



Foto: Irvin Rodríguez

INIA LBR 96.1: sabor, aroma y sanidad en un nuevo cultivar de frutilla de día neutro

Ing. Agr. Dr. Gustavo Giménez¹, Asist. Inv. Alberto Lenzi¹,
Ing. Quím. PhD Facundo Ibáñez², Ing. Agr. Dra. Alicia
Castillo³, Ing. Agr. Dr. Matías González¹,
Lic. Mag. Mónica Trujillo⁴

¹Programa de Investigación en Producción Hortícola

²Laboratorio de Fitoquímica

³Unidad de Biotecnología

⁴Unidad de Comunicación y Transferencia de Tecnología

El nuevo cultivar de frutilla de día neutro INIA LBR 96.1 supera en performance agronómica a los cultivares comerciales actualmente utilizados en el sur del país. Se presenta como una alternativa muy promisoriosa, tanto para sistemas de producción convencionales como orgánicos y agroecológicos, bajo protección o a campo.

RESUMEN

INIA LBR 96.1 es un nuevo cultivar de frutilla de día neutro, recomendado para la zona sur del país. Se puede producir en sistemas protegidos, tanto en túneles como en invernadero, así como a campo. Tiene una alta producción precoz durante el período de otoño-invierno y primavera temprana en condiciones bajo nylon. Luego, extiende su cosecha en el período

de primavera y verano con altos rendimientos. La calidad de fruto es destacada, en sabor y aroma, durante todo el período productivo, muy superior a San Andreas y similar a INIA Mayte. Presenta altos niveles de resistencia a enfermedades de fruto, follaje y problemas de corona y raíz, mayores que INIA Mayte y muy superiores a San Andreas. La producción de estolones en vivero es media, permitiendo una adecuada multiplicación.

El tener solo dos cultivares de día neutro en la región sur (San Andreas e INIA Mayte), representa cierto riesgo desde el punto de vista sanitario.

CONTEXTO PRODUCTIVO PARA EL NUEVO CULTIVAR

En Uruguay el mayor abastecimiento de frutilla desde mediados de otoño hasta mediados de primavera proviene de la zona de Salto, que provee aproximadamente el 50% del volumen comercializado anualmente en el país. Esa región produce con cultivares de día corto, que dependen del fotoperíodo decreciente para la inducción floral. Normalmente estos cultivares producen en otoño, invierno y primavera y terminan su cosecha a mediados de diciembre, cuando aumentan las temperaturas y el fotoperíodo, que inducen la formación de estolones. El cultivar de frutilla predominante en esa región litoral noroeste ha sido INIA Ágata desde 2016, pero está siendo sustituida rápidamente por INIA Yrupé, el nuevo cultivar recientemente liberado por nuestro proyecto de mejoramiento.

La región sur del país entra al mercado de frutilla principalmente desde mediados de primavera y abastece a la población hasta el verano-otoño. La principal zona de producción se ubica en el departamento de San José, pero hay áreas de frutilla en Canelones, Maldonado, Colonia y otros departamentos, en menor escala. Esta región utiliza cultivares de día neutro, cuya inducción floral es indiferente al fotoperíodo, pudiendo producir frutos en la mayor parte del año, con la única limitante de las altas temperaturas, por encima de un umbral, que normalmente se dan en el mes de enero.

El principal cultivar en la zona sur es San Andreas, de origen extranjero de la Universidad de California. Se importan plantas tipo frigo de Estados Unidos, España y ocasionalmente de Chile y Argentina. Estas plantas se instalan en verano, producen una única flor en otoño y luego quedan en estado vegetativo hasta fin de setiembre-inicio de octubre, cuando se reactiva la floración y cosecha. Es un cultivar con buena producción en primavera y verano, con fruta de tamaño adecuado y buen color en esas épocas, pero carece de sabor y aroma. Además, es muy susceptible a antracnosis, botrytis, manchas foliares, bacteriosis y enfermedades de suelo. Esto ocasiona que cuando las condiciones climáticas son conducentes a las enfermedades, deban realizarse un alto número de aplicaciones de pesticidas, en forma preventiva o curativa. Las consecuencias para los aplicadores, consumidores y ambiente están implícitas en este manejo.

El otro cultivar de día neutro presente en la zona sur es INIA Mayte. Este cultivar liberado en 2015 es multiplicado por un viverista local que tiene asignada la licencia. Produce plantas en bandeja y son comercializadas a raíz cubierta con terrón de sustrato. Este cultivar nacional se planta en fines de marzo-principios de abril, a campo o en sistemas protegidos. En invernadero o túneles, se comienza a cosechar en otoño, se extiende durante el invierno y primavera, pudiendo seguir su producción durante el verano. Tiene muy buena calidad de fruto y niveles altos de resistencia a enfermedades y plagas incidentes en nuestro país. Ha sido adoptado por productores tradicionales, pero especialmente por la producción orgánica o agroecológica pues se puede producir casi sin aplicaciones de pesticidas. La mayor debilidad de INIA Mayte es la incidencia de oidio en condiciones de cultivo protegido, en particular en invernadero. Otra limitante para INIA Mayte es la menor producción en verano, cuando hay altas temperaturas. El tener solo dos cultivares de día neutro en la región sur, con predominancia de uno de ellos en la producción convencional (San Andreas) y el otro en la producción orgánica y agroecológica (INIA Mayte), representa cierto riesgo, sobre todo desde el punto de vista sanitario. Un ejemplo de ello fue lo sucedido en la región norte, donde predominaba INIA Guapa y la aparición de un problema nuevo de enfermedad de suelo provocó la muerte de muchos cultivos.

Para complementar o sustituir a estos dos genotipos del sur, se liberó el nuevo cultivar INIA LBR 96.1. Este cultivar ofrece una alternativa con características agronómicas mejoradas, de productividad, calidad de fruto y resistencia a enfermedades y plagas.



Figura 1 - Para complementar los genotipos del sur de nuestro país, se liberó el nuevo cultivar INIA LBR 96.1.

INIA LBR 96.1 ha mostrado altos rendimientos precoces acumulados entre junio y octubre.

EL CULTIVAR INIA LBR 96.1

Origen y desarrollo

El cultivar de frutilla INIA LBR 96.1 es un producto del Proyecto de Mejoramiento Genético Hortícola de INIA.

Tiene su origen en un cruzamiento dirigido entre dos selecciones de la población de mejoramiento realizado en INIA Las Brujas en el año 2013 e identificado en el campo de selección de individuos en 2014.

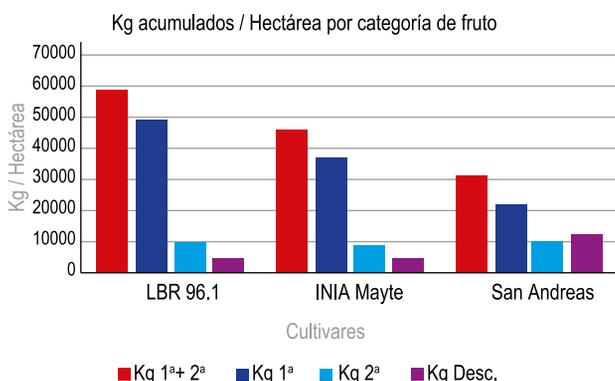


Figura 2 - Kg/ha acumulados entre junio 2019-enero 2020 de INIA LBR 96.1, INIA Mayte y San Andreas según categoría de fruto. INIA Las Brujas.

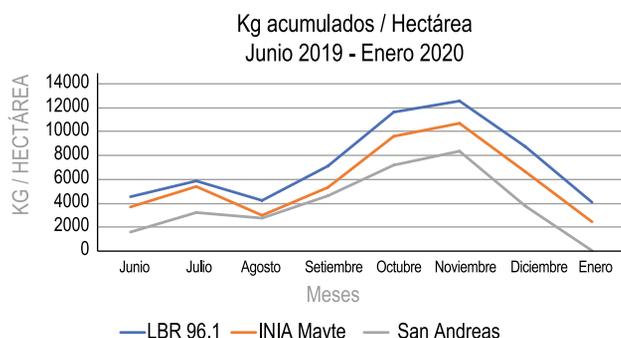


Figura 3 - Ciclo de producción entre junio 2019 y enero 2020 de INIA Valentina (LBR96.1) INIA Mayte y San Andreas. INIA Las Brujas.

Cuadro 1 - Rendimiento total acumulado en grs/planta de INIA LBR 96.1, INIA Mayte y San Andreas entre junio y enero de los respectivos años.

Año	2018/19		2019/20
Cultivar		Grs/planta	
LBR 96.1	1581 A*		1840 A
INIA Mayte	1433 A		1460 B
San Andreas	1026 B		1028 C

*Valores seguidos de la misma letra no difieren significativamente.

Luego, fue pasando por las diferentes etapas de evaluación en jardines y ensayos comparativos con otras selecciones y los cultivares comerciales utilizados en el país. También se fue caracterizando la calidad de su fruto en cuanto a parámetros físicos, químicos y organolépticos. En 2019 se observó su comportamiento en predios de productores. Todos estos datos agronómicos permitieron decidir la liberación del cultivar al mercado y realizar el registro y protección en este año 2020.

Performance agronómica y características del cultivar INIA LBR 96.1

Productividad: en diferentes ensayos comparativos entre 2018 y 2020, INIA LBR 96.1 ha tenido altos rendimientos precoces acumulados entre junio y octubre, mayores a San Andreas e INIA Mayte. También, el rendimiento total en la primavera-verano hasta fin de enero fueron altos y superiores a San Andreas y a INIA Mayte (Cuadro 1, Figuras 2 y 3).

Desarrollo vegetativo: la planta es compacta, de vigor medio, semi erecta, con un follaje de color verde con brillo medio. Los pedúnculos florales son, en su mayoría únicos, con buena longitud lo que permite visualizar bien las flores y frutos facilitando la cosecha (Figura 4).



Figura 4 - Planta, pedúnculos florales y frutos visibles de INIA LBR 96.1.



Figura 5 - Producción de estolones de INIA LBR 96.1.

En vivero, la producción de estolones es media, permitiendo una propagación adecuada (Figura 5).

Características de fruto: presenta un fruto de tamaño predominantemente grande, de color externo rojo con buen brillo y color interno rojo claro, de forma cónica, con aquenios que no sobresalen en la superficie (Figuras 6 y 7). Su firmeza es alta, tanto de piel como de pulpa, lo que le da buena resistencia a la manipulación y vida poscosecha prolongada.

Los valores de sólidos solubles y de la acidez son medios, con buen equilibrio entre estos parámetros. Posee altos valores de antocianinas totales y vitamina C (Cuadro 2).

Todos estos atributos del fruto de INIA LBR 96.1 hacen que su calidad sea destacada, en particular en sabor y aroma, muy superior a San Andreas y con alguna similitud a INIA Mayte.



Figuras 6 y 7 - Características externas e internas de fruto de INIA LBR 96.1.

Cuadro 2 - Características químicas y físicas del fruto de LBR 96.1, San Andreas e INIA Mayte.

Cultivar	Acidez (g/100mL)	Firmeza (N)	SS ¹ (°Brix)	CFT ² (mg/100g)	AT ³ (mg/100g)	Vitamina C (mg/100g)
LBR 96.1	0,6	0,8	7,6	76,8	23,2	115,5
San Andreas	0,7	0,9	7,9	78,9	17,4	103,7
Mayte	0,6	0,7	7,6	76,1	21,4	115,7

¹Sólidos Solubles

²Compuestos Fenólicos Totales

³Antocianinas Totales

Comportamiento sanitario: la sanidad de este cultivar es muy buena, tanto en fruto como en planta. En cultivo protegido o a campo no se han observado frutos afectados por antracnosis en todas las evaluaciones realizadas.

En follaje no se ha tenido incidencia de manchas foliares ni de bacteriosis. Tampoco se ha registrado muerte de plantas por problemas de corona y/o raíz, aun teniendo cerca, plantas enfermas o muertas de otros cultivares comerciales (Figuras 8 A y 8 B). En cultivo protegido no tiene susceptibilidad a oidio en fruto ni en follaje. La incidencia de botrytis es baja por la arquitectura de planta y los ácaros no tienen preferencia por este cultivar.

Estas reacciones frente a las principales enfermedades y plagas de gran incidencia en el cultivo reflejan los altos niveles de resistencia genética presentes en este cultivar. Esto tiene el beneficio de que se pueda producir con baja o nula utilización de pesticidas.

Como conclusión de la información anterior, el nuevo cultivar de frutilla de día neutro LBR 96.1, ha demostrado una mejor performance agronómica que los cultivares comerciales actualmente utilizados en el sur del país.

Los niveles de resistencia a enfermedades y plagas presentes en INIA LBR 96.1 permiten producir frutillas con mínima o nula aplicación de pesticidas.

Presenta un valor agregado en productividad, calidad de fruto y resistencia a enfermedades y plagas respecto a San Andreas e INIA Mayte. INIA LBR 96.1 puede ser utilizada tanto en los sistemas convencionales como en los sistemas orgánicos y agroecológicos de producción de frutilla bajo protección o a campo en la región sur de Uruguay.

AGRADECIMIENTOS

A las compañeras y compañeros de la Sección Horticultura y de los laboratorios de Biotecnología y Fitoquímica de INIA Las Brujas, que durante años de apoyo y trabajo permitieron completar las evaluaciones de este nuevo cultivar de frutilla. A Rik Kiestler, viverista y productor orgánico de frutilla, que colaboró en la multiplicación y validación del cultivar.



Figura 8 - Comportamiento sanitario frente a problemas de suelo: A. INIA LBR 96.1, resistente y B. San Andreas, susceptible.