

Gestión Sostenible de la Agricultura: Un Abordaje de Sistemas Para Examinar la Seguridad Alimentaria

Anjuli Jain Figueroa

Abstract:

Algunos investigadores estiman que el mundo necesita un aumento del 50% en la producción de alimentos para satisfacer las demandas de la población mundial de 2050 (Tilman et. Al. 2011). La expansión de las tierras de cultivo puede no ser suficiente, y las mejoras en el rendimiento que requieren más insumos pueden llevar a un mayor daño ambiental.

Este trabajo se enfoca en la reasignación de recursos limitados de tierra y agua para optimizar los patrones de cultivo. Al combinar métodos de optimización, modelos suplentes, varias fuentes de datos globales, asimilación de datos y modelos hidrológicos, identificamos oportunidades para aumentar la producción de cultivos alimentarios y los ingresos de cultivos comerciales. Al mismo tiempo imponemos requisitos de sostenibilidad que limitan la expansión de las tierras de cultivo y evitan el agotamiento de las aguas subterráneas.

Aplicamos el marco en la cuenca del río Krishna en la India y encontramos que la reasignación de recursos para cumplir o superar la producción actual puede llevar a un aumento del 96% en los ingresos netos como recursos por encima de una línea de base actual estimada. Los recursos en este caso se trasladan a cultivos comerciales de alto rendimiento. La imposición de una dieta sureña autosuficiente, que depende del arroz, reduce las ganancias al 77%, mientras que la imposición de una dieta nacional autosuficiente, con mayor énfasis en el trigo, elimina todas las ganancias netas en la región.

El enfoque de la tesis, resalta las compensaciones entre la producción de alimentos, el costo y los impactos ambientales para lograr objetivos de seguridad alimentaria específicos. Esta investigación contribuye al campo de dos maneras: 1) proporciona un método novedoso para combinar datos detectados a distancia, modelos suplentes y optimización para comprender las compensaciones agrícolas, y 2) promueve la discusión sobre la seguridad alimentaria, seguridad del agua y la gestión sostenible de los recursos demostrando que la reasignación de recursos con restricciones de sostenibilidad, proporciona ganancias de ingresos en ciertas situaciones.