

早熟高产抗旱的小麦新品种——龙麦14

祁适雨

(黑龙江省农科院育种所小麦室)

一、前言

小麦是我省重要粮食作物之一，历年播种面积在3000万亩以上；总产一般占粮豆薯总产量的1/5，因此均衡发展小麦生产在国民经济中具有重要的意义。由于我省幅员辽阔，各地自然条件复杂，以及耕作栽培水平不同，要求与其相适应的不同生态类型品种。长期农业生产实践表明，我省春旱夏涝特定的生态条件，对小麦栽培和生产颇为不利。根据我国著名小麦育种家肖步阳研究员的生态育种理论，把我省小麦品种可概括为抗旱、喜肥水、耐湿和早熟四种生态型。其中早熟类型，进一步还可分为适于高肥足水的喜肥水类型和适于旱作农业，如平川地、坡地等无灌溉条件的抗旱类型等。早熟品种虽然在我省种植面积不大，但在东部麦产区熟期搭配、南部粮菜复种，以及沿江河、低洼地开发等上起着举足轻重的作用。

从育种角度，早熟育种一直是我省的一个难题。六十和七十年代生产上种植的早熟品种多是从辽宁省引入的，有的品种至今在生产上占有一定的面积。七十年代初，墨麦开始引入我省，各育种单位为改造墨麦，与当地资源配制了大量的杂交组合，我所育成的喜肥水早熟品种——龙麦11就是当时的产物。在高肥水条件下，单产有时可达亩产350公斤以上。作为旱作农业地区，早熟育种首先就要处理好早熟与抗旱的关系，其次是

早熟与高产的矛盾。这些问题，我们经过十几年不懈的努力与实践，终有所突破。1976年配制的杂交组合经过多年选育，鉴定、示范，于1988年2月黑龙江省品种审定委员会正式通过，并命名为“龙麦14”。该品种的推广将有助于东部、西部以及半山区的小麦生产发展。

二、选育经过

(一) 育种目标

根据我省各地生态条件和目前生产水平，应选育出适于大面积优质丰产多抗适应性强的早熟品种。具体生态指标和性状模式简述如下：

1. 大面积亩产200公斤。理论产量构成为穗粒数25粒，千粒重38—40克，亩穗数40万，理论亩产量为380—400公斤

2. 生育期75天，有效积温为1500℃；要求前慢后快，积温配比前期为800℃，后期—700℃；

3. 苗期生长缓慢，根系发育好，有利于抗旱；株高以90厘米左右为宜，且秆强，不易倒伏；

4. 后期子实灌浆快，千粒重为38—40克；

注：在选育和鉴定过程中，得到合江农科所、沈阳农大、徐州地区农科所等单位大力支持和协作，牡丹江市种子公司负责区试和繁殖原种，在此一并表示谢意！

- 5. 兼抗(耐)多种病害;
- 6. 干基蛋白质含量达16%以上。

(三) 选育经过

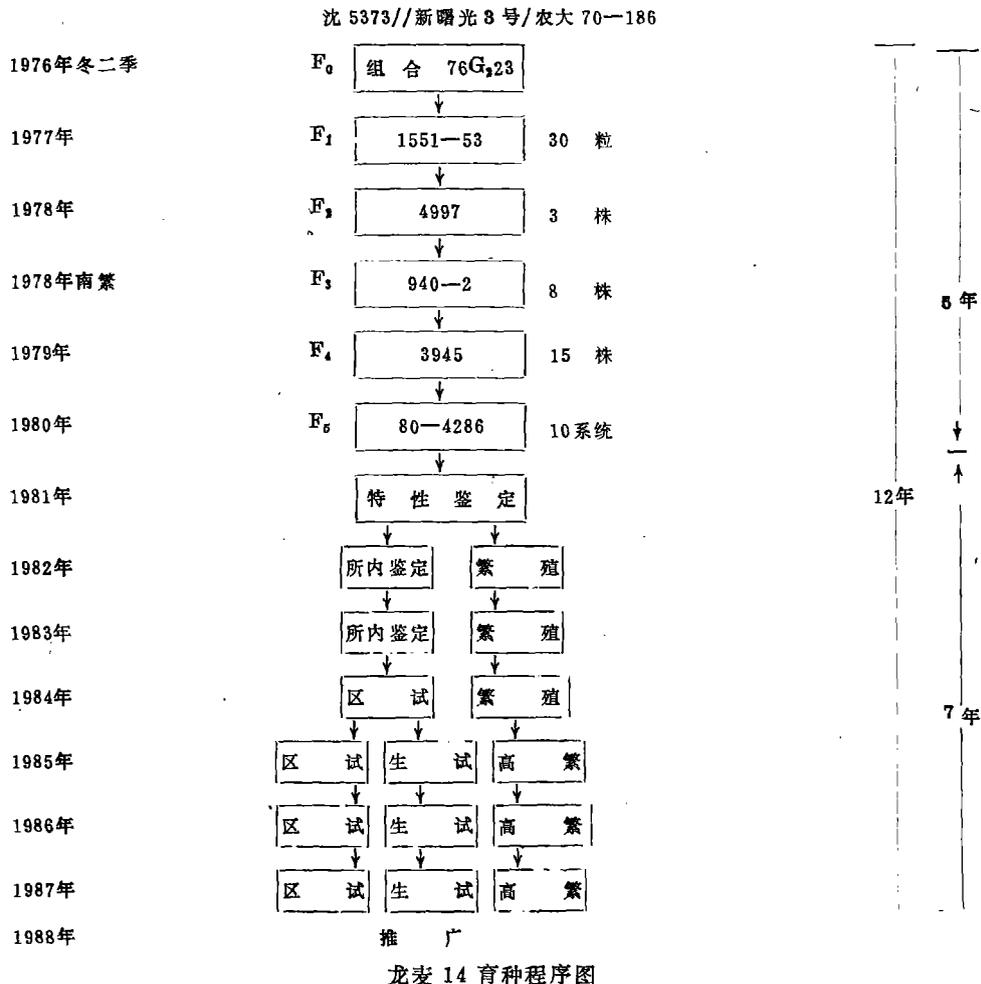
(二) 组合选配

- 1. **母本:** 沈5373, 主要特点为早熟, 大粒, 千粒重达40克, 抗性较好, 唯秆较弱些。
- 2. **父本:** 龙75—5506, 为我所育成的高代品系, 曾参加省区试, 其亲本为新曙光3号×农大70—186。该品系具有新曙光3号的大穗、抗病性和农大70—186的早熟性, 唯子粒中等大小, 产量上不去。

1. 1976年冬第二季温室共配制了5个早熟组合。其中, 我们以沈5373为母本, 龙75—5506为父本配制杂交组合入选, 编号为76G₂23。

2. 各世代选择结果, 详见龙麦14育种程序图。

1977年F₁种子田间, 其杂种表现出强优势, 性状达到了互补, 株高适中, 抗性好, 后期子粒充实快, 大粒, 饱满。1978年田间种



植F₂代, 采用系谱法, 最后仅决选了三株。冬季南繁, 根据田间表现, 较对照品种晚抽穗5天, 秆强度, 抗逆性等性状较突出, 决选了8株。1979年F₄代决选15株, 1980年F₆代从10个家系中决选了80—4286早熟、大

粒、高秆新品系。

3. 所内外特性及产量鉴定

1) 所内及徐州地区农科所等田间成株鉴定, 表现高抗秆锈 21c₁、21c₂、21c₃、34c₁、34c₂、34c₃, 抗叶锈, 叶枯性病极轻, 耐赤霉

病;

2)院综合化验室分析蛋白质、干面筋含量分别为 17.33 及 11.45%;

3)所内产量鉴定

表 1 表明,在所内较好条件下,可以充

表 1 所内产量鉴定结果 1982—1983年

年份	亩产(公斤)	增产%	显著性	标准品种
1982	315.8	17.2	※※	沈68—71
1983	382.5	19.4	※※	沈68—71
平均	349.2	18.3	※※	沈68—71

分发挥该品系增产潜力,两年平均亩产

表 2 小麦品种区试及土城试验产量统计表 1984—1987年

试验别	年份	点次	公斤/公顷	增产(%)	标准品种
区域试验	1984	6	2506.38	25.82	龙麦11
	1985	5	2732.40	10.44	龙麦11
合计	1984—85	11	2619.39	18.8	龙麦11
生产试验	1985	5	2712.00	13.1	龙麦11
	1986	2	3065.59	8.3	龙麦11
	1987	5	2467.60	8.72	龙麦11
合计	1985—87	12	2748.40	10.04	龙麦11

效果明显。结果表明,平均公顷 2748.40 公斤,比对照品种龙麦 11 增产 10.04%。

三、主要特征、特性及栽培要点

特征: 幼苗绿色,株高90厘米左右。穗粗大,呈纺锤型。中芒、白壳,多花,码密适中,护颖椭圆形,方肩,脊明显,颖咀锐,有微芒。红粒,倒卵形,胚较大,千粒重 38—40克。容重为 780—800 克/公升。粗蛋白含量为 17.33%,干面筋—11.45%。

特性: 早熟抗旱类型品种。出苗至成 75 天左右,有效积温为 1400—1500℃。对温光反应不敏感。

幼苗抗旱,根系较发达,分蘖力中等,

349.2 公斤,较对照沈 68—71 增产 18.3%,田间表现个体、群体结构好,突出了大粒增产的效果。

4)省内区域试验和生产试验结果

(1) 区域试验,1984—1987 四年在牡丹江地区 11 点次试验,平均每公顷 2619.39 公斤,比对照品种龙麦 11 增产 18.8%(见表 2)。在其它地区表现亦较好。

(2) 生产试验(见表 2)。

牡丹江地区 1985—1987 三年生产试验,共 12 个点次,经历了旱涝三个不同年度,表现抗旱、抗逆性强的特点,产量稳定,增产

穗层整齐,后期耐湿性较强。茎秆有弹性。抗秆、叶锈病、叶枯性病极轻,耐赤霉病,多雨年份发病指数低。

栽培要点: 抗旱、耐瘠薄,适于平川、平岗或坡地栽培。一般亩产 200 公斤左右。亩保苗 40 万株为宜。N:P 比例以 1:1.5 为度。在白浆土或低湿地种植,应适当增加磷肥比例,可收到明显的增产效果。注意适时早收。

适宜栽培地区: 适于牡丹江、松哈及嫩江等地区中等肥力或平岗地、坡地种植。

四、几点体会

1. 育种目标要明确具体,重点要突出:育种目标明确与否,直接关系到育成的品种能否在生产上发挥作用。因此,必须根据当地生

态条件,耕作栽培特点以及生产上品种存在的问题来制定,同时也要随着生产不断发展,不断加以修订和完善。六十年代初,小麦秆锈病被控制之后,种植面积迅速扩大,生产上迫切需求早熟品种,以调节收获过分集中的矛盾。当早熟问题初步得到解决时,如何进一步研究早熟与高产、早熟与抗旱的问题便摆在育种工作者面前。

1)从六十年代起,我们在早熟高产育种的研究进行了将近十年,对构成产量因子穗粒重三者关系,结合育种深入逐项进行了研究。从理论上讲,三者的乘积就是产量。其中任何一项的变动都直接影响到小麦的单产。但从栽培的观点来看,由于单位面积上的群体大小有限,以增加单位面积上的株或穗数而求得产量的增长,必将受到限制。根据我省特定的生态条件,生产上以主穗为主,分蘖成穗率极低,田间基本穗数一般在40万穗左右,可以通过下种量加以调整。因此,穗粒数与粒重的变化对单产影响较大。经研究表明,早熟品种穗分化时间短,小穗数一般只有14—16个,增加粒数只能靠小穗的多花性,这又往往受栽培水平的限制,而且籽粒大小不一,直接影响加工品质;三者间只有从遗传角度增加粒重是可行的。哈尔滨地区多年试验证明,早熟品种表现千粒重高而变异幅度小,穗粒数则变动较大。因此,早熟高产育种应利用千粒重变异系数小的特点,加强大粒型的选择,以保证早熟品种的高产、稳产。改造墨麦,育成早熟高产新品种——龙麦11是早熟高产育种一项突破。该品种由一般早熟品种千粒重30—33克,提高到35克。而龙麦14则可达38—40克,有的年份竟达43克以上。须知,在同样条件下,千粒重增加1克,一亩则可增加10公斤。为此,从育种上要增强品种抵抗病灾能力,同时增强品种后期子实的灌浆速度,才能确保早熟高产的育种目标得以实现。

2)我省“十年九春旱”,小麦拔节期正遇到捏脖旱,尤其早熟品种往往长不起来,群众称之为“地八寸”。为了解决早熟与抗旱的矛

盾,需要选用苗期生长缓慢,根量大,拔节迅速的材料,而且植株繁茂,株高要比喜肥水早熟类型品种高20厘米左右,同时还要注意抗倒伏性状的选择。长期育种实践表明,抗旱类型材料一般基部节间木质化程度快,而且各相邻节间之比略高于0.618为好。

2. 亲本选配:如果说育种目标的正确与否是关系到育成品种的成败,而亲本选配则是育成品种的关键。从龙麦14的亲本组配,即沈5373//新曙光3号/农大70-186系谱可以清楚看出,三亲有两亲为早熟亲本,而新曙光3号为中熟丰产优质亲本,兼有偃麦草及冬型亲缘;其次,沈5373为大粒亲本,是这一组合配制成功的关键,由于它的大粒性状遗传传递力强,对其后代有较大的贡献;第三,为把多亲本优良性状聚合在一起,以三交方式较为理想,性状突出,重点明确,后代便于强化选择。

3. 熟期与品质:一个地区品种的熟期往往受当地生态条件、生产水平以及生产改制等因素制约。早、中、晚熟的划分在不同时期亦不同,不同熟期的种植比例亦不相同。因此,制订这一育种目标时,也要象抗病性等育种目标一样,即要有当前观点,又要对未来有比较准确的估测。长期生产实践表明,无论东部麦区,还是北部麦区晚熟品种单一或种植面积过大往往造成丰产不丰收的后果,而且迟收遇雨,小麦品质明显下降。

过去,我省自然生态条件优越,优质小麦闻名全国,素有小“加拿大”之称。但是六十年代以来由于强调了产量,忽视了品质,小麦品质直线下降,出现了我省小麦容重高,千粒重低皮厚,出粉率低;二是蛋白质含量高,面筋质量低的“二高三低”的被动局面。现有晚熟品种,一般千粒重只有30克左右。如果粒重提高了,晚熟品种往往子粒不饱满。适当增加中熟、中早熟及早熟品种的面积,把粒重提高到35—38克,既做到了雨前收获,减少了损失,又防止了田间穗发芽,提高了小麦的加工品质。