

생육모형 - 전자기후도 결합에 의한 필지단위 콩 재배적지 판정

경희대학교 생명과학부: 윤진일*

경기농업기술원 제2농업연구소: 서희철, 이영수, 조영철, 김성기

Matching Crops and Sites at Landscape Scale by Using Spatial Data and Soybean Growth Modeling

Kyung Hee University : Jin I. Yun*

Northern Agriculture Research Station : H. C. Seo, Y. S. Lee, Y. C. Cho, S. K. Kim

실험목적

경기도 연천군을 대상으로 지역의 수치기후도, 토양도, 지표피복도, 기타 공간정보에 근거한 콩의 생육을 모의함으로써 필지단위 재배적지 판정가능성을 검토함.

재료 및 방법

○ 작물모형 : CROPGRO-Soybean Version 3.5

○ 토양입력자료 : 환경부의 토지피복지도(ngis.me.go.kr/egis)를 이용하여 연천군 지역의 농경지를 발췌한 다음, 농업과학기술원의 정밀토양도(asis.rda.go.kr)를 근거로 “토지이용 추천”항목이 “답” 혹은 “전”이면서 면적이 10ha 이상인 99개를 선별하여 모형구동을 위한 필수토양정보(토심, 토성, 토양물리 및 화학성)를 산출함.

○ 기상입력자료 : 99개 재배구역을 한국농림기상학회(www.ksafm.org)가 제작한 30m 해상도의 정밀 수치기후도 위에 중첩시켜 각 구역의 월별 일 최고기온 및 일 최저기온 평균값, 일사량, 강수량, 강수일수자료를 추출하고, 이들 월별자료로부터 생육모형이 요구하는 일별 기상자료를 통계적인 방법에 의해 30년간 무작위로 생성함(Fig. 1).

○ 생육모의 : 국내 작황시험자료로부터 품종모수를 추정한 황금콩과 장엽콩, 성숙군 3, 4, 5에 속하는 표준품종(Wayne, Clark, Forrest) 등 5품종을 대상으로 30년 기상자료에 의해 파종기를 5월 15일부터 6월 24일까지 10일 간격으로 둔 생육모의 실시.

결과

○ 평년기후조건에서 파종기를 달리하여 재배한 5개 콩 품종의 기대작황을 99개 구역별로 표출하고, 결과를 용이하게 검색할 수 있는 PC용 프로그램(MAPSOY)을 작성함.

○ 성숙군 4에 속하는 Clark품종을 5월 15일 파종하여 평년기후조건에서 재배할 경우 구역별로 기대되는 생리적성숙기연차변이, 종실수량, 수량연차변이를 각각 4 등급으로 표현하였고, 이들 3 요소의 종합점수에 의해 재배적부를 5등급으로 평가함(Fig. 2).

*Corresponding author: (Phone) 031-201-2608 (E-mail) jiyun@khu.ac.kr

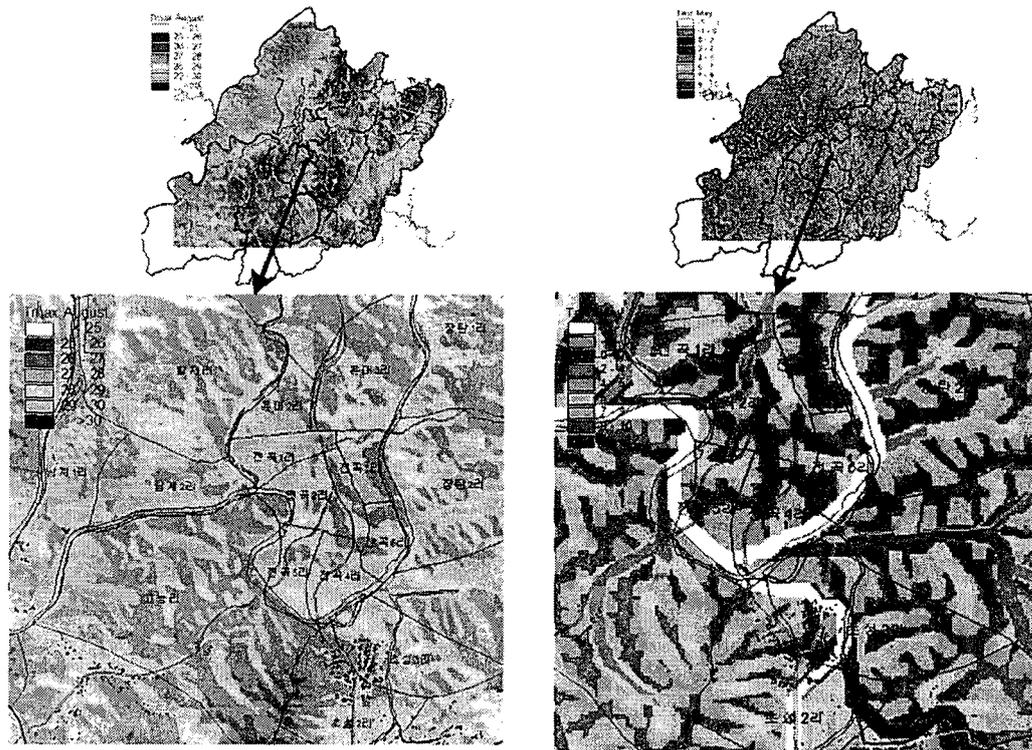


Fig. 1 Daily maximum temperature for August (left) and daily minimum temperature for May (right) over the study area at 30m resolution.

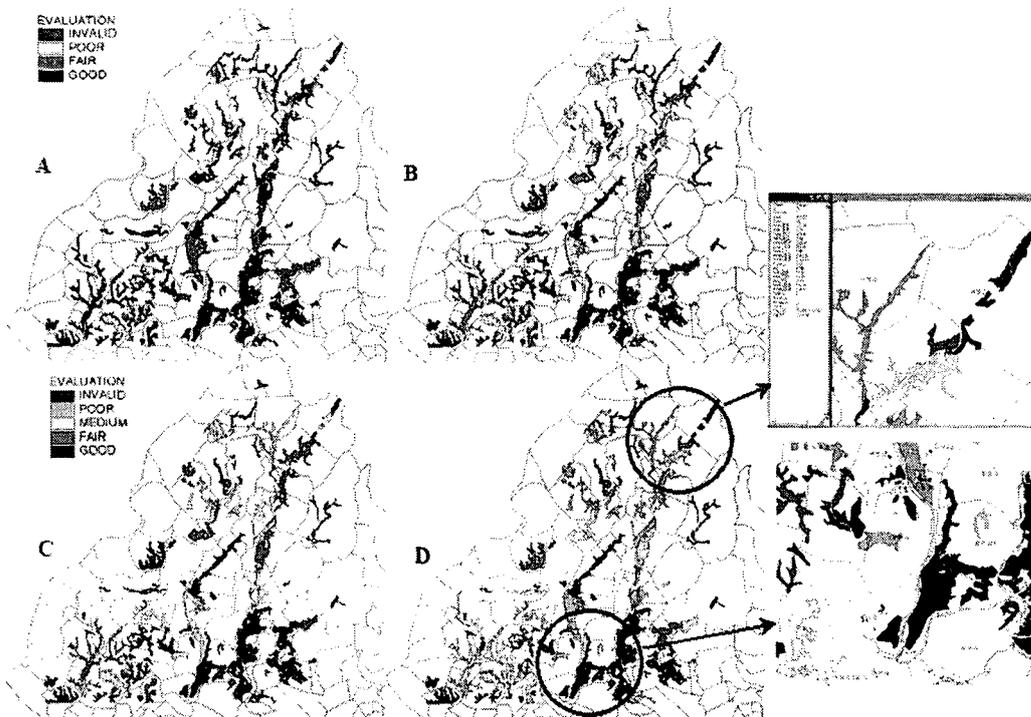


Fig. 2 Inter-annual variation in maturity (A), average grain yield (B), inter-annual variation in grain yield (C), and the overall score (D) estimated by CROPGRO-Soybean with the genetic coefficients of Clark cultivar planted on 15 May in the climatic normal year (1971-2000).