de especies. Como apoyo didáctico, se puso a disposición un catálogo preliminar con información pictórica y descriptiva sobre las especies arbóreas más comunes en la ciudad, elaborado previamente por la cátedra de Silvicultura. Este recurso fue organizado en función de características dendrológicas básicas como hojas, flores, frutos y corteza, y funcionó como una guía rápida para la identificación en campo. A partir de esta experiencia, los estudiantes no solo aplicaron conocimientos teóricos en un entorno real, sino que también adquirieron habilidades en el uso de tecnologías móviles, reconocimiento de especies forestales, trabajo colaborativo y generación de información ambiental útil para la comunidad. El trabajo de campo derivó en la ampliación del catálogo inicial: las cohortes 2.023 y 2.024 identificaron e incorporaron un total de 31 nuevas especies (18 y 13 respectivamente), alcanzando un registro total de 85 especies forestales presentes en el arbolado urbano de Corrientes. Esta información fue sistematizada por la cátedra y transferida a la Municipalidad como insumo técnico para la gestión del arbolado urbano. Actualmente, se avanza en una segunda etapa del proyecto: la confección del “Catálogo práctico de especies del arbolado urbano de la ciudad de Corrientes”, que incluirá fichas técnicas con datos morfológicos, distribución geográfica, adaptabilidad a condiciones urbanas y recomendaciones para su plantación y manejo. Este material estará disponible para profesionales, técnicos municipales y ciudadanía en general, a través de los canales oficiales del municipio. En conclusión, esta experiencia consolidó una propuesta educativa innovadora basada en la articulación entre aula y territorio, el uso de tecnologías accesibles y la vinculación efectiva con actores institucionales. Se promovieron aprendizajes significativos y situados que fortalecen el perfil profesional del futuro ingeniero agrónomo y, al mismo tiempo, generan aportes concretos para la gestión ambiental urbana.

1. Facultad de Ciencias Agrarias. Universidad Nacional del Nordeste.

2. CONICET-Instituto de Botánica del Nordeste. Corrientes, Argentina.

3. Estación Experimental Agropecuaria Corrientes, Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria. Argentina.

4. Subsecretaría de Planificación Ambiental – Municipalidad de la Ciudad de Corrientes. Corrientes, Argentina.



## EDUCACIÓN ACTIVA EN SILVICULTURA: TALLER DE IDENTIFICACIÓN DE ESPECIES FORESTALES COMO ESTRATEGIA DE INNOVACIÓN EN LA ENSEÑANZA AGRONÓMICA

LUNA, Claudia V.<sup>1,2</sup> \_ FONTANA, María L.<sup>1,3</sup> ORTÍZ, Nicolás L.<sup>1,2</sup>

El presente trabajo describe una propuesta de innovación pedagógica basada en un taller de identificación de especies forestales en Argentina, diseñado como estrategia de aprendizaje activo para estudiantes de Ingeniería Agronómica de la Facultad de Ciencias Agrarias de la UNNE. Esta experiencia, vigente desde 2.021, se enmarca en un enfoque educativo centrado en la metodología participativa, el trabajo en terreno y el aprendizaje situado, articulando teoría y práctica a través de dinámicas propias del Aprendizaje Basado en Problemas (ABP) y del aprendizaje experiencial. El objetivo general del taller es fomentar un aprendizaje contextualizado mediante la observación y reconocimiento directo de especies forestales de uso productivo, fortaleciendo competencias técnicas y actitudes críticas hacia la biodiversidad y el uso sostenible de los recursos naturales. Los objetivos específicos incluyen reconocer morfológicamente especies forestales; comprender criterios taxonómicos básicos para su diferenciación; integrar conocimientos botánicos, ecológicos y productivos en una experiencia de aprendizaje situada; promover el trabajo colaborativo y la reflexión crítica en torno al manejo forestal sustentable. La propuesta metodológica contempla una instancia introductoria áulica, donde se expone, mediante recursos audiovisuales, la importancia de las especies forestales en el país, junto con los caracteres botánicos y ecológicos relevantes para su identificación. A continuación, se desarrolla una actividad práctica en la que los estudiantes observan directamente ejemplares en material fresco cosechado, analizando características como hojas, corteza, frutos y flores. Esta etapa incluye el uso de claves dicotómicas, guías botánicas impresas y digitales, así como el apoyo de herramientas digitales como *iNaturalist* y *PlantNet* para facilitar el reconocimiento. Se proponen consignas comparativas que estimulan el análisis colaborativo de similitudes y diferencias entre especies, identificando errores comunes y dificultades de interpretación. Como instancia de cierre y socialización, se promueve una reflexión colectiva sobre la experiencia, resaltando su valor formativo, profesional y ambiental. En términos de evaluación formativa, se propone la construcción de un herbario digital como herramienta que consolide el aprendizaje y permita a los estudiantes ejercitarse el reconocimiento autónomo de las especies trabajadas. Desde su implementación, el taller ha sido desarrollado en modalidades presencial y virtual, y ha sido incorporado como actividad complementaria en las asignaturas *Bosques nativos* y *Bosques implantados*. A lo largo de las distintas ediciones, han participado entre 15 y 28 estudiantes por cohorte, siendo el taller de especies forestales cultivadas el que ha concentrado mayor interés y convocatoria. En síntesis, esta experiencia pedagógica demuestra el potencial de las estrategias basadas en el contacto directo con el entorno y el uso de tecnologías accesibles para enriquecer la enseñanza de la botánica forestal, favoreciendo aprendizajes significativos y promoviendo una conciencia crítica en torno a la conservación y el uso responsable de la biodiversidad forestal.

1. Facultad de Ciencias Agrarias. Universidad Nacional del Nordeste.

2. CONICET-Instituto de Botánica del Nordeste. Corrientes, Argentina.

3. Estación Experimental Agropecuaria Corrientes, Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria. Argentina.



## **ESTUDIAR CON IA: GEMINI, EL TUTOR INTELIGENTE QUE ARTICULA EL PROGRAMA, HIPERTEXTOS Y VIDEOS PARA TU APRENDIZAJE AUTÓNOMO DE MORFOLOGÍA DE PLANTAS VASCULARES**

González Ana María<sup>1</sup>

Esta propuesta pedagógica está dirigida a estudiantes de primer año que cursan o deben rendir la asignatura Morfología de Plantas Vasculares (Facultad de Ciencias Agrarias – UNNE), una materia con alta carga conceptual. Muchos de estos estudiantes llegan desde trayectorias secundarias en las que no han incorporado técnicas eficaces de estudio ni estrategias para abordar grandes volúmenes de información. En este contexto, se diseñó una estrategia que articula tres recursos clave previamente desarrollados por la cátedra y de acceso abierto: el programa oficial como organizador del contenido, los hipertextos ([www.botanica.unne.edu.ar](http://www.botanica.unne.edu.ar)) como fuente conceptual clara y accesible, y los más de 90 videos explicativos en el canal de YouTube de la cátedra (<https://www.youtube.com/@botanicamorfologica.dra.an6522>) como fuente de información, con el uso de la inteligencia artificial conversacional Gemini como tutor académico personalizado. Gemini es una herramienta gratuita desarrollada por Google, que responde en lenguaje natural, no requiere conocimientos informáticos ni instalación de software, y puede utilizarse desde cualquier dispositivo con acceso a internet. La propuesta se implementará mediante charlas presenciales tipo TED, breves y didácticas, orientadas a mostrar cómo estudiar Morfología de manera autónoma, guiada y efectiva. Estas charlas serán grabadas y compartidas en línea como tutoriales disponibles durante todo el año. Las técnicas que se enseñan permitirán a los estudiantes organizar su estudio a partir del programa, resumir textos clave con ayuda de Gemini, construir glosarios, elaborar fichas de repaso con definiciones, ejemplos e imágenes sugeridas, generar preguntas tipo parcial, preparar exposiciones orales y estructurar mapas conceptuales jerárquicos. Todas estas acciones pueden realizarse mediante indicaciones simples, sin que el estudiante requiera habilidades técnicas: basta con escribir preguntas claras o copiar fragmentos de texto para que la herramienta brinde respuestas comprensibles y adaptadas al nivel del usuario. Lejos de reemplazar al docente, la propuesta potencia su rol como mediador pedagógico, guiando el uso estratégico de herramientas digitales para favorecer la comprensión significativa, la organización de la información y la autonomía del estudiante. Actualmente, la metodología se encuentra en etapa de difusión y será implementada a través de charlas presenciales y recursos en línea durante el segundo cuatrimestre del año. Se espera que esta experiencia contribuya a mejorar la planificación, comprensión y autonomía en el estudio de una materia compleja como Morfología de Plantas Vasculares.

1. Cátedra de Morfología de Plantas Vasculares. Facultad de Ciencias Agrarias, Universidad Nacional del Nordeste.



## **EVALUACIÓN INTELIGENTE EN BOTÁNICA MORFOLÓGICA: USO DEL ECOSISTEMA DE HIPERTEXTOS Y VIDEOS EN LA CONSTRUCCIÓN DE BANCOS DE PREGUNTAS EN MOODLE Y CURACIÓN DOCENTE**

GONZÁLEZ, Ana María<sup>1</sup>; PEICHOTO M. Carolina<sup>1</sup>

La elaboración de bancos de preguntas de calidad, fundamentales para los exámenes parciales, demanda un significativo esfuerzo docente. La Cátedra Morfología de Plantas Vasculares (Facultad de Ciencias Agrarias – UNNE) cuenta con un ecosistema digital consolidado y abierto, compuesto por: i) Hipertextos en línea ([www.botanica.unne.edu.ar](http://www.botanica.unne.edu.ar)), ii) sus versiones PDF, iii) una colección de más de 90 videos explicativos en el canal de YouTube “Botánica Morfológica” (<https://www.youtube.com/@botanicamorfologica.dra.an6522>), iv) bancos de preguntas previos en formato Word, y v) un aula virtual activa en Moodle (UNNE-Virtual). Este trabajo presenta una metodología innovadora que integra esos recursos con inteligencia artificial gratuita (Gemini) para optimizar la creación masiva de preguntas, su revisión curatorial por parte del docente y su integración en Moodle. La estrategia consiste en una secuencia de cuatro pasos: primero, se alimenta a Gemini con contenidos relevantes (bloques de textos selectos, enlaces a hipertextos o videos del canal o imágenes) y, mediante instrucciones precisas (*prompts*), se le solicita generar preguntas de diversos formatos (opción múltiple, verdadero/falso, etc.), incluyendo retroalimentación y pistas. Estas preguntas son devueltas directamente en formato GIFT (texto plano con una sintaxis específica que permite importarlas automáticamente en Moodle), evitando que el docente deba manejar códigos informáticos. En segundo lugar, el docente realiza una curación activa en el mismo entorno Gemini, revisando, editando o solicitando variantes más precisas según la profundidad conceptual deseada. En tercer lugar, las preguntas validadas se organizan colaborativamente en Google Drive, permitiendo trabajo compartido entre los miembros del equipo docente. Finalmente, el archivo es exportado en formato .txt e importado al banco de preguntas de Moodle. Esta metodología ha demostrado ser altamente efectiva para generar evaluaciones diversas, coherentes y alineadas con los objetivos de aprendizaje. Su fortaleza radica en aprovechar los materiales ya desarrollados por la cátedra y potenciar su valor pedagógico mediante inteligencia artificial. La interacción con Gemini no solo mejora la calidad de los *prompts* y de las preguntas generadas, sino que permite mantener la fidelidad al contenido original y adaptarlo al nivel real de los estudiantes. Además, reduce significativamente el tiempo y el esfuerzo requeridos por el docente, al mismo tiempo que incrementa la escalabilidad del proceso. Se trata de una solución concreta, replicable y accesible, que no demanda conocimientos técnicos y empodera al docente con herramientas que enriquecen la enseñanza sin complejidad adicional. En conclusión, esta implementación optimiza la tarea docente y transforma su rol: de generador aislado de contenido a facilitador estratégico y curador pedagógico, ampliando las posibilidades de evaluación en entornos digitales mediante el uso inteligente de la tecnología.

1. Cátedra de Morfología de Plantas Vasculares. Facultad de Ciencias Agrarias, Universidad Nacional del Nordeste.



## **EXPERIENCIA EDUCATIVA INNOVADORA: INTEGRANDO EL USO DE INTELIGENCIA ARTIFICIAL AL DISEÑO DE PLANES DE MEJORAMIENTO GENÉTICO EN PLANTAS**

REUTEMANN, Anna V.<sup>1,2</sup> & SARTOR María E.<sup>2</sup>

Aprender a diseñar planes de mejoramiento según la estrategia reproductiva de los cultivos es fundamental para los estudiantes de la materia Mejoramiento Genético en Especies Vegetales y Animales del 4º año de Ingeniería Agronómica de la FCA-UNNE. Durante el cursado del 2025, se implementó como actividad práctica complementaria a los conceptos teóricos de mejoramiento en especies alógamas y de reproducción asexual, el diseño de planes de mejora en ocho cultivos de interés regional y nacional usando herramientas de inteligencia artificial (IAs). Se brindó bibliografía para cada cultivo y un objetivo de mejora, y se dio libertad en elección de la IA. Posteriormente los estudiantes, reunidos en grupos por cultivo, tuvieron que exponer sus planes de mejora en un seminario, construyendo una opinión crítica respecto al resultado obtenido con las IAs. Este trabajo tiene como objetivo evaluar si la dinámica propuesta durante el cursado resultó favorable para el aprendizaje de los estudiantes. Para ello, se analizó el impacto de la metodología en las evaluaciones individuales (69) y grupales (15) de la actividad. La percepción y valoración de los estudiantes fue relevada a través de encuestas anónimas (29). Las evaluaciones mostraron un valor medio de 8 en las evaluaciones individuales y 8,2 en las grupales (escala 1-10), evidenciando una buena comprensión e integración de los contenidos. La encuesta reveló una valoración positiva general por la modernización del enfoque pedagógico utilizado en la propuesta. El 62,4% consideró la implementación de IA como una estrategia más innovadora en comparación con otras actividades realizadas en esta u otras materias, y el 44,8% la percibió como una metodología relevante y actualizada. El 55,2% la encontró solo ligeramente diferente a otros métodos tradicionales de enseñanza-aprendizaje. En cuanto a la comprensión de los contenidos, el 51,7% encontró que esta metodología le brindó una perspectiva más aplicada y práctica de los conceptos teóricos de la materia. Entre los conceptos teóricos cuya comprensión se vio facilitada estuvieron: predicción de resultados del cruzamiento, optimización de estrategias de cruzamiento, análisis de grandes conjuntos de datos genómicos y selección de características de interés. El impacto en la motivación fue notable. El 58,6% se vio más motivado para aprender y el 27,6% sintió tener un rol más activo en la toma de decisiones y en la exploración de diferentes escenarios del mejoramiento genético al utilizar las herramientas de IA. Un aspecto muy positivo fue que el 48,3% de los estudiantes buscó información adicional para profundizar sus conocimientos y comprobar la factibilidad de sus planes de mejoramiento. Por último, el 86,2% recomendó a continuar con la actividad, lo que consolida la percepción positiva y el éxito de la integración de la IA en la formación de los futuros ingenieros agrónomos.

1-Instituto de Botánica del Nordeste (CONICET-UNNE)

2-Facultad de Ciencias Agrarias, Universidad Nacional del Nordeste.



## **EXPLORAR LA ÓPTICA DESDE LA ACCIÓN: UNA ESTRATEGIA EXPERIMENTAL PARA EL APRENDIZAJE ACTIVO EN INGENIERÍA**

DELUGO, Lucero A.<sup>1,2</sup>, MARTÍNEZ, Fernando A.<sup>1,2</sup>, MÉNDEZ, Gastón A.<sup>1,2,3</sup>

Como parte de la cursada de Física 2024 en la carrera de Ingeniería Industrial (asignatura correspondiente al primer año, segundo cuatrimestre), se propuso reemplazar las prácticas tradicionales de resolución de problemas en los temas de Óptica por una actividad experimental diseñada y ejecutada por los propios estudiantes. La consigna fue formar grupos de cinco integrantes, a los que se les asignó por sorteo un fenómeno óptico para investigar. Cada equipo debía diseñar una experiencia sencilla que permitiera observar y medir alguna propiedad del fenómeno, utilizando materiales accesibles de uso cotidiano o disponibles en el laboratorio. Los estudiantes gestionaron su organización interna, recolectaron los materiales, planificaron los tiempos y llevaron a cabo la experiencia en el laboratorio. Además, registraron el proceso mediante fotografías y videos. Como cierre, se realizó una jornada de exposiciones orales en la que cada grupo presentó los fundamentos teóricos del fenómeno trabajado, explicó el diseño experimental y compartió los resultados obtenidos. Esta metodología promovió el aprendizaje activo, el trabajo colaborativo y la apropiación significativa de los contenidos, fortaleciendo además habilidades como la planificación, la comunicación oral y el pensamiento crítico. El compromiso evidenciado por los estudiantes y la calidad de las presentaciones finales reflejaron el valor pedagógico de una propuesta que integra teoría, práctica y creatividad.

1. Dpto. de Física y Química – Facultad de Ciencias Agrarias - UNNE  
2. Facultad de Ciencias Exactas, Naturales y Agrimensura - UNNE  
3. Facultad de Ingeniería - UNNE



## GAMIFICACIÓN COMO ESTRATEGIA DE CIERRE MOTIVADOR EN CLASES DE INVESTIGACIÓN OPERATIVA: UNA PROPUESTA BASADA EN TIC

SCREPNIK Claudia R.<sup>1</sup>, ESCALANTE, Jacquelinia E.<sup>1</sup>

En el contexto actual de la educación superior, caracterizado por la flexibilidad, el aprendizaje permanente y la integración de tecnologías digitales, en el ciclo 2025 el equipo de cátedra incorporó una estrategia didáctica innovadora o “cierre de clase gamificado”, a las clases de Investigación Operativa (IO) de la carrera de Ingeniería Industrial de la Facultad de Ciencias Agrarias (FCA) de la Universidad Nacional del Nordeste (UNNE). La propuesta parte de la necesidad de replantear los métodos tradicionales de enseñanza, promoviendo el rol activo del estudiante en la construcción de conocimiento y reconfigurando el papel del docente como guía y mediador. Con el objetivo de revitalizar los últimos minutos de clase, donde muchas veces la participación de los estudiantes disminuye por la duración de los módulos teóricos - prácticos y para afianzar conceptos complejos como programación lineal, teoría de colas, teoría de la Decisión, añadimos actividades lúdicas de repaso. En particular, se destaca el uso de plataformas (Kahoot o Educaplay), como instrumentos efectivos para repasar contenidos, evaluar la comprensión en tiempo real y, especialmente, mantener la motivación y el interés del alumnado al finalizar cada clase. Estas dinámicas lúdicas permiten consolidar conceptos complejos propios de IO, como modelos de optimización, programación lineal o análisis de sensibilidad, en un formato accesible y atractivo. Las observaciones preliminares indican un clima áulico más dinámico y favorecen la participación de todos los estudiantes a debatir o profundizar en los contenidos, incluidos aquellos que suelen mantener una actitud más pasiva. La integración del juego en el cierre no sólo fortalece la retención del contenido, sino que también mejora el clima del aula, refuerza el aprendizaje colaborativo y potencia el rol activo del estudiante como protagonista de su propio proceso formativo. Esta propuesta, alineada con los modelos flexibles de enseñanza, demuestra que el uso pedagógico de las TIC va más allá de la transmisión de información: permite rediseñar la experiencia educativa para que sea más significativa, motivadora y conectada con las formas en que los estudiantes actuales aprenden y se relacionan con el conocimiento. Concluimos que la integración de TIC y gamificación en el momento de cierre es una práctica de bajo costo y alta transferibilidad que enriquece el aprendizaje de IO y puede replicarse en otras asignaturas para brindar un final de clase significativo, entretenido, motivador y centrado en el estudiante.

1. Facultad de Ciencias Agrarias - Universidad Nacional del Nordeste



## **GUIAR Y ACOMPAÑAR: UNA NUEVA FORMA DE ENSEÑAR QUÍMICA TUTORÍA ENTRE PARES COMO ESTRATEGIA DE ENSEÑANZA EN QUÍMICA GENERAL E INORGÁNICA DE INGENIERÍA AGRONÓMICA**

<sup>1</sup>PÍCCOLI, Analía B.; <sup>2</sup>BUSTOS, Rafael C.D.

El aprendizaje colaborativo es un enfoque centrado en la interacción entre estudiantes para lograr objetivos comunes de aprendizaje. En este, el conocimiento no se transmite de manera unidireccional, sino que se construye socialmente a través del diálogo, la cooperación y la resolución conjunta de problemas. Favorece de este modo la interdependencia positiva, la responsabilidad individual y el desarrollo de habilidades sociales, componentes esenciales del aprendizaje cooperativo exitoso. Estos elementos generan un ambiente en el que todos los estudiantes se sienten responsables no solo de su propio aprendizaje, sino también del de sus compañeros. En entornos universitarios, el aprendizaje colaborativo se ha asociado con mejores niveles de compromiso, mayor retención de contenidos y desarrollo de competencias transversales, como la comunicación efectiva y la resolución de conflictos. En este contexto formativo y para hacer frente a los problemas de comprensión de grandes abstracciones conceptuales que supone el aprendizaje de la química, se propone durante el año 2024 el desarrollo de una serie de intervenciones pedagógicas entre pares coordinadas por docentes de la cátedra. Si bien este tipo de intervención no es nuevo en el ámbito pedagógico, sí lo es en el contexto de la enseñanza de la Química en la formación de Ingenieros Agrónomos. La selección de los perfiles de los acompañantes pares se realizó a partir de dos criterios que consideramos fundamentales para la tarea: haber acreditado la asignatura y tener vocación para transmitir lo aprendido. En este sentido la interacción interpersonal coordinada como un recurso pedagógico en la formación superior, habilita una nueva forma de hacer frente a las complicaciones de aprendizaje y el posterior abandono estudiantil por el que tantas veces se han señalado a asignaturas altamente abstractas, como Química. Al finalizar se realizó una encuesta para conocer el impacto de la propuesta en los estudiantes. En general la iniciativa de tutorías fue muy bien recibida, la calidad docente y acompañamiento del adscripto altamente valorados como también la necesidad de seguir con esta iniciativa tanto en la cátedra como en otras.

1. Dpto. Química y Física.

2. Alumno Adscripto en Docencia. Facultad de Ciencias Agrarias - UNNE



## INNOVACIÓN EN LA EVALUACIÓN EDUCATIVA: ADAPTACIÓN Y ÉXITO DE ESTRATEGIAS AUTÉNTICAS EN CONTEXTOS VIRTUALES EN LA CÁTEDRA DE QUÍMICA ANALÍTICA Y AGRÍCOLA

FERNÁNDEZ Alfredo<sup>1</sup>, MARTÍNEZ Fernando<sup>1</sup>, ORTIZ María L<sup>1</sup>, SCHROEDER María A.<sup>1</sup>, BERNARDIS Aldo C.<sup>1</sup>

El advenimiento de la pandemia en el 2020 generó una gran incertidumbre a nivel mundial, afectando profundamente el ámbito educacional al requerir la aplicación de tecnología para promover el distanciamiento social. Esto impulsó a los docentes de la cátedra a repensar las prácticas presenciales, especialmente en la evaluación. Durante las restricciones por la emergencia sanitaria de COVID-19, la UNNE aprobó la Res. N° 156/20 C.S. para asegurar la continuidad de las actividades académicas. Esto implicó un cambio sustancial en el dictado de la materia y particularmente en la evaluación de la práctica educativa, donde fue necesario diseñar un nuevo proceso integral que valorara los logros sin descuidar los fundamentos pedagógicos de una evaluación auténtica. La evaluación auténtica busca que las tareas sean relevantes tanto para el programa de estudio como para las orientaciones futuras de los graduados, incluyendo su empleabilidad, investigación y desarrollo personal. Para ello, se centra en actividades, contextos y alcances alineados con escenarios realistas que los estudiantes enfrentarán al egresar, requiriendo la aplicación activa de conocimientos teóricos a contextos reales y prácticos. En reemplazo de los dos parciales presenciales, se implementaron instancias evaluativas virtuales semanales mediante cuestionarios en Moodle sobre temas teóricos y prácticos. Además, se incluyó un examen integrador oral e individual de conceptos teóricos al final del trimestre. Esta estrategia no solo mantuvo un alto porcentaje de alumnos promocionados (aproximadamente 90-95%), sino que también propició una buena recepción por parte del alumnado, lo que llevó a su continuidad y excelentes resultados hasta la actualidad.

1. Cátedra Química Analítica y Agrícola. Departamento de Física y Química. Facultad de Cs. Agrarias UNNE.



## **INNOVACIÓN PEDAGÓGICA A TRAVÉS DE UNA CHARLA TÉCNICA: FORTALECIMIENTO DEL APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO EN MECÁNICA DE LOS FLUIDOS**

TORNATORE GARRIDO, Roque F. M.<sup>1</sup>; TALAVERA PRIETO, Nieves M.del C.<sup>1</sup>; ALEGRE, Clara I. A.<sup>1</sup>

El presente trabajo tiene como objetivo describir y analizar una experiencia de innovación pedagógica implementada en la asignatura Mecánica de los Fluidos, orientada a fortalecer el aprendizaje significativo y el desarrollo de competencias transversales mediante una charla técnica externa. A partir de observaciones realizadas en el aula y del análisis de desempeños previos, se identificaron dificultades en la integración de los contenidos teóricos con situaciones del mundo profesional, lo cual impactaba negativamente en la motivación y el desarrollo del pensamiento crítico por parte de los estudiantes. En ese marco, y en coincidencia con una disertación organizada por la Facultad —a cargo de especialistas de la empresa TGN (Transportadora de Gas del Norte)— que se iba a desarrollar en horario de clases, se propuso una actividad innovadora que buscó articular dicha instancia externa con los objetivos de aprendizaje de la asignatura. La charla, titulada “Claves de Seguridad y Prevención en el Transporte de Gas a Alta Presión”, funcionó como disparador para el desarrollo de una propuesta pedagógica basada en el trabajo colaborativo, el análisis crítico y la contextualización de saberes técnicos. La experiencia contempló dos fases articuladas. En la primera, los estudiantes asistieron a la charla y, en equipos, elaboraron un informe preliminar escrito sobre un tema relacionado con la disertación y con los contenidos de la materia. Esta producción inicial fue evaluada mediante una rúbrica consensuada en la cátedra, con criterios orientados a valorar la integración conceptual, la claridad argumentativa y la originalidad de los enfoques. La segunda fase, de carácter optativo, consistió en la profundización del tema abordado integrando al menos tres fundamentos técnicos de Mecánica de los Fluidos y presentaron un informe final estructurado, siguiendo los estándares académicos (introducción, desarrollo, conclusión y bibliografía en formato APA). Esta participación evidenció interés, compromiso y una percepción favorable respecto al abordaje pedagógico sugerido. La experiencia representó una estrategia efectiva para potenciar la enseñanza en ingeniería, integrando teoría y práctica generando un espacio de aprendizaje más activo, reflexivo y contextualizado. Esta metodología puede ser replicada y adaptada en otras asignaturas, constituyéndose en un modelo de aprendizaje activo y contextualizado, que contribuye a la formación de profesionales más comprometidos y preparados para los desafíos del entorno productivo.

1. Facultad de Ciencias Agrarias, Departamento de Física y Química.



## INNOVACIÓN PEDAGÓGICA E INTEGRACIÓN DISCIPLINAR EN LA UNNE: EXPERIENCIA DE COOPERACIÓN ENTRE FACULTADES

BALBI, Celsa N.<sup>2</sup>; PÉREZ, Germán L.<sup>2</sup>; MIGNONE, Marcelo A.<sup>1</sup>; TORRE GERALDI, Alejandra<sup>1</sup>

La región del Nordeste Argentino (NEA) presenta un desarrollo económico diferenciado en comparación con otras regiones del país, producto de sus condiciones físicas, su dinámica de ocupación territorial y su historia de poblamiento. En las últimas décadas, la expansión de la frontera agrícola ha generado transformaciones significativas en los aspectos sociales, económicos y productivos de la región. Estas problemáticas son abordadas desde diversas perspectivas en proyectos de investigación y extensión impulsados por la Universidad Nacional del Nordeste (UNNE). En este marco, desde hace 4 años se viene desarrollando un proyecto coordinado por docentes investigadores de las Facultades de Humanidades y de Ciencias Agrarias, el cual nace con una mirada extensionista, pero con el paso del tiempo, evoluciona hacia una propuesta académica-pedagógica. Esta actividad es aprobada anualmente, mediante resolución emitida por el Consejo Directivo de la Facultad de Humanidades. Este trabajo tiene por objetivo fortalecer la formación académica de los estudiantes de las carreras de profesorado y licenciatura en geografía e ingeniería agronómica mediante un espacio de intercambio interdisciplinario que permita integrar saberes teóricos y prácticos vinculados a las características geográficas y productivas del NEA. En el presente año, el proyecto se concretó a través del “Taller Interdisciplinario: Los sistemas agrarios en la República Argentina y en el NEA. Una mirada desde las ciencias geográfica y agraria”, destinado a 15 estudiantes de la cátedra “Geografía Argentina” (cuarto año) del Profesorado y Licenciatura en Geografía de la Facultad de Humanidades y alrededor de 350 alumnos de la materia “Introducción a las Ciencias Agrarias” (primer año) de la Facultad de Ciencias Agrarias. La propuesta incluyó clases teóricas impartidas en ambas facultades y la realización de un trabajo escrito final. Para los estudiantes de “Introducción a las Ciencias Agrarias”, el taller resultó especialmente valioso, ya que permitió establecer una base común de conocimientos geográficos del NEA, región en la que deberán desempeñarse profesionalmente en el manejo de los recursos naturales y productivos. Por su parte, para los estudiantes de Geografía, el contacto con docentes de Ciencias Agrarias aportó una perspectiva distinta sobre temas ya trabajados en su carrera de grado, como el clima, los suelos y los cultivos regionales. La experiencia propició el enriquecimiento mutuo entre disciplinas, la integración de saberes y la consolidación de contenidos comunes abordados desde enfoques diversos, fortaleciendo la formación académica de ambas carreras.

1. Facultad de Humanidades  
2. Facultad de Ciencias Agrarias



## **INTELIGENCIA ARTIFICIAL Y CIENCIA DEL SUELO: DESAFÍOS PARA LA INVESTIGACIÓN Y EL PROCESO ENSEÑANZA-APRENDIZAJE EN EL NIVEL SUPERIOR**

TOLEDO, Marcela;<sup>1</sup> PAREDES, Federico<sup>1</sup>; RISSO, Andrés<sup>1</sup>.

La inteligencia artificial (IA) se presenta como una valiosa herramienta en el proceso de enseñanza-aprendizaje y en la investigación en la ciencia del suelo, constituyendo un gran desafío para docentes-investigadores y estudiantes. Este fenómeno está íntimamente vinculado a la alfabetización digital, que se refiere a la capacidad de acceder, gestionar y evaluar información a través de tecnologías digitales, enfocándose en la alfabetización en IA. Se exploró cómo aprender a interactuar con la IA, conocer las herramientas disponibles y diseñar su integración entre los diferentes actores del proceso educativo. En el contexto de la carrera de Ingeniería Agronómica, específicamente en Edafología, se planteó la interrogante sobre la inclusión de herramientas de IA en la enseñanza y la investigación. Se realizó una revisión de trabajos relevantes utilizando Google Académico y Chat GPT, lo que permitió identificar el potencial de la IA en modelos predictivos relacionados con el carbono y el balance de nutrientes, así como en la localización de puntos de muestreo de suelo. Se abordó el uso de tecnologías avanzadas como sensores, drones con cámaras multiespectrales y mapeo digital, que facilitaron la caracterización precisa de los nutrientes del suelo. Desde la perspectiva técnica, se destacó el uso de aplicaciones móviles y geolocalizadores que permitieron estimar variables del suelo, como el pH, a partir de imágenes fotográficas. Se exploraron sistemas integrados que combinaban imágenes UAV, espectroscopía láser y aprendizaje automático, resultando en una herramienta poderosa para la agricultura de precisión y la investigación en edafología moderna. En el ámbito educativo, se identificó el potencial de simuladores interactivos y realidad aumentada, que ofrecen a los estudiantes la oportunidad de explorar el impacto de diferentes prácticas de manejo en las propiedades del suelo. De igual manera, el uso de chatbots como GPT para la interpretación de análisis de suelos y se permitieron respuestas personalizadas. Del análisis se reconoce la necesidad de que los usuarios, ya sean investigadores, docentes o estudiantes, posean un conocimiento previo que les permita evaluar críticamente las respuestas generadas por las herramientas de IA. Por otra parte, la gamificación y el enfoque de "aprender haciendo" con datos de campo como textura, contenido de humedad, resistencia la penetración, y de otras propiedades obtenidas a través de *apps* para estimar pH o un nutriente como nitrógeno total, resulta de utilidad para analizar casos y realizar diagnósticos de la salud del suelo, motivando al estudiante al desarrollo de competencias profesionales. Se reconoció que el creciente abanico de herramientas de IA exige a docentes-investigadores y estudiantes universitarios una capacitación e interacción constante. Se evidenció que las investigaciones sobre la aplicación de herramientas de IA en la ciencia del suelo aún son incipientes, planteando grandes desafíos: el avance acelerado de la IA, la necesidad de aprender a relacionarse con ella y la urgencia de fomentar el pensamiento crítico.

1. Cátedra de Edafología, FCA UNNE. Corrientes, Argentina.



## JUEGO DE ROLES COMO ESTRATEGIA DIDÁCTICA PARA EL ABORDAJE DE CONFLICTOS ÉTICOS Y TÉCNICOS EN EL ÁMBITO AGROPECUARIO

DIRCHWOLF Pamela M.<sup>1,2</sup>, BASTIDA Lisandro<sup>1</sup>, GALDEANO Ernestina<sup>1,3</sup>

En el marco de la materia optativa *Enfermedades de los cultivos regionales del NEA*, correspondiente al plan de estudios de la carrera de Ingeniería Agronómica, se viene implementando una propuesta didáctica basada en el estudio de casos combinado con juego de roles. Esta estrategia se integra como dinámica central en cada clase, con el objetivo de promover el pensamiento crítico, la argumentación fundamentada, el trabajo colaborativo y la toma de decisiones éticas frente a problemáticas propias del ámbito agropecuario. Cada encuentro propone a los estudiantes un escenario distinto que simula situaciones verosímiles del ejercicio profesional, en las que se cruzan aspectos técnicos, productivos, sanitarios, normativos y sociales. A partir de información parcial, muchas veces ambigua o incompleta, los participantes asumen distintos roles vinculados a la cadena agroalimentaria —productores, técnicos, asesores, veterinarios, funcionarios, consumidores, etc.— y deben debatir, negociar, proponer soluciones y asumir posturas argumentadas, muchas veces en contextos de conflicto o tensión. Uno de los casos trabajados ejemplifica claramente esta dinámica: se plantea la controversia entre un productor que comercializa semillas de maíz contaminadas con micotoxinas no tóxicas para aves, pero sí perjudiciales para el ganado bovino, y un criador de terneros cuya producción se ve afectada tras utilizar esas semillas como alimento. La información proporcionada incluye un análisis parcial de micotoxinas (centrado en aflatoxinas y fumonisinas), dejando fuera compuestos como las esterigmatocistinas, lo que genera incertidumbre y complejiza la atribución de responsabilidades. Esta omisión deliberada se convierte en un recurso pedagógico clave para reflexionar sobre los límites del conocimiento técnico y la importancia de actuar profesionalmente en condiciones de incertidumbre. A lo largo de las distintas clases, se han abordado situaciones diversas vinculadas a enfermedades de cultivos, calidad e inocuidad de alimentos, uso de agroquímicos, relaciones con el ambiente y con los actores del territorio. En todos los casos, la estructura del juego de roles permitió integrar contenidos disciplinares con competencias transversales, como la empatía, la comunicación efectiva, el trabajo en equipo, el análisis crítico y la resolución de problemas complejos. Se observó una alta participación por parte del estudiantado, así como un marcado compromiso con las discusiones planteadas. Las situaciones de rol favorecieron la apropiación de saberes desde la experiencia, en contextos simulados que reproducen los dilemas, tensiones y decisiones a las que se enfrentan cotidianamente los profesionales del sector agropecuario. En síntesis, esta propuesta demuestra el valor del juego de roles como herramienta pedagógica innovadora, con gran potencial para enriquecer la formación integral de ingenieros agrónomos. Su uso sistemático en el aula permite no solo profundizar contenidos técnicos, sino también formar profesionales con pensamiento crítico, sensibilidad ética y capacidad de actuar en entornos dinámicos y complejos.

1. Estación Experimental Agropecuaria Corrientes, Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria.

2. Facultad de Ciencias Agrarias. Universidad Nacional del Nordeste.

3. Instituto de Botánica del Nordeste



## JUEGO DE ROLES Y DRAMATIZACIÓN COMO METODOLOGÍA ACTIVA EN LA MATERIA OPTATIVA GESTIÓN Y EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES

ROMERO<sup>1</sup>, Amalia M.E.; CARNICER<sup>1</sup>, Sebastián; IGLESIAS<sup>1</sup>, María C.

El juego de roles es una actividad que puede funcionar para activar y mejorar procesos educativos de enseñanza y aprendizaje. Es un trabajo en grupo donde cada persona debe tomar un rol específico, el cual se ajusta a las necesidades de la actividad, pero aporta a que el participante, desde su papel, defienda sus intereses. Busca incentivar el pensamiento crítico en los estudiantes, para que puedan tomar posturas desde sus argumentos, teniendo la oportunidad de opinar y convencer en espacios de participación, trasformando conceptos teóricos en ideas propias sustentadas por esas bases. La interpretación de los papeles se hace en base a un guión y una serie de reglas de juego a seguir, las cuales condicionan que su final sea cerrado. Durante el cursado 2025 de la materia optativa Gestión y evaluación de impactos ambientales, se propuso como trabajo integrador la elección de un tema relacionado a la gestión ambiental en la región, sobre el cual debían realizar una búsqueda de información, basándose en las diferentes clases dadas; para luego elaborar una historia que sería contada mediante una representación teatralizada con los guiones armados por ellos mismos. En este cursado se armaron tres grupos de alumnos y las temáticas abordadas fueron contaminación de agua por una curtiembre, deforestación y aplicación aérea de agroquímicos. Durante el desarrollo de la materia se dieron actividades para ir realizando el seguimiento del proceso de armado de la dramatización. Se solicitó que realicen una representación gráfica mediante dibujo o impresión de la problemática elegida, que fue expuesta y analizada por los demás grupos. Luego la presentación del título del trabajo y los roles asignados dentro de cada grupo. El día de la exposición los alumnos armaron el escenario, un grupo realizó una dramatización en plano secuencia, el segundo lo realizó en diferentes actos, y el tercero presentó en forma audiovisual con imágenes generadas por IA y la voz de los propios alumnos. Se logró la puesta en escena de la problemática que cada grupo planteó, se utilizaron argumentos acordes a la información buscada y también la adquirida en las diferentes clases. Los alumnos plantearon que resultó enriquecedor y desafiante ponerse en un rol al que no estaban acostumbrados y usar argumentos desde ese personaje. Como también el trabajo en grupo al momento de distribuir roles y armar el diálogo, ver los argumentos a utilizar, el hecho de querer persuadir a otra persona y los múltiples finales que se pueden tener. A través del juego de roles, los estudiantes lograron poner en práctica las habilidades lúdicas, comunicativas y argumentativas. El desafío del alumno fue asumir un rol, papel o identidad diferente a la suya (una profesión, función, entre otras) y lograr ponerse en el lugar de otro para enfrentarse a situaciones reales o hipotéticas. Los alumnos poseen una información dirigida, por tanto, en los juegos de rol, el énfasis está en jugar, en interpretar un papel o imitar un comportamiento durante un determinado periodo de tiempo.

1. Cátedra de Microbiología Agrícola-Facultad de Ciencias Agrarias, Universidad Nacional del Nordeste



## PASANTÍAS QUE TRANSFORMAN: UNA HERRAMIENTA PARA LA ORIENTACIÓN ACADÉMICA Y PROFESIONAL

REUTEMANN Anna V.<sup>1,2</sup>, VILLALBA Augusto I.<sup>1,2</sup>, NOVO Patricia E.<sup>1,2</sup>

En las carreras de Ingeniería Agronómica (IA) de la Facultad de Ciencias Agrarias (FCA-UNNE) y Licenciatura en Cs. Biológicas (LB) de la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales y Agrimensura (FaCENA), los estudiantes deben realizar un trabajo final de graduación (TFG), modalidad tesina o pasantía para la obtención del título de grado. El TFG se puede realizar en cualquier cátedra que el alumno elija, iniciando generalmente, como una pasantía para adquirir los conocimientos teóricos-prácticos para desarrollar el TFG. En la Cátedra de Genética de la carrera IA FCA-UNNE, se realizan llamados anuales a pasantías no rentadas con el objetivo de convocar alumnos para desarrollar sus TFG con los docentes de la cátedra. Este trabajo tuvo dos objetivos, i) analizar la influencia de las pasantías no rentadas realizadas en la cátedra de Genética en la continuidad de los estudiantes de nivel universitario para realizar su TFG en la cátedra y ii) examinar la influencia sobre alumnos de nivel secundario en la elección de carreras afines durante los últimos cinco años. Se inscribieron un total de 15 alumnos universitarios (10 de IA y 5 de LB) y seis alumnos de escuelas secundarias. Las actividades realizadas durante las pasantías no rentadas incluyeron tareas a campo e invernáculo (poda, fertilización, multiplicación por rizomas, siembra, etc.) y prácticas en el laboratorio de citogenética vegetal (disección de ovarios, análisis del modo reproductivo, etc.) donde los estudiantes trabajaron con especies de gramíneas forrajeras durante 3 a 10 meses. De los 10 estudiantes de IA, una vez que finalizaron con la pasantía, seis continuaron en la cátedra y realizaron su TFG, dos se integraron a otras cátedras y dos continúan como pasantes. Entre los cinco estudiantes de LB, uno realizó su TFG en la cátedra de Genética, dos lo hicieron en el Instituto de Botánica del Nordeste (IBONE), uno no inició su TFG y uno continúa como pasante. Con respecto a los seis alumnos de nivel secundario, cuatro decidieron comenzar sus estudios en la carrera de Ing. Agronómica, uno en Cs. Veterinarias, y uno continuó con otra carrera universitaria. Estas experiencias resultaron significativas para la formación académica y vocacional de los estudiantes. En el caso de los estudiantes universitarios, las pasantías han favorecido la continuidad en la cátedra y la realización del TFG (60%), especialmente entre los estudiantes de IA. Para los estudiantes de LB, aunque la continuidad en la cátedra fue menor, también se observó un impacto positivo en su orientación hacia áreas afines a la botánica. Además, la participación de estudiantes de nivel secundario en la cátedra tuvo un impacto considerable en su elección profesional y vocacional, ya que el 83% decidió continuar sus estudios en la Universidad, y el 66,7% se insertó en carreras afines a la agronomía y biología. Estos resultados destacan el valor formativo de las pasantías tempranas, tanto para la consolidación de conocimientos como para la definición de trayectorias profesionales.

1. Facultad de Ciencias Agrarias, Universidad Nacional del Nordeste (FCA-UNNE).

2. Instituto de Botánica del Nordeste (IBONE-CONICET), Corrientes, Argentina.



## **PRÁCTICA EXPERIMENTAL EN LA FORMACIÓN UNIVERSITARIA: CITOGENÉTICA VEGETAL COMO INNOVACIÓN EN EL CURSO DE GENÉTICA DE LA FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS**

NOVO, Patricia E.<sup>1,2</sup>, HIDALGO, María M.<sup>1,2</sup> & REUTEMANN, Anna V.<sup>1,2</sup>

Aprender los tipos de división celular es esencial para comprender los conceptos de herencia mendeliana y posteriormente aplicarlos al mejoramiento genético de los cultivos. Los estudiantes de la materia obligatoria Genética del 2º año de Ingeniería Agronómica de la FCA-UNNE realizaron de forma optativa un trabajo práctico en el laboratorio de Microscopía de la FCA-UNNE, durante el cursado del 2025. La actividad práctica tuvo como objetivo consolidar los conceptos de divisiones celulares en especies vegetales diploides. Se dictaron dos clases de 20 alumnos cada una, en donde se observaron preparados citogenéticos de mitosis en meristemas radiculares, y meiosis masculina (microesporogénesis). Además, se observaron preparados de granos de polen (microgametogénesis) y sacos embrionarios (megagametogénesis). La actividad de los alumnos consistió en identificar las fases de la mitosis y meiosis, y posteriormente, esquematizarlas. Este trabajo tuvo como objetivo evaluar si la dinámica propuesta durante el cursado resultó favorable para el aprendizaje de los estudiantes. La percepción y valoración de los estudiantes fue relevada a través de encuestas anónimas (28). La encuesta reveló una valoración positiva general por la incorporación de la propuesta. El 60,7% consideró que la observación de preparados citogenéticos es una estrategia más innovadora en comparación con otras actividades realizadas en esta u otras materias. El 78,6% la encontró significativamente diferente a otros métodos tradicionales de enseñanza-aprendizaje. En cuanto a la comprensión de los contenidos, el 57,1% encontró que esta metodología le brindó una perspectiva más aplicada y práctica de los conceptos teóricos de la materia. La comprensión de diversos conceptos teóricos se vio particularmente favorecida, entre ellos: cromosoma, cromatina, mitosis, meiosis (en sus fases reduccional y ecuacional), bivalentes, tétradas, grano de polen y saco embrionario. El impacto en la motivación fue notable. El 70,4% se vio más motivado para aprender y el 100% de los estudiantes encuestados recomendó continuar con la actividad, lo que afirma la percepción positiva y el éxito de la inclusión de la actividad experimental de microscopía a las ya instituidas prácticas de resolución de problemas en la formación de los futuros ingenieros agrónomos.

1. Instituto de Botánica del Nordeste (CONICET-UNNE).

2. Facultad de Ciencias Agrarias, Universidad Nacional del Nordeste.



## PRACTICAR EN FRUTICULTURA: ESPACIO PARA AFIANZAR PRÁCTICAS PROFESIONALIZANTES DE INGENIERÍA AGRONÓMICA

ALAYÓN LUACES, Paula<sup>1</sup>, GÓMEZ HERRERA, Melanie D.<sup>1</sup>; BURDYN, Lourdes<sup>1</sup>,  
GAIAD Jose Emilio<sup>1</sup>

Practicar en Fruticultura es un espacio que se generó para convocar a estudiantes de ingeniería agronómica con el objetivo de afianzar prácticas profesionalizantes propias de la carrera. Los estudiantes convocados no tenían requisito de avance en la carrera, podían ser de diferentes años, lo cual implica diferentes grados de formación para las realizar las actividades. La hipótesis planteada fue que, si bien el aprovechamiento de este espacio será diferente según el grado de formación previa, esta propuesta afianzará los saberes del estudiante entendiendo que la práctica es una instancia que consolida los conocimientos. La propuesta fue trimestral, con encuentros de 3-4 horas cada quince días alcanzando las 30 hs de práctica. En esas instancias se organizaron las actividades promoviendo un aprovechamiento diferencial según el grado de formación de los estudiantes. En la primera parte de cada encuentro (45-60 minutos) se trabajó en gabinete con aspectos teóricos prácticos de la actividad a realizar esa jornada, una segunda etapa (60-150 minutos) de actividad propiamente y tercera etapa de cierre (30 minutos) de debate y discusión entre pares, todas las etapas estaban coordinadas por el docente a cargo. Organizados en cuadrillas de 6-8 integrantes se hicieron las tareas donde los estudiantes más avanzados realizaban trabajos de gestión técnica de la actividad, los intermedios y menos avanzados la práctica en diferentes niveles de profundidad. Las tareas realizadas en frutales varios, implantados en el Campo Didáctico de la FCA UNNE fueron: de propagación, de plantación, de poda, de aplicación de productos fitosanitarios, de planificación y aplicación de fertilizantes y de monitoreo de plagas y enfermedades. En total se inscribieron 14 estudiantes de los cuales 11 completaron el curso. La distribución fue de 7 estudiantes del último año, 3 de tercer año, 1 de primer año. Al finalizar el curso se realizaron encuestas para relevar información de la cual surgió que: el 100 % de los estudiantes respondieron SI a: ¿Aprendiste conceptos teóricos?; ¿Tu formación previa te sirvió para realizar las prácticas?; ¿Consideras que estas actividades son útiles para fortalecer la práctica profesional? ¿Recomendarías a otros compañeros realizar este tipo de prácticas? NO a ¿Si estás en los primeros años de la carrera, tuviste dificultades para realizar las prácticas? El 90 consideró que esta actividad mejoró sus habilidades prácticas. El 60% respondió SI y 40% NO NECESARIAMENTE a ¿Encontraste en las prácticas aspectos que no habías visto en la carrera? Por último, el 80 % respondió NO y el 20% SI PERO VALIO LA PENA a ¿Los encuentros te sacaron mucho tiempo de estudio/cursado? Consideramos que este tipo de propuestas extracurriculares son un aporte muy valioso a la formación práctica de los futuros ingenieros agrónomos.

1. Cuerpo Docente de la Cátedra de Fruticultura FCA UNNE.



## **PRODUCCIONES AUDIOVISUALES COMO ESTRATEGIA INNOVADORA PARA LA PRESENTACIÓN DE INFORMES DE VIAJES EN LA ASIGNATURA CULTIVOS III DE 5<sup>to</sup> AÑO DE INGENIERÍA AGRONÓMICA, FCA-UNNE.**

BURGOS, Angela M.<sup>1</sup>; MEDINA, Ricardo D<sup>1</sup>., PORTA, Miriam<sup>1</sup>, GONZÁLEZ, César, A<sup>1</sup>., SAND, Iván E.<sup>1</sup>

El uso de herramientas tecnológicas es un factor para el incremento de la motivación y el aprendizaje en estudiantes universitarios, nativos digitales. El objetivo de este trabajo fue conocer si la propuesta didáctica innovadora realizada desde la Cátedra de Cultivos III, consistente en elaborar videos didácticos cortos en reemplazo de informes de viaje escritos, les resultó útil a los estudiantes para potenciar el aprendizaje activo y su formación profesional integral. La metodología incluyó el desarrollo del cultivo e industrialización primaria del tabaco mediante clases teórico-prácticas expositiva-dialogadas (8 h áulicas); la organización del viaje a un establecimiento tabacalero (4 h in situ); la conformación de equipos de 6–7 integrantes con asignación de roles (registro de imágenes, recolección de información de campo, coordinación/edición de video); la asignación de un tema específico por equipo; instrucciones para crear un video como informe de viaje y validar asistencia; y explicación de criterios de evaluación. Los videos fueron heteroevaluados mediante rúbrica (contenidos, presentación, creatividad, revisión bibliográfica). De 10 equipos, solo 3 debieron rehacer sus videos. Posteriormente se diseñó una encuesta estructurada (Google Form) compartida con los estudiantes cursantes vía WhatsApp, respondida por el 45 %. Como resultado, el 100 % de los estudiantes registró las fotografías y videos necesarios para elaborar el video sobre la temática asignada; al 69 % le resultó fácil a muy fácil encontrar imágenes relacionadas, mientras que al 32 % no le resultó tan sencillo y recurrió a otras fuentes para complementar. La selección de contenidos específicos ayudó al 94 % a jerarquizar lo importante y recurrieron a distintas fuentes: 80 % a powerpoints de clases, 50 % a internet, 34 % a bibliografía, y 46 % a apuntes personales. El 77 % manifestó haber puesto en juego conocimientos y experiencias previas para editar el video y abordar los contenidos. La elaboración del guion fue de gran dificultad para el 35 % de los casos; sin embargo, el 71 % consideró que mejoró su capacidad de comunicar ideas complejas. El trabajo en equipo con roles asignados fue útil a muy útil para el 74 %. El 80 % usó una herramienta de edición ya conocida y el 20 % aprendió a usar una nueva. Esta actividad les tomó más de 2 h de trabajo al 66 %, y al 71 % les resultó útil para expresar creativamente los contenidos mediante transiciones, musicalización y subtítulos. El 91,4 % afirmó que la experiencia fortaleció habilidades cognitivas y comunicativas como el uso de inteligencia artificial y la oralidad. Los estudiantes recomendaron continuar con esta estrategia, mejorar el acceso a datos móviles y aumentar los megas del aula virtual para aplicarla a otros contenidos. Se concluye que la elaboración de videos, como herramienta tecnológica, favorecen el aprendizaje activo al integrar carga cognitiva y compromiso estudiantil. Esta innovación inicia el desarrollo de videos didácticos para compartir en redes y canales de la UNNE.

1. Cátedra de Cultivos III Facultad de Ciencias Agrarias Universidad Nacional del Nordeste



## REALIZACIÓN DE VIDEOS TUTORIALES EN CURSO DE MICROBIOLOGÍA INDUSTRIAL COMO ESTRATEGIA DE APRENDIZAJE

ORTIZ Nicolás L.<sup>1</sup>, CARDOZO Marina C.<sup>1</sup>

Las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) han generado un impulso significativo hacia la innovación pedagógica en los últimos años, evidenciado a partir de los numerosos trabajos de investigación publicados en la temática. Microbiología Industrial es una asignatura perteneciente al 2º año de la Carrera de Ingeniería Industrial. Las clases prácticas de la asignatura propone distintas estrategias de enseñanza y aprendizaje a través de diversas actividades prácticas, de lectocomprendión y trabajos prácticos de laboratorio. En el marco de estos trabajos prácticos de laboratorio, se les propuso a los estudiantes la realización de un video tutorial de la técnica de la tinción de Gram realizada en el laboratorio de microbiología. La actividad experimental en el laboratorio consistió en la realización de pruebas primarias para la identificación de bacterias, siendo la tinción de Gram una técnica microbiológica clásica muy vigente, debido a su utilidad, sencillez y rapidez. Los estudiantes debieron armar equipos de trabajo, asignar funciones dentro del mismo, y documentar por video todo el procedimiento en el laboratorio para la posterior edición del video. Finalmente, compartir la producción audiovisual en un mural Padlet, habilitado en el aula virtual de la asignatura, con un enlace que redirige a YouTube, disponible para cualquier usuario. A los estudiantes de ciencias duras como las ingenierías, por lo general, les resulta un tanto abstracto o poco familiar el contenido de materias de índole biológica. Siendo el laboratorio de microbiología un escenario ideal, particularmente por la interactividad que este plantea, teniendo los estudiantes contacto directo con un proyecto real, en este caso la manipulación de microorganismos, lo que implica el desarrollo de habilidades cognitivas. Es bien sabido que a la hora de realizar un video con fines didácticos son varias las cuestiones a tener en cuenta, la planificación y gestión del tiempo, la elaboración del *script* de la secuencia (el guión, la oralidad para narrar el tutorial, las imágenes, los gestos, etc.), la edición del video, entre otros. La metodología activa por parte de los estudiantes afianza los saberes, pudiendo así tener una apropiación realmente significativa de los mismos. Concluyendo que es necesario diversificar las propuestas de enseñanza para captar el interés de los estudiantes. La inclusión de recursos tecnológicos basados en TIC, como este tipo de actividad, promueve el aprendizaje colaborativo, además de la adquisición de destrezas en técnicas de laboratorio de microbiología, como así también las competencias comunicativas de los estudiantes, elemento clave para el futuro profesional. Por último y no menos importante promueve la creatividad de los mismos. El aprendizaje colaborativo no solo valora la interacción cognitiva entre estudiantes y sus pares, sino que también implica activamente a los docentes y considera todo el contexto de la enseñanza en su conjunto.

1. Cátedra de Microbiología Industrial – Ingeniería Industrial Facultad de Ciencias Agrarias - UNNE



## **REPENSAR LOS PLANES DE ESTUDIO DE LAS INGENIERÍAS DESDE LA MIRADA ESTUDIANTIL. APORTES PARA LA INNOVACIÓN PEDAGÓGICA.**

GIMENEZ Laura I.<sup>1</sup>, SCREPNIK Claudia A.<sup>1</sup>

Acompañando el proceso de Evaluación y Cambio Curricular impulsado por la Universidad Nacional del Nordeste (UNNE), este trabajo indaga sobre la percepción de los estudiantes en diversos aspectos del plan de estudios de las carreras de la Facultad de Ciencias Agrarias (FCA). Se busca contribuir a la toma de decisiones institucionales enfocadas en innovaciones pedagógicas pertinentes. Se realizó una encuesta digital disponible en la página web de la FCA en junio del 2024. Entre las temáticas abordadas se consultó a los estudiantes sobre: el conocimiento del plan de estudios, adecuación de las correlatividades, carga horaria semanal, oportunidades de aplicación práctica, transdisciplinariedad, metodologías innovadoras. Se alcanzó a un total de 271 respuestas de estudiantes de todos los niveles. El análisis permitió conocer que, sólo un 52 % de los encuestados declaró tener un conocimiento pleno del plan de estudios, el 81 % consideró adecuada que la carga semanal de asignaturas para cubrir los contenidos de manera efectiva; más del 50 % manifestó que las oportunidades de aplicación práctica y de integración con otras asignaturas ocurrieron solo ocasionalmente o nunca. Esto evidencia debilidades vinculadas a la integración de conocimientos en situaciones reales. En cuanto al diseño del régimen de las correlatividades, un 37 % opinó que se ajustaban a sus trayectorias personales y laborales, mientras que un 63 % señaló limitaciones en este aspecto. Otro dato relevante fue la escasa participación en actividades transdisciplinarias: el 59 % indicó no haber tenido oportunidades de este tipo. Por último, un 38 % reconoció haber experimentado metodologías innovadoras y significativas, mientras que un 37 % no supo identificar si las hubo. Estos resultados reflejan una percepción heterogénea, que destaca la necesidad de fortalecer el trabajo pedagógico institucional desde una mirada centrada en el estudiante. Contar con evidencia empírica proveniente de quienes transitan los trayectos formativos resulta fundamental para guiar procesos de innovación pedagógica y rediseño curricular orientados a mejorar la calidad educativa y la pertinencia profesional de la formación universitaria.

1. Facultad de Ciencias Agrarias, Universidad Nacional del Nordeste, Corrientes, Argentina.



## SEMINARIOS CON SENTIDO: ACTIVAR LA MENTE, CONSTRUIR EL CONOCIMIENTO

SIMÓN Jorgelina A.<sup>1</sup>, GIMENEZ Laura I.<sup>1</sup>, CABRERA Karen<sup>1</sup>

En el escenario actual, la capacidad de adaptación y la innovación emergen como pilares fundamentales para el éxito, tanto en el ámbito educativo como en la trayectoria profesional. Son estas competencias las que impulsan el progreso individual y colectivo, generando un impacto positivo y significativo en la vida de los estudiantes y su entorno. Este trabajo busca compartir los resultados de una propuesta pedagógica, basada en seminarios, diseñada e implementada en la asignatura Probabilidad y Estadística de la carrera Ingeniería Industrial (FCA-UNNE), durante el ciclo lectivo 2025. Nuestra iniciativa se centra en abordar dos temáticas cruciales para el desarrollo de la asignatura, que actúan como cimiento para la comprensión de los diseños de obtención de datos, insumo vital de nuestra disciplina. Para lograr este objetivo, el diseño pedagógico se focalizó en fomentar el aprendizaje colaborativo. Esto se materializó a través del análisis crítico de artículos científicos, la resolución de consignas guía con aplicación práctica, y la presentación oral y escrita, de los resultados obtenidos, en grupos de 5 estudiantes. Un elemento clave fue la implementación de rondas de preguntas por parte de los compañeros de curso, seguidas de una retroalimentación constructiva y enriquecedora por parte del equipo docente. Conscientes además que la evaluación puede generar desafíos, nos enfocamos en construir instrumentos de evaluación en proceso y formativa. Al momento de la retroalimentación, creemos firmemente que el diálogo enriquecedor de la devolución es clave, ya que el objetivo primordial es el aprendizaje, no solo la calificación. Nuestro principal desafío es diseñar clases que sitúen a los estudiantes en un rol activo, esta tarea generó un ambiente de cooperación y confianza, potenciando tanto aspectos cognitivos (estrategias de aprendizaje, metacognición, alfabetización académica) como emocionales (autoestima, motivación, seguridad). Creemos que el Seminario y, la implementación de buenas prácticas de retroalimentación, brindan a los estudiantes una valiosa oportunidad para reflexionar sobre su propio proceso de aprendizaje. Para evaluar la efectividad de la propuesta pedagógica, se implementó un estudio exploratorio que utilizó una encuesta cuantitativa anónima empleando un formulario de Google; cuyo enlace fue compartido a través del grupo de WhatsApp gestionado por la ayudante de cátedra. De los resultados obtenidos se pudo evaluar que 93,8 % de los estudiantes considera que el seminario complementó positivamente los contenidos del curso. Un 56,2 % expresó que la actividad ayudó “bastante” a comprender la aplicación de conceptos estadísticos en problemas reales, mientras que el 37,5 % indicó que ayudó “mucho”. Respecto al formato (trabajo grupal, análisis de casos, presentaciones), el 50 % lo calificó como “muy útil” y un 43,8 % como “útil”. Además, el 93,8 % opina que este tipo de instancias debería mantenerse o ampliarse. Solo una minoría (6,2 %) se mostró indecisa al momento de responder algunas de las preguntas. Esta constante revisión, análisis y mejora de nuestras prácticas de enseñanza es una característica intrínseca y permanente de nuestra planificación didáctica, reflejando nuestro compromiso continuo con la excelencia educativa y la formación integral de nuestros futuros profesionales.

1. Cátedra Probabilidad y Estadística, Ingeniería Industrial – Facultad de Ciencias Agrarias, UNNE.



## TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN EN LA ENSEÑANZA DE LA SILVICULTURA URBANA: UNA EXPERIENCIA CON ESTUDIANTES DE INGENIERÍA AGRONÓMICA

LUNA, Claudia V.<sup>1,2</sup>, FONTANA, María L.<sup>1,3</sup>, TISOCCO, Agustín.<sup>1</sup>, CRISTIÁ, Alejandro J.<sup>4</sup>

El presente trabajo expone una experiencia pedagógica innovadora llevada a cabo en la Facultad de Ciencias Agrarias de la Universidad Nacional del Nordeste (UNNE), orientada a fortalecer la formación de estudiantes de cuarto año de Ingeniería Agronómica en el ámbito de la silvicultura urbana. La propuesta, articulada con la Municipalidad de la ciudad de Corrientes, integró la aplicación móvil ARBOLADO-MCC, diseñada para el censo y la gestión del arbolado urbano, como recurso didáctico central. Este proyecto se enmarca en la necesidad de adecuar la formación del ingeniero agrónomo a los desafíos contemporáneos, exigiendo competencias técnicas, pensamiento crítico, sensibilidad ambiental y capacidad de actuar en equipos interdisciplinarios. En este sentido, se adoptó un enfoque de aprendizaje experiencial a través de la metodología de Aprendizaje Basado en Problemas (ABP), promoviendo que los estudiantes sean protagonistas activos en la resolución de problemas reales relacionados con el manejo forestal urbano. Durante las cohortes 2.023 y 2.024, participaron 133 estudiantes en una experiencia grupal de seis semanas, quienes relevaron más de 5.600 árboles en 198 manzanas, espacios verdes (parques y plazas) del centro de la ciudad y 4 km de la Costanera General San Martín. Utilizando sus teléfonos inteligentes, los alumnos accedieron, mediante un Linktree, a la App ARBOLADO-MCC, guías de uso e instrumentos de reconocimiento de especies. Esto les permitió aplicar conocimientos teóricos en un contexto práctico, desarrollando habilidades en identificación de especies, mensura, recolección de datos y toma de decisiones apoyadas en tecnología. Este proceso formativo estuvo alineado con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), especialmente con el ODS 4 (educación de calidad), ODS 11 (ciudades y comunidades sostenibles) y ODS 13 (acción por el clima). La actividad permitió no solo adquirir competencias técnicas, sino también fomentar una conciencia crítica sobre la sostenibilidad urbana y el papel del profesional agrónomo en el diseño de ciudades más verdes y resilientes. Los resultados fueron contundentes: el 90% del alumnado nunca había utilizado herramientas tecnológicas en su formación previa, sin embargo, el 96% valoró positivamente su incorporación. El 100% manifestó haber desarrollado nuevas competencias técnicas y de trabajo colaborativo, mientras que más del 80% reconoció mejoras en su capacidad de análisis y cuestionamiento. Estas cifras reflejan un cambio significativo en la percepción del aprendizaje y la preparación para enfrentar desafíos profesionales reales. Asimismo, se destaca el rol del docente como facilitador del proceso de enseñanza, quien diseñó y acompañó experiencias contextualizadas, fomentando la autonomía, la reflexión crítica y la integración de saberes. Esta propuesta evidenció que la tecnología puede ser una aliada clave en el fortalecimiento del vínculo entre universidad, comunidad y medioambiente. En conclusión, la incorporación de herramientas digitales como la App ARBOLADO-MCC en la enseñanza de la silvicultura urbana constituye una estrategia pedagógica efectiva y replicable. Aporta significativamente a la formación de un perfil profesional agronómico comprometido con el desarrollo sostenible, capaz de incidir activamente en la transformación de su entorno.

1. Facultad de Ciencias Agrarias. Universidad Nacional del Nordeste.

2. CONICET-Instituto de Botánica del Nordeste. Corrientes, Argentina.

3. Estación Experimental Agropecuaria Corrientes, Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria. Argentina.

4. Subsecretaría de Planificación Ambiental – Municipalidad de la Ciudad de Corrientes. Corrientes, Argentina.



## TERMODINÁMICA APLICADA Y PROYECTOS CON SENTIDO: EVALUACIÓN FINAL POR ABP EN INGENIERÍA INDUSTRIAL

DELUGO, Lucero A<sup>1</sup>, MARTÍNEZ, Fernando A.<sup>2,3</sup>, MÉNDEZ, Gastón A.<sup>4,5,6,7</sup>

Como parte de la evaluación final de la cátedra de Termodinámica y Máquinas Térmicas (ciclo 2025), implementamos un proyecto integrador basado en Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP) para evaluar de manera auténtica las competencias del futuro ingeniero industrial, más allá de la resolución de ecuaciones. Bajo la premisa “salvo que sean los dueños del circo, no eligen a los monos con los que trabajan”, formamos equipos definidos por el cuerpo docente que investigaron temas reales elegidos libremente: recuperación de energía en la Fórmula 1 (MGU-H/MGU-K), gestión térmica y refrigeración en la F1, optimización de intercambiadores de calor para el secado de madera y análisis crítico de perpetuum mobile frente al ciclo de Carnot. Cada grupo diseñó su metodología, organizó tareas, recopiló datos y presentó resultados en exposiciones orales con material gráfico y cálculos técnicos, simulando un entorno profesional. Esta modalidad potenció la negociación de puntos de vista, la empatía y el compromiso, al tiempo que reforzó: la aplicación contextualizada de los principios de la termodinámica; la elaboración de informes técnicos rigurosos; la comunicación oral clara y persuasiva; la inteligencia emocional ante la diversidad de roles; y la planificación estratégica para cumplir objetivos. Los estudiantes valoraron trabajar con pares desconocidos y elegir temáticas afines, reconociendo que esta experiencia simultánea de resolver, comunicar y convivir refleja fielmente los desafíos de su desempeño profesional.

1. Dpto. de Física y Química – Facultad de Ciencias Agrarias – UNNE
2. Dpto. de Física y Química – Facultad de Ciencias Agrarias – UNNE
3. Facultad de Ciencias Exactas, Naturales y Agrimensura – UNNE
4. Dpto. de Física y Química – Facultad de Ciencias Agrarias – UNNE
5. Depto. de Humanidades – Facultad de Ciencias Exactas, Naturales y Agrimensura – UNNE
6. Dpto. de Física y Química – Facultad de Ingeniería – UNNE.
7. Dpto. de Biología – Facultad de Ciencias Exactas, Naturales y Agrimensura – UNNE



## TERMODINÁMICA DE EMERGENCIA, CIENCIA APLICADA PARA EL FIN DEL MUNDO: ABP, ABR, DESAFÍOS CREATIVOS PARA INGENIERÍA

MÉNDEZ, Gastón A.

Como parte de la cursada de Física 2 en la carrera de Ingeniería Civil (Facultad de Ingeniería – UNNE, sede Resistencia), se propuso durante el cuatrimestre una experiencia de evaluación alternativa a los laboratorios convencionales. Mediante la articulación de Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP) y Aprendizaje Basado en Retos (ABR), se invitó a los estudiantes a enfrentarse a un problema poco habitual pero pedagógicamente potente: diseñar dispositivos térmicos funcionales utilizando objetos de uso cotidiano, pensados para contextos críticos — como una catástrofe o un hipotético “apocalipsis zombie”— en los que no haya acceso a termómetros, cocinas, llaves térmicas ni fuentes de energía convencionales. El reto implicaba no sólo construir un prototipo operativo, sino también explicar técnicamente su funcionamiento utilizando las leyes de la termodinámica o los principios de transferencia de calor, aplicados rigurosamente en un entorno austero y creativo. La experiencia promovió una apropiación significativa de los conceptos físicos al trasladarlos a situaciones límites, despertando la curiosidad, el ingenio y el compromiso de los alumnos. Además de los contenidos específicos de la asignatura, el abordaje promovió habilidades transversales esenciales para el ejercicio profesional del ingeniero civil: evaluación de proyectos, selección de estrategias y materiales, liderazgo en contextos de incertidumbre, gestión del tiempo y del equipo, así como el fortalecimiento de la comunicación oral y escrita de tipo técnico. Los estudiantes presentaron sus dispositivos al cierre del cuatrimestre en una muestra interactiva, donde defendieron su diseño, justificaron sus decisiones con base científica y evidenciaron su capacidad de transferir saberes académicos a desafíos del mundo real. La experiencia reafirmó que el juego, el reto y la necesidad pueden ser grandes aliados en la construcción de conocimiento profundo, crítico y aplicado.

1. Dpto. de Física y Química – Facultad de Ciencias Agrarias – UNNE
2. Dpto. de Humanidades – Facultad de Ciencias Exactas, Naturales y Agrimensura – UNNE
3. Dpto. de Física y Química – Facultad de Ingeniería – UNNE
4. Dpto. de Biología – Facultad de Ciencias Exactas, Naturales y Agrimensura – UNNE



## UNA MIRADA EN RETROSPECTIVA: DEL SEMINARIO AL TALLER COMO ESTRATEGIA DE ENSEÑANZA EN QUÍMICA INDUSTRIAL

PEYRANO, Felicitas<sup>1</sup>; ALEGRE, Clara I. A.<sup>1</sup>, YANK, Julio<sup>1</sup>, CARDOZO, Marina C.<sup>1</sup>

El crecimiento sostenido de la matrícula en la asignatura Química Industrial, perteneciente a la carrera de Ingeniería Industrial de la Facultad de Ciencias Agrarias de la UNNE, impulsó al equipo docente a replantear las estrategias pedagógicas, con el fin de acompañar de manera más eficaz los procesos de aprendizaje. Frente a este desafío, se propuso una transformación didáctica, que consistió en migrar del formato tradicional de seminario, orientado a la elaboración de un trabajo escrito colaborativo, hacia la implementación de talleres formativos. Esta decisión respondió al propósito de promover un entorno de aprendizaje activo, colaborativo y alineado con los desafíos que plantea la integración de tecnologías digitales en la educación universitaria. La propuesta consistió en tres encuentros presenciales complementados con actividades asincrónicas en el aula virtual Moodle. Luego del desarrollo de los Trabajos Prácticos de Laboratorio, se les propuso a los estudiantes - organizados en grupos de 5 a 6 integrantes - que analicen los resultados obtenidos y elaboren colaborativamente una exposición oral grupal de 10 minutos, apoyada en una presentación PowerPoint. Este proceso implicó registrar al grupo en una wiki, analizar los fundamentos de los ensayos realizados, jerarquizar la información, y compartir el material en plataformas colaborativas como Padlet. Durante el primer encuentro presencial, 4 de 15 grupos realizaron sus presentaciones orales, lo que permitió consensuar en conjunto con los estudiantes una lista de cotejo para evaluar presentaciones orales y visuales. Esta herramienta fue compartida con todos los equipos para los encuentros siguientes. En el segundo encuentro presencial se aplicó dicha lista y se incorporó la coevaluación a través formularios en línea, lo que permitió ampliar los criterios de evaluación e involucrar a los estudiantes en el proceso. Finalmente, en el tercer encuentro, todos los grupos realizaron sus presentaciones y participaron de una instancia de retroalimentación de los docentes y una autoevaluación individual. Los resultados de esta experiencia evidenciaron mejoras sostenidas en competencias comunicativas, apropiación conceptual y uso reflexivo de herramientas TIC. Asimismo, se observó una mayor participación equitativa entre los integrantes de los grupos, fortalecimiento del pensamiento crítico y consolidación del trabajo colaborativo como eje central del aprendizaje. En conclusión, esta propuesta pone en valor la modalidad de taller como estrategia didáctica activa en contextos bimodales, y abre nuevas posibilidades para la mejora continua en la enseñanza de disciplinas técnico-científicas, promoviendo una formación más integral y contextualizada para los futuros ingenieros.

1. Facultad de Ciencias Agrarias, Universidad Nacional del Nordeste, Departamento de Física y Química.



## USO Y VALORACIÓN DE RECURSOS DE APOYO EN EL AULA VIRTUAL POR ESTUDIANTES DE INGENIERÍA AGRONÓMICA

PONCE DE LEON, Lucía M<sup>1</sup>; HIDALGO, Melisa J<sup>1</sup>; CHABBAL, Marco D<sup>1</sup>; SIMÓN, Jorgelina A<sup>1</sup>; BÓBEDA, Griselda R, R<sup>1</sup>; GIMÉNEZ, Laura I.<sup>1</sup>

Este estudio surge luego de haber detectado una demanda de los estudiantes que cursan la asignatura de Cálculo Estadístico y Biometría de la carrera de Ingeniería Agronómica, de algunas herramientas de apoyo para el estudio de los contenidos teóricos y prácticos. A partir de esto se desarrollaron algunos instrumentos de tipo audiovisual sobre los temas teóricos del programa analítico vigente, trabajos prácticos resueltos y un modelo de examen parcial entre otras, disponibles para los estudiantes en el aula virtual de la asignatura. Para evaluar el uso y valoración de apoyo en el aula virtual el impacto de las herramientas virtuales en el aprendizaje de los estudiantes, se llevó a cabo un estudio exploratorio de enfoque cuantitativo, utilizando una encuesta anónima semiestructurada administrada mediante un formulario de Google. La encuesta fue enviada por correo electrónico a los estudiantes que se encuentran cursando la asignatura el primer semestre del año 2025. Se obtuvo un total de 84 encuestas respondidas. Los resultados obtenidos indicaron que el 73,8% de los encuestados utilizó el material audiovisual y de lectura disponible en el aula virtual para prepararse para el examen. Por otra parte, el 100% consideró útiles los recursos del modelo de parcial y trabajos prácticos resueltos. Finalmente, el 75% opinó que la evaluación del examen parcial les permitió reflejar lo estudiado. Debemos destacar que, entre los aportes recabados en la encuesta, surgió una nueva demanda sobre la generación de videos cortos relacionados a la resolución de ejercicios con las temáticas del programa analítico como así también, la generación de una guía para el uso de la Inteligencia Artificial para la resolución de ejercicios prácticos. Estos resultados orientaron al equipo docente para la generación de nuevas herramientas utilizando la tecnología para que se adapte a los diferentes estilos de aprendizaje de los estudiantes.

1. Facultad de Ciencias Agrarias de la Universidad Nacional del Nordeste. Argentina.



## VINCULACIÓN ENTRE DOCENCIA Y EXTENSIÓN: UN ACERCAMIENTO A LA PRÁCTICA PROFESIONAL

HACK<sup>1</sup>, Claudina M.; PORTA<sup>1</sup>, Miriam; SOTELO<sup>1</sup>, Cristina E.; BURGOS<sup>2</sup>, Ángela M.; PEREZ<sup>1</sup>, Germán L.

Los proyectos de extensión universitaria buscan articular de manera efectiva la docencia, la investigación y la transferencia de conocimientos hacia la comunidad. En este marco, la participación de estudiantes avanzados de la carrera de Ingeniería Agronómica adquiere un papel central como herramienta de formación integral y como puente entre el conocimiento académico y las problemáticas del territorio. El presente trabajo tiene como objetivo mostrar cómo la participación de los alumnos en proyectos de extensión permite un acercamiento significativo a la práctica profesional. En el Instituto Agrotécnico Pedro M. Fuentes Godo, dependiente de la Facultad de Ciencias Agrarias de la UNNE, se desarrolla desde hace años una labor sostenida promoviendo la implementación de prácticas de manejo sustentables junto a productores ganaderos de la región. En particular, los proyectos recientes, enmarcados en el programa “La Universidad en el Medio”, se han focalizado en promover técnicas de conservación y uso de cultivos regionales del NEA con potencial forrajero, así como la utilización de verdeos de invierno con bioinoculantes como estrategia para incrementar la producción ganadera conservando y mejorando las propiedades del suelo. Estas iniciativas se destacan por su enfoque interdisciplinario e interinstitucional, involucrando a docentes de distintas cátedras de las Facultades de Ciencias Agrarias y Ciencias Veterinarias, técnicos del INTA y de los Ministerios de Producción de Chaco y Corrientes. Los estudiantes participan activamente en distintas etapas de los proyectos, enfrentando situaciones reales que demandan la aplicación de conocimientos adquiridos en el aula. Las tareas incluyen desde aspectos técnicos, como planificación, siembra, toma de muestras, procesamiento y análisis de datos, hasta habilidades personales vinculadas a la interacción con productores, la comunicación efectiva y el trabajo en equipo. Entre las actividades desarrolladas se destacan jornadas prácticas de confección de reservas forrajeras a partir de cultivos regionales como mandioca y caña de azúcar, cuyos resultados se evaluaron de forma conjunta con los productores. Asimismo, se establecieron parcelas demostrativas de verdeos de invierno con aplicación de bioinoculantes en campos de productores, con participación estudiantil en todas las etapas del proceso. Estas experiencias no solo fortalecen las competencias técnicas de los futuros profesionales, sino que también promueven una formación más comprometida, reflexiva y contextualizada. Además, varios de estos proyectos han servido como base para la elaboración de trabajos finales de graduación, ampliando el impacto académico de las propuestas. Concluyendo, la vinculación entre docencia y extensión constituye una estrategia pedagógica clave para acercar a los estudiantes a las realidades productivas locales, favoreciendo una formación integral y socialmente comprometida.

1. Instituto Agrotécnico “Pedro M. Fuentes Godo”- FCA- UNNE.

2. Facultad de Ciencias Agrarias- UNNE



## SECCIÓN MATEMÁTICAS.

### MODELOS MATEMÁTICOS EN LA INGENIERÍA INDUSTRIAL. ANÁLISIS DESDE OPERADORES ORDINARIOS Y FRACCIONARIOS

GERHARDT<sup>1</sup>, Lisandro; FERREYRA CADARIO<sup>1</sup>, Florencia; GUZMÁN<sup>1</sup>, Paulo M.; LARGOSTA<sup>1</sup>, Ariel; DÍAZ<sup>1</sup>, Jorge.

El objetivo del trabajo es analizar diferentes modelos matemáticos importantes en la Ingeniería Industrial desde operadores diferenciales ordinarios u fraccionarios, como también desde la utilización de métodos numéricos para poder establecer diferencias y similitudes, ventajas y desventajas, de dichos operadores, con el fin de determinar los procedimientos más adecuados para su aplicación en sistemas reales y en el desarrollo de modelos análogos futuros. Se considera la proyección de estos modelos hacia aplicaciones concretas tales como el comportamiento dinámico de supercapacitores, cuya respuesta eléctrica dependiente de la frecuencia se ajusta de forma más precisa mediante el uso de elementos fraccionarios; la simulación de procesos mecánicos como fatiga o relajación de esfuerzos en materiales sometidos a cargas cíclicas o prolongadas, donde la memoria del material desempeña un papel clave; y la gestión de inventarios o procesos industriales tales como los de balance de masa en distintas operaciones unitarias, en los cuales las ecuaciones diferenciales fraccionarias permiten incorporar efectos de memoria, dependencia temporal y optimización de los recursos necesarios para llegar al objetivo establecido de forma que se pueda representar de manera más realista la evolución de la demanda, el comportamiento del consumidor o los ciclos de reposición. Al ser un trabajo teórico, los materiales y métodos son los propios de una investigación de este tipo: análisis, síntesis, inducción, deducción, lectura de artículos científicos, libros de la especialidad y vinculados a los campos de la matemática aplicada, modelado de sistemas y la Ingeniería Industrial. Para vincular los modelos matemáticos con aplicaciones reales utilizamos herramientas computacionales, principalmente Python, permitiendo la simulación y visualización de sistemas dinámicos. Además, consideramos el potencial de la inteligencia artificial, el aprendizaje automático y algunos softwares para el ajuste de modelos y análisis de datos experimentales, reforzando la conexión entre teoría y práctica. Los resultados obtenidos evidencian que la resolución de ecuaciones diferenciales, tanto de forma analítica como por métodos numéricos, facilita la comparación entre soluciones teóricas y aproximadas, reforzando la validación del modelo y la interpretación de su comportamiento dinámico. La implementación numérica en Python permitió generar valores tabulados y visualizar la evolución temporal del sistema, contrastando eficazmente la teoría con datos experimentales y/o simulados. A partir de esta base, se incorporaron operadores diferenciales fraccionarios con el objetivo de extender el modelo a situaciones más complejas, donde la respuesta del sistema considere efectos de memoria y dependencia temporal, mejorando así la precisión y capacidad de representación del comportamiento real. Destacamos la importancia de comparar distintos métodos de resolución para optimizar la eficiencia del modelo. El uso de operadores fraccionarios ofrece ventajas sustanciales para representar comportamientos no lineales y dependientes del historial del sistema. La integración de herramientas de inteligencia artificial ofrece un potencial significativo para ajustar parámetros, validar modelos con datos reales y complementar el aprendizaje con recursos dinámicos y adaptativos. La incorporación de simuladores interactivos permite visualizar y analizar ecuaciones diferenciales, incluidos los operadores fraccionarios, en entornos virtuales de experimentación que acercan la teoría a aplicaciones reales de la ingeniería y la industria.

1. Facultad de Ciencias Agrarias – UNNE.



## SECCIÓN MICROBIOLOGÍA AGRÍCOLA.

### CARACTERÍSTICAS SIMBIÓTICAS DE RIZOBIOS ASOCIADOS A *Neltuma ruscifolia* AISLADOS DE UN SUELO DE LA PROVINCIA DEL CHACO

SOTELO, Cristina E.<sup>1</sup>; PERTICARI, Alejandro<sup>2</sup>; COLLAVINO, Mónica.M<sup>3</sup>

Las leguminosas arbóreas, en particular las especies del género *Neltuma* Raf. (*sin. Prosopis* L., sección Algarobia), cumplen un papel fundamental en las etapas iniciales de la sucesión ecológica y en los procesos de restauración de ecosistemas degradados, particularmente por su capacidad de fijar nitrógeno (N) a través de asociaciones simbióticas con rizobios. El objetivo de este estudio fue evaluar el comportamiento simbiótico de cuatro rizobios aislados de plantas de vinal, previamente identificados como, *Ensifer alkalisoli*, *Ensifer aridi*, *Mesorhizobium tianshanense* y *Mesorhizobium chacoense*. Se evaluó su capacidad infectiva y efectiva en plantas de *N. ruscifolia* bajo condiciones controladas. Se determinó el porcentaje de plantas noduladas, número total de nódulos por planta, peso seco aéreo y radicular, contenido de N total en hoja y presencia de la cepa inoculada en los nódulos por comparación de los perfiles REP-PCR. Las plantas inoculadas con *Mesorhizobium chacoense* presentan un incremento significativo en el contenido de nitrógeno, peso seco aéreo y número de nódulos, comparados con los tratamientos restantes. El análisis de perfiles REP-PCR confirmó la ocupación de los nódulos por los rizobios inoculados. En conclusión, *Mesorhizobium chacoense* presentó la mayor efectividad simbiótica en vinal, posicionándose como un candidato promisorio para el desarrollo de estrategias de implantación de esta y otras especies forestales en suelos marginales.

1. Instituto Agrotécnico M.P. Fuentes Godo (FCA-UNNE), Resistencia, Chaco, Argentina.

2. EEA INTA San Luis, Concarán, San Luis, Argentina.

3. Instituto de Botánica del Nordeste (CONICET-UNNE), Facultad de Ciencias Agrarias (UNNE), Corrientes, Argentina.



## IMPACTO DE LA INOCULACIÓN SOBRE LAS PROPIEDADES BIOLÓGICAS Y QUÍMICAS DE SUELOS DE USO GANADERO EN CHACO

RIVERO, Tamara E.<sup>1</sup>; SOTELO, Cristina E.<sup>1</sup>; GALLOSO, Javier D.<sup>1</sup>; PÉREZ, Germán L.<sup>1</sup>; CARNICER, Sebastián<sup>1</sup>; PORTA, Miriam<sup>1</sup>; HACK, Claudina M.<sup>1</sup>

La biofertilización es una tecnología que promueve la incorporación de microorganismos al suelo con el fin de mejorar la producción agropecuaria de manera sustentable. Este enfoque resulta clave para lograr mayor eficiencia productiva en los cultivos y sistemas ganaderos. El objetivo del presente trabajo fue evaluar el efecto de distintos biofertilizantes aplicados al cultivo de centeno (*Secale cereale* L.) sobre las propiedades biológicas y químicas de un suelo perteneciente a un ambiente ganadero del Chaco. El ensayo se realizó en macetas en el invernadero del Instituto Agrotécnico-UNNE, con suelo proveniente del departamento Bermejo (-26.770677, -58.747740)- Chaco. Se aplicaron seis tratamientos: Testigo (T), Micorrizas (Mc), *Bacillus* (Bc), *Bacillus+Micorrizas* (Bc+Mc), *Azotobacter* (Azt) y *Azospirillum* (Azos), bajo un diseño completamente aleatorizado. La inoculación se realizó al momento de la siembra, luego de tres meses se sacaron muestras de suelo en las que se evaluaron variables biológicas como actividad enzimática con FDA, glomalina, nitrógeno mineralizable (Nan) y respiración del suelo (Resp). Las variables químicas estudiadas fueron pH actual, fósforo disponible (P) y nitrógeno total (Nt). Los datos fueron analizados mediante ANOVA, prueba de Tukey y análisis de componentes principales (ACP). Los resultados indicaron diferencias significativas en la actividad enzimática (FDA), con valores más altos en Azt y Azos, y menores en T. La glomalina fue mayor en Mc y Bc, intermedia en Bc+Mc, Azt y Azos, y baja en T. No se observaron diferencias en Resp ni en Nan. En cuanto a las variables químicas, el pH fue más alto en Azt, Azos y Bc+Mc; el P fue mayor en el testigo y menor en Mc, Bc y Bc+Mc. El Nt no presentó diferencias significativas. El análisis de componentes principales explicó el 68,2% de la varianza, diferenciando cuatro grupos de tratamientos. En cuanto al análisis multivariado el CP1 se asoció con Nt, pH y respiración (Bc+Mc), así como con FDA y Nan (Azt y Azos). El CP2 se vinculó a glomalina con Mc y Bc, y P con el testigo. En conclusión, la biofertilización con Azt y Azos promovió la actividad microbiana del suelo, mientras que Mc y Bc mejoraron la glomalina, indicador de salud estructural del suelo. Además, se observaron mejoras en pH y reducción de P disponible en los tratamientos biofertilizados, probablemente asociado a una mayor absorción de las plantas. Estos resultados respaldan el uso de biofertilizantes como estrategia sostenible en sistemas productivos del Chaco.

1. Instituto Agrotécnico “P.M. Fuentes Godo” FCA-UNNE. Resistencia-Chaco-Argentina



## SECCIÓN MICROBIOLOGÍA INDUSTRIAL.

### AISLAMIENTO DE HONGOS FILAMENTOSOS NATIVOS DE YERBA MATE CON POTENCIAL INTERÉS AGROINDUSTRIAL

CASAS Miguel<sup>1</sup>; SANSBERRO Pedro<sup>1,2</sup>; CARDOZO Marina<sup>1,2</sup>; ORTIZ Nicolás<sup>1,2</sup>

Es bien conocido que existe una asociación entre las plantas y los microrganismos. Asimismo, estos pueden jugar roles muy diversos como parte de esta relación, pueden encontrarse causando enfermedad o promoviendo el crecimiento y desarrollo de las plantas. Por ello, resulta necesario conocer a los microorganismos asociados a las plantas, para determinar si son patógenos o, por el contrario, presentan actividades benéficas para el crecimiento vegetal con posibilidad de utilizarse en la industria de los bioinsumos. El objetivo del trabajo fue el aislamiento e identificación de hongos de plantas de yerba mate con potencial aplicación agroindustrial. Se trabajó con las partes aérea y radicales de plantas de yerba mate. El material vegetal fue desinfectado en alcohol 70 % durante un minuto, luego en una solución de lavandina al 2 % durante dos minutos, y finalmente se realizaron enjuagues en agua destilada estéril, por triplicado, para eliminar restos de desinfectantes. Las muestras tratadas se dejaron secar en papel estéril y se cortaron con bisturí pequeñas porciones de aproximadamente 3 mm de lado. Luego, se sembraron en placas con medio agar papa glucosado (APG) y otro medio agarizado elaborado a partir de yerba mate, a ambos medios se les adicionó cloranfenicol para inhibir el crecimiento de bacterias. Se incubó a 28°C durante 7 días. Se observaron colonias de hongos con diferentes morfologías. Se aislaron y purificaron por repiques sucesivos. Una vez obtenidos los aislamientos puros, se conservaron en tubos "pico de flauta" con medio APG, a una temperatura de 4 °C. Para la observación morfológica de los aislamientos obtenidos, se tomaron muestras de colonias de las placas con la ayuda de una cinta adhesiva transparente, presionándola suavemente sobre la superficie de las colonias y colocándola sobre portaobjetos con una gota de agua destilada. Con microscopio óptico a 40x se observando las hifas, presencia y ausencia de tabiques en las mismas, estructuras de resistencia y esporas de diferentes formas y coloración. Para la identificación de los aislamientos obtenidos, se utilizaron claves y bibliografía específica. Entre los géneros encontrados se pueden mencionar: *Trichoderma*, *Penicillium*, *Aspergillus*, *Fusarium*, *Alternaria*, entre otros. Dentro del género *Trichoderma* hay varias especies que son muy eficientes como antagonistas de hongos patógenos, también promueven el crecimiento vegetal y pueden inducir la resistencia sistémica. Razón por la cual son actualmente, los biofungicidas más estudiados y efectivos. Es importante avanzar con la caracterización de estos aislamientos para llegar al nivel de especies y evaluar, a futuro, su potencial aplicación biotecnológica en la industria de los bioinsumos.

1. Facultad de Ciencias Agrarias - UNNE  
2. Instituto de Botánica del Nordeste (CONICET – UNNE)



## SECCIÓN PRODUCCIÓN ANIMAL.

### CLAVES PARA LA TOMA DE DECISIONES GANADERAS EN EL NEA: ASESORAMIENTO TÉCNICO Y ANÁLISIS DE DATOS

WDOWIAK, Karina A.<sup>1</sup>

En la gestión de la empresa ganadera, las decisiones del productor determinan el éxito o fracaso de los índices productivos y reproductivos, influyendo tanto o más que el clima, la genética o el manejo. La implementación de un monitoreo continuo de los indicadores ganaderos, junto con un asesoramiento técnico adecuado, permiten alinear los resultados con los objetivos del sistema, mejorando así su eficiencia. El objetivo del presente trabajo es demostrar como la implementación de un monitoreo continuo de los indicadores ganaderos, junto con un asesoramiento técnico adecuado, permiten alinear los resultados con los objetivos del sistema, mejorando así su eficiencia. Mediante el proyecto I050 Aporte a la Sostenibilidad de los Sistemas Ganaderos del NEA de INTA. Desde la AER INTA Apóstoles, se registraron datos de cría bovina ciclo completo, de un establecimiento agropecuario de la zona sur de Misiones (Tres Capones, Dpto. Apóstoles), desde el año 2021 a junio 2025; construyendo índices productivos, reproductivos y económicos, con sus posteriores recomendaciones técnicas y consideraciones del dueño del establecimiento. A partir del análisis económico y productivo, se decidió suplantar los verdeos/silaje por pastura implantada, para obtener materia seca a menor costo con aprovechamiento mediante pastoreo rotativo de las categorías recria y terminación, acompañando con suplementación; asegurando mínimos e incrementos en las GDPV del rodeo comercial. Se producen alrededor de 2000 kg carne en menos de un año, en tres hectáreas de pastura rotativas con suplementación al 1%. Los vientres y reposición pastorean campo natural y se suplementan en caso de ser necesario según su condición corporal. La reposición posterior a su destete está sobre pasturas, luego pasa a campo natural. Se realiza un seguimiento mediante pesajes del rodeo a venta (novillo liviano y vaquillas de descarte) para monitoreo productivo. Con los registros de ventas/consumo de estas categorías más los animales de descarte, se generan los ingresos brutos a los cuales se les restan los gastos de la actividad como primeros indicadores del tablero económico del sistema, o alerta primaria. Ante variaciones de precios, el aumento del valor de la mano de obra y los resultados económicos con estrecho margen de ganancia, se consideró aumentar la cantidad de vientres y mejorar el índice de parición contemplando la disponibilidad forrajera, capacidad de suplementación y condición corporal de los vientres, para diluir costos e incrementar el margen. Actualmente el productor está reorganizando el stock de vientres, y la estrategia de servicio (inseminación y repaso con toro); cuyos resultados serán expuestos en futuras publicaciones. Estas decisiones marcan la necesidad e importancia del acompañamiento técnico y análisis de datos. Así se concluye que los registros productivos económicos y su análisis, junto al asesoramiento técnico, son claves al momento de tomar decisiones acertadas y lograr el crecimiento sostenible del rodeo. Una ganadería eficiente es posible, si se mide, analiza y planifica. La asistencia técnica de INTA permite detectar problemas y propone nuevas tecnologías, estrategias adaptadas y compartir resultados aplicables por otros productores.

1. AER INTA Apóstoles



## **EVALUACIÓN PRELIMINAR DEL TEMPERAMENTO DE VIENTRES BOVINOS DE DIFERENTES RAZAS Y EDADES.**

PEREIRA, María. M.<sup>1</sup>; GÁNDARA, Luis<sup>1</sup>; PUEYO; Joaquín D.<sup>1</sup>; SUSINI, Paolo<sup>2</sup>; AGUILAR, Natalia. M.<sup>2</sup>

En los sistemas de cría, los vientres están expuestos desde temprana edad a diversos factores estresantes que pueden afectar su bienestar y temperamento. Este último se define como la reacción de miedo que un animal manifiesta ante la presencia humana, y está influenciado por múltiples factores, entre ellos la raza, el estado fisiológico, el sexo, la edad, la genética y el tipo de manejo. El objetivo de este trabajo fue evaluar el efecto de la raza y edad de los vientres pertenecientes a la EEA INTA Corrientes sobre su temperamento. El estudio se llevó a cabo en la unidad de cría de dicha experimental ( $27^{\circ}40'25.87''S$  -  $58^{\circ}45'18.40''O$ ), incluyendo 122 vientres de entre 2 y 14 años, clasificados en tres grupos etarios: jóvenes (2–6 años, n=36), edad media (6–10 años, n=62) y adultas (10–14 años, n=24). Se evaluaron animales de razas cruzas Braford y específicamente Brahman. El temperamento fue evaluado mediante la prueba de velocidad de salida (Flight Speed, FS) adaptada de Burrow et al., (1988), que mide la velocidad con la que el animal abandona la balanza luego de ser contenido. Esta se registró con un dispositivo electrónico compuesto por un par de células fotoeléctricas, un cronómetro y un procesador programado para calcular el tiempo que el animal tarda en recorrer 1,9 m. La velocidad (m/s) obtenida fue clasificada según la escala propuesta por Aguilar (2016): Temperamento bajo: 0,66–1,73 m/s, Temperamento medio: 1,74–3,54 m/s, Temperamento alto: 3,55–5,35 m/s. Se realizaron análisis de varianza (ANOVA) utilizando Infostat, y se aplicó la prueba de comparación de medias de LSD Fisher ( $p \leq 0,05$ ). No se detectaron interacciones significativas entre raza y edad sobre la velocidad de salida. Los resultados obtenidos con relación a la edad fueron: las vacas adultas presentaron una velocidad promedio de  $3,07 \pm 0,29$  m/s; las de edad media,  $2,74 \pm 0,21$  m/s; y las jóvenes,  $2,68 \pm 0,28$  m/s. Si bien las diferencias no fueron estadísticamente significativas, se observa una tendencia donde las vacas jóvenes, posiblemente al estar aún en proceso de consolidar su temperamento, presentan menores velocidades. Con relación a la raza: los vientres Brahman registraron una velocidad promedio de  $2,73 \pm 0,25$  m/s, y los Braford,  $2,94 \pm 0,10$  m/s, ambas dentro del rango de temperamento medio. Los valores observados indican un temperamento general manejable, lo cual es favorable tanto para el bienestar animal como para la eficiencia productiva. La literatura señala que animales con temperamento más reactivo suelen experimentar mayores niveles de estrés, dificultan las rutinas de manejo y pueden reducir su productividad. Por el contrario, animales con temperamento medio o bajo tienden a ser más dóciles, facilitando su manejo. La evaluación del temperamento representa una herramienta valiosa para la selección genética, el diseño de instalaciones y la aplicación de buenas prácticas ganaderas, promoviendo sistemas de producción más sostenibles y eficientes.

1. EEA INTA Corrientes  
2. EEA INTA Colonia Benítez



## QUESO CRIOLLO: TRADICIÓN Y OPORTUNIDAD ECONÓMICA EN EL DEPARTAMENTO DE SAN LUIS DEL PALMAR

KRAEMER, Alejandro F.<sup>1</sup>; CAO, Guillermo H.<sup>1</sup>; Kunz Rodolfo<sup>2</sup>

La producción de queso de leche cruda, conocido localmente como queso criollo, constituye una actividad significativa en el departamento de San Luis del Palmar en Corrientes. La práctica representa una parte de la tradición cultural a la vez que constituye una fuente importante de ingresos para las familias rurales, permitiéndoles mantener su autonomía económica. Durante el trabajo en el territorio realizado por la AER Corrientes del INTA y el IDERCOR, se identificó la importancia que la actividad representa para muchos productores, lo que generó la necesidad de indagar en profundidad sobre su situación socioeconómica y contexto de producción. El objetivo del trabajo fue relevar información socio-productiva sobre la producción de queso de leche cruda en el departamento de San Luis del Palmar, con el fin de planificar acciones futuras que fortalezcan esta actividad. El relevamiento se realizó durante el primer trimestre de 2025, mediante una encuesta estructurada. Se entrevistaron un total de 66 productores distribuidos en todo el departamento, con una mayor concentración en la zona oeste, aunque se estima que existen más de 75 productores. En cuanto a la producción, se registró un promedio anual de 855 vacas ordeñadas por día, con una producción diaria de leche de 1554 litros, lo que resultó en una producción anual de más de 60.000 quesos, considerando un peso promedio de 1 kg por unidad. A partir de la encuesta, se estimó que el ingreso medio por productor era de \$20.788 por día, y el ingreso total anual por la producción de queso criollo alcanzó los \$493.920.000. Los datos dan cuenta que la actividad muestra un potencial significativo para mejorar la economía local. El análisis de los datos productivos reveló que 27 de los 66 productores ordeñaban menos de 10 vacas, mientras que la mayoría (38) ordeñaba entre 11 y 30 vacas diarias. Además, de los datos se observó que 135 personas trabajan en el sector con rangos de edad de entre 30 y 60 años (56%), más de 60 años (18%) y menos de 30 (26%), lo que sugiere la transmisión de conocimientos a nuevas generaciones. La comercialización se realiza en nueve localidades de la región, destacándose la venta directa en los tambos y en la ciudad de San Luis del Palmar. Asimismo, se identificaron desafíos, como la alimentación de las vacas lecheras y la falta de instalaciones adecuadas. La producción de queso criollo, a pesar de su poca visibilización, es una actividad representativa de San Luis del Palmar, con un impacto económico significativo para la región. Aunque la producción está atomizada entre varios productores, la actividad permite a las familias rurales mantener su independencia y destinar tiempo a otras labores del campo. Las perspectivas de crecimiento y expansión del volumen de comercialización son alentadoras. Dentro de las acciones a futuro se identificaron la concentración de esfuerzos para mejorar la alimentación del ganado, así como en implementar programas de financiamiento para la mejora de instalaciones y acceso al agua.

1. Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria. Agencia de Extensión Rural Corrientes.

2. Instituto de Desarrollo Rural de Corrientes (IDERCOR).



## USO DE RECURSOS FORRAJEROS DIFERIDOS PARA LA RECRÍA DE VAQUILLAS.

GÁNDARA, Luis<sup>1,2</sup>; PEREIRA, María. M.<sup>1,2</sup> y PUEYO, Joaquín D.<sup>1</sup>

Reducir la edad al primer entore tiene un impacto positivo comprobado sobre la eficiencia de los sistemas de cría bovina, al permitir incorporar vientres de mayor calidad y productividad. Para ello, es clave garantizar un adecuado crecimiento durante la recría, de manera que las vaquillas alcancen el peso y desarrollo corporal óptimos al momento del primer servicio. En la región NEA, el período primavera–verano–otoño permite lograr buenas ganancias de peso debido a la elevada oferta forrajera y sobrantes de forrajes para ser diferidos para el invierno. Sin embargo, el invierno constituye un período crítico, dada la marcada disminución en la disponibilidad y calidad del forraje, lo que puede comprometer el crecimiento animal. Con este enfoque, se desarrolló una experiencia en la Estación Experimental Agropecuaria INTA Corrientes, con el objetivo de evaluar el efecto del uso de forraje diferido durante el invierno sobre la ganancia de peso de vaquillas de reposición durante su primer año de recría. El ensayo se llevó a cabo entre mayo y septiembre de 2022 (138 días), en un clima subtropical húmedo, con temperatura media anual de 21,3 °C y precipitaciones anuales promedio de 1200 mm. Se trabajó con dos recursos forrajeros diferidos: Un lote de 28 ha de pastizal natural, dominado por *Sorghastrum setosum* y *Andropogon lateralis*, con presencia de *Paspalum notatum*, *Paspalum plicatulum* y *Axonopus affinis*. Un lote de 15 ha de pasto pangola (*Digitaria decumbens*). Ambos potreros fueron clausurados en marzo para permitir la acumulación de biomasa, registrando al inicio del pastoreo una disponibilidad de 3357 kg MS/ha en el pastizal natural y 2658 kg MS/ha en la pastura. Se utilizó pastoreo continuo, con una carga animal de 400 kg PV/ha. Se emplearon vaquillas Braford de entre 8 y 10 meses de edad, con controles de peso cada 28 días, luego de dos semanas de adaptación al sistema. La alimentación se complementó con un suplemento mineral ad libitum (Na, Ca 12 %, P 6%) y con una ración diaria de balanceado al 1,2 % del peso vivo, con una concentración de 16 % de proteína bruta (PB) y 2,4 Mcal/kg MS de energía metabolizable (EM). Se aplicó el calendario sanitario recomendado para la región. Las ganancias de peso promedio fueron similares en ambos tratamientos, con valores cercanos a 500 grs/animal/día. La biomasa acumulada en otoño permitió mantener una adecuada oferta forrajera durante el invierno, lo que contribuyó a minimizar la dependencia de suplementos concentrados. En comparación con las recomendaciones regionales habituales (2000–3000 kg de balanceado/animal), el consumo registrado fue sensiblemente menor. El uso de recursos forrajeros diferidos, en combinación con una suplementación estratégica moderada, permite sostener tasas de crecimiento adecuadas en vaquillas de recría durante el invierno en el NEA. Esta estrategia contribuye al logro de los pesos objetivo para el primer servicio y facilita la posibilidad de reducir la edad al primer entore (15, 18 o 24 meses), mejorando la eficiencia reproductiva y la productividad del sistema de cría en el mediano y largo plazo.

1. EEA INTA Corrientes  
2. Facultad de Ciencias Agrarias-UNNE



## SECCIÓN PRODUCCIÓN VEGETAL.

### COMPARACIÓN AGRONÓMICA DE DOS VARIEDADES DE KALE CON MANEJO AGROECOLÓGICO EN EL ESTE DEL CHACO

MONTEROS SOLITO<sup>1</sup>, Ramiro I.; AVICO, Eda L.<sup>1</sup> y SHINDOI, Mauro M. F. J.<sup>1</sup>

La diversificación de cultivos en los sistemas de producción agroecológicos es una de la característica principal y es esencial, en este sentido, el kale (*Brassica oleracea* var. *Sabellic*) puede ser una alternativa interesante. Además de aportar a la diversidad, esta hortaliza de hoja brinda beneficios significativos a la nutrición de las personas y está experimentando un crecimiento notable en su consumo. El objetivo del trabajo fue evaluar agronómicamente dos variedades de kale en un sistema de producción agroecológico. Se hizo un ensayo a campo con riego por goteo en el lote frutihortícola agroecológico de la EEA INTA Colonia Benítez-Chaco. Se aplicó en la preparación de los lomos 2 l.m<sup>-1</sup> de bokashi; durante el ciclo del cultivo se realizó un manejo preventivo de plagas y enfermedades con biopreparados aplicados semanalmente y uso de cobertura vegetal. Se sembró el 15/07/2023 en bandejas de 200 celdas y se trasplanto el 16/09/2023 en lomos elevados de 50 cm de ancho, en líneos simples a 50 cm entre plantas y 1m entre líneos, las variedades fueron Russo (VR) y Nero Di Toscana (VN), con 4 repeticiones en un diseño en bloques completos al azar. Se midió en cada corte, altura de planta, número de hojas a campo, diámetro de tallo, peso fresco de hojas por planta y número de hojas comerciales. Los cortes fueron a los 40, 60, 80, 91 y 123 días después del trasplante. Se evidenció diferencias significativas para VR en el rendimiento por corte 0,197 kg.pta<sup>-1</sup>, rendimiento total de 0,9 kg.pta<sup>-1</sup> y diámetro de tallo 2,58 cm, respecto de VN (0,118 kg.pta<sup>-1</sup>, 0,6 kg. pta<sup>-1</sup> y 1,68 cm respectivamente). En altura de planta fue mayor VN (51,17 cm) que VR (23,67 cm). No observándose diferencias en el número de hojas a campo y comerciales. En el ciclo primavera-verano se lograron cortes e intervalos de cosecha aceptables en ambas variedades y mayor rendimiento en la VR. Siendo una buena alternativa válida para diversificar.

1. Grupo de producción Vegetal y Gestión Ambiental-EEA INTA Colonia Benítez-Chaco



## COMPORTAMIENTO DEL ZAPALLITO DE TRONCO A LA INCORPORACIÓN DE DISTINTAS ENMIENDAS ORGÁNICAS

CORTI, Alberto F.<sup>1</sup>, POGNANTE, Federico F.<sup>1</sup>

En la región noreste de la provincia de Santa Fe, 40 productores cultivan comercialmente más de 31 has por año de zapallito de tronco (*Cucurbita maxima* Duch var. Zapallito), siendo el cuarto cultivo en importancia después de batata, zapallo tetsukabuto y lechuga. La incorporación de enmiendas orgánicas en cultivos hortícolas aporta materia orgánica de calidad y nutrientes esenciales para los suelos agrícolas, como así también un incremento de la actividad microbiana en el suelo entre otros beneficios, aumentando la productividad de los cultivos. El objetivo general del estudio es determinar la respuesta de cuatro tipos diferentes de enmiendas orgánicas en el rendimiento del cultivo de zapallito de tronco. En la EEA Reconquista se realizó la experiencia a partir del trasplante de zapallito de tronco realizado el 11 de noviembre de 2024. El diseño elegido fue el de bloques al azar con 5 tratamientos y cuatro repeticiones. Los tratamientos fueron: testigo (sin enmienda), compostado de estiércol bovino y de cama de pollo, bocashi y compostado de desechos de biofábrica. El híbrido usado fue Franco F1 (Basso), plantándose 6 plantas por repetición y midiendo las cuatro del centro. El marco de plantación fue de 90 cm entre líneos y 60 entre plantas, el riego fue por surco y el control de malezas fue manual. Se aplicó una sola vez, al trasplante, 200 gramos de cada enmienda por planta debajo de la línea de plantación. Se comenzó la cosecha el 9 de diciembre, finalizando 53 días después. Se contabilizaron diariamente los frutos cosechados y el peso de éstos, registrando los rendimientos totales y la producción diaria. Para todos los resultados se aplicó análisis de varianza (Duncan). Con los resultados obtenidos se realizaron dos análisis diferentes. Por un lado, la respuesta en el rendimiento final de cada tratamiento y por otro, el comportamiento productivo a lo largo de todos los días cosechados. En el primer caso se observan diferencias significativas de la cama de pollo tanto en rendimiento por hectárea (40600 kg) como en frutos por planta (15,25), seguido por el compost bovino (38317 y 14,38) y compost de desechos de biofábrica (37880 y 14,19) durante el tiempo de cosecha, siendo los de peor rendimiento el testigo (31963 y 11,88) y bocashi (33547 y 12,63). Pero si se observa el comportamiento productivo dividido semanalmente, el bocashi sobresale en las primeras dos semanas con más del 61% del rendimiento total. Algo parecido sucedió con el compost bovino (56,3). El resto varió entre 46 y 47 %. Es importante destacar del bocashi que, si bien ha producido menos en total presentó una alta producción en las primeras dos semanas de cosecha, lo que puede inducir a concluir que aporta más nutrientes a corto plazo que los compostados. Estos resultados permiten deducir que tanto bocashi como compost bovino podrían incorporarse en más de una oportunidad durante el ciclo del cultivo.

1. Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria. EEA Reconquista



## **CONDUCCIÓN Y MANEJO DE PODA DE *Gloriosa superba* COMO FLOR DE CORTE EN MISIONES Y SANTA FE**

HAUSSECKER, Ricardo. D<sup>1</sup>; RAMOA, María V.<sup>2</sup>

*Gloriosa Superba L.* es una especie tropical trepadora que necesita tutorado y conducción para cultivarla como flor de corte, naturalmente desarrolla un tallo principal y algunas ramificaciones sobre las cuales también produce flores. Tradicionalmente se realiza la eliminación de brotes laterales, pero a partir de la necesidad de los productores para lograr mayor número de varas florales por ciclo de cultivo, se planteó como objetivo evaluar la calidad de las varas florales obtenidas del tallo principal y de las ramas laterales. El ensayo se inició el 03/08/2022 bajo invernadero en las localidades de Montecarlo, Misiones y Reconquista, Santa Fe. Se realizaron dos tratamientos, T1: manejo convencional sin despunte y T2: despunte y manejo de dos brotes laterales. Se empleó un diseño completamente aleatorizado con 3 repeticiones y 30 plantas por tratamiento. Se utilizaron tubérculos de 35 gramos, plantados en línea doble a 20 cm entre plantas y 50 cm entre líneas. Las variables medidas fueron: Días a cosecha, peso de varas florales (g), diámetro de tallo (cm), flores y pimpollos por vara, altura de planta (cm), longitud de brotes laterales (cm), duración poscosecha (días) y apertura de pimpollos en poscosecha. Para Montecarlo los resultados fueron: días a cosecha T1: 45 y T2: 68 días desde brotación. Peso medio de vara T1: 72,24 g y T2: 36,08 g, diámetro medio de tallo T1: 5,7 cm; T2: 4,15 cm. Pimpollos/flores por vara promedio: T1:8,7; T2:1,8. En T1 la poscosecha fue de 14 días con una apertura de 7,2 flores.vara<sup>-1</sup> mientras que en T2 fue inferior por no tener más pimpollos para abrir en poscosecha. Las plantas en T1 alcanzaron una altura media de 215 cm y los brotes de T2 de 110,3 cm. Para Reconquista: los días a cosecha fueron para T1: 55 y T2: 74 días desde brotación. Peso medio de vara T1: 76,24 g y T2: 30,58 g, Pimpollos/flores por vara promedio: T1:8,2 y T2:1,65. Longitud media de brotes en T2 de 54,42 cm. Si bien en T2 se obtuvieron cerca del doble de varas, éstas no cumplían con los estándares de calidad comercial y la cosecha se retrasó 3 semanas. En ambas localidades se vio un rendimiento significativamente superior ( $p<0,05$ ) en número de flores, peso de vara y diámetro de tallo en T1, por lo que se recomienda continuar con el manejo tradicional del cultivo.

1. INTA EEA Montecarlo.  
2. INTA AER Reconquista.



## DIFERENCIAS EN EL COMPORTAMIENTO GERMINATIVO DE POBLACIONES DE *Cyperus iria* L. (CYPERACEAE) EN ARROCERAS DEL NORDESTE ARGENTINO

VUCKO, Ayrton<sup>1,2</sup>, LÓPEZ, Gabriela.<sup>2</sup>, DÁVALOS, Claudio M.<sup>2</sup>, LOVATO ECHEVERRÍA, Rafael A.<sup>2</sup>

*Cyperus iria* es una especie anual originaria de Asia considerada como una de las principales malezas del cultivo de arroz en todo el mundo. En las arroceras del nordeste argentino la problemática ha ido en avance dada su rápida dispersión y la aparición de biotipos resistentes a herbicidas de distintos principios activos. El objetivo de este estudio se centró en describir el comportamiento germinativo de poblaciones de *C. iria* presentes en arroceras de la región con la finalidad de conocer las condiciones de temperatura y humedad del suelo que permiten su emergencia en el cultivo y determinar diferencias entre ellas. Semillas de *C. iria* fueron recolectadas en campos de cultivo de arroz de las localidades de Mercedes, Corrientes (29°14'34.3"S 57°41'32.2"O), Yahapé, Corrientes (27°25'24.2"S 57°39'23.6"O) y Puerto Eva Perón, Chaco (26°41'30.0"S 58°37'49.0"O). Las semillas fueron sembradas en condiciones de temperatura controlada y para simular la humedad del suelo se utilizó una solución osmótica a distintas concentraciones. Se determinó el porcentaje de germinación máximo obtenido tras 14 días de incubación a 15, 17.5, 20, 22.5, 25, 27.5, 30, 32.5 y 35 °C y 0, -0.2, -0.4, -0.6, -0.8 y -1 MPa. Entre los resultados obtenidos se destaca la diferencia entre la temperatura mínima para desencadenar la germinación entre las poblaciones de *C. iria* estudiadas, siendo la originaria de Chaco la que menor temperatura necesita para lograr el 50% de germinación con 17.5 °C, a lo que la población de Mercedes no alcanzaría el 25% y la originaria de Yahapé ni siquiera registraría germinación alguna a dicha temperatura. Si bien a mayor temperatura no se encuentran diferencias significativas, este contraste entre la temperatura mínima necesaria para germinar entre poblaciones significaría diferencias entre fechas de emergencia en el campo. Por otra parte, los valores de germinación a distintas condiciones de humedad determinaron que la población de Mercedes es la que más inhibe su germinación comparada con las otras dos poblaciones, siendo que a -0.4 MPa presenta porcentajes por debajo de 15% mientras las demás mantienen porcentajes cercanos a 45%. Estos resultados ponen en evidencia que, si bien se tratan de poblaciones de la misma especie, la respuesta fenológica varía en función de factores que influyen en la germinación, lo cual pone en manifiesto que podrían tratarse de biotipos adaptados al clima de su localidad de origen. A su vez estos resultados aportan una base para estimar y predecir su emergencia en el campo, herramienta que resultaría de mucha ayuda para eficientizar su control.

1. Becario doctoral CONICET  
2. Centro de Malezas FCA – UNNE



## EFECTO DE LA APLICACIÓN DE BIÓTICA N2 (*Gluconacetobacter diazotrophicus + Paraburkholderia tropica*) EN EL RENDIMIENTO DE MAÍZ HÍBRIDO EN PIRANE SUR, FORMOSA

IBARRA ZAMUDIO, Walter O.<sup>1</sup>; FOUTEL, Ricardo A.<sup>2</sup>, RIQUELME, Selva A.<sup>3</sup>

El maíz es un cultivo de gran importancia en Formosa con dos fechas de siembra. Sin embargo, presenta rendimientos marginales por condiciones de cultivo: secano, climáticas, edáficas, deficiente fertilización, costos de insumos, otros. Los microrganismos endófitos, como las bacterias diazotróficas podrían fijar nitrógeno y liberarlo directamente en el interior de las plantas, aumentando o estabilizando los rendimientos. El objetivo de este trabajo fue evaluar el rendimiento del cultivo de maíz con el agregado de BIÓTICA N2, un biofertilizante y promotor de crecimiento formulado a base de dos bacterias con capacidad de fijar nitrógeno atmosférico. Se utilizó un diseño en franja con tres repeticiones instalado en un cultivo de maíz híbrido en el campo Valor Tierra 1, ubicado en 25°55'41,35" S; 59°22'23,23" O, en la localidad Cabo 1° Noroña, departamento Pirané Sur, Formosa. El terreno presenta una pendiente de sur a norte (del albardón al bajo), pasando de la serie Perin (Pb, *Haplustoll óxico*) a la serie Palo Santo (Pa, *Albacualf típico*), respectivamente. Los tratamientos aplicados fueron dos: testigo (T) sin aplicación de biofertilizantes y (T1) producto comercial BIÓTICA N2 (*Gluconacetobacter diazotrophicus + Paraburkholderia tropica*), aplicado a razón de 400 cc/ha. Las macroparcelas simples tenían 50 m de ancho y más de 500 m de largo, dispuestas como parcelas T1 y T consecutivamente, siguiendo anteriores aplicaciones de herbicidas e insecticidas de este a oeste. El cultivo estaba en V5, con estrés hídrico y hojas encartuchadas. La pulverización comenzó al atardecer, cuando las plantas recuperaron la turgencia. La cosecha se realizó el 05/01/2024 con una cosechadora John Deere 1175 de 10 surcos. Se marcó la parcela útil, se cosecharon 20 surcos a 0,52 m y más de 350 m de longitud. La masa se determinó en una tolva con balanza ( $\pm 40$  kg de error). Se determinó el porcentaje de humedad relativa y se corrigió a 14,5% HR con la planilla de cálculo INTA PRECOP. Los datos fueron sometidos a un análisis ANOVA y las diferencias de medias se probaron con el test de Duncan ( $p \leq 0,05$ ), utilizando el programa InfoStat. El ensayo no presentó diferencias significativas, con un coeficiente de variación (CV) alto de 32,6%. Los rendimientos de las parcelas estuvieron entre 2.517 kg ha<sup>-1</sup> y 5.806 kg ha<sup>-1</sup>. El rendimiento promedio de las parcelas fue: (T) 3.330 kg ha<sup>-1</sup> con DE 338 kg ha<sup>-1</sup>, y (T1) 4.530 kg ha<sup>-1</sup> con DE 1.440 kg ha<sup>-1</sup>. Uno de los factores que pudo afectar la respuesta de rendimiento fue la variación de la fertilidad del suelo, causada por el tipo de suelo en la pendiente, la variación a lo largo de la parcela, la presencia de napa freática, entre otros. El uso de biofertilizantes representa una alternativa para reducir la dependencia de fertilizantes nitrogenados, disminuir costos, usar otros fertilizantes, aumentar o estabilizar rendimientos. Sería conveniente repetir estos ensayos y contrastar la respuesta frente a diferentes promotores de crecimiento, biofertilizantes y esquemas de fertilización.

1. INTA EEA El Colorado, Av. Carlos Pellegrini Acc. Sur S/N, El Colorado, Formosa, Argentina.

2. EAP N°5 Colonia El Alba, Dto. Pirané Sur, Formosa.

3. Licenciada en Ciencias Biológicas.



## EFECTO DE LA BAJA RADIACIÓN DURANTE PREFLORACIÓN Y POSFLORACIÓN SOBRE LOS COMPONENTES DEL RENDIMIENTO DE CULTIVARES DE ARROZ

ZORAT, Ángel I.<sup>1,2</sup>; KLEVET MENEZES, Carlos A.<sup>2</sup>; FEDRE, Jorge A.<sup>2</sup>; PACHECOY, María I.<sup>4</sup>; OLMOS, Sofía E.<sup>3</sup>; PEICHOTO, Myriam C.<sup>1,2</sup>

El arroz (*Oryza sativa L.*) en Argentina se cultiva principalmente en el litoral, donde en ciertos años ocurre el fenómeno el Niño, con aumento de precipitaciones y baja radiación; condiciones que también pueden ocurrir cuando se realizan siembras tardías (diciembre). La baja radiación tiene un efecto adverso en etapas reproductivas y de maduración sobre el rendimiento del cultivo debido a la disminución de la actividad fotosintética en las hojas. El objetivo del trabajo fue analizar el efecto de una baja radiación, simulada con malla de sombreo, sobre los componentes numéricos del rendimiento y el índice de cosecha de cultivares de arroz. El ensayo experimental de arroz se condujo durante las campañas 2022-2023 y 2023-2024 en el Módulo Arrocero Didáctico y Demostrativo de la Facultad de Ciencias Agrarias de la Universidad Nacional del Nordeste donde se evaluaron los cultivares IRGA424 (control) vs. Alfredo INTA y CR2212 (línea promisoria), con la aplicación de media sombra (50%) en prefloración (M1), en posfloración (M2) y sin sombreo (control). A la madurez fisiológica se determinó: el número de panojas por m<sup>2</sup> (NP), número de granos por panoja (NGP), porcentaje de granos llenos por panoja (PGLL), peso del grano (PG), rendimiento en grano por m<sup>2</sup> (RG) e índice de cosecha (IC). Se encontraron diferencias significativas para el efecto de cultivar en el NP donde Alfredo INTA y CR2212 presentaron un 19% menos de panojas por m<sup>2</sup> respecto al control comercial IRGA424; el NGP de Alfredo INTA e IRGA424 resultaron similares y fue 12% mayor que CR2212 y además el mayor PG se registró en CR2212 (27,14 mg grano<sup>-1</sup>). Hubo diferencias significativas para el efecto tratamiento de sombreo en relación al PGLL donde el tratamiento M2 redujo un 17% y un 11% en el IC para todos los cultivares. Para el RG hubo interacción entre tratamientos, Alfredo INTA presentó caídas de rendimiento de granos con ambos tratamientos de sombreo; mientras el IC de Alfredo INTA no se diferenció del resto de cultivares. Estos resultados preliminares coinciden con las reducciones en los componentes de rendimiento reportadas en estudios anteriores. La baja radiación afectó algunos de los componentes del rendimiento y con mayor incidencia en posfloración (M2). El cultivar Alfredo INTA evidenció similar NGP que IRGA424 aunque fue el más sensible frente a los tratamientos de baja radiación. El presente trabajo aporta información preliminar sobre el comportamiento comparativo de variables productivas de tres cultivares de arroz en respuesta a la baja radiación impuesta por sombreo, que podría utilizarse para optimizar el manejo agronómico frente a dicho estrés.

1 Instituto de Botánica del Nordeste, Corrientes Argentina.

2 Facultad Ciencias Agrarias, Universidad Nacional del Nordeste, Corrientes Argentina.

3 Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria Estación Experimental Colonia Benítez.

4 Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria Estación Experimental Corrientes.



## EFFECTO DE LA FECHA DE SIEMBRA SOBRE EL NÚMERO Y PESO DE GRANOS DE ARROZ IRGA 424

FONTANA María L.<sup>1</sup>, PACHECOY María I.<sup>1</sup>, DIRCHWOLF Pamela M.<sup>1,2</sup>, KRUGER, Raúl D.<sup>1</sup>

El arroz es una de las producciones primarias de mayor relevancia económica para Corrientes, pues la provincia ofrece condiciones ambientales idóneas —suelo, clima y disponibilidad de agua— para su cultivo. No obstante, la planificación es clave para optimizar el uso eficiente de los recursos. En este sentido, y sin considerar insumos externos, la fecha de siembra se destaca como el factor de manejo con mayor impacto decisivo en el rendimiento. Sembrar en el momento oportuno permite aprovechar al máximo las condiciones ambientales, en particular la disponibilidad de radiación durante la floración, etapa crítica para maximizar el rendimiento. Con el objetivo de evaluar el efecto de diferentes fechas de siembra sobre los componentes del rendimiento número y peso de granos de la variedad IRGA 424, se realizó un ensayo en la Estación Experimental Agropecuaria INTA Corrientes. La siembra se efectuó con una sembradora experimental Semina®, con cuerpos de siembra dispuestos a 0,175 m entre sí, empleando 60 kg de semilla por hectárea (masa ajustada al logro de 250 plantas/m<sup>2</sup>). El manejo del ensayo fue estándar, incluyendo 100 kg/ha de cloruro de potasio + 100 kg/ha de fosfato monoamónico como fertilización de base, y 200 kg/ha de urea en preriego. Se efectuó control químico de malezas e insectos, y riego por inundación desde el estadio de cuatro hojas hasta 30 días posteriores a la floración. Se ensayaron tres fechas de siembra: 19 de septiembre (1°fs), 30 de septiembre (2°fs) y 30 de octubre (3°fs) de 2024. En cada tratamiento se cosecharon 30 panojas al azar, registrándose el número de granos llenos y vanos por panoja, y el peso de mil granos (PMG). Los datos se analizaron mediante ANOVA y test DGC ( $\alpha = 0,05$ ), utilizando el software Navure®. El tiempo desde la siembra hasta la emergencia fue de 6-7 días en todos los tratamientos. Se evidenciaron efectos altamente significativos ( $p < 0,0001$ ) de la fecha de siembra sobre todas las variables evaluadas. El mayor número de granos llenos por panoja se obtuvo en la 2°fs (134), seguido por la 1°fs (109) y, más lejos, la 3°fs (52). El número de granos vanos por panoja aumentó con la demora en la siembra, alcanzando valores medios de 10, 22 y 47, equivalentes al 9, 14 y 47 % de vaneo, respectivamente. En cuanto al PMG, se distinguieron dos grupos: la siembra del 30 de septiembre (2°fs) presentó el valor más alto (24,5 g), mientras que la 1°fs y la 3°fs registraron valores menores (23,6 g y 23,0 g, respectivamente). Los resultados confirman el efecto de la fecha de siembra sobre dos componentes clave del rendimiento, y la importancia de elegir cuidadosamente el momento más adecuado para maximizarlo. A pesar de las alteraciones climáticas observadas en las últimas décadas, las emergencias en el mes de octubre siguen siendo una referencia agronómica válida para planificar la implantación de la variedad IRGA 424 en Corrientes, siempre que se consideren las condiciones locales y se optimice el manejo integral del cultivo.

1. Estación Experimental Agropecuaria Corrientes, Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria.

2. Facultad de Ciencias Agrarias. Universidad Nacional del Nordeste.



## EFFECTO DE LA FERTILIZACIÓN Y CULTIVO EN INVERNADERO DE *Heliconia bihai Chocolate* EN MISIONES

HAUSSECKER, Ricardo. D<sup>1</sup>; BISCHOFF, Doris. I<sup>1</sup>.

Las heliconias son flores tropicales altamente demandadas en el mercado mundial, por su excelente duración poscosecha y sus atractivos colores, pertenecen a la familia *Heliconiaceae*, orden Zingiberales, son originarias de América Central, América del Sur e Islas del Pacífico Sur. Para utilizar las inflorescencias como “flor de corte” deben reunir las siguientes características: larga duración poscosecha, producción de inflorescencias durante todo el año, reducido tiempo de plantación a floración, inflorescencias largas, suficiente rigidez para el manipuleo, disposición de brácteas en un solo plano y menor peso para facilitar el transporte. Los productores de Misiones realizan el cultivo a cielo abierto o bajo dosel arbóreo, pero con pérdidas en años de fuertes heladas. Los objetivos del presente trabajo fueron conocer el efecto de la fertilización en la productividad y duración poscosecha de *Heliconia bihai* ‘Chocolate’ para corte y su adaptación en invernadero. Se plantaron rizomas con 1 tallo y 1 brote el 07/10/2020 en invernadero con polietileno UV de 150 µm y se colocaron cintas de riego por goteo. El marco de plantación fue de 0,65 m entre plantas en líneos dobles al tresbolillo y 1 m entre canteros. Se utilizó un diseño completamente aleatorizado con 3 repeticiones y 18 plantas por tratamiento. Se realizaron 3 tratamientos: T0: Agua, T1: Fertilizante 15:15:15 y T2: Fertilizante: 12:4,8:15;3Ca:1,5Mg:8S + microelementos. La aplicación se realizó cada 15 días con regadera a razón de 1 L.pl<sup>-1</sup>, conteniendo 1 g.L<sup>-1</sup> de fertilizante en T1 y T2. El inicio de floración se dio a los 14 meses desde plantación. La cosecha media de varas. planta<sup>-1</sup>.año<sup>-1</sup> para el segundo y tercer año de cultivo fueron T0: 14,4; T1: 12,9 y T2: 17,25. Longitud de vara: T0: 143,3; T1: 148,6 y T2: 137,9 cm. Peso de vara: T0: 594,4; T1: 683,0 y T2: 600,9 gramos. Brácteas.inflorescencia<sup>-1</sup>: T0: 7,1; T1: 7,8 y T2: 7,3. Diámetro de la base de inflorescencia: T0: 3,7; T1: 3,9 y T2: 3,9 cm. La duración poscosecha fue T0: 27 días; T1: 29 días y T2: 30 días. A diferencia de los cultivos a cielo abierto, donde la floración se da en el período de septiembre a marzo, en invernadero se observó floración continua durante el año, lo cual es una ventaja para el mercado. A su vez, si bien las diferencias entre tratamientos no fueron estadísticamente significativas, en T2 se obtuvieron 3 varas.planta<sup>-1</sup>.año<sup>-1</sup> más que en T0, lo que representaría un ingreso mayor al productor y con una mayor duración poscosecha.



## EFECTO DE LA REGIÓN DE CULTIVO Y EL SUSTRATO EN LA PRODUCCIÓN DE GLORIOSA COMO FLOR DE CORTE

RAMOA, María V.<sup>1</sup>; HAUSSECKER, Ricardo. D.<sup>2</sup>; SOTO, M.C<sup>1</sup>.

*Gloriosa Superba L.* es una especie tropical cultivada como flor de corte, también conocida como lirio de la gloria o lirio trepador, pertenece a la familia *Colchicaceae*. Es originaria de las zonas tropicales de Asia y África, introducida al país por sus vistosas flores y su potencial como flor de corte. El cultivo se inicia con tubérculos y necesita tutorado. Los objetivos del trabajo fueron comprar el cultivo en contenedores como alternativa al cultivo tradicional en suelo, además del efecto del clima donde se cultiva. El ensayo se inició el 23/11/2021 en invernadero en las localidades de Reconquista-Santa Fe y Montecarlo-Misiones en simultáneo y finalizó el 19/01/2022. Las temperaturas medias del período de cultivo en Reconquista fueron de 25,1°C y en Montecarlo de 26,8°C. Se realizaron 2 tratamientos, T1: en camellones en suelo como lo realiza el productor tradicionalmente y T2: en cajones plásticos de 40x60x24 cm contenido 70% turba y 30% perlita. Se utilizó un diseño completamente aleatorizado con tres repeticiones y 5 tubérculos de 35 gramos en cada repetición, distanciados 30 cm entre sí en dos líneas al tresbolillo. Los tubérculos fueron del mismo origen. Semanalmente se midió la altura de plantas, número de nudos, hojas, pimpollos, flores y duración pos cosecha. En cada zona de cultivo, no existieron diferencias significativas entre T1 y T2, siendo las diferencias inferiores al 10 % para Montecarlo e inferiores al 25% en Reconquista. Sin embargo, existieron diferencias significativas entre localidades con valores superiores en Misiones para casi todas las variables a excepción del número de flores que fue semejante. Para Montecarlo, Altura media de plantas: T1:239,5 cm; T2:249,8 cm; N° de hojas: T1:39,5; T2: 38,6; N° de nudos: T1:28,2 y T2:28,5; N° de flores: T1:10,1; T2:9,5 y en Reconquista: Altura media de plantas: T1:132,8 cm; T2:105,61 cm; N° de hojas: T1:29,65; T2:22,31; N° de nudos: T1:22,93 y T2:17,35; N° de flores: T1:9,4 y T2:9,1. Se concluye que es factible producir en cajones sin perder calidad comercial, pudiendo lograr producción en períodos en que las temperaturas del suelo son bajas, en lotes con problemas de sales, hongos, nematodos u otro problema de suelo. Las condiciones climáticas también juegan un papel fundamental, logrando cultivos más vigorosos en Misiones aun utilizando el mismo sustrato y material de propagación.

1. INTA AER Reconquista  
2. INTA EEA Montecarlo



## EFECTO DE LA ROTACIÓN MAÍZ-REPOLLO Y DOSIS DE NITRÓGENO SOBRE LA PRODUCTIVIDAD DEL CULTIVO DE REPOLLO COLORADO

SHINDOI<sup>1</sup>, Mauro M.J.F.; CARNICER<sup>2</sup>, Sebastián; AVICO<sup>1</sup>, Eda L.; MONTEROS SOLITO<sup>1</sup>, Ramiro I.; MONTEROS SOLITO<sup>1</sup>, Diego E.

La fertilización nitrogenada juega un papel clave en el rendimiento y resultado económico del cultivo de repollo (*Brassica oleracea* var. *capitata*). La inclusión del maíz en sistemas hortícolas mejora el balance entre productividad y sustentabilidad, gracias a su aporte de materia orgánica y su capacidad para mejorar las propiedades físicas del suelo, mediante su sistema radicular y biomasa aportada. El manejo del nitrógeno debe equilibrar la productividad con la eficiencia en el uso de recursos. Este trabajo tuvo como objetivo evaluar el efecto de dos niveles de fertilización nitrogenada sobre el rendimiento y el contenido de N foliar en repollo colorado. El ensayo se realizó en la EEA INTA Colonia Benítez (Chaco) sobre un suelo clasificado como Argiudol óxico, con maíz dulce como cultivo antecesor. Se empleó un diseño completamente aleatorizado con 4 repeticiones y dos tratamientos, T1, 100 kg N/ha y T2, 200 kg N/ha. El híbrido empleado fue Ruby Perfection de Takii Seed, repollo rojo mediano de cabeza esférica y rendimiento de 1600 g. El trasplante se realizó el 06/07/2021 sobre lomos con mulching negro y riego por goteo, a una densidad de 2 plantas por metro lineal. La fertilización se realizó tres veces por semana mediante el sistema de riego, utilizándose urea como fuente. Se midió rendimiento bruto y comercial, diámetro de cabeza y tallo, número de hojas externas y contenido de N foliar. Se realizó ANOVA y comparación de medias y los resultados no mostraron diferencias significativas entre tratamientos en las variables evaluadas. El rendimiento bruto fue superior en T1 ( $3667.8 \pm 684$  g) respecto de T2 ( $3481.3 \pm 302$  g). El rendimiento comercial mostró valores levemente superiores en T2 ( $1699.9 \pm 337$  g) respecto a T1 ( $1638.9 \pm 199$  g). Respecto al número de hojas externas y el diámetro de cabeza, los valores fueron similares, en ambos tratamientos 15 hojas y 15,6 cm. El diámetro de tallo fue de 4,5 y 4,4 cm para T1 y T2 respectivamente y el contenido foliar de nitrógeno resultó mayor en T1 (2,21%) frente a T2 (2,02%). Los resultados muestran que la dosis más alta de nitrógeno no incrementó los rendimientos, aunque mostró menos variabilidad que T1. La menor concentración foliar de nitrógeno en T2 sugeriría ineficiencias en la absorción o posibles pérdidas por lixiviación. Esto indica que con una dosis de 100 kg N/ha se puede alcanzar rendimientos similares que con 200 kg N/ha bajo las condiciones agroecológicas de Colonia Benítez (Chaco).

1. INTA EEA Colonia Benítez, Chaco.  
2. Instituto Agrotécnico Fuentes Godo. Facultad de Ciencias Agrarias UNNE.



## **EFFECTOS DEL USO DE UN BIOPREPARADO DE MICROORGANISMOS NATIVOS SOBRE VARIABLES PRODUCTIVAS DE MANDIOCA (*Manihot esculenta*) EN EL NEA**

BERTOLLO, Javier J.<sup>1</sup>, MUSANTE, Emmanuel A.<sup>1</sup>, BURDYN, Lourdes<sup>1</sup>, MACHADO, José L.<sup>1</sup>

La mandioca (*Manihot esculenta*) es cultivada principalmente en el Nordeste argentino por agricultores familiares, generalmente sin realizar rotaciones ni fertilización, lo que conlleva a una disminución tanto en la productividad como en la biodiversidad del suelo. La aplicación de biopreparados con microorganismos nativos (MN) podría contribuir a mejorar la productividad, aumentar la actividad biológica del suelo, liberar sustancias promotoras del crecimiento, facilitar la mineralización de nutrientes, mejorar su absorción por las plantas, fortalecer las defensas frente a plagas y enfermedades, y reducir el uso de agroquímicos. El objetivo de este estudio fue evaluar el efecto de un biopreparado a base de MN sobre la productividad de mandioca. El ensayo se implantó en la Estación Experimental Agropecuaria INTA Corrientes, con un marco de plantación de 1 metro entre surcos y 1 metro entre plantas, utilizando el cultivar ‘Manantiales’, ampliamente adoptado por productores de Corrientes. El biopreparado evaluado se elaboró con mantillo de monte (80 kg) y afrecho de arroz (30 kg), humedecidos con agua azucarada, y se dejó fermentar en condiciones anaeróbicas durante 30 días. Para su aplicación, se activó en forma de infusión (8 kg del biopreparado sólido fermentado/200 l de agua azucarada, en una concentración de 2,5% m/v) durante 15 días, obteniendo un biopreparado líquido. El diseño experimental utilizado fue de bloques completos al azar con dos tratamientos y tres repeticiones: testigo y aplicación de 0,5 l de biopreparado líquido diluido en 5 l de agua, cada 15 días. A los 260 días después de la plantación, se cosechó y se midió el peso fresco de la parte aérea (PFA), el peso fresco de raíces tuberosas (PFRT) y el porcentaje de almidón (%alm). No se observaron diferencias significativas entre tratamientos en ninguna de las variables evaluadas, aunque el tratamiento con MN presentó valores absolutos superiores: 1778 g planta<sup>-1</sup> de PFA frente a 1753 g planta<sup>-1</sup> del testigo, y 2367 g planta<sup>-1</sup> de PFRT frente a 2146 g planta<sup>-1</sup> del testigo. En cuanto al porcentaje de almidón, la diferencia fue despreciable, con un promedio de 28,8%. El biopreparado elaborado con microorganismos nativos mostró una tendencia positiva en la productividad de mandioca, con mayores valores absolutos de biomasa aérea y raíces tuberosas respecto al testigo, aunque sin diferencias estadísticas significativas en las condiciones evaluadas. La estabilidad en el porcentaje de almidón sugiere que la calidad del cultivo no se vio afectada por la aplicación del biopreparado a base de MN. Estos resultados preliminares evidencian el potencial bioestimulante e inocuo del biopreparado, destacando su viabilidad como herramienta de bajo costo en sistemas familiares y agroecológicos. Se continuarán las evaluaciones con mayores dosis y frecuencias de aplicación. Así mismo, se replicarán los ensayos en distintos ambientes y tipos de suelo, para consolidar recomendaciones agronómicas adaptadas a la región.

1. INTA EEA Corrientes.



## EMISIÓN DE METANO Y ÓXIDO NITROSO EN CORRIENTES

PERUCCA, Sandra C.<sup>1</sup>, PERUCCA, Alba R.<sup>1</sup>, KURTZ, Ditmar B.<sup>1</sup>

La provincia de Corrientes es la principal productora de arroz de la Argentina. Debido a las condiciones agroclimáticas favorables pero diferentes para este cultivo y a su adaptación a estos diversos ambientes, se considera una división provincial por zonas según aspectos relacionados a la oferta de agua, suelo, clima y tipos de manejo. Las zonas son: norte, centro-sur, este y oeste agrupando varios departamentos cada una. El cultivo de arroz bajo riego es considerado como una importante fuente de emisión de metano ( $\text{CH}_4$ ) y de óxido nitroso ( $\text{N}_2\text{O}$ ); dos gases de efecto invernadero (GEI) que junto con el dióxido de carbono ( $\text{CO}_2$ ) contribuyen al calentamiento global. Para modelar la emisión de GEI durante la campaña arrocera 2022-2023 se utilizó el modelo de desnitrificación-descomposición DNDC, basado en procesos de biogeoquímica de carbono (C) y nitrógeno (N). Para ello, se recopiló y ajustó información sobre el manejo del cultivo (fechas de siembra y cosecha, laboreos, riego, fertilización y manejo de residuos), datos diarios de cuatro estaciones meteorológicas, y características de los suelos (carbono orgánico, pH, contenido de arcilla y densidad aparente). Los resultados de la modelación de las emisiones de  $\text{CH}_4$  y  $\text{N}_2\text{O}$ , expresados en kg C.ha<sup>-1</sup> y kg N.ha<sup>-1</sup> respectivamente, se obtuvieron para cada unidad de suelo-clima donde se cultiva arroz. La emisión de  $\text{CH}_4$  presentó mayores tasas en la zona norte (125,3 kg C.ha<sup>-1</sup> promedio) y en la zona oeste (107,1 kg C.ha<sup>-1</sup>), mientras que la zona centro-sur registró las emisiones más bajas (29,1 kg C.ha<sup>-1</sup>). En cambio, las emisiones de  $\text{N}_2\text{O}$  fueron más altas en la zona oeste (2,77 kg N.ha<sup>-1</sup>) y centro-sur (2,64 kg N.ha<sup>-1</sup>), siendo menores en la zona este (1,21 kg N.ha<sup>-1</sup>). A nivel departamental, los mayores aportes a las emisiones totales se registraron en los departamentos Berón de Astrada (mayor emisión de  $\text{CH}_4$ ), Curuzú Cuatiá y Mercedes (mayor emisión de  $\text{N}_2\text{O}$ ) más allá de las tasas individuales de emisión. Las emisiones modeladas fueron convertidas a equivalentes de dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>e) usando factores de potencial de calentamiento global (PCG) del IPCC 2021: 27,9 para  $\text{CH}_4$  y 273 para  $\text{N}_2\text{O}$ , siendo el resultado total para Corrientes de 234.686,9 toneladas de CO<sub>2</sub>e/año, de las cuales el  $\text{CH}_4$  representó el 86,7% y el  $\text{N}_2\text{O}$  el 13,3%. La emisión promedio fue de 2.766,9 kg CO<sub>2</sub>e/ha/año, lo que equivale a 0,43 kg CO<sub>2</sub>e por cada kg de arroz producido, considerando un rendimiento promedio de 6.500 kg/ha. En el mundo se han reportado valores notablemente variables (desde ≈0,16 kg CO<sub>2</sub>e/kg en Colombia, hasta ≈1,5 kg CO<sub>2</sub>e/kg en California), estos resultados modelados son alentadores, considerando los supuestos generales de buenas prácticas agrícolas aplicadas. La modelación puede ser replicada en las sucesivas campañas arroceras para obtener valores comparativos de emisión. Esta información puede ser útil para el diseño de estrategias de mitigación tendientes a mejorar la sostenibilidad del sistema arrocero provincial.

1. Estación Experimental Agropecuaria Corrientes, INTA, RN N°12 km 1.008, El Sombrero, Corrientes



## ESTUDIOS DE SELECTIVIDAD DE HERBICIDAS EN MOHA (*Setaria italica*) EN CHACO

LEDDA, Alejandra.<sup>1</sup>, ZLATANOFF, Omar.<sup>1</sup>, CANO, Walter<sup>1</sup>

*Setaria italica* (moha) es un cultivo originado de especies silvestres que se está utilizando con mayor frecuencia en sistemas de rotaciones como cultivo de cobertura de rápido crecimiento, con variabilidad de época de siembra, y supresor de malezas de ciclo primavera estivo otoñal, y que además se adapta a la baja disponibilidad hídrica. El objetivo de investigación fue determinar la selectividad de herbicidas con efecto residual en suelo para control químico de malezas aplicados en la preemergencia de moha, y cuantificar su potencial de materia seca en rastrojo. En el INTA Las Breñas, Chaco, Argentina (latitud 27° 09' S, longitud 61° 06' O), se llevó a cabo un ensayo en un DBCA. El 18 de octubre de 2024 se pulverizaron 12 herbicidas o tratamientos (concentración de ingredientes activos en resultados) con efecto residual sobre el suelo libre de malezas y se sembró la variedad Colorado gigante, Pemman, 20 kg. ha<sup>-1</sup>. Se determinó la selectividad de los activos a los 20 y 40 días desde la aplicación (dda) mediante la escala de EWRS comparándolo con testigos apareados. Las variables fitotoxicidad y materia seca se analizaron con ANOVA y se corroboró el cumplimiento de los supuestos del análisis. Los tratamientos se contrastaron mediante la prueba de diferencia mínima significativa de Fisher ( $p<0,05$ ), mediante el paquete estadístico INFOSTAT. Se empleó el dron modelo DJI MINI sobre el área del experimento para evidenciar el efecto de los tratamientos sobre el cultivo. A los 50 dda se midió materia seca (kg MS. ha<sup>-1</sup>) del cultivo resultante. Los tratamientos con flumioxazin + piroxasulfone, (172,5 + 75 g i.a. ha<sup>-1</sup>; (Fierce®) y flumioxazin, clorimuron y sulfometuron 76,75 +20+15 g i.a. ha<sup>-1</sup>; (Remigate®) inhibieron la emergencia de moha desde el inicio. Flumetsulam (36 g i.a. ha<sup>-1</sup>) evidenció marcada clorosis y detención de crecimiento (menor altura). Dentro de los inhibidores de la enzima Protoporfirinógeno oxidasa (PPO), la dosis de 48 g i.a. ha<sup>-1</sup> de Flumioxazin presentó baja toxicidad para el cultivo, clorosis en hojas hasta los 20 días con posterior recuperación. Sulfentrazone, por su parte demostró plantas con una fitotoxicidad muy leve. Pendimetalin (660 g i.a. ha<sup>-1</sup>) no resultó selectivo, impactando en el número de plantas y retrasos en el desarrollo. Los herbicidas preemergentes selectivos para moha fueron Diflufenican a razón de 50 g i.a. ha<sup>-1</sup> y atrazina 450 y 900 g i.a. ha<sup>-1</sup>. Dentro del mismo grupo de las triazinas, Terbutilazina (900 g i.a. ha<sup>-1</sup>) mostró alta selectividad inicial (20 dda). La máxima expresión de materia seca (kg MS. ha<sup>-1</sup>) se registró en el testigo en estado de espigado. Los tratamientos que resultaron selectivos produjeron similares rendimientos (entre 6000 y 7000. El trabajo es un avance para generar información sobre principios activos que podrán utilizarse y registrarse como herbicidas selectivos en la preemergencia de *Setaria italica*.

1. INTA EEA Las Breñas. Ruta Nacional 89. Km 227. Las Breñas Chaco



## EVALUACIÓN DE TRES VARIEDADES DE AJÍ (*Capsicum annuum L.*) BAJO MACROTÚNEL EN COLONIA BENÍTEZ, CHACO

RUÍZ CABELLO<sup>1</sup>, Patricio; SHINDOI<sup>2</sup>, Mauro M.J.F.; AVICO<sup>2</sup>, Eda L.; MONTEROS<sup>2</sup>, Ramiro I.; MONTEROS<sup>2</sup>, Diego E.

El cultivo de ají es una alternativa para diversificar la producción hortícola y atender la creciente demanda de hortalizas diferenciadas, impulsada desde los grandes centros de consumo mediante la presencia de mercados gourmet, gastronomía especializada y la agroindustria alimentaria. El objetivo de este trabajo fue evaluar el comportamiento agronómico de tres variedades de *Capsicum annuum L.* (Jalapeño, Serrano y Árbol) bajo condiciones de macrotúnel en Colonia Benítez, Chaco. El ensayo se realizó en la EEA INTA Colonia Benítez bajo un macrotúnel de 140 m<sup>2</sup>, sobre un suelo Argiudol óxico, con tomate cherry como cultivo antecesor. Se empleó un diseño en bloques al azar con cuatro repeticiones y la unidad experimental eran 12 plantas. El trasplante se hizo el 05/05/2023 a 0.40 m entre plantas, en lomos distanciados a 1,4 m con mulching negro y riego por goteo, al cual se le incorporó previamente 20 t/ha de compost. La conducción se hizo en sistema de seto y como protección adicional, se cubrió con “pao pao” los días que registraron heladas. La cosecha se realizó desde agosto hasta diciembre en 5 plantas de cada repetición. La variedad Jalapeño mostró un mayor vigor inicial, su floración ocurrió siete días antes que Árbol y catorce días antes que Serrano. Se detectó mayor susceptibilidad a plagas en Jalapeño. Respecto a la precocidad, en Jalapeño la cosecha se inició en agosto, seguido por Árbol y Serrano un mes después. En altura final de planta, Árbol presentó plantas más altas ( $147,7 \pm 34$  cm), seguida por Jalapeño ( $131,7 \pm 32$  cm) y Serrano  $122,2 \pm 24$  cm. En relación a los frutos, Jalapeño obtuvo el mayor diámetro de fruto ( $2,6 \pm 0,6$  cm), luego Serrano ( $1,5 \pm 0,1$  cm) y por último Árbol ( $0,8 \pm 0,1$  cm). En longitud de fruto, Árbol alcanzó  $8,2 \pm 1,8$  cm, superando a Serrano ( $7,2 \pm 0,6$  cm) y Jalapeño ( $6,5 \pm 1,6$  cm). El espesor de pulpa fue mayor en Jalapeño ( $3,9 \pm 0,3$  mm), seguido de Serrano ( $2,8 \pm 0,5$  mm) y Árbol ( $1,3 \pm 0,2$  mm). El rendimiento por planta fue superior en Jalapeño ( $1,58 \pm 0,36$  kg), Serrano ( $1,05 \pm 0,15$  kg) y Árbol ( $0,74 \pm 0,17$  kg), mientras que el rendimiento por hectárea fue de  $28209 \pm 6488$  kg/ha para Jalapeño,  $18709 \pm 2619$  kg/ha para Serrano y  $13214 \pm 3078$  kg/ha para Árbol. Estos resultados evidencian diferencias varietales en precocidad, características de fruto y rendimiento.

1. Facultad de Ciencias Agrarias UNNE, Argentina.  
2. INTA EEA Colonia Benítez, Chaco, Argentina.



## EVALUACIÓN DEL EFECTO DE CARBONILLA Y ESTIÉRCOL VACUNO SOBRE LA PRODUCTIVIDAD DE ACELGA (*Beta vulgaris var. cicla*)

BERTOLLO, Javier J.<sup>1</sup>, MUSANTE, Emmanuel A.<sup>1</sup>, BURDYN, Lourdes<sup>1</sup>, MACHADO, José L.<sup>1</sup>

El mantenimiento de la salud del suelo es un pilar fundamental para lograr sistemas agrícolas sostenibles, ya que su degradación impacta directamente sobre la productividad de los cultivos. El estiércol vacuno como enmienda orgánica es ampliamente conocido por su capacidad para aumentar la fertilidad y productividad. La carbonilla, subproducto derivado de la producción de carbón vegetal, aunque no elaborada como biocarbón en sentido estricto, podría utilizarse de forma similar como enmienda orgánica, mejorando tanto las propiedades físicas como químicas del suelo. Este estudio tuvo como objetivo evaluar el efecto y sinergias potenciales de la incorporación de estiércol vacuno y carbonilla, sobre la productividad del cultivo de acelga. El ensayo se desarrolló sobre un Argiudol ácuico en la Estación Experimental Agropecuaria INTA Corrientes. Se establecieron cuatro tratamientos con tres repeticiones: testigo (suelo sin enmienda), suelo + 5% de carbonilla, suelo + 5% de estiércol vacuno, y suelo + 5% de carbonilla + 5% de estiércol vacuno. La carbonilla fue previamente tamizada para obtener partículas de hasta 1 cm de diámetro. Luego de 60 días de implantado el cultivo, se evaluaron las siguientes variables: altura, peso fresco y peso seco de plantas. Los tratamientos que incluyeron estiércol, con o sin carbonilla, mostraron diferencias significativas respecto al testigo y al tratamiento solo con carbonilla, en todas las variables analizadas. Las plantas de los tratamientos con estiércol alcanzaron alturas promedio de 38,2 cm, en comparación con 33,1 cm en el tratamiento de solo carbonilla y 32,4 cm en el testigo. El peso fresco medio fue de 180,7 g planta<sup>-1</sup> en el tratamiento suelo + estiércol y de 186,7 g planta<sup>-1</sup> en suelo + estiércol + carbonilla, superando ampliamente los valores observados en el tratamiento de solo carbonilla (120,7 g planta<sup>-1</sup>) y en el testigo (102,2 g planta<sup>-1</sup>). Asimismo, el peso seco fue significativamente mayor en los tratamientos con estiércol, alcanzando un promedio de 21,9 g planta<sup>-1</sup>. La aplicación de carbonilla no mostró un impacto significativamente positivo en la productividad de acelga, al menos a corto plazo, siendo el estiércol vacuno el principal factor de mejora. Sin embargo, el tratamiento con carbonilla en forma aislada mostró valores superiores al testigo en todas las variables evaluadas, lo que sugiere que este subproducto podría tener un efecto beneficioso sobre el desarrollo del cultivo, posiblemente asociado a una mejora en la retención de humedad o en ciertas propiedades físicas del suelo. Aunque estos efectos no fueron significativos estadísticamente, su desempeño superior al testigo justifica continuar explorando su potencial como enmienda orgánica. Se recomienda profundizar la evaluación mediante el uso de mayores dosis, ensayos de mayor duración y análisis de las características físico-químicas del suelo, con el fin de determinar su eficacia en distintos contextos productivos y su posible aporte a sistemas hortícolas más sostenibles.

1. INTA EEA Corrientes.



## **EVALUACIÓN DEL RENDIMIENTO DEL ZAPALLO TETSUKABUTO (*Cucurbita maxima* × *Cucurbita moschata*) EN RESPUESTA A LA APLICACIÓN DE DIFERENTES ABONOS ORGÁNICOS**

MUSANTE Emmanuel A.<sup>1</sup>; BERTOLLO Javier J.<sup>1</sup>

En Corrientes, el zapallo más cultivado es el híbrido interespecífico Tetsukabuto (*C. maxima* × *C. moschata*) que ha experimentado una creciente expansión de la superficie sembrada en los últimos años. Esta tendencia plantea la necesidad de ajustar el manejo agronómico del cultivo para maximizar su potencial productivo. El Tetsukabuto presenta ventajas comparativas frente a otros zapallos, tales como mayor rendimiento por hectárea y una cáscara más firme, que mejora la conservación postcosecha. En este contexto, la incorporación de abonos orgánicos, preferentemente compostados, constituye una estrategia clave para mejorar la fertilidad del suelo y lograr una producción más eficiente y sustentable. El objetivo de este trabajo fue evaluar el efecto de diferentes abonos, de fácil acceso local, sobre el rendimiento de zapallo Tetsukabuto en condiciones edafoclimáticas del noreste argentino (NEA). Para ello, se realizó un ensayo en Corrientes, en un suelo Argiudol ácuico, franco fino, con pH de 5.7 y 2.6 % de materia orgánica, con un diseño estadístico de bloques completos al azar, con 3 repeticiones para cada tratamiento. Se evaluaron cinco tratamientos: I) testigo sin abonos; II) abono de corral ovino; III) cama de pollo compostada; IV) abono de corral bovino; V) fertilización de base con Fosfato Diamónico. Los abonos orgánicos se aplicaron en dosis de 3 L por planta, mientras que el fosfato Diamónico se dosificó a razón de 30 g por planta. La incorporación de los abonos al suelo se realizó al momento de la siembra. A los 100-110 días, se cosecharon frutos de 12 plantas seleccionadas al azar por tratamiento, midiendo: peso fresco individual, diámetro y número de frutos por planta. Con estos datos se estimó el rendimiento por hectárea para cada tratamiento. El tratamiento con abono bovino (TIV) alcanzó un rendimiento promedio de 3456 kg ha<sup>-1</sup>, significativamente superior al testigo (TI: 1981 kg ha<sup>-1</sup>), al abono ovino (T II: 2318 kg ha<sup>-1</sup>) y a la cama de pollo compostada (TIII: 2090 kg ha<sup>-1</sup>). El mayor rendimiento fue observado con la fertilización química (TV: 4005 kg ha<sup>-1</sup>), aunque no se detectaron diferencias estadísticamente significativas entre TIV y TV. La aplicación de abono de corral bovino mejoró significativamente el rendimiento del zapallo Tetsukabuto en comparación con el testigo y otros abonos orgánicos locales. Aunque el mayor rendimiento se obtuvo con fostato Diamónico, la diferencia con el abono bovino no fue estadísticamente significativa, lo que resalta el potencial agronómico de los abonos orgánicos como alternativa sustentable a la fertilización química. El uso de abonos locales, especialmente el bovino, puede representar una estrategia viable para pequeños y medianos productores, promoviendo prácticas agroecológicas sin comprometer el rendimiento. Se recomienda continuar evaluando combinaciones de abonos orgánicos y minerales, así como su efecto sobre otras variables como calidad de fruto y salud edáfica a largo plazo.

1. INTA EEA Corrientes.



## LIMITANTES CLIMÁTICAS PARA LA PRODUCCIÓN DE SOJA EN EL NORESTE DE ARGENTINA

NALLI SONZOGNI, Federico D<sup>1,2</sup>; KETTLER, Belén A.<sup>1,3</sup>; BOSCARINO, Sebastián<sup>1,2</sup>; NEIFF, Nicolás<sup>1,3</sup>

El rendimiento de soja queda en gran parte definido durante el período crítico (PC) para la determinación del número de granos, el cual transcurre entre la etapa de fructificación (R3) y de llenado de granos (R6). En los últimos años, la variabilidad climática ha generado una mayor incidencia de estreses abióticos durante el ciclo que reducen el rendimiento. Sin embargo, existen muy pocos antecedentes en donde se haya abordado la ocurrencia de restricciones climáticas durante el PC, con enfoques probabilísticos. Los objetivos de este trabajo fueron: i) identificar las principales restricciones climáticas que presenta la producción de soja en diferentes localidades del noreste argentino (NEA), y ii) determinar la fecha de siembra más y menos riesgosa para cada localidad. Se exploró la ocurrencia de déficit hídrico (DH) y altas temperaturas (AT) durante el PC de soja de secano en cinco localidades del NEA, las cuales representan la amplia variabilidad edafoclimática de la región. El PC se simuló para un genotípico GM-VI utilizando el modelo CRONOS (Cronosoja), en cuatro fechas de siembra clasificadas como tempranas (10-oct y 10-nov) y tardías (10-dic y 10-ene). Se utilizó un conjunto de datos climáticos que comprendían registros diarios de precipitaciones (mm) y temperaturas de 50 campañas consecutivas (1970/71 a 2019/20). Se cuantificó la precipitación acumulada previa a la siembra, la cantidad de días con DH, y la cantidad de días con temperatura media o máxima por encima de 38°C o 26°C, respectivamente. La intensidad de los estreses se computó como la necesidad de agua para suplir el DH, y la carga de calor estimada a partir de la sumatoria de grados de temperatura máxima o media por encima del umbral. Se estimó la frecuencia acumulada para identificar los años menos, intermedios, y más restrictivos. En cada caso, se realizó un análisis de componentes principales para explorar la influencia de las diferentes limitaciones climáticas para cada localidad y fechas de siembra (FS). En general, las restricciones asociadas a AT durante el PC fueron las principales limitantes para la producción de soja en las localidades exploradas, dado que contribuyeron en mayor medida al CP1 (el cual explica la mayor variabilidad de los datos). En la mayoría de las localidades, las FS tempranas resultaron las más riesgosas dado que todos los años (menos, intermedios y más restrictivos) pueden presentar riesgos de AT o DH durante el PC. Las FS tardías resultaron las menos riesgosas en los años menos restrictivos e intermedios, y en los años más restrictivos, sólo la FS del 10-ene resultó la menos riesgosa para todas las localidades con excepción de Mercedes. Cabe destacar que esta localidad fue la única que presentó las mayores limitantes hídricas en las diferentes FS y años. Estos resultados permiten orientar la elección de fechas de siembra en función de los riesgos climáticos de cada localidad, contribuyendo con información para la toma de decisiones.

1. Centro de Ecofisiología Vegetal, FCA-UNNE
2. Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET)
3. Cátedra de Cultivos I, Departamento de Producción Vegetal FCA-UNNE



## RESPUESTA DEL ZAPALLO TETSUKABUTO A LA APLICACIÓN DE 2,4-D COMPLEMENTARIO A LA POLINIZACIÓN NATURAL

CORTI, Alberto F<sup>1</sup>; BARONI, Carlos A.<sup>1</sup>

El zapallo tetsukabuto es un híbrido interespecífico entre *Cucurbita maxima* y *Cucurbita moschata*. Su expresión sexual es monoica, pero es considerado androestéril debido al bajo o inexistente número de flores masculinas en plena floración femenina. Esto hace necesario la plantación cercana de otras especies de calabazas o zapallos proveedoras de polen (entre 15 y 20% de la superficie) y la presencia de insectos polinizadores, especialmente abejas. Otra forma de generar frutos es por reproducción asexual, en un proceso llamado partenocarpy, donde se usa fitohormonas, aplicándolas en pequeña dosis directamente sobre los pistilos de las flores femeninas abiertas. El objetivo fue evaluar la respuesta del zapallo tetsukabuto a la fructificación mediante la aplicación diaria complementaria de 2,4-D (ácido 2,4-diclorofenoxyacético). Se trasplantó el zapallo tetsukabuto en la EEA del INTA Reconquista, el 25/10/2024, a razón de cuatro líneas del mismo por cada línea del polinizador (zapallo anco Coquena) a una distancia entre líneas y plantas de 2 metros. Se compararon dos híbridos de tetsukabuto: Fortuna (Seminis) y Shintosa (Mikado Kyowa) y dos tratamientos, con y sin 2,4-D. Se utilizó un diseño en bloques completos al azar con 4 repeticiones. Se fertilizó a razón de 100 kg/ha de triple 15, y se realizó riego complementario por goteo. El control de malezas fue manual. Para el tratamiento con 2,4-D, se roció, con un pulverizador manual Giber de medio litro, sobre cada flor femenina abierta desde el inicio de floración, todos los días entre las 8 y las 9 de la mañana, a razón de 200 PPM de 2,4-D. Se cosecharon los frutos de cuatro plantas por repetición, el 31/02/25, midiendo peso individual, diámetro longitudinal y transversal y se los clasificó en cuatro clases; no apto (menos de 1 kg), pequeños (entre 1 y 1,7 kg), medianos (entre 1,7 y 2,5 kg) y grandes (mayor de 2,5 kg). Los resultados fueron tratados con análisis de la varianza y comparación de medias con Duncan ( $p \geq 0,05$ ). Los resultados muestran que no hubo diferencias significativas tanto en híbridos como en tratamiento para kg/fruto y diámetros longitudinales y transversales. La diferencia se observó entre tratamientos, siendo Shintosa con 2,4-D el mejor, con 14.524 kg/ha, mientras que Fortuna con hormonas 13.119 kg/ha. Los testigos apenas superaron los 11.000 kg/ha. Esta diferencia se explica mejor por la cantidad de frutos por plantas (con 2,4-D, 3,72 frutos/planta en Shintosa y 3,63 frutos/planta en Fortuna, pero solo 3 frutos/planta en ambos testigos). Comparando por híbrido el uso de 2,4-D determinó un rendimiento mayor sobre el testigo (28,8 % en Shintosa y un 16,1% en Fortuna). Con respecto al tamaño por clases hubo diferencias entre híbridos: Shintosa ha tenido mayor cantidad de frutos en el segmento de pequeños (17,6% más que Fortuna) y grandes (102,2% más que Fortuna), mientras que Fortuna en mediano (26,2% más que Shintosa). En conclusión, la aplicación complementaria de 2,4-D mejora la producción de zapallo tetsukabuto, por lo que su uso, especialmente en circunstancias específicas (días lluviosos, nublados, ventosos, donde disminuye la actividad de las abejas) pueden asegurar buenos rendimientos.

1. Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria. EEA Reconquista.



## **Trichoderma NATIVO COMO PROMOTOR DE CRECIMIENTO EN PLANTINES FLORALES DE PENSAMIENTO**

HAUSSECKER, Ricardo. D<sup>1</sup>; SCHMID, Patricia. G<sup>1</sup>; KARLANIAN Mónica A.<sup>2</sup> BARBARO, Lorena. A<sup>3</sup>

Lograr la producción de plantines florales de calidad sin comprometer el equilibrio ambiental representa un desafío fundamental para consolidar sistemas de producción sustentables. En este marco, los microorganismos promotores del crecimiento vegetal (PGPM) han ganado relevancia como herramientas biotecnológicas. Entre ellos, el género *Trichoderma* se destaca por su capacidad para estimular el crecimiento vegetal, solubilizar y poner a disposición nutrientes esenciales, mejorar las condiciones de la rizosfera y actuar como agente antagonista frente a diversos patógenos. El objetivo de este trabajo fue determinar el efecto de la inoculación de una cepa de *Trichoderma sp.* nativo de Misiones aislado por el INTA Montecarlo en el desarrollo de plantines F1 de *Viola × wittrockiana* "Colossus yellow". El ensayo se instaló en otoño, en un invernadero metálico curvo con polietileno UV de 150 micrones, en el departamento de Eldorado, provincia de Misiones. Las temperaturas del período oscilaron entre 3,3 y 29,8 °C y la humedad relativa ambiente entre 59,8 y 100 %. Las plántulas provenientes de bandejas de 288 celdas se trasplantaron a macetas N°10 con sustrato Cocomix (pH: 5,3; CE: 0,9 dS.m<sup>-1</sup>; densidad aparente: 99,3 kg.m<sup>-3</sup>; espacio poroso total: 89,5%; capacidad de aireación: 40,4 % y capacidad de retención de agua de 49,2 %), con el agregado de 1,5 g de fertilizante de liberación controlada Plantacote 3M por maceta. El agua de riego con pH 7,01 y CE de 0,02 dS.m<sup>-1</sup>. Se conformaron 3 tratamientos, T0: Testigo, T1: *Trichoderma* aplicado al trasplante, T2: *Trichoderma* aplicado al trasplante y a la mitad de ciclo. Se utilizó un diseño completamente aleatorizado (DCA) con 3 repeticiones de 60 plantines por tratamiento. La aplicación de *Trichoderma* fue de 2 ml.pl<sup>-1</sup> de solución, conteniendo 1x10<sup>8</sup> UFC.ml<sup>-1</sup>. A los 42 días se determinaron los porcentajes de plantines florecidos que fueron T0: 33,3%; T1: 35% y T2: 41,7%, a los 55 días el número de flores y pimpollos por planta fue el siguiente, T0: 2,33; T1: 2,37 y T2: 2,58, ambas variables sin diferencias significativas (p:0,5480 y p:0,2782). La masa seca radical de los plantines del T1 fue superior a los del T0 (p:0,0312), la masa seca aérea de los plantines del T2 fue superior a los del T0 y T1 (p:0,0006) y la masa seca total de los plantines del T2 fue superior a los del T0 (p:0,0064). El contenido de clorofila fue para T2: 44,29; T1: 45,53 y T0: 45,98 (unidades SPAD), siendo no significativo (p:0,0670). Se concluye que la aplicación de doble dosis de *Trichoderma* mejoró la precocidad de floración, incrementó el número de flores y pimpollos, la masa seca aérea y total, siendo una alternativa viable para mejorar la calidad de los plantines florales y tender a la reducción de la dosis de fertilizantes químicos, con la consecuente disminución del impacto negativo al ambiente, siendo necesario seguir realizando estudios.

1. INTA EEA Montecarlo
2. Instituto de Floricultura.
3. INTA EEA Cerro Azul.



## SECCIÓN RECURSOS NATURALES.

### DINÁMICA ESPACIO-TEMPORAL DE LA SUPERFICIE CUBIERTA POR AGUA EN CORRIENTES

SAUCEDO, Griselda I.<sup>1</sup> y KURTZ, Ditmar B.<sup>12</sup>

Las masas de agua superficiales son sistemas altamente dinámicos que se expanden, contraen o modifican su forma y extensión como resultado de factores naturales y antropogénicos. Esta variabilidad puede tener consecuencias sobre los ecosistemas y las actividades humanas. Por ello, se requiere información espacio-temporal detallada y periódica sobre la distribución y extensión del agua superficial, con el fin de mejorar la planificación y gestión territorial. El presente trabajo tiene como objetivo analizar la dinámica espacio-temporal de la superficie cubierta por agua y evaluar su relación con las precipitaciones en la provincia de Corrientes. Para ello, en una primera etapa se utilizó Google Earth Engine (GEE) para realizar clasificaciones supervisadas binarias (agua/no agua) y estimar la superficie cubierta por agua, entre noviembre de 2022 y mayo de 2025. En una segunda etapa, se recopilaron los datos de precipitación mensual a partir del conjunto IDAHO\_EPSCOR/TERRACLIMATE, que ofrece información climática interpolada a escala global. Finalmente, el análisis de los datos se llevó a cabo en RStudio, mediante herramientas gráficas y técnicas de análisis estadístico. El comportamiento conjunto de la superficie hídrica y la precipitación indica que los máximos de precipitación, como los registrados en abril de 2024 (233 mm) y mayo de 2025 (276 mm), coinciden con valores máximos de superficie cubierta con agua, superando los 2,4 millones de hectáreas (período húmedo). Por el contrario, durante junio a agosto de 2023, (período seco) la superficie hídrica muestra una notable disminución. Esta correspondencia sugiere una respuesta directa del sistema hídrico a los pulsos de precipitación, especialmente en períodos húmedos. Sin embargo, también se evidencian ciertos desfases o respuestas amortiguadas en algunos meses, lo que indica la intervención de otros factores, como la capacidad de retención del suelo, la evapotranspiración o las características del relieve, en la modulación de la respuesta hidrológica. El análisis estadístico mediante regresión lineal simple confirmó una relación positiva y significativa entre ambas variables. El coeficiente de correlación fue  $r = 0,57$ , indicando una asociación moderada. El modelo de regresión explicó aproximadamente el 33% de la variabilidad en la superficie hídrica ( $R^2 = 0,33$ ), con un valor de  $F = 10,81$  y una significancia estadística de  $p = 0,003$ . El coeficiente de regresión estimó que, por cada milímetro adicional de precipitación, la superficie cubierta con agua aumenta en promedio 4.412 hectáreas, con un intervalo de confianza del 95% entre 1.629 y 7.195 hectáreas. En conclusión, los resultados obtenidos refuerzan el papel clave de la precipitación como principal impulsor de la expansión de cuerpos de agua superficiales en la provincia de Corrientes. No obstante, la existencia de respuestas atenuadas o retardadas en algunos períodos pone de manifiesto la necesidad de incorporar otros factores hidrológicos y ambientales para lograr una comprensión más integral de la dinámica hídrica regional.

1. Estación Experimental Agropecuaria Corrientes – INTA  
2. Facultad de Ciencias Agrarias – UNNE



## ESTIMACIÓN DE LA DISPONIBILIDAD DE BIOMASA AEREA EN SISTEMAS PASTORILES DE CORRIENTES

LEMOS<sup>1</sup>, Elio L. J.<sup>1</sup>, SUGITA<sup>2</sup>, Nicolás H., GÁNDARA<sup>2</sup>, Luis, PEREIRA<sup>2</sup>, María M., YBARRA<sup>2</sup>,  
Diego D., YÁÑEZ<sup>3</sup>, Enrique, FERNANDEZ<sup>4</sup>, Alfredo, KURTZ, Ditmar B.<sup>24</sup>

En el marco del proyecto INTA-AUDEAS-CONADEV, “Efectos de los sistemas de manejo de pastoreo y secuencias de cultivos sobre la captura de carbono en suelos, la producción vegetal y la producción ganadera en distintos ambientes”, se efectuó un análisis a partir de muestreos realizados en un establecimiento ganadero ubicado en la provincia de Corrientes, Argentina. La estimación precisa de biomasa resulta fundamental para el manejo eficiente de los sistemas pastoriles, ya que permitirá optimizar la asignación de carga animal y mejorar la sostenibilidad productiva y ambiental, particularmente en lo referido a la captura de carbono. El objetivo de este estudio fue identificar modelos de regresión con ajuste estadístico, que permitan estimar la disponibilidad de biomasa aérea a escala regional a partir de la respuesta espectral, particularmente a partir del Índice de Vegetación Normalizado (NDVI) o algún otro índice. Este resumen presenta resultados obtenidos en el establecimiento “Rincón de Corrientes”, localizado en el departamento Concepción (28°35'4,56"S; 58°21'13,13"O). La biomasa disponible fue cuantificada a campo mediante el método de corte y pesada. Los muestreos se realizaron en las cuatro estaciones del año, comenzando en el invierno del 2024 y culminando en el otoño del 2025, utilizando un diseño experimental con dos tratamientos (sistemas de pastoreo convencional y no convencional), tres repeticiones y 18 réplicas por tratamiento, lo que resultó en un total de 108 muestras por estación. Cada muestra consistió en la recolección de material vegetal cortado al ras del suelo dentro de un cuadrado de  $0,5 \times 0,5$  m  $0,25\text{m}^2$ . Posteriormente, las muestras fueron secadas en estufa a  $60^\circ\text{C}$  hasta peso constante para determinar el porcentaje de materia seca (MS). Se analizaron las regresiones entre los rendimientos de materia seca (kg MS/ha) y los valores de NDVI, obtenidos del sensor óptico multiespectral MSI del satélite Sentinel-2 con 8 m de resolución espacial, procesados mediante la plataforma Google Earth Engine. Se aplicó un modelo de regresión lineal simple, utilizando como variable dependiente el rendimiento de MS/ha y como variable independiente el NDVI medio correspondiente al sitio, considerando la estación del año como factor de clasificación. Se estimaron modelos específicos para cada estación, obteniéndose un coeficiente de determinación promedio de  $R^2 = 0,66$ , lo que indica un nivel de ajuste aceptable para aplicaciones operativas en monitoreo forrajero. Cabe destacar que los resultados presentados corresponden a un análisis parcial, dado que el proceso de muestreo continúa en desarrollo. Se prevé realizar ajustes adicionales con el objetivo de mejorar la robustez y precisión de los modelos, especialmente en contextos locales y heterogéneos.

1. INTA-AUDEAS-CONADEV
2. Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria
3. Facultad de Ciencias Veterinarias UNNE
4. Facultad de Ciencias Agrarias UNNE



## SECCIÓN SANIDAD VEGETAL.

### ACOPLE MECANÍSTICO DE UN MODELO EPIDEMIOLÓGICO PARA ENFERMEDADES FÚNGICAS AL MODELO CROPGRO-TOMATE DE DSSAT

RYBAK, Maria R<sup>1</sup>, RYBAK Myrian A<sup>1</sup>, KRUGER, Jessika D<sup>1</sup>

¿Qué proporción de la brecha de rendimiento de los cultivos se debe a los daños causados por enfermedades?, ¿Cómo varía esto en el espacio y el tiempo para los diferentes cultivos?; ¿Cómo se pueden evitar o reducir las pérdidas por enfermedades?; ¿Qué enfoques se necesitan para regiones y cultivos específicos?. Para responder estas y otras preguntas son necesarios modelos de cultivo capaces de simular dinámicamente las enfermedades acopladas al resto de los procesos que definen el crecimiento y desarrollo de estos. El Sistema de Apoyo a la Toma de Decisiones para la Transferencia de Agrotecnología (DSSAT, por sus siglas en inglés) es un software que integra modelos dinámicos de simulación del crecimiento para más de 45 cultivos. Su limitación es que la simulación de los daños producidos por plagas y enfermedades, a diferencia del resto de los procesos, son simulados luego de ocurridos. Esto le resta valor predictivo o de intervención durante la estación de crecimiento. Nuestro objetivo fue modificar un modelo epidemiológico genérico para un hongo y acoplarlo dinámicamente con el modelo DSSAT-CROPGRO-Tomate, de manera tal de simular las interacciones planta-patógeno en diversos patoambientes. Ensayos fueron conducidos en la EEA del INTA Cerro Azul, Misiones entre los años 2016 a 2021. Un set de datos de dichos ensayos permitió parametrizar y calibrar un modelo epidemiológico. El mismo fue desarrollado en FORTRAN para poder combinarlo con el código fuente del modelo CROPGRO-Tomate de DSSAT 4.8. Este acople permitió diversas penalizaciones debido a la enfermedad en el módulo GROW de DSSAT afectando variables de rendimiento y componentes de rendimiento como área foliar, tasa de fotosíntesis y respiración, senescencia entre otras. Intervenciones de manejo no fueron simuladas. El otro set de datos obtenidos permitió evaluar el modelo con y sin la presencia de enfermedad. Los resultados obtenidos son promisorios ya que por un lado el modelo epidemiológico respondió a cambios ambientales, especialmente de temperatura y duración de hoja mojada. Por otro lado, en DSSAT fueron simuladas adecuadamente la disminución de área foliar, balance de carbono (reducción en tasa de fotosíntesis, aumento de respiración) y aceleración de senescencia y en consecuencia la disminución de rendimiento con índices de Willmott d superiores a 0.85 en promedio para las variables mencionadas. El acople de ambos modelos, aunque promisorio en cuanto a su capacidad predictiva, tuvo como tendencia sobreestimar ligeramente el impacto de la enfermedad en el rendimiento. Pero abre la posibilidad de incorporar a DSSAT nuevos modelos epidemiológicos para enfermedades y cultivos específicos y brindar a este la capacidad de simular y predecir el impacto de enfermedades durante la estación de crecimiento favoreciendo la toma de decisiones en cuanto a intervenciones de manejo.



## ADECUACIÓN METODOLÓGICA DE ENSAYOS DE SELECTIVIDAD DE ATRAZINA PARA *Urochloa brizantha* (Hochst. Ex A. Rich.) R.D. WEBSTER.

PINTO RUIZ, Gabriel A.<sup>1,2</sup>; TARRAGÓ, José R.<sup>1</sup>; MEDINA, Ricardo D.<sup>1,2</sup>; ACUÑA, Carlos A.<sup>1,2</sup>

Existen diferentes factores que afectan la selectividad de un herbicida para una determinada especie, y entre ellos se encuentran los asociados a las plantas. El metabolismo enzimático de herbicidas es uno de los factores que otorgan selectividad, el cual puede ser generado por enzimas como las pertenecientes al grupo de las Citocromo-P450 monooxigenasas. Para determinar si dichas enzimas son responsables del metabolismo de herbicidas, se deben hacer ensayos de inhibición con el principio activo malatión y una concentración efectiva del herbicida. Además, la adsorción de un herbicida puede variar en base al sustrato empleado. El objetivo del trabajo fue determinar la combinación más efectiva de dosis de inhibidor y del herbicida pre-emergente atrazina, y tipo de sustrato para llevar a cabo experimentos de selectividad. En primer lugar, se evaluaron dosis de malatión en tubos de ensayo de 10 cm que contenían 0,2 g de algodón embebido con 2,5 ml de solución con los tratamientos de 0, 10 y 20 ppm colocándose 2 semillas previamente germinadas (longitud de coleóptilo >3 mm) de *U. brizantha* por tubo. A los 14 días se midió la longitud de la segunda hoja desplegada de cada plántula como variable respuesta. El segundo ensayo consistió en la evaluación de dosis de atrazina en distintos sustratos utilizando tubos de ensayo de 9 cm que contenían los sustratos: 1) de papel de filtro (una hoja de 25x25 mm por tubo), 2) algodón (0,2 g por tubo) y 3) arena (11,5 g por tubo). Seguidamente se colocaron 2,5 ml de solución de atrazina con las siguientes concentraciones 0, 2, 6, 10 y 20 µM. Posteriormente, se colocaron 3 semillas previamente germinadas (longitud de coleóptilo >1,5 mm) de *Chloris gayana* por tubo, especie sensible al herbicida en ensayos previos. Como variables respuesta se midió el número de plántulas muertas y la fitotoxicidad visible a los 13 días. En ambos ensayos, los tubos se incubaron en cámara climatizada con 13/11 horas luz/oscuridad, irradiancia PAR de 236 µmol.m<sup>-2</sup>.s<sup>-1</sup> y 32/20°C temperaturas máxima y mínima, respectivamente. En el ensayo con malatión, se observó una disminución significativa del 25,8% de la longitud de hoja con la concentración de 20 ppm con relación al tratamiento 0 ppm, en cambio el tratamiento de 10 ppm no afectó significativamente esta variable. En las evaluaciones de atrazina con distintas dosis y sustratos, se obtuvo la mayor mortalidad de plántulas con 20 µM. Esto concuerda con los valores de fitotoxicidad en los que se registró la pérdida total de plantas en repeticiones tratadas con los 20 µM. No se hallaron diferencias significativas entre los sustratos para la variable de plántulas muertas y, además, alcanzaron valores de escala similares para fitotoxicidad. Como conclusión, el tratamiento de 10 ppm de malatión combinado con el tratamiento de 20 µM de atrazina sería adecuado para realizar las evaluaciones del mecanismo de selectividad, debido a que el inhibidor no afecta el crecimiento de *U. brizantha* y los 20 µM de atrazina afectan marcadamente a la especie sensible, sin importar el sustrato a emplear.

1. Facultad de Ciencias Agrarias, Universidad Nacional del Nordeste. Corrientes. Argentina.  
2. Instituto de Botánica del Nordeste (Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas - Universidad Nacional del Nordeste).



## CARACTERIZACIÓN DE PATÓGENOS FOLIARES EN CULTIVO DE MAÍZ

MONASTERIO DÍAZ<sup>1</sup>, Nelson; BALBI<sup>12</sup>, Celsa; GUTIERREZ<sup>1</sup>, Susana; DIRCHWOLF<sup>13</sup>, Pamela

El maíz (*Zea mays*) es un cultivo de importancia económica en Argentina; es afectado por factores abióticos y bióticos que inciden sobre la producción del mismo. Entre éstos, se mencionan las enfermedades foliares de origen fúngico, para lo cual es necesario su diferenciación en condiciones de campo a fin de proponer un manejo adecuado de las mismas. Durante la campaña 2023/24, se recolectaron hojas sintomáticas (mediante un muestreo con diseño en diagonal) en lotes de cultivos de maíz ubicados en Riachuelo y Corrientes Capital (Corrientes) y Colonia Elisa, provincia del Chaco. Con el objetivo de diferenciar sintomatologías foliares, se realizaron siembras *in vitro* y obtención de aislados fúngicos, los que fueron identificados mediante estudio de sus características morfométricas, culturales y de patogenicidad. En las muestras enfermas se observaron síntomas foliares tipo manchas y tizones, en algunos casos, muy semejantes, en los que se identificaron los géneros *Bipolaris*, *Curvularia*, *Exserohilum* y *Stenocarpella*. Esta diversidad de síntomas presentes en el cultivo, dificulta la identificación del agente causal en condiciones de campo, lo cual implica la necesidad de cumplimentar con observaciones microscópicas para realizar el diagnóstico correspondiente. Asimismo, cabe mencionar que en ésta campaña la aparición del achaparramiento del maíz, causado por *Spiroplasma kunkelii* dificultó las observaciones de otras enfermedades fúngicas.

1. Facultad de Ciencias Agrarias, UNNE,  
2. UNCAUS, Chaco  
3. EEA INTA, Corrientes



## **COMPARACIÓN DE DIFERENTES MÉTODOS PARA DETERMINAR LA DURACIÓN DE FOLLAJE MOJADO COMO INSUMO PARA MODELOS EPIDMIOLÓGICOS**

RYBAK, María R<sup>1</sup>, RYBAK Myrian A<sup>1</sup>, KRUGER, Jessika D<sup>1</sup>, CARDOZO Ramón A<sup>1</sup>

La duración de follaje mojado (DH) es una de las variables más importantes para simular los procesos de infección en la modelización de enfermedades causadas por patógenos vegetales. La demanda de esta variable surge de la ausencia de este dato en gran número de estaciones agrometeorológicas del país. El objetivo de este trabajo fue comparar mediciones directas e indirectas de DH de modo tal de seleccionar el mejor sensor y el estimador más preciso de este parámetro a ser utilizado como input en modelos de enfermedades vegetales. Para ello se compararon dos tipos de sensores con observaciones visuales y dos modelos matemáticos derivados de otras variables meteorológicas. Los datos fueron colectados en la estación experimental de la EEA Cerro Azul durante 18 meses en los años 2024 a 2025. Se utilizaron dos sensores, el primero funciona mediante una superficie conductora que imita las características físicas de una hoja real y entrega milivoltios en función de la constante dieléctrica del elemento situado en la superficie. Estos datos fueron registrados en un data logger cada 30 minutos. El otro sensor utilizado fue un antiguo aparato llamado drosógrafo. Este funciona registrando la DH mediante un cabello o hilo que se alarga o contrae al humedecerse y secarse respectivamente lo que es registrado mediante el cabello con tinta en un papel a escala horaria adosado a un tambor. Además, se hicieron observaciones visuales diarias desde la primera formación de rocío hasta el secado de la hoja el día siguiente. Las mediciones de ambos sensores fueron emparejadas temporalmente con las observaciones visuales y comparadas mediante una prueba t de muestras pareadas, con el fin de evaluar diferencias significativas entre métodos. En paralelo, se evaluaron dos modelos matemáticos que estiman DH a partir de otras variables meteorológicas. La precisión de ambos modelos se evaluó mediante métricas de error como el error cuadrático medio (RMSE), el sesgo (BIAS), y el error absoluto medio (MAE). Los resultados indican que de los sensores no hubo diferencias significativas entre el drosógrafo y el sensor conectado al data logger en comparación a observaciones visuales directas. Sin embargo, debe destacarse que un drosógrafo es de fácil construcción y no necesita estar conectado a un data logger por lo cual podría ser fácilmente ser incorporado en las estaciones agrometeorológicas que no están automatizadas. De los modelos evaluados ambos subestimaron DH aunque el modelo dos el sesgo fue menor que el modelo uno. Aunque tiene la ventaja adicional que los parámetros requeridos para el modelo dos son menos que el uno. Los resultados obtenidos permiten por un lado poner en valor una vez calibrado el drosógrafo como alternativa de obtención de DH en estaciones que no tengan sensores de ningún tipo y por otro seleccionar el modelo número dos como más ventajoso respecto del uno. No obstante, ambos estimadores deberán ser evaluados en la modelización de una enfermedad genérica para una definición más concluyente acerca de su elección.



## CONTROL DE SARNA DE LOS CÍTRICOS EN FRUTOS DE MANDARINO OKITSU (*Citrus unshiu* Marc.) DURANTE LA CAMPAÑA 2024-2025

<sup>1</sup>CHABBAL, Marco D.; <sup>2</sup>PÍCCOLI, Analía B.; <sup>1</sup>GIMÉNEZ, Laura I.;  
<sup>2</sup>YFRAN ELVIRA, María M.; <sup>3</sup>RODRÍGEZ, Víctor A.

La sarna de los cítricos, causada principalmente por el hongo *Elsinoë fawcettii*, representa una de las enfermedades más significativas que afectan la calidad y el rendimiento de los cultivos de mandarinos. Los tratamientos convencionales, aunque efectivos, a menudo plantean desafíos relacionados con la resistencia de los patógenos y el impacto ambiental. En este contexto, la búsqueda de alternativas más sostenibles y eficientes es fundamental. Fue objetivo de este trabajo fue determinar la eficiencia de un nuevo fungicida Vacres® (carbonato ácido de potasio o bicarbonato de potasio) en combinación con fungicidas específicos para el control de sarna en frutos de mandarino Okitsu, comparado con tratamientos convencionales de la región. El ensayo se realizó en Colonia 3 de Abril, Bella Vista, Corrientes, en un lote de mandarino Okitsu injertado sobre trifolio (*Poncirus trifoliata* (L.) Raf.), con 24 años de implantación y una densidad de 408 plantas.ha<sup>-1</sup>. Se utilizó un diseño de bloques completos al azar, con parcelas de tres plantas tomándose como planta útil la central y cuatro repeticiones. Se evaluaron cinco tratamientos entre agosto y noviembre de 2024, a todos los tratamientos a excepción del T1 (sin aplicación) se aplicó Oxido Cuproso 0.15 % como aplicación de protección fúngica en agosto y noviembre; T2: septiembre y octubre (pre y posfloración respectivamente) Oxido Cuproso 0.15% más Vacres® 0,20%; T3: septiembre y octubre Oxido Cuproso 0.15% más Vacres® 0,25%; T4: septiembre y octubre Vacres® 0.25% más Fosfito de Potasio 0.18 % y T5: septiembre y octubre Comet® (Pyraclostrobin) 0,02%. La evaluación consistió en la recolección aleatoria de 40 frutos por parcela, determinando incidencia y severidad según el porcentaje de superficie de cáscara afectada (Grado 0: 0 %; Grado 1: 1-15 %; Grado 2: 16-30 %; Grado 3: 31-45 %; Grado 4: >46 %). En incidencia, todos los tratamientos con aplicación superaron significativamente al testigo. El tratamiento T5 en pre y post floración mostró un control superior al T2, sin diferir de T3 ni de T4. En severidad, si bien todos los tratamientos superaron al testigo, no se encontraron diferencias significativas entre ellos y con controles muy satisfactorios. Estos resultados preliminares indican que los tratamientos T4 y T3 con aplicación de Vacres® 0.25 % son equivalentes al tratamiento estándar T5, comúnmente utilizado para el manejo de la sarna en frutos cítricos.

1. Dpto. Matemática y Estadística, Facultad de Ciencias Agrarias, UNNE
2. Dpto. Química y Física, Facultad de Ciencias Agrarias, UNNE
3. Integrante PI21A002, Actividad Privada.



## DETECCIÓN Y CONTROL DE *Fusarium oxysporum* f. sp. *lactucae* EN CULTIVOS HIDROPÓNICOS EN MISIONES, ARGENTINA

RYBAK, Myrian A<sup>1</sup>, RYBAK, Maria R<sup>1</sup>, KRUGER, Jessika D<sup>1</sup>, ANDRUSYSZYN Alberto<sup>2</sup>

En un cultivo hidropónico de lechuga, se detectó un 80 % de marchitamiento y muerte de plantas. El objetivo de este estudio fue identificar el agente causal y aplicar un control integrado. Se muestrearon plantas completas, registrando síntomas y realizando observaciones macroscópicas y microscópicas. El hongo aislado en Agar Papa Dextrosa (PDA) fue caracterizado morfológica y molecularmente: la extracción de ADN se efectuó con el Genomic DNA Purification Kit (Promega) y se confirmó la presencia de *Fusarium oxysporum* f. sp. *lactucae* mediante PCR convencional con cebadores FOLn-F y FOLn-R, obteniéndose un producto de ~500 bp. Además, se documentó *Alternaria* en manchas foliares grises y una población abundante de *Frankliniella occidentalis*. Para el desinfectado del sistema (depósito, tuberías, mangueras y bancadas), se retiraron todas las plantas y se vació completamente el circuito. A continuación, se añadió al tanque una solución al 0,03 % de detergente más 0,6 % de hipoclorito de sodio, que circuló durante 24 h; tras vaciarla y repetir el lavado por 20 min, se aplicó peróxido de hidrógeno al 0,05 % con recirculación de 30 min y se pulverizaron las bancadas con 0,49 % de la misma solución. Finalmente, se enjuagó todo el sistema con agua a presión. Los plantines nuevos se sumergieron en una solución de propamocarb clorhidrato + fluopicolide (0,07 ml L<sup>-1</sup>) antes del trasplante, y se incorporó al tanque *Trichoderma* quincenalmente al 0,003 % v/v. Los síntomas característicos de *F. oxysporum* f. sp. *lactucae* incluyeron amarillamiento y marchitamiento foliar; al seccionar raíces, se observó decoloración marrón-rojiza. Morfológicamente, los macroconidios resultaron alargados, curvados, con extremos afilados y 3–5 septos. Tras el tratamiento integrado, no se registraron nuevos síntomas, logrando un control total. Dado que existen cuatro razas descritas de este patógeno, se recomienda profundizar estudios moleculares y ensayos de patogenicidad para determinar la raza presente, ya que la resistencia varietal de la lechuga y la virulencia del patógeno difieren según la raza.

1. EEA INTA Cerro Azul Misiones  
2. Sector privado



## DETERMINACIÓN DE LA LÍNEA DE BASE DE SUSCEPTIBILIDAD DEL PULGÓN AMARILLO DEL SORGO (*Melanaphis sacchari/sorghii*) A TRES INSECTICIDAS

ONOcKO, Andres<sup>1</sup>; CASUSO, Violeta M<sup>1</sup>; TARRAGÓ, José R<sup>1,2</sup>

La principal problemática en el manejo de plagas basada exclusivamente en métodos químicos es la aparición de organismos resistentes. Conocer la línea base de susceptibilidad de un artrópodo plaga a diferentes insecticidas resulta fundamental para evaluar posibles cambios en el control, como consecuencia de la evolución de poblaciones resistentes. El pulgón amarillo del sorgo (*Melanaphis sacchari/sorghii* (Zehntner) es una plaga de reciente aparición en la Argentina y para la cual se están aplicando diversos métodos para su control. El objetivo de este trabajo fue determinar la línea base de susceptibilidad del pulgón amarillo del sorgo en insecticidas del grupo de los neonicotinoides y ketoenoles en una población natural que se encontraba afectando, en el mes de marzo del 2024 a un cultivo de sorgo en la EEA INTA Las Breñas. Para la evaluación se utilizó el protocolo propuesto por el IRAC (Comité de Acción para la Resistencia a Insecticidas) Susceptibility Test Methods Series Method No: 019. Se utilizaron los insecticidas sulfloxaflor (50%), imidacloprid (70%) y spirotetramat (15,3%) ensayándose un rango de concentraciones desde 0 a 40 ppm de ingrediente activo. La respuesta evaluada fue el porcentaje de control mediante la fórmula de Abbott a los dos días de iniciado el experimento en sulfloxaflor y spirotetramat y a los tres días para imidacloprid. Los resultados obtenidos fueron graficados como el logaritmo de la concentración en función de la respuesta, determinándose la DL<sub>50</sub> (concentración de insecticida que produce el 50 % del control) mediante la función Y=Bottom+(Top-Bottom)/(1+10^(LogDL<sub>50</sub>-X)\*HillSlope)). El ajuste logrado (R<sup>2</sup>) en las curvas fue para sulfloxaflor (0,97), imidacloprid (0,99) y spirotetramat (0,93). La DL<sub>50</sub> determinada fue de 0,1170 ppm para sulfloxaflor, 0,00066 ppm para imidacloprid y 0,080 ppm para spirotetramat. La línea de base de susceptibilidad del pulgón amarillo del sorgo a estos insecticidas sobre la población de pulgón amarillo en la campaña 2024-2025 en la zona de las Breñas Chaco nos permite monitorear el progreso o evolución de la posibilidad de resistencia de esta importante plaga que afecta al cultivo del sorgo.

1. Facultad de Ciencias Agrarias UNNE Cátedra de Terapéutica Vegetal.  
2. E.E.A INTA Las Breñas Grupo de Producción Vegetal



## **EFFECTIVIDAD DEL JABÓN POTÁSICO EN EL CULTIVO DE RÚCULA (*Eruca sativa*) DURANTE EL PERÍODO ESTIVAL EN EL SURESTE DE LA PROVINCIA DE FORMOSA**

SOSA, MIRTA A.<sup>1</sup>; SOSA ROLÓN, NORA B<sup>1</sup>

La rúcula (*Eruca sativa*) se cultiva en Formosa, aprovechando su rusticidad y adaptabilidad a diferentes condiciones agroclimáticas. Sin embargo, su cultivo puede verse afectado por artrópodos plagas, siendo importante la prevención y el manejo integrado que combine diferentes estrategias para minimizar el uso de productos químicos tradicionales. El jabón potásico es un producto compuesto a base de agua, lípidos e hidróxido de potasio. Se trata de un insecticida de contacto que elimina insectos provocando una alteración en la permeabilidad de la membrana celular. Al tener un efecto de funcionamiento mecánico destruyendo la capa protectora del insecto, su uso no crea resistencias como los insecticidas químicos actuales. El objetivo fue evaluar la efectividad del jabón potásico en el cultivo de rúcula durante el periodo estival. El ensayo se realizó en EEA INTA EL Colorado, Formosa Latitud S: 26°18', Longitud W: 59°23'. Se utilizó un diseño completo al azar (DCA), en donde los tratamientos fueron: T0: Sin aplicación y T1: Jabón potásico (1 % dilución en agua) con 3 repeticiones. La unidad experimental fue de 1 m<sup>2</sup>. Las aplicaciones se realizaron según recomendaciones de uso del producto comercial utilizado desde emergencia hasta cosecha. Se relevaron los valores de peso por unidad experimental. Se realizó la prueba T de Student para igualdad de medias para muestras independientes donde el p(valor) resultó igual a 0,0005. Con el procedimiento de ANOVA entre tratamientos y el Test Tukey Alfa=0,05 para la comparación de medias se comprobó que los resultados obtenidos fueron estadísticamente significativos. La variable respuesta expresada en gramos del tratamiento con jabón potásico superó en un 16 % en producción con respecto a sin aplicar. Se concluye que el jabón potásico es un insecticida de contacto, biodegradable, no tóxico para humanos que se puede utilizar para proteger el cultivo de rúcula y de hortalizas de hoja contra plagas. Además, el jabón potásico, al descomponerse, aporta potasio al suelo, beneficiando el crecimiento de las plantas convirtiéndolo en una herramienta eficaz y accesible para los agricultores conscientes de la sostenibilidad y la calidad de sus productos.



## EVALUACIÓN DE LA PATOGENICIDAD DE LA MANCHA NEGRA DE LA YERBA MATE

OLIVA, Alejo<sup>1</sup>; DIRCHWOLF, Pamela<sup>1</sup>; SANSBERRO, Pedro<sup>1,2</sup>; GALDEANO, Ernestina<sup>1,2</sup>; ORTIZ,  
Nicolás<sup>1,2</sup>

Las enfermedades fúngicas representan una de las principales limitantes sanitarias en la producción agrícola a nivel mundial. Hay diversos trabajos que describen la asociación de la yerba mate (YM) con distintos géneros fúngicos; sin embargo, es escasa la información referida su patogenicidad. *Cylindrocladium* sp. es un género polífago que afecta numerosos cultivos de zonas tropicales y subtropicales de todo el mundo. En nuestro país, ha sido reportado como agente causal de la mancha negra, enfermedad asociada a la defoliación de los yerbales. Con el objetivo de comprender los mecanismos de patogenicidad, paso clave en el diagnóstico y entendimiento de las patologías vegetales, se evaluaron diferentes metodologías de inoculación del agente causal de mancha negra de la yerba mate. Se trabajó con un asilamiento de *Cylindrocladium* sp. obtenido de plantaciones comerciales de YM. Se inocularon 3 hojas de YM contenidas en bandejas plásticas con un disco de micelio de 4 mm de diámetro de una colonia en activo crecimiento, los que posteriormente fueron cubiertos con algodón humedecido en agua destilada estéril, para evitar la deshidratación. Los tratamientos fueron: inoculación sin herida (ISH), inoculación con herida (ICH) e inoculación con herida más desinfección (IHD). Para el tratamiento de desinfección se sumergieron las hojas en alcohol al 70 % durante dos minutos y finalmente se realizó un enjuague con agua destilada estéril, para eliminar restos de desinfectantes. En todos los casos se llevó a cabo un tratamiento testigo, utilizando discos de 4 mm de medio de cultivo estéril. Se realizaron 3 repeticiones por tratamiento. Las bandejas se incubaron a 27°C, transcurridas las 24 horas post inoculación, se retiraron los discos de micelio. Se midió diariamente el diámetro de las lesiones necróticas circulares (DL), que caracterizan la enfermedad, durante 7 días consecutivos. Los resultados muestran que, en las inoculaciones con herida, la infección fue del 100 %, tanto en tratamientos con desinfección como sin ella. Mientras que el tratamiento de inoculación con disco de micelio sin herida, no se evidenció ningún tipo de lesión. Mientras que el DL a las 24 horas fue de IHD=1,66±0,44 mm y a los 7 días IHD=19,56±3,43 mm. En tanto que el DL para ICH=1,22±0,36 mm y ICH=17,78±5,06 mm. Se puede concluir que para la infección sea efectiva, es necesario una herida para el ingreso del patógeno. Resulta imprescindible profundizar los estudios de patogenicidad con el fin de esclarecer las interacciones patógeno–hospedante, fundamentales para la comprensión del ciclo epidemiológico de la enfermedad y el diseño de estrategias de manejo integrado en el cultivo de yerba mate.

1. Facultad de Ciencias Agrarias – UNNE  
2. Instituto de Botánica del Nordeste (CONICET – UNNE)



## EVALUACIÓN DE LA SELECTIVIDAD DE LOS HERBICIDAS PRE- EMERGENTES S-METOLACLORO, FLUMETSULAM Y CLOMAZONE PARA LA PASTURA *Stylosanthes guianensis* (AUBL.) SW

BARRIENTOS, Débora A.<sup>1</sup>; PINTO RUIZ, Gabriel A.<sup>1,2</sup>; TARRAGÓ, José R.<sup>1</sup>

La ganadería bovina en nuestro país basa su alimentación principalmente en pastizales, pasturas anuales y perennes, en sistemas predominantemente extensivos con desbalances estacionales en oferta y demanda de forraje. *Stylosanthes guianensis* es una leguminosa forrajera perenne, de ciclo primavera-estivo-otoñal, que se adapta a las condiciones edafoclimáticas del subtropical y particulares del NEA, lo que la convierte en una buena alternativa forrajera. Uno de los factores adversos de mayor importancia en el cultivo de pasturas, son las malezas, las cuales reducen la calidad y cantidad de forraje, disminuyendo el rendimiento, el valor nutritivo, la palatabilidad y, en algunos casos, producen intoxicaciones en los animales. Además, existe un periodo crítico de competencia de las malezas en la implantación de las pasturas, por lo que el uso de herbicidas pre-emergentes selectivos para controlarlas en dicho periodo es de gran importancia. El objetivo de este trabajo fue evaluar el uso de herbicidas pre-emergentes para control químico de malezas en el cultivo de *Stylosanthes guianensis*. El mismo se llevó a cabo en la Facultad de Ciencias Agrarias de la Universidad Nacional del Nordeste. Se utilizaron los herbicidas clomazone ( $X = 0,65 \text{ kg.ia.ha}^{-1}$ ), S-metolacloro ( $X = 0,864 \text{ kg.ia.ha}^{-1}$ ) y flumetsulam ( $X = 0,072 \text{ kg.ia.ha}^{-1}$ ). En cajas de petri se colocaron 5 ml de solución con los tratamientos de las dosis de 0X; 0,001X; 0,01; 0,1X; 1X y 10X (siendo X la dosis de uso del principio activo), y posteriormente se sembraron 25 semillas por caja. Se realizaron 4 repeticiones por tratamiento y a los 7 y 14 días posteriores a aplicación (DPA) se registró el poder germinativo (PG), la longitud de hipocótilo (LH), la longitud de radícula (LR) y la mortalidad (M). Los datos se ajustaron a la función de dosis-respuesta con el modelo  $[y=D/(1+(x/I_{50})^b)]$ , para determinar los  $I_{50}$  para cada variable. Luego, se sembraron 50 semillas en bandejas plásticas con suelo arenoso y se aplicó flumetsulam con las dosis 0X; 0,5X; 1X; 2X y 4X con 3 repeticiones por tratamiento. A los 7, 14, 21 y 28 DPA se determinó stand de plantas, mortalidad y fitotoxicidad visible y, a los 28 días se obtuvo el peso seco total (MS) del material verde por bandeja. Se observó que flumetsulam no produjo efectos negativos marcados sobre las variables evaluadas a los 14 DPA en cajas de Petri. En cambio, S-metolacloro generó reducciones marcadas en LH y LR con X1, y mortalidad de plántulas con X10. Del mismo modo, clomazone redujo los valores de LH y LR, generó muerte de plántulas con dosis inferiores a X1 y disminuyó el PG en X10. En base a los resultados anteriores, se evaluó flumetsulam en bandejas con el cual a los 28 DPA se registraron valores elevados de fitotoxicidad con todas las dosis evaluadas, alcanzando valores de 8 a partir de X1 generando una alta mortalidad y daños severos en las plántulas. Además, la MS con todas las dosis fue significativamente inferior al testigo. Como conclusión, se puede afirmar que ninguno de los herbicidas evaluados fue selectivo para el cultivo de *Stylosanthes guianensis*.

1. Facultad de Ciencias Agrarias, Universidad Nacional del Nordeste, Corrientes, Argentina.

2. Instituto de Botánica del Nordeste (Universidad Nacional del Nordeste - Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas). Sargento Cabral 2131, 3400, Corrientes, Argentina.



## EVALUACIÓN *IN VITRO* DE ACEITE ESENCIAL DE TOMILLO PARA EL CONTROL DE *Cylindrocladium sp.*

ORTIZ, Nicolás<sup>1,2</sup>; PRIETO, María C<sup>3</sup>; DUARTE, María J<sup>1,2</sup>; SANSBERRO, Pedro<sup>1,2</sup>; GALDEANO,  
Ernestina<sup>1,2</sup>

El género *Cylindrocladium* (*Cy.*) incluye numerosas especies de hongos fitopatógenos, que afectan a numerosos cultivos en todo el mundo, reportándose en más de 350 especies vegetales de regiones tropicales y subtropicales. En nuestro país, se ha citado como patógeno produciendo la enfermedad denominada mancha negra de la yerba mate (YM). Esta enfermedad ha tomado gran relevancia en el último tiempo debido a que está asociada a la defoliación del cultivo, provocando grandes pérdidas en el rendimiento. En busca de estrategias naturales y sustentables para el control de la mancha negra, el objetivo de este trabajo fue evaluar la respuesta *in vitro* de *Cylindrocladium* sp. frente al uso de aceite esencial de tomillo (*Thymus vulgaris*). Se evaluó la inhibición del crecimiento con aceite esencial de tomillo (AE), determinando así la actividad fungistática del AE. También se evaluó la producción de esporas. El AE fue caracterizado por GC-MS. Se utilizó un aislamiento de *Cy.* obtenido de yerbales comerciales, cultivado en medio de cultivo formulado con YM; se colocó un disco de micelio de 4 mm en el centro de la placa de Petri y se colocaron dos discos de papel embebidos con AE cerca del borde de la placa de Petri. Como control se utilizaron discos con agua estéril. Se midió el diámetro de la colonia del patógeno a los 15 días. Posteriormente se analizó la producción de conidios. Los ensayos se realizaron con tres repeticiones. Los resultados arrojaron que la composición química del AE fue timol (40,32%) y p-cimeno (36,43%). Mientras que el diámetro de colonia a los 15 días fue  $11,67 \pm 1,61$  mm para AE y para el tratamiento control fue  $78,33 \pm 1,53$  mm. El recuento de conidios fue de  $7,27 \times 10^6$  en el control y en AE = 0. Los resultados demuestran que el aceite esencial de tomillo presenta una buena bioactividad contra *Cy.* Futuros ensayos permitirán determinar su efectividad en sistemas de cultivo bajo condiciones de invernadero.

1. Facultad de Ciencias Agrarias – UNNE.
2. Instituto de Botánica del Nordeste (CONICET-UNNE).
3. Facultad de Ciencias Agropecuarias, Universidad Nacional de Córdoba.



## INCIDENCIA DE *Dalbus maidis* y *Spodóptera spp.* A 14 Y 35 DDS EN MAÍZ HÍBRIDO EN PIRANÉ, FORMOSA

IBARRA ZAMUDIO, Walter O.<sup>1</sup>; FOUTEL, Ricardo A.<sup>2</sup>, RIQUELME, Selva A.<sup>3</sup>

El maíz en Formosa tiene dos fechas de siembra (julio-agosto y diciembre-enero), lo que favorecen la multiplicación de insectos vectores o plagas. En la EEA El Colorado se observó la presencia de *Dalbus maidis* en 2016 (monitoreo con el Ing. Agr. Jorge Bonilla) y de *Spodoptera spp.*, en 2019 (monitoreo con el Ing. Agr. Cristian Salomón). El aumento de la población de *D. maidis*, los daños ocasionados por *Spiroplasma kunkelli* y las enfermedades asociadas, redujeron significativamente en los rendimientos. Por otro lado, se detectó una mayor presencia de larvas de cogollero (*Spodóptera spp.*) en algunos híbridos. El objetivo de este estudio fue evaluar la incidencia de *D. maidis* y *Spodóptera spp.*, en un ensayo de maíz híbrido de la “Red Ensayos Comparativos de Rendimientos de Maíces Tardíos en la Región NEA” (Aapresid-INTA). El ensayo se ubicó en las coordenadas 25°56'39,75"S; 59°22'45,22"O, en Cabo 1° Noroña, departamento Pirané, Formosa, en un suelo con ondulaciones serie Zapla (Za, *Natrustaf Molico*) predominantemente, capacidad de uso III a IV, los 18 híbridos se sembraron entre 21 y 22 de febrero de 2024 utilizando una sembradora neumática a 0,52 cm entre surcos. El monitoreo se realizó por observación directa de insectos y recuentos planta por planta (ausencia “0” y presencia “número de insectos”). Se aplicó un muestreo sistemático con inicio aleatorio sobre 20 plantas en sexto liño, borduras de 30 metros y observaciones cada 100 a 110 metros completando tres muestreos (cabecera, medio y final) de cada parcela. El primer monitoreo se realizó a 14 días después de la siembra (DDS) el 6 de marzo de 2024 en las tres repeticiones (bloques). El segundo monitoreo a los 35 DDS el 27 de marzo de 2024 en el primer bloque. Los datos fueron sometidos a un análisis ANOVA y las diferencias de medias se probaron con el test de Duncan ( $p \leq 0,05$ ), utilizando el programa InfoStat. En el primer monitoreo se registró N=3.240 y con alto coeficiente de variación (CV), presentaron diferencias significativas *D. maidis* (0,12 A a 0,03 B) insectos por planta y diferencias muy significativas *Spodóptera spp.* (0,63 A a 0,03 D) insectos por planta. Para el segundo monitoreo se registró N=1.080, con un CV de 100.97% *D. maidis* mostró diferencias significativas (1,73 A a 0,42 D) insectos por planta; con un CV de 211.94 *Spodóptera* mostró diferencias significativas (0,97 A a 0,00 D) insectos por planta. El análisis conjunto de ambas fechas para el primer bloque registró N= 2.160, con un CV 140,62% *D. maidis* mostro un incremento significativo (0,08 B en 06/03/2024 a 0,84 A en 27/03/2024) insectos por planta, mientras que *Spodóptera* no mostro diferencias significativas (0,11 A en 06/03/2024 a 0,09 A en 27/03/2024) de insectos por planta. Se concluye que la población de *D. maidis* (infectivo o no) se incrementó. La población de *Spodóptera spp.*, no se incrementó por condiciones intrínsecas de la planta (resistencia genética) y exógenas (control químico). En ambos casos, hay híbridos que resultan más susceptibles o con mayor incidencia.

1. INTA EEA El Colorado, Av. Carlos Pellegrini Acc. Sur S/N, El Colorado, Formosa, Argentina.

2. EAP N°5 Colonia El Alba, Dto. Pirané Sur, Formosa.

3. Licenciada en Ciencias Biológicas.



## INCIDENCIA DE ENFERMEDADES DEL TALLO EN CULTIVARES DE ARROZ EVALUADOS EN ENSAYOS REGIONALES

CAÑETE, Ramón A.<sup>2</sup>, PACHECOY María I.<sup>1</sup>, FONTANA María L.<sup>1,2</sup>, KRUGER, Raúl D.<sup>1</sup>,  
DIRCHWOLF Pamela M.<sup>1,2</sup>

Los ensayos regionales de cultivares son la última etapa de los programas de mejoramiento de arroz. Se realizan en campos de productores, en las principales zonas arroceras del país, y permiten evaluar cómo se comportan diferentes genotipos en condiciones reales de cultivo. Allí se analizan aspectos agronómicos de cultivares locales y/o extranjeros, tanto en desarrollo como comerciales. Dado el sistema de producción adoptado en el país —arroz irrigado mediante inundación continua-, en este tipo de ensayos es muy importante observar la presencia de enfermedades del tallo, como la podredumbre causada por *Sclerotium oryzae* y el manchado de vainas asociado a *Rhizoctonia* spp. Estas enfermedades se ven favorecidas por el agua de riego, ya que los hongos forman estructuras que flotan, se dispersan fácilmente y pueden infectar nuevas plantas. Además, estas estructuras sobreviven en el suelo y los restos de cultivos, lo que dificulta su control. Por eso, identificar materiales que resistan mejor estas enfermedades es fundamental para que los productores puedan manejar el cultivo de forma más eficiente y sostenible en cada región. Se evaluó la incidencia de podredumbre del tallo y manchado de vainas foliares en macollos de arroz correspondientes a un grupo de 9 variedades comerciales (Puitá INTA CL, Gurí INTA CL, IRGA 424, IRGA 424 RI, IRGA 417, Alfredo INTA, Vicente INTA, Angirú INTA CL y Memby Porá INTA CL) y 13 líneas promisorias (108-2/s6, 122-5/s2, 305-1, 363SF, Pampeira, 484SF, 52SF, 55SF, BS21AR03CL, BS23AR06CL, FL55SF825, IC-8-CL, LD52SF2). Los materiales fueron implantados en microparcelas en cinco sitios: EEA INTA Corrientes, Saladas, Berón de Astrada y Mercedes (de la provincia de Corrientes), y Las Palmas (provincia del Chaco). La evaluación sanitaria se realizó al momento de cosecha, mediante la recolección de 1 metro lineal de plantas por parcela, con tres repeticiones. La incidencia de ambas enfermedades evidenció un comportamiento diferencial entre materiales y sitios. En general, *Sclerotium* presentó mayores niveles de incidencia, destacándose los ensayos de Berón de Astrada y la EEA Corrientes, donde varios materiales superaron el 70%, evidenciando una alta presión de inóculo o condiciones ambientales favorables para su desarrollo. En contraste, *Rhizoctonia* mostró valores más moderados, aunque con una mayor variabilidad entre sitios y genotipos. En particular, en el ensayo de Las Palmas, la incidencia de *Rhizoctonia* superó a la de *Sclerotium* en muchos materiales, lo que sugiere una posible influencia ambiental específica. Algunos, como 363SF, 484SF y 55SF, presentaron alta susceptibilidad a *Sclerotium* en múltiples ambientes, mientras que otros mostraron baja incidencia para ambas enfermedades, destacándose como potencialmente tolerantes (IRGA 417, IC – 8 – CL, Angirú INTA CL, Vicente INTA). Estos resultados evidencian una clara interacción genotipo × ambiente, subrayando la importancia de seleccionar materiales adaptados no solo por rendimiento, sino también por su comportamiento sanitario en distintas condiciones edafoclimáticas.

1. Estación Experimental Agropecuaria Corrientes, Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria.

2. Facultad de Ciencias Agrarias. Universidad Nacional del Nordeste.



## INNOVACIÓN EN COATINGS: BIOCOMPATIBILIDAD ENTRE BIOPOLÍMEROS Y *Trichoderma virens*

OLIVA Alejo J.<sup>1</sup>, GÓMEZ HERRERA Melanie D.<sup>1,2</sup>, LOVATO ECHEVERRÍA Alfonso D.<sup>1</sup>, TRAFFANO-SCHIFFO Victoria<sup>2</sup>, AVANZA Victoria M.<sup>2</sup>

La utilización de biopolímeros como cobertura para la semilla o coatings, un método innovador de hidratación controlada pre-germinativa, combinado con la inoculación de agentes biológicos (que actúan como biocontroladores o promotores de crecimiento), es una de las principales innovaciones de los bioinsumos en la agricultura. Este enfoque otorga múltiples beneficios a la planta, mejorando su germinación y crecimiento inicial, y ayudándola a superar diferentes tipos de estrés biótico o abiótico. Estudiar su permanencia y colonización en el suelo es clave para mejorar los rendimientos. El objetivo del presente trabajo es evaluar la compatibilidad entre *Trichoderma virens* y biopolímeros en diferentes concentraciones. Se utilizaron los siguientes biopolímeros: Maltodextrina (M), Alginato de sodio (AlNa), Goma arábiga (GA) y Goma guar (GG) en cuatro concentraciones diferentes ( $M= 10,20,30$  y  $40\%$ ;  $AlNa= 0,5,1,1,5$  y  $2\%$ ;  $GA= 25, 30, 35$  y  $40\%$ ;  $GG= 0,25, 0,5, 0,75$  y  $\%p/v$ ). El hongo *T. virens* nativo con efecto bioestimulante que se utilizó, pertenece a la colección de hongos de la cátedra de Fitopatología de la Facultad de Ciencias Agrarias de la Universidad Nacional del Nordeste (FCA-UNNE). Se utilizaron dos metodologías en cultivo de Petri: Screening con discos de APD (agar papa dextrosa) y recuento de viabilidad de esporas para los diferentes biopolímeros y concentraciones (tratamientos). Respecto a la técnica de screening, M y AlNa fueron los biopolímeros con menor impacto en el desarrollo micelial. Por el contrario, GA y la GG mostraron un efecto estadísticamente superior en dicho crecimiento. En la prueba de viabilidad de esporas, el tratamiento que sobresalió notablemente por su mayor cantidad de esporas viables fue GG en una concentración del 1%. Le siguieron, en orden decreciente, GG al 0,75% y el AlNa al 2%. Estos hallazgos iniciales sobre la compatibilidad entre los biopolímeros y *T. virens* establecen las bases para la posterior incorporación de estos en la semilla. Los análisis revelan que GG resultó ser el biopolímero más eficaz en cuanto a la viabilidad de las esporas, mientras que la GA y la GG potenciaron considerablemente el crecimiento micelial de *T. virens*. Estas diferencias podrían atribuirse a las distintas necesidades nutricionales del hongo en sus etapas de desarrollo y germinación, lo que subraya la trascendencia de seleccionar biopolímeros adecuados según la fase fúngica.

1. Facultad de Ciencias Agrarias, Universidad Nacional del Nordeste, Argentina. Sargento J.B. Cabral 2131, Corrientes, Argentina  
2. Instituto de Química Básica y Aplicada del Nordeste Argentino - IQUIBA NEA (UNNE-CONICET), Avenida Libertad 5470, Corrientes, Argentina



## MONITOREO FITOSANITARIO DE CAÑA DE AZÚCAR EN CENTRO Y SURESTE DE LA PROVINCIA DE FORMOSA

SOSA ROLÓN, Nora B.<sup>1</sup>; SOSA, Mirta A.<sup>1</sup>

Conocer el estado fitosanitario de la caña de azúcar (*Saccharum officinarum* L. 1753) es fundamental, incluso en zonas de producción marginal. Es un cultivo de alta demanda entre productores por su carácter multipropósito, especialmente en la alimentación animal y humana. La reducción de los rendimientos podría estar asociada a problemas sanitarios como el raquitismo de la caña, enfermedad causada por la bacteria *Leifsonia xyli* subsp. *xyli*. Esta patología no presenta síntomas externos evidentes ni específicos a campo, pasa inadvertida y propensa a confundirse con deficiencias nutricionales u otros factores de estrés. Otra plaga conocida como barrenador del tallo (*Diatraea saccharalis*) afecta el cultivo al generar galerías internas, disminuyendo el flujo de savia y la acumulación de azúcares. Siendo estas dos causas las principales responsables del deterioro productivo, los objetivos de este trabajo fueron: conocer el estado sanitario de los cultivos implantados de caña de azúcar en la provincia de Formosa y elaborar un mapa fitosanitario. El estudio se realizó en la provincia de Formosa, Argentina, con muestreos georreferenciados. En el mismo lote se tomaron muestras para ambas determinaciones. Para raquitismo, se muestrearon 10 sitios representativos del lote, y las muestras fueron enviadas al Laboratorio de Fitopatología del INTA Famaillá (Tucumán) para su diagnóstico. Simultáneamente, se observó el barrenador del tallo, tomando 10 cañas en 10 sitios, y registrando el número de entrenudos totales y número de entrenudos afectados por caña, para calcular el porcentaje de infestación, mediante un índice (I) determinado por  $I = \text{número de entrenudos afectados} / \text{número de entrenudos totales} \times 100$ , considerando índice bajo: 0-4%, intermedio: 4 a 10% y alto mayor a 10%. Los resultados obtenidos fueron negativos para raquitismo en todas las muestras evaluadas. En cuanto al barrenador del tallo, si bien se detectaron daños en algunos lotes (con valores entre 0% y 6,8%), los índices fueron menores al 10%, umbral a partir del cual se recomienda implementar estrategias de control. Por lo tanto, actualmente esta plaga no representa un riesgo para la producción. Con los datos relevados, se elaboró un mapa que indica la condición fitosanitaria de cada lote muestreado. Se concluye que, a partir del monitoreo realizado, los lotes evaluados en el centro y sureste de Formosa se encuentran libres de raquitismo, y que la presión del barrenador del tallo es baja, sin impacto significativo en la producción. Estos resultados respaldan la continuidad del cultivo de caña de azúcar en la región bajo condiciones de sanidad controlada, y destacan la importancia de mantener un sistema de vigilancia fitosanitaria permanente para preservar la productividad y sostenibilidad del cultivo.

1. INTA EEA El Colorado, Formosa



## **OBSERVACIÓN DE MECANISMOS DE ACCIÓN DE *Trichoderma virens* en CONDICIONES DE CAMPO SOBRE ENFERMEDADES DEL TALLO DEL ARROZ**

LOVATO ECHEVERRIA Alfonso<sup>1</sup>, GUTIERREZ, Susana<sup>1</sup>

El gran interés despertado por el control biológico de patógenos de plantas, es una respuesta en gran parte, a crecientes aumentos de casos de resistencia a fungicidas. Los hongos del género *Trichoderma* spp se encuentran entre los más empleados en el control biológico de enfermedades. El objetivo de este trabajo fue cuantificar los diferentes mecanismos de acción (enrollamiento, lisis, adhesión, vacuolización, granulación citoplasmática, y plasmólisis) de *Trichoderma virens* (cepa nativa de suelos arroceros), aplicado en condiciones de campo, en muestras de plantas afectadas por *Rhizoctonia* spp y *Sclerotium oryzae* (causantes del manchado de vainas y podredumbre del tallo respectivamente). Se analizaron tres momentos del cultivo y dos sitios (Ita Ibaté-II y Perugorría-P) durante 22/23; se realizaron cortes histológicos en plantas, de zonas con síntomas de ambas enfermedades, los cuales fueron observados al microscopio óptico, analizando un total de 20 muestras/sitio y por fecha de observación. Los datos se expresaron como porcentaje del mecanismo de acción (% Mec) y % de control biológico (% CB). Como resultado, se observó que en la zona P, el mecanismo predominante fue plasmólisis de hifas, mientras el % de CB pasó del 30 al 80 % entre la primer y segunda fecha con un descenso posterior al 30 % en la tercera fecha. Para la zona II, al igual que en P, el mecanismo predominante fue plasmólisis, pero en este caso se observó un incremento en el % de CB que llegó al 80 % en la última fecha. Este trabajo realiza un primer aporte cuantificando los mecanismos presentes en ensayos de campo, evidenciando de manera directa la actividad biológica del antagonista.

1. Facultad de Ciencias Agrarias, UNNE



## PATOGENICIDAD DE *Stenocarpella maydis* EN CULTIVO DE MAÍZ

MONASTERIO DÍAZ<sup>1</sup>, Nelson; BALBI<sup>1,2</sup>, Celsa; GUTIERREZ<sup>1</sup>, Susana; SÁNCHEZ<sup>1</sup>, Leonardo

Durante la campaña de maíz 2023/2024 se realizaron muestreos en diferentes localidades de la provincia de Corrientes y Chaco, identificándose diversos hongos que afectan el rendimiento del cultivo. Entre éstos, se aisló al hongo *Stenocarpella maydis*, causante de la pudrición de la base del tallo y la espiga, con importancia también por causar enfermedades en animales bovinos (diplodiosis) debido a micotoxinas del patógeno. Con el objetivo de confirmar la identificación del hongo, se realizaron inoculaciones en condiciones de campo, en un híbrido DK7210, del cual fueron seleccionadas 27 plantas para evaluar la patogenicidad. Se utilizó el método del palillo (escarbidente) esterilizados en autoclave; el inóculo se desarrolló en cajas de Petri con agar avena 3%, durante una semana, momento en el cual se depositaron mitades de los palillos a fin de que sean colonizados por micelio y esporas del patógeno. Luego de 14 días de incubación, se realizaron las inoculaciones mediante la introducción de palillos colonizados, en espigas y tallos de las plantas de maíz, cubriendo luego esta zona con algodón y bolsa transparente húmeda. Se llevaron los testigos correspondientes. Durante dicha prueba, la temperatura fue de 16°C (min) y 34°C (máx). Los síntomas fueron observados a los 5-7 días después de las inoculaciones, acumulando 122.5°Cd, identificándose la presencia de moho blanco algodonoso entre los granos de maíz y tizón en las hojas próximas a la mazorca. De las plantas tratadas, el 100% resultaron sintomáticas mediante la introducción de palillos en las espigas; las inoculadas en tallo, no desarrollaron síntomas. El patógeno fue reaislado *in vitro* confirmando su patogenicidad. Los resultados obtenidos fueron coincidentes con lo reportado por la bibliografía, en lo referente a la utilidad del método del palillo o escarbidente, para seleccionar de manera preliminar una respuesta de los híbridos ante la presencia de la enfermedad.

1. Facultad de Ciencias Agrarias, UNNE  
2. UNCAUS, Chaco



## **VALIDACIÓN DE PROTOCOLO PARA LA DETECCIÓN DE *Ralstonia solanacearum* EN SUELOS CONTAMINADOS Y PLANTAS ASINTOMÁTICAS**

RYBAK, Myrian A<sup>1</sup>., RYBAK, Maria R<sup>1</sup>., KRUGER, Jessika D<sup>1</sup>.

*Ralstonia solanacearum* (Rs), agente causal del marchitamiento bacteriano (MB), es uno de los patógenos más destructivos que afectan a numerosos cultivos de importancia económica, como papa, tomate, pimiento, berenjena, maní, banano, jengibre y plantas ornamentales como rosa. Recientemente, también se ha detectado en eucalipto en Brasil. El objetivo de este trabajo fue validar un protocolo para la detección de Rs en suelos y plantas asintomáticas. Se utilizaron el medio agar con cloruro de triféniltetrazolio (TZT) y la prueba de exudado vascular como métodos preliminares, confirmándose la presencia de la bacteria mediante PCR convencional con un cebador universal para Rs y mediante pruebas de patogenicidad. Se recolectaron 500 g de suelo de la zona radicular de plantas de tomate (*Solanum lycopersicum* L.) con síntomas de MB y de plantas asintomáticas del mismo invernadero. Las muestras fueron refrigeradas a 4 °C hasta su procesamiento. Paralelamente, se analizaron muestras de plantas sintomáticas y el sustrato de cultivos de tomate semi hidropónico. Para preparar las muestras de suelo contaminado, se suspendieron 10 g de suelo en 100 mL e solución salina estéril (0,85 % NaCl), se agitaron durante 30 minutos a 150 rpm y se dejaron reposar otros 30 minutos para sedimentar las partículas gruesas. Del sobrenadante, se tomaron 5 mL y se sembraron en 50 mL de medio selectivo South Africa modificado (SMS) incubándose a 28 °C con agitación suave durante 24 horas. Para las muestras de plantas asintomáticas, se cortaron 3 cm del tallo basal, se maceraron en 5 mL de solución salina estéril y se enriquecieron tomando 2 mL del extracto y añadiéndolos a 50 mL de caldo SMSA, con igual incubación. En la prueba de patogenicidad, parte del cultivo enriquecido se centrifugó, se re suspendió en agua estéril y se ajustó a una densidad de 10<sup>7</sup>–10<sup>8</sup> UFC/mL (OD<sub>600</sub> ≈ 0,1–0,3). La suspensión se inoculó en plantas sanas mediante la inyección de 100 µL en la base del tallo (entre cotiledones y raíz) con jeringa sin aguja. Para la PCR, se centrifugaron 2 mL de las suspensiones enriquecidas a 10.000 × g durante 10 minutos y se extrajo el ADN con un kit comercial (Genomic DNA Purification). Las colonias obtenidas en medio TZT fueron típicas de Rs, y la prueba de exudado vascular mostró claramente el flujo bacteriano. La PCR convencional resultó positiva. Este protocolo demostró ser efectivo para la detección de *Ralstonia solanacearum*, donde la combinación de enriquecimiento y PCR constituye la clave para un diagnóstico confiable.

1. EEA INTA Cerro Azul, Misiones.



## SECCIÓN SUELOS.

### DISPOSICIÓN DE DATOS DE SUELOS DE CORRIENTES EN PORTAL INTA-GEO

MACÍAS, Ariel Jorge<sup>1</sup>; PERUCCA, Alba Ruth<sup>2</sup>; KURTZ, Ditmar B.<sup>2</sup>

El acceso abierto a información geoespacial resulta clave para una gestión territorial eficiente y sustentable. En este contexto, el presente trabajo se enmarca en las iniciativas del INTA por fortalecer la disponibilidad y organización de datos edáficos de la provincia de Corrientes mediante plataformas digitales. El objetivo fue contribuir a la organización y disponibilidad de la información geográfica básica y temática de suelos de los departamentos Mercedes, Santo Tomé, General Alvear, Empedrado y Monte Caseros (Corrientes), en el servidor INTA-Geo, asegurando la accesibilidad y el uso de estos datos por parte de productores, estudiantes, investigadores, profesionales y la comunidad en general, y mejorando la disponibilidad de recursos cruciales para el análisis y la toma de decisiones en proyectos vinculados a la agricultura y la gestión ambiental regional. La metodología incluyó la preparación de cartografía de suelo y evaluación de tierras de la provincia de Corrientes utilizando el visor GeoNode INTA y software QGIS, basándose en informes previamente elaborados por el grupo Recursos Naturales. Se implementaron protocolos de gestión de metadatos según las normas establecidas para GeoNode, incluyendo la configuración de permisos de acceso, carga de información complementaria y vinculación de documentos técnicos asociados a cada unidad cartográfica. Como resultados se obtuvieron capas de suelo georreferenciadas asociadas a archivos PDF con información técnica detallada de cada unidad cartográfica, cinco mapas de aptitud potencial específicos para diferentes cultivos de la región y un mapa relacionado con las principales limitantes vinculadas a porcentajes de erosión y áreas inundables que caracterizan los procesos de degradación del suelo. Estos productos cartográficos fueron estructurados siguiendo estándares de metadatos que facilitan su búsqueda y utilización posterior. Se organizaron datos edafológicos cartográficos relacionados con su aptitud específica para diferentes cultivos en la zona, permitiendo consultar de manera rápida y fácil la información referente a las diferentes capacidades de uso de suelo para cada zona, al alcance de cualquier persona mediante la plataforma disponible en <https://geo-nodo09.inta.gob.ar>. De esta manera, el INTA actúa como intermediario tecnológico acercando información de excelente calidad a productores y sociedad en general, democratizando el acceso a datos fundamentales para la toma de decisiones en el sector agropecuario y la gestión sustentable de los recursos naturales.

1. Facultad de Ciencias Agrarias. UNNE  
2. INTA. EEA Corrientes - Recursos Naturales.



## EVALUACIÓN DE PROPIEDADES FÍSICAS Y QUÍMICAS DE UN SUELO BAJO MANEJO AGROECOLÓGICO EN CORRIENTES

GRANCIC, Carla E.<sup>1</sup>; REY MONTOYA, Tania S.<sup>1,2</sup> y PAREDES, Federico A.<sup>1</sup>.

La provincia de Corrientes presenta condiciones agroambientales propicias para una diversidad de cultivos, donde la agricultura basada en insumos externos ha generado externalidades negativas entre los pequeños productores, como la dependencia de agroquímicos y la reducción de la capacidad productiva. Esto ha motivado la búsqueda de modelos más sostenibles que sean económicamente viables, socialmente aceptables y que conserven los recursos naturales. El manejo agroecológico es una alternativa viable, fomentando la biodiversidad y la sostenibilidad de los agroecosistemas. El objetivo del trabajo fue evaluar el impacto a corto plazo de diferentes cultivos criollos sobre ciertas propiedades del suelo en un sistema de manejo agroecológico, e identificar las variables más relevantes relacionadas con la fertilidad del suelo. El estudio se llevó a cabo durante tres años en la Estación Experimental Corrientes del INTA, en un ensayo iniciado en 2021. El ensayo se llevó a cabo en suelo Argiudol ácuico, caracterizado por un horizonte superficial de 40 cm de espesor y moderadamente fértiles, con valores intermedios en bases de cambio y materia orgánica. El lote previamente manejado como pastizal para pastoreo, transformado luego en un sistema agrícola representativo de la agricultura familiar de la región. Se empleó un diseño factorial en parcelas divididas con bloques completamente aleatorizados, asignando de manera aleatoria los niveles del factor cultivo de cobertura (sin cultivo de cobertura, caupí, avena negra y caupí + avena negra) al factor principal cultivo (mandioca, maíz y caupí), los cuales se compararon con lotes sin cultivar (testigo, correspondientes a los corredores verdes). Totalizan 12 combinaciones más las parcelas testigo. Los tratamientos se asignaron al azar en parcelas principales de 240 m<sup>2</sup>, y cada parcela principal se dividió en cuatro subparcelas para probar los efectos de los cultivos de servicio. Luego de la cosecha de los cultivos del primer año se realizaron los muestreos de suelo a una profundidad de 0-0,10 m, donde se determinaron las variables: pH, conductividad eléctrica, cationes, fósforo disponible, carbono orgánico, nitrógeno total, estabilidad de agregados y densidad aparente. Se realizaron análisis de componentes principales (ACP) y análisis de varianza multivariado. Los resultados del ACP indicaron que los dos primeros componentes explicaron el 92% de la variabilidad total de los datos. El primer componente se asoció positivamente con variables como carbono orgánico, nitrógeno total, calcio y magnesio, sugiriendo su relación con la fertilidad del suelo. El segundo componente estuvo más relacionado con propiedades físicas del suelo. El análisis de varianza mostró diferencias significativas en las propiedades del suelo según los cultivos de renta, destacando el impacto positivo de la diversificación de cultivos sobre la calidad del suelo. El manejo agroecológico, a través de la diversificación de cultivos, tiene un efecto significativo en las propiedades del suelo, actuando las variables analizadas como indicadores de calidad del suelo. No obstante, se requiere sostener las prácticas en el tiempo para identificar aquellas más sensibles sobre el suelo y los cultivos, que permitan evaluar la calidad y sostenibilidad de estos agroecosistemas en la región.

1. Cátedra Edafología, Facultad de Ciencias Agrarias, Universidad Nacional del Nordeste

2. Estación Experimental Agropecuaria Corrientes, Centro Regional Corrientes, Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA).



## **GANADERÍA REGENERATIVA Y CONSERVACIÓN DEL SUELO. EVIDENCIAS DEL IMPACTO DEL PASTOREO**

KURTZ<sup>1 2</sup>, Ditmar, B., YBARRA<sup>1</sup>, Diego D., SUGITA<sup>1 2</sup>, Nicolás H., FLORES<sup>1</sup>, Cesar L. J., REY MONTOYA<sup>1 2</sup>, Tania S.

Este trabajo tuvo el propósito de investigar los efectos del manejo de los pastizales naturales, aportando evidencia científica para la formulación de políticas públicas de conservación del suelo. El objetivo fue generar información sobre el impacto de diferentes estrategias de manejo ganadero en pastizales naturales de Corrientes. Se evaluaron variables edáficas en 10 establecimientos ganaderos, comparando sistemas de pastoreo rotativo (manejo alternativo) con sistemas de pastoreo continuo (manejo tradicional). En cada establecimiento, los muestrados se realizaron sobre las mismas series de suelos, lo que permitió una comparación controlada. Se diseñó un experimento en bloques completos al azar, considerando los establecimientos como bloques para controlar la variabilidad debido a diferencias en ambientes y, como tratamientos, los sistemas de pastoreo. Los establecimientos se agruparon en dos categorías según la textura del suelo (G1: arcilla + limo < 50%; G2: arcilla + limo > 50%). No se evaluó la variabilidad entre bloques, porque el interés se centró en el efecto del sistema utilizado. Se estimó el stock de carbono orgánico del suelo (COS) mediante el método de masa equivalente y se calcularon diversos índices de calidad del suelo. El análisis estadístico se realizó con InfoStat, aplicando modelos lineales para cada categoría, verificando supuestos de normalidad de residuos y comparando medias con la prueba LSD de Fisher ( $p < 0,05$ ). En los suelos del G1, se observaron efectos significativos del manejo alternativo respecto al pastoreo continuo. La densidad aparente fue menor (1,4 vs. 1,5 g.cm<sup>-3</sup>), indicando menor compactación, y se registró mayor estabilidad de agregados (81% vs. 74%) y respiración del suelo (33,6 vs. 22,5 mg CO<sub>2</sub>.100g día<sup>-1</sup>), lo que sugiere una mejor estructura y mayor actividad microbiana. Asimismo, el contenido de CO fue superior (1,2% vs. 1,0%), al igual que la relación C/N (12,7 vs. 11,3), reflejando una materia orgánica más estable. Los índices de calidad del suelo, como el índice de materia orgánica (IMO), el índice de enconstramiento (IE) y el índice de encostramiento y sellado (ISES), también fueron significativamente mayores bajo pastoreo rotativo, evidenciando una mejor acumulación y distribución de la materia orgánica. Al evaluar G2, los efectos del manejo fueron mucho menos evidentes. No se observaron diferencias significativas en densidad aparente, contenido de COS, respiración ni relación C/N entre los tratamientos, aunque ambos sistemas mostraron una alta estabilidad estructural. El stock de CO fue superior en el manejo alternativo respecto al continuo (41,1 vs. 37,3%, respectivamente). Curiosamente, la estabilidad de agregados fue ligeramente mayor bajo pastoreo continuo (89,9% vs. 87,5%). En conclusión, los beneficios del manejo alternativo sobre las propiedades edáficas fueron más notorios en suelos de textura gruesa, donde se observó menor compactación, mayor actividad biológica y mayor acumulación de carbono, indicando un impacto positivo del pastoreo rotativo en la salud del suelo. Este estudio aporta datos preliminares para la conservación del recurso suelo y nos permitió avanzar en la comprensión de los efectos de los cambios en la gestión de pastizales. No obstante, se requiere profundizar la investigación para validar estos resultados en diferentes contextos edáficos y productivos.

1. INTA. EEA Corrientes.  
2. Facultad de Ciencias Agrarias.



## IDENTIFICACIÓN DE SUELOS HÍDRICOS EN EL NORESTE DE CORRIENTES

NAVARRO, María F.<sup>1</sup>, KURTZ, Ditmar B.<sup>2</sup>, YBARRA, Diego D.<sup>2</sup>, SUGITA, Nicolás H.<sup>2</sup>, FLORES, Cesar L.J.<sup>2</sup>, LUPI, Ana<sup>1</sup>

Con el objetivo de identificar suelos hídricos y validar la presencia de humedales en el noreste de la provincia de Corrientes, se usó la Guía de Indicadores para Suelos Hídricos desarrollada por el USDA-NRCS. Esta herramienta contempla un total de 44 indicadores, agrupados según el tipo de suelo: 16 aplicables a cualquier suelo mineral (Grupo A), 11 específicos para suelos arenosos (Grupo S) y 17 orientados a suelos franco-arcillosos (Grupo F). El relevamiento de campo se llevó a cabo en un establecimiento ganadero dedicado a la cría extensiva sobre pastizales naturales, ubicado en el departamento Ituzaingó. Se excavaron 55 pozos de observación de hasta 50 cm de profundidad, distribuidos en sitios previamente clasificados, mediante análisis multitemporal y observación en campo, como humedales y no humedales. Todos los sitios correspondían a la serie Paso Tirante (Epiaquept aerico), la cual se caracteriza por suelos medianamente profundos, de color pardo grisáceo muy oscuro (10YR 3/1 a 2/1) en superficie y pardo pálido en profundidad (10YR 5/2 o 5/3), con escurrimiento y permeabilidad lentos, drenaje imperfecto y riesgo bajo a moderado de erosión hídrica. La textura varía de franca en los primeros centímetros a franco arcillo-arenosa o arcillosa en horizontes subsuperficiales, con estructura granular y en bloques subangulares, y un pH fuertemente ácido ( $\leq 5,5$ ). De acuerdo con las características morfológicas observadas, se identificaron indicadores del Grupo A y del Grupo F. En particular, los siguientes: A11 (Grupo A): presencia de una capa gleizada o con pérdida de color (croma  $\leq 2$ ) situada por debajo de una capa superficial oscura de al menos 15 cm, y localizada a menos de 30 cm de la superficie del suelo. A12 (Grupo A): capa superficial oscura ( $>15$  cm) con croma  $\leq 2$ , subyacente a una matriz depleta o gleizada que comienza antes de los 30 cm, con value  $\geq 4$  y croma  $\leq 2$ . F13 (Grupo F): superficie úmbrica definida por una capa de al menos 25 cm de espesor, comenzando a menos de 15 cm de la superficie, con value  $\leq 3$  y croma  $\leq 1$  en los 15 cm superiores, y manteniendo estos valores o presentando colores con croma  $\leq 2$  en los 10 cm inferiores. Los resultados obtenidos indicaron en la mayoría de los sitios evaluados al menos un indicador de suelo hídrico, lo cual respalda la utilidad de la guía del USDA como herramienta diagnóstica para apoyar la clasificación de sitios como humedales. Sin embargo, se enfatiza que la presencia de indicadores morfológicos por sí sola no garantiza dicha clasificación. Para una delimitación robusta, es imprescindible integrar esta evidencia con el análisis del contexto ecológico y la dinámica hidrológica del sitio. Queda demostrada la utilidad de la guía como herramienta para validar o descartar la clasificación de un sitio como humedal. Sin embargo, cabe destacar que la sola presencia de indicadores no garantiza que un sitio sea un humedal; es necesario considerar también el contexto ecológico y la dinámica hídrica local.

1. Instituto de Suelos, CIRN, INTA – De los Reseros y Las Cabañas s/n (1686) Hurlingham, Bs. As.

2. Estación Experimental Agropecuaria Corrientes, INTA



## PRODUCCIÓN DE MATERIA SECA DE *Cannabis sativa* L. MEDICINAL CON DIFERENTES FECHAS DE PLANTACIÓN A CIELO ABIERTO EN ENTISOLES DE CORRIENTES.

GANDOLFO, Dalis E.<sup>1</sup>; GONZÁLEZ, César A.<sup>2,3</sup>; RIMA, Rodolfo E<sup>1</sup>; MEDINA, Ricardo D.<sup>2,4</sup>,  
TOLEDO, Diana M.<sup>1</sup>

En los últimos años se ha incrementado el interés por el cultivo de *Cannabis sativa* L. (Cannabaceae) para uso medicinal (CM), debido a los avances en las Ciencias de la Salud. Siendo escasa a nula la información acerca de su cultivo en Corrientes, el objetivo fue evaluar la producción de materia seca (MS) de hojas (H), tallos (T), raíces (R) e inflorescencias (I) de 2 cultivares de CM contrastantes en vigorosidad (cvs. A < B) en un Entisol de Corrientes en 3 fechas de plantación (15/07, 1/08 y 15/08/2024). El ensayo se llevó a cabo en S.E.PRO.F.I. y se realizaron los análisis de suelo y de vegetales en el Laboratorio Suelos y Foliares de la Cátedra de Edafología en la Facultad de Ciencias Agrarias. El diseño experimental fue de parcelas divididas donde la parcela principal fue la fecha (3 niveles) y la subparcela fue el cultivar (2 niveles), totalizando 6 tratamientos. El manejo agronómico incluyó encalado, fertilizantes orgánicos y sintéticos, monitoreo de plagas y enfermedades, uso de agroquímicos sintéticos para combatirlas, despuente y podas. Las mediciones que se realizaron comprendieron un ciclo de cultivo de CM. Se determinaron las siguientes variables: MS de H, T, R e I, densidad aparente (Da) por el Método de la probeta y por cálculo la porosidad total (PT) del suelo de 0 a 0,10 m. Con los datos obtenidos se realizó un ANOVA y una prueba de LSD de Fisher ( $P < 0,05$ ). El suelo corresponde a un Udisamamment con una Da promedio de 1,45 a 1,49 Tn.m<sup>-3</sup> y una PT de 43,84 a 45,45%, sin diferencias estadísticas. Se evidenció diferencias significativas en la producción de MS entre cvs.; sin embargo, en ambos la misma fue H>I>R>T. En fecha 1, se exhibieron diferencias significativas de MS en R, T, H e I; para la fecha 2, en todos los órganos vegetativos y para la fecha 3, en T e I, siempre en favor del cv. B. Conocer el comportamiento a campo de diferentes genotipos de CM plantados en distintas épocas, permitirá identificar materiales promisorios para las condiciones ambientales del NO de Corrientes y elegir fechas de plantación propicias.

1. Cátedra de Edafología, Facultad de Ciencias Agrarias, Universidad Nacional del Nordeste (UNNE).
2. Cátedra de Cultivos III, Facultad de Ciencias Agrarias, Universidad Nacional del Nordeste (UNNE).
3. Sociedad del Estado para la Producción, Fomento e Investigación de Cannabis Medicinal de Corrientes, (S.E.PRO.F.I), Caá Cannabis®.
4. Instituto de Botánica del Nordeste (CONICET-UNNE).



# **XXIX**

## **REUNIÓN DE COMUNICACIONES CIENTÍFICAS, TÉCNICAS Y DE EXTENSIÓN.**

**Tras Jornadas de  
Innovación Pedagógica  
FCA UNNE**

ISBN 978-631-6623-15-7



9 786316 623157