

# 黑龙江省克字号小麦生产品种主要农艺性状更替规律的研究初报

金福平 魏正平

(黑龙江省农业科学院克山农科所)

## 摘要

经对建国以来,克字号小麦品种,在黑龙江省的更替研究初步明确,其主要农艺性状:株粒重、株粒数、主穗粒重、主穗小穗数、千粒重等都有增加,株高明显降低。这与30余年间,全省小麦平均亩产由五十年代的109.3斤,增加到八十年代初期的250斤的增长趋势是一致的。但是也同时看到在品种更替过程中,子粒蛋白质的含量在下降,八十年代初期推广品种的子粒蛋白质含量比五十年代品种下降了1.8%;蛋白质含量与主要产量性状之间呈显著负相关。

在今后的小麦育种工作中,应当加强必要的品质分析、测试手段,做到产量与品质并重。如何做到产量与品质的同步改进,是值得进一步探讨的重要问题。

## 前言

三十多年来,黑龙江省克字号小麦生产应用的品种,曾几度更替。每更换一次品种,都反映了该历史时期的生产水平对品种的需求和品种的适应能力。研究这些新、老品种之间的主要农艺性状及营养品质的演变趋势,对于今后的小麦育种工作,如何做到产量和品质二者兼顾,制定选育高产、优质

小麦新品种的育种目标,有着现实和长远的意义。

## 材料与方法

**试验材料:**共17份,除合作6号外,均为黑龙江省五十年代至八十年代初期,在生产中推广应用的克字号小麦品种。参试品种中代表五十年代(1950—1959年)应用于生产的品种有:克华、火麦子、大青芒、合作6号。代表六十年代(1960—1969年)应用于生产的品种有:克钢、克全、克群、克丰一号。代表七十年代(1970—1979年)应用于生产的品种有:克丰二号,克早六号,克早七号,克早八号,克涝二号,克69—701。代表八十年代初(1980—1984年)应用于生产的品种有:克丰三号、克丰四号、克早九号。

**试验方法:**试验于1984年在黑龙江省农科院克山农科所的小麦育种试验地进行。采用随机排列,重复4次,小区行长3米,2行区,行距40厘米,株距5厘米。播种方法为播种纸粘粒,纸带播法,播期为4月28日。收获时,除去边缘株,每重复每区连续取生长健全典型株(10株)考种。蛋白质含量分析,由本所化验室,采用美国进口的GQA-31EL型机,仪器分析法得出。

注:蛋白质分析数据由齐来秋同志提供谨致谢忱。

## 结果分析

(一) 方差分析: 方差分析结果表明: 株粒重、株粒数、主穗粒重、主穗粒数, 千

粒重、株高、蛋白质含量等性状, 其品种间的差异显著性分别达到显著或极显著平准, (见表1)对试验结果的进一步分析, 奠定了可靠基础。

表 1

主要性状的方差分析结果表

性 状	株 粒 重	株 粒 数	主 穗 粒 重	主 穗 小 穗 数	千 粒 重	株 高	蛋 白 质 %
品种间 F 值	3.58*	3.65*	23.72**	14.88**	8.97**	38.95**	13.1**
$F_{0.75} = 2.78$				$F_{0.01} = 4.16$			

(二) 结果与分析: 试验结果表明, 黑龙江省克字号小麦品种, 在建国以来的 30 余年间, 随着品种更替过程, 构成产量的主要因子: 株粒重、株粒数、主穗粒重, 主穗小穗数, 千粒重, 都有明显增加的趋势。与此同时, 株高则明显下降(见表2), 17 个供试品种, 以年代划分, 各性状的平均值分别表现为:

1. 株粒重: 由五十年代至八十年代其平均值分别为  $\bar{X}_{50} = 5.9$  克,  $\bar{X}_{60} = 7.01$  克,  $\bar{X}_{70} = 7.62$  克,  $\bar{X}_{80} = 8.49$  克, 八十年代株粒重的平均值比五十年代增加了 2.59 克, 表现了明显增加的趋势。

2. 株粒数: 由五十年代至八十年代, 平均值分别为:  $\bar{X}_{50} = 209.9$  粒,  $\bar{X}_{60} = 244.1$  粒,  $\bar{X}_{70} = 268.6$  粒,  $\bar{X}_{80} = 222$  粒, 七十年代比五十年代株粒数平均增加 58.7 粒。

3. 主穗粒重: 五十年代至八十年代平均值分别为,  $\bar{X}_{50} = 1.35$  克,  $\bar{X}_{60} = 1.57$  克,  $\bar{X}_{70} = 1.67$  克,  $\bar{X}_{80} = 1.42$  克, 七十年代比五十年代增加 0.32 克。

4. 主穗小穗数: 五十年代至八十年代其平均值分别为  $\bar{X}_{50} = 15.91$  个,  $\bar{X}_{60} = 16.71$  个,  $\bar{X}_{70} = 17.5$  个,  $\bar{X}_{80} = 15.2$  个。七十年代主穗小穗数比五十年代平均增加 1.59 个。

表 2

更替品种的主要性状

年 代	品 种 名	株 粒 重		株 · 粒 数		主 穗 粒 重		主 穗 小 穗 数		千 粒 重		株 高	
		克	± S	粒	± S	克	± S	个	± S	克	± S	厘米	± S
五十	克 华	7.42	2.46	255.7	27	1.63	0.26	17.58	1.37	29.6	0.16	117.6	3.06
	火 麦	5.68	1.15	227.1	31.3	1.43	0.10	15.78	0.51	28.5	0.18	113.4	3.26
	大 青	5.10	1.87	181.7	39.1	1.20	0.16	15.15	0.66	29.3	0.14	105.5	5.1
	合作 6 克	5.40	2.33	175.3	66.6	1.13	0.05	15.13	0.81	28.5	0.23	93.4	4.5
	$\bar{x}_{50}$	5.90		209.9		1.35		15.91		28.9		107.5	
六十	克 钢	4.64	1.70	159.4	71.3	1.0	0.16	14.75	0.62	27.4	0.23	92.3	4.87
	克 全	7.64	2.05	298.4	28.4	1.65	0.10	16.73	1.14	29.4	0.26	98.6	2.48
	克 群	8.26	1.96	268.8	67.6	1.85	0.06	18.03	0.5	30.6	0.35	100.7	4.3
	克 丰一	7.51	2.63	249.7	24.6	1.78	0.10	17.33	0.34	28.0	0.13	81.3	5.1
	$\bar{x}_{60}$	7.01		244.1		1.57		16.71		28.9		93.2	
七十	克 丰二	7.31	2.69	236.5	36.6	1.80	0.0	17.45	0.98	32.0	0.2	87.9	3.19
	克 早六	8.20	2.83	303.6	58.9	1.93	0.22	18.25	1.56	27.9	0.24	100.4	2.58
	克 早七	6.88	1.52	285.1	67.9	1.95	0.17	18.98	1.19	28.7	0.15	99.0	4.23
	克 早八	6.67	2.07	208.0	20.5	1.63	0.15	15.63	0.59	35.6	0.12	97.2	0.69
	克 游二	7.71	2.36	230.0	18.0	1.93	0.10	18.25	0.24	28.8	0.18	105.0	4.18
	克 69—701	8.92	2.57	268.6	48.2	1.67	0.17	16.43	0.51	31.8	0.14	98.1	2.37
	$\bar{x}_{70}$	7.62		262		1.73		17.5		30.7		97.9	
八十	克 丰三	8.33	3.06	253	45.3	1.80	0.08	16.20	0.74	30.3	0.14	76.8	4.07
	克 丰四	5.69	1.67	208	28.1	1.00	0.08	12.65	0.58	27.5	0.13	65.4	2.55
	克 早九	8.49	2.81	205	39.7	1.45	0.10	16.75	0.52	36.7	0.10	92.2	1.67
	$\bar{x}_{80}$	7.50		222		1.42		15.2		31.5		78.4	

5. 千粒重: 五十年代至八十年代, 平均值分别为  $\bar{X}_{50}$ 、 $\bar{X}_{60}$  均为 28.9 克、 $\bar{X}_{70}$  = 30.7 克、 $\bar{X}_{80}$  = 31.5 克, 八十年代比五十一——六十年代千粒重增加了 2.6 克。

6. 株高: 五十年代至八十年代其平均值分别为  $\bar{X}_{50}$  = 10.75 厘米,  $\bar{X}_{60}$  = 93.2 厘米,  $\bar{X}_{70}$  = 97.9 厘米,  $\bar{X}_{80}$  = 78.4 厘米、八十年代推广品种的株高比五十年代下降了 29.1 厘米。

(三) 蛋白质含量及其与主要性状的关系: 蛋白质含量的演变(见表3), 八十年代略高于七十年代(增加 0.4%), 除此之外, 由五十年代至八十年的三十余年之间, 蛋白质含量表现为下降的趋势,  $\bar{X}_{50}$  = 16.58%,  $\bar{X}_{60}$  = 15.01%,  $\bar{X}_{70}$  = 14.31%,  $\bar{X}_{80}$  = 14.78%, 八十年代初推广应用于生产的品种, 较五十年代

老品种蛋白质含量下降了 1.8%, 较六十年代育成品种下降 0.23%。

蛋白质含量与主要性状的关系, 经相关分析结果表明, 在本试验中, 蛋白质含量与株粒重之间呈极显著负相关 ( $r = -0.94^{**}$ ), 与株粒数之间 ( $r = 0.66$ ), 与主穗粒重 ( $r = -0.64$ ), 与主穗小穗数 ( $r = -0.42$ ) 之间, 均呈负相关, 而与株高之间 ( $r = 0.61$ ) 表现为正相关关系。

## 讨 论

1. 试验结果中, 八十年代品种的株粒重、株粒数、主穗粒重、主穗小穗数, 均表现略高于七十年代品种的平均值, 是因为在八十年代初推广的品种中, 克丰四号为适应于高度密植, 靠群体增产的喜肥水类型品种, 因该品种在肥力较低条件下, 没能充分发挥丰产性能, 因而在试验中, 表现出较低的丰产性能。

2. 试验结果表明, 由五十年代至八十年代初, 构成产量的主要性状: 株粒重、株粒数、主穗粒重、主穗粒数、千粒重等的增加以及株高下降的趋势, 说明了黑龙江省克字号小麦品种在品种的更替过程中, 主要性状的演变, 是向着提高产量, 适应生产水平提高的方向发展。三十多年来在小麦的育种工作中, 使其主要农艺性状的改进和提高, 对于黑龙江省的小麦平均单产由五十年的亩产 109.3 斤提高到八十年代初的 250 斤, 起到了重要的作用。

但是也同时看出, 在建国以来多年的某一阶段在小麦育种工作中, 由于单纯注意了提高产量, 而在一定程度上忽视了品质。

在今后的小麦育种工作中, 应加强必要的品质分析测试手段, 做到产量与品质并重。如何做到产量与品质的同步改进和提高, 是值得进一步探讨的重要问题。

表 3 子粒蛋白质含量

年 代	品 种	蛋白质 %	± S
五十	克 华	17.55	0.63
	火 麦 子	16.48	0.96
	大 青 芒	15.81	0.35
	合作 6 号	16.49	0.93
	$\bar{X}_{50}$	16.58	
六十	克 钢	16.95	0.28
	克 全	14.15	0.89
	克 群	13.01	0.13
	克丰一号	15.96	0.44
	$\bar{X}_{60}$	15.01	
七十	克丰二号	13.99	0.27
	克早六号	14.16	0.54
	克早七号	14.54	0.54
	克早八号	15.34	0.34
	克游二号	12.73	0.23
	克69-701	15.12	0.57
	$\bar{X}_{70}$	14.31	
八十	克丰三号	15.96	0.44
	克丰四号	14.75	0.39
	克早九号	13.61	0.17
	$\bar{X}_{80}$	14.77	

注: 蛋白质含量系折合烘干重的含量。