

농업과학기술원 : 허승오, 황규홍, 심교문, 이정택

Soil Temperature Variation at Different Depths in Frost Prone Areas

National Institute of Agricultural Science and Technology : Seung-Oh Hur,

Kyu-Hong Hwang, Kyo-Moon Shim, Jeong-Taek Lee

실험목적

서리 피해가 자주 발생하는 하동, 함안, 충주 과수원 토양의 깊이에 따른 지온의 계절별 분포와 변화양상을 구명함.

재료 및 방법

- 실험기간 : 1999년 10월 23일~2000년 6월 18일(충주, 하동)
2000년 3월 15일~6월 18일(충주)
- 공시재료 : 배(하동), 사과(충주), 단감(함안)
- 측정깊이 : 토심 5cm, 10cm, 20cm, 30cm, 40cm, 50cm

결과 및 고찰

- 지온과 순복사의 일중의 변화 양상은 주기적인 함수의 형태를 보이며, 이중 지온은 깊어짐에 따라 진폭(최고온도-최저온도)이 감소하였고, 토심 50cm에서는 온도가 거의 일정 해졌다.
- 지온의 진폭의 형태는 깊이에 따라 대수적(exponential function)으로 감소하고, 동일한 측정기간 내에 지역에 따른 지온의 차이는 위도에 따른 온도의 편차가 중요시된다.
- 깊이에 따른 지온의 Profile에서 Heat flux는 낮 시간동안 Downward, 야간에는 Upward의 전형적인 모양을 나타내고, 토심 40cm 이하에서는 지온의 일중변화가 크지 않음을 알 수 있다.
- 토양 내에서 깊이에 따른 깊이의 함수인 토양온도(지온) 파의 진폭(log scale)과 시간 지연(Time lag)의 변동은 Linear scale로 표현되며, 이들의 경사는 감폭의 깊이와 열적 확산도를 결정하는 Parameter가 된다.

연락처 전화 : 031-290-0293, E-mail : sohur@niast.go.kr , sohur@rda.go.kr

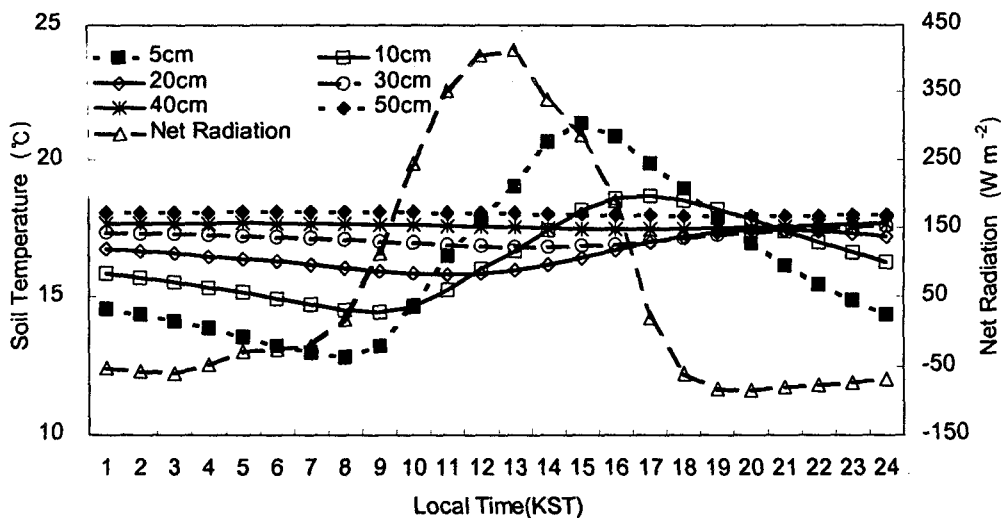


Fig1. Variation in net radiation and soil temperature at different soil depths in Hadong (Oct. 22, 1999).

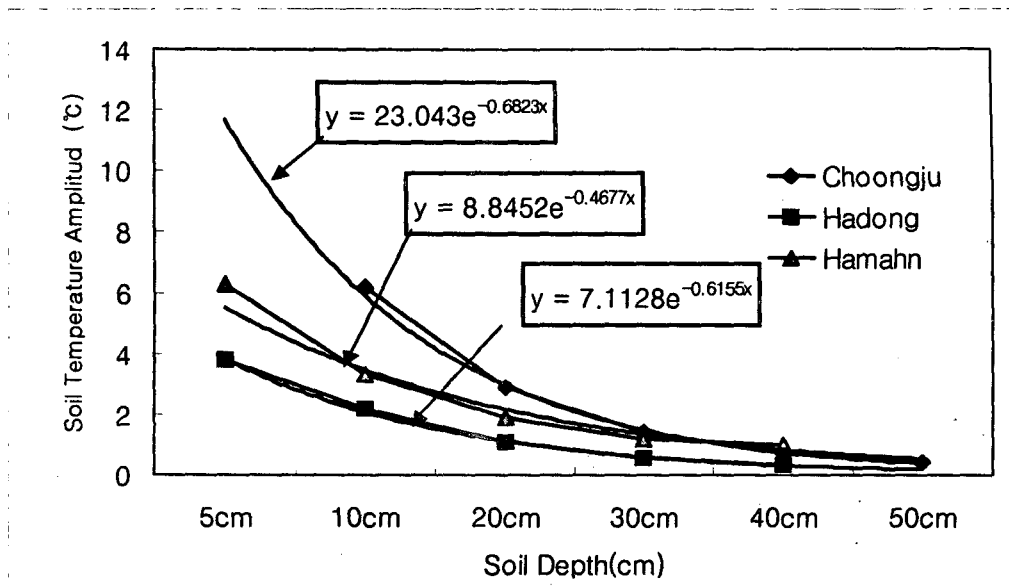


Fig 2. Amplitude change in average soil temperature at different soil depths (March 15, 1999 - June 18, 2000).