

水稲の生育診断・予測プログラムの利用

(農試技術部・県南分場・県北分場)

本県のように稲作期間の気象変動が大きく、しかも地形が複雑な地帯においては、精度の高い生育診断・予測に基づいた水稲栽培を行う必要がある。

近年、メッシュ気候情報システムが整備され、各普及所にもパソコンが装備されている。また、これまで蓄積されてきた県内各地の生育診断圃・各種水稲生育調査データも蓄積されてきている。

そこで、これら生育調査データをデータベース化するとともに、メッシュ気象値を利用した生育診断・予測プログラムを作成し、水稲の生育診断・予測を的確に行うために、普及上の参考事項とする。

このプログラムは、発芽後の日々の平均気温から算出する発育進度(DVR)を積算した発育指数(DVI)が、幼穂形成期(主かん幼穂長2mm)にDVI=1、出穂期にはDVI=2となるようなモデルによる予測法である(京都大;堀江ら)。

生育予測・診断をできる項目は、水稲の草丈、茎数、葉齢および幼穂形成期、出穂期などである。

1) 幼穂形成期・出穂期予測モデル

モデル式

$$(1) \text{ 移植時DVI} = C \times \text{LN} + D \quad \text{LN: 移植時葉齢}$$

$$(2) \text{ 日々のDVR} = \frac{1}{G [1 + \text{EXP} \{-A \times (T - T_h)\}]} \quad T: \text{日平均気温}$$

$$(3) \text{ DVI} = \text{移植時DVI} + \Sigma (\text{日々のDVR}) \quad \begin{array}{l} \text{幼穂形成期: DVI} = 1 \text{の日} \\ \text{出穂期: DVI} = 2 \text{の日} \end{array}$$

2) 草丈予測モデル

$$Y = a \times \text{EXP} (b - c/X) + d$$

Y: 草丈 (cm)

X: DVI ただDVI > 1の時 X = (DVI - 1) × s + 1

3) 茎数予測モデル

$$Y = a \times \sin \{b \times X + c \times \log (X) + d\} + e \times X^2 + f \times X + g$$

Y: 茎数 (本/m²)

X: 草丈の予測式に同じ

4) 葉齢予測モデル

$$Y = a - b \times c^X \quad Y: \text{葉齢 (葉)} \quad X: \text{DVI}$$

5) 最終葉齢予測モデル

$$Y = a \times X + b \quad X: \text{最終葉齢 (葉)} \quad X: \text{幼穂形成期(DVI=1の時)の葉齢}$$

これらの予測モデルのほか、プログラムの機能としては生育・診断予測表・図の作成のほか、品種別・調査日別の生育調査、収量調査および各年次または累年の生育ステージなどの集計表・図の作成が可能である。

使用する場合の留意点は、

- (1) 使用する機種及び言語は、NEC PC-9801, シリーズパーソナルコンピュータおよび、N-88BASIC (MS-DOS上)、DB-IVである。
- (2) 生育診断・予測が可能な品種は、現在のところ「ササニシキ」、「あきたこまち」および「たかねみのり」の3品種である。
- (3) 実際の生育診断・予測に際しては、地域の生育状況などを総合的に判断して利用することが必要である。