附件2

前置培养方案（模板）

学 科：生物

1. 研究方向

（方便有意愿选报导师的学生，提前了解导师研究方向，结合自身兴趣，选报合适的研究课题）

水稻为世界主要粮食作物之一，稻飞虱是危害水稻生产的头号害虫，严重时引起植株萎焉甚至枯死。此外，稻飞虱还是水稻主要病毒病的传毒媒介，严重威胁我国及世界其他各国的水稻生产和粮食安全。目前对稻飞虱及其传播病毒病的防治主要依赖化学农药，不但污染环境，危害人类健康，增加生产成本，产生农药残留，影响稻米卫生品质，还促使害虫对化学杀虫剂产生抗性，破坏生态平衡。培育抗性品种被认为是最经济有效的防治措施。针对水稻抗稻飞虱及其传播病毒病分子机制不清、育种效率低、抗性品种匮乏等关键问题，该导师团队围绕水稻抗稻飞虱及其传播病毒病基因发掘与育种利用，开展以下研究：

1. 通过规模化水稻种质资源筛选，发掘抗稻飞虱及其传播病毒病新抗源；
2. 克隆抗病虫基因并解析其功能，阐明水稻抗稻飞虱及其传播病毒病分子机制；
3. 构建水稻抗性分子育种技术体系，创制抗性新种质，培育抗病虫水稻新品种。

二、学生要求

（录取学生预期所达到的科研水平，包括但不限于理论知识、基础实验技能、文献检索、数据分析、科研思维等方面）

培养学生文献检索的能力，了解国家重大需求、种业发展现状和科技前沿，激发学生学农爱农热情和积极性，并提升他们发现问题、解决问题的能力与水平，增强学生的创新意识、能力和国际视野。

掌握作物遗传育种及水稻抗病虫相关的基本理论知识，了解作物品种培育的基本程序；掌握水稻抗病虫鉴定、基因克隆及功能分析、分子育种和基因编辑等相关的基础实验技能。

三、助教团队成员

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 姓名 | 从事专业、方向 | 所在单位 |
| 何俊 | 水稻抗病虫遗传育种 | 南京农业大学 |
| 王云龙 | 水稻抗病虫遗传育种 | 南京农业大学 |

四、修读计划（精读、泛读一栏打勾，可不填满或增加）

推荐书目或文献：

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 题目 | 作者 | 出版社或刊物名称 | 出版年月或卷期页码 | 精读 | 泛读 |
|  | 遗传学 | 朱军 | 中国农业出版社 | 2018 | √ |  |
|  | 作物育种学总论 | 张天真 | 中国农业出版社 | 2022 | √ |  |
|  | 分子植物育种 | 徐云碧 | 科学出版社 | 2014 |  | √ |
|  | 植物抗病虫育种 | 尼科斯 | 科学出版社 | 2012 |  | √ |
|  | 基因工程 | 袁婺洲 | 化学工业出版社 | 2019 |  | √ |
|  | A gene cluster encoding lectin receptor kinases confers broad-spectrum and durable insect resistance in rice | Yuqiang Liu et al | Nature biotechnology | 2015 |  | √ |

五、参观计划

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 时间 | 地点 | 内容 | 人数 |
| 2022.11 | 南京农业大学土桥水稻育种基地 | 水稻选种圃及新品种展示 | 50 |
| 2022.12 | 作物遗传与种质创新国家重点实验室 | 基因功能分析及分子育种平台 | 50 |