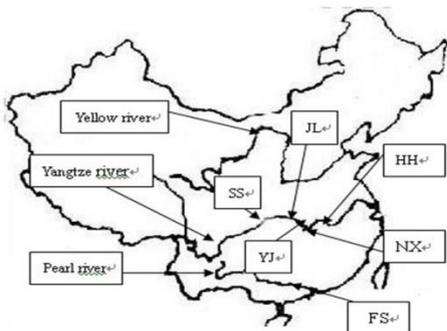


珠江所草鱼选育工作取得重要进展

在现代农业产业技术体系和支撑计划等项目资助下，我所白俊杰研究员带领团队从 2008 年开始进行快长草鱼选育工作。几年来，收集了长江和珠江流域 10 个不同河段草鱼种群，测定了不同地理种群后代的生长性能和不同地理种群间杂交子代生长性能，获得了 3 个在生长性状上有明显优势的种群和 2 个杂交优势组合；根据草鱼成鱼个体大、性成熟周期长、选育和繁殖场地设施要求高等特点，确定和实施了以 BLUP 家系选育为主，结合分子标记辅助育种技术、雌核发育技术进行综合选育的方案；开发出避免草鱼近亲繁殖的微卫星标记技术和操作软件；挖掘出一批与生长性状相关的分子标记。在此工作基础上，2014 年草鱼选育团队又在以下几个方面取得新进展：

1. 从核心群体中挑选体型优良亲鱼，成功构建了 37 个全同胞草鱼家系。目前总共构建家系数量超百个，同时基于 BLUP 法估计育种值排名，选留后备亲鱼近千尾。



草鱼选育基础群体地理分布图



起捕亲鱼



人工挤卵



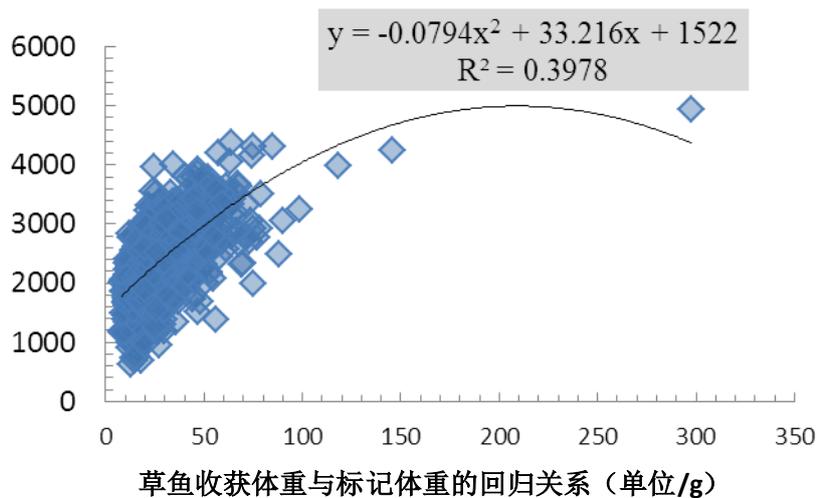
部分鱼卵



人工授精

2. 团队与佛山市南海百容水产良种有限公司、三水白金水产种苗有限公司等企业共同搭建了草鱼选育及繁育技术平台。利用草鱼生长优势群体和杂交组合，2014 年生产推广优质草鱼水花 8 亿多尾，规格苗 175 万多公斤，销往广东、湖北、湖南等地。市场调查显示，培育的草鱼具有体型长、背部肉厚、生长速度快等特点，深受养殖户的欢迎。

3. 在考虑标记初始体重和全同胞家系效应影响下，利用 ASReml 软件估计了草鱼 16 月龄和 23 月龄商品规格体重遗传力范围为 0.28~0.40，属于中高遗传力。这为下一阶段选育方案的修订提供了重要依据。

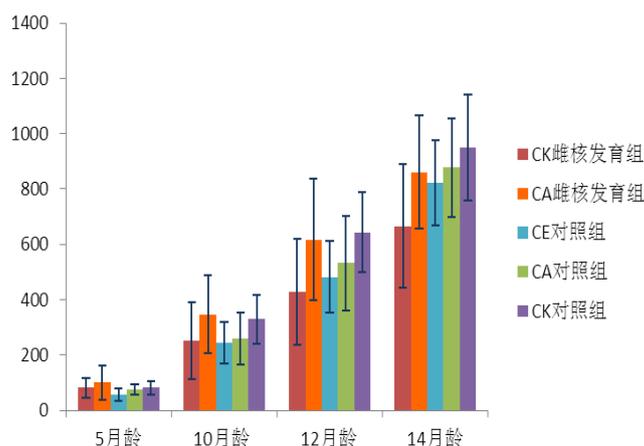


4. 开展的雌核发育草鱼生长对比试验结果显示，虽然雌核发育鱼平均生长速度慢于普通草鱼，但出现的极大个体体重远高于普通草鱼平均值，有望成为草鱼育种新材料。对雌核发育草鱼遗传结构的分析表明，雌核发育技术大幅提高了草鱼群体遗传纯合度，是快速建立纯系的有效手段；筛选出的 5 个微卫星标记用于区分雌核发育草鱼与普通草鱼，鉴别

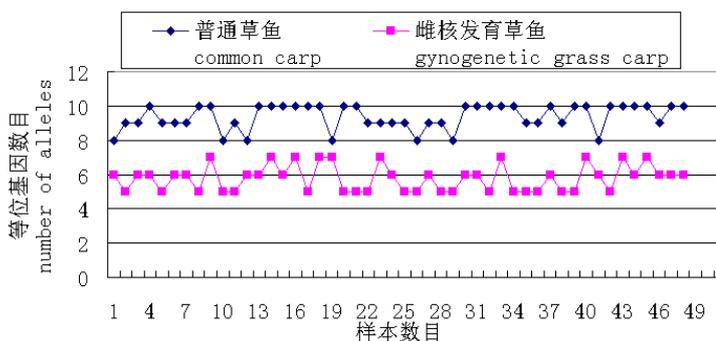
率为 99.92%。

雌核发育草鱼与普通对照草鱼不同月龄体重的比较

| 组别 | 5月龄 (g) | 10月龄 (g) | 12月龄 (g) | 14月龄 (g) |
|----------|------------|-------------|-------------|-------------|
| CA 雌核发育组 | 101.4±62.4 | 347.7±139.6 | 617.8±219.1 | 860.9±204.8 |
| CK 雌核发育组 | 81.7±36.1 | 252.3±137.7 | 428.4±191.4 | 666.5±224.5 |
| CA 对照组 | 75.5±19.2 | 260.2±93.0 | 531.7±170.3 | 877.1±178.3 |
| CK 对照组 | 82.3±24.3 | 329.0±88.6 | 644.2±145.3 | 950.0±193.0 |
| CE 对照组 | 57.9±22.5 | 245.7±75.4 | 482.8±128.0 | 821.8±154.1 |



二者表型特征无明显差异



5 个微卫星标记在 2 个草鱼群体中扩增的等位基因数目

5. 克隆了草鱼丙酮酸激酶、胰淀粉酶、6-果糖激酶、醛缩酶等 7 个糖代谢关键酶基因，分析了基因的组织表达特征和早期发育表达谱，筛选到 3 个 SNPs 与草鱼生长性状显著关联。

除了以上的研究进展外，2014 年草鱼研究团队还从日本东京海洋大学引进一名博士后开展草鱼生殖细胞移植研究，

拟将草鱼的生殖细胞移植到生殖周期短鱼类，探索缩短草鱼繁殖周期、加快新品种培育进程的可行性。