

王语宇,王春龙. 洋县水稻生长与气象条件的关系[J]. 陕西气象,2017(1):40-43.

文章编号:1006-4354(2017)01-40-04

# 洋县水稻生长与气象条件的关系

王语宇<sup>1</sup>,王春龙<sup>2</sup>

(1. 洋县气象局,陕西洋县 723000;2. 洋县农业技术推广中心,陕西洋县 723000)

**摘要:**水稻作为一种主要粮食作物,在我国分布较广,品种多样,受自然环境条件影响在不同地域其栽培技术有所差异。通过分析洋县水稻生长发育各个阶段与温度、水分、光照等农业气象要素之间的关系,水稻生育期常见低温冷害以及稻瘟病、稻苞虫、稻管蓟马等常见病虫害异常发生与特殊农业气象条件之间的关系。提出应对灾害性气象条件的防治措施,使农业气象更好地服务到水稻生产中,促进当地农业持续发展。

**关键词:**水稻生产;气象条件;洋县

**中图分类号:**S162.5

**文献标识码:**B

水稻属禾本科稻属植物,是稻属中作为粮食的最主要最悠久的一种,七千年前中国长江流域就种植水稻。目前我国水稻主产区主要是东北地区、长江流域,珠江流域。汉中盆地位于中国地理分界线秦岭以南,地处秦岭与巴山之间,汉江上游西起勉县武侯镇,东至洋县龙亭镇,属温暖湿润的北亚热带气候区,自古为“鱼米之乡,国宝之府”。水稻是本地一年两熟栽培稻麦、稻油轮作中的主要粮食作物,主要以中晚熟杂交籼稻为主。洋县位于汉中盆地东缘,古为“汉上明珠”,今称“朱鹮故乡”,境内四季分明,光照充足,气候温和湿润。年平均气温 14.5℃,年平均日照 1 752.2 h,年平均降水 839.7 mm,降雨期最多为 7、9、10 月。年平均无霜期 239 d。常年种植杂交水稻面积 1.20~1.33 万 hm<sup>2</sup>,总产 10 万 t 左右。水稻生产栽培中,气象条件是影响其优质高产的重要因素,对减少和消除病虫害也极具参考价值。

## 1 水稻生长期农业气象指标

水稻喜高温、多湿、短日照,对土壤要求不严,水稻土最好。根据洋县水稻生产实践研究得到当地水稻生长期的主要农业气象指标。

### 1.1 苗芽期(催芽、出苗)

水稻谷种(催芽)在低于 10℃时发芽缓慢,高于 40℃会烧芽烂种,最适宜温度为 30℃左右,在谷种催芽高温破胸时需要 1~2 d 保持 35~38℃。

水稻最宜出苗温度 12~18℃,洋县一般选用全生育期 155 d 左右的中晚熟杂交稻品种,需要安排在 4 月上旬开始催芽育秧,当户外平均气温达不到理想出苗温度条件时,必须采用温室加温方式进行催芽。在催芽完成后进入秧床初期,仍应采取适当覆盖保温措施,尤其是连阴雨或连续 4 d 温度<7℃的天气,以免冻烂秧苗。

### 1.2 苗前期

苗前期主要应根据外界气温变化加强秧田管理,促进形成壮秧。当日平均温度稳定上升到 15~18℃,可以考虑揭除保温覆盖措施,适时进行插秧。洋县 4 月中旬平均气温 14.8℃,4 月下旬平均气温 17.1℃,一般可在 4 月下旬揭除薄膜,进入常规管理。

### 1.3 开花结实期

开花期适宜温度 25~30℃,灌浆适宜温度 25℃左右,此期大田气温已经满足水稻生育要

收稿日期:2016-09-01

作者简介:王语宇(1986—),男,陕西城固人,汉族,学士,助理工程师,从事业务管理及综合业务。

求,主要是加强栽培管理措施,落实“攻前、控中、保后”施肥技术,按照“苗够不等时,时到不等苗”原则晒田,控制无效分蘖,实现优质高产。在此期间,若遇连阴雨、大风、干旱天气等还是会造成水稻成熟延缓或秕谷增加。

## 2 水稻生育期低温冷害

水稻的生育期中温度始终是一项关键性的影响因素,低温造成的生产危害贯穿水稻生育期始终,主要有三个方面。

### 2.1 水稻育秧期低温冷害

当日平均气温稳定上升到 $10\sim 12\text{ }^{\circ}\text{C}$ 以上时,为水稻的安全播种期。根据气象资料与多年生产实践,洋县水稻的安全播种期为4月5日以后。确定适宜的水稻播种期同时要参考轮作茬口、品种生育期、秧龄长短、水源等因素。稻种发芽主要受水分、温度、通风条件(氧气)等条件制约。

在育秧期遇到倒春寒时,经常会出现烂秧现象,烂秧是烂种、烂芽和死苗的总称。其中原因各有不同。烂种通常是因为种子成熟不良、贮藏不当,丧失发芽能力;浸种催芽方法不当,种子损伤;秧田混浆过烂,种子深陷。烂芽常因秧田长期淹水,造成缺氧,导致烂芽。死苗的原因有:低温,秧苗抗性弱,绵腐病菌侵入引起绵腐病;强低温后天气晴朗,干冷型寒害造成青枯死苗;长期低温阴雨,湿冷型寒害引起黄枯死苗。

### 2.2 水稻苗期低温冷害

水稻僵苗不发主要表现在插秧后秧苗迟迟不返青或不分蘖,生长停滞,甚至逐渐萎缩的病象。一般多发生在山区、丘陵冬水田地。僵苗发生的原因除秧苗本身素质差,体内糖、氮水平低,磷、钾含量不足,抗逆力弱以外,外因主要是低温、土壤还原性太强等,如果加上插秧过深,管理不当,病虫害危害,则加剧僵苗的发生。按照产生僵苗的主导因素,大致可以分为冷害、中毒、缺素三种类型。温度低造成的冷害型僵苗为主要类型,其原因为插秧后遇低温(日平均温度在 $15\text{ }^{\circ}\text{C}$ 以下)、冷水灌溉等。低温削弱了根系活力,影响了对无机养分的吸收;同时低温导致土壤微生物活动不活跃,使有机物分解慢,土中有效养分少。表现为出叶缓慢、不长分蘖、叶尖干枯、叶脚发黄,稻根发褐

软绵弹性小,新根细而少,生长停滞;生理缺氮、缺磷现象;低温破坏叶绿素形成,叶片会出现“节节黄”或“节节白”现象。出现此种情况后,要采取对应措施及时解决,如增温、促根,如浅灌勤晒,迂回灌溉,排除冷泉,防止冷水串灌,深耕松土促根,增施速效肥料及培育壮秧,坚持浅插,山区要特别防止插秧过早等。毒害型僵苗因为土壤中还还原性有毒物质所引起的生理病害,主要有二价铁毒害、有机酸毒害、硫化氢毒害等。缺素型僵苗中,缺钾表现为叶尖出现赤褐色斑点等;缺磷表现为生长缓慢、分蘖受阻,新叶暗绿带蓝,老叶呈灰紫色等。

### 2.3 水稻抽穗扬花期低温冷害

水稻在抽穗扬花期遇到低温,出现大量空壳,群众叫做“秋封”。主要原因是低温影响花粉粒的正常发育,影响开花受粉,水稻开花受粉的最适气温为 $30\sim 32\text{ }^{\circ}\text{C}$ 。造成水稻“秋封”的气象条件是连续三天日平均气温低于 $20\text{ }^{\circ}\text{C}$ ,日最高气温低于 $23\text{ }^{\circ}\text{C}$ 。如2005年洋县发生“秋封”面积 $132.81\text{ hm}^2$ ,占全县水稻收获面积的 $1.02\%$ ,涉及8镇43村152个组1828户,经济损失77.2万元,受灾总量虽不大但影响面较大。分析其原因,首要一点就是当年天气异常。据洋县气象局资料,2005年7月20日至8月20日,日平均气温 $24.8\text{ }^{\circ}\text{C}$ ,比2004年同期低 $1.38\text{ }^{\circ}\text{C}$ ,与常年平均值相比低 $0.58\text{ }^{\circ}\text{C}$ ,31d内降雨天气18d,降水量 $246.8\text{ mm}$ ,比常年平均值 $119.7\text{ mm}$ 多 $127.1\text{ mm}$ ,特别是8月16日至8月21日降水量 $78.5\text{ mm}$ ,平均气温 $18.8\text{ }^{\circ}\text{C}$ ,最低气温 $14.3\text{ }^{\circ}\text{C}$ ,最高气温 $24.7\text{ }^{\circ}\text{C}$ 。此时正是水稻抽穗扬花期,低温、多雨、寡照给水稻授粉带来了严重影响,致使部分品种发生“秋封”现象,大部分品种后期空、秕粒增加,抽穗不结实。经测产调查,当年水稻穗粒数平均101粒,比上年穗粒数123粒少22粒。根据生产实践与气象资料分析,洋县8月上中旬是水稻生长期第二个光照条件最好的时期,所以水稻优质高产抽穗期为8月15日以前。8月中旬平均气温 $25.9\text{ }^{\circ}\text{C}$ ,8月下旬平均气温 $24.9\text{ }^{\circ}\text{C}$ ,安全齐穗期为8月20日以前。以此为时间点,合理选择相应生育期的品种,采取配套的栽培技术,就可以避免“秋封”现象的发生。

### 3 特殊农业气象条件造成水稻病虫害

洋县水稻生长中后期7—9月降水和阴雨天气较多,达400 mm左右,占全年49.06%,使得期间昼夜温差小,空气相对湿度较大,容易导致病虫害较重,影响生产。危害洋县水稻生产的主要病虫害有“三病六虫”,即:稻瘟病、纹枯病、稻曲病;水稻螟虫、稻苞虫、稻纵卷叶螟、稻水象甲、稻管蓟马和稻飞虱。水稻病虫害发病轻重主要与气象条件、品种抗性,栽植密度、插植时间、施肥量和栽培条件有直接关系。本文着重研究稻瘟病、稻苞虫、稻管蓟马等异常发生与洋县特殊农业气象条件之间的关系。

#### 3.1 稻瘟病

稻瘟病是水稻常发性病害,汉中盆地是我国稻瘟病的重发区之一,可以危害水稻的各个生育期,一般山区重于平坝。

稻瘟病的危害贯穿水稻整个生育期,主要危害叶、颈、穗,导致苗瘟、叶瘟、节瘟、穗颈瘟(白穗以致绝产)、谷粒瘟。造成稻瘟病的气象条件主要有:①越冬病菌丝遇潮湿天气,5 d中平均气温上升到20℃,病菌不断产生菌丝萌发孢子飞散侵害;②抽穗时期遇秋季降温至20℃以下,连阴雨3 d以上,穗瘟可大量发生,造成白穗减产;③田间栽植密度过大、田间湿度大、通风透光条件差,也引发穗颈瘟严重发生,导致减产。稻瘟病主要防治阶段:秧母田3~4叶期防苗瘟,大田6月下旬分蘖盛期防叶瘟,7月下旬至8月初防穗茎稻瘟。当叶瘟出现急性病斑或病丛率达2%以上或有发病中心时,或穗颈瘟病丛率达1%时,可采取每公顷用40%稻瘟灵可湿性粉剂1~1.5 kg或25%三环唑可湿性粉剂1.5~2.25 kg兑水喷雾(重点在水稻破口期防治穗颈稻瘟)等措施进行防治。

#### 3.2 稻苞虫

稻苞虫主要出现在后期旺长田块、偏施氮肥田块、抽穗过晚和常年易发生稻苞虫的田块。在8月上中旬发现有稻苞虫单苞时用药防治,以挑治方式为主。

稻苞虫以幼虫吐丝缀合叶片形成筒状多叶虫苞,蚕食叶片,轻则造成缺刻,重则吃光叶片,造成减产,活跃时间一般在上午8—11时,下午4—6

时,主要危害部位是叶。稻苞虫与气象条件的关系主要表现在:①若6—7月降雨多、湿度大、穗期遇阴雨天气稻苞虫发生危害严重;②若7月下旬至8月上中旬降水少、天气晴好、光照好、出现小旱天气则稻苞虫危害轻。当出现100~150头/百丛稻株时喷药防治。7月底至8月上旬,对贪青晚熟田块每公顷用90%晶体敌百虫1.5~1.8 kg或三唑磷150 mL兑水喷雾,可兼防卷叶螟。

#### 3.3 稻管蓟马

稻管蓟马以前在陕南极少发生,2003年发现,近年已上升为水稻主要害虫。其危害特点为虫体小、繁殖快、危害大、预报难。在生产中发生后导致水稻颖壳畸形、扭曲、不闭合、不结实。大量聚集造成点片状发生,受害严重导致绝收。洋县一年发生8~12代,若条件适宜,最快10 d就可完成一代,具有偶发性。

稻管蓟马主要取决于气温条件:水稻生长期,虫量大幅度的消长,温度超过28℃,成虫寿命、产卵量和初孵幼虫成活都明显下降。在23~25℃条件下,成虫寿命平均可达21 d,产卵期14~30 d,卵的孵化率可达85%左右。早春气温回升早,3—4月气温偏高,有利于越冬代成虫活动、产卵和虫量积累;6月下旬至7月上旬气温偏低的时间长,阴雨日多,有利于该虫发生;夏秋高温、干旱可使虫量锐减,大雨、暴雨能抑制其发生量。春季彻底清除田边杂草,减少越冬虫口基数,加强田间管理,减轻危害;7月下旬至8月上旬,结合叶面喷肥、穗颈稻瘟的防治,选用50%辛硫磷乳油1500倍液或10%吡虫啉可湿性粉剂2500倍液喷雾。隔5~7 d喷一次,连防2~3次,可有效控制其危害。

### 4 应对灾害性农业气象条件的措施

(1)加强农业气象的预警预报工作,在关键节点提高农业气象的预警预报水平,增强预防性。

(2)加强农业部门与气象部门的协作,提高信息的传输速度,增强双方的联动性,增强气象预报在农业减灾中的作用。

(3)配套优质高产栽培技术措施,增强防治技术的针对性。首先要根据海拔高度的不同,选择合适的优良品种,预防“秋封”的发生。其次要适

仇娜,杨林娜. 陕西气象培训破冰课程组织形式[J]. 陕西气象, 2017(1): 43-44.

文章编号: 1006-4354(2017)01-43-02

# 陕西气象培训破冰课程组织形式

仇娜, 杨林娜

(陕西省气象干部培训学院, 西安 710016)

中图分类号: G726

文献标识码: B

近几年来, 培训破冰法被众多企、事业单位和培训机构广泛应用到各类培训活动中, 并取得了良好的培训效果。陕西省气象干部培训学院的破冰课程一般安排在正式培训内容之前, 教师在实施过程中按照实际情况选择合适的教学方式, 让学员彼此认识、放松心情, 为后续的培训奠定基础。

## 1 暖场

暖场应用于破冰培训初期, 在学员相互认识、沟通交流的基础上, 使学员在较短时间内消除陌生感, 让参与者保持专注和兴奋。一般来说, 应先由学员本人向全班介绍自己的基本情况、兴趣爱好等, 再通过小游戏来活跃气氛并加深学员间印象。此处列举一个暖场小游戏“交换姓名”的操作过程: (1) 学员将印有自己姓名的不干胶贴于左胸并围成一个圆圈, 自己的名字随即换成右邻居的名字; (2) 当教师问张三问题时, 真正的张三不能

回答, 必须由贴有张三名字的人来回答; (3) 如果自己该回答问题时不回答或迟于三秒回答和不应回答时却回答问题, 则被淘汰。

## 2 团队组建

作为破冰课程的主要目的之一, 团队组建的作用在于在较短时间内从学员中遴选班干部, 以协助班主任进行培训班的管理工作。在团队组建的过程中, 需要注意每队人数、男女比例和地域的均衡。组建步骤: (1) 教师提前将学员均衡地分为若干个团队; (2) 每队民主推选出一名队长并自主创作队名、队训、队徽、队歌和队型; (3) 解释队名、队徽的含义并展示队型等。

## 3 拓展培训

拓展培训是利用户外活动的形式模拟真实情境, 让参训学员从中感悟出活动所蕴含的理念, 通过反思获得知识, 改变行为, 从而达到增强团队活

收稿日期: 2016-04-12

作者简介: 仇娜(1981—), 女, 陕西周至人, 汉族, 本科, 工程师, 从事气象教育培训。

期播种, 在育秧期提高塑料薄膜等设施的覆盖面, 加强管理, 培育壮秧。第三要抢时早插, 积极推广合理密植。第四开展配方施肥、平衡施肥。第五要干湿交替, 合理促控。第六要根据气象情况积极开展病虫综合防控, 减灾增收。

## 5 结语

洋县大部分水稻生产处于灌区, 干旱少雨对生产影响不大。影响洋县水稻生产的主要农业气象条件是低温与过量降水等。对于此类灾害性天气对水稻生产的影响防治与减灾, 除了提高栽培管理技术外, 还要大力提高农业气象预报水平, 关

注天气变化, 及时采取防治措施, 把灾害对水稻生产的影响降到最低。

## 参考文献:

- [1] 柳代善, 封顺乾, 王春龙, 等. 2005年洋县水稻秋封发生原因及对策[J]. 现代种业, 2005(6): 18-19.
- [2] 张嵩午. 汉中春季水稻育秧期间的低温及其相关分析[J]. 中国农业气象, 1984, 5(2): 43-43.
- [3] 孟茹, 史崇英. 汉中水稻生产中的主要气象灾害及防御措施[J]. 汉中科技, 2007(3): 19-20.