

不同气温条件对溧阳市水稻生长的影响及对策

溧阳市农业综合技术推广中心 许传中 潘俊华 刘 霞

摘要: 水稻是溧阳市的主要粮食作物之一,其产量和品质直接影响到农业增产、农民增收、农村稳定。但随着全球变暖,气温反复无常,近年来极端气候经常出现。在不同的气温条件影响下,如何通过选用适宜品种、调整播栽期、合理追肥、做好田间管理来达到稳产的目的。

关键词: 气温;水稻;影响;对策

溧阳隶属于江苏常州市,地处长江三角洲溧阳属亚热带季风气候,全年平均温度 17.5℃。随着全球变暖,气温反复无常,近年来极端气候经常出现,在整个水稻生育过程中出现异常高温或低温的频率大幅增加,严重影响了溧阳市的水稻生长,影响了溧阳市水稻的总量。笔者在 2018~2020 年连续 3 年选择应用面积比较大的有代表性 6 个相同品种进行跟踪,总结了不利气温条件对水稻生长的影响及相关对策。

一、材料与方法

(一) 试验地点

试验设在溧阳市昆仑街道新昌村,前茬作物为小麦,土质为乌栅土,肥力状况一般。

(二) 参试品种

南粳 5055、南粳 3908、南粳晶谷(宁 4924)、武育粳 39 号(晚粳 4933)、武运粳 30 号、武运粳 31 号。

(三) 试验设计

试验设 6 个处理,每个品种为 6 个处理,采用大区品比试验,大区面积 0.067hm²,重复 3 次,随机区组排列,大区间隔 0.5m,重复间间隔 0.6m,四周设保护行。

(四) 试验过程

试验统一采用咪鲜·杀螟丹加吡蚜酮浸种 48 小时,于 5 月 18~21 日之间播种,场地硬盘育秧,每盘 160g;移栽前打封闭化除,试验株行距 12cm×30cm。栽插密度为 1.8~2 万穴/亩,基本苗 8~10 万/亩左右,每穴约 4~5 苗。移栽前小麦全量还田,各个品种的生育期分别追施基肥、返青肥、分蘖肥、促花肥、穗肥(复合肥、尿素)共计 60kg,病虫害防治与当地植保措施同步

进行。10 月底进行收割,分品种进行单打单收,扣除水分,过磅称重计算实际产量。

二、试验结果

(一) 2018~2020 年水稻全生育期的气温条件

2018 年水稻全生育期有效积温为 4213℃,其中有 32 天最高温度超过 35℃;2019 年水稻全生育期有效积温为 4172.5℃,其中有 16 天最高温度超过 35℃;2020 年水稻全生育期有效积温为 4142℃,其中有 24 天最高温度超过 35℃。2018 年在各个品种的生育过程中,风调雨顺;2019 年前期气温较高,9 月低温来临较早,10 月持续晴朗偏暖;2018、2019 年的平均高温相近,变化不大;2020 年,各品种整个生育期前期(分蘖期)低温寡照,中期(抽穗扬花期)极端高温达 18 天,平均高温达 35℃,后期持续晴朗偏暖(昼夜温差大)。

(二) 不同气温条件对各品种生育期影响

2018—2020 年不同气温条件下对各品种生育期产生了不同的影响,三年中,2018 年播种时间稍晚 3 天,2019 与 2020 年播种时间相同。从表 1 可以看出,受不同年份气温的影响,2018 和 2019 年度大多数品种的始穗期、齐穗期相近;2020 年度各品种的始穗期普遍较前两年提前 3~11 天,齐穗期较前两年提前 2~10 天,其中南粳 5055 最为明显,2020 年 8 月 19 日始穗,始穗、齐穗比往年提早了 10 天左右;3 年中,2019 年度各品种的生育期最长,2020 年各品种的生育期较 2019 年明显缩短 4~5 天。

(三) 不同气温条件对各品种的产量及其构成影响

从表 2 可以看出,三年中,不同的气温条件对各品种的产量及其构成产生了影响。与 2018 年、2019 年相比,2020 年大多品

表 1 2018—2020 年不同气温条件对各品种生育期影响

品种	播种时间			移栽时间			始穗期			齐穗期			成熟期			生育期		
	年份			年份			年份			年份			年份			年份		
	2018	2019	2020	2018	2019	2020	2018	2019	2020	2018	2019	2020	2018	2019	2020	2018	2019	2020
南粳 5055	5/21	5/18	5/18	6/15	6/22	6/12	9/1	8/30	8/19	9/5	9/4	8/25	10/30	10/28	10/25	162	164	160
南粳 3908	5/21	5/18	5/18	6/15	6/22	6/12	9/3	9/2	8/27	9/7	9/6	9/1	11/3	10/30	10/26	166	166	161
南粳晶谷	5/21	5/18	5/18	6/15	6/22	6/12	9/2	9/3	8/27	9/6	9/6	9/1	11/2	10/30	10/26	165	166	161
武育粳 39 号	5/21	5/18	5/18	6/15	6/22	6/12	9/1	8/31	8/28	9/4	9/4	9/2	10/30	10/28	10/2/8	162	164	163
武育粳 35 号	5/21	5/18	5/18	6/15	6/22	6/12	9/1	8/30	8/27	9/3	9/3	8/30	10/30	10/30	10/28	162	166	163
武运粳 30 号	5/21	5/18	5/18	6/15	6/19	6/12	9/2	9/3	8/25	9/6	9/7	9/1	11/2	10/30	10/26	165	166	161
武运粳 31 号	5/21	5/18	5/18	6/15	6/22	6/12	9/3	9/2	8/28	9/7	9/6	8/30	11/3	11/2	10/30	166	169	165

表 2 2018—2020 年不同气温条件对各品种产量及其构成影响

品种	有效穗(万/hm ²)			每穗总粒数(粒)			每穗实粒数(粒)			结实率(%)			千粒重(g)			实际产量(kg/hm ²)		
	年份			年份			年份			年份			年份			年份		
	2018	2019	2020	2018	2019	2020	2018	2019	2020	2018	2019	2020	2018	2019	2020	2018	2019	2020
南粳 5055	369.60	347.25	279.15	94.02	124.82	155.6	89.6	119.42	140.5	95.3	95.67	90.30	26.2	25.7	25.0	9800	9450	7885
南粳 3908	307.50	318.45	305.25	110.80	123.20	131.14	108.69	116.50	120.82	98.1	94.56	92.13	28.4	28.2	26.0	9288	10221	8151
南粳晶谷	365.10	389.4	323.29	110.88	108.40	145.17	107	104.90	135.52	96.5	96.77	93.35	26.6	26.4	25.8	11190	10453	8089
武育粳 39 号	302.85	352.5	291.23	113.63	124.60	144.75	110.9	115.05	135.4	97.6	92.34	93.54	28.8	28.0	27.4	10015	10370	8942
武运粳 30 号	334.65	345.75	342.23	145.89	119.00	109.32	135.39	115.10	105.18	92.8	96.72	96.21	27.8	26.8	26.0	11480	10918	9919
武运粳 31 号	342.45	324.3	339.60	130.60	140.80	121.88	122.76	127.15	117.19	94	90.31	96.15	27.6	27.3	26.9	10830	10804	10637

种的有效穗低于前两年（除武运粳 30、武运粳 31 号），而各品种的每穗实粒数又高于前两年（除武运粳 30、武运粳 31 号），2020 年各品种的千粒重、实际产量均为三年最低，其中南粳系列优质食味品种的降幅最大。

三、结论与对策

综上所述，极端气温条件对溧阳市水稻生产有明显影响，尤其是优质食味稻品种；在极端气候条件下，为使溧阳市水稻生产和总产不受影响，目前主要有以下应对措施：

（一）选择相适宜的品种

在播种前关注溧阳天气预报，根据气温条件选择适宜品种；水稻不同品种间对高温或低温的耐性是有差异的。选用耐高温、开花习性早的品种回避高温的影响。凡是抽穗后开花早的品种（即 10：30 前开花）结实率相对较好。

（二）合理安排播栽期

对于易感光品种采取迟播，使水稻对高温敏感期避过本地区易发生高温的时期；不使水稻减数分裂后的小孢子初期至抽穗扬花期

在这期间就可以避免或减轻高温的危害。

（三）灌深水降温

在高温下更易造成花系干枯，导致授粉不良。因此，在高温期间，田间灌深水，特别是灌流动的水降温，是减轻高温危害的最有效办法之一。由于水的热容量大，在低温发生时，同样灌深水可以减轻低温危害。

（四）增施磷、钾肥料

施用保花肥是夺取水稻高产的重要措施，也是减灾抗灾的好措施，注意氮、磷、钾搭配增施磷肥肥料。

参考文献：

[1] 高温对水稻生长的影响及措施研究[J]. 赵银燕. 农业与技术. 2017 (12).