

Predicción de la Producción de la Caña de Azúcar en Cuba Usando Redes Neuronales de Kolmogorov-Arnold

Beatriz Sánchez Delgado

Info-21

**Introducción**

Uno de los cultivos más notables en términos de importancia económica en Cuba es la caña de azúcar. Su importancia crítica para la economía y la vida rural hace que predecir la producción futura sea relevante. Entre las muchas metodologías que pueden lograrlo, Kolmogorov-Arnold Neural Networks emerge como una excelente opción por su eficiencia en el tratamiento de patrones no lineales complejos. En este ensayo, se discute la aplicación de estas redes para aumentar la precisión predictiva de la producción de caña de azúcar en Cuba.

**Redes Neuronales de Kolmogorov-Arnold: Una Breve Explicación**

Las redes neuronales de Kolmogorov-Arnold están fundamentadas en el teorema de la representación de Kolmogorov-Arnold, que propone, esencialmente, que cualquier función continua de varias variables puede ser expresada como una suma de funciones univariadas . Tal enfoque es muy efectivo para modelar sistemas complejos en los que las relaciones entre varias variables no son lineales y no pueden definirse directamente.

**Predicción de Producción: Un Desafío Multifacético**

Predecir la producción de caña de azúcar en Cuba implica varios factores, incluidas condiciones climáticas, calidad del suelo y prácticas agrícolas, así como fluctuaciones económicas. Dados los patrones altamente no lineales y las interacciones complicadas entre estos, las técnicas de predicción tradicionales a menudo tienen problemas para tener en cuenta todos estos detalles. Sin embargo, para Kolmogorov-Arnold neural networks, frames los cuales fueron diseñados específicamente para capturar tales dinámicas complejas, puede sobresalir.

**Implementación de la Red y Resultados Esperados**

En síntesis, en términos de cómo se implementaría la red neuronal de Kolmogorov-Arnold para la producción de caña de azúcar en predicciones necesitaría una recopilación completa de información histórica. Factores climáticos, información del suelo, antecedentes de cosechas anteriores y prácticas agrícolas anteriores. La red neuronal recopilaría toda esta información y la pondría a través de su arquitectura, lo que resultaría en una predicción extremadamente precisa. Investigaciones pasadas sobre este tema han demostrado que esta metodología supera con creces otras formas menos sofisticadas de predicción.

**Conclusión**

El uso de redes neuronales Kolmogorov-Arnold para predecir la producción de caña de azúcar en Cuba representa un salto cuantitativo en la precisión de la predicción que está integrada con la posibilidad de cuantificar la capacidad de abordar la complejidad del sistema agrícola no lineal. Dado que esta tecnología podría proporcionar a los agricultores y planificadores económicos una herramienta invaluable para la planificación y toma de decisiones, en general, la economía cubana se beneficiaría de ello.