

# 기후변화와 임산물 생산 변동성 분석



## 1. 연구 배경 및 필요성

최근 기후변화로 인해 폭염, 집중호우, 가뭄 등 극한기상 현상이 빈번하게 발생하고 있다. 이러한 이상기후 현상은 농업뿐만 아니라 임업 생산환경에도 직접적인 영향을 미치며, 주요 임산물의 생산량 감소와 품질 저하 문제를 유발하고 있다. 특히 표고버섯, 밤, 산양삼과 같은

임산물은 온도와 습도 변화에 민감하게 반응하기 때문에 기후변화에 따른 생산 불안정성이 점차 확대되고 있다.

우리나라 임업은 자연환경 의존도가 높은 산업 구조를 가지고 있으며, 최근에는 고령화와 영세 경영 구조가 심화되면서 기후 리스크에 대한 대응 역량 또한 부족한 상황이다. 실제로 이상고온 현상과 강수 패턴 변화는 병해충 증가, 생육환경 악화, 생산량 감소 등의 문제로 이어지고 있으며, 이는 곧 임가소득 감소와 경영 불안정으로 연결될 가능성이 높다. 따라서 기후변화가 임산물 생산에 미치는 영향을 정량적으로 분석하고, 생산 안정성 확보를 위한 정책적 대응 방안을 마련할 필요성이 커지고 있다.

그러나 기존 연구는 주로 농업 분야를 중심으로 이루어져 왔으며, 임업 분야에서는 특정 품목이나 일부 지역 중심의 사례 연구가 대부분이었다. 또한 단순 생산량 변화 분석에 집중되어 있어 생산 변동성 및 임가소득 안정성 측면에서의 연구는 상대적으로 부족한 실정이다. 이에 따라 지역별·품목별 기후 민감도를 종합적으로 분석하고, 생산 안정성 측면에서 접근할 필요가 있다.

본 연구는 임업통계 자료와 기상 데이터를 연계하여 기후변화가 주요 임산물 생산 변동성에 미치는 영향을 분석하고자 한다. 특히 지역×품목×연도 기준의 패널데이터를 구축하여 기후요인이 생산량과 생산 안정성에 미치는 영향을 실증적으로 분석하고, 기후변화에 취약한 품목 및 지역을 도출하고자 한다.

또한 스마트 임업 도입, 시설재배 확대 등 정책 시나리오를 함께 검토함으로써 기후 적응형 임업 정책 수립에 활용 가능한 시사점을 제시하고자 한다.

---

## 2. 연구 목적

본 연구의 목적은 다음과 같다.

첫째, 기후변화 요인(평균기온, 강수량, 폭염일수, 가뭄지수 등)이 주요 임산물 생산량과 생산 변동성에 미치는 영향을 분석한다.

둘째, 품목별·지역별 기후 민감도를 비교하여 기후변화에 취약한 임산물과 지역을 도출한다.

셋째, 생산 변동성이 임가소득 안정성에 미치는 영향을 분석하고, 스마트 임업 및 시설재배 확대 정책의 효과를 검토한다.

넷째, 분석 결과를 바탕으로 기후 적응형 임업 정책 방향을 제시하고자 한다.

---

## 3. 연구 내용 및 방법

본 연구는 산림청 임업통계 자료와 기상청 기후 데이터를 활용하여 분석을 수행한다. 주요 활용 자료는 임산물생산조사, 임산물생산비조사, 임가경제조사이며,

평균기온·강수량·폭염일수·가뭄지수 등 기후 데이터를 지역별로 연계하여 패널데이터를 구축한다.

분석 대상 품목은 기후변화 영향이 상대적으로 크게 나타나는 표고버섯, 밤, 산양삼 등을 중심으로 선정한다. 종속변수는 임산물 생산량, 생산액, 생산 변동성(CV), 임가소득 등을 활용하며, 독립변수는 평균기온, 강수량, 폭염일수, 가뭄지수 등의 기후변수를 사용한다. 또한 재배면적, 생산비, 노동투입 등은 통제변수로 활용한다.

연구 방법으로는 우선 기초통계 분석을 통해 품목별 생산 추세와 지역별 생산 안정성 차이를 파악한다. 이후 패널 회귀모형(Fixed Effect Model)을 활용하여 기후변수가 생산량 및 생산 변동성에 미치는 영향을 분석한다.

분석 모형은 다음과 같다.

$$Y_{it} = \beta_0 + \beta_1 \text{Temp}_{it} + \beta_2 \text{Rain}_{it} + \beta_3 \text{Heat}_{it} + \beta_4 \text{Drought}_{it} + \gamma X_{it} + \mu_i + \lambda_t + \epsilon_{it}$$

여기서 ( $Y_{it}$ )는 임산물 생산량 또는 생산 변동성을 의미하며, (Temp), (Rain), (Heat), (Drought)는 각각 평균기온, 강수량, 폭염일수, 가뭄지수를 의미한다. 또한 지역 및 연도 고정효과를 포함하여 지역별·시기별 특성을 통제한다.

추가적으로 스마트 임업 도입 및 시설재배 확대를 가정한 정책 시나리오 분석을 수행하여 생산 안정성 개선 효과를 검토하고자 한다.

---

## 4. 기대효과

본 연구는 기후변화가 임산물 생산 안정성에 미치는 영향을 실증적으로 분석함으로써 임업 분야 기후 적응 정책 수립에 기초자료를 제공할 수 있을 것으로 기대된다.

또한 품목별·지역별 취약성 분석 결과는 맞춤형 지원정책 수립에 활용 가능하며, 스마트 임업 및 시설재배 확대 정책의 필요성을 제시할 수 있을 것으로 판단된다.

아울러 임업통계와 기상 데이터를 연계한 분석 사례를 제시함으로써 공공데이터 기반 정책연구의 활용 가능성을 확대하고, 지속가능한 산림경영 방향 제시에 기여할 것으로 기대된다.