

# 泸州市杂交水稻制种生产避灾减灾技术对策与探讨

宋其龙<sup>1</sup> 魏新琦<sup>1</sup> 易游人<sup>1</sup> 邓丽<sup>2</sup> 赵耀<sup>1</sup> 孙子兵<sup>3</sup> 肖俊<sup>1</sup> 王锐霖<sup>1</sup>

(<sup>1</sup> 四川省泸州市现代农业发展促进中心, 泸州 646000; <sup>2</sup> 四川省泸县农业农村局种子管理站, 泸县 646100;

<sup>3</sup> 四川省泸州市江阳区农业农村局种子管理站, 江阳 646000)

**摘要:**根据区域气候特点、灾害性气候发生规律、生产生态条件,研究杂交水稻制种生产避灾减灾技术,提出泸州市水稻制种生产的技术路线和对策。

**关键词:**水稻制种;避灾减灾;对策

泸州市是四川省规划确立的杂交水稻优势制种生产基地,主要制种区域分布在泸县、江阳区、合江县沿长江和沱江浅丘河谷地带,自1977年开始杂交水稻种子生产,至今已有40余年的制种历史,规划制种面积在0.27hm<sup>2</sup>、生产量800万kg左右,种子供应省内外乃至国际市场。近几年来,由于受到多方面的影响,制种面积和效益大幅度下滑<sup>[1]</sup>。由于水稻制种生产是异花授粉,父母本生长期受光、温、肥、水等影响较大,且极易受灾害性气候的影响,导致制种生产的产量、质量及效益的年际间、区域间、组合间的差异较大。如何实现水稻制种稳产高产、提质增效,是生产上必须解决的一个问题。根据多年来的气候特点、灾害性气候发生规律、生产生态条件等对制种生产的影响,开展水稻制种避灾减灾技术研究,提出了水稻制种生产的技术路线,对制种产业的稳定发展起到积极作用。

## 1 主要灾害气候类型及影响

**1.1 泸州市制种区域气候分析** 泸州市杂交水稻制种主要分布在平坝浅丘河谷地带,地势由东北向西南缓倾,东北高、西南低,绝大部分属丘陵地带,沿河台阶、浅丘宽谷、中丘窄谷、低山深谷类型地貌各占5.5%、60.5%、27%、7%,地形复杂,地势高差大,独特的地形地貌特点形成了天然的隔离条件,特别适宜杂交水稻种子的生产。该区域属准亚热带季风气候,年平均气温18.0℃,极端最高气温41.3℃,极端最低气温0.7℃,历年平均有效积温5737.2℃。年日照时数1424.6h,最多年为1630.9h,

最少年为770.8h,无霜期长达343d。年平均降水量1166.7mm,年均相对湿度84%。

### 1.2 低温阴雨(寡照)

**1.2.1 延缓生育进程** 父、母本生育期具有相对稳定性,但也有感温、感光性的差异,低温阴雨(寡照)会导致父、母本正常生育进程发生变化<sup>[2]</sup>。2019年制种生产在父母本移栽后的5~7月,低温、阴雨、寡照天气较历年同期分别多15d、18d、33d,导致主要组合生育期较历年同期延长了5~7d,由于父、母本对感温、感光性的不同,使花期相遇度发生变化,增加了花期调节难度,更使部分两系组合穗发育期气温低致23℃以下而自交结实<sup>[3]</sup>。

**1.2.2 “920”施用效果差** 要保证母本安全授粉,母本植株群体应抽穗整齐、穗期集中,因而需要通过施用“920”来调节和保证。母本始穗期若遇持续低温阴雨,既影响“920”施用效果,更因阴雨不能按时施用到田,错过最佳施用期,直接影响抽穗整齐一致和花期调节的效果,最终导致异交结实率低,产量低下。

**1.2.3 扬花授粉质量下降** 父母本扬花授粉最适温度为28~32℃<sup>[4]</sup>,低温阴雨因温度低、田间湿度大导致父本花不能开、母本不张颖,无法完成授粉,结实率下降。2015年6月27日至7月4日遇历史同期罕见持续降雨天气,在此期间泸县466余hm<sup>2</sup>施用“920”和抽穗扬花田块基本绝收,制种农户总损失达1600多万元。

**1.2.4 田间穗萌多** 水稻种子成熟后基本没有休

眠期,种子成熟度 90% 后若遇持续 2d 以上的阴雨和浓雾天气,田间就会产生穗萌<sup>[5]</sup>,收获后的种子发芽率降低。泸州泰丰种业有限公司 2016 年 133 余 hm<sup>2</sup> 收获期在 8 月 15 日左右的制种田块遇连续 8d 的阴雨天气,致收获的 40 余万 kg 种子穗萌率达 30% 以上,使收获后的种子完全报废。

**1.2.5 收晒质量差** 目前收获后的种子脱水主要依靠农户自然晾晒,收获后的种子须在 2d 内含水量降至 12% 以内才能保证质量。种子收获后若遇低温降雨并持续 2d 以上,因种子含水量高、农户存放和方式不当,使堆放的种子快速发芽甚至烂种,收获期遇阴雨天气使部分农户将要到手的种子成为不合格种子。

### 1.3 高温干旱

**1.3.1 影响正常生长发育** 泸州市地处四川东南部丘陵区,制种区水源和自流灌溉条件相对较差,因干旱致田间缺水,不能实现适期播栽,既影响全年生产计划的进行,也延缓了父母本的正常生育进程。

**1.3.2 降低花粉育性** 扬花授粉期若遇 35℃ 以上高温伴随干热风天气,会使父本花粉活力低、质量差、寿命短,导致母本授粉概率小而影响结实。

**1.3.3 高温逼熟,种子质量低** 灌浆期遇高温干旱,土壤缺水影响籽粒灌浆,饱满度下降,高温逼熟也会导致灌浆不完全,籽粒呈半粉质状态,使发芽率下降。2018 年自 7 月 13 日开始至 8 月初出现了长时间气温高达 36℃ 甚至 40℃ 以上极端高温天气,致同期内灌浆的杂交组合灌浆期仅有 15d 左右,因籽粒饱满度低、灌浆不完全,既造成了严重减产,也使部分收获的种子因半粉质状态而成为不合格种子。

## 2 避灾减灾技术对策

**2.1 选择最佳适宜区域** 按照规模化、集约化要求,选择水源条件好、土壤肥力高、浅脚向阳类型田作为泸州市杂交水稻制种田,增强制种田块抗御自然灾害的能力。

**2.2 实行合理组合搭配** 多年来的实践表明,水稻制种各组合间对各种不良天气的适应能力和抵抗力不同,Ⅱ优类组合扬花授粉期抗低温能力相对较强,种子生产企业需要根据市场需求,搞好多品种、多组合布局,以降低可能出现的灾害性气候对全年生产的影响。

**2.3 确定适宜播种期** 根据本地历年气候特点和

变化规律,制种生产的关键时期要尽可能避开高温干旱和低温阴雨出现频率。同一区域播期应间隔 3d 左右进行分期播种,以规避或降低灾害性气候对水稻制种产量、质量的影响。

**2.4 蓄水防旱** 水稻制种进入抽穗扬花期后需要特别注意田间蓄水防旱工作,保证抽穗扬花期和灌浆结实期对水分的需求,也使田间小气候得到改善,减轻因高温天气对扬花授粉的效果和高温逼熟对种子质量的影响。

**2.5 成熟及时抢收抢晒** 种子进入八成黄后,视天气变化情况,晴天及时抢收抢晒,保证收后 2d 内使种子含水量达到 12% 以内的质量要求和其他质量标准。

## 3 建立健全种子产业保障机制

**3.1 加强基地设施建设** 农业特别是制种生产目前仍属弱势产业,尚难摆脱自然条件的约束。泸州市地处丘陵区,自然条件差,配套设施不完善,需要加强水稻制种基地基础设施建设,改善生产、生态条件来增强抗御自然灾害能力。自 2015 年以来,泸州市的基本农田建设先后整合项目资金 2 亿余元重点安排水稻制种生产基地,建成了泸县海潮镇、太伏镇和江阳区分水岭镇共 15 个村的标准种子生产基地,基本实现了自流或提水灌溉和旱涝保收。制种基地基础设施的完善,促进了基地规模化生产和机械化作业,大幅度降低了生产成本,促进了产业增产增效。

**3.2 扶持规模化生产** 随着农业生产成本的逐年提高、农村剩余劳动力的大幅减少,提高水稻制种效益变得越来越难,导致基地规划难、群众制种积极性不高,需要各级政府在惠农政策等方面给予更多、更好、更大的支持和扶助,才能有利于产业的稳定和有序发展。近年来,泸县、江阳区对规模经营的制种农户实行 200~300 元/667m<sup>2</sup> 的土地流转补贴,给制种基地提供生产所需用肥,开展病虫害统防等社会化服务,大幅降低了生产成本,促进了制种农户增收,对基地稳定和发展起到了较好的推动作用。

**3.3 进一步完善制种保险政策** 水稻制种生产受自然灾害的影响很大,若遇灾害年份严重影响种子的产量、质量,导致农民减收或无收,势必带来生活困难,影响农村社会稳定。泸州市自 2012 年开始开展了杂交水稻制种保险,其中 2012~2014 年

# 新疆兵团第四师玉米种子生产企业 信用评估工作的思考

王亚军

(新疆生产建设兵团第四师种子管理站, 可克达拉 835900)

**摘要:**新疆生产建设兵团第四师是国家级杂交玉米制种大县, 每年有 50 余家种子生产企业进入基地从事杂交玉米种子生产, 随着制种企业的增加, 对基地资源的争夺也日趋激烈。通过总结第四师玉米制种基地现状, 分析制种企业在种子生产过程中存在的问题, 提出玉米种子生产企业信用评估工作建议, 旨在规范管理制种企业, 推动基地健康有序发展。

**关键词:**新疆生产建设兵团; 第四师; 玉米制种; 企业信用评估

新疆生产建设兵团第四师作为国家玉米制种大县, 具有得天独厚的杂交玉米制种优势, 随着团场综合配套改革的持续推进, 师市玉米制种产业已从行政主导转为市场化行为向社会放开。2020 年《新疆兵团玉米种子生产基地管理办法》的出台, 要求不得违法设定种子生产基地准入条件。2021 年有相当一部分玉米制种企业新入驻第四师, 在给师市种子生产基地带来新活力、为制种职工带来效益的同时, 也看到了备案程序不规范、侵犯新品种权行为时有发生、基地无序竞争、质量管理不到位等影响基地健康有序发展的问题。因此, 出台《新疆兵团第

四师玉米种子生产企业信用评估办法》势在必行, 并从组织领导、评估内容、评估程序、结果运用及责任追究等 5 个方面提出企业评估工作开展方法, 为提升师市农业现代化水平、推动种业高质量发展、加强玉米种子生产基地管理、规范企业的生产经营行为奠定基础, 为师市玉米种子生产企业信用评估工作提供参考依据, 对其他种子生产基地管理也具有一定的借鉴意义。

## 1 第四师玉米制种基地现状

第四师可克达拉市因其具有丰富的水、土、光、热资源, 适宜早中晚不同熟期玉米品种生长, 发展

按普通水稻的 3 倍投保, 保费额 1200 元 /667m<sup>2</sup>; 2015-2018 年列入特色农业保险范围, 保费额 2000 元 /667m<sup>2</sup>; 2019 年起列入了政策性农业保险范围, 制种保险机制得到了不断完善和巩固。泸州市 2015 年 6 月 27 日至 7 月 4 日遭遇 8 日持续降雨, 在此期间扬花授粉的 466 余 hm<sup>2</sup> 水稻制种田基本绝收, 获保险赔付 1400 万余元; 2018 年 7 月 13 日至 8 月上旬持续高温干旱, 200 余 hm<sup>2</sup> 制种生产田因灌浆不完全和高温逼熟, 不仅造成了减产, 还造成了种子粉质后芽率降低而成为不合格种子, 获保险赔付 500 万余元。2012-2018 年的 7 年间, 泸州市水稻制种生产因自然灾害获保险赔付额达到 4000 万余元。通过开展水稻制种保险政策的实施, 建立健全了灾害评估和科学理赔机制, 使农户因灾受损后的基本

收益得到保障, 成为泸州市水稻制种生产稳定发展的关键所在。

## 参考文献

- [1] 何勇, 肖龙, 向薇薇, 李柏桥, 王茂理, 黄波. 绵阳市水稻制种存在的问题及对策. 中国种业, 2020 (4): 43-45
- [2] 何曾明. 论杂交水稻制种中的天气影响. 杂交水稻, 2004, 19 (2): 43-44
- [3] 周世怀, 植石群. 两系法水稻制种安全期气候分析. 中国农业气象, 2004, 21 (4): 23-28
- [4] 张绍安, 余保生, 谢保忠. 杂交水稻制种高产的影响因素与对策. 现代农业科技, 2010 (24): 86-89
- [5] 廖泳祥, 黄静, 高梅, 李东, 薛晶晶, 张红宇, 徐培洲, 吴先军. 水稻制种中杂交种子穗发芽生理特性研究. 核农学报, 2009, 23 (5): 864-867

(收稿日期: 2021-08-12)