

논벼 잠재증발산량 공식에 따른 순별 작물계수 비교

A Comparative Study of Ten Days of Crop Coefficient with Evapotranspiration Method

유승환*, 장민원, 정하우

Yoo, Seung Hwan* · Jang, Min Won · Chung, Ha Woo

Astract

After confirming a set of PET methods in 1998, FAO has decided to standardize Penman-Monteith Method. To our regret, so far very little research has been conducted on crop coefficients suitable to this formula, however. In this regard, this paper aims to shed light on 10 days of crop coefficients in accordance with nine regional groups, based in part on the findings of the study performed in 1980. As a result, the average of crop coefficients is calculated at 1.02 ~ 1.67. The error is also assessed at 1~20 percent, compared with one or another procedure. In addition, this report determines whether or not crop coefficients served by FAO is proper.

요약

1980년대 이루어졌던 작물 소비수량산정방법 연구 결과를 이용하여 9개 지역에 대한 Penman-Monteith 공식에 적합한 논벼의 작물 계수를 산정하고, 이를 이용하여 Modified Penman 공식과 비교, 분석하였다. 그 결과는 다음과 같다.

1. Penman-Monteith 공식에 적합한 작물 계수를 9개 지역에서 관개 기간 동안 순별로 나누어 산정하였는데 평균적으로 1.04~1.69의 값이 산정되었고, 대전 지역이 1.69로 가장 높은 값을 서울 지역이 1.04로 가장 낮은 값을 나타내었다.

2. 두 공식을 이용하여 20년간 평균 증발산량을 산정하였던바 춘천, 서울, 수원, 진주지역은 약 20% 이상, 청주, 전주, 광주, 대구의 지역은 10% 이내로 높게 산정되었다. 반면에 대전의 경우에는 1%미만으로 거의 차이가 없는 것으로 나타났다.

3. 국제식량농업기구에서 추천하는 작물계수의 적합성을 살펴보았는데 수원 지역의 30년간의 증발산량을 추천 작물계수와 본 연구에서 산정된 수원 지방의 작물 계수를 이용하여 각각 산정하였는데 Modified Penman 공식은 8mm, Penman-Monteith 공식은 148mm의 차이가 발생하였다. 따라서 FAO에서 제시한 Penman Monteith의 작물계수는 추가적인 비교 연구가 필요할 것으로 사료된다.

추후 연구로 Penman-Monteith 공식의 일사량 및 풍속 함수의 우리나라에 적합한 지역 변수에 대한 연구와 Penman-Monteith 공식에 대한 이양재배가 아닌 건답 및 담수 직파에 따른 벼의 작물계수 산정, 그리고 기존의 발작물에 대한 연구를 바탕으로 발작물의 작물계수의 연구가 이루어져야 할 것이다.