

新疆长绒棉育种的回顾与展望

何玉梅 余 力 何宗铃

(新疆生产建设兵团第一师农业科学研究所,阿拉尔 843300)

摘要: 1959–2015 年新疆生产建设兵团第一师农业科学研究所先后培育出 21 个长绒棉品种。随着育种水平的不断提高,育成品种在产量、品质、抗病等性状上有较大程度的改善,并且优质、高产、抗病性得到更好的协调统一。以一师农科所历年培育的长绒棉品种结果为依据,总结了一师农科所长绒棉育种取得的成就,正确认识评价一师农科所长绒棉育种水平,提出了长绒棉育种应以继续提高产量和品质为核心,同时发展多抗、专用、机采等类型丰富的品种为重要内容的长绒棉育种方向。

关键词: 南疆;长绒棉;育种;成就

新疆生产建设兵团第一师农业科学研究所(以下简称一师农科所)地处新疆南部地区阿拉尔市,是新疆南疆重要的农业科学研究基地,也是我国唯一的长绒棉育种中心。一师农科所以长绒棉新品种选育为重点,始终站在育种研究领域的前沿。经过几代人持之以恒的奋斗,在长绒棉产量、品质、抗枯萎病等方面获重大突破性进展,奠定了其在我国长绒棉育种界的中心地位。一师农科所目前是我国自育长绒棉品种数量最多、质量最好、拥有丰富种质资源的研究所,也是国家长绒棉生产基地稳固发展的重要科技支撑,在我国长绒棉育种界具有不可替代的中心地位,为新疆棉花持续发展发挥了积极作用。2012 年国家棉花产业技术体系在对 1996–2010 年间全国 40 多家科研育种机构、大学、公司的排序中,一师农科所 15 年共审定棉花品种 17 个,培育棉花品种数居全国前 10,居新疆第一。兵团科技局对“十一五”兵团所属农业科研机构科技创新能力考核,一师农科所在研发类地区级科研院所中排名第一。

1 育种成就回顾

一师农科所长绒棉的研发始于 20 世纪 50 年代中期。经广大科研工作者的不懈努力,农科所长

绒棉育种工作取得了长足进步,所育成的品种,丰产性取得了较大进展,纤维综合品质不断在改善,抗病性有了突破性进展,高产与优质、抗病已得到较好统一。作为长绒棉生产基地的核心科技力量,50 多年来,通过科技攻关,长绒棉育种硕果累累,先后培育出 21 个长绒棉品种,累计推广长绒棉种植面积超过 120 万 hm^2 ,自育长绒棉品种占生产总面积的 85%~90%,取得了较大的经济和社会效益,极大地推动了新疆长绒棉的生产。

1959 年沙井子试验站从前苏联引入的品种中,选育出新疆棉区自育的第 1 个长绒棉品种胜利 1 号,改写了中国没有自育长绒棉品种的历史;军海 1 号作为 20 世纪 60 年代初至 80 年代新疆南疆长绒棉的主栽品种,是我国种植时间最长的长绒棉品种;新海 13 号的育成,实现了我国长绒棉品质的重大突破,是第 1 个品质与进口的埃及棉吉扎 70 相媲美的优质长绒棉品种;新海 21 号是当前种植面积最大的品种;新海 25 号是可纺 270 支纱的优质长绒棉品种;2010 年育成的新海 36 号,实现了长绒棉抗病、优质、丰产性状在更高层次的协调统一;近年育成的优质、抗病长绒棉新品种新海 42 号、新

[11] 邓立仁,屈才林,拜克肉孜,等. 冬小麦“京 437”、“京 411”试验示范[J]. 新疆农业科技,1997(5): 18

[12] 谢德庆. 冬小麦兰天 15 号的选育及栽培技术[J]. 青海农林科技,2009(4): 64

[13] 王德森,陈新民,王秀红,等. 小麦新品种中麦 175 的选育[J]. 作物

杂志,2007(3): 110

[14] 保延福. 中麦 175 在青海高原高产栽培技术[J]. 中国种业,2012(3): 60–61

[15] 蔡明孝,杨学贵,马德林,等. 青海省 2014 年冬小麦评比试验[J]. 种子世界,2015(5): 22–23 (收稿日期: 2016-12-15)

海 46 号、新海 54 号,正逐步进入生产领域。目前一师农科所长绒棉新品种选育工作进入了集优质、高产、抗病、早熟等多种优良性状为一体的综合育种新阶段。

2 育成品种分析

2.1 长绒棉品种选育工作的几个阶段 第 1 阶段: 20 世纪 50 年代末期至 80 年代末期。农科所长绒棉新品种选育开始起步,选育方法以系选为主,代表品种为胜利 1 号和军海 1 号。此期共选育出 3 个长绒棉品种,占 14.3%。第 2 阶段: 20 世纪 90 年代初至末期,选育方法以单交杂交育种为主,共育成 6 个长绒棉品种,占 28.6%;其中,新海 14 号为新疆地

区长绒棉主栽品种。第 3 阶段: 2001 年以后至今,垦区长绒棉新品种选育速度加快;选育方法以复合杂交为主,结合远缘杂交、回交、单交等育种方法,共育成 12 个品种,占 57.1%;其中,新海 21 号和新海 36 号成为当地主栽品种。新海 42 号、新海 46 号正快速推广。

2.2 育成品种的主要性状分析 与早期育成品种相比,2005–2015 年育成的 10 个品种,主要产量性状平均单铃重为 3.27g (表 1),早期品种平均单铃重为 2.92g,单铃重有增大趋势。单铃重较大的品种有新海 46 号、新海 54 号,铃重达 3.5g 以上。2005–2015 年育成的品种,纤维品质有了明显改善:纤维

表 1 1959–2015 年一师农科所审定长绒棉品种主要性状

品种	单铃重(g)	衣分(%)	纤维长度(mm)	比强度(cN/tex)	马克隆值	整齐度(%)	抗病性	审定时间
胜利 1 号	3.30	36.00	36.10	40.90	4.00	87.90		1959
军海 1 号	3.30	30.60	36.90	41.20	3.90	87.70	抗枯	1967
新海 8 号	2.80	31.90	37.10	41.80	4.60	87.60	耐枯抗黄	1989
新海 10 号	2.70	33.90	36.80	39.30	3.70	87.00	耐枯	1992
新海 13 号	2.98	29.90	36.10	40.60	4.40	86.20	感枯高抗黄	1995
新海 14 号	2.70	32.20	36.70	42.60	4.30	88.10	耐枯抗黄	1999
新海 15 号	2.60	33.20	36.10	41.70	4.60	87.10	高抗枯抗黄	2000
新海 17 号	2.90	32.90	35.50	43.50	4.50	87.80	抗枯耐黄	2000
新海 18 号	2.90	31.40	36.60	43.70	4.40	86.00	感枯耐黄	2000
新海 21 号	3.00	32.90	36.50	40.80	4.20	87.30	感枯耐黄	2003
新海 23 号	2.90	32.20	36.50	44.57	4.20	87.90	感枯感黄	2004
平均	2.92	32.46	36.45	41.88	4.25	87.33		
新海 25 号	3.40	33.5	37.78	41.57	3.70	88.10	抗枯感黄	2005
新海 27 号	3.10	32.10	36.60	44.20	4.00	86.80	高抗枯耐黄	2007
新海 29 号	3.00	33.90	36.90	42.26	4.40	86.40	耐枯高抗黄	2008
新海 32 号	2.70	32.20	37.10	44.30	3.80	88.30	耐枯抗黄	2009
新海 36 号	3.30	31.60	38.00	44.50	3.70	88.90	抗枯耐黄	2010
新海 37 号	3.28	32.70	36.60	45.20	4.06	88.60	高抗枯耐黄	2011
新海 41 号	3.44	33.23	36.66	45.65	3.96	88.75	高抗枯耐黄	2012
新海 42 号	3.4	33.02	37.30	48.76	4.10	88.86	高抗枯耐黄	2013
新海 46 号	3.55	32.36	38.63	45.88	4.16	87.56	抗枯抗黄	2014
新海 54 号	3.50	34.60	37.22	46.10	4.52	87.63	抗枯抗黄	2015
平均	3.27	32.92	37.28	44.84	4.04	87.99		

平均长度为37.28mm,其中,有2个品种纤维长度 ≥ 38 mm;4个品种纤维长度在37~38mm之间。早期品种纤维平均长度为36.45mm。比强度平均值为44.84cN/tex,5个品种比强度超过45cN/tex。早期品种比强度平均值为41.88cN/tex;马克隆值平均为4.04,分布在A级(3.6~4.2)的品种有8个,B2级(4.3~4.9)有2个。早期品种马克隆值平均为4.25,分布在A级的品种有5个,B2级有6个。抗病性通过育种改良手段得以提高,从早期品种感枯萎病、耐黄萎病到近期品种抗枯萎病、抗黄萎病,抗病性显著增强。目前,垦区长绒棉育种已进入优质、抗病、丰产协调统一的新阶段^[1]。

3 主要品种介绍

3.1 胜利1号 是棉花育种专家陈顺理首次育成的我国第1个长绒棉新品种,改写了中国没有自育长绒棉品种的历史。1963~1966年累计推广面积4600hm²,成为一师垦区及邻近各县海岛棉主栽品种。

3.2 军海1号 纤维品质较好,1971~1985年成为塔里木的主栽品种。推广种植22年,累计推广种植面积24.93万hm²,成为我国海岛棉种植时间最长的品种。

3.3 新海13号 较好地解决了我国长绒棉纤维品质存在的主要问题,其高强度和高产品质堪与埃及吉扎70棉相媲美。结束了我国不能生产优质长绒棉的历史,为开拓国内外市场奠定了基础。1995~1999年推广2万hm²。

3.4 新海21号 是我国累计种植面积最大的长绒棉品种,种植面积达100万hm²以上^[2],目前仍是新疆海岛棉主栽品种。

3.5 新海36号 纤维品质优异,各项指标配比较为合理,且使抗病、优质、丰产三者性状在更高层次得到协调统一。从“十二五”至今,累计推广种植面积3.33万hm²,创经济效益1.5亿元。目前已成为阿拉尔垦区及阿克苏地区长绒棉主栽品种之一。

3.6 新海46号 在2003~2015年新疆审定的30个长绒棉品种中,纤维上半部平均长度 ≥ 38 mm,且抗枯萎病、黄萎病的双抗品种只有2个,新海46号是其中之一。新海46号纤维品质和抗病性优于新海21号(当地主栽品种之一);纤维品质和产量

比新海36号(当地主栽品种之一)有所提高,抗病性更强,达到双抗水平。在品种示范推广过程中,出现过每667m²产450kg的高产记录,应用推广潜力大。2015年以来,新疆塔里木河种业公司已扩繁新海46号466.67hm²,可供2万hm²大田生产用种。

4 一师农科所今后的育种方向

在继续保持原有育种水平的基础上,长绒棉育种还应该重视以下问题的研究。

4.1 加强种质资源利用与创新 结合育种新技术,培育纤维品种类型丰富、特色专用、适应机械化采收的品种。目前,农科所选育的长绒棉品种,纤维长度一般在36~38mm,比强度在42~45cN/tex。纤维长度超过38mm甚至40mm、比强度大于50cN/tex的类型几乎没有。此外,南疆棉区陆地棉已实现大面积机械采收,而长绒棉因其坐果节位低,无法进行机采,仅依靠人力采摘,因而劳动成本增加,植棉比较效益低。今后可通过品种改良或者育种技术和资源创新等手段,创制超级长绒、适宜机采等新类型,满足特纺和生产需求。

4.2 加强长绒棉抗病性的选育 棉花抗病性是长绒棉育种中的重点。一师农科所通过远缘杂交等方法,长绒棉抗枯萎病难题已得以解决,获得了一批抗枯萎病品种和材料;但是将抗枯萎病特性持续稳定保持,仍是育种上需要努力的方向。其次,由于棉田常年连作,长绒棉黄萎病也有蔓延趋势,应引起育种者高度重视。棉花生育后期,叶斑病造成的长绒棉早衰,也不能忽视。建议加强建设复合病种圃,结合早期重病田选育,促进长绒棉抗病性的提高。

4.3 加强长绒棉抗旱、抗盐、抗寒性的选育 近几年来,在棉花生育期间,灾害天气时有发生。南疆地处沙漠干旱地区,长绒棉的耐旱性不如陆地棉,干旱高温造成棉花生长受抑制、落蕾、落铃严重,产量降低。建议通过遗传改良研究或资源创新,加强长绒棉抗旱、抗盐、抗寒性的选择。

参考文献

- [1] 邵红忠,练文明,卢金宝.新疆海岛棉育种现状及存在问题[J].中国棉花,2013,40(6):15-17
- [2] 王献礼,戴翠荣,贺美球,等.新疆长绒棉品种性状分析及其有关问题的探讨[J].中国种业,2014(11):28-30

(收稿日期:2016-12-23)