

前段时间,我国农业科研团队经过五年“攻关”,在“超级稻单季亩产1200公斤超高产攻关示范项目”中使用品种为“粒两优8022”的水稻实现了单季亩产1251.5公斤,创造了杂交水稻单季亩产的世界新纪录,再次探索了水稻产量的“天花板”。

近日,华西都市报、封面新闻记者就该成果专访该项目相关团队负责人、国家杂交水稻工程技术研究中心成都分中心常务副主任彭魁,了解到此次“超高产攻关”的成功,是优质的超级稻品种加上“天时地利人和”的共同结果。从品种筛选、到种植地点选择,再到栽培模式优化……五年间,参与项目的专家学者、工作人员围绕着水稻栽培的每一环节都做了诸多努力。

而本次探索水稻产量“天花板”的尝试,不仅是为了给农民们提供更优质的种子,还有着更深层的意义……

## 德昌杂交水稻单季亩产创世界纪录

### 为何要进行水稻“超高产攻关”?

#### “万里挑一”的超高产稻种

种子也被称为农业的“芯片”,因此找到“潜力不凡”的超级稻种子,是实现超高产攻关的重要一环。但选育、认定超级稻本就苛刻,在其中选择具有完成超高产攻关潜质的品种更是万里挑一。

“在这几年攻关过程中,我们一直在做品种的筛选。”本次成功完成超高产攻关的超级稻品种为“粒两优8022”,据彭魁介绍,它是今年第一次被运用到超高产攻关项目中,以往团队还尝试了许多不同品种的超级稻。

“比如,我们认为某个品种可能实现超高产,就会尝试栽培它。做了一年以后,如果发现这个品种达到超高产有难度,或有更新、更合适的品种,我们就用新品种。所以这个过程中,我们至少尝试了4个超级稻品种。”彭魁回忆。

这种“万里挑一”的艰辛可想而知。随着科学技术的发展,在分子标记辅助育种等现代育种技术的帮助下,培育新超级稻品种的效率已在不断提升,能为这一领域的科研人员减少一定压力。

彭魁介绍,以前的育种,基本完全靠人观察,选育出优质、高产水稻品种的概率较低,但目前借助分子育种手段,这种情况有了很大改善,“现在不光会在田间看品种的表现型,还能通过基因测序,了解是什么基因导致了这种表现型,比如什么是高产基因?什么是抗性基因?某些品种中有没有这些优良基因?所以说,借助于分子标记这种方式,能够显著提高我们育种的效率。”

#### 多方选地、优化栽培模式

“在探究一个水稻品种产量的最高潜力水平如何时,我们一定要选择最有



超级杂交稻单季亩产1200公斤超高产攻关(德昌)测产验收现场。



专家对收获的超级稻进行验收。

利于它生长的条件去探索。虽然对水稻产量来说,水稻的遗传背景是主要决定因素,但其生长的自然条件也很重要,如果在不适宜的区域栽培,它

就表现不出应有的产量水平。”彭魁科普道。

据他介绍,本次助力“粒两优8022”成功突破单季亩产1200公斤的凉山彝族自治州德昌县就能为水稻提供优良的生长环境。因为德昌县所在的攀西地区属于低纬度高海拔地区,白天充足的日照能让水稻很好地进行光合作用,积累营养物质,夜间寒冷的温度则能使水稻的呼吸作用减弱,降低其对营养物质的消耗,在这样综合优势的助力下,水稻就能达到更高产量。

但要在攀西地区找到最为适合水稻生长的“宝地”并不是一蹴而就的,彭魁告诉记者,自最初团队在袁隆平院士的建议下到攀西地区寻找适合超高产攻关项目地点以来,至少选择过三个实验点,“在德昌,也是在两个地方做。之前那个地方我们做了两年,但最后做不上去,后来才换到现在的这个地方。中途我们还在攀枝花的米易县做过一年。”

除此之外,在五年的攻关中,对于这一示范项目的水稻栽培模式,研究团队也在不断地优化改进。最初,他们委托单家农户种植,却发现他们的管理水平较低,技术措施无法落实,于是团队改变策略,将示范项目交由德昌县当地的集体经济组织统一生产管理,才得以实施完整的技术方案。

采访中,彭魁感慨:“我们的团队在这个过程中也曾感觉压力很大,甚至觉得很难做到、失去希望了,但我们还是坚持下来了。遇到关键节点,我们的人还会在当地手把手地指导农户。整个过程还是很艰辛的,坚持这么多年不容易。”

#### 为何要探索水稻产量“天花板”?

采访中,彭魁曾提到,在当下水稻的日常种植中,考虑到“边际效应递减”,其实种植户们并不适合把水稻的产量提升到亩产1200公斤,因为水稻在亩产800公斤左右时,投入和产出的“曲线”就会迎来拐点,比例不再呈正相关。那为什么要探索水稻产量的“天花板”呢?

彭魁解释,这首先还是因为能帮助农户增产,因为在相同种植模式下,具有超高产潜质的品种相较普通水稻品种,产量会有大幅度增加,这样的研究其实不仅仅是出于增产需求,还是出于对国家粮食安全的考量。

“因为水稻是特殊商品,关系到国家粮食安全,所以我们不能单用经济的眼光来看它。我们要保证粮食安全,就要思考万一哪一天我们拿钱都买不到粮食时,就会加大对它的投入,成本可能会很高,但能生产出我们需要的粮食。”彭魁说。

华西都市报-封面新闻记者 谭羽清 受访者供图

## 我国海上首个超高温超高压气田生产平台安装就位

11月3日,中国海油发布消息,随着重量超过1900吨的平台上部组块在导管架上稳稳落下,我国海上首个超高温超高压气田生产平台——乐东10-1气田生产平台完成海上安装,投产后,高峰年产量近6亿立方米。对提升我国海上复杂油气资源开发能力、保障国家能源安全具有重要意义。

乐东10-1气田开发项目位于海南岛南部莺歌海盆地,距离海南省三亚市约113公里,作业平均水深约90米,于2015年首次发现。该气田储层温度高达214℃,地层压力达94兆帕,达到超高温超高压气田标准,为国内海上首例。

“这个气田所处区域地层温压条件极端,且存在较多不确定性,开发工作对于我们来说挑战巨大。”中国海油海南分公司工程建设中心总经理常户星



重122吨的乐东10-1气田上部组块靠近海洋石油201船。受访者供图

介绍,乐东10-1气田开发项目充分依托在产油气生产设施开发建设,规划新建一座4腿8裙桩无人井口平台,搭载

经过专门设计的高温高压油气开采装备,通过海底电缆和输气管线与乐东22-1气田中心平台相连,获得电力供

应和油气处理能力。

此次安装的平台由海面上的生产装置和水下的导管架两部分构成,总重量达9200吨。其中导管架是“基座”,采用“卧式建造、拖拉装船、吊装下水、充气扶正”的施工方案安装,已于10月5日完成固定;平台上部组块由“海洋石油201”铺管起重船吊装至导管架上方,缓慢下放完成对接。

中国海油海南分公司副总经理、总工程师(开发)姜平告诉记者,乐东10-1气田开发项目是中国海油推动海上超高温超高压油气实质性开发的一次重要实践探索,有望突破多项海洋油气开发技术极限,建立海上复杂油气资源勘探开发技术体系,进一步释放莺歌海盆地资源潜力,对全面建成南海万亿大气区、提高能源自给率意义重大。

华西都市报-封面新闻记者 边雪