



"Explorando Ciencia y Formando Recursos Humanos"

📅 Miércoles, 05 de julio de 2023

🕒 8:00 h a 13:00 h.

Investigaciones sobre enfermedades virales en el cultivo de trigo en Paraguay

Luis R. González Segnana & Arnaldo Esquivel Fariña



El virus de enanismo amarillo de la cebada (barley yellow dwarf virus – BYDV)



Detección del virus en la región sur del Paraguay.

Monitoreo: 2013 y 2014 durante los meses de junio a setiembre de cada año en Fram, Obligado, Bella Vista y Capitán Miranda



Test de ELISA: se emplearon tres anticuerpos para detectar tres serotipos del virus



El total de muestras analizadas fue de 295, durante los dos períodos de evaluación.



2013

Tabla 1. Test de ELISA positivos para BYDV-PAV (valor de Absorbancia 405 nm) en muestras de trigo colectadas en el periodo 2013. FCA-UNA, San Lorenzo, Paraguay, 2013.

Fecha de colecta	Denominación del material	Lugar de colecta	Lectura de muestra	Control negativo
25/07/2013	Canindé 11	CICM	1,704	0,08
25/07/2013	Itapua 65	Col.La Paz	0,962	0,07
25/07/2013	F6 87	CICM	1,754	0,08
9/08/2013	Itapua 75	Cap. Miranda	1.704	0.08
21/08/2013	F6 106	CICM	1,696	0,07
21/08/2013	EV 30	CICM	1,044	0,09
21/08/2013	F6 92	CICM	0,864	0,08
21/08/2013	F6 105	CICM	0,571	0,06
21/08/2013	F7 92	CICM	0.813	0,06
21/08/2013	F7 87	CICM	0.692	0,07
21/08/2013	F7 83	CICM	0.847	0,07

2014

Tabla 2. Test de ELISA positivos para BYDV-PAV y BYDV-MAV (valor de Absorbancia 405 nm) en muestras de trigo colectadas en el periodo 2014. FCA-UNA, San Lorenzo, Paraguay, 2014.

Fecha de colecta	Denominación del material	Lugar de colecta	Lectura de muestra	Control negativo
Serotipo BYDV-PAV				
08/09/2014	F5 SEG	CRIA	0,456	0,09
08/09/2014	BC 68	CRIA	0,709	0,09
08/09/2014	REG 17	CRIA	0,305	0,09
25/08/2014	REG X	CRIA	0,868	0,13
04/08/2014	Canindé 11	CRIA	1,172	0,11
Serotipo BYDV-MAV				
05/08/2014	Codetec 150	Bella Vista Sur	0,288	0,07

PAV (*R. padi*, *S. avenae* y otros)

MAV (*Sitobion avenae*)

Presencia de vectores de BYDV

- CETAPAR
- IPTA-CICM
- San Pedro
- Caaguazú
- FCA – San Lorenzo

Colecta: Mayo a
setiembre 2014



Trampas Moericke

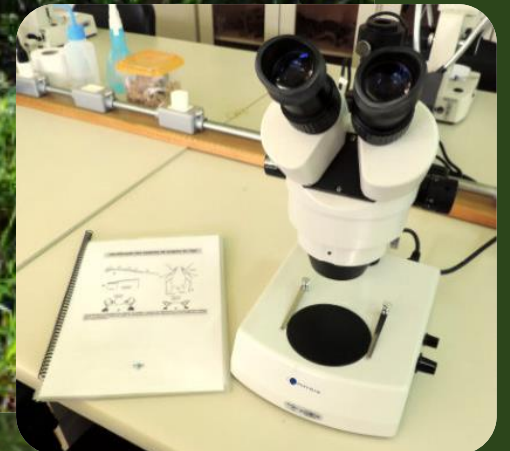


Tabla 1. Áfidos colectados e identificados en el año 2014 en cinco localidades.

Localidades	Especies de áfidos				
	Rp*	Rm*	Rr*	Sa*	Sg*
Capitán Miranda	96,98	1,13	0	1,5	0,37
Colonia Yguazú	86,15	2,3	0	10,77	0,76
J. Eulogio Estigarribia	96,17	2,8	0	1,02	0
Villa del Rosario	76,12	12,9	0,64	9,67	0,64
San Lorenzo	98,4	0,39	0,39	0,26	0,53

*Rp: *Rhopalosiphum padi*, Rm: *Rhopalosiphum maidis*, Rr: *Rhopalosiphum rufiabdominalis*, Sa: *Sitobion avenae*, Sg: *Schizapis graminum*

Tabla 1. Localidades y porcentajes de especies de parasitoides de áfidos colectados e identificados. FCA, UNA, 2014.

Especies	Localidades			
	Cap. Miranda (%)	Colonia Yguazú (%)	Campo 9 (%)	Villa del Rosario (%)
<i>Aphidius colemani</i>	12,2	6,3	0,0	5,5
<i>Aphidius picipes</i>	34,0	8,0	0,9	0,0
<i>Aphidius uzbekistanicus</i>	0,6	0,4	0,0	0,0
<i>Aphidius ervi</i>	0,9	1,3	0,0	0,0
<i>Aphidius rhopalosiphi</i>	0,6	0,0	0,4	0,0
<i>Ephedrus plagiator</i>	0,6	6,3	12,9	11,1
<i>Lysiphlebus testaceipes</i>	31,5	56,3	79,3	83,3
<i>Praon gallicum</i>	19,3	17,8	6,4	0,0
<i>Praon volucre</i>	0,0	3,5	0,0	0,0

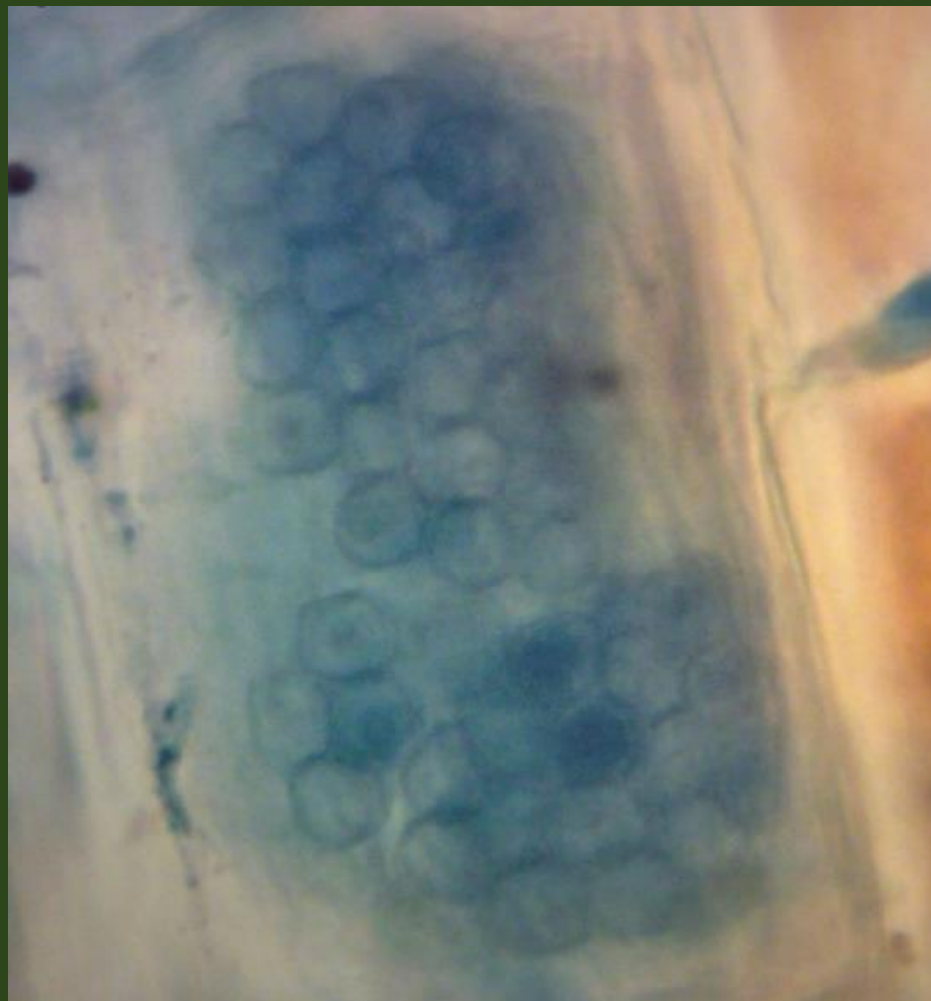


El virus del mosaico estriado del trigo (wheat stripe mosaic virus - WhSMV).

Transmitido por el plasmodiόforo *Polymyxa graminis*



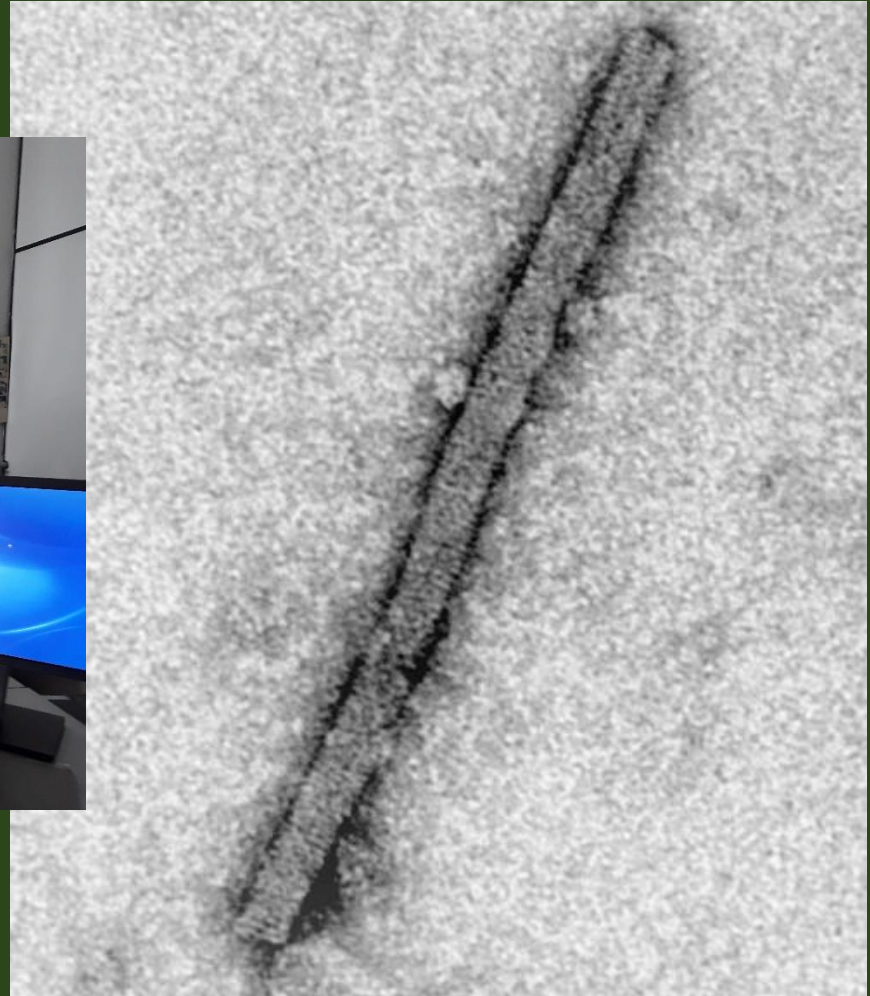
Cistosoros de *Polymyxa* en raíces de plantas sintomáticas



Partículas virales encontradas por TEM



ESALQ/USP (Piracicaba, SP)



PCR + Secuenciación

Genes de las proteínas virales del aislado de Paraguay: RP (MK994524) and CP (MK994525) tienen 100% y 96.55% a 98.85% de identidad, respectivamente, con las correspondientes secuencias del aislado del Brasil

Wheat stripe mosaic virus - WhSMV

	Description	Scientific Name	Max Score	Total Score	Query Cover	E value	Per. Ident	Acc. Len	Accession
<input checked="" type="checkbox"/>	Wheat stripe mosaic virus isolate PY replicase protein gene, partial cds	Wheat stripe mosaic virus	811	811	100%	0.0	100.00%	439	MK994524.1
<input checked="" type="checkbox"/>	Wheat stripe mosaic virus isolate Berg 418 segment RNA1, complete sequence	Wheat stripe mosaic virus	795	795	100%	0.0	99.32%	6630	MN224508.1
<input checked="" type="checkbox"/>	Wheat stripe mosaic virus isolate Wint 3.3 segment RNA1, complete sequence	Wheat stripe mosaic virus	784	784	100%	0.0	98.86%	6630	MN224525.1
<input checked="" type="checkbox"/>	Wheat stripe mosaic virus isolate Wint 1.5 segment RNA1, complete sequence	Wheat stripe mosaic virus	784	784	100%	0.0	98.86%	6633	MN224521.1
<input checked="" type="checkbox"/>	Wheat stripe mosaic virus isolate Wint 1.2 segment RNA1, complete sequence	Wheat stripe mosaic virus	784	784	100%	0.0	98.86%	6630	MN224518.1
<input checked="" type="checkbox"/>	Wheat stripe mosaic virus isolate Berg 1.1 segment RNA1, complete sequence	Wheat stripe mosaic virus	784	784	100%	0.0	98.86%	6630	MN224509.1
<input checked="" type="checkbox"/>	Wheat stripe mosaic virus isolate Wint 3.2 segment RNA1, complete sequence	Wheat stripe mosaic virus	778	778	100%	0.0	98.63%	6630	MN224524.1

Por responder:

- La incidencia, serotipos y daño causado por los dos virus en distintas regiones productoras
- Las pérdidas causadas al rendimiento y la resistencia de las variedades nacionales
- Distribución geográfica del *Polymyxa graminis* en el país y el control químico de los vectores.
- Muestreo nacional de otros virus en los campos comerciales y su diagnóstico

Producción Bibliográfica

- González Segnana, L. R., Vergara Ocampos, F. A., Grabowski, C., González, R., Arias, O., & Ayala, S. (2015). **Incidencia del virus del enanismo amarillo de la cebada (BYDV) en cultivos de trigo (*Triticum* spp) en la región sur del Paraguay.** *Investigación Agraria*, 17(1), 60-64.
- González Torres, R., González Segnana, L. R., Arias, O. R., & Ramírez, M. B. (2021). **Áfidos vectores del virus del enanismo amarillo de la cebada (BYDV) en cultivo de trigo en el Paraguay.** *Investigación Agraria*, 23(1), 28-31.
- González Torres, R., González Segnana, L. R., Arias, O. R., & Ramírez de López, M. B. (2018). **Enemigos naturales de áfidos (Hemíptera: Aphididae) presentes en zonas productoras de trigo en Paraguay.** *Investigación Agraria*, 20(1), 78-83.
- Esquivel-Fariña, A., Camelo-García, V. M., Kitajima, E. W., Rezende, J. A., & González-Segnana, L. R. (2019). **First report of wheat stripe mosaic virus in Paraguay.** *Australasian Plant Disease Notes*, 14, 1-3.

Grupo de Investigación en Protección vegetal (GIPV)



González Segnana, L. R.
Ramírez, M. B.
Arias O.



Kitajima, E. W.
Rezende, J. A.



ESALQ

Estudiantes de grado y posgrado FCA/UNA



González Torres, R.
Ayala, S.
Vergara Ocampos, F. A

