

贵性状传给杂交后代,育成我们需要的综合性状的优良品种。

四、今后诱变育种的设想

从现在到 2000 年亚麻的育种目标仍然是,在选育高产和多抗性强的前提下,注重纤维品质的育种。要实现这一目标,必须取诱变育种之长,充分发挥诱变育种的优势和潜力。今后大量的工作还是用 Co^{60} — γ 射线 2~7 万拉德、热中子和快中子照射不同亚麻品种、

品系、杂种后代、突变系的种子,从中选择我们需要的突变类型和新品种并与杂交相结合选育综合性状好的优良新品种。与此同时,还要加强亚麻幼苗、花蕾、花及处于形成过程的种子的活体照射,创造突变株和芽,再与组织培养相结合,选育具有突出特性的新品种。还有,不继探索新的诱变途径和方法来扩大变异范围,如化学诱变、诱变创造新的亚麻雄性不育系和改造现有的雄性核不育材料,选育增产幅度更高、抗性更强、品质更优的新品种。

CIMMYT 的小麦抗赤霉病育种

祁适雨

(黑龙江省农科院)

周朝飞

(江苏省农科院)

CIMMYT(国际玉米小麦改良中心)是世界十三个农业科学研究中心之一。六十年代以来,它以培育半矮秆、抗秆叶锈病、适应性强、高产质优的小麦品种闻名于世界,服务范围主要是发展中国家。在此基础上,为了进一步提高单位面积上的生产潜力及其品种广谱适应性和稳定性,又大力开展了冬春麦杂交和外源基因引入的研究工作,并对一些具有世界性的问题,诸如小麦赤霉病、铝害、酸性土壤等开设了专题研究。其中小麦赤霉病是他们很感兴趣的研究课题之一。

过去,小麦赤霉病是地区性病害,如日本、我国的长江中下游地区等。但是,近十几年来,该病扩展迅速,已从地方性病害成为世界性重要病害之一,如亚洲的日本、朝鲜、我国的南方冬麦区,北方春麦区;欧洲的罗马尼亚、法国;北美洲的加拿大、美国,南美洲的巴

西、阿根廷、乌拉圭;非洲的津巴布韦、赞比亚等地区都有发生,而且发病有逐年加重的趋势,甚至有的地区或国家直接影响出口。CIMMYT 对此十分重视,早在 1980 年就开始进行了有关赤霉病的研究工作,1982 年正式将抗赤霉病的研究列为小麦育种的一个专题,设置了抗赤霉病选种圃。一年两季,分别在生态条件不同的奥布列贡和托卢卡两地进行选择 and 鉴定。CIMMYT 科学家注意到我国长江中下游地区是小麦赤霉病的常发区而且这个地区早已开展赤霉病的研究工作和所取得的显著成效。自 1981 年起,CIMMYT 每年都选派育种家、病理学家访问我国,到长江中下游流域等地进行实地现场考察,研究和总结我国有关这方面的方法和经验,广泛征集具有不同抗性水平的地方资源,改良品种和高代品系。1983 年初,正式向我国提出了在

这方面进行技术交流和协作的建议,从此开始了双方种质交换,科技人员互访等活动,CIMMYT 科学家认为,在他们征得的所有抗赤霉病种质资源中,我国材料,如苏麦 3 号及其衍生系等等具有最好的抗性,而其它国家日本等只有中等抗性。因此,我国的种质资源在 CIMMYT 的抗赤霉病育种计划中占有相当重要地位,一直作为主要抗源来利用,其中,应用我国资源较多的亲本有:苏麦 3 号、杨麦 6 号、宁 7840、宁 8201、宁 8319、宁

8331、上海 4 号、上海 7 号、8 号、苏州 1 号、苏州 6 号、武汉 3 号、川麦 18 等。CIMMYT 科学家认为大部分中国长江中下游材料具有较好的赤霉病抗性,而且早熟、穗大、粒多、秆强、但在抗锈性、丰产性以及品质等方面不及 CIMMYT 的材料。笔者于 1988 年 3 月访问墨西哥,在奥布列贡 CIANO 试验站赤霉病选种圃进行了调查和统计(见表 1)。

表 1 表明,我国抗源亲本在 CIMMYT 赤霉病选种圃各世代中占有相当大的比例,总

表 1 CIMMYT 小麦赤霉病育种材料 CD · Obregon 1987—1988

世 代	组 合 数 (中国/总数)	中国亲本数	系 统	小 区 编 号
F ₁	75/102 *	28	—	2681—2791
F ₂	29/36	19	—	380—416
F ₃	35/38	20	89	12001—12089
F ₄	127/157	24	1012	12090—13102
F ₅	25/25	13	25	13103—13128
F ₆	51/81	22	441	52372—52813
合 计	348/439			

* 包括单交和顶交组合

计 439 个杂交组合,含有我国抗源为亲本的共 348 个组合,占其总数组组合 79%,而且已获得高世代综合性状优良的稳定品系,如杨麦 6 号、上海 4 号、宁 8319、宁 8331、宁麦 6 号等组合的稳定品系无论在抗性上,还是在

综合性状上明显好于当地的对照品种。为了便于了解引用我国不同单位的亲本材料,归纳起来有以下几种类型和表现,(见表 2),并综述如下。

表 2 中国小麦不同来源品种在 CIMMYT 杂种后代的表现

来 源	亲 本 数	组 合 数	表 现
宁 麦 系 统	16	78	中矮秆、抗倒、抗秆、叶、赤霉,转色正常,丰产性较好
杨麦系统包括上海	6	95	中高秆、大穗、结实性好,抗病中等较早熟
苏 麦 系 统	7	49	植株偏高,不抗秆叶锈,农艺性状较差
福 建 系 统	2	7	植株略高,穗较大,抗病性较好,转色正常
武 汉 系 统	3	18	植株偏高,穗头较稀,抗病性中等
川 麦 系 统	3	18	秆矮、码密、穗大,感染秆叶锈
龙 麦 系 统	8	12	抗根腐、赤霉及秆叶锈病,大穗码稀,株高适于旱地栽培
其 它	4	6	表现一般

1. 高世代中,凡有杨麦 6 号、宁 8331、宁 8401、桐繁 17 等亲本组合,表现综合性状突

出,熟期早,穗头较大,转色正常,抗锈性较好等。

2. 杨麦系统,包括上海材料,与 CIMMYT 材料杂交后代,一般配合力较好,转色正常,穗头大,结实性好,抗秆、叶锈中等,植株略高,后代分离出高高低低的一些变异类型。

3. 宁麦系统具有苏麦 3 号赤霉病抗源和阿美尔锈病抗源,一般对赤霉病和秆叶锈病有较好抗性,丰产性较好等。

4. 苏麦材料,一般赤霉病抗性较好,但不抗秆、叶锈病、丰产性较差。

5. 武汉材料后代表现植株偏高、不抗倒伏,穗头较稀,转色较好,秆、叶锈抗性中等。

6. 福建材料,后代普遍较高,但结实性好,穗头大,后期较清秀,秆、叶锈病较轻。

7. 川麦材料后代,多为矮秆、大穗多花、不抗赤霉和秆、叶锈病。

8. 龙麦材料为黑龙江省农科院育种所育成的品种,近两年引入并配制了杂交组合。龙麦 12 为耐赤霉病品种,属形态抗病类型,其杂种后代表现高秆大穗,后期转色正常、抗根腐病、赤霉病和秆、叶锈病,已引起 CIMMYT 育种家的注意,并对我国著名小麦育种家肖

步阳研究员提出的小麦生态育种观点颇感兴趣。

CIMMYT 育种家不仅大量征集我国小麦赤霉病的抗源,而且亦将我国小麦赤霉病接种和鉴定技术移植过去,如在顶交 F₁ 和 F₂ 代田间撒施病麦粒;其次,对重点亲本和 F₁ 代多进行单穗接种或滴注、套袋保湿;有些材料还在温室内进行人工接种鉴定;在田间弥雾保湿的设备是在参照我国做法的基础上做了改进,弥雾效果较好。

CIMMYT 还设立国际性的赤霉病鉴定圃,已连续五年将新品种(系)分送到许多国家进行鉴定,其中我国有南京、成都、上海、哈尔滨、黑河等地。根据 CIMMYT 和我国多年的技术交流和协作,双方认为条件已成熟,于 1988 年 10 月正式鉴定了小麦穿梭育种技术合作协议书,在中国农科院组织下,江苏、黑龙江省农科院分别为南北两片的牵头单位,预计不久的将来,以我国与 CIMMYT 为核心的小麦抗赤霉病育种工作将推向一个新的水平。

植物生长调节剂在小麦上的应用

崔文霞

(黑龙江省农科院情报所)

应用植物生长调节剂,是农业化学化的新方向。它能影响植物的生命过程,而不产生毒害作用,它并不是植物的营养来源,近十余年来。植物生长调节剂在农业上广泛应用,用于培育新品种及改善栽培生理状况,使作物的产量和品质得以提高。在小麦上使用的植物生长调节剂主要有以下几种。

一、矮壮素(CCC)

矮壮素是 1959 年合成的一种植物生长调节剂,它最主要的作用是抑制作物生长,防止植株倒伏。迪克(1982)研究报道,播种前小麦种子用 0.5% 的矮壮素溶液浸种一夜,每公顷子粒产量增加 180~430 公斤。应用矮壮素有利于根系的良好生长,提高气孔的抗性