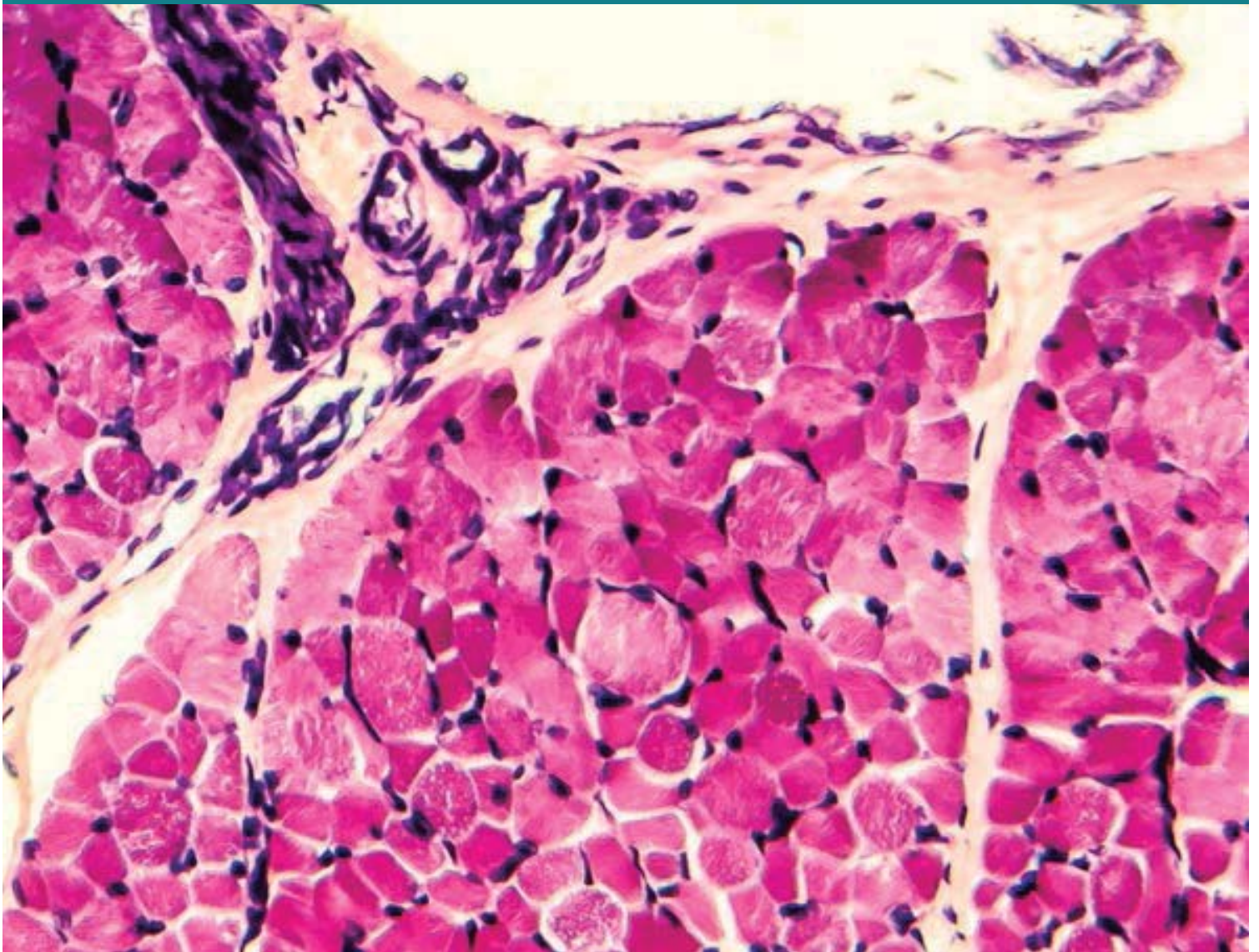


Physiological Mini Reviews

Special Issue
Congreso Nacional de Biociencias
Octubre 2022, Montevideo, Uruguay

15
Volume



Vol. 15, October, 2022
ISSN 1669-5410 (Online)
pmr.safisiol.org.ar





BIOCIENCIAS

II Jornadas Binacionales Argentina Uruguay
III Congreso Nacional 2022
"Ciencia para el desarrollo sustentable"

19 al 21 de Octubre 2022

Radisson Victoria Plaza Montevideo Uruguay

XVIII Jornadas de la SUB

XVIII Jornadas de la Sociedad de Neurociencias del Uruguay

XII Jornadas de la Sociedad de bioquímica y Biología Molecular

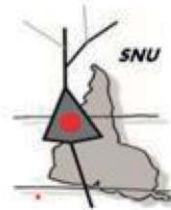
VII Congreso de la Sociedad Uruguaya de Genética

VI Jornadas +Biofísica

III Jornadas de la Asociación de Terapia Génica y Celular del Uruguay

III Jornadas de la Sociedad Uruguaya de Microscopía e Imagenología XIV

Encuentro Nacional de Microbiólogos



familia de genes que catalizan la conversión de compuestos fenólicos en quinonas, conllevando a la formación de complejos oscuros en los vegetales. Esto produce cambios indeseables en las propiedades organolépticas y la pérdida de valor nutricional y comercial de los mismos y sus productos derivados. En este trabajo se editó genéticamente el gen de PPO de mayor expresión en tubérculo y se evaluó el efecto fenotípico resultante. Adicionalmente se estimó el impacto económico de este desarrollo en la producción e industrialización de papa y su incidencia ambiental. Este desarrollo, muestra la posibilidad técnica de realizar EG en papa abre la oportunidad de abordar otros caracteres de valor nutricional e industrial para el mejoramiento de variedades que aporten a la sostenibilidad productiva y ambiental.

Edición génica aplicada a cultivos usados como alimentos

Dr. Santiago Signorelli • Grupo Food and Plant Biology, Departamento de Biología Vegetal, Facultad de Agronomía, UdelaR

La edición génica vía CRISPR/Cas9 tiene un gran potencial para el mejoramiento de cultivos. El fruto de banana (*Musa accuminata*) tal cual lo conocemos, Cavendish, corre peligro de extinción debido a su susceptibilidad frente al hongo *Fusarium oxysporum f.sp. cubense* (Foc) de raza 4 tropical (R4T), causante del mal del Panamá. La infertilidad de este cultivo imposibilita el uso del mejoramiento convencional para incorporarle resistencia al Foc R4T. Por ello, demostrar la capacidad de realizar edición génica en este cultivar es clave para proponer estrategias para salvar la banana de exportación Cavendish. Utilizando la fitoeno desaturasa como blanco demostramos que es posible editar y regenerar plantas de banana Cavendish. A su vez, buscamos, identificación y editamos en banana y maíz, genes alternativos que sirvan como pruebas de conceptos y no cuenten con las limitaciones que presentan los knock-out para la fitoeno desaturasa.

Nuestro grupo, trabaja para mejorar ciertas características de cultivos utilizados como alimento, utilizando diferentes metodologías, como transformación mediada por agrobacteria, bombardeo de partículas, y transformación de protoplastos. En particular, aplicamos estas metodologías de edición génica para: producir bananas que produzcan fructanos; ají picante que toleren al potyvirus; y plantas de alfalfa que tengan una mayor tolerancia a sequía.

343. Superando barreras genéticas con CRISPR/Cas9: plantas de tomate indeterminadas con más licopeno

Arruabarrena, Ana¹; Moltini, Ana Inés¹; Luque, Eleana¹; Laxague, Ignacio¹; Florencia Bonjour²; Ibañez, Facundo²; González-Arcos, Matías¹; Vidal, Sabina³; Lado, Joanna¹.

¹Estación experimental INIA Salto Grande, INIA, Uruguay

²Estación experimental INIA Las Brujas, INIA, Uruguay

³Laboratorio de Biología Molecular Vegetal, Instituto de Química Biológica, Facultad de Ciencias, Universidad de la República, Uruguay

Mejorar la calidad y las características nutricionales del fruto de tomate es uno de los objetivos principales de los programas de mejoramiento genético. Al lograr una mayor acumulación de licopeno en el fruto mejora la calidad comercial y, a su vez, podría aumentar su capacidad antioxidante. En tomate, las mutaciones naturales *old gold* (*og*) y *old gold crimson* (*og^c*) alteran el gen de la enzima Licopeno β -ciclase (CYC-B) generando proteínas no funcionales y evitando la transformación de licopeno en β -caroteno. En consecuencia, se generan frutos con más licopeno. Estas mutaciones se encuentran ligadas en fase de repulsión al alelo *Sp* asociado al hábito de crecimiento indeterminado. Este ligamiento genético ha dificultado la creación de cultivares comerciales que combinen ambas características. En este trabajo, partimos de una línea elite de tomate de crecimiento indeterminado y generamos mutaciones no funcionales dirigidas al gen *CYCB* mediante edición génica, utilizando el sistema CRISPR/Cas9. Se caracterizaron las mutaciones, se seleccionaron plantas libres de T-DNA y se analizaron posibles cambios no deseados en genes no blanco. La línea editada presentó un contenido mayor de licopeno y menos β -caroteno en frutos pintones y maduros al momento de la cosecha. Además, se observaron diferencias en el proceso de acumulación de licopeno poscosecha y en la tolerancia al daño por frío en frutos pintones almacenados a 5°C. De esta forma, fue posible crear una nueva combinación genética en el tomate al combinar el hábito de crecimiento indeterminado con la pérdida de función del gen *CYC-B*.

Palabras clave: *Solanum lycopersicum*, mejoramiento genético vegetal, biotecnología