

崔继哲 陈柏杰

作物留种新技术——全息定域选种

农作物全息定域选种是根据全息生物学原理,运用生物全息律和遗传势理论,把生物机体中具有较强遗传势的特定部位从主体上分离出来,用其进行无性或有性繁殖而育出后代的一种选种留种方法。这种选留种方法及其全面的理论是山东大学全息生物学研究所所长张颖清教授发现创立的。实行全息定域选种,可在本质上防止品种的自然退化,大幅度提高农作物产量、改善品质。这是一项行之有效、简单易行的增产措施,适用于一切农作物。

全息定域选种的核心理论是生物全息律和遗传势理论。其中心点是,生物个体是一个大系统,它由许多相对独立的小系统(全息胚)组成,在大系统与小系统之间存在着全息对应关系,各级全息胚是整体的成比例的缩小。生物机体某一部位性状的遗传能力的大小称为遗传势。农作物不同的部位对于某一性状或某一期望性状有着强弱不同的遗传势,在一些特定部位对特定性状有着较强的遗传势,这种遗传势的差异及其差异的分布规律在部分与整体是相同的。

生物全息律在生物界具有普遍性。植物叶形与叶在全株的分布形式、叶的开裂、植株上果实的分布及其果形、植株的球茎与块根、花瓣的形状等等都生动地体现着生物全息律。例如,每一个果在整个植株中是一个相对独立的部分,果形与整体植株上座果的分布形式相对应。当果实主要结于整个植株的上部时,果肉物质在每个果体中亦集中在上部,使果成为鸭梨形(上部膨大)。如番木瓜,瓜生株顶,瓜为倒卵状鸭梨形。反之,如果在植株上部无果或少果时,每果上部就会有一尖嘴,成为桃形。桃的果实在枝顶不结或少结,所以果顶有一尖嘴,以对应于在枝顶座果骤减。马铃薯的芽眼在块茎上的分布排列顺序完全与地上部叶片在茎上的排列顺序相同,呈 $2/5$ 、 $3/8$ 或 $5/13$ 的螺旋状排列,都是顶部密布、基部稀疏,而且块茎上的芽眼数量与地上部主茎节数相等。

生物机体特定部位具有较强遗传势的证据很多,仅举玉米为例。玉米在全株中下部着生果穗。根据生物全息律,每一果穗是玉米整株的缩影。因而,玉米果穗上的籽粒排列对于粒重、粒的大小等,期望性状的遗传势强弱区域编码与玉米植株整体结果穗这一期望性状遗传势强弱区域编码相同。所以,玉米果穗顶部不结籽粒或籽粒很不饱满,而中下部的玉米籽粒大且充实饱满。因此,玉米果穗中下部对产量性状是强遗传势区。

由生物全息律和遗传势理论可知,农作物不同部位对于某一性状或某一期望性状有着强

弱不同的遗传势，因而有着高低不同的生产能力。所以，如果我们采用全息定域选种法，只选取对于我们所需要性状有较强遗传势的区域部位的种子或材料进行繁殖，最能够把一个品种的优良性状遗传给下一代，从而能有效地避免以往传统的不加选择地把强弱遗传势不同的所有部位的种子混合作种的选留种方法造成的品种自身退化，大幅度提高产量，达到经济有效地实现稳产增产。据山东临沂种子分公司那作福的材料介绍，近几年全国各地农业科研单位实验证明，玉米选用果穗中下部籽粒作种，一般可增产13%左右，高者达30%以上；小麦选用穗中部籽粒作种，一般可增产10%左右；谷子选用谷穗三分之一的上部籽粒作种，一般增产9.9%~11%；水稻选用稻穗三分之一的上部籽粒作种一般可增产6%~17.4%；马铃薯选用顶部芽眼切块作种可增产20%左右，最高达56.8%；高粱选用果穗上部籽粒作种可增产15%左右；大豆选用植株中部荚（特别是主茎中部荚）所结籽粒作种增产13.4%，并且可以提高其产品品质和利用价值等等。

全息定域选种及其原理除应用于作物选种留种外，还可以据此对农作物实施定域栽培，显著提高产量；可以经济有效地解决花卉栽培中的许多问题。如品种复壮、控制花期、调整植株形状、培育大型花朵、保证花色纯度等；应用全息定域选种可以促使截枝节段容易生根形成新植株；可以提高植物器官组织培养的诱导频率，减少选取外植体时的盲目性等等。总之，全息定域选种理论深刻，但方法简便、应用效益高。随着人类对此认识程度的加深和研究的深入，这一理论将具有更为广阔的发展前景。（黑龙江省农科院园艺研究所邮政编码150069 收稿时间1991年3月19日）

农业在发达国家的地位

关于农业在整个产业中所处的地位，日本学者叶芳和写道：我近几年调查了世界各国的农村，得到两个深刻的印象。第一个是，在发达国家，农业已是出口产业。第二个是，在欧美，技术革新在农业领域继续迅速地开展。发达国家农产品的百分之四十至八十为出口而生产；没有一个国家完全以国内消费为前提而生产农产品。就大米而言，除日本外，发达国家生产的大米百分之四十五是出口商品。美国的农业竞争力为什么强？就是因为美国平均每十公顷可以收获玉米六百公斤，而巴西只能收获一百六十公斤，这样，巴西工资再低，但由于劳动生产率上存在着四比一的差距，无论如何也赢不了。没有比农业更需要头脑、需要人材的产业了！

关于美国新农业的现状，叶芳和写道：美国加利福尼亚州最近大米每十公顷平均产量已达六百二十公斤，而五、六年前那里的产量还和日本目前的产量差不多，即每十公顷平均四百八十至五百公斤。原因何在？一个原因是改良了品种。加利福尼亚州从一九七九年开始引进了单位面积产量高的矮秆水稻新品种，并且在五年里普及了这个品种。另外，在水的管理上取得了进步。现在，那里把每十二公顷土地整成一块水田，从五、六年前开始采用激光技术平整土地，因此，如此大面积的水田完全水平，便于水的管理。并且，加利福尼亚州把最好的土地用于种蔬菜，次等好地种果树，不能种菜或果树的土地才改成水田。由于美国的农业已成为研究开发型产业，因此，农民的素质也和从前不一样了。

在美国，现在从事农业的年轻人，原则上都是州立大学农学系的毕业生。可他们的父辈往往只有高中毕业的学历。现在，一个农户如果有两个儿子，那么，优秀的那个去学农，继承父业，而功课差的那个才去读经济系，当银行职员。一句话，非优秀的人材不能成为农业的接班人，这就是美国的现状。因为得到“人的资本”支持，所以美国农业强大发达。