

Proyecto Calidad de Maíz INTA-MAIZAR⁽¹⁾⁽²⁾

Comportamiento Promedio de Híbridos Comerciales Para Características Físicas y de Composición del Grano Durante la Campaña 2004/2005 *, **

		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
DESIGNACION	Criadero	Aceite	Perfil de ácidos grasos					Proteína	Almidón					Propiedades			
		aceiteMS	palm	estear	oleic	linoleic	satur.	protMS	almidMS	Almidón extraíble	Amilosa %	Almidón %	Amilosa/al midón (%)	ToG(°C)	TpG(°C)	RG(°C)	ΔHG (j/g)
ACA 2000	ACA	6,5	12,2	1,8	38,2	47,8	14,0	11,3	70,0	48,4	17,8	64,3	27,8	66,7	70,9	8,3	12,7
ACA 2001	ACA	5,6	12,3	1,8	31,8	54,2	14,0	11,5	70,9	51,7	19,0	66,4	28,6	65,9	70,8	9,9	12,3
ACA 2004	ACA	5,6	11,5	1,7	34,3	52,5	13,2	11,4	71,0	50,7	18,4	68,1	27,1	66,1	71,0	9,8	11,3
ACA 930	ACA	6,0	12,3	2,0	39,5	46,2	14,3	11,1	70,6	52,3	19,2	66,3	29,0	65,7	70,2	9,0	11,7
ACA 2006	ACA	4,7	12,4	1,5	26,8	59,3	13,9	11,6	72,2	50,6	20,4	67,1	30,4	65,3	70,4	10,3	11,9
MASS 484	DOW	4,4	12,2	1,7	22,5	63,6	13,9	12,5	72,1	50,2	19,1	66,5	28,7	67,7	72,0	8,6	12,1
MASS 534	DOW	4,9	11,8	1,6	29,0	56,6	13,5	12,6	71,5	51,7	19,9	66,2	30,1	65,5	71,3	11,6	11,9
M10	DOW	5,1	13,5	1,5	24,6	60,3	15,1	12,8	70,6	51,9	19,7	67,0	29,4	65,9	70,8	9,6	12,2
M9	DOW	4,4	12,0	1,5	24,9	62,6	13,6	11,0	72,8	58,2	19,8	69,3	28,7	66,2	71,1	9,8	12,4
MASS 494 MG	DOW	5,0	11,2	1,3	28,8	58,7	12,5	11,5	71,6	57,2	19,5	67,5	28,9	65,9	71,0	10,3	12,4
MILL 522	DOW	5,4	12,4	1,4	31,2	55,0	13,8	12,4	70,6	51,0	19,6	63,5	30,8	65,6	70,6	9,9	12,2
FR FR 098	FORTIN REFUGIO	5,6	11,3	1,6	31,3	55,8	12,9	12,3	70,8	50,6	18,3	66,0	27,8	66,2	70,9	9,5	12,5
FR DON LUNA	FORTIN REFUGIO	5,9	9,6	1,6	33,9	55,0	11,1	12,4	69,9	52,8	18,6	62,6	29,6	66,2	70,7	8,9	12,1
DK747	MONSANTO	4,5	11,7	1,3	31,0	56,0	13,0	11,7	72,3	54,0	19,2	65,7	29,2	67,1	71,7	9,3	12,6
DK700 MG	MONSANTO	5,0	10,1	1,3	33,4	55,3	11,3	11,2	71,8	53,0	19,1	65,1	29,3	66,1	71,3	10,4	12,3
ALBION MG	MONSANTO	4,6	10,9	1,9	24,2	63,0	12,8	12,2	71,8	55,2	19,7	67,3	29,3	65,9	71,3	10,8	12,0
AW 140 MG	MONSANTO	5,1	10,9	1,3	29,3	58,5	12,1	11,3	71,5	54,3	19,1	67,9	28,1	65,5	71,1	11,2	12,3
DK 615 MG	MONSANTO	5,1	10,6	1,6	33,5	54,3	12,3	10,6	72,4	59,0	19,9	67,2	29,6	67,0	71,3	8,6	12,7
AW 190 MG	MONSANTO	5,1	10,6	1,2	33,9	54,3	11,7	11,6	71,6	54,0	19,4	67,0	29,1	66,0	70,6	9,3	12,9
NIDERA AX 842	NIDERA	4,3	10,8	1,8	29,2	58,1	12,6	10,8	72,9	56,2	20,3	65,3	31,1	65,2	70,1	9,8	11,7
NIDERA AX 895	NIDERA	4,2	10,6	1,4	30,9	57,1	12,1	11,3	72,7	54,1	19,8	67,7	29,2	64,6	69,3	9,5	11,1
NIDERA AX 610 MG	NIDERA	3,9	12,2	1,3	24,9	61,5	13,5	11,4	73,0	58,3	20,5	68,8	29,8	65,8	70,6	9,5	12,5
NIDERA AX 832 MG	NIDERA	4,4	11,9	1,5	27,0	59,6	13,4	10,3	73,2	58,5	20,4	69,1	29,5	65,0	69,7	9,3	12,4
NIDERA AX 882	NIDERA	4,8	12,1	1,6	27,3	59,1	13,7	10,9	72,1	56,8	20,8	67,7	30,8	63,7	69,6	11,8	12,0
NIDERA AX 933	NIDERA	5,1	12,4	1,2	36,3	50,1	13,6	11,1	72,0	55,3	19,2	65,7	29,3	65,2	70,0	9,8	12,2
NIDERA AX 890 CLMG	NIDERA	4,3	11,6	1,5	26,6	60,3	13,1	11,1	72,4	57,0	20,4	67,1	30,5	65,7	70,5	9,5	12,0
PAN 6148	PANNAR	4,3	12,7	1,6	25,1	60,6	14,2	11,5	72,6	55,6	18,4	68,1	27,0	66,1	71,2	10,2	12,1
PAN 6422	PANNAR	4,5	11,8	1,4	30,6	56,1	13,3	12,5	71,6	55,2	19,0	66,9	28,5	66,0	71,0	10,1	12,9
PAN 6046 MG	PANNAR	4,1	13,2	1,2	21,2	64,4	14,4	11,3	73,1	60,9	19,0	68,0	27,9	66,5	71,4	9,9	12,7
PAN 6003	PANNAR	4,6	13,1	1,5	27,0	58,6	14,5	12,8	71,7	56,1	19,1	63,0	30,3	66,7	71,3	9,1	10,8
PAN 6001	PANNAR	4,2	12,5	1,5	27,9	58,1	14,0	11,8	72,3	54,9	19,5	64,8	30,2	66,2	71,1	9,7	12,0
PAN 6436	PANNAR	5,1	12,2	1,5	27,7	58,6	13,8	11,7	71,4	50,7	19,3	64,5	30,0	66,6	71,7	10,1	12,4
PAN 6130 MG	PANNAR	4,9	13,2	1,6	24,8	60,4	14,8	11,7	71,7	48,8	19,1	66,3	28,9	66,5	71,1	9,3	12,1
SPS 2720	SPS	5,3	13,4	1,3	29,5	55,8	14,7	11,5	71,4	56,5	18,8	66,0	28,5	65,7	70,5	9,5	12,0
SPS 2721 MG	SPS	5,3	13,0	1,3	27,7	58,0	14,3	12,4	71,0	55,0	19,5	66,7	29,2	64,8	69,9	10,2	11,8
SPS 4720	SPS	5,5	13,0	1,5	35,7	49,8	14,5	11,3	71,2	55,5	19,9	66,3	30,1	65,0	70,8	11,5	12,1
CEDRIC MG	SURSEM	4,5	12,3	1,5	26,7	59,6	13,7	11,5	72,3	54,5	19,5	66,2	29,6	66,3	70,7	8,7	11,6
PRIMUS MG	SURSEM	5,5	10,8	2,7	33,3	53,2	13,5	11,6	71,2	54,9	19,5	67,2	29,0	65,7	71,0	10,7	11,9
ATLAS	SURSEM	4,5	10,6	1,9	27,6	59,8	12,6	11,8	72,1	55,1	20,1	69,8	28,8	66,1	70,9	9,5	12,1
PORTOS	SURSEM	4,6	9,7	1,8	34,1	54,4	11,5	11,6	72,0	56,4	19,9	66,6	29,9	66,0	70,7	9,5	12,5
MIDAS MG	SURSEM	5,2	11,9	1,9	30,6	55,6	13,8	12,2	71,2	50,5	19,9	65,2	30,5	65,8	70,4	9,3	12,4

DESIGNACION	Criadero	aceiteMS	palm	estear	oleic	linoleic	satur.	protMS	almidMS	Almidón extraíble	Amilosa %	Almidón %	Amilosa/almidón (%)	ToG(°C)	TpG(°C)	RG(°C)	ΔHG (j/g)
NK 870 TD MAX	SYNGENTA	4,7	10,9	1,9	31,7	55,5	12,8	11,2	72,1	55,9	19,2	67,0	28,6	64,6	69,5	9,7	12,2
PUCARA	SYNGENTA	5,4	11,3	1,5	33,1	54,1	12,8	11,1	71,6	53,5	18,4	67,5	27,3	65,1	70,6	11,0	11,8
SIROCCO TD MAX	SYNGENTA	6,1	11,3	1,7	34,8	52,2	13,0	11,2	70,7	54,1	18,6	66,0	28,2	65,0	70,0	10,1	12,2
NK 900 TD MAX	SYNGENTA	5,9	11,8	1,9	33,3	53,0	13,6	11,9	70,2	54,1	18,9	67,5	28,2	65,2	70,3	10,3	12,2
NK 795 TD MAX	SYNGENTA	4,4	12,0	1,6	23,5	62,9	13,6	11,0	72,6	57,8	20,0	69,0	29,0	65,0	70,0	10,0	11,7
CONDOR	SYNGENTA	6,2	13,7	1,7	37,0	47,6	15,4	11,1	70,5	55,4	19,9	64,3	31,0	64,9	69,7	9,6	11,8
NK 940	SYNGENTA	5,9	12,4	1,8	33,5	52,3	14,2	12,0	70,4	57,8	19,6	65,3	30,0	66,3	70,9	9,1	12,3

(1) Grupo Investigador: G. Eyherabide, F. Borrás, M. Percibaldi, A. Di Martino, A. Farroni, D. Presello, J. Robutti, R. Lorea.
 Grupo Colaborador: D. Novoa (Nidera Argentina), C. Llorente (Criadero Fortín Refugio), G. Marrassini (Pannar SA),
 C. Shaw (Sursem), P. Pico (Dow AgroSciences), F. Vartorelli (Monsanto), E. Brun (Syngenta), R. Van Becelaere (Criadero ACA),
 y M.J. Hourquescos (SPS)

(2) La información no puede ser reproducida sin autorización expresa de la fuente

* El número de localidades de prueba resultó variable dependiendo de la característica a evaluar

1, 7, 8 y 25: Venado Tuerto (2 ambientes), Santa Isabel, Ayerza, Pergamino (2 ambientes), Los Toldos, Miramar

9 a 24: Venado Tuerto, Pergamino, Miramar

26 a 28: Venado Tuerto, Santa Isabel, Pergamino (2) Los Toldos

** 1, 7 y 8 determinado por NIT por Rennesen

2 a 6, 9 a 28 determinado en el Laboratorio de Calidad de Alimentos de la EEA INTA Pergamino

1: Porcentaje de aceite sobre materia seca del grano

2: porcentaje de ácido palmítico en el aceite

3: porcentaje de ácido esteárico en el aceite

4: porcentaje de ácido oleico en el aceite

5: porcentaje de ácido linoleico en el aceite

6: porcentaje de ácido palmítico + esteárico en el aceite

7: Porcentaje de proteína sobre materia seca del grano

8: Porcentaje de almidón sobre materia seca del grano

9: Almidón extraíble (micrométodo en etapa experimental)

10: Porcentaje de amilosa en el grano

11: porcentaje de almidón en el grano

12: Porcentaje de amilosa en el almidón

13: temperatura de inicio de la gelatinización

14: temperatura pico de gelatinización

15: rango de temperatura de gelatinización

16: Entalpía de gelatinización

17: entalpía de gelatinización medida en caloríaspor gramo

18: Índice de altura de pico de gelatinización

19: temperatura de inicio de retrogradación

20: temperatura pico de retrogradación

21: rango de temperatura de retrogradación

22: entalpía de retrogradación

23: Entalpía de retrogradación medida en calorías/gramo

24: porcentaje de retrogradación del almidón.

25: Relación de molienda

26: Luminosidad del grano. Granos más oscuros a menores L

27: Coordenada cromática de rojidez/verdor.

Granos más rojos a mayor A

28: Coordenada cromática de amarillez/azulinidad.

Granos más amarillos a mayor B

Referencias sobre métodos analíticos

2 a 6: Método oficial Ce 2-66 (AOCS, 1998. Método alternativo para grasas y aceites: Standard Methods for analyses of oils, fats and derivatives, International Union of Pure and Applied Chemistry, 7th.

9: Singh, L.A et al., 1997. Cereal Chem.74(1):40-48; Eckhoff, S. R. 1996. Cereal Chem 73(1): 54-5; y modificaciones en el Laboratorio de Calidad de Alimentos, EEA Pergamino

10 a 12: Knutson, C., 1986. Cereal Chem 63(2): 89-92 con modificaciones de Robutti et al., 2000, Cereal Chem 77(1):24-26

13 a 24: Krieger et al., 1997. Cereal Chem. 74:553-555

25: de Dios et al., 1992, Informe Técnico N°265, EEA INTA Pergamino; de Dios et al., 1990, Informe Técnico No 241, EEA INTA Pergamino

Proyecto Calidac

Comportamiento Pr

	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28
Pruebas térmicas del almidón mediante DSC									Dureza	Color de grano		
DESIGNACION	ΔH_G (cal/g)	PHI	ToR (°C)	TpR (°C)	RR (°C)	ΔH_R (j/g)	ΔH_R (cal/g)	% R	RMOL	LPROM	APROM	BPROM
ACA 2000	3,0	3,0	41,6	52,6	22,0	7,7	1,8	61,0	3,1	69,6	33,2	88,9
ACA 2001	2,9	2,5	40,6	52,3	23,4	7,5	1,8	60,7	3,1	75,2	23,6	93,8
ACA 2004	2,7	2,4	42,8	53,0	20,2	7,0	1,7	63,2	3,4	75,1	23,8	94,1
ACA 930	2,8	2,6	41,1	51,5	20,8	6,8	1,6	57,9	3,4	65,9	24,8	85,1
ACA 2006	2,8	2,5	41,0	52,3	22,6	6,8	1,6	57,5	3,9	74,4	25,3	94,9
MASS 484	2,9	2,8	40,7	52,7	24,1	7,8	1,9	64,3	3,2	75,5	22,7	93,6
MASS 534	2,8	2,1	40,9	52,5	23,3	7,3	1,7	61,7	3,5	74,6	24,9	94,6
M10	2,9	2,6	40,5	52,8	24,6	7,4	1,8	60,5	3,8	74,9	24,2	94,5
M9	3,0	2,5	40,7	52,6	23,8	7,6	1,8	61,6	3,0	75,2	21,2	92,4
MASS 494 MG	3,0	2,4	39,9	51,6	23,5	7,6	1,8	61,1	3,4	68,0	32,8	83,9
MILL 522	2,9	2,5	41,3	52,9	23,2	7,2	1,7	59,5	4,5	72,3	30,7	93,9
FR FR 098	3,0	2,6	40,8	51,9	22,2	7,3	1,7	58,5	3,5	69,5	33,3	88,5
FR DON LUNA	2,9	2,7	40,2	51,5	22,7	7,1	1,7	58,9	3,5	69,5	33,4	88,2
DK747	3,0	2,7	40,4	52,6	24,4	7,7	1,8	61,3	3,6	72,5	27,2	93,2
DK700 MG	2,9	2,4	40,9	52,3	23,0	7,3	1,7	59,6	3,5			
ALBION MG	2,9	2,3	40,6	52,2	23,1	7,2	1,7	60,1	3,2	76,1	21,8	93,6
AW 140 MG	2,9	2,3	41,5	52,3	21,6	6,9	1,7	56,4	3,4	70,8	31,4	91,5
DK 615 MG	3,0	2,9	41,1	51,0	19,9	7,2	1,7	56,4	2,9	75,6	22,6	93,6
AW 190 MG	3,1	2,8	41,6	53,1	23,0	7,4	1,8	57,4	4,0			
NIDERA AX 842	2,8	2,4	40,7	51,8	22,0	7,2	1,7	61,5	3,1	75,0	24,1	94,2
NIDERA AX 895	2,7	2,4	41,1	52,2	22,2	6,7	1,6	59,9	3,1	75,5	23,1	93,8
NIDERA AX 610 MG	3,0	2,7	40,1	52,1	24,1	7,5	1,8	60,0	3,3	75,6	22,9	93,4
NIDERA AX 832 MG	3,0	2,7	39,9	51,8	23,9	7,1	1,7	57,3	2,6	75,8	22,4	94,0
NIDERA AX 882	2,9	2,1	39,1	51,4	24,7	7,4	1,8	62,0	3,3	81,0	25,0	100,6
NIDERA AX 933	2,9	2,5	40,3	51,0	21,5	7,2	1,7	59,1	3,6	75,0	24,0	94,2
NIDERA AX 890 CLMG	2,9	2,6	40,8	51,6	21,6	6,9	1,7	57,5	3,4	76,1	21,9	93,4
PAN 6148	2,9	2,4	40,6	52,1	23,0	7,2	1,7	59,4	3,2	71,0	31,3	91,9
PAN 6422	3,1	2,6	41,3	52,4	22,2	7,6	1,8	58,9	3,8	72,6	28,8	94,5
PAN 6046 MG	3,0	2,6	40,3	52,1	23,6	7,5	1,8	59,3	3,3	74,1	23,5	93,4
PAN 6003	2,6	2,4	41,7	52,6	21,8	6,5	1,6	60,0	3,5	71,8	30,0	93,3
PAN 6001	2,9	2,5	39,6	51,1	23,0	7,6	1,8	63,5	3,3	76,2	21,6	93,5
PAN 6436	3,0	2,5	40,3	52,5	24,5	7,7	1,8	62,2	3,8	72,7	28,5	94,7
PAN 6130 MG	2,9	2,7	40,4	52,5	24,3	7,3	1,7	60,3	3,7	75,5	22,9	93,5
SPS 2720	2,9	2,5	42,0	53,1	22,2	7,0	1,7	58,6	3,4	73,7	26,6	94,6
SPS 2721 MG	2,8	2,3	40,8	52,8	23,8	7,2	1,7	61,1	3,6	73,1	27,7	94,8
SPS 4720	2,9	2,1	40,5	51,7	22,4	7,4	1,8	60,6	3,8	71,4	30,6	93,0
CEDRIC MG	2,8	2,7	42,3	53,3	22,0	7,2	1,7	62,3	3,1	75,6	22,8	93,4
PRIMUS MG	2,8	2,2	40,9	52,1	22,2	7,0	1,7	58,5	3,3	71,5	30,5	93,3
ATLAS	2,9	2,5	42,1	52,9	21,8	7,0	1,7	58,0	3,6	73,8	26,6	95,1
PORTOS	3,0	2,7	40,5	52,4	23,9	7,7	1,8	61,3	3,3	75,3	23,2	93,7
MIDAS MG	3,0	2,7	39,6	51,8	24,4	7,4	1,8	59,3	3,5	74,5	25,1	94,6

DESIGNACION	ΔH_G (cal/g)	PHI	ToR (°C)	TpR (°C)	RR (°C)	ΔH_R (j/g)	ΔH_R (cal/g)	% R	RMOL	LPROM	APROM	BPROM
NK 870 TD MAX	2,9	2,6	42,2	52,6	20,9	7,2	1,7	59,1	3,1	70,1	32,3	89,3
PUCARA	2,8	2,2	42,5	52,6	20,2	7,4	1,8	63,0	3,2	73,8	26,4	94,4
SIROCCO TD MAX	2,9	2,4	41,3	52,5	22,4	7,2	1,7	59,0	3,1	75,2	23,8	94,1
NK 900 TD MAX	2,9	2,4	41,7	52,9	22,2	7,1	1,7	58,1	3,3	72,3	29,0	92,9
NK 795 TD MAX	2,8	2,4	42,0	53,1	22,1	6,7	1,6	56,9	2,9	75,5	22,9	94,0
CONDOR	2,8	2,5	40,4	51,7	22,6	6,8	1,6	57,8	3,3	73,9	26,3	94,8
NK 940	2,9	2,7	39,8	51,5	23,5	7,2	1,7	58,8	3,6			