

东北春麦区小麦育种 50 年^{*}

II. 小麦品种的演变及其系谱

祁适雨¹, 肖步阳¹, 王进先², 辛文利¹

(1. 黑龙江省农科院育种所, 哈尔滨 150086; 2. 吉林省农科院, 公主岭 136100)

摘要: 50 年来, 本麦区先后共育成审定 210 个优良品种, 在生产上大面积更迭品种 4~5 次。每次品种更新换代使单产不断提高, 促进了小麦生产的发展。本文较详细阐述了品种演变过程, 并根据品种的亲本之间血缘关系, 汇集了小麦品种的系谱。

关键词: 小麦; 品种; 演变; 系谱

中图分类号: S 512.103.2 文献标识码: A 文章编号: 1002-2767(2003)03-0019-04

50 Years of Spring Wheat Breeding in Northeast China

II. Wheat Varietal Development and Pedigree

QI Shi-yu, XIAO Bu-yang, WANG Jin-xian, XIN Wen-li

(1. Heilongjiang Academy of Agricultural Sciences, Harbin 150086; 2. Jilin Academy of Agricultural Sciences, Gongzhuling, 136100)

Abstract: In the past 50 years, 260 wheat varieties were released in the region and made 4~5 times of variety renovation and yield was increased and wheat production was promoted as result. In this paper, we discussed the process of varietal development and clarified pedigree of these varieties.

Key words: wheat; variety; development pedigree.

1 小麦品种和演变

据考证, 本麦区种植小麦已有千余年历史。建国前, 通过引种、系选和杂交育种先后共推广了 13 个品种。由于育种多侧重抗旱、丰产性状的选择, 对严重威胁小麦安全生产的秆锈病缺少解决办法, 致使 1923、1934、1937、1948、1949 年本地区秆锈病大流行, 使小麦产量锐降, 轻者减产 30%~50%, 重者甚至颗粒不收。建国前, 秆锈病已成为阻碍本麦区小麦生产发展、单产不稳不高的重要因素。

建国后, 党和各级政府十分重视小麦品种改良工作。50 年来, 随着生产水平的迅速发展, 小麦生产上先后进行了 3~4 次较大面积的品种更迭。每更迭一次良种对当地小麦生产发展起到了巨大推动作用。1949~1958 年间, 原东北农科所组织全区有

关科研单位、高等院校、技术推广及生产部门协作开展了小麦抗秆锈病育种工作, 先后引进、选育推广了 23 个优良品种, 其中引入的抗秆锈病品种有甘肃 96、麦粒多、松花江 1~9 号, 日伪遗留杂种后代整理鉴定出来的耐、抗秆锈病的品种有合作 1~7 号等。为了扩大抗耐秆锈病品种原种数量, 统一组织在国营农场及重点县良种场进行高倍繁殖。到 1956 年抗耐秆锈病“松花江”号、“合作”号等良种很快更换了不抗秆锈病的地方品种和改良品种, 实现了全区性小麦抗锈品种的第一次大面积更换。据 1957 年统计, 上述抗耐锈病品种推广面积最大的是合作 2 号和合作 4 号, 各为 13.33 万 hm^2 以上, 其次合作 7 号、松花江 2 号都在 6.67 万 hm^2 以上, 合作 3 号、甘肃 96、麦粒多等达 3.33 余万 hm^2 , 松花江 1 号、合作

^{*} 收稿日期: 2003-01-23

第一作者简介: 祁适雨(19室 6-), 男, 哈尔滨人, 双学士, 研究员, 博士生导师, 从事小麦遗传育种 40 年, 成果卓著。

6号等亦有较大推广面积。直到70年代初松花江7号在黑龙江省东部牡丹江、建三江等地国营农场仍有11.33余万 hm^2 种植面积。

这批抗耐锈病品种的推广,对控制秆锈病的危害和扩大小麦种植面积起了决定性作用。但这些品种的耐湿性、稳产性、耐肥性仍不能适应生产发展的需要。为此,各地育种单位于60年代前后相继育成并推广了“克”字号、“东农”号、“草原”号、“合春”号、“北新”号、“龙麦”号、“辽春”号、“免”字号等27个品种。这批品种具有高抗秆锈病、叶枯性病轻、抗旱、耐湿性较好,一般比“松花江”号、“合作”号品种增产15%~30%,受到各地生产部门的欢迎。其中,推广面积较大的有克强、克壮、东农101、克钢、丰强2号、辽春1、2号等十几个品种。这几个品种虽各具特色,比第一批“松花江”号、“合作”号品种具有较好的耐湿性、稳产性,且耐肥力也有一定提高,但由于秆锈菌生理小种的变异和其它病害的发生,使它们的抗锈性、抗逆性有所下降,产量水平的进一步提高受到限制。克强、克壮等不抗叶锈病和秆锈菌21号以外的其它几个生理小种;丰强2号的茎秆较软,叶枯性病害较重;辽春1、2号口松,易落粒,抗秆锈性不强等。生产要求各育种单位尽快选育新的优良品种,以适应不断变化了的新情况。这个时期各地共选育出和推广了17个区域化品种,其中种植面积较大的有克群、克全、克坚、克珍、龙麦2号、北新1号等。克群系1966年确定推广的高抗秆锈21、34号生理小种,并抗叶锈病,叶枯性病轻、适应性强,苗期抗旱性和后期耐湿性均优于克强、克壮,适于黑龙江省北部、东部及西部地区种植,在生产上很快代替了克强或克壮,最大推广面积达16万 hm^2 ;克全在丰产性、穗粒数以及茎秆强度等方面略好于它的姊妹系克群,推广面积也达13.33万 hm^2 。克群、克全两品种是继克强、克壮之后,成为黑龙江省部分地区60年代第二次大面积更换的主体品种。一般产量150 kg/667 m^2 ,较克强、克壮增产一成以上。

70年代,各育种单位综合运用多种途径和方法,进一步提高小麦品种的丰产性、抗逆性、抗病性和适应性,相继育成了具有不同生态类型、不同熟期和不同产量水平的稳产、丰产品种。辽宁省农科院育成了早熟、抗锈、丰产的辽春5、6号及特早熟的辽春8号,可以适应南部地区,河北省及内蒙古昭盟等地耕作制的需要,也是北部麦产区的搭配品种。黑龙江省农科院育成了早熟、丰产品种新曙光1号,在黑龙江省南部、吉林省和内蒙古哲盟等地广泛种植,

最大推广面积达6.67余万 hm^2 ,东北农学院选育的东农111具有抗旱、耐瘠薄、抗丛矮病等优良特性,在内蒙古呼盟农牧场推广,种植面积达3.33余万 hm^2 。原东北农垦局农科所选育的超早熟品种兵麦302,在黑龙江省东部国营农场以及吉林省、内蒙哲盟等地广泛种植,最大推广面积曾达6.67余万 hm^2 。原克山农科所育成的抗旱类型品种克旱6号、克旱8号、克旱7号,喜肥水类型品种克丰1号及耐湿类型品种克69—701,据1979年统计,这些品种推广面积分别为30.1、25.13、22.67、19.47及18.27万 hm^2 ,一般产量200~250 kg/667 m^2 ,在高肥水条件下,克丰1号产量可达300 kg/667 m^2 。这批品种已成为70年代以来黑龙江省北部地区的主要品种。

80年代,通过不同途径和方法,本麦区先后共育成和推广了具有不同生态类型,多抗、秆强、适应性更广的48个优良品种。辽宁省小麦生产起起伏伏,几经波折,1985年统计全省小麦面积不足1.2万 hm^2 ,降到历史上最低点,铁春1号是1982年审定推广的。它兼有科春14及他诺瑞双亲的优良性状,比当地主栽品种辽春5、6号早熟、高产、矮秆,抗倒伏、抗秆叶锈病、抗高温和干热风,适应性强,喜肥水,适于密植,很受当地农户的欢迎。对辽宁省实现耕作改制,促进当地小麦生产和发展起到了积极作用。据1987年统计,铁春1号在省内种植面积达3.27万 hm^2 ,占全省小麦总面积的85%;此外,在省外的内蒙昭盟,吉林省南部等地区水浇地亦有较大种植面积。吉林省农科院育成的水浇地半矮秆,抗倒伏、高抗秆叶锈、高产、稳产的丰强5号对推动当地小麦生产起到了促进作用。原克山农科所以多亲本双列阶梯式杂交育成推广的克丰3号,中晚熟,喜肥水,株高80 cm,抗秆、叶锈病,赤霉病轻,对干旱、雨涝都有一定抗性,子粒灌浆快,品质好,产量稳定,一般产量250 kg/667 m^2 ,适于黑龙江省北部、东部以及内蒙呼盟等地区种植。1987年统计,最大种植面积超过66.67万 hm^2 。龙麦12为1985年通过审定的中熟品种,苗期耐旱,后期耐湿,茎秆有弹性,抗倒伏,高抗秆叶锈病,丰产潜力大,子粒休眠期长,抗穗发芽。1987年全省统计种植面积为6.87万 hm^2 ,在内蒙呼盟、哲盟等地亦有广泛种植,一般产量200~240 kg/667 m^2 。垦红6号为中早熟品种,1987年推广,该品种苗期生育缓慢,秆强有弹性,高抗秆叶锈病,其它病害轻,一般产量250 kg/667 m^2 左右,主要适应在该省东部红兴隆、建三江管局所属

农场种植。1991 年统计种植面积为 8.1 万 hm^2 , 后因子粒冠毛基部有暗色圈, 影响加工品质, 种植面积锐减。

90 年代, 市场对小麦的品质要求愈来愈高, 品质已成为重要的育种目标。辽春 10 号是 1990 年审定推广的。该品种综合了墨麦的半矮秆、多抗性、耐肥水、适于密植及辽春 6 号的丰产性以及京红 1 号的早熟性, 且品质优良, 适于水浇地种植, 1997 年最大推广面积为 17.3 万 hm^2 , 累计种植面积已超过 66.7 万 hm^2 。优质品种小冰 33 系东北师范大学与吉林省农科院合作育成, 1995 年审定推广。该品种为早熟品种, 生育期为 78 d, 株高 90~100 cm, 秆硬, 抗倒伏, 高抗秆叶锈病、根腐病, 子粒品质好, 蛋白质含量 17.5%, 湿面筋 48%, 稳定时间超过 20 min。一般产量 250~300 $\text{kg}/667\text{m}^2$, 现已成为吉林省主推品种, 在黑龙江省西部、内蒙呼盟等地亦有较大面积。小冰 32 为东北师范大学选育, 1999 年审定推广。抗秆、叶锈、白粉、赤霉等多种真菌病害, 子粒品质优异, 为水浇地与旱地兼用型品种, 适于吉林省东部、中部及西部涝洼地及沿江河地种植。一般产量 250 $\text{kg}/667\text{m}^2$, 在水肥条件较好的田块, 产量达 300 $\text{kg}/667\text{m}^2$ 以上。在内蒙呼盟海拉尔农牧场管理局所属农场种植有一定面积, 有发展的趋势。黑龙江省农科院育种所育成的龙麦 19 为 1994 年审定推广, 在东部及北部地区产量分别比克丰 3 号、新克早 9 号增产 9.3% 及 12.9%, 子粒蛋白质含量为 15.9%, 湿面筋含量为 40.6%, 稳定时间为 5~7 min。据 1998 年统计, 最大种植面积为 33.33 万 hm^2 , 累计推广面积超过 133.33 万 hm^2 。垦红 14 系黑龙江省农垦科学院红兴隆农科所针对黑龙江省东部垦区大面积机械化栽培, 以苗期抗旱、后期耐湿、抗逆性强、中早熟, 高产优质为育种目标选育的新品种。一般产量 300 $\text{kg}/667\text{m}^2$, 品质优良, 1995 年农业部召开第二届优质面包麦品质鉴评会及第二届全国农业博览会获得金奖。子粒蛋白质为 15.9%, 湿面筋含量 39.2%, 沉淀值 47 mL, 稳定时间大于 20 min。据 1998 年统计, 种植面积为 2.04 万 hm^2 。克丰 6 号系原克山农科所用复合阶梯杂交方式, 利用了 30 余个国内外优良亲本, 将其优良性状聚合一起, 于 1995 年审定推广。该品种为中晚熟, 继承了多亲本的优良性状, 适应性强, 农艺性状好, 加工品质好, 蛋白质含量为 16.9%, 湿面筋为 40.6%, 干面筋为 13.5%, 沉淀值为 48.9 mL, 稳定时间为 8.3 min。一般产量 300 $\text{kg}/667\text{m}^2$, 现已成为本省当家

品种之一。1998 年统计, 种植面积为 20.33 万 hm^2 , 在内蒙呼盟等地亦有较大面积种植。龙辐麦 10 号系黑龙江省农科院育种所以克 83—183 的幼胚为外植体, 经离体培养后获得无性系变异后代, 再通过高分子量麦谷蛋白亚基分析, 选出的高产优质品种, 分别于 2000 及 2001 年省和国家审定推广。1995 年被评为全国优质面包麦, 并获第二届农博会优质农产品银奖。1999 年统计, 种植面积达 6.7 万 hm^2 。目前为黑龙江省及内蒙呼盟、兴安盟等地区四大主栽品种之一, 累计推广面积达 43.33 万 hm^2 以上。龙麦 26 也是黑龙江省农科院育种所于 1989 年以龙 87—7129 与克 88—2060 配制杂交组合, 1994 年决选品系为龙 94—4083, 2000 及 2001 年省及国家审定推广。该品种中晚熟, 前期耐旱, 株高适中, 抗倒伏, 旗叶上举, 株型结构合理, 高抗多种病害, 后期耐湿性好, 灌浆速度快, 熟相好, 子粒深红, 千粒重 35~38 g, 容重 800~820 g/L , 品质优良, 蛋白质、湿面筋含量分别为 17.0% 及 43.2%, 沉淀值为 59.3 mL, 稳定时间大于 25 min, 最大抗延阻力为 610 E.U. 面包体积 860 cm^3 。一般产量 350 $\text{kg}/667\text{m}^2$ 。适宜黑龙江省各地及内蒙东四盟等地大面积栽培。据 2001 年统计, 在黑龙江省、内蒙和新疆等地种植面积达 33.33 万 hm^2 以上, 累计推广面积近 70 万 hm^2 。现已成为黑龙江省及内蒙呼盟等地第一主栽品种, 2002 年被评为全国优质专用 7 个品种之一。

90 年代以来, 黑龙江省先后共审定推广具有不同熟期和生态类型品种 42 个, 这批品种共同特点是熟期类型多, 综合性状好, 抗病灾力强, 在加工品质上得到了普遍提高, 其中超强筋、强筋高产、中晚熟品种成为 90 年代更新换代的主推品种。

2 主要品种及其系谱

2.1 以地方品种系选种为主要亲本杂交育成的品种

2.1.1 以地方品种系选种满沟 335A—531 为主要亲本杂交育成的耐锈品种有合作 2 号、4 号。

2.1.2 以地方品种系选种肇安、兰寿为主要亲本杂交育成的抗锈品种有合作 6 号、7 号等及其衍生品种东农 111, 东农 101, 呼麦 3 号等。

2.1.3 以地方品种系选种克华为主要亲本杂交育成的抗锈品种有克进 8 号及其姊妹系。

2.2 以耐锈品种与抗锈亲本杂交育成的品种

2.2.1 以合作 2 号为主要亲本杂交育成的品种有东农 102、103、105、106、107, 草原 4 号, 东农 108、

110, 丰强 1 号, 合春 3 号, 草原 1、2 号。

2.2.2 以合作 4 号为主要亲本杂交育成的品种有克强, 克壮, 克进 4 号, 克茂, 嫩麦 5 号, 克光, 克钢, 丰强 2 号, 克繁, 克进 2 号, 东农 104, 北新 2 号, 草原 3 号, 钢 107、108。

2.3 以冬春小麦杂交和诱变育种育成的品种

2.3.1 以华东 520 为早熟亲本杂交育成的辽春 1、2 号及其衍生品种有东农 113, 新曙光 3 号, 辽春 5、6、7、9 号, 免 849, 合春 12, 辽春 8 号, 沈免 85, 辽春 10、11, 铁春 1、2 号等。

2.3.2 以安徽 9 号为早熟亲本杂交育成的兵麦 302 及其衍生品种有黑春 2 号。

2.4 以阿夫为秆强、大穗亲本育成的品种

有克风、克坚及其衍生品种有北新 3、4 号, 龙麦 4 号, 北新 5、6 号, 克丰 3 号, 克旱 8、9 号, 新克旱 9 号, 克旱 13、14, 克涝 2 号, 克 69—701。

2.5 以多亲本复合或阶梯式杂交并育成的品种

有克丰 1 号, 垦红 6 号, 克群, 东农 120, 垦红 9 号, 垦红 14, 新克旱 9 号, 克 69—701, 克旱 7 号, 克丰 2 号, 克旱 10、11、12, 龙麦 22, 垦北 6 号。

2.6 以辐射、化学诱变与杂交相结合育成的品种

有龙辐麦 1~11 号, 远中 6、7 号等。

2.7 以小黑麦和拉免 10954 为亲本育成的品种

有龙麦 7 号, 克珍, 克旱 4、5、6、7、8 号, 克丰 2 号, 龙麦 17、21, 内蒙 22、25。

2.8 以中间偃麦草为抗源、优质源杂交育成的品种

有龙麦 1~10 号, 小冰 1 号, 克涝 1、3 号, 克津, 垦青 1 号, 小冰 32、33 以及兼有小麦与中间偃麦草优良基因异源 8 倍体异附加系远中 1~7 号及异源 6 倍体异附加系小偃 1~4 号。

2.9 以墨西哥小麦为矮源、多抗源、优质源杂交育成的品种及其衍生品种

有龙麦 11、12、13、15、16、18、19、20、22、26, 克丰 3、4、5、6、7 号, 克旱 9 号, 新克旱 9 号, 克旱 11、13、14, 丰强 3、4、5、6、7 号, 哲麦 1、4 号, 白春 1 号, 长麦 1、2 号, 赤麦 4 号, 内蒙 13、16, 铁春 1、2 号, 辽春 10、11, 蒙麦 30, 免 85 等。

纵观本麦区品种演变及其系谱分析, 可以看出:

①地方系选品种如克华、肇安等品种具有广泛的适应性, 唯独感染秆锈病; ②以地方系选种为亲本育成“合作”号等耐锈品种, 其耐锈性主要是来自北美的抗锈材料; 育成了兼有地方系选种的适应性和北美

抗秆锈病特性的克强、克壮; 在此类模式基础上, 又与北美抗秆锈 21、34 号生理小种的材料为亲本, 从而育成具有地方系选种和高抗秆锈 21、34 号生理小种的克群、克全等; ③原克山农科所以地方系选种和合作 4 号等为骨干亲本在不同时期采用复交、阶梯杂交和聚合杂交等方法, 成功地选择了来自意大利秆强、大穗多花的阿夫, 来自原苏联的小黑麦大穗、多花、抗旱、耐脊薄的 AD—20, 来自意大利的秆强、抗病、适合密植的马尔索多, 以及来自墨西哥半矮秆、喜肥水、多抗、适宜集约化栽培的墨麦等为亲本, 共育成 3~4 次更新换代优良品种 58 个, 但是作为黑龙江省及内蒙古四盟广大麦区主体生态类型—抗旱或早肥类型品种适应性却没有变; ④早熟育种有重大突破。辽宁省农科院及原东北农垦总局农科所于 60 及 70 年代利用当地抗锈品种与南方半冬性品种进行地理远缘有性杂交, 先后育成超早熟的辽春 1、2 号及兵麦 302, 熟期比当地早熟 5~7 d。70 至 80 年代辽宁省农科院及铁岭地区农科所以地理远缘及冬春生态远缘杂交育成比辽春 1、2 号还早熟 5~6 d 的辽春 5、6 号, 从中系选出更早熟的辽春 8 号及铁春 1 号。铁岭地区农科所以铁春 1 号为亲本, 与辽春号材料杂交, 育成比铁春 1 号早熟 5~6 d 的铁春 2 号; 辽春 10 号是辽宁省农科院以克 71F₄—370—10 为丰产骨干亲本, 与墨麦、巴西材料、辽春 6 号、京红 1 号等诸多亲本进行地理远缘不同生态类型间杂交, 育成超亲早熟的新品种; ⑤墨麦 70 年代初引入本麦区, 由于墨麦具有诸多优良性状, 因此, 各地选用半矮秆、喜肥水、多抗, 后期耐湿性较好的墨巴 66、那达多列斯、他诺瑞等为亲本, 80 年代以来先后育成推广近百个具有不同生态类型高产、优质、适应性强的新品种。据统计, 各地具有墨麦血缘的推广品种占 80 年代以来育成总数的 90% 以上, 这些品种的推广对本麦区各地小麦单产的提高及生产发展起到了巨大促进作用。

参考文献:

- [1] 祁适雨. 北方春小麦育种及其栽培技术 40 年[J]. 黑龙江农业科学, 1991, (增刊): 1-6.
- [2] 祁适雨. 80 年代小麦育种的回顾与展望[J]. 黑龙江农业科学, 1992, (6): 1-5.
- [3] 祁适雨. 春小麦育种与其品种演变[J]. 中国农业科学, 1984, (2): 34-39.