

## 水稻減数分裂期における冷却度と障害不稔発生程度の推定

県南分場

### 1 背景とねらい

本年の冷害は障害不稔、登熟遅延およびいもちなどの発生によるが、なかでも減数分裂期の障害不稔による減収がおおきなウェイトを占めている。

これまで減数分裂期の障害不稔発生の程度は、減数分裂期の最低気温の程度と時間によっておおまかに推定してきた。しかし、本年は、県南平坦部を中心に減数分裂期の最低気温がそれほど低くなかったところでも不稔が多発している事例がある。このため障害不稔の発生要因を解明、予測する場合、最低気温からだけの見方だけでなく、総体的な長さを加味した低温程度、すなわち冷却度の概念を考慮することが今後必要と考えられる。

そこで、冷却度の概念を示すとともに、昭和55年以降の障害不稔発生年の冷却度と不稔歩合について検討した結果、不稔発生程度を推定することができる知見が得られたので、指導上の参考に供する。

### 2 技術の内容

#### (1) 平均日冷却度 ( $\theta$ )

平均日冷却度は20から毎時間の温度を積算して24で割った値(平均気温)を引いた値とする。但し、平均気温が20℃以上の場合は0とする。

$$\begin{aligned} \text{平均日冷却度}(\theta) &= 20 - \text{平均気温} && (\text{平均気温} < 20^\circ\text{C} \text{の場合}) \\ &= 0 && (\text{平均気温} \geq 20^\circ\text{C} \text{の場合}) \end{aligned}$$

#### (2) 積算冷却度 (Q)

$$\text{積算冷却度}(Q) = \sum_{i=1}^N \theta \quad (N: \text{日数})$$

日数は減数分裂期(葉耳間長0日)の前5日、後4日の計10日間とする。

#### (3) 積算冷却度による不稔発生程度の推定

積算 冷却度	不稔歩合 (%)		
	前歴の影響が少ない場合 (昭和63年)	前歴の影響が多い場合 (平成5年)	
	ササニシキ・アキヒカリ	ササニシキ	ひとめぼれ
5	10~20	20~30	10~20
10	30~50	60~70	30~40
15	60~80	-	-
20	80以上	-	-

### 3 指導上の留意事項

- (1) 表中に示した前歴とは、あくまでも幼穂形成期前後の低温程度を示す。
- (2) 不稔歩合の推定に使用したデータは各品種とも標準的な栽培条件でおこなわれた試験より導きだしたので、極端な栽培条件（多肥等）では前述の推定はあてはまらない可能性がある。
- (3) 冷却度の基準温度20℃は内島(1976)の報告を参考に設定した。また、これまで東北地域の冷却度のデータはすべて20℃を基準としている。
- (4) 積算冷却度と不稔程度が年次により異なる傾向があるが、平成5年は幼穂形成期の低温等により不稔発生が助長されたためと推測される。
- (5) 本資料で示した不稔歩合推定の指標は、長期間低温が続いた年次には有効であるが、極短期間の強い低温に遭遇した場合は必ずしも有効でないと考えられる。

### 4 試験成績概要

表1. 冷却度と日別不稔歩合(品種：ひとめぼれ、平成5年)

減分～ 出穂期	積算 冷却 度	日別 不稔 歩合	減分～ 出穂期	積算 冷却 度	日別 不稔 歩合		
(日数)			(日数)				
8.11	15	6.5	27.4	8.21	15	11.6	40.7
8.12	15	5.2	25.8	8.22	14	11.4	37.2
8.13	15	3.7	19.9	8.23	13	7.5	31.9
8.14	15	5.6	13.3	8.24	12	5.1	25.8
8.15	15	7.0	16.7	8.25	12	4.5	27.1
8.16	15	7.9	14.2	8.26	12	3.4	31.0
8.17	15	9.4	24.4	8.27	11	1.6	16.9
8.18	15	8.8	37.2	8.28	10	0	14.5
8.19	15	8.4	37.8	8.29	10	0	14.5
8.20	15	10.0	40.5	8.30	10	0	15.9
				8.31	10	0	11.3

減分期：葉耳間長0日

### 5 参考文献・資料

- (1) 伊藤延男(1971) 障害型冷害における前歴、後歴の影響 日作紀：40
- (2) 内島立郎(1976) 冷温条件と水稻の不稔発生との関係についての一考察 農業気象：31(4)
- (3) 西山岩男(1985) イネの冷害生理学 北大図書刊行会