**Growing robust avocado fruit – A systems thinking approach to inform decision making**

*Joyce D*1,2*, Kiloes, A*2*, Ullah, M*2*, Aziz, A*2

1Department of Agriculture & Fisheries, Queensland, Australia. 2The University of Queensland, Gatton, Australia.

In a value chain context, production of avocado fruit fit to pass through harvest, treatment, handing, and marketing in fresh produce supply chains is pivotal to meeting and ideally exceeding retailer and consumer expectations. This is particularly important to establish, maintain, and grow markets. It is especially the case for ‘long’, in terms of time, distance, and / or logistics, export supply chains, including in the face of increasing competition for and within markets globally. Production of robust avocado fruit represents a ‘wicked problem’ for producers and calls for a ‘wicked solution’. Systems thinking is a typically useful approach to understanding and ultimately managing highly complex operations. A plethora of production factors across genotype, environment, and management determine the final avocado fruit value proposition to customers. In a systems thinking approach, causal loop diagrams offer a visual platform or model for contextualizing interrelationships between myriad determinants, such as of fruit robustness. As a relatively simple ‘first pass’ approach, they can quickly and efficiently support orderly and informed decision making towards improving quality, quantity, and consistency in supply of robust fruit. This presentation uses causal loops to depict and dissect determinants of avocado fruit robustness with a particular focus on mineral nutrition in considering interacting edaphic, biotic, and environmental influences. A systems thinking approach may be applied to identify key indices for monitoring and to utilize in decision support tools such as, for example, to inform site specific management for high unit value avocado trees.

**Key words**: decision support, indices, model, production, soft system, supply chain

**Cultivo de aguacate robusto: un enfoque de pensamiento sistémico para tomar decisiones informadas**

*Joyce D*1,2, Kiloes, A2, Ullah, M2, Aziz, A2

1Departamento de Agricultura y Pesca, Queensland, Australia. 2La Universidad de Queensland, Gatton, Australia.

En un contexto de cadena de valor, para que la producción el aguacate pase por la cosecha, el tratamiento, la entrega y la comercialización en las cadenas de suministro de productos frescos es fundamental satisfacer e idealmente superar las expectativas de los minoristas y consumidores. Esto es particularmente importante para establecer, mantener y hacer crecer los mercados. Es particularmente el caso de las cadenas de suministro de exportación “largas” en términos de tiempo, distancia y/o logística, incluso frente a la creciente competencia por y dentro de los mercados a nivel mundial. La producción del aguacate robusto representa un problema de ingenios para los productores, quienes piden una solución ingeniosa. El pensamiento sistémico es un enfoque típicamente útil para comprender y, en ultima instancia, gestionar operaciones altamente complejas. Una gran cantidad de factores de producción entrelazados entre el genotipo, el medio ambiente y la gestión, determinan el valor de la propuesta final del aguacate para los clientes. En un enfoque de dinámica de sistemas, los diagramas de bucle causal ofrecen una plataforma visual o modelo para contextualizar las interrelaciones entre innumerables determinantes, como la robustez de la fruta. En un enfoque relativamente simple, un "primer paso" podria- rápida y eficientemente - apoyar la toma de decisiones ordenadas e informadas para mejorar la calidad, cantidad y consistencia en el suministro de fruta robusta. Esta presentación utiliza bucles causales para describir y examinar los determinantes de la robustez del aguacate con un enfoque particular en la nutrición mineral considerando la interacción de las influencias edafico, bióticas y ambientales. Se podria aplicar un enfoque de pensamiento sistemático para identificar indicadores clave para el monitoreo y utilizarlos como herramientas de apoyo en la toma de decisiones, como por ejemplo para informar el manejo específico del lugar para arboles de aguacate de alto valor unitario.

**Palabras clave:** apoyo a la decisión, índices, modelo, producción, cadena de suministro