



中华人民共和国气象行业标准

QX/T 101—2009

水稻、玉米冷害等级

Grade of chilling damage for rice and maize

2009-06-07 发布

2009-11-01 实施

中 国 气 象 局 发 布

中华人民共和国
气象行业标准
水稻、玉米冷害等级
QX/T 101—2009

*

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.cmp.cma.gov.cn>
发行部:010-68409198
北京京科印刷有限公司印刷
各地新华书店经销

*

开本:880×1230 1/16 印张:0.75 字数:22.5千字
2009年8月第一版 2009年8月第一次印刷

*

书号:135029-5442 定价:8.00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

目 次

前言	III
引言	V
1 范围	1
2 术语和定义	1
3 水稻、玉米冷害等级	2
参考文献	3

前 言

本标准由全国气象防灾减灾标准化技术委员会(SAC/TC 345)提出。

本标准由全国气象防灾减灾标准化技术委员会(SAC/TC 345)归口。

本标准由中国气象科学研究院负责起草,吉林省气象台参加。

本标准主要起草人:霍治国、马树庆、柏秦凤、贺楠。

引 言

冷害是指在作物生长期出现一个或多个低温天气过程,使作物生长发育和产量形成遭受不良影响,导致减产或品质降低的一种农业气象灾害。目前各地在进行水稻、玉米冷害监测、评估时,选择的致灾因子、采用的计算方法、确定的等级指标差异很大,无法进行时空比较,也不利于国家农业防灾减灾及农业结构调整对策的制定和实施。

编制本标准,旨在确定水稻、玉米冷害致灾等级标准,规范水稻、玉米冷害监测、评估工作,为国家农业防灾减灾、调整农业布局和结构等提供科学依据。

本标准依据最新研究成果,选取气温及其距平、日最低气温及其持续天数等因子,构建水稻、玉米冷害指标,将东北地区水稻、玉米延迟型冷害分为一般、严重二个等级,将全国水稻障碍型冷害分为轻度、中度、重度三个等级。

水稻、玉米冷害等级

1 范围

本标准规定了水稻、玉米冷害的定义、指标及其计算方法、等级划分、等级命名、使用方法。本标准适用于全国水稻产区、东北玉米产区对水稻、玉米冷害的调查、统计、预警和评估。

2 术语和定义

下列术语和定义适用于本标准。

2.1

气温 air temperature

表示空气冷热程度的物理量。

注：本标准中气温用摄氏度(°C)表示，取1位小数，0°C以下为负值。我国气象台(站)一般所指的气温，是百叶箱中离地面约1.5 m高处的温度表或温度计测得的空气温度。它基本上代表了当地的气温。

2.2

日平均气温 mean daily temperature

一日内各次定时观测的温度的平均值，单位为°C。

注：气象台(站)一般所指的日平均气温，是北京时02,08,14,20时4次观测气温的平均值。

2.3

日最低气温 minimum daily temperature

一日内气温的最低值，单位为°C。

注：气象台(站)一般所指的日最低气温，是最低温度表测得的最低空气温度。

2.4

月平均气温 mean monthly temperature

一个月内逐日平均气温的平均值，单位为°C。

2.5

气候平均值 climatic normal

气象要素30年或30年以上的平均值。

注：本标准根据WMO有关规定取最近连续三个年代的平均值作为气候平均值。如：2001年~2010年期间，气候平均值取1971—2000年共30年的平均值

2.6

距平值 deviation from average

某一气象要素数值与其平均值之间的偏差。距平值有正有负，正距平表示高于平均值，负距平表示低于平均值。

2.7

冷害 chilling damage

农作物生长发育期间出现日平均温度在10°C~23°C(有时低于10°C)的低温天气过程，引起农作物生育期延迟，或使其生殖器官的生理活动受阻，而导致减产的一种农业气象灾害。

2.8

冷害类型 type of chilling damage

冷害一般可分为三种类型：a)延迟型冷害。在作物的生育前期(一般是孕穗期以前)遇到较长时间

的低温,削弱植株的光合作用,减少养分的吸收,影响光合产物和矿质养分的运转,使作物生育期显著延迟,不能正常成熟而减产。b)障碍型冷害。在作物生殖生长期(主要是孕穗和抽穗开花期)遇到短时间的低温,使植株的生理机能受到破坏,形成空秕粒而减产。c)混合型冷害。作物在生育前期遇到低温,延迟抽穗开花,而抽穗开花又遇低温危害,造成不育或部分不育,并延迟成熟,导致严重减产。

2.9

减产率 yield reduction rate

某年的水稻、玉米实际产量与其趋势产量的差占趋势产量的百分比的负值。

3 水稻 玉米冷害等级

我国水稻延迟型、障碍型冷害均有发生,玉米以延迟型冷害为主。水稻、玉米延迟型冷害主要发生在东北地区,其他地区较少出现。水稻障碍型冷害在全国各地均有发生。

选取当年5~9月逐月平均气温之和与同期多年平均值的距平为水稻、玉米延迟型冷害的致灾因子。选取5~10月日平均气温、日最低气温及其持续天数为水稻障碍型冷害的致灾因子;依据致灾因子的量值大小确定分级指标。将东北地区水稻、玉米延迟型冷害分为一般、严重二个等级(见表1);将全国水稻障碍型冷害分为轻度、中度、重度三个等级(见表2)。

表1 东北地区玉米 水稻延迟型冷害等级指标

作物	致灾因子	致灾指标						致灾等级	减产率 参考值(%)	适用 地区
		$T \leq 80$	$80 < T \leq 85$	$85 < T \leq 90$	$90 < T \leq 95$	$95 < T \leq 100$	$100 < T \leq 105$			
玉米	当年5~9月逐月平均气温之和与多年平均值的距平($\Delta T, ^\circ\text{C}$)	$-1.4 < \Delta T \leq -1.1$	$-1.7 < \Delta T \leq -1.4$	$-2.0 < \Delta T \leq -1.7$	$-2.2 < \Delta T \leq -2.0$	$-2.3 < \Delta T \leq -2.2$	$\Delta T \leq -2.3$	一般冷害	5~15	东北 地区
		$-2.4 < \Delta T \leq -1.7$	$-3.1 < \Delta T \leq -2.4$	$-3.7 < \Delta T \leq -3.1$	$-4.1 < \Delta T \leq -3.7$	$-4.4 < \Delta T \leq -4.1$	$\Delta T \leq -4.4$	严重冷害	>15	
水稻	当年5~9月逐月平均气温之和与多年平均值的距平($\Delta T, ^\circ\text{C}$)	$-1.1 < \Delta T \leq -1.0$	$-1.3 < \Delta T \leq -1.1$	$-1.7 < \Delta T \leq -1.3$	$-2.4 < \Delta T \leq -1.7$	$-2.8 < \Delta T \leq -2.4$	$\Delta T \leq -2.8$	一般冷害	5~15	
		$-2.2 < \Delta T \leq -2.0$	$-2.6 < \Delta T \leq -2.2$	$-3.2 < \Delta T \leq -2.6$	$-3.8 < \Delta T \leq -3.2$	$-4.2 < \Delta T \leq -3.8$	$\Delta T \leq -4.2$	严重冷害	>15	

表2 水稻障碍型冷害等级指标

发育时段	致灾因子	致灾等级			适用地区
		轻度	中度	重度	
孕穗期	粳稻日最低气温 $\leq 15^\circ\text{C}$ 的持续天数	2d	3~4d	$\geq 5\text{d}$	长江流域及其以南地区
	籼稻日最低气温 $\leq 17^\circ\text{C}$ 的持续天数				
双季晚稻抽穗开花期	粳稻日平均气温 $\leq 20^\circ\text{C}$ 的持续天数	3~4d	5~6d	$\geq 7\text{d}$	
	籼稻日平均气温 $\leq 22^\circ\text{C}$ 的持续天数				
孕穗期	日平均气温 $\leq 17^\circ\text{C}$ 的持续天数	2d	3~4d	$\geq 5\text{d}$	长江流域(不含)以北地区
抽穗开花期	日平均气温 $\leq 19^\circ\text{C}$ 的持续天数	2d	3~4d	$\geq 5\text{d}$	

参考文献

- [1] 大气科学辞典编委会. 大气科学辞典[M]. 北京:气象出版社,1994. 271-272,381.
- [2] 中国农业科学院主编. 中国农业气象学[M]. 北京:农业出版社,1999. 318-336.
- [3] 马树庆,袭祝香,王琪. 中国东北地区玉米低温冷害风险评估研究[J]. 自然灾害学报,2003,**12**(3): 137-141.
- [4] 霍治国,李世奎,王素艳等. 主要农业气象灾害风险评估技术及其应用研究[J]. 自然资源学报,2003,**18**(6): 692-703.
-