

云贵高原水稻育种试验基地规划探讨

徐加平 王学辉 周莉

(云南省楚雄州农业科学研究推广所, 云南 楚雄 675000; 第一作者: xjpsdz@163.com)

摘要:笔者从事水稻育种工作多年, 对育种基地的选址规划, 试验田、机耕路、沟渠设计, 设施设备配套等工作有丰富的实践经验。结合育种需要, 现将水稻育种基地的规划设计及综合配套技术介绍给育种企事业单位供参考。

关键词:云贵高原; 水稻; 育种基地; 规划

中图分类号:S511 **文献标识码:**A **文章编号:**1006-8082(2017)01-0115-03

云贵高原地处我国西南部, 地形地貌复杂, 立体气候明显, 素有“一山分四季, 十里不同天”之说。特殊的地理气候为当地的生物多样性奠定了基础。在水稻育种领域, 根据海拔的不同, 可分为籼稻区(海拔 1 300 m 以下)、籼粳交替区(海拔 1 300~1 500 m)、温暖稻区(海拔 1 500~1 900 m)和冷凉稻区(海拔 1 900 m 以上)。为此, 在水稻育种基地的选址规划中, 必须以各稻区品种选育方向为导向, 科学勘察选址, 从纬度、海拔、地形地貌、年均降雨量、年均积温等多方面进行综合分析, 合理确定选址地, 选址地气候须代表当地气候的普遍性, 避免选址地小气候突出, 从而影响育种效率。以下是笔者在育种工作中总结出的育种基地规划设计及综合配套技术经验。

1 基地选址

根据当地水稻全生育期对气候的要求, 综合纬度、海拔、积温、降雨量、地形地貌、日照时数、水稻病虫害发生情况, 及水源、土壤质地等多方面因素实施科学选址。基地应坐西向东, 西高东低, 坡度 1.5°; 基地须生态条件好、大气清新, 远离工矿、化工企业、公路、铁路; 基地还应海拔适宜, 灌排方便, 土壤肥沃, 不含残毒、重金属或有害物质。

2 基地规划及配套设施

基地设育种试验区和种子加工区。

2.1 育种试验区

育种试验基地面积 6.67 hm², 其中试验田 2.00 hm², 新品种示范(原种繁殖)3.33 hm², 水坝 0.33 hm², 温室用地 0.13 hm², 网室 0.06 hm², 道路、沟渠 0.20 hm², 仓库、晒场 0.27 hm², 办公区 0.33 hm²。

配套机电设备: 抽水泵、机耕用拖拉机、农用车、小

型收割机、机动喷雾器、切草机、电动打谷机、电子称、电风柜、扬场机、手推车、碾米机、种子精选机。

基础设施:路网、沟渠管网、田间电网、生活用水管网、太阳能田间灭虫系统、配套田间厕所、工作用太阳能浴室。

2.1.1 育种温室

先进的温室系统是育种必备的基础设施。温室面积一般在 600 m² 最佳, 温室自动化程度对育种效率起关键性作用。

2.1.1.1 地点选择 四周空旷无高层建筑, 通风向阳, 日照长, 地势高。

2.1.1.2 自控温室系统 采用自动温控, 自动开关侧窗、顶窗, 室内温度控制在 30℃~35℃(根据季节、各生育期需要及每天各个时段设置温控参数), 全天候监控记录, 室内顶部使用露滴收集槽。

2.1.1.3 材料选择及密闭工艺 选用全新玻璃, 禁用再生玻璃, 结合当地冬季积雪情况, 屋顶玻璃可选用 1 cm 厚的钢化玻璃防积雪压损屋架, 屋架选用铝合金或不锈钢材料, 合理确定钢材、玻璃用料比, 避免钢材用料过多影响阳光利用率; 玻璃框架采用无缝连接, 使用胶条或透明胶防漏, 做到不漏雨水、不漏气。

2.1.1.4 防鸟、防虫、防雷、除尘系统 顶窗及侧窗安装不锈钢网或尼龙网, 网目为 0.5 cm×0.5 cm, 可达到防鸟、防虫效果; 根据地势合理安装避雷天线, 天线应适当高于温室顶部; 屋顶外设置喷淋系统, 定期除尘提高透光率。

2.1.1.5 利用太阳能地暖增温系统 在滇中地区, 由于冬季气温偏低, 普通温室可一年种植 2 季, 采用太阳能

收稿日期: 2016-09-02

地暖增温系统的温室,当育苗池泥水温度较普通温室高 10°C 时,一年可种植3季。太阳能平台面积可根据需要合理确定。

2.1.1.6 温室配套设备 真空泵、电动喷雾器、温控系统、缝纫机(制作杂交套袋、选种纸袋)、脱粒操作室。

2.1.2 育种试验田

育种试验田 2.00 hm^2 左右(包括机耕路、沟渠、田埂),其中秧田 0.20 hm^2 ,大田 1.70 hm^2 ,网室用田 0.10 hm^2 。

2.1.2.1 秧、大田规格 秧田规格 $8\text{ m}\times 60\text{ m}$,不包括田埂,大田规格 $17.5\text{ m}\times (95\text{ m 或 }100\text{ m})$,大田两端设置机耕路、排灌沟渠。

2.1.2.2 网室规格 网室规格 $13\text{ m}\times 51\text{ m}$,高 3.5 m ,采用不锈钢网,网目 $1.5\text{ cm}\times 1.5\text{ cm}$;两端及两侧各设1门,室内设混凝土池子2排,池高 50 cm ,2排池子共用1条埂,埂宽 40 cm ,池子规格 $5\text{ m}\times 3\text{ m}$ (不含埂),各池间埂宽 30 cm ,池子底部设排水孔,网室周围设排灌系统,根据需要设置灌水口 $8\sim 10$ 个。

2.1.3 晒场

晴雨晒场面积 $300\sim 400\text{ m}^2$,采用不锈钢架、全玻璃顶及侧面,玻璃厚 1 cm ,顶面玻璃可采用钢化玻璃;地板用 20 cm 厚混凝土水磨石;室内配置挂粮架 $80\sim 100\text{ m}$;屋顶设喷淋系统,侧墙四周设置自动推拉窗并安装防鸟钢网,网目规格 $1.5\text{ cm}\times 1.5\text{ cm}$;

露天晒场面积 0.13 hm^2 。晒场东西向,尽量四周开阔通风透光,临近仓库,周围设置沟渠防涝。

2.1.4 仓库

熏蒸室3间共 150 m^2 ,规格 $10\text{ m}\times 5\text{ m}\times 3.5\text{ m}$;常温库3间共 150 m^2 ,规格 $10\text{ m}\times 5\text{ m}\times 3.5\text{ m}$;低温库(恒温 10°C)3间共 150 m^2 ,规格 $10\text{ m}\times 5\text{ m}\times 3.5\text{ m}$;冷库(恒温 5°C)1间 112 m^3 ,规格 $8\text{ m}\times 4\text{ m}\times 3.5\text{ m}$ 。

2.1.5 水坝

面积 0.33 hm^2 ,库容 1 万 m^3 左右,选择地形较高,利于排灌的位置。

2.1.6 抗旱、防涝、防鸟设施

2.1.6.1 抗旱设施 结合基地地下水情况,在基地内或周边设置深井或机械井 $2\sim 3$ 眼,日出水 1 000 m^3 。

2.1.6.2 防涝设施 若基地地势偏低或年降雨较多,可配套防洪设备,根据需要配置固定防洪泵或移动防洪泵。也可结合蓄水设施进行防涝。

2.1.6.3 防鸟设施 配套可拆卸防鸟系统,制作防鸟网,规格 $20\text{ m}\times 6\text{ m}$,网目 $1.5\text{ cm}\times 1.5\text{ cm}$,网架高 1.6 m 。

2.1.7 机耕路、田埂、沟渠设计

机耕路主干道宽 6 m ,田间道路宽 $3\sim 4\text{ m}$,一般使用混凝土路面。

田埂用混凝土浇筑,埂宽 40 cm 、高 $60\sim 70\text{ cm}$,合理设置排灌水口,水口宽 40 cm ,使用金属闸板,各块田四角须为直角;埂面中轴线每隔 20 m 留一桩孔备防鸟用。用混凝土筑沟渠,主沟渠宽 1.0 m 、深 1.2 m ,分渠宽 0.4 m 、深 0.8 m 。

2.1.8 综合办公区

设办公室数间,电教室、会议室、招待室标间数套,停车场 1 000 m^2 。

实验室面积 300 m^2 ,内设稻米品质分析室、考种室、精米加工室、人工气候育苗室。实验室配套设备:工作台、红外线稻米品质分析仪、米饭食味分析仪、谷粒(稻米)扫描仪、电子天平、砻谷机、糙米机、精米机、电饭煲、人工气候培养箱、真空包装机、分样器、移液器、培养皿、卵形瓶、微型脱粒机、干燥箱、水槽、电脑。

另设职工公寓楼、阅览室、娱乐室、职工食堂、洗手间。

2.2 原种、良种加工区

种子加工区面积 1.00 hm^2 ,离办公区及生活区 300 m 以上,避免噪音污染及空气污染。

采用流水线作业,可分为稻种收购区、种子精选加工区、种子包衣区、种子包装区、种子仓储(熏蒸)区、种子调拨区、业务区。

配套设施:加工厂房、车间、仓储、发芽率测定室、种子检验室、停车场、办公楼、工人休息室。

配套设备:种子精选机数台、数控包衣机数台、数控包装机数台、气泵数台、手提缝包机数台、电子称数台、水分测定仪数台、数码打印机、输送机数台。

3 配套课题研究项目

3.1 水稻新品种选育研究

3.1.1 杂交组合配制及系谱选育

主要流程为温室组配(F_1)→温室加代(F_2 、 F_3)→大田集团圃(F_4)→大田选种圃(F_5)→大田鉴定圃(F_6)→多点试验→区域试验→品种审定→推广应用。

3.1.2 稻米品质研究

稻米品质分析项目:糙米率、精米率、整精米率、粒长、长宽比、垩白粒率、垩白度、直链淀粉含量、胶稠度、碱消值、透明度、蛋白质含量等。并可进行米饭食味检测。

3.2 水稻高产栽培技术研究

主要包括不同品种、不同栽培方式与产量的关系研究;不同品种、不同栽插密度与产量的关系研究;不同品种、不同施肥水平与产量的关系研究;不同品种、不同育秧方式与产量的关系研究;不同品种、不同土壤与产量的关系研究;病虫害防治技术研究等。

3.3 稻米深加工研究

主要研究内容:稻米的加工特性与深加工层次、米制食品加工技术、稻米深加工全利用技术、稻米功能活性物质的提取分离与纯化、米糠油及其衍生物制品加工技术及稻壳的深加工技术。

加工项目:高蛋白米粉加工、米酒加工、米醋加工、食用糙米(含有色糙米、天然糙米、巨胚糙米)加工。

Discussion on Rice Breeding Test Base Planning on the Yunnan-Guizhou Plateau

XU Jiaping, WANG Xuehui, ZHOU Li

(Chuxiong State Agricultural Sciences Research and Promotion Institute, Chuxiong, Yunnan 675000, China; 1st author: xjpsdz@163.com)

Abstract: The authors engaged in rice breeding for many years, have rich experiences in site planning of breeding base, designing field trials, tractor plough road and ditch, supporting facilities and equipment. According to the need of rice breeding, the planning and design of rice breeding base and the integrated technology were introduced in this paper.

Key words: Yunnan-Guizhou plateau; rice; breeding base; project




镇江三维输送装备股份有限公司

全球一站式散状物料输送配件制造商



低破损斗



烘干斗




提升带、输送带




滚筒包胶插片



提升带连接器



链轮、链条、刮板链



地址: 江苏省镇江高新技术产业开发园区潘宗路1号
传真: 0511-88886290 88886260

销售热线: 0511-8888 6288 / 6200 网址: www.sanweijs.com
电邮: market@sanweijs.com