

[平成14年度 普及に移す技術]

[普及に移す技術名] 直播コシヒカリの幼穂形成期および出穂期の予測							
[要約] 播種後の気温、日長より発育速度(DVR)を算出し、これを積算することで、直播した「コシヒカリ」の幼穂形成期および出穂期が $\pm 2 \sim 4.6$ 日の誤差で予測できる。							
農業試験場・作物・経営部・直播栽培研究グループ				契機	研	要請元	農業試験場
部会名	作物生産	専門	栽培	対象	稲類	分類	普及

[背景・ねらい]

水稻直播栽培において、施肥や防除等の管理を適期に行うことは、生産の安定において重要である。幼穂形成期や出穂期がおおよそ予測できれば、これらの作業が効率よく、また、よりの確に行えるため、それらの予測手法を構築した。

[技術の内容・特徴]

1. 堀江ら(日作紀59:687-695)に従い、播種期以降の日々の発育速度(DVR)の計算式を作成した(表1)。このDVRの積算値(DVI:発育指数)が1となる日が出穂期となる。
2. 播種期を起点として、苗立ち期もしくは幼穂形成期までDVRを算出・積算すると、それぞれのDVIは0.129と0.826である(表2)。
3. 播種期以降のDVRを算出・積算し、DVIが0.826となった日を幼穂形成期とした場合の予測誤差は ± 4.6 日程度、DVIが1となった日を出穂期とした場合の誤差は約 ± 2.2 日である(表3)。
4. 深播きの場合等には、播種期を起点とする予測では誤差が大きくなる。しかし、苗立ち期のDVI(0.129)にそれ以降のDVRを加算すれば、幼穂形成期と出穂期のDVIを変更することなく、誤差 ± 3.1 日以内の予測ができる(表3)。
5. 予測実施日と予測誤差との関係を見ると、幼穂形成期では実施日による誤差の差異は小さい。一方、出穂期ではその30日以前の誤差は3日程度で、その後減少して10日前で2.3日程度となる(図1)。
6. 乾田直播においても、苗立ち期のDVI(0.129)にそれ以降のDVRを加算すれば ± 5 日程度の誤差で幼穂形成期、出穂期が予測できる(表4)。
7. 以上より、播種期のDVIを0、もしくは、苗立ち期のDVIに0.129を入力し、それ以後のDVRの算出・積算を行うことで、直播水稻の幼穂形成期と出穂期が予測できる。

[技術の活用面・留意点]

1. 日長は天文日長を用いる。気温は、予測実施日までは実測値を、それ以降は平年値を用いる。
2. 湛水直播では、通常、播種期以降のDVRを計算する。しかし、深播き等により苗立ち期のDVIが 0.129 ± 0.028 の範囲外となった場合は、この0.129に苗立ち期以後のDVRを加算し、生育ステージを推定する。
3. 乾田直播では苗立ち期を調査し、その時のDVIを0.129としてその後のDVRを加算する。

[具体的デ - タ]

表 1 播種期を起点とした D V R 計算式

$$DVI < 0.749 \quad \frac{1}{[1 + \text{EXP}\{-0.1032(T - 19.93)\}]} / 39.89$$

$$DVI \quad 0.749 \quad \left[\frac{[1 - \text{EXP}\{0.5511(L - 15.20)\}]}{[1 + \text{EXP}\{-0.1032(T - 19.93)\}]} \right] \div 39.89$$

T は日平均気温、L は天文日長、式中の EXP(A) は自然対数 e^A と同値。
 式の作成デ - タは、1999 ~ 2001 年の乾籾播種量 2.5 ~ 3.5kg/10a、播種時期 4/22 ~ 6/10 で行った
 試験より得られたもの。全デ - タ数は 11。
 式中のパラメ - タは出穂期の予測誤差が最少となるよう、シンプレックス法により求めた。

表 2 苗立ち期および幼穂形成期の D V I (平均 ± 標準偏差)

苗立ち期	幼穂形成期
0.129 ± 0.028	0.826 ± 0.029

苗立ち期とは、出芽個体の 50% が第 1 本葉の展開を終了した日。

表 3 D V R 式による幼穂形成期および出穂期の予測誤差 (日)

播種期起点 (A)		苗立ち期起点 (B)	
幼穂形成期	出穂期	幼穂形成期	出穂期
4.56	2.19	3.12	2.32

A は播種期の D V I を 0 としその後の D V R を積算した。

B は苗立ち期の D V I を 0.129 とし、その後の D V R を積算した。

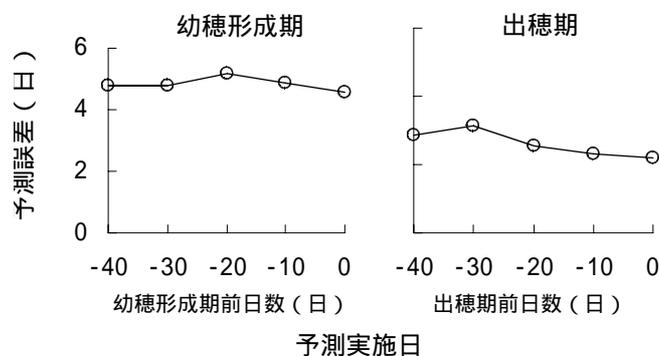


図 1 予測実施日と予測誤差との関係

予測実施日までは気温実測値を、それ以降は平年値を用いて計算した。

表 4 乾田直播栽培における予測誤差

幼穂形成期		出穂期	
デ - タ数	誤差 (日)	デ - タ数	誤差 (日)
7	5.4	9	4.9

苗立ち期の D V I を 0.129 とし、その後の D V R を積算した。

1989 ~ 1996, 2000 年の農試、春江町、福井市の現地試験デ - タで検定した。
 播種は 4/19、5/1 ~ 5/14。