

黑龙江省水稻常见的生产障碍 发生规律及防御对策

李明贤

(黑龙江省农科院耕作栽培所, 哈尔滨 150086)

摘要: 对黑龙江省水稻早穗、低温冷害、稻瘟病等常见的生产障碍发生原因进行了分析, 并提出了相应的防御措施。

关键词: 早穗; 低温冷害; 稻瘟病

中图分类号: S 435.11 **文献标识码:** B **文章编号:** 1002—2767(2004)01—0042—03

Occurrence Regulation and Prevention Countermeasures of Rice Production Obstacles

LI Ming-xian

(Crop Cultivation Institute of Heilongjiang Academy of Agricultural Sciences, Harbin 150086)

Abstract: The occurrence reason of rice production obstacle (earlier heading, chilling injury, rice blast) were analysed, then the corresponding countermeasures were posed.

Key words: earlier heading; chilling injury; rice blast

黑龙江省稻作区是我国纬度最高, 生育期最短, 发展潜力最大和商品率最高的稻作区。由于所处的地理位置, 使其具有我国寒地水稻生态区的代表性

和典型性。在水稻生产栽培过程中, 经常会遇到早穗、低温冷害、稻瘟病等生产障碍。通过分析总结其发生原因及规律, 提出了相应的防御对策, 对农业生

* 收稿日期: 2003—01—09

作者简介: 李明贤(1966—), 女, 黑龙江省绥化人, 农艺师, 从事水稻育种研究和品种推广工作。

29.3%。主要因为适时早插, 生育进程快, 减数分裂期完成在低温来临之前, 使耐冷性增强。

3.4 插秧密度与冷害的关系

插秧密度与冷害也有一定关系, 插秧密度过稀, 会促使晚生分蘖增多, 分蘖期延长, 生育期相对延长, 发生冷害的机率也相对增加; 插秧密度过密, 穴内小环境恶化、秧苗素质下降, 抵抗冷害能力下降。因此插秧密度要适宜, 建三江管局科研所 2002 年空育 131 在 30×10 cm、30×15 cm、30×20 cm 等不同插秧密度与冷害关系调查中发现, 以行穴距 30×15 cm 最适宜, 结实率最高。因此要根据不同品种、不同熟期确定插秧密度, 早熟品种生育期短, 宜插秧密度小些。晚熟品种生育期长, 插秧密度大些。

3.5 灌水与冷害的关系

水稻生长在土壤和水中, 不可避免地受水温影响。正常气温条件下, 水温低也会造成如同冷害般的伤害。原因是水温低妨碍了养份的吸收, 导致光合作用减弱, 影响正常生长。江水灌区空育 131 结实率高于井水灌区 8.1%。黑龙江省垦区 75% 以上为井灌区, 井水抽出只为 8℃左右。因此井水灌区必需有井水增温设备, 为加大晒水池, 加宽灌水渠道, 主渠道覆膜, 小白龙喷射增温, 跌水增温等, 可使水温提高至 17℃以上。在减数分裂期, 采取深水灌溉, 这是减轻障碍型冷害的唯一办法。

参考文献:

- [1] 徐一戎, 解保胜, 孙作钊. 黑龙江垦区水稻冷害防御技术[M]. 黑龙江农垦稻作, 哈尔滨: 黑龙江人民出版社, 1999.
- [2] 祖世亨, 阎平. 三江平原今年的低温冷害为三十年一遇[N]. 农垦日报. 2002—09—30(3).

产有指导性意义,可提高稻米的产量和品质,增加农民经济收入。

1 早穗

所谓的早穗就是秧苗在秧田期间由于气象因素和管理不当幼穗已开始分化或形成,移栽返青后不久就开始抽出细小的主穗,这种现象就是我们常说的早穗。近年来水稻早穗现象的发生较为普遍,特别是一些早熟品种越区种植到高温区,或对品种特性不了解,导致栽培技术不当而出现早穗,在适宜地区及时采取补救措施对产量影响不大,但在高温区会造成植株矮小,穗粒数少,不分蘖等现象,造成水稻严重减产。

1.1 早穗发生的原因

1.1.1 早熟品种越区种植 早熟品种对温度反应敏感,一旦遇上高温年份,加速秧苗营养生长,使营养生长期缩短,过早进入生殖生长期,致使在秧田期开始了幼穗分化。当早熟品种越区种植到高温区,早穗现象会更加严重。阶段性积温超过早熟品种所需的积温,打破了早熟品种在适宜区生长固有的发育规律,进入不正常的生殖生长而出现早穗。

1.1.2 苗床温度过高,秧龄过长 水稻是喜温作物,在高温条件下生长发育迅速,苗床温度连续 2 d 超过 25℃时,生长点受高温的刺激,由营养生长向生殖生长转变,进入幼穗分化期,在插秧返青后不久就开始出穗。

1.1.3 本田插植密度过大,肥水不足 水稻的生育期可以通过栽培措施进行调节,当土壤瘠薄施肥量小,插植密度过大,则营养生长期大幅度缩短,反之,则营养生长期延长。因此在插秧后肥水管理跟不上,插秧密度大,再加上春季低温,养分释放慢,造成前期生长不良,分蘖少,提前进入生殖生长期,抽穗提前。

1.2 防御对策

1.2.1 选择适宜本地区的优良品种,严防越区种植

熟期过早,浪费积温,产量低,容易出现早穗。当前黑龙江省各积温区适宜大面积种植的优质米品种是,第一积温带:五优稻 1 号,松粳 2 号,松粳 3 号,东农 V7;第二积温带上限:牡丹江 19,富士光,龙稻 2 号,东农 419,系选 1 号,松粳 6 号;第二积温带下限、第三积温带:合江 19,上育 397,空育 131,龙粳 8 号,上育 418,莎莎妮。

1.2.2 加强管理 加强秧苗后期管理,适当控制苗床温度,培育壮秧;适时插秧,避免秧龄过长,一般秧龄 30 d 左右为宜;本田合理稀植;加强肥水管理,

遵循:“前重、中轻、后补肥”的施肥原则;一旦出现早穗,应采取追施氮肥,浅灌水等补救措施,促进分蘖,延长营养生长期。

2 低温冷害

黑龙江省热量资源较少,而水稻属于喜温作物,加之积温年际间波动幅度较大,高温年和低温年波动 $\pm 300^{\circ}\text{C}$ 之间,水稻稳产性小。尽管近几年内,水稻栽培技术有了很大提高。早、中、晚熟品种配套应用,单产水平和抵抗自然灾害的能力都有了大幅度提高,但若出现较大程度的低温冷害仍会给水稻生产造成巨大影响。如 2002 年,全省性的低温气候,造成水稻减产 8%~10%,局部地区甚至绝产,因此,防御低温冷害是水稻生产不可忽视的问题。

2.1 冷害主要类型

2.1.1 延迟型 低温年由于积温不足,水稻各个生育期顺延拖后,到早霜前子粒尚不能正常灌浆成熟造成减产,称为延迟型冷害。一般发生延迟型冷害的低温多是全省性大范围发生的,因此水稻受害面积较大,减产幅度也大。其发生规律一般是 $\geq 10^{\circ}\text{C}$ 积温越少的地区发生的频率越大,受害也越重;积温减少越多,受害也越重。这种延迟型冷害平均 3~4 年发生 1 次。

2.1.2 障碍型 水稻孕穗、开花等生殖生长期对温度敏感性较高,此时若遇到一定程度的阶段性低温,就会产生大量的不孕空粒而减产,即障碍型低温冷害。障碍型低温冷害发生年有效积温并不一定少,但分布不匀。一般来说冷凉低温地区发生频率较大。障碍型冷害发生一般有局域性,对全省水稻产量影响低于延迟型冷害。

2.1.3 混合型 在发生延迟型冷害的同时又伴有障碍型冷害发生,为混合型冷害。我省 2002 年发生的低温冷害为混合型冷害。

2.2 防御对策

气候变化一般有一定的周期性,所以低温的发生有一定的群发性和阶段性,即气候冷期内冷害发生频率大,往往是接连发生。而气候暖期内则很少出现较大程度的低温冷害。

2.2.1 选择耐冷强的抗寒品种 特别是对温度反应不敏感的和扬花期耐低温的品种;根据气候中、长期预报,按不同的冷暖期合理安排不同熟期品种。宜早不宜迟。过晚成熟度差,空秕率高,影响产量和品质。

2.2.2 采用抗低温高产栽培技术 如孕穗期遇低温,应深灌水 15 cm“保胎”,低温过后,恢复正常水

层。因地制宜地采用配套栽培措施,坚持长年促早熟。如早育壮苗、早插秧、浅灌水、晒田增温促早熟和增施磷、钾肥等。

2.2.3 采用应急性防御措施 如深水灌溉预防阶段性障碍冷害和叶面喷施植物生长调节剂,加速子粒灌浆成熟。

3 稻瘟病

稻瘟病是危害水稻最严重的病害之一,属世界性水稻病害。我国凡有水稻栽培的地区均有不同程度发生,减产幅度为 10%~15%,发病严重地块甚至绝产。稻瘟病已成为高产、稳产的一大障碍。

3.1 稻瘟病发生的相关因素

3.1.1 气象因素 影响稻瘟病流行的气象因素最主要的是温度和湿度。

温度:温度主要影响水稻和病菌的生长发育,湿度则影响病菌孢子的形成、萌发和侵入,两者相互关联。据研究,孢子形成的最低温度为 9℃,最高为 35℃,最适宜为 25~28℃。孢子形成量以 28℃最多。从侵入到形成病斑的潜育期长短随温度的变化而变化。在 9~11℃时为 13~18 d;17~18℃时为 7~9 d;24~28℃时为 5~6 d;在 16~35℃气温下,穗颈瘟潜育期为 10~14 d。枝梗瘟为 7~12 d,节瘟为 7~30 d。

湿度:病菌孢子产生的高峰,一般在适温范围内遇到降雨或持续高湿的情况下出现,时晴时雨或早晚露浓重,最利于病菌的生长繁殖。当气温在 20~30℃、田间湿度在 90%以上、稻株体表保持一层水膜的时间达 6~10 h 的情况下,孢子最易萌发侵入。如果旬平均温度为 24~28℃,且有一昼夜以上的饱和湿度,稻瘟病就容易流行。

3.1.2 品种自身因素 水稻品种抗病性的强弱,对发病程度的轻重有很大关系,不同水稻品种对稻瘟病的抗性有明显差异。同一品种在不同生育时期,其抗性也不一样。一般叶瘟以分蘖盛期最易感病;穗颈瘟以始穗期最易感病,抽穗一周后,抗病性逐渐增强。大多数品种对叶瘟和穗颈瘟的抗病性一般与生育期呈正相关,也有少数无相关性。

3.1.3 栽培因素 栽培措施既影响水稻抗病力,又影响病菌生长发育,其中肥、水管理关系最为密切。

肥料:施用肥料的种类、用量和时期,特别是氮肥的用量、施用时期,对发病轻重影响很大,如氮肥

施用过量或偏晚,常造成稻株体内碳氮比降低,游离态氮和氨态氮增加,给病菌的生长发育提供了良好的氮源;同时氮肥过多,稻株徒长,组织柔软,叶片披散,对病菌的抵抗力降低。过早封垄,植株通风透光性差,湿度高,为病菌侵入和繁殖造成了良好的生态条件。氮肥施用偏晚,使稻株贪青,生育期推迟,无效分蘖增加,抽穗不齐,助长了病害的发生蔓延。

增施磷、钾肥,增加茎秆内纤维素,因而组织结构坚硬,提高了抗病性。特别是后期施用磷、钾肥,能使稻株青秆黄熟,病轻增产。只有氮、磷、钾合理搭配,使用时期得当,才能使植株生长健壮,增强抗病能力。

灌溉:灌溉技术好坏与发病关系密切。凡浅灌、勤灌和适时落水晒田的地块发病轻;长期淹灌、稻苗细弱、徒长、根系发育不良,则造成贪青晚熟易得病。

3.1.4 土壤因素 泥炭地、排水不良地和通风透光性差的地块易发病。晚栽和密植等也助长发病。

3.2 防治对策

由于稻瘟病的发生与流行与很多因素有关,因此,必须遵守预防为主、综合治理的原则,采用抗病品种、加强栽培管理及适期喷药防治为辅的综合防治措施。

3.2.1 选择抗病品种 提高品种自身的抗病能力,目前我省大面积推广种植的优质抗病性强的品种有:五优稻 1 号、松粳 3 号、松粳 6 号、系选 1 号、龙粳 8 号等。

3.2.2 加强肥水管理 施肥应以底肥为主,根据水稻的生育状况进行追肥。间歇性灌水,增强土壤透气性,以水调气、以水调肥,促控结合,增强植株的抗病能力。

3.2.3 适期喷药防治 优质米品种一般抗病性较弱,在稻瘟病易发期须及时喷药防治。应以控制叶瘟、减轻穗瘟为原则,防治叶瘟的最佳喷药时期是分蘖盛期,正常年份为 6 月末~7 月初;防治穗瘟的最佳时期为始穗期~齐穗期(7 月末~8 月初),常用药剂有:三环唑、克瘟散、富士 1 号等。

参考文献:

- [1] 张矢:黑龙江水稻[M]. 哈尔滨:黑龙江科学技术出版社,1998.
- [2] 冯雅舒. 寒地水稻早穗的发生原因与防治对策[J]. 黑龙江农业科学, 2002, (2): 47-48.