Instituto Nacional de Investigación Agropecuaria
URUGUAY

HORTICULTURA

EL CULTIVAR DE FRUTILLA PARA CULTIVO PROTEGIDO INIA ÁGATA (SGN48.3)

Vicente, C.E.[1] Manzzioni, W.A.[1] González, M.[1] Giménez, G.[1] Lado, J.[1] Arruabarrena, A.[1] Rubio, L.[1] Silvera, E.[2] Varela, P.[1]

[1] Instituto Nacional de Investigación Agropecuaria, INIA, Uruguay
[2] Fitopatología, EEFAS, Facultad de Agronomía, UDELAR

Resumen

La nueva variedad de frutilla INIA Ágata (SGN48.3) es recomendable para la producción de otoño-invierno-primavera bajo cultivo protegido por microtúneles, macrotúneles e invernaderos en la zona noroeste del Uruguay. Se destaca por superar a los cultivares actualmente disponibles en precocidad, productividad total, resistencia a oidio, tamaño de fruta y resistencia a enfermedades de corona y raíz. INIA Ágata cuenta con potencial para complementar o sustituir a las variedades INIA Yurí, INIA Guapa y Strawberry Festival, las más utilizadas actualmente para la producción bajo plástico.

Figura 1. Detalle del fruto y planta de INIA Ágata (SGN48.3) en cultivo protegido.

¿En qué contexto se libera el cultivar?

El 60% del volumen de frutilla consumido en Uruguay se obtiene de la zona hortícola de Salto. Esta región

Figura 2. Inicio de cosecha precoz con buen desarrollo vegetativo en macrotúneles, 6 de junio 2013.

concentra su producción desde finales de mayo a mediados de setiembre. La tecnología de producción está basada en los cultivares INIA Yurí e INIA Guapa, la producción propia de plantines bajo invernáculo realizados en los mismos predios de producción, trasplantes a raíz cubierta (macetas), en cultivos protegidos por macro o microtúneles y suelos libres de bromuro de metilo. Los rendimientos medios obtenidos son de 35 (30-41) t/ha. Las variedades actualmente utilizadas cuentan con una resistencia intermedia a oidio, sin embargo se observan tendencias que favorecerían una mayor expresión de esta enfermedad y menos disponibilidad de alternativas químicas para su control. Por otra parte, desde 2015 se ha detectado un aumento en la mortandad de plantas en los cultivos de frutilla, oscilando entre un 5 y 30%, ocasionada por un complejo de enfermedades a hongos que provocan daños en tallos

y raíces. Hasta el momento se han identificado como patógenos a *Neopestalotiopsis clavispora, Cylindrocapon* sp., *Rhizoctonia* sp., *Macrophomina phaseolina, Fusarium* sp., *Phytophthora* sp. y *Pythium* sp.

Origen y Desarrollo

La variedad de día corto INIA Ágata (SGN48.3) es una nueva obtención del programa de mejoramiento genético de hortalizas de INIA que se originó a partir del cruzamiento entre dos clones avanzados realizados en el año 2007 en INIA Salto Grande. Fue seleccionado e identificado como SGN48.3 en el 2008 y posteriormente evaluado en jardines, ensayos agronómicos con variedades de referencia bajo invernadero y observaciones del comportamiento sanitario a nivel de corona, foliar y frutos con infección natural a campo sin cobertura plástica (2009-2015).Durante 4 años fue validado en chacras de productores bajo micro y macrotúneles (2012-2015).

Finalmente en el año 2016 se registró, protegió y licenció el cultivar. En el proceso participaron los equipos de trabajo de mejoramiento genético hortícola, biotecnología, semilla, poscosecha, fitopatología, transferencia y entomología de INIA Salto Grande.

Figura 3. Detalle de fruta de INIA Ágata (SGN48.3).

¿Cuál es el comportamiento del cultivar?

Características productivas y de fruta del cultivar INIA Ágata.

Característica	Comportamiento	Observaciones
Productividad	Alta productividad	Precoz, semiprecoz y tardía
Firmeza	Alta	Mayor a Guapa, similar a Yurí
Color externo	Rojo a rojo oscuro	Distribución homogénea
Color interno	Rojo a rojo claro	
Brillo	Medio	
Forma	Cónica-globosa	Menos deformaciones que Yurí
Tamaño	Grande a muy grande	Mayor eficiencia de cosecha
Sólidos solubles	Medios-altos	Similar a Yurí, inferior a Guapa
Acidez	Alta	Superior al resto de cultivares disponibles
Calidad sensorial	Media	Sabor inferior a Guapa, textura y firmeza similar a Yurí
Largo de pedúnculos florales	Intermedios	Puede quedar fruta cubierta por el follaje

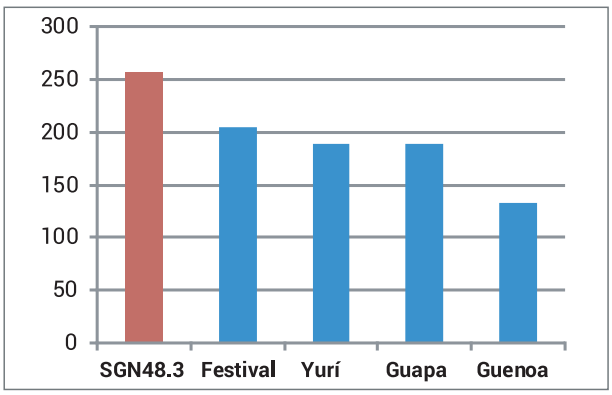

Figura 4. Producción precoz promedio 2011-2015. Gramos por planta acumulados desde mayo hasta julio por cultivar bajo invernadero y trasplante con maceta directa. Intervalo LSD Fisher (P<0.05)=28,4.

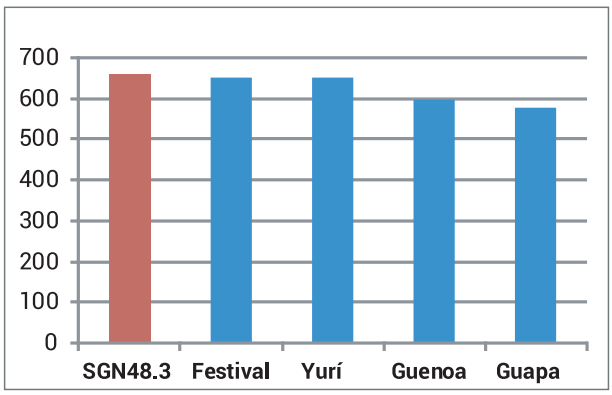

Figura 5. Producción semiprecoz promedio 2011-2015. Gramos por planta acumulados desde mayo hasta setiembre por cultivar bajo invernadero y trasplante con maceta directa. Intervalo LSD Fisher (P<0.05)=59,1.

Desarrollo vegetativo del cultivar INIA Ágata.

Característica	Comportamiento	Observaciones
Hábito	Semi erecto	Menos que Guapa y Yurí
Vigor	Medio	Menos que Yurí
Número de coronas	Medio-alto	
Necesidad de deshoje	Medio	Mayor que Guapa, similar a Yurí
Necesidad de poda de estolones post trasplante	Baja	
Incidencia de déficit de calcio post trasplante	Media	Mayor a Guapa y similar a Yurí
Producción de plantines en vivero	Alta	Intermedia entre Guapa y Yurí

Figura 6. Resistencia a enfermedades de corona y raíz en ensayos a la intemperie sin control químico e infección natural. Clon susceptible a la izquierda, entre estacas 10 y 9. INIA Ágata (SGN48.3) en la parcela a la derecha entre las estacas número 32 y 31.

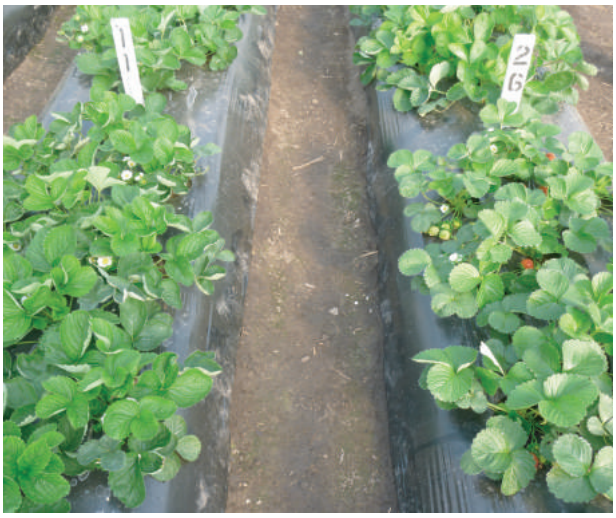

Figura 7. Resistencia al daño por oidio a nivel foliar cultivar de resistencia intermedia *Earlibrite* a la izquierda e INIA Ágata (SGN48.3) resistente a la derecha.

Comportamiento sanitario de INIA Ágata.

Característica	Comportamiento	Observaciones
Respuesta global al complejo de enfermedades de raíz y tallo	Resistencia alta-media	Superior a todas las variedades actualmente utilizadas
Resistencia a oidio a nivel foliar	Muy alta	Bajo número de hojas afectadas y con micelio poco perceptible
Resistencia a oidio a nivel de frutos	Media-alta	En ciertas condiciones presenta pequeñas áreas cubiertas por el micelio
Comportamiento frente a botrytis	Mayor incidencia	Mayor que en Yurí y Guapa
Arañuelas (Tetranychus urtice)	Preferencia intermedia	Más preferida que Yurí y Guapa
Caliothrips phaseoli	Preferencia intermedia a ataques de trips a nivel foliar	Más preferida que Yurí y Guapa

Figura 8. Plantas madres prontas para la instalación de los viveros.

Figura 9. Plantas de INIA Ágata (SGN48.3) enraizadas en maceta y vivero bajo invernáculo.

Comportamiento global de INIA Ágata (SGN48.3). Comparativo de las variedades utilizadas en cultivo protegido en relación a una línea de base representada por Yurí. El signo "+" supera, "0" es similar y "-" es inferior a Yurí, el cultivar más utilizado actualmente.

Comportamiento	INIA Ágata	INIA Yurí	INIA Guapa	Festival
Precoz	++	0	+	-
Productivo	0	0	-	0
Vegetativo	0/-	0	+	0
Calidad de fruta	+	0	+	+
Sanitario	++	0	0/+	0

Objetivos y manejo recomendado para obtener el mayor potencial del cultivar INIA Ágata (SGN48.3). Información adaptada de la validación del cultivar en chacras y de los talleres realizados con el grupo de viveristas del norte en 2014 y 2015.

Objetivo	Manejo Específico
Viveros de buen potencial para enraizado temprano en macetas	Instalación de viveros en noviembre con plantas madres de buen potencial, control de altas temperaturas
Maximizar la precocidad y la productividad total acumulada con un adecuado desarrollo de planta	Trasplantes tempranos (marzo), adecuado manejo de suelos, enmiendas orgánicas, desinfección de suelos (solarización, biofumigación)
Reducir los daños en flores y frutos por Botrytis	Ventilación, eliminación de frutas con síntomas, remoción de pétalos con atomizadora, deshojes, control químico
Reducir daños por ácaros	Monitoreo frecuente, control químico por focos, monitoreo y control preventivo en viveros y producción de plantas
Facilitar la cosecha	Mayor frecuencia de deshoje y mayor remoción de hojas que en las demás variedades
Minimizar problemas sanitarios por enfermedades de raíz y corona	Producción de plantas en viveros bajo invernáculo, material madre micro propagado, rotaciones y desinfección del suelo previo al cultivo