

LOS COMPONENTES DE LOS ALIMENTOS FUNCIONALES: LA PARTICIPACION DEL POTASIO

T. Bruulsema, C. Jackson, I. Rajcan y T. Vyn*

Los componentes funcionales en la soya que se considera tienen importantes efectos benéficos en la salud humana son las isoflavonas como la genisteína, daidzeína, gliciteína y sus respectivos glucósidos. Se considera que estos fitoquímicos son los responsables de la reducción de las tasas de cáncer, enfermedades al corazón, síntomas de menopausia y osteoporosis observada en gente que consume regularmente soya o productos de soya.

Los niveles de isoflavona en soya varían en más de tres veces dependiendo de la variedad y de las condiciones de cultivo. El objetivo de este estudio fue determinar si la fertilidad del suelo contribuye a esta variación.

Se analizó el grano de soya cultivada en suelos de diversa fertilidad donde se implementaron siete experimentos de campo para determinar el contenido total de isoflavona. Dos de estos experimentos tuvieron como una de las variables al potasio (K) y los otros incluyeron diversos niveles de cal y otros nutrientes. Los sitios tienen diverso contenido de K que va desde bajo a alto (0.09 a 0.49 meq de K/100 g de suelo) e igual contenido de P (13 a 60 ppm Olsen).

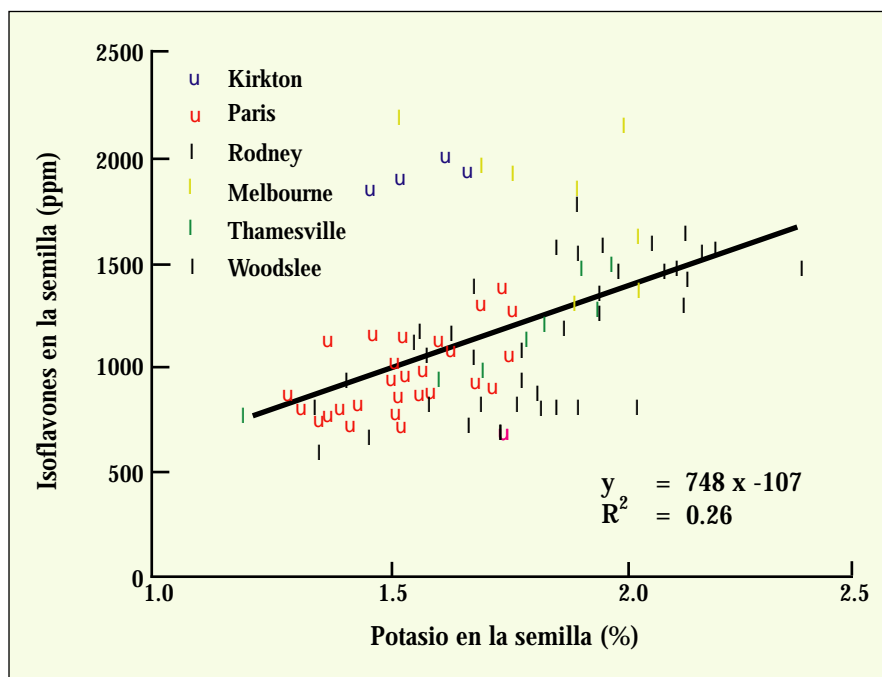


Figura 1. Niveles de isoflavona en soya de seis sitios en Notario, Canadá en relación con el contenido de K en el grano a la cosecha en 1998.

Existen 12 isoflavonas en la soya: 3 agliconas (daidzeína, genisteína y gliciteína), sus glicósidos y sus correspondientes derivados acetyl y malonil. Los resultados del análisis de la concentración de isoflavonas presentadas en este estudio representan las agliconas. Por esta razón los niveles totales de isoflavonas pueden parecer más bajos de los reportados en otros estudios. El peso molecular de la aglicona es 54% del peso molecular de los glicósidos.

En el sitio llamado París, cerca de Notario, Canadá, se comparó la respuesta de la soya con y sin cloruro de potasio aplicado en bandas a 80 cm de distancia y a 8 cm de profundidad. El estudio se condujo en 1998 y 1999. El contenido de K en el suelo (extraído con acetato de amonio) fue de 0.09 meq/100 g de suelo.

El rendimiento de grano y el contenido de las tres principales isoflavonas demostraron una definitiva respuesta positiva a la aplicación de K (Tabla 1). No se

Tabla 1. Efecto de la aplicación en banda de K en el rendimiento de soya y contenido de isoflavona en el sitio 1 en Notario. Media de dos años, 1998-99 y tres espaciamientos de hileras de soya en el campo (20, 40 y 80 cm).

Dosis de potasio	----- Isoflavonas, ppm -----				Rend. kg/ha
	Genisteína	Daidzeína	Gliciteína	Total	
100 kg K ₂ O/ ha en banda	688	579	122	1389	2517
Testigo sin K	537	499	109	1145	2140
Diferencia (%)	28	16	12	21	18

* Tomado de: Bruulsema, T., C. Jackson, I. Rajcan, y T. Vyn. 2000. Functional foods components: A role for potassium. Better Crops 84 (2): 6-8

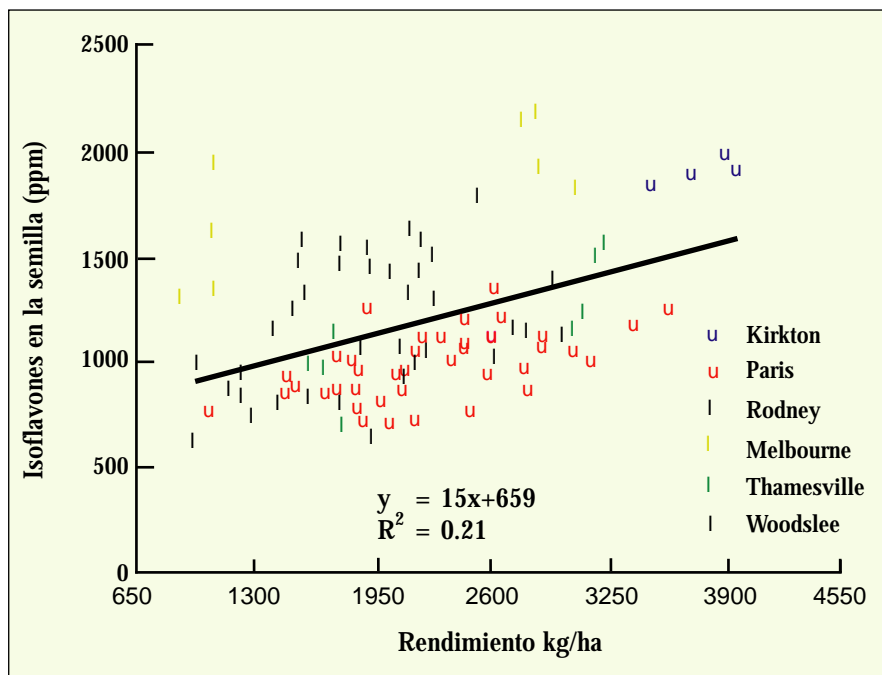


Figura 2. Niveles de isoflavona en seis sitios de Notario, Canadá en relación al rendimiento de Soya en 1998.

conoce al momento si el K juega un papel específico en la síntesis de isoflavona, pero es probablemente que sí, ya que el K es un importante cofactor en muchas de las reacciones metabólicas de las plantas. Es posible que la razón del efecto observado sea el estímulo del K al crecimiento de la planta, debido a que también se incrementa el rendimiento.

En 1998, en 6 de los sitios de experimentación, se encontró una interacción positiva y significativa entre el contenido de K en el grano de soya y la concentración de isoflavona (Figura 1). Se presentó también una substancial variabilidad entre sitios y variedades, pero como cada variedad se cultivó en un sitio por separado el efecto de la localidad no puede ser separado del efecto de la variedad.

Esta correlación positiva indica que el K puede ser uno de los factores importantes que controla los niveles de isoflavona. En un subgrupo de los datos, que representa alrededor de la mitad de las muestras, se mantuvo la correlación positiva con K aun cuando no se encontró relación entre el contenido de isoflavonas y la concentración de fósforo (P) en el grano. La razón para esta falta de correlación podría deberse a que existió menor variación en el contenido de P en el suelo o que el P interviene menos en el control de los niveles de isoflavonas.

En todos los sitios se encontró una relación independiente y positiva entre el rendimiento y la concentración de isoflavonas (Figura 2). No hubo correlación positiva entre el rendimiento y la concentración de K en el grano.

La correlación positiva de los niveles de isoflavona y el rendimiento es muy alentadora, ya que sugiere que los altos rendimientos son compatibles con la calidad desde el punto de vista de alimentos funcionales. Futura investigación en esta área puede producir información que convenga a los consumidores que la agricultura moderna de altos rendimientos puede producir también alimentos de alta calidad, y no solamente “calorías vacías” como que muchos perciben ahora a la agricultura intensiva.

Estas observaciones preliminares revelan el significativo papel de la nutrición mineral de plantas en el control de los niveles de fitoquímicos en la soya. Esto abre el panorama a inmensas oportunidades de investigación que exploren el impacto de la nutrición vegetal en una gran cantidad de fitoquímicos en los cultivos. Además, este trabajo implica que la introducción de variedades que han sido genéticamente mejoradas en su producción de fitoquímicos, pensando en su papel de alimentos funcionales, llevará a cambios en el manejo de la fertilidad del suelo para maximizar estas cualidades.

