

关于我国小麦品种品质 存在问题及其建议^{*}

辛文利 祁适雨

(黑龙江省农业科学院育种所)

世界发达国家在小麦生产和育种中都经历了由重视产量到产量品质并重,进而发展到重视品质的三个阶段。目前,在美、加、澳等一些小麦出口国家早已建立起专门机构,研究不同栽培地区小麦的品质,因地制宜地规划出适宜生产某种类型品种的地区,分区建立品质分析实验室。在小麦育种目标中,把品质放在首位。一个品种即使在产量、抗病性等各种性状上很好,只要品质性状中有一项不合要求,就不能审定和推广。加拿大为了促进畜牧业的发展,于1973年推广了第一个饲料小麦品种。

我国小麦种植面积仅次于水稻,但在北方小麦是当地重要粮食作物,从历史上看,我国北方盛产小麦,品质优良,资源十分丰富。建国后,在粮食实行统购统销政策指导下,小麦只能加工成为“家庭用粉”,亦称“老三样”。小麦育种主要以高产为目标,全国先后推广了800余个品种,使许多农艺性状及抗性得到了改良,是提高单产的主要因素。但分析表明,在产量提高的同时,其品质明显下降了。“家庭用粉”自然满足不了市场的需求,商品价值较低。八十年代以来,小麦营养品质及加工品质有所改善,但与世界发达国家相比,我国还有很大差距。

随着我国经济深化改革,农业生产由数量型农业向效益型农业转化,作为食品工业原料的优质小麦生产得到国家和各级职能部门的重视。根据市场经济的发展和城乡人民生活水平的提高,对各种面制品的品质需求越来越迫切。我国“七五”、“八五”攻关把小麦专用品质育种及其亲本评价纳入重点攻关项目。各地通过请进来和派出去,先后有近百人次在国外得到培训。国内一些大专院校的研究生把小麦品质遗传及其育种方法等列入研究专题。各省区先后进行1~2次推广品种评优活动,限控高产质次的劣种生产,积极繁殖推广高产优质新品种,把品质纳入育种目标,并制定出品种审定品质各项指标标准。我国于1992年和1995年先后两次组织全国性小麦优质面包麦评优和首届饼干、蛋糕用软质小麦的品质评优活动,分别评出了辽春10中作8131-1 PH82-2-2等12个适于加工面包品种(品系)和丰优4号、龙麦21等17个饼干、蛋糕优质品种(品系)。这些品种(品系)的评选出来,对我国优质小麦育种和生产起到了更大促进作用。

分析美国、加拿大等发达国家的小麦生产和育种进程,结合我国民食习惯及小麦生产发展实际情况,从小麦专用品质生产及其育种提出以下建议:

1 摆正高产与品质的关系,早日实现二高一优农业

在计划经济向市场经济转轨的今天,农产品的产量已不是人们追求的目标,而把高产当作基础,优质为前提,效益才是从事生产的目的。小麦品质育种的内涵应包括营养品质和加工品质,即最重要的是二次加工品质,而小麦品质主要受遗传基因所决定。一个高产质差的良种,就

^{*} 收稿日期 1998-02-12

是给予最好的生态条件,其品质也达不到优质的标准。众所周知,小麦高产与其蛋白质、赖氨酸含量在一定的条件下呈负相关,然而高产与加工品质特别是二次加工品质之间没有矛盾。当前我国选育出一些优质品种,如 PH82-2-2、克丰 6 号等,其产量达不到同类型的高产品种水平,推广面积受到限制。这种现象的出现是暂时的。通过育种手段,强化高产优质选择强度,完全能育出即高产又优质的新品种,如前苏联育成沙拉托夫 29、米尔 808、美国育成的兰考达等高产、营养和加工品质俱佳等品种均证明此点。

2 导入优质基因,大力加强专用粉品种的改良

品质育种必须以优质基因资源为物质基础,通过杂交育种等多种途径,来育成高产、优质、多抗、适应性强的新品种。现有推广品种的品质分析结果表明,我国小麦品质与美国、加拿大等国家相比较,在营养品质如蛋白质、湿面筋含量等指标方面并不比美国等国家低,有的省区甚至要比国外指标高。但作为衡量小麦的品质数量及质量综合评估的可靠方法—沉淀值来看,明显较国外小麦品种低的很多,说明在小麦的品质质量方面有很大差距,其中最大的差距是二次加工品质方面。为了满足我国人民营养和食品加工业的需要,我们要采取抓中间、促两头的品质育种策略。首先要大力加强对用量大、涉及面广的“家庭用粉”品质的质量进行改良,使之不同用途的中筋粉的专项指标达到高标准的要求,同时,做好面包用粉,即强筋粉和饼干、糕点用粉,即弱筋粉的品质质量的提高工作。加强育种工作必须从导入优质基因入手,要有商品生产服务的意识,关心产品流向,注意市场变化,不断改进品质的质量是关键,才能使我国小麦原粮在国外市场上有竞争力。

3 应用先进品质测试手段,不断提高品质育种的研究水平

我国近十年来先后有八、九个省农业科学院及高等院校引进全套或部分有关小麦加工品质测试仪器和设备,为各地小麦品质分析提供了先进的测试手段;由于这样或那样的原因,一些单位的设备并没有全部启动起来,其中问题主要出在体制和经费使用上。

作为育种单位和专业育种工作者不仅要谙熟有关小麦品质专业知识和当今研究动态,而且必须学会和运用胚乳麦谷蛋白高分子亚基(HMW)电泳及能对小麦品质数量和质量作出综合评价的沉淀值的测试技术和方法。这两项技术运用对我们筛选优质源,杂交亲本选配,早代评估均能起到事半功倍的效果。李宗智、朱金宝、何中虎、付滨孝等利用 HMW 电泳分析,发现我国小麦品种 Glu 位点的带型组合以 $N_7 + 8_2 + 12$ 占的比例最大。在分析的数百份材料中,含控制优质面包的 Glu-1A 1 或 2, Glu-1B 17+18, Glu-1D 5+10 带型的比例甚少,不足 5%,且主要是在引进的外来亲本材料中。为把优质面包遗传基因导入到品种中去,可以通过杂交等多种途径和方法。有条件的单位,对重点优质杂交组合 F₁ 世代子粒进行“半粒法”分析。把具有优质带型的另一半有胚部分子粒种下,对没有优质带型的则在室内淘汰,节省田间不必要的浪费。黑龙江省农业科学院育种所将此遗传理论和方法付诸育种实践,利用生化标记与选择性回交相结合等手段排除了遗传背景不同的干扰,使 Glu-1B 7+8 Glu-1D 5+10 等优质基因得到充分表达,在小麦品质育种方面取得了较大进展。

国内外大量研究资料表明,沉淀值不但与蛋白质、湿面筋有相关,而且与粉质仪测定的面团流变学特性的相关更显著。因此,可以把沉淀值作为杂种早代选择优质小麦的重要指标和有效的测试手段。饼干、糕点小麦以低蛋白和低面筋和低沉淀值为好,我国这方面的研究较少,比较薄弱,是今后待加强的重点研究项目之一。

4 加强小麦品质区划的研究和布局,以适应专用品种的生产

我国幅员广阔,东西南北生态条件相差悬殊,但各地都能生产适于不同用途需要的中筋

粉,而南方与北方相比,南方的小麦蛋白和湿面筋平均要比北方小麦低 1~2 个百分点,对生产饼干等专用粉更为有利,但低纬地区也能选育和推广面包小麦,如安农 2 号等。

改革开放以后,群众已认识到红白皮不再是区分小麦品质的外观指标。可以借鉴美国、加拿大用红、白皮来区分面包麦和饼干麦,便于我国今后原粮管理

5 品质指标要同国际接轨,品种审定品质指标要高于同类型专用品种的平均值

目前,我国各省区制定的小麦品质地方标准是在当地现有推广品种多年测试的平均值的基础上,并以国外一些发达国家的指标做参考而提出来的。我们认为小麦品质地方标准不仅要以国标来衡量其品质标准,而且还要与国际标准接轨,使选育出的优质专用品种和各地生产的原粮在国际市场上有竞争力。只有同国际接轨,我们的产品才能走向国门。因此各地育种单位加强引进和筛选优质资源是非常重要的。对杂种后代选择或品系决选时必须要坚持高产与优质并重的育种目标,通过 HMW 电泳等手段了解和分析优质遗传基因组成及其遗传力的大小;此外,由于提供品质分析的样本均为小样本,而且是在试验条件较好的试验地上获得的,各项主要品质指标分析结果一般均比大地生产田的数据要高,以湿面筋含量为例,特一粉湿面筋含量要求达到 28%,生产的原粮湿面筋则要求 31.32%,而对品种在选育上就要考虑到 35% 以上

6 建立专用品种生产基地,实现产加销一条龙

当前,粮食部门在没有改变混品种收购之前,各地应实行优质专用品种定点生产,做到良种良法相结合,逐步实现农户与面粉厂、食品加工厂直接挂钩,达到产加销一条龙,促进优质品种不断扩大种植面积

黑龙江北部高寒地区为我省小麦主产区之一,由于气候、生态条件等非常适合种植小麦,单产水平高于其它麦区 $375\sim 750\text{kg}/\text{hm}^2$,是我国重要商品粮基地,小麦生产从种到收,田间管理到贮藏全部实现了机械化。除地方有讷河、嫩江、五大连池、北安等市县外,九三、北安农场局所属各场等均有发展优质麦生产的优势。特别值得一提的是一些部队农场,他们在 1985 年部队体制改革以后,生产面向经济市场,农机农艺相结合,机械化程度高,平均单产水平超过 $3750\text{kg}/\text{hm}^2$,其中 30% 的农场单产超过 $4500\text{kg}/\text{hm}^2$,是建立专用品质品种和商品粮基地最好场所。

我国小麦生产发展要走高产优质之路,小麦的产量与其加工品质没有矛盾,选育高产、优质、多抗、适应性强的新品种是发展两高一优农业的基础。

超强筋小麦新品系龙 94-4083

龙 94-4083 为黑龙江省农科院育种所小麦室育成的超强筋类型的优质小麦新品系。中晚熟,旱肥类型,分蘖成穗率较高,秆强抗倒伏,高抗多种病害,后期耐湿熟相好。有芒,粒色深红,角质率高,千粒重 $35\sim 38\text{g}$,容重 $800\sim 820\text{g}/\text{dm}^3$ 。产量潜力较高,一般条件下,产量为 $4500\text{kg}/\text{hm}^2$ 左右,在集约化栽培条件下可达 $6000\text{kg}/\text{hm}^2$ 以上。品质优良, HMW 电泳分析, Glu-1A 2⁺、Glu-1B 7+ 9、Glu-1D 5+ 10,蛋白质含量为 16.42%,湿面筋 39.1%,沉降值为 57.6ml,形成时间为 7.0 分钟,稳定时间大于 25.0 分钟,最大抗延阻力 610E.U。几项品质分析指标与产量均超过优质麦品种克丰 6 号,相当于加拿大推广的优质面包麦的品质指标。为目前东北麦产区实现优质小麦产业化工程,改善地产小麦加工品质的最理想品种。

咨询电话: 0451-6668739

联系人: 祁适雨 辛文利 孙连发