**Trend Analizi ve Yapay Sinir Ağları: Tarımda Bir Uygulaması**

Şenol ÇELİK1\*, Nilay KÖLEOĞLU2

\*1Bingöl Üniversitesi Ziraat Fakültesi Zootekni Bölümü Biyometri ve Genetik ABD, Bingöl

2Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Biga İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi İşletme Bölümü Sayısal Yöntemler ABD, Çanakkale

**Özet**

Bu çalışmanın amacı Türkiye'de yıllara göre korunga üretim miktarının modelinin kurulması ve öngörü yapılmasında yapay sinir ağları (YSA) ve trend analizi kullanılarak üretim planı yapılabileceğini göstermektir.

Çalışma, 1990-2020 dönemine ait verileri kapsamaktadır. YSA ve trend analizi geliştirilmesinde girdi parametresi olarak yıllar parametresi, çıkış parametresi olarak üretim miktarı kullanılmıştır. Trend analizinde doğrusal, karesel ve kübik modeller kullanılmıştır. YSA yönteminde aktivasyon fonksiyonu olarak Hiperbolik Tanjant Fonksiyonu kullanılmıştır.

Geliştirilen modelin etkinliği Hata Kareler Ortalaması (MSE) ve determinasyon katsayısı (R2) gibi istatistiksel parametreler kullanılarak belirlenmiştir. Trend analizi ve YSA karşılaştırıldığında, en küçük hata kareler ortalaması (HKO) değerini veren YSA yöntemi daha iyi sonuçlar vermiştir. YSA’na göre öngörü yapılmıştır. Sonuçlar korunga üretiminin 2025 yılında 2020 yılına oranla bir düşüşte olacağını öngörmektedir. 2020 yılında 1 934 697 ton olan korunga üretiminin 2025 yılında 3.83’lük bir düşüşle 1 860 691 ton olacağı beklenmektedir.

YSA, değişkenlerde meydana gelebilecek herhangi bir değişim karşısında ortaya çıkabilecek sonuçların tespitinin sağlanmasında ve bu yolla süreçlerin iyileştirilmesinde faydalı bir araçtır. YSA modellerinin üretim modellemesinde trend analizinden daha iyi sonuçlar verdiği görülmüştür.

**Anahtar Kelimeler:** Yapay sinir ağı, trend analizi, üretim, korunga.

**Trend Analysis and Artificial Neural Networks: An Application in Agriculture**

**Abstract**

The aim of this study is to show that production planning may be performed using artificial neural networks (ANN) and trend analysis in the establishment of sainfoin production amount model and in forecasting in Turkey by years.

The study covers data for the period 1990-2020. In the development of ANN and trend analysis, parameter of years was used as an input parameter and production amount was used as an output parameter. Linear, quadratic and cubic models are used in trend analysis. In the ANN method, the Hyperbolic Tangent Function is used as the activation function.

The efficiency of the model developed was determined using statistical parameters such as Mean Squared Error (MSE) and determination coefficient (R2). Comparing trend analysis and ANN, ANN method with lower mean square error (MSE) value gave better results. Prediction has been made according to ANN. The results foresee that sainfoin production will be in a decline in 2025 over the year 2020. The sainfoin production, which was 1 934 697 tons in 2020, is expected to be 1 860 691 tons with a decrease of 3.83 in 2025.

ANN is a useful tool in terms of determining the results found in case of any changes that may occur in variables and in terms of improving the processes accordingly. It has been noted that ANN models yield better results than trend analysis in production modelling.

**Keywords:** Artificial neural network, trend analysis, production, sainfoin.