

Evaluación 2017 de Híbridos de Maíz para Ensilaje en la Región Altos de Jalisco

Ernesto Medina^{1,4}, Silviano Gallardo^{2,3}, Laura Gómez¹, Laura Loza⁴, Daniela Téllez⁴, Ofelia Iñiguez¹, Alfonso Peña⁵ y Jesús Olmos¹

¹*Centro Universitario de Los Altos, Universidad de Guadalajara.*

²*Instituto de Desarrollo Pecuario de Los Altos de Jalisco SC.*

³*Proteína Animal SA de CV.*

⁴*Unión de Cooperativas de Consumo Alteñas SC de RL.*

⁵*Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias, Campo Experimental Pabellón de Arteaga, Aguascalientes.*

Introducción

Los forrajes, producidos, cosechados y almacenados adecuadamente, regularmente son la fuente mas barata de nutrientes y fibra para las vacas lecheras. La importancia del maíz como forraje esta determinada por su alta producción de energía digestible por hectárea y porque la disponibilidad de los nutrientes que contiene, por lo general, es mas alta en comparación con otros forrajes. Sin embargo, muchos y muy diversos factores pueden afectar el rendimiento y la calidad del ensilaje de maíz y uno de los más importantes es, sin duda, el tipo de híbrido seleccionado para la siembra. Por lo tanto, el objetivo de este trabajo fue evaluar el rendimiento y calidad nutricional de híbridos de maíz comercializados en la zona Altos de Jalisco para la producción de ensilaje.

Materiales y Métodos

Se consiguió semilla de 68 híbridos de maíz (Cuadro 1) comercializados para la producción de forraje (ensilaje) en la zona Altos de Jalisco. Treinta de esos híbridos se sembraron en 4 localidades: San Juan de los Lagos [(SJL) 21° 23.62' LN y 102° 20.51' LO], Lagos de Moreno [(LMO) 21° 15.87' LN y 102° 02.2' LO], San Julián [(SJU) 20° 57.06' LN y 102° 10.08' LO] y Valle de Guadalupe [(VGU) 21° 02.82' LN y 102° 37.4' LO] y, los 68 híbridos, se sembraron en otra localidad en Acatic [(ACA) 20° 44.42' LN y 102° 50.08' LO]. Las 5 localidades están ubicadas en la región Altos de Jalisco, en el estado de Jalisco. Las localidades de SJL y LMO se manejaron bajo condiciones de riego y las 3 restantes, SJU, VGU y ACA, bajo condiciones de temporal.

Las fechas de siembra fueron 27-may-2017, 31-may-2017, 15-jun-2017, 29-jun-2017 y 30-jun-2017 para las localidades SJL, LMO, SJU, VGU y ACA, respectivamente. En las 5 localidades se utilizó un diseño experimental de bloques completos al azar con 3 repeticiones. Las unidades experimentales consistieron de 4 surcos de 5 m de longitud y 0.75 m de ancho. Para las mediciones de las variables experimentales solo se utilizaron los dos surcos centrales.

La preparación del terreno se realizo de acuerdo a las practicas de los productores dueños de las parcelas. El programa de fertilización se determino de acuerdo a los resultados del análisis de suelo de cada localidad. La única fertilización en común para las 5 localidades fue la aplicación, a la siembra, del equivalente a 4 to/ha de composta de gallinaza.

La siembra se realizó a mano, utilizando cadenas con marcas, para sembrar el equivalente a 85,000 semillas por hectárea. Junto a la semilla se aplico un insecticida granular a base de Clorpirifos Etil a razón de 20 kg/ha. Inmediatamente después de la siembra se aplico el herbicida preemergente Integrity a razón de 1 L/ha. Posteriormente, el control de hierba y de plagas animales se realizo de acuerdo a las necesidades y condiciones de cada localidad.

Durante el desarrollo del cultivo se realizaron las siguientes mediciones: porcentaje de plantas germinadas, porcentaje de plantas que llegaron a cosecha y los días a floración femenina.

El forraje de todos los híbridos sembrados en una misma localidad se cosechó el mismo día con una ensiladora experimental de un surco habilitada con una báscula. Las fechas de cosecha fueron 18-oct-2017, 21-oct-2017, 30-oct-2017, 01-nov-2017 y 02-nov-2017 para las localidades SJL, LMO, SJU, VGU y ACA, respectivamente. De cada unidad experimental se registro el peso fresco del forraje producido y se tomó una muestra de forraje para su análisis (con metodologías de química húmeda) de materia seca (MS), cenizas, proteína cruda (PC), grasa cruda GC) y fibra detergente neutro (FDN). El contenido de carbohidratos no-fibrosos (CNF) se calculó utilizando la siguiente fórmula: $CNF, \% \text{ de la MS} = 100 - (\% PC + \% FDN + \% GC + \% \text{ cenizas})$. El contenido de almidón se estimó multiplicando el valor de CNF por 0.70. Se utilizó el programa estadístico SAS para el análisis de la varianza y para hacer una comparación de medias mediante la prueba de la diferencia mínima significativa, de todas las variables de respuesta.

Cuadro 1. Lista de híbridos de maíz evaluados para producción y calidad de forraje en la región Altos de Jalisco durante el año 2017.

MARCA	HÍBRIDO
Asgrow	Camaleón
	Antílope Y
	Berrendo
	Antílope
	Tigre Y
Aspros	AS1503
	Noble
	Aquiles
Bidasem	BD54
	BD55
	BD212
Biogene	BG5450W
	BG5354W
Biosemillas	B1020Y
	B937
CB	CRM60
	CRM52
Ceres	XR60
	XR22A
	XR49
	XR47
Correa	Correa
Dekalb	DK-2061 Y
	DK-2037
	DK-2061
	DK-2069
Dow AgroSciences	2A120
	DAS2358
	DAS3359
	DAS2370
	DAS2306
	DAS3327
Eagle	215W
Fosa	HV313

MARCA	HÍBRIDO
INIFAP	Hillary
	Amarrillo Zamorano
Novasem	NB21
	N1R07
	N1R03
	NB11
Pionner	NA35
	P2361W
	P3055W
	P3057W
Power seeds	P3015W
	P3368W
	Corsario
	Legionario
Rica	Dorado
	Rocinante
	Canelo
Rogo-INIFAP	Alazán
	H-318
Syngenta	H-377
	N83N5
Techag	SYN914
	TG955W
	TG957W
Unisem	TG969W
	Ares
	Perseo
Winner	Hércules 34
	Hermes
	Golden V
	Diamante Amarillo
Zarco	Platino Extremo
	Diamante Blanco
	C05

Los 30 híbridos resaltados con letra negrita se evaluaron en las localidades de San Juan de los Lagos, Lagos de Moreno, San Julián y Valle de Guadalupe.

Resultados

En las siguientes 5 tablas de resultados se presentan solo los datos de las variables de respuesta de los híbridos que tuvieron el 75% o más de plantas germinadas en las unidades experimentales.

Tabla 1. Rendimiento de materia seca, contenido de nutrientes y variables agronómicas de híbridos de maíz evaluados para forraje en **San Juan de los Lagos**, Jalisco, bajo condiciones de riego en el año 2017.

Híbrido	PGE %	PCO %	PAC no.	FF días	MSC %	RMS t/ha	PC ----- %	FDN ----- %	GC ----- %	CEN ----- %	CNF ----- %	ALM ----- %
% de la materia seca -----												
XR60	90.6	88.3	75039	74	43.3	28.0	8.17	43.2	2.30	5.22	41.1	28.8
Noble	92.7	84.4	71719	73	43.1	27.4	7.75	46.2	2.10	5.17	38.8	27.2
CRM60	86.5	87.0	73932	76	43.7	27.0	7.91	44.4	2.40	5.43	40.1	28.1
AntilopeY	96.4	90.1	76589	76	48.3	26.8	8.32	41.9	2.88	4.71	42.2	29.5
Aquiles	92.7	87.5	74375	73	42.2	26.2	8.70	40.8	2.13	4.97	43.4	30.4
DK-2037	97.9	93.8	79688	76	46.8	25.5	8.20	43.3	2.61	5.24	40.7	28.5
CRM52	85.2	85.2	72383	78	40.2	25.4	8.72	41.9	2.60	5.58	41.2	28.9
Camaleón	88.0	84.4	71719	76	41.7	25.1	8.47	41.4	2.81	5.37	41.9	29.4
TG957W	83.9	77.1	65521	74	45.3	25.0	8.62	39.3	2.54	4.92	44.6	31.2
TG969W	90.1	82.3	69948	76	45.2	24.9	8.96	41.6	2.43	4.61	42.4	29.7
DAS2370	85.9	77.3	65742	79	46.0	24.8	8.63	41.9	2.83	5.22	41.4	29.0
HV313	89.1	86.7	73711	83	39.2	24.0	7.77	48.9	2.41	4.81	36.2	25.3
BG5450W	83.9	80.2	68177	74	39.9	23.7	9.02	39.5	2.57	5.70	43.2	30.2
P3368W	85.9	79.7	67734	74	40.7	23.5	7.83	39.9	2.09	5.40	43.6	30.6
P3057W	94.3	87.0	73932	74	45.5	23.5	7.97	43.7	2.29	4.70	41.4	29.0
DAS3327	88.5	86.5	73490	76	42.3	22.7	8.26	44.5	2.42	5.64	39.2	27.4
SYN914	87.5	86.5	73490	78	42.0	22.5	8.23	41.4	2.70	5.03	42.6	29.8
DK-2061Y	91.7	89.1	75703	76	47.4	22.2	8.47	42.3	2.48	5.13	41.6	29.1
P2361W	89.1	82.8	70391	72	61.6	22.2	8.66	40.9	1.98	4.74	43.7	30.6
NB21	91.1	83.3	70833	75	49.3	21.7	8.40	39.9	2.71	4.74	44.3	31.0
XR47	89.1	78.9	67070	76	44.5	21.3	8.57	39.8	2.65	4.97	44.0	30.8
N83N5	93.8	85.9	73047	72	47.9	20.9	8.24	41.2	2.39	4.30	43.8	30.7
Alazán	83.6	75.0	63750	79	43.8	20.9	8.05	42.3	2.44	5.18	42.1	29.5
2A120	93.0	83.6	71055	70	56.7	20.6	8.49	42.9	2.61	4.14	41.8	29.3
Dorado	92.2	83.6	71055	76	54.0	19.8	8.24	39.2	2.53	4.30	45.8	32.0
Hermes	93.0	84.4	71719	72	69.0	19.7	9.59	52.4	1.95	6.02	30.0	21.0
Media	89.8	84.2	71608	75	46.5	23.7	8.39	42.5	2.45	5.05	41.6	29.1
DMS 0.10	6.39	7.20	6117	1.21	4.68	3.15	0.41	3.91	0.28	0.53	4.10	2.87

PGE = porcentaje de plantas germinadas; PCO = porcentaje de plantas que se cosecharon, de las originalmente sembradas; PAC = numero de plantas por hectárea que se cosecharon; FF = floración femenina; MSC = contenido de materia seca del forraje a la cosecha; RMS = rendimiento de materia seca; PC = proteína cruda; FDN = fibra detergente neutro; GC = grasa cruda; CEN = ceniza; CNF = carbohidratos no-fibrosos; ALM = almidón (estimado multiplicando el valor de CNF x 0.70) y DMS 0.10 = diferencia mínima significativa a un nivel de probabilidad del 10%.

Los valores resaltados en negritas conforman el grupo estadísticamente superior.

Los resultados sombreados con color verde son los mejores estimadores del desempeño relativo de los híbridos.

Tabla 2. Rendimiento de materia seca, contenido de nutrientes y variables agronómicas de híbridos de maíz evaluados para forraje en **Lagos de Moreno**, Jalisco, bajo condiciones de riego en el año 2017.

Híbrido	PGE %	PCO %	PAC no.	FF días	MSC %	RMS t/ha	PC ----- % de la materia seca	FDN ----- %	GC	CEN	CNF	ALM
Noble	89.1	88.0	74818	72	40.5	28.5	5.82	45.7	2.31	5.40	40.8	28.5
P3368W	90.6	91.4	77695	74	36.7	26.5	5.87	44.7	2.56	5.49	41.4	29.0
XR49	86.7	84.4	71719	73	41.2	26.0	6.06	47.2	2.34	5.47	38.9	27.3
TG969W	86.7	86.7	73711	75	41.5	25.3	6.46	46.5	2.19	5.19	39.7	27.8
DK-2037	96.9	93.8	79688	75	39.6	24.8	5.85	47.2	2.42	5.21	39.3	27.5
XR47	88.3	90.6	77031	75	40.6	24.4	6.25	47.5	2.33	5.46	38.5	26.9
DAS3327	85.9	85.4	72604	75	38.5	23.8	6.07	51.5	2.11	5.99	34.3	24.0
C05	79.7	75.8	64414	79	35.5	23.7	6.30	49.2	2.12	5.35	37.1	25.9
AntilopeY	89.8	89.1	75703	77	42.3	23.5	5.46	46.6	2.47	4.84	40.6	28.4
2A120	85.9	79.7	67734	70	43.8	23.1	6.15	46.0	2.73	4.82	40.3	28.2
Hermes	89.8	88.3	75039	70	46.9	22.7	6.25	44.8	2.53	5.42	41.0	28.7
BG5450W	89.1	86.5	73490	73	39.9	22.4	6.01	45.8	2.17	6.06	39.9	28.0
TG955W	84.4	83.6	71055	74	42.3	22.3	6.61	41.0	2.45	4.96	45.0	31.5
Alazán	84.4	85.2	72383	76	41.7	22.0	6.52	46.5	2.22	5.41	39.4	27.6
XR60	88.5	86.5	73490	73	41.6	21.9	6.10	44.8	2.36	5.53	41.2	28.9
CRM52	85.9	89.8	76367	80	36.6	21.6	5.78	50.8	2.25	5.57	35.6	24.9
NB21	89.1	86.5	73490	75	43.2	21.4	5.75	42.6	2.77	5.14	43.7	30.6
N83N5	91.4	90.6	77031	71	46.4	21.1	5.57	46.6	2.51	4.52	40.7	28.5
CRM60	90.6	89.6	76146	77	41.0	20.9	5.95	45.0	2.71	5.85	40.4	28.3
Aquiles	89.1	84.4	71719	73	42.8	20.4	6.73	43.7	2.30	5.36	41.9	29.3
Camaleón	91.1	89.6	76146	77	42.2	19.8	5.69	42.2	2.72	5.11	44.3	31.0
P3057W	91.4	82.3	69948	76	41.7	17.9	6.40	43.1	2.44	4.97	43.1	30.1
Media	88.4	86.7	73700.88	74.4	41.2	22.9	6.08	45.9	2.41	5.32	40.3	28.2
DMS 0.10	5.74	6.63	5632.6	1.37	2.08	2.22	0.53	3.22	0.24	0.51	3.41	2.39

PGE = porcentaje de plantas germinadas; PCO = porcentaje de plantas que se cosecharon, de las originalmente sembradas; PAC = numero de plantas por hectárea que se cosecharon; FF = floración femenina; MSC = contenido de materia seca del forraje a la cosecha; RMS = rendimiento de materia seca; PC = proteína cruda; FDN = fibra detergente neutro; GC = grasa cruda; CEN = ceniza; CNF = carbohidratos no-fibrosos; ALM = almidón (estimado multiplicando el valor de CNF x 0.70) y DMS 0.10 = diferencia mínima significativa a un nivel de probabilidad del 10%.

Los valores resaltados en negritas conforman el grupo estadísticamente superior.

Los resultados sombreados con color verde son los mejores estimadores del desempeño relativo de los híbridos.

Tabla 3. Rendimiento de materia seca, contenido de nutrientes y variables agronómicas de híbridos de maíz evaluados para forraje en **San Julián**, Jalisco, bajo condiciones de temporal en el año 2017.

Híbrido	PGE %	PCO %	PAC no.	FF días	MSC %	RMS t/ha	PC -----	FDN % de la materia seca	GC	CEN	CNF	ALM -----
P2361W	85.9	81.8	69505	76	34.4	22.5	7.05	47.8	2.49	5.64	37.0	25.9
P3057W	94.5	83.6	71055	81	30.0	22.5	7.02	56.6	2.19	5.74	28.4	19.9
XR60	82.0	87.5	74375	79	33.5	22.5	7.44	52.3	1.69	5.05	33.5	23.5
2A120	89.1	85.9	73047	75	34.2	22.2	7.00	49.4	2.15	4.78	36.7	25.7
XR49	82.8	86.7	73711	79	31.1	21.6	7.70	54.5	3.00	5.25	29.6	20.7
NB21	88.0	84.4	71719	76	35.2	21.1	7.73	50.9	2.42	5.78	33.2	23.2
Noble	86.7	81.3	69063	79	28.5	21.0	7.73	52.9	2.39	5.91	31.0	21.7
Hermes	89.1	85.4	72604	73	35.2	20.9	7.29	47.4	2.25	5.48	37.6	26.3
HV313	84.4	79.2	67292	79	31.2	20.9	7.04	58.2	1.83	5.27	27.6	19.3
DK-2037	89.8	82.8	70391	83	29.6	20.7	6.19	54.5	2.12	5.31	31.9	22.3
Camaleón	84.4	87.5	74375	83	28.8	20.7	7.08	52.3	1.52	5.54	33.6	23.5
N83N5	95.3	88.0	74818	74	32.3	20.7	6.97	47.4	2.64	4.84	38.1	26.7
Aquiles	85.2	90.6	77031	76	28.5	18.8	7.31	50.2	2.37	5.33	34.8	24.3
Media	87.5	85.0	72230	78	31.7	21.3	7.20	51.9	2.23	5.38	33.3	23.3
DMS 0.10	5.98	7.75	6592	2.84	2.79	2.51	0.63	2.69	0.75	0.35	2.94	2.06

PGE = porcentaje de plantas germinadas; PCO = porcentaje de plantas que se cosecharon, de las originalmente sembradas; PAC = numero de plantas por hectárea que se cosecharon; FF = floración femenina; MSC = contenido de materia seca del forraje a la cosecha; RMS = rendimiento de materia seca; PC = proteína cruda; FDN = fibra detergente neutro; GC = grasa cruda; CEN = ceniza; CNF = carbohidratos no-fibrosos; ALM = almidón (estimado multiplicando el valor de CNF x 0.70) y DMS 0.10 = diferencia mínima significativa a un nivel de probabilidad del 10%.

Los valores resaltados en negritas conforman el grupo estadísticamente superior.

Los resultados sombreados con color verde son los mejores estimadores del desempeño relativo de los híbridos.

Tabla 4. Rendimiento de materia seca, contenido de nutrientes y variables agronómicas de híbridos de maíz evaluados para forraje en **Valle de Guadalupe**, Jalisco, bajo condiciones de temporal en el año 2017.

Híbrido	PGE %	PCO %	PAC no.	FF días	MSC %	RMS t/ha	PC ----- % de la materia seca	FDN ----- %	GC	CEN	CNF	ALM
Aquiles	88.3	83.6	71055	70	38.3	23.8	9.57	49.6	1.92	6.17	32.7	22.9
P2361W	84.4	83.6	71055	73	47.8	21.7	8.17	49.4	2.03	4.96	35.4	24.8
DK-2037	85.2	81.3	69063	75	40.9	21.7	8.18	51.3	2.03	5.78	32.7	22.9
P3057W	81.8	79.7	67734	73	39.5	21.0	9.06	53.9	1.93	5.50	29.6	20.7
SYN914	85.2	88.3	75039	77	35.8	20.1	9.73	52.6	2.31	6.86	28.5	19.9
AntilopeY	88.5	81.3	69063	73	41.5	19.7	8.63	49.5	2.05	5.42	34.3	24.0
N83N5	86.5	84.4	71719	70	51.0	19.5	8.43	47.0	2.28	4.38	37.9	26.5
TG969W	89.1	82.8	70391	75	39.9	19.2	9.19	49.3	2.75	5.89	32.9	23.0
P3368W	84.4	78.9	67070	73	40.6	19.2	8.77	52.2	1.86	5.65	31.5	22.0
Noble	88.0	85.4	72604	75	40.2	18.7	8.52	56.5	1.59	5.73	27.7	19.4
Hermes	89.1	84.9	72161	70	50.9	18.1	8.81	47.1	2.26	5.29	36.6	25.6
DAS2370	82.8	80.5	68398	78	40.1	17.6	9.48	51.7	2.44	6.33	30.0	21.0
2A120	77.3	82.0	69727	74	43.0	14.8	8.44	47.3	2.36	5.19	36.7	25.7
Media	85.4	82.8	70391	73	42.3	19.6	8.85	50.6	2.14	5.63	32.8	23.0
DMS 0.10	5.81	6.86	5831	3.28	2.85	3.34	0.88	4.25	0.45	0.45	4.18	2.93

PGE = porcentaje de plantas germinadas; PCO = porcentaje de plantas que se cosecharon, de las originalmente sembradas; PAC = numero de plantas por hectárea que se cosecharon; FF = floración femenina; MSC = contenido de materia seca del forraje a la cosecha; RMS = rendimiento de materia seca; PC = proteína cruda; FDN = fibra detergente neutro; GC = grasa cruda; CEN = ceniza; CNF = carbohidratos no-fibrosos; ALM = almidón (estimado multiplicando el valor de CNF x 0.70) y DMS 0.10 = diferencia mínima significativa a un nivel de probabilidad del 10%.

Los valores resaltados en negritas conforman el grupo estadísticamente superior.

Los resultados sombreados con color verde son los mejores estimadores del desempeño relativo de los híbridos.

Tabla 5. Rendimiento de materia seca, contenido de nutrientes y variables agronómicas de híbridos de maíz evaluados para forraje en **Acatic**, Jalisco, bajo condiciones de temporal en el año 2017.

Híbrido	PGE %	PCO %	PAC no.	FF días	MSC %	RMS t/ha	PC	FDN	GC	CEN	CNF	ALM
	----- % de la materia seca -----											
DK-2061	96.3	96.9	82344	76.7	41.9	21.6	7.97	46.6	2.04	4.09	39.3	27.5
P3015W	89.8	86.7	73711	73.0	45.0	19.7	8.40	47.0	1.94	3.74	38.9	27.2
Antílope	94.8	93.3	79245	77.3	39.6	19.6	7.84	51.1	2.11	4.10	34.8	24.4
Camaleón	90.6	88.0	74818	76.3	38.6	19.3	8.35	46.4	2.52	4.54	38.2	26.8
TG969W	89.1	88.0	74818	76.7	44.8	18.6	8.04	49.5	2.13	3.67	36.7	25.7
AntílopeY	96.9	95.3	81016	77.0	40.9	18.6	7.66	48.0	2.38	3.75	38.2	26.7
P3057W	90.1	89.1	75703	73.7	45.5	18.4	7.92	49.5	1.98	3.63	37.0	25.9
P2361W	90.6	87.0	73932	72.3	49.3	18.3	8.03	46.3	1.94	4.08	39.6	27.8
Berrendo	92.2	91.1	77474	78.0	40.6	18.2	8.17	45.1	2.29	3.77	40.7	28.5
DK-2069	95.3	93.7	79688	79.3	43.5	18.1	7.55	49.3	2.41	3.73	37.0	25.9
XR22A	86.5	85.4	72604	76.7	38.8	18.0	8.79	46.4	2.38	4.48	38.0	26.6
N1R07	77.3	77.3	65742	72.7	43.3	18.0	8.61	41.6	2.52	3.85	43.4	30.4
Noble	93.7	92.7	78802	74.0	39.0	17.8	8.02	48.3	1.94	4.17	37.6	26.3
Aquiles	94.3	92.7	78802	72.3	40.0	17.7	8.32	49.3	1.98	4.22	36.2	25.3
DAS3359	87.5	87.0	73932	75.7	41.1	17.5	8.04	50.2	1.83	4.13	35.8	25.1
NB21	91.1	90.1	76589	73.0	42.5	17.5	8.55	44.6	2.32	4.80	39.7	27.8
HV313	88.0	88.0	74818	78.3	37.0	17.5	7.90	55.8	2.00	4.52	29.8	20.9
DK-2037	93.2	91.7	77916	77.3	41.4	17.3	7.42	49.3	2.15	4.01	37.2	26.0
TG957W	92.2	88.5	75260	73.7	45.8	17.3	7.98	46.0	2.40	3.76	39.9	27.9
DK-2061Y	96.9	91.1	77474	76.0	42.3	17.0	7.57	48.4	2.03	3.91	38.1	26.7
CRM60	95.3	93.2	79245	77.0	41.0	17.0	7.80	51.9	1.85	4.43	34.0	23.8
XR60	87.5	87.0	73932	72.7	45.2	16.9	8.11	47.1	2.27	3.82	38.7	27.1
XR47	81.2	79.2	67292	76.0	41.0	16.9	7.90	49.3	1.92	3.87	37.0	25.9
TigreY	82.8	83.6	71055	74.0	45.4	16.7	8.20	43.9	2.14	4.11	41.7	29.2
DAS2370	80.2	81.2	69062	77.3	39.6	16.6	8.21	48.9	2.07	4.12	36.7	25.7
P3055W	92.2	90.6	77031	74.7	43.0	16.6	8.20	52.1	1.98	4.05	33.7	23.6
N83N5	95.3	93.3	79245	71.0	52.9	16.5	7.86	47.0	2.29	3.96	38.9	27.2
Diamante Blanco	84.4	79.7	67735	79.0	41.1	16.4	8.52	52.1	1.93	4.75	32.7	22.9
Rocinante	90.6	88.3	75039	81.7	39.5	16.1	8.03	51.7	1.80	4.46	34.0	23.8
AS1503	92.2	93.8	79688	75.3	38.2	16.1	8.50	51.0	2.44	4.63	33.5	23.4
BD212	78.9	78.1	66406	77.0	35.9	16.1	9.22	50.3	2.25	5.05	33.2	23.3
215W	92.2	88.0	74818	73.7	46.7	16.0	8.03	50.2	2.03	3.93	35.8	25.1
Hermes	97.4	90.1	76589	70.7	53.8	16.0	8.49	45.8	2.42	4.19	39.1	27.4
2A120	84.9	83.9	71276	72.7	47.9	16.0	8.35	47.4	2.12	4.02	38.2	26.7
Ares	84.4	85.4	72604	78.3	42.1	16.0	8.39	49.2	2.04	4.13	36.3	25.4
Hércules 34	93.2	94.3	80130	78.7	44.0	15.9	8.95	50.1	1.77	4.45	34.8	24.3
Perseo	87.0	85.9	73047	79.3	45.6	15.7	8.74	55.9	1.77	4.36	29.2	20.5
BD54	86.7	83.6	71055	80.0	41.5	15.6	8.59	58.4	1.59	4.01	26.5	18.5
H-377	89.1	83.6	71055	81.0	42.4	15.6	8.79	50.8	1.84	4.79	33.8	23.6
B937	78.1	78.1	66406	83.0	39.9	15.5	8.73	54.0	1.71	3.76	31.8	22.3
BD55	85.4	79.7	67734	81.7	36.7	15.5	8.31	47.9	1.80	4.11	37.9	26.5
B1020Y	81.3	82.8	70391	79.0	39.7	15.4	8.67	55.6	1.88	4.75	29.1	20.3
P3368W	86.0	86.5	73490	74.3	40.4	15.3	7.86	45.6	1.92	4.12	40.5	28.3
Platino Extremo	84.9	82.8	70391	80.0	39.9	15.2	8.12	50.4	2.05	4.20	35.2	24.7

XR49	88.0	86.5	73490	74.0	46.4	15.2	7.54	50.0	2.06	3.56	36.8	25.8
DAS3327	83.4	82.8	70391	76.3	38.9	15.0	8.25	50.1	2.11	4.17	35.4	24.8
Correa	90.1	85.9	73047	82.7	38.1	14.9	7.99	52.5	1.99	4.29	33.2	23.2
DAS2306	89.1	89.8	76367	78.0	46.6	14.9	8.54	48.2	2.05	3.72	37.5	26.3
GoldenV	95.3	88.0	74818	69.7	52.8	14.8	8.58	49.9	2.07	4.22	35.2	24.6
NB11	83.6	82.8	70391	76.7	41.2	14.3	9.00	50.7	1.87	4.12	34.3	24.0
H-318	93.7	86.5	73489	79.3	45.7	13.9	8.48	54.8	1.82	4.76	30.2	21.1
DAS2358	77.3	75.8	64414	74.7	43.7	13.8	8.78	50.6	2.10	4.44	34.1	23.8
CRM52	83.9	83.3	70833	83.0	37.2	13.7	8.16	53.3	1.72	4.42	32.3	22.6
N1R03	90.1	85.4	72604	79.7	35.8	13.5	8.35	51.2	2.00	4.42	34.1	23.8
SYN914	90.7	90.1	76588	77.7	35.5	13.4	8.72	50.2	1.69	4.51	34.9	24.4
Dorado	88.0	82.8	70391	74.0	49.6	13.3	8.11	50.5	2.01	4.35	35.1	24.5
Canelo	77.3	78.9	67070	81.7	37.8	13.2	8.50	55.4	1.82	4.37	29.9	20.9
Amar. Zamorano	92.7	83.8	71276	71.3	52.0	12.9	8.36	44.7	2.62	3.51	40.8	28.6
Media	88.6	86.7	73700	76	42.5	16.3	8.26	49.6	2.05	4.17	35.9	25.1
DMS 0.10	5.52	5.25	4463	2.39	4.89	3.04	0.36	3.67	0.25	0.44	3.80	2.66

PGE = porcentaje de plantas germinadas; PCO = porcentaje de plantas que se cosecharon, de las originalmente sembradas; PAC = numero de plantas por hectárea que se cosecharon; FF = floración femenina; MSC = contenido de materia seca del forraje a la cosecha; RMS = rendimiento de materia seca; PC = proteína cruda; FDN = fibra detergente neutro; GC = grasa cruda; CEN = ceniza; CNF = carbohidratos no-fibrosos; ALM = almidón (estimado multiplicando el valor de CNF x 0.70) y DMS 0.10 = diferencia mínima significativa a un nivel de probabilidad del 10%.

Los valores resaltados en negritas conforman el grupo estadísticamente superior.

Los resultados sombreados con color verde son los mejores estimadores del desempeño relativo de los híbridos.

La realización de este trabajo fue posible por la valiosa colaboración de personal del Centro Universitario de Los Altos de la Universidad de Guadalajara, del Instituto de Desarrollo Pecuario de Los Altos de Jalisco SC, de la empresa Proteína Animal SA de CV, de la Unión de Cooperativas de Consumo Alteñas SC de RL y del Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias, Campo Experimental Pabellón de Arteaga, Aguascalientes.