



# 中华人民共和国气象行业标准

QX/T 665—2023

## 冬小麦赤霉病发生气象等级

Meteorological grades for the occurrence of winter wheat scab

2023-04-23 发布

2023-07-01 实施

中国气象局 发布



## 目 次

前言 .....	Ⅲ
1 范围 .....	1
2 规范性引用文件 .....	1
3 术语和定义 .....	1
4 等级划分 .....	1
5 等级判别方法 .....	2
6 等级判别步骤 .....	2
附录 A(资料性) 赤霉病发生区冬小麦抽穗扬花期平均时段 .....	4
参考文献 .....	5



## 前 言

本文件按照 GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由全国农业气象标准化技术委员会(SAC/TC 539)提出并归口。

本文件起草单位：江苏省气候中心、国家气象中心、江苏省植物保护植物检疫站、武汉区域气候中心、安徽省农业气象中心、四川省农业气象中心、河南省气象科学研究所、北京师范大学、中国气象科学研究院。

本文件主要起草人：徐敏、郭安红、项瑛、高苹、杨荣明、徐云、谢志清、李时睿、万素琴、岳伟、游超、张蕾、张弘、刘敏、赵艳霞、徐萌、单龙。



# 冬小麦赤霉病发生气象等级

## 1 范围

本文件规定了冬小麦赤霉病发生的气象等级划分,描述了气象等级的判别方法和判别步骤。  
本文件适用于冬小麦种植区赤霉病发生的气象预报与监测评估。

## 2 规范性引用文件

本文件没有规范性引用文件。

## 3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

### 3.1

**冬小麦赤霉病** **winter wheat scab**

由多种镰刀菌侵染冬小麦引起的、病部可见以红色为主基色霉层的病害。

注:又称烂穗病,从苗期到穗期均可发生,其中抽穗扬花期最易被侵染。

### 3.2

**病穗率** **the rate of diseased panicle**

赤霉病发病的冬小麦穗数占调查总穗数的比率。

[来源:GB/T 15796—2011,2.7]

### 3.3

**湿热指数** **temperature-humidity index**

由气温和相对湿度构成的用于判别气象条件对冬小麦赤霉病(3.1)发生适宜程度的定量指标。

### 3.4

**气候平均值** **climatic normal**

气候态

常年值

最近连续3个整年代的气象要素平均值。

注:按照世界气象组织(WMO)的相关规定,每年代更新一次,如:2011年—2020年期间采用1981年—2010年的平均值作为其气候平均值,2021年—2030年期间采用1991年—2020年的平均值作为其气候平均值,依此类推。

[来源:GB/T 21983—2020,2.2,有修改]

## 4 等级划分

冬小麦赤霉病(以下简称“赤霉病”)发生的气象等级宜划分为不适宜、次适宜、适宜、最适宜四级。

5 等级判别方法

5.1 气象指标

在冬小麦抽穗扬花期内,气象条件同时达到日平均气温大于或等于 16.1℃、日平均相对湿度大于或等于 57.1%时为赤霉病发生的最适宜指标。

5.2 湿热指数

湿热指数按公式(1)计算,其中,当计算时段  $n$  跨月时,  $T_0$  取相邻两月气温气候平均值的算术平均值,  $U_0$  取相邻两月相对湿度气候平均值的算术平均值。

$$W = \left( \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n \frac{T_i - 16.1}{T_0} + \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n \frac{U_i - 57.1}{U_0} \right) \times 100 \quad \dots\dots\dots(1)$$

式中:

- $W$  —— 湿热指数,单位为无量纲;
- $n$  —— 计算时段内的日数,单位为天(d),通常取 5 d;
- $T_i$  —— 计算时段内第  $i$  天的日平均气温,单位为摄氏度(℃);
- $T_0$  —— 计算时段内该地区所处月份的气温气候平均值,单位为摄氏度(℃);
- $U_i$  —— 计算时段内第  $i$  天的日平均相对湿度,以百分率(%)表示;
- $U_0$  —— 计算时段内该地区所处月份的相对湿度气候平均值,以百分率(%)表示。

5.3 等级指标

按表 1 的规定划分赤霉病湿热指数及其对应的气象条件适宜等级和病穗率可能增加量。

表 1 赤霉病湿热指数及其对应的气象条件适宜等级表

湿热指数( $W$ )	气象条件适宜等级	15 d 后病穗率增加量参考值( $X$ )
$W < 9.6$	不适宜	$X < 10\%$
$9.6 \leq W < 18.9$	次适宜	$10\% \leq X < 20\%$
$18.9 \leq W < 28.3$	适宜	$20\% \leq X < 30\%$
$W \geq 28.3$	最适宜	$X \geq 30\%$

注:“15 d 后”表示以湿热指数计算时段为基准,后推 15 d。

6 等级判别步骤

6.1 预报判别

按下列步骤判别赤霉病发生气象等级:

- a) 赤霉病发生区冬小麦抽穗扬花期平均起始时段见附录 A,初步确定服务日期,结合冬小麦实际生育期进程,在抽穗扬花前 5 天,确定预报起始日期;
- b) 采用未来 5 天气温和相对湿度的逐日预报,按公式(1)计算未来 5 天的湿热指数;
- c) 按表 1 规定的湿热指数等级确定未来 5 天的赤霉病气象条件适宜等级,开展预报服务;
- d) 每隔 5 天,重复 b)和 c),直至抽穗扬花期结束。



## 6.2 监测评估

按下列步骤监测评估赤霉病发生气象等级：

- a) 采用气温和相对湿度的自动气象站观测数据,按公式(1)计算抽穗扬花期内某个 5 天的湿热指数；
- b) 按表 1 规定的湿热指数及其对应的气象条件适宜等级确定某个 5 天的赤霉病气象条件适宜等级,开展监测评估服务；
- c) 根据实际需要确定湿热指数计算的次数。

## 附录 A

(资料性)

## 赤霉病发生区冬小麦抽穗扬花期平均时段

表 A.1 给出了赤霉病发生区冬小麦抽穗扬花期的平均时段。

表 A.1 赤霉病发生区冬小麦抽穗扬花期平均时段

省份	冬小麦种植区	2011年—2021年冬小麦抽穗扬花期平均起始时段
江苏	苏南	4月上旬—4月中旬
	苏中	4月中旬—4月下旬
	苏北	4月下旬—5月上旬
安徽	皖南	4月上旬—4月中旬
	皖中	4月中旬
	皖北	4月中旬—4月下旬
湖北	鄂南	4月上旬
	鄂北	4月中旬
四川	川西和川北	3月下旬—4月上旬
浙江	浙北	4月上旬
河南	豫南	4月中旬
	豫中、豫东和豫北	4月中旬—下旬
山东	鲁南、鲁中、鲁北	4月下旬
	胶东半岛	5月上旬

### 参 考 文 献

- [1] GB/T 15796—2011 小麦赤霉病测报技术规范
- [2] GB/T 21983—2020 暖冬等级
- [3] GB/T 35226—2017 地面气象观测规范 空气温度和湿度
- [4] 徐敏,徐经纬,谢志清,等. 随机森林机器算法在江苏省小麦赤霉病病穗率预测中的应用[J]. 气象学报,2020,78(1):143-153
- [5] 徐敏,高苹,徐经纬,等. 江苏小麦赤霉病综合影响指数构建及时空变化特征[J]. 生态学杂志,2019,38(6):1774-1782
- [6] 徐敏,赵艳霞,张顾,等. 基于机器学习算法的冬小麦始花期预报方法[J]. 农业工程学报,2021,37(11):162-171
- [7] 徐敏,高苹. 小麦赤霉病气象等级预报方法[M]. 北京:气象出版社,2020:1-66
- [8] 徐云,高苹,缪燕,等. 江苏省小麦赤霉病气象条件适宜度判别指标[J]. 江苏农业科学,2016,44(8):188-192
-

中华人民共和国  
气象行业标准  
冬小麦赤霉病发生气象等级  
QX/T 665—2023

\*

气象出版社出版发行  
北京市海淀区中关村南大街46号  
邮政编码:100081  
网址:<http://www.qxcbs.com>  
发行部:010-68408042  
北京建宏印刷有限公司印刷

\*

开本:880 mm×1230 mm 1/16 印张:0.75 字数:22.5千字  
2023年5月第1版 2023年5月第1次印刷

\*

书号:135029-6328 定价:20.00元

如有印装差错 由本社发行部调换  
版权专有 侵权必究  
举报电话:(010)68406301