

EVALUACIÓN DE MATERIALES DE TOMATE PARA INDUSTRIA SEGÚN APTITUD VARIETAL EN GENERAL ALVEAR (Mza.)

Informe Preliminar

Abril 2017

Silvestre Levy Mauro R.

INTA Agencia de Extensión Rural General Alvear

PRET MZA-SJ 1251306 "Desarrollo del Oasis Sur de Mendoza"

EEA Rama Caída – Centro Regional Mendoza-San Juan



Ministerio de Agroindustria
Presidencia de la Nación



AGRONat

Indice

Agradecimientos.....	pag. 2
Introducción.....	pag. 3
Objetivos	pag. 4
Datos Generales del Ensayo	
Materiales y Método.....	pag. 4
Sitio del ensayo.....	pag. 4
Preparación del terreno.....	pag. 4
Plantación.....	pag. 4
Controles fitosanitarios.....	pag. 4
Riego y fertilización.....	pag. 5
Control de malezas.....	pag. 5
Diseño estadístico.....	pag. 5
Materiales evaluados.....	pag. 6
Variables evaluadas.....	pag. 6
Resultados	
Rendimiento Promedio.....	pag. 7
Peso promedio de fruto.....	pag. 8
Longitud y diámetro de fruto.....	pag. 9
Nº de frutos.....	pag. 10
% de frutos maduros.....	pag. 11
Conclusiones.....	pag. 12
Cuadro Resumen.....	pag. 13
Listado de materiales evaluados 2014/15 – 2016/17.....	pag. 14

Agradecimientos

Es oportuno agradecer la valiosa colaboración aportada por profesionales y personas pertenecientes a destacadas Instituciones, Entidades y Empresas Privadas del medio, que permiten acrecentar nuestros conocimientos. Es esta articulación interinstitucional la que fortalece este tipo de iniciativas permitiendo generar información local que permita al sector productivo contar con herramientas para la toma de decisiones.

Destacar al personal Profesional y de Apoyo de la **Agencia de Extensión Rural del INTA de General Alvear** y la **Estación Experimental Agropecuaria de Rama Caída**, a la **Secretaría de Desarrollo y Promoción Departamental** con su **Dirección de Agricultura**, a la **Específica de Agricultura de la Cámara de Comercio, Industria, Agricultura y Ganadería de General Alvear** y en especial al **Sr. Javier López de "AGRONat"** por su iniciativa y predisposición para la concreción de este trabajo, poniendo a disposición tiempo, recursos humanos, económicos e instalaciones que fueron necesarios para la realización del mismo.

Equipo de Trabajo

INTA

Apoyo Tec. Miguel Angel Pavía (INTA Agencia de Extensión Rural General Alvear)

Apoyo Adm. Graciela Sosa (INTA Agencia de Extensión Rural General Alvear)

Apoyo Tec. Francisco Kryskiv (INTA Agencia de Extensión Rural General Alvear)

Ing. Agr. Cecilia Picca (INTA Estación Experimental Agropecuaria Rama Caída)

Ing. Mauricio Martinez (Centro de Desarrollo Vitícola Gral. Alvear)

Tec. Agr. Pablo Silvestre (Centro de Desarrollo Vitícola Gral. Alvear)

Municipalidad de General Alvear

Ing. Agr. Leandro Silvestre Levy (Dirección de Agricultura)

Sr. Horacio Galaguza (Dirección de Agricultura)

Sr. Jose Luis Matellanes (Secretaría de Desarrollo y Promoción Departamental)

Camara de Comercio, Industria, Agricultura y Ganaderia de General Alvear

Sr. Omar Alonso (Específica de Agricultura)

AGRONat

Sr. Javier López



Ministerio de Agroindustria
Presidencia de la Nación



AGRONat

INFORME PRELIMINAR

2017

EVALUACION DE MATERIALES DE TOMATE PARA INDUSTRIA SEGUN APTITUD VARIETAL EN GENERAL. ALVEAR (Mza.)

Introducción

El desarrollo hortícola en el Oasis Sur de Mendoza es una actividad que por motivos de diferente índole ha quedado relegada en cuanto a superficie cultivada se refiere. La falta de coordinación en la planificación por parte de productores e industriales en los programas de producción e industrialización; la escasa tecnificación; el incremento de los costos de producción; la falta de herramientas de fijación de precios de la materia prima; la incidencia frecuente e intensa de adversidades climáticas y los reducidos rendimientos por hectárea, relacionado en gran medida por ello, provocó que el cultivo de hortalizas con destino industrial se traslade a zonas con menor riesgo climático, San Juan y Valle de Uco, mientras que las otras vieron también sensiblemente disminuida su superficie implantada. Como resultado de esta contracción actualmente gran parte de las hortalizas que se consumen en el Departamento provienen de otras zonas de producción, fuera y dentro de la Provincia.

La horticultura representa en términos de valor agregado la tercera actividad agrícola del Departamento, precedida por la viticultura y la fruticultura. Cabe mencionar que en General Alvear no existe diversificación en cuanto a las hortalizas cultivadas. Así es que en términos generales, puede observarse que el tomate supera en gran medida la superficie destinada a esta actividad quedando el resto concentrado prácticamente en zapallo, melón, cebolla y pimiento. En general, los cultivos menores de hortalizas están destinados al consumo del hogar de la población rural.

El tomate para industria es la hortaliza más difundida dentro de la horticultura en el Departamento de General Alvear, como así también el Oasis Sur de la Provincia de Mendoza. Mayoritariamente es producido por pequeños productores que ofrecen su producto a un mercado local el cual muchas veces se provee de producción de otras zonas del país.

Entre los principales problemas de la producción local se detectan el desconocimiento de nuevos materiales que respondan a las condiciones agroclimáticas locales y a las demandas de la



Ministerio de Agroindustria
Presidencia de la Nación



AGRONat

industria, es por ello que la obtención de nuevos materiales hortícolas es constante año tras año. Se busca mejorar el rendimiento y la calidad, incorporar resistencia a ciertas plagas y enfermedades y crear nuevos materiales para diferentes destinos y/o demanda de productores (consumo en fresco, deshidratado, industria).

En referencia a lo mencionado, una adecuada aplicación tecnológica se relacionan con la selección y preparación del terreno con anticipación a la plantación, incorporación de materia orgánica y acondicionamiento de la superficie a cultivar con una buena disponibilidad de agua en relación con la superficie a cultivar, que no permita generar estrés hídrico a las plantas en el período crítico.

El riego por goteo constituye una herramienta fundamental para solucionar los problemas de estrés hídrico que está muy asociada a bajos rendimientos. Finalmente es importante la elección varietal no solo en cuanto a su comportamiento agronómico sino también para el rendimiento en fábrica. (Asociación Tomate 2000 – Informe de progreso 2013-2014).

Objetivos

1. Analizar y evaluar el comportamiento agronómico de diferentes materiales de tomate disponibles comercialmente con la intención de generar información a nivel local que sea de utilidad a productores e industriales en la toma de decisiones.
2. Realizar una jornada a campo con productores y técnicos en la cual poder apreciar y analizar aspectos significativos en relación a la aptitud varietal de los diferentes materiales evaluados.

Materiales y Métodos

Sitio del ensayo: La experiencia se realizó en la propiedad de la empresa **AGRONat**, ubicada en calle 10 entre calle G y RN 188, departamento de General Alvear (Mza.).

El ensayo se instaló en una parcela con estructura anti granizo y sistema de riego presurizado (goteo). En un suelo franco arenoso, sin limitantes físicas en profundidad y adecuados niveles de fertilidad. (10.000 kg/ha guano de chiva anuales).

Preparación del suelo: En el mes de setiembre se realizó una pasada de cincel, distribución de guano de chiva a razón de 30 tn/ha, 2 rastreadas para incorporar el guano y un riego por inundación para cargar hídricamente el perfil de suelo. Posteriormente se armaron los bordos y se pasó rotovato para preparar las camas de plantación, una vez armadas las camas, se colocaron las líneas de goteo y posteriormente el mulch plástico (color negro).

Plantación: La primer quincena de octubre se realizó por la empresa **AGRONat** la confección de los plantines (speedling), en bandejas plásticas de 200 alveolos (2,2 cm³ c/u). El transplante fue en forma manual el 15 de diciembre de 2016. El marco de plantación fue 1,5 m entre línea y 0,40 m entre planta. La cosecha se inició a los 110 días de realizado el transplante.

Controles fitosanitarios: Se aplicó Infinito (Propamocarb + Fluopicolide) como fungicida y Macro sorb foliar (estimulantes de crecimiento) al momento del transplante, se repitió a los 15 días.



Ministerio de Agroindustria
Presidencia de la Nación



AGRONat

Posteriormente se efectuaron tratamientos preventivos (frecuencia de 15 – 20 días) con productos insecticidas (Decis), fungicidas y bacteriostáticos (Fosfito de potasio, Carbendazim, Caldo bordelez, Phytol) y 2 aplicaciones de calcio – boro desde inicio de floración.

Riego: Se utilizó un sistema de riego por goteo con una frecuencia diaria. Desde trasplante hasta mediados de diciembre hasta inicio de floración se utilizó una lámina de 5 mm/día, desde inicio de floración hasta inicio de maduración 10 mm/día y finalmente retomando a 5 mm/día.

Control de malezas: se realizó un control manual en el interfilar (en la zona sin nylon) por presencia mayoritariamente de “verdolaga”

Fertilización: a los 15 días y 30 días del trasplante se aplicó Rootex (estimulante radicular). Durante todo el ciclo se efectuó un programa preestablecido por la empresa: Inicio 15-30-15, desarrollo 14-7-28 y crecimiento 21-11-21



Se utilizó un diseño en bloques completamente aleatorizado con 5 repeticiones. Las parcelas constituidas por 4 m con 10 plantas en surco simple. Cada parcela separada en el surco 1m una de otra.

6	3	8	7	2	5	9	1	4
7	5	6	3	9	1	4	2	8
5	6	9	1	8	2	3	4	7
2	9	4	8	3	7	6	5	1
1	2	3	4	5	6	7	8	9

Materiales evaluados

N°	Variedad	Resistencia	Ciclo	Semillero
1	UG 19406	V-FF-N-Ps	Semi tardía/Tardía	FLORENZA
2	FOKKER	V-FF-N-Ps	Semi tardía/Tardía	BAYER
3	CODE 144	V-FF-N-Ps-Tsw-Tylc	Semi tardía/Tardía	EAGLE
4	H 1307	V-FF-N-Ps-C-X	Semi tardía/Tardía	HEYNZ
5	UG 10109	V-FF-N-Ps-Tsw	Semi precoz	FLORENZA
6	HM 7883	V-FF-N-Ps	Semi tardía/Tardía	HARRIS MORAN
7	102-39-94	V-F-N-Ps	Semi tardía/Tardía	PANDIA
8	HM 1892	V-FF-N-Ps	Semi tardía/Tardía	HARRIS MORAN
9	SV2756	V-FF-N-Tsw	Semi tardía/Tardía	MONSANTO

Resistencias

V (verticilium dahliae raza 1);

F (fusarium oxysporum F. Sp. Lycopersici raza 1);

FF (fusarium oxysporum F. Sp. Lycopersici raza 1 Y 2)

N (Meloydogyne incognita)

Ps: Pseudomonas syringae pv. Tomato raza 0

Tsw: Tomato spotted wilt virus (Peste negra)

C: Clavibacter michiganensis subsp. michiganensis

X: Xanthomonas campstris Pv. Vesicatoria

Variables Evaluadas

Se consideraron las siguientes variables:

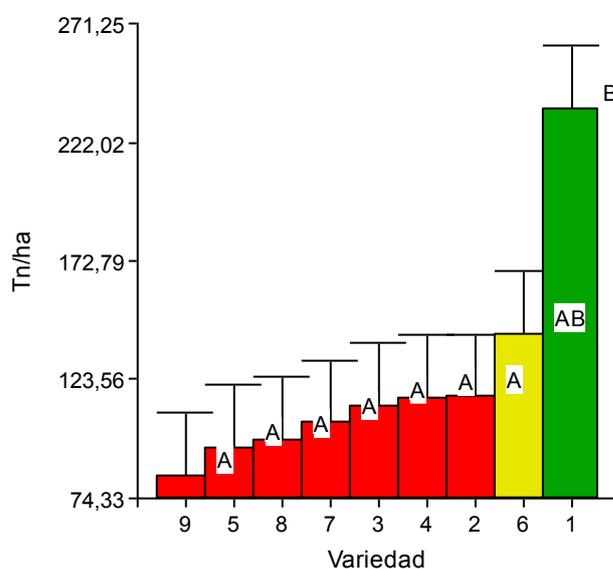
- Rendimiento en kg / ha.
- Número de frutos / planta.
- Peso promedio del fruto.
- Longitud y diámetro de fruto (forma).
- Porcentaje de fruto maduro.

Resultados

Con respecto a la variable **Rendimiento promedio (Tn/ha)**, se desprende del análisis efectuado que existe diferencia significativa entre algunos materiales. Se evidencia una mayor productividad del material 1 (**UG 19406**) alcanzando las 236 tn/ha. Los materiales 6 (**HM 7883**) y 4 (**H 1307**) se destacaron del resto con 142 tn y 133 tn respectivamente. Los valores promedios de piso de rendimiento oscilaron entre 85 tn y 236 tn.

Tabla. Rendimiento Tn/ha de los distintos materiales

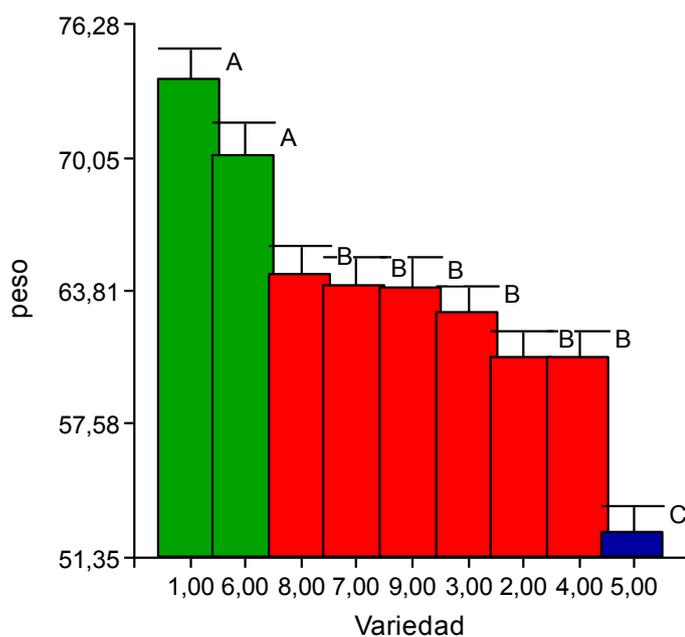
Variedad	Tn/ha
1	236 b
2	116 a
3	113 a
4	115 a
5	95 a
6	142 ab
7	105 a
8	98 a
9	83 a



En cuanto a **Peso promedio de fruto (grs)**, el material 1 (UG 19406) y el 6 (**HM 7883**) manifiestan los mayores valores, diferenciándose del resto, siendo el material 5 (**UG 10109**) el de menor peso promedio.

Tabla. Peso promedio de los diferentes materiales

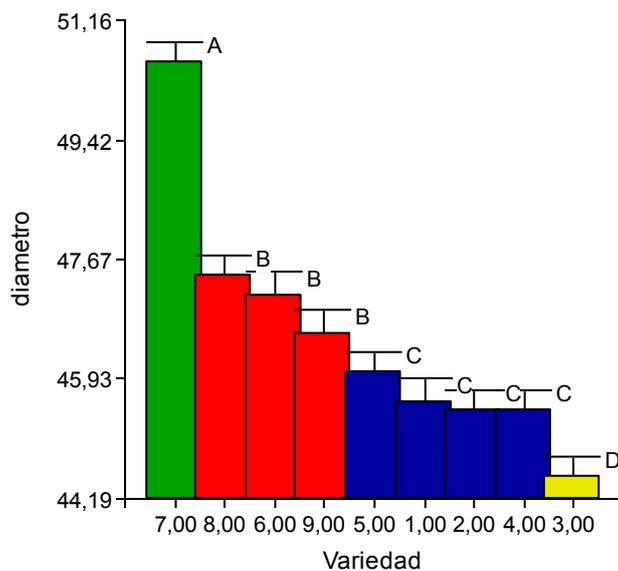
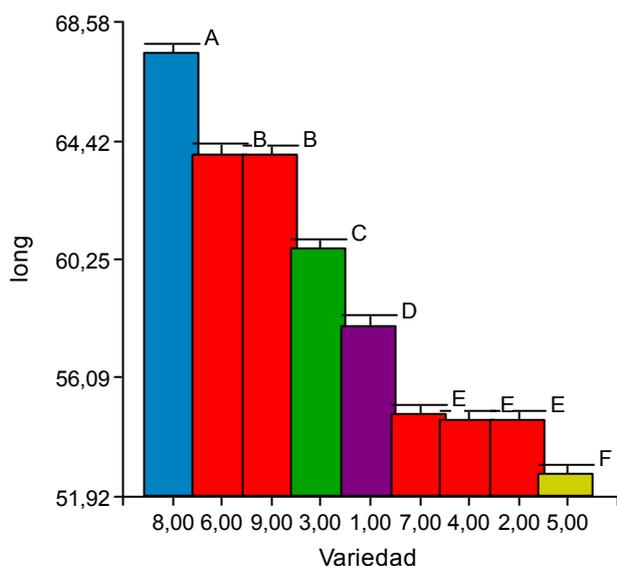
Variedad	Peso promedio del fruto (gr)
1	74 a
2	61 b
3	63 b
4	61 b
5	52 c
6	70 a
7	64 b
8	65 b
9	64 b



Al analizar la forma del fruto, se observan diferencias significativas entre algunos materiales en cuanto a **Longitud** y **Diámetro**. Estas diferencias se acentúan más en el largo del fruto siendo el diámetro más uniforme. Los materiales 5 (**UG 10109**), 4 (**H 1307**) y 2 (**FOKKER**) mostraron los frutos más chicos (correspondiéndose también a los pesos promedio de fruto menores). El material 5 (**UG 10109**) evidenció una elevada uniformidad de forma (perita chico redondeado). La variedad 8 (**HM 1892**) presentó los frutos de mayor tamaño.

Tabla. Peso y forma de frutos para los distintos materiales evaluados

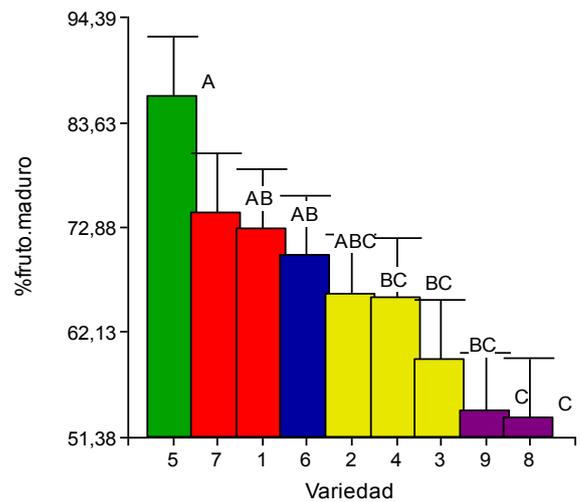
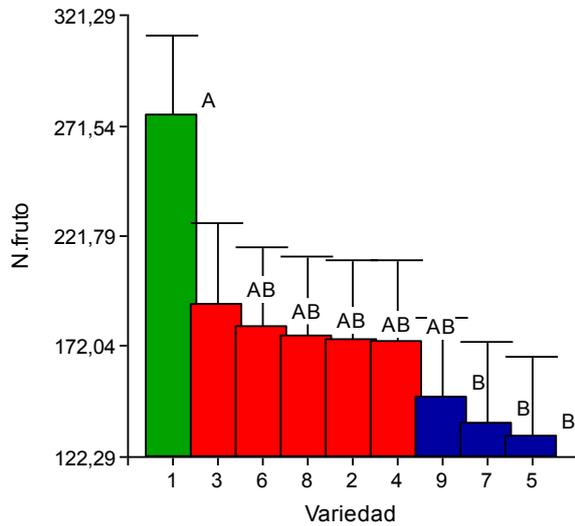
Variedad	Peso promedio del fruto (gr)	Long. Promedio (cm)	Diámetro promedio (cm)
1	74 a	58 d	46 c
2	61 b	55 e	45 c
3	63 b	61 c	45 d
4	61 b	55 e	45 c
5	52 c	53 f	46 c
6	70 a	64 b	47 b
7	64 b	55 e	51 a
8	65 b	67 a	47 b
9	64 b	64 b	47 b



Al analizar el **N° de frutos por planta** se observó diferencia significativa en el material 1 (**UG 19406**), lo mismo para **N° de frutos maduros**. Estos datos sumados al mayor peso promedio de fruto explicarían la diferencia significativa en cuanto a sus rendimientos.

Tabla. Resumen valores correspondientes a N° de fruto (total, verde, maduro).

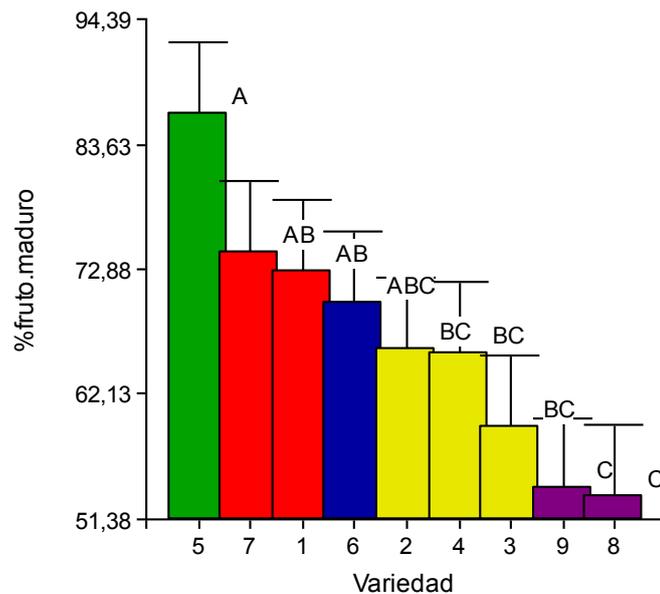
Variedad	N° Frutos/planta	N° Frutos verdes	N° Frutos maduros
1	276 a	123 a	199 a
2	175 ab	56 bc	119 b
3	191 ab	79 ab	112 b
4	174 ab	56 bc	118 b
5	131 b	17 c	114 b
6	181 ab	54 bc	127 b
7	138 b	35 bc	103 b
8	177 ab	80 ab	94 b
9	149 b	68 b	81 b



Finalmente al considerar el **% de frutos maduros** a los 110 días desde el transplante, el análisis estadístico mostró diferencias significativas entre las variedades, correspondiendo a los materiales 8 (**HM 1892**) y 9 (**SV2756**) los valores más bajos (53% y 54% respectivamente). Por el contrario, el material 5 (**UG 10109**) mostro una alta concentración en la maduración de frutos evidenciando una mayor precocidad de esta variedad.

Tabla. Comparación de % de frutos maduros para los distintos materiales

Variedad	% frutos maduros
1	73 ab
2	66 bc
3	59 bc
4	66 bc
5	96 a
6	70 abc
7	74 ab
8	53 c
9	54 c



Conclusiones

En general los distintos materiales expresaron un elevado vigor, baja exposición de frutos al sol y un ciclo vegetativo largo con lo cual se recomienda no realizar plantaciones demasiado tardías para lograr buenos resultados productivos..

Los materiales utilizados presentaron condiciones adecuadas para ser utilizados con destino de industria, tanto para entero, cubeteado y pasta sobre todo **UG 19406** por presentar mayor consistencia de fruto.

Se destacó la productividad de **UG 19406 Y HM 7883** con gran vigor de plantas y elevado número de frutos por planta y peso de los mismos (**HM 7883** es el material más utilizado en el país los últimos años).

UG 10109 evidenció una mayor precocidad y uniformidad de frutos siendo estos lo de menor tamaño.

CODE 144, HM 7883 y UG 10109 mostraron mayor presencia de frutos rajados y una menor capacidad de almacenaje a campo (al momento de cosecha mayor presencia de frutos deteriorados).

HM 1892 y SV 2756 si bien mostraron los menores rendimientos también reflejaron los valores más bajos de % de frutos maduros (elevada cantidad de frutos verdes), probablemente debido a un ciclo vegetativo más largo.

Tabla resumen de variables analizadas para los distintos materiales.

N°	Variedad	Producción Tn/ha	Orden	N° frutos maduros	Orden	Peso de fruto (gr)	Orden	Longitud (mm)	Diámetro (mm)	% maduro
1	UG 19406	236 b	1	199 a	1	74 a	1	58 d	46 c	73 ab
2	FOKKER	116 a	3	119 b	3	61 b	7	55 e	45 c	66 bc
3	CODE 144	113 a	5	112 b	6	63 b	6	61 c	45 d	59 bc
4	H 1307	115 a	4	118 b	4	61 b	8	55 e	45 c	66 bc
5	UG 10109	95 a	9	114 b	5	52 c	9	53 f	46 c	96 a
6	HM 7883	142 ab	2	127 ab	2	70 a	2	64 b	47 b	70 abc
7	102-39-94	105 a	6	103 b	7	64 b	4	55 e	51 a	74 ab
8	HM 1892	98 a	7	94 b	8	65 b	3	67 a	47 b	53 c
9	SV 2756	83 a	8	81 b	9	64 b	5	64 b	47 b	54 c

Materiales de tomate para industria evaluados en el Departamento de General Alvear las temporadas 2014/15 – 2016/17

Nº	VARIEDAD
1	UG 19406
2	FOKKER
3	CODE 144
4	H 1307
5	UG 10109
6	HM 7883
7	102-39-94
8	HM 1892
9	SV 2756
10	RPH 1095
11	CHICAGO
12	CORONEL
13	FRANCO
14	GORRION
15	CRIOLLO
16	RESERO
17	STAR 9065