

저온기 키르키즈스탄 시설재배에서 석탄을 이용한 난방의 문제 및 개선방안

이문행¹, 임선영², 조양희², 사수진³, 우수곤³, 이동진^{2*}

¹충청남도 부여군 규암면 흥수로 486 충청남도농업기술원 과채연구소

²충청남도 천안시 단대로 119 단국대학교 생명자원과학대학 식량생명공학과

³전라북도 전주시 완산구 농생명로 300 농촌진흥청 수출농업지원과

키르키즈스탄에서는 12월부터 3월까지 토마토 등 과채류 가격이 높아 석탄보일러를 이용한 온실난방으로 과채류를 재배하고 있다. 석탄 난방은 석유류보다 비용적으로 저렴하여 가격면에서는 유리하다. 그러나 일출 직전 순간적인 난방 부하가 발생하며 이것으로 인해 식물체가 공기온도보다 낮아지는 현상이 발생한다. 또한 난방을 충분히 하지 못하고 스크린을 열면 찬바람이 바로 식물체에 닿아 강한 스트레스를 받으며 저온장해를 받을 수 있다. 이로 인해 식물체에 결로가 발생하게 된다.

키르키즈스탄의 한키영농센터, 신로만농장 등 대부분의 현지 토마토농장에서 결로에 의해 발생하는 잎곰팡이병, 잎마름 역병, 잿빛곰팡이병 등이 발생하였다. 또한 저온장해로 이러한 결로를 막는 방법은 첫 번째로 보일러의 용량을 증가하는 방법이 있다. 그러나 이러한 방법은 에너지 효율이 떨어지고 과잉투자로 이어질 수 있다. 따라서 축열탱크를 이용한 난방부하 발생 해소 방안을 제시한다. 1ha 당 150ton의 축열탱크를 설치하여 난방이 부족한 일출 전 30분부터 축열탱크의 열을 이용한다면 난방부하가 해소될 것으로 판단된다. 축열탱크는 또한 보일러의 고장 등에 있어 안정적인 보조 장치로 활용도 가능하다.

[사사]

본 연구는 농촌진흥청 아젠다 사업(과제번호: PJ012447)의 지원에 의해 수행되었다.

*주저자: Tel. 041-550-3618, E-mail. donjilee@dankook.ac.kr