

吨,实际用化肥 18 万吨。除省统配外,尚要千方百计自筹一部分化肥。

从省农业统计资料看出,施用化肥超 5 万吨的 10 个县,粮豆总面积为 2 061 万亩,粮食总产量为 430 万吨。施用化肥不足 2 万吨的 25 个县(其中不足 1 万吨的有 10 个县)总面积为 1 624 万亩,粮食总产量为 228 万吨,二者相比,后者土地面积是前者的 80%,粮食总产却是前者的 50%。

#### (五)应用配方施肥、测土施肥还有差距

高浓度、复合肥是世界化肥的发展和方向,世界发达国家不仅化肥有效成分含量高(一般为 36~37%),而且复合肥料的比重也大,氮肥有 40~50%为复合肥,磷钾肥基本与氮肥复合施用。

为保证作物优质高产,需要多种养分的均衡供应。从科研到生产已开始由施用单一肥料向多种复合肥料发展,并向着因土因作物实行氮磷(钾)或氮磷与微量元素配合施用方向努力。“六五~七五”期间我们进行了水稻、小麦、玉米、谷子、大豆、亚麻等作物专用肥的配方及其肥效的研究,均有显著的增产效果,较常规施肥增产 10~20%。要进一

步提高化肥增产效益,需要将配方施肥、测土施肥等科学手段应用到生产中,但往往受到测试手段和经费的限制使生产上实际应用面积很小。1976 年以来十五年全省化验土壤样本 100 万个。一个样本按代表 30 亩地计算,总代表面积为 3 000 万亩,相当于 1 亿 5 千万亩耕地面积的 1/5。平均每年代表 200 万亩耕地,也就是说仅有 1/75 的土地做到测土施肥。这 100 万个样本大部分是结合土壤普查时进行的,近几年来测定土壤样本数量要低于此数,同时农业生产体制改革之后,很少有 30 亩的地块,要做到科学施肥是有困难的。

总之,提高现有化肥增产效益有很大潜力,既有科学技术问题,也有管理和体制问题,需要化肥生产,销售分配、农化和农机具等部门密切配合。

#### 参 考 文 献

- [1] 张世贤:中国的农业发展及平衡施肥在农业生产上的应用,国际平衡施肥学术讨论会论文集,1989
- [2] 戴元法:发展施肥技术,提高化肥利用率,全国第三次化肥制造与施用技术学术座谈会,1988

## 太谷核不育小麦研究利用与进展

白 瑞 珍

(黑龙江省农业科学院育种所)

### 一、前 言

太谷核不育小麦的问世,为小麦育种开辟了新的途径,它在育种上的利用价值是由它自身的特点所决定的。太谷核不育小麦的

不育株的不育率高,可以开放授粉,异交结实。有利于广泛而不断地进行基因重组。由不育株分离出来的可育株,育性恢复正常,又可自交分离纯化。这样太谷核不育小麦集自花授粉作物与异花授粉作物的特点于一身。

为自交作物开展轮回选择育种提供方便。

十年多来,太谷核不育小麦协作组,在基础理论研究方面和应用技术研究方面做了大量的工作,选出了一批高产、优质、抗病、抗逆的优异新品系参加了区域试验。将对我国小麦生产的发展,实现粮食增产增收,改善人民生活,促进四化建设发挥重要作用。

我所从 1982 年引进太谷核不育小麦材料开始研究工作以来,主要抓了四方面的工作,一是太谷核不育基因的转育;二是组建丰产类型、优质类型、抗赤霉病类型组群。开展轮回选择育种;三是太谷核不育基因用于远缘杂交;四是后代稳定品系的产量鉴定试验。

## 二、工作进展

### 1. 太谷核不育基因的转育

要利用太谷核不育基因,首先是把太谷核不育基因导入到各类亲本材料中,据我省各地区生态特点和对育种目标的要求,选择各种不同类型的材料,或具有不同的突出特点特性的亲本材料,进行核不育基因的转育。几年来累计转育 80 多份材料,为太谷核不育基因的利用打下了物质基础。在进行太谷核不育基因的转育过程中,注意对各个世代中出现的符合育种目标要求的优良可育株进行选择,使不育基因的转育与可育优良单株的选育密切结合起来。

### 2. 轮回选择育种

所谓轮回选择育种,就是在一个人造的多亲本群体内,通过开放授粉,随机交配,基因重组,基因累加获得更加丰富的遗传变异,再经过人工选择、留优汰劣、往复不断,使群体中不同亲本来源的各主效和微效基因实现累加和重组,从而获得遗传基础丰富的育种材料和优良新品种。

通过太谷不育基因,在轮回世代的交替过程中从不育株中获得大量互交体,从可育

株中获得育性稳定的遗传基础广泛而且性状优良的杂交合体,是实现超亲育种的重要方法之一。在轮回过程中,还可根据育种目标的要求,随时向群体中加入新的种质,提高群体整体水平,从而有可能选出突破性品种。

几年来共组建三个群体,即丰产类型,抗赤霉病类型,高蛋白优质类型三个群体。经过多次轮选,先后从三个群体中选出 653 个单株,43 个品系,其中 6 个品系已参加产量鉴定试验,三个群体中,以丰产类型群体组建最早,入选的单株也最多,约占三个群体入选单株的 80%。丰产型群体,是 1983 年以太谷核不育克丰 2 号为中心组建成的。克丰 2 号为我省大面积栽培,属旱肥类型,综合性好,适应性强。以太谷核不育克丰 2 号为母体,选择龙麦 11,龙麦 12,克旱 8 号,龙 79B2195,龙 79-2396,龙赵 29-61 等为父本,一次杂交组群。后在轮选过程中又加入了克旱 6 号,龙麦 15 和远中 5 等材料。经过多次轮回选,到 1990 年入选 37 个品系。这些品系的田间调查和室内考种结果来看,在株高、穗长、小穗数,单株粒重,千粒重,主穗粒重,子粒饱满度,抗病性等项目均不同程度的优于克丰 2 号,有希望从中选出可为生产直接利用的优质品种。

### 3. 太谷核不育基因用于远缘杂交

人类在认识和利用自然界资源的过程中,把有益的基因引入到栽培作物中,培育出更加符合人类需要的新品种和新类型。太谷核不育基因的引入将加速这一进程的实现。利用太谷核不育基因的特点开展远缘杂交,既省时、有效,又可克服伪杂种的干扰。近几年来,我们把太谷核不育基因引到八倍体小偃麦和其它中间材料中,进行种、属间杂交。目前已获得小麦中间型杂交后代共 20 个组合,204 个单株这些单株在株高,穗长,小穗数,千粒重等主要性状的变异幅度大,株高从 68 厘米到 120 厘米,穗长的变幅为 8 厘米到

17 厘米。小穗数最多可达 26 个,并且抗病性明显提高。如 Tal 克 79—369/中 6 该组合入选 127 个单株,其中中秆的有 78 个单株,中矮秆的为 24 个单株,植株高度适中,秆强,无芒白壳,中晚熟,小穗数为 24 个,多花子粒红色,长型。抗病性好,有希望从中选出综合性状好,又具有某些优异外源基因的优良株系,以丰富小麦的种质资源。

#### 4. 人选品系的产量鉴定

从太谷核不育基因转育过程中获得的优良可育株以及从转选体中获得的优良单株,累计入选 653 个单株,43 个品系,其中 6 个品系已参加了常规育种产量鉴定试验。龙 88—11370 为中晚品系,幼苗直立,前期发育慢,株高为 85.2 厘米,长芒,千粒重 38 克左右。抗病,亩产 456.2 公斤较对照克旱 6 号增产 11.3%。1990 年入选 37 个品系,1991 年参加产量鉴定共计 14 份。

### 三、今后打算

#### 1. 拓宽太谷核不育基因的利用范围

远缘杂交可以打破种、属间的界限,使不同物种的遗传物质进行交流。或把两个或多个物种经过长期进化积累起来的有益特征特性结合起来形成生命力更强的新物种,充分发挥太谷核不育的优点,在“七五”工作的基础上,根据中、长期育种目标的要求,广泛的征集国内、外小麦种质资源,特别是近缘野生

种及特殊材料,并引入太谷核不育基因。如把太谷核不育基因引入到小黑麦、小偃麦、硬粒小麦、普通野生小麦、硬簇麦等材料中,拓宽太谷核不育基因的利用范围,进行种质资源的创新。选育出可为育种直接或间接利用的各种新的种质资源。

#### 2. 根据生态育种的要求设计轮回群体

除了对已经组配的群体(丰产类型、抗赤霉病类型、高蛋白优质类型三个群体),按照育种目标的要求,进一步充实和完善外。根据我省的自然环境特点和小麦生产发展需要形成的四种小麦生态类型的特点(抗旱类型、耐温类型、水肥类型、旱肥类型)的实际出发,以生态类型组成四个群体,进行轮回选择,不同生态类型的品种为不同生态地区服务,这样可以源源不断地为不同生态地区提供所需品种。

#### 3. 太谷核不育与常规育种结合

从各个生态类型轮选群体中入选的可育株和转育后代中入选的可育株,进入常规育种的选种圃,根据不同生态区的育种目标要求进行选择,各个世代的选择方法,品系的决选,异地鉴定,产量试验、示范、繁殖,直至品种的审定推广,都与常规育种同步进行。同时将常规育种中选出的有希望的品系及时的转育成太谷核不育材料,加入到轮选群体中,使轮回选择与常规育种密切结合,推动小麦育种的发展。

---

(上接 52 页)不良,光照不足,麻茎纵,横向生长都受抑制,纤维含量虽高,但毛麻多,长麻少。

5. 随氮磷肥量的增加,次生木质部分化比例相对增加,成熟后髓腔大,茎粗而脆,抗倒伏性能差,比值小纤维含量低,但合理的氮磷比例,可使比值变化平稳,促进纤维细胞的分化。

(省农科院经作所 宋宪友 吴广文)