

# 水稻 生育豫測模型 SIMRIW의 適用

李南鎭, 安城農業專門大學

## Application of Dynamic Model SIMRIW for Predicting the Growth and Yield of Rice

NAMHO LEE, Anseong National Agricultural College

### 1. 研究의 必要性 및 目的

#### 必要性

- 氣象變化에 따른 水稻生育의 豫測을 통한 適切한 Crop management
- 水稻收穫量 豫測을 통한 計劃生産의 可能
- 最適 水管理을 위한 基礎資料提供

#### 目的

水稻의 生育 및 收穫量을 豫測 할 수 있는 生理學的(physiological)模型인 SIMRIW을 우리의 氣候條件과 水稻品種에 適用하여 模型의 媒介變數를 補正하고, 模型의 適用性을 檢討하는데 있다.

### 2. 基本理論

#### 가. 收穫量(grain yield:Y)

$$Y = h \times W_t$$
$$\Delta W_t = C_s \times S_s$$

여기서,  $W_t$  = 總乾物生産                       $h$  = 收穫指數  
 $\Delta W_t$  = 乾物重의 日增加分       $S_s$  = 日吸收輻射量  
 $C_s$  = 短波輻射量에서 水稻乾物重으로의 變換率

#### 나. 作物成長(crop development) : 水稻의 成長過程을 成長期(Development stage:DVS)라는 連續函數로 表現

$DVS = fn(\text{平均氣溫, 晝間길이, 出穗所要日數})$

#### 다. 乾物生産(dry matter production)

$S_s = fn(\text{葉面積指數, 太陽輻射熱, 反射率, 草冠의 程度 및 構造})$   
 $C_s = fn(DVS)$

#### 라. 收穫指數(harvest index:h)

$h = fn(\text{水稻이삭의 中性率, DVS})$

### 3. 模型의 適用

#### 가. 對象地域 및 使用資料

對象地域	收穫量資料	測候所	品 種	備 考
水原	'83 - '91	水原	秋晴벼	氣象資料 - 日照時間 - 日平均氣溫 - 日輻射量
春川	'89	春川		
清州	'89	清州		
瑞山	'89	瑞山		
和順	'89	光州		
安東	'89	安東		

#### 나. 模型의 適用

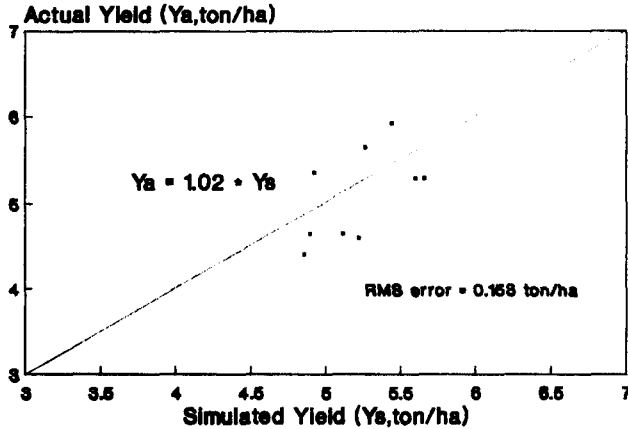


Fig. Relationship between Simulated and Actual Yields for the period of 1983-1991

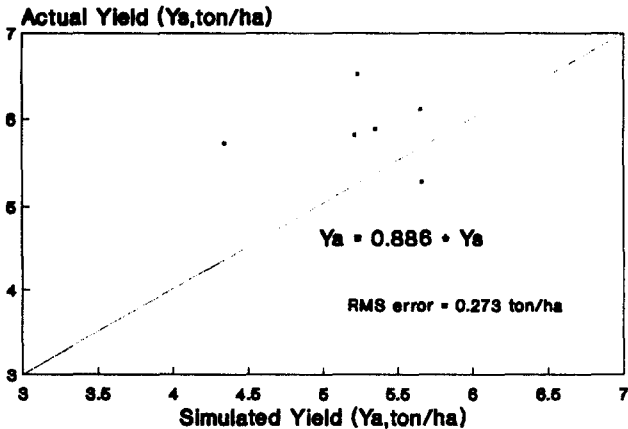


Fig. Relationship between Simulated and Actual Yields for Different Locations

#### 4. 要約 및 結論

- 가. 水稻 生育豫測模型 SIMRIW의 적용을 위해 媒介變數가 補正되고 그 適用性이 評價되었다.
- 水原地方을 對象으로 實施된 年度別 檢定을 위해, 實測收穫量과 豫測收穫量을 비교한 結果, RMS 誤差가 0.158 ton/ha 이었다.
  - 6個 地域을 對象으로 實施된 地域適用性 檢定을 위해, 實測收穫量과 豫測收穫量을 비교한 結果, RMS 誤差가 0.158 ton/ha 이었다.
- 나. 本 模型의 適用性을 檢討한 結果, 水稻의 生育 및 收穫量 豫測에 使用 가능한 것으로 判斷된다.
- 다. 他 品種의 適用性 檢討가 必要하다.