



Una metodología para la selección de genotipos de tomate

PROGRAMA NACIONAL SECTORIAL
DE PRODUCCIÓN AGRÍCOLA BAJO
AMBIENTES PROTEGIDOS
ProNAP

APB-057

Los mercados cambian con frecuencia sus requerimientos con base en los gustos y preferencias de los consumidores y la capacidad de manipulación de los productos frescos. Para el productor se hace a veces difícil la rápida adaptación de su sistema de trabajo para ofrecer un nuevo alimento. La selección de cultivares (genotipos) puede ser una difícil tarea, pues los genotipos ofrecidos por las casas semilleras, pueden no adaptarse a todas las condiciones de producción. Se pretende entonces, ofrecer algunos conceptos para que productores y técnicos puedan evaluar materiales de tomate en sus localidades.

VARIABLES PARA EVALUACIÓN

La caracterización de genotipos es un proceso altamente detallado y formalizado por el International Plant Genetic Resources Institute. Los descriptores contienen a veces cientos de variables, que permiten valorar diferentes órganos de la planta e incluso algunas cualidades del desarrollo. Por ejemplo, se describen las semillas, las plántulas, la forma y tamaño de los órganos, pubescencia, ubicación y cantidad de yemas florales, la tolerancia a enfermedades y plagas y muchas otras. Si se desea ahondar en el tema o determinar otras variables características, se debe consultar el documento "Descriptores para Tomate (*Lycopersicon* spp.)", del IPGRI, 1996, Italia.



METODOLOGÍA PARA EVALUACIÓN DE FRUTOS DE TOMATE

Las variables de mayor impacto en el mercado, son aquellas fácilmente apreciadas y relacionadas con la apariencia del producto, aunque para el consumidor además, estas deben relacionarse con el sabor y capacidad de conservación. En la presente herramienta, se atenderá solamente las variables relacionadas con los frutos, que son de inmediata valoración por parte de los productores, los técnicos y los consumidores.

Para el desarrollo del trabajo, se deben establecer los sistemas de cultivo (distancias de siembra, nutrición), los sistemas de poda (número de ejes), la condición climática (estación seca o lluviosa) y otros parámetros y requerimientos agronómicos del genotipo, a fin de valorar adecuadamente su respuesta. La observación periódica y detallada, es necesaria.

En este caso, se considerarán solamente algunas variables anatómicas y fisiológicas inmediatas del fruto de tomate, aunque muchas más pueden aplicarse de acuerdo con su valor potencial en torno de las expectativas de mercado.

VARIABLES CUALITATIVAS:

Referidas a la "aparición" del producto, una visión inmediata...

-Hombros verdes: en los frutos puede ser característico de algunos genotipos y podría relacionarse con un asunto estético o ciertos sabores o comportamiento durante la maduración.

-Forma del fruto: desde redondos hasta aplanados, en forma de uva o elipsoidales, achatados, cilíndricos y demás; la forma puede definir los usos o la presentación en anaquel.

-Color del fruto: en frutos maduros, desde tonalidades amarillo pálido, anaranjados, rosados hasta tonos de rojo intenso y púrpura (el llamado "tomate negro").

-Permanencia del cáliz luego de cosecha: importante para la fase de estética y el manejo poscosecha; en algunos casos el desprendimiento podría reducir la necesidad de mano de obra.

-Firmeza relativa del fruto: al tacto, ejerciendo una breve presión, puede indicarse si son frutos firmes, medios o suaves; da una idea de los cuidados inmediatos de manejo y vida de anaquel.

-Cantidad relativa de semillas en el fruto: podría emplearse como indicador de frutos carnosos o acuosos, por lo cual orienta sobre el uso culinario.

-Grosor del pericarpio: se consideraría como un elemento para orientar sobre la eficiencia en el aporte de materia prima en caso de uso fresco o industrial.

-Sabor: desde dulces o muy dulces hasta ácidos, o con ligeros sabores a cítrico o humo, incluso algunos almidonosos y sin gusto evidente.

VARIABLES CUANTITATIVAS:

Referidas a la "eventos medibles", que requieren instrumentos o equipos. Se incluyen en este caso indicadores de rendimiento para referencia productiva.

-Edad a inicio de cosecha: conocimiento sobre la precocidad y planificación de siembra para acceder al mercado en tiempo prudente (con producción en días después del trasplante).

-Rendimiento por planta: las cantidades de frutos pueden facilitar la planificación de siembra, cantidad de plantas, etc., de acuerdo con una demanda de mercado (kg/planta).

-Rendimiento por área: facilita el cálculo de ingresos y refiere a áreas de siembra en el invernadero o a producción escalonada (kg/m²).

-Número de frutos por racimo: referencia sobre el tamaño del fruto o la productividad y como adicional a los indicadores de rendimiento.

-Número de ejes en el racimo: un racimo con muchos ejes podría ser más difícil de cosechar; esto varía aún dentro de un mismo genotipo.

-Peso promedio del fruto: relación de tamaño o masa en los frutos en el mercado; mayor peso podría implicar menos frutos por kilogramo; aunque no siempre el tamaño refleja la masa (g).

-Porcentaje de sólidos solubles totales (°Brix): un indicador de dulzura del fruto y puede orientar su consumo hacia grupos de usuarios o usos específicos.

-Índice de sabor: palatabilidad en la relación dulzura/acidez. Se plantea acá la posibilidad de utilizar un indicador Brix (pH)².

-Firmeza del fruto: indicador de tolerancia al manejo, vida de anaquel y necesidades de desarrollar un empaque específico (en Newtons)

-Número de lóculos por fruto: relacionado con el aspecto interno del fruto cuando se le practica un corte, pero no necesariamente afecta la estructura misma y la tolerancia a manejo.



ALGUNOS RESULTADOS

Los resultados de estas mediciones, deben verse según los requerimientos del mercado y pueden valorarse de manera independiente, por genotipo, o comparativa, entre varios genotipos, tal que se determina el material genético idóneo para la actividad productiva, en el sitio geográfico y la estación particulares. En el proceso de evaluación, fueron considerados 63 genotipos de tomate y 20 variables. Algunos resultados se ilustran enseguida. Mercados para frutos grandes o pequeños, considerarían diferentes genotipos; tal vez para otros sean el contenido de Brix o el sabor, los factores determinantes.

Así la valoración in situ podrá ofrecer alternativas para mejorar la competitividad.

Híbrido	68-39-179	68-39-177	JMX-280	JMX-1073	JMX-1076	JMX-1077	JMX-1174
Procedencia	Estados Unidos	Estados Unidos	India	Israel	Israel	Israel	Estados Unidos
Frutos por racimo	2 a 7	3 a 9	4 a 7	9 a 15	12 a 36	12 a 30	5 a 7
Color del fruto	rojo	rojo	rojo	anaranjado	rojo	rojo	rojo
Forma del fruto	Lig. Achatado	Lig. Achatado	Redondo Alargado	Redondeado	Elipsoide	Elipsoide	Redondeado
Peso del fruto (g)	96,1	103,9	66,3	27,6	9,8	12,6	69,5
Firmeza (N)	35	39	43	34	30	39	38
*Brix	4,5	4,9	5,1	6,7	9,5	6,8	5,2
pH	4,22	4,02	4,17	3,91	4,07	4,19	4,36
Intensidad de sabor	bajo	insípido	medio	medio	intenso	bajo	bajo
Índice de sabor	80	78	88	102	157	119	98
Inicio cosecha (ddt)	76	83	66	66	63	66	76
Rendimto (g/planta)	1.694	1.976	1.371	1.800	988	803	3.224
Rendimto (TYM/ha)	44	51,3	35,6	46,8	25,7	20,9	83,7

Este material fue elaborado por José Eladio Monge Pérez, Investigador del Programa de Hortalizas, Estación Experimental Fabio Baudrit, Universidad de Costa Rica y Francisco Marín Thiele, Gerente del ProNAP, Ministerio de Agricultura y Ganadería.

Información adicional puede lograrse con el primer autor, escribiendo a melonescr@yahoo.com.mx

El Programa Nacional Sectorial es una unidad adscrita al despacho Ministerial del Ministerio de Agricultura y Ganadería de Costa Rica

Para comunicarse con la Gerencia llamar al teléfono (506) 2232-1949 o escriba a framathi@costarricense.cr



Este documento ha sido impreso gracias al aporte de la Fundación para el Fomento y la Promoción de la Investigación y Transferencia de Tecnología Agropecuaria en Costa Rica, como parte del proyecto F-03-12.

Imprenta Nacional
Costa Rica
Diseño - Impresión

