

# 不同类型春小麦穗分化和主要性状的观察初报

李淑贞 吴婉坡 于维学 张 举

王玉璞 卢宝臣 熊明信 卢 坤

(哈尔滨师范学院生物系) (哈市新农公社试验站)

## 一、前 言

当前国内外对冬小麦穗分化研究资料较多,而对春小麦研究资料报导不多。特别是我省目前推广的高产和不同熟期品种的穗分化与主要性状研究的材料看到的较少。为了掌握春小麦幼穗分化发育过程,促进穗部各器官的发育,达到穗大粒多,提高产量的目的,根据不同品种主要性状特点,为拟订高产技术措施提供理论依据。特对我省不同熟期的春小麦穗分化与主要性状进行了初步的探讨。

## 二、材料与方法

试验地设在哈尔滨师范学院院内与哈市新农公社试验站。学校试验地设计为试验小区:4行区,行长5米,行宽0.7米,小区面积14平方米,大垅条播,播幅20厘米,三

次重复,顺序排列。供试材料为克丰一号、新曙光一号、哈师75-673、龙75-5496。新农公社设试验田共九亩,供试材料为新曙光一号、哈师75-673、龙75-5496,每个材料为三亩地。

在哈师院院内试验地取样,观察穗分化。从三叶期开始每两天观察一次,每个材料观察5~10株,在穗分化六个时期中进行了照相,放大75~86倍。

几个主要性状观察,从新农公社试验地与哈师院试验地分别取样。

## 三、试验结果

### (一) 穗分化观察

#### 1. 生育期

四个品种从出苗到分蘖生育日数相同。从拔节开始,抽穗期、开花期龙75-5496较其它三个品种提前而且成熟期最早(见表一)。

表一 不同类型春小麦生育期

日 期 品 种	播 种 日/月	出 苗 日/月	分 蘖 日/月	拔 节 日/月	抽 穗 日/月	开 花 日/月	成 熟 日/月
龙 75-5496	3/4	23/4	10/5	18/5	5/6	8/6	10/7
哈 师 673	3/4	23/4	10/5	21/5	8/6	11/6	13/7
新曙光 1 号	3/4	23/4	10/5	24/5	12/6	15/6	17/7
克 丰 1 号	3/4	23/4	10/5	27/5	16/6	19/6	21/7

2. 穗分化时期

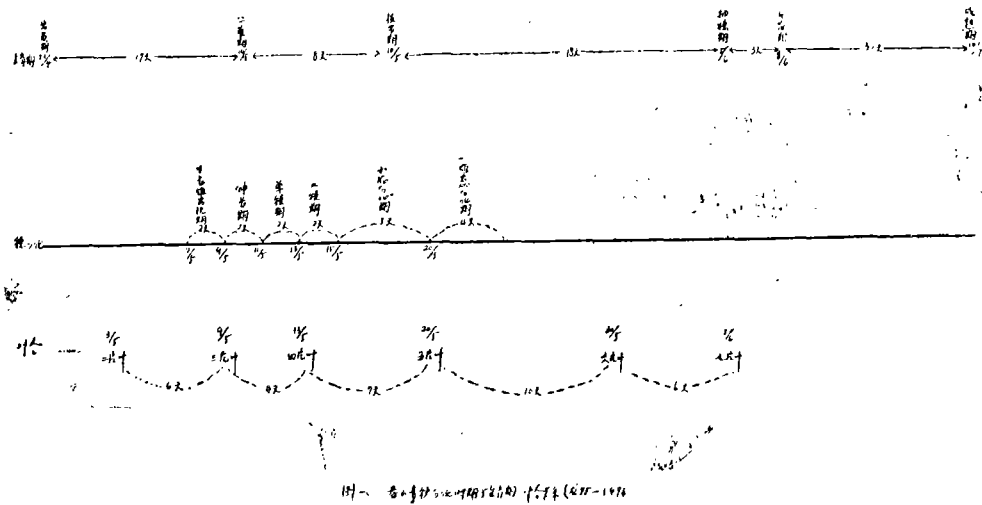
在穗分化的出现期、伸长期、单棱期龙 75-5496 比其它三个品种各早 2 天，从二棱期开始哈师 75-673 比龙 75-5496 晚 2 天，新曙光一号比龙 75-5496 晚 4 天，克丰一号比龙 75-5496 晚 6 天。小花分化期哈师 75-673

比龙 75-5496 晚 2 天，新曙光一号比龙 75-5496 晚 5 天，克丰一号比龙 75-5496 晚 7 天。雄蕊分化期哈师 75-673 比龙 75-5496 晚 2 天，新曙光一号比龙 75-5496 晚 4 天，克丰一号比龙 75-5496 晚 6 天（见表二）。

见图一、二、三、四及图版 I ~ II

表二 不同类型春小麦穗分化时期

日 期 品 种	穗 分 化 时 期	出现期 日/月	伸 长 期 日/月	单 棱 期 (穗轴节 片分化期) 日/月	二 棱 期 (小穗原 茎分化期) 日/月	小花分化期 日/月	雄蕊分化期 日/月
龙 75-5496		7/5	9/5	11/5	13/5	15/5	20/5
哈 师 673		9/5	11/5	13/5	15/5	17/5	22/5
新 曙 光 1 号		9/5	11/5	13/5	17/5	20/5	24/5
克 丰 1 号		9/5	11/5	13/5	19/5	22/5	26/5



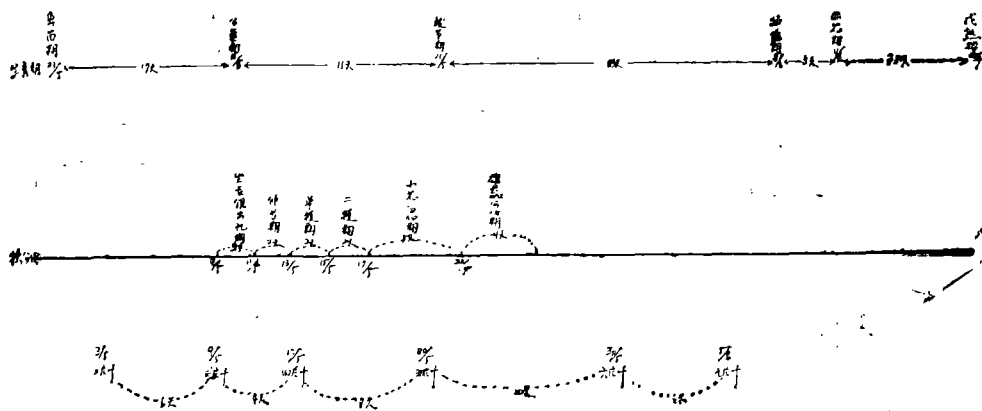


图2. 营养期与开花期、结果期、成熟期(综合图2-62)

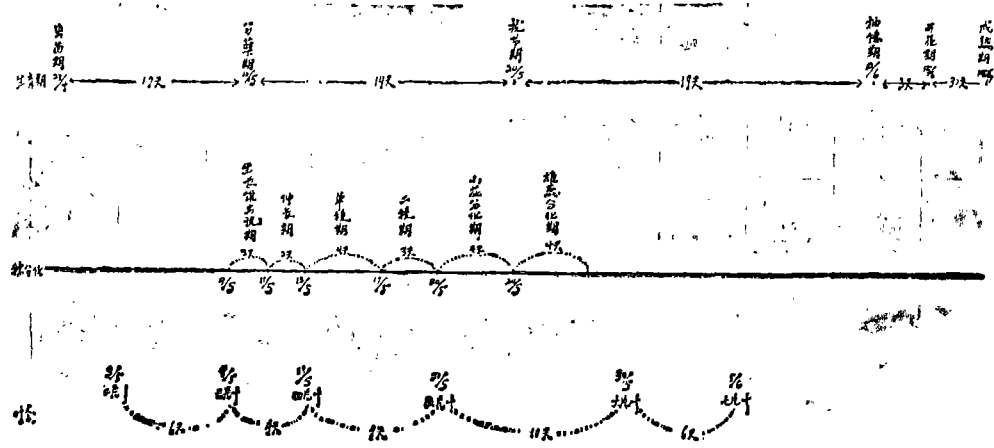


图3. 营养期与开花期、结果期、成熟期(综合图3-62)

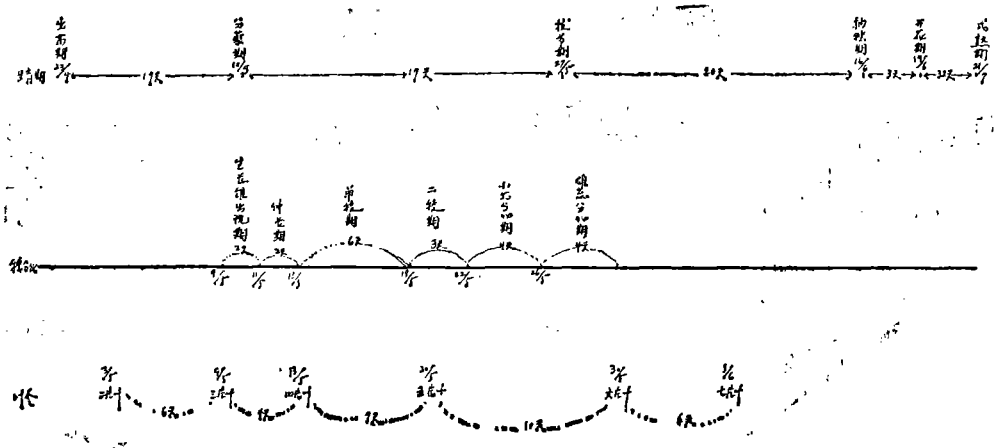


图4. 营养期与开花期、结果期、成熟期(综合图4-62)

表三 (1)

不同类型春小麦叶片特性

(哈尔滨农学院试验地)

品 种	二叶 (5月12日)			五叶 (5月30日)			剑叶 (6月15日)			剑叶直立部分面积		
	长 (cm)	宽 (cm)	叶面积 (cm <sup>2</sup> )	长 (cm)	宽 (cm)	叶面积 (cm <sup>2</sup> )	长 (cm)	宽 (cm)	叶面积 (cm <sup>2</sup> )	长 (cm)	直 径 (cm)	面 积 (cm <sup>2</sup> )
龙 75-5496	12.5	0.4	4.63	18.6	0.92	13.9	14.0	1.2	13.2	13.3	0.25	10.7 ± 0.57
哈师 75-673	10.2	0.37	3.18	20.3	0.88	14.3	12.1	1.1	10.4	12.2	0.22	8.2 ± 0.73
新曙光一号	12.8	0.44	4.69	20.3	0.90	17.0	18.2	1.6	21.21	13.4	0.27	12.9 ± 0.87
克 丰 一 号	11.0	0.4	3.87	20.8	0.90	17.2	13.6	1.6	16.97	14.0	0.29	14.8 ± 0.35

表三 (2)

不同类型春麦叶片特性

(新农公社试验地)

品 种	二叶 (5月16日)			五叶 (6月1日)			剑叶 (6月16日)			剑叶直立部分		
	长 (cm)	宽 (cm)	叶面积 (cm <sup>2</sup> )	长 (cm)	宽 (cm)	叶面积 (cm <sup>2</sup> )	长 (cm)	宽 (cm)	叶面积 (cm <sup>2</sup> )	长 (cm)	直 径 (cm)	面 积 (cm <sup>2</sup> )
龙 75-5496	11.4	0.41	4.07	19.0	0.86	14.31	14.0	1.3	16.76	13.7	0.24	14.4 ± 1.48
哈师 75-673	11.4	0.39	3.48	21.8	0.88	15.03	11.6	1.2	10.53	12.5	0.20	10.8 ± 1.34
新曙光一号	11.7	0.45	4.62	21.5	1.05	18.67	17.4	1.4	20.50	16.2	0.24	13.8 ± 1.58

从图一、二、三、四结果表明以下几个问题：

1. 二个品种与二个品系穗分化时期，从生育期看，皆从三叶期以前几天至孕穗前，从形态看从二片叶至六片叶。

2. 早熟品系龙 75-5496 的特点，穗分化各时期比中晚熟品种显著提前，因此生育期明显提前，表现早熟，但又由于穗分化各个时期较短，特别是单棱期与二棱期较短，所以小穗数较少，穗小。

3. 哈师 75-673 与龙 75-5496 穗分化各个时期天数相同，有早熟的共同规律，只是分化各个时期延迟两天，各生育期晚 3 天，所以成熟期比龙 75-5496 晚 3 天。

4. 新曙光一号、克丰一号与龙 75-5496，哈师 75-673 穗分化伸长期，小花分化期，雄蕊分化期相近似，它们不同之处主要是在单棱期与二棱期，新曙光一号这二个时期为 7

天，克丰一号为 9 天，而龙 75-5496 与哈师 75-673 这二个时期却是 4 天。单棱期即穗轴节片分化期，二棱期即小穗原基分化期，决定每穗小穗数目多少的时期是从穗轴节片分化始期到小花原基分化期前夕，该时期是决定小穗数目时期，由于克丰一号与新曙光一号在该时期分化时间长，所以它们小穗数多，穗也长。

(二) 几个主要性状的观察

1. 叶片特性与后期光合面积

品种的叶片特性与田间光照条件以及植株对光能的利用有很大的关系，据观察不同品种的叶片特性差异较大（表三 1.2）。

小麦籽粒重量绝大部分是抽穗后的光合作用制造的。小麦后期光合面积主要是植株上部的叶片，尤以剑叶为主，穗面积和穗下节间（茎秆）面积具有光合作用，品种间后期光合面积的差异很大（见表四）。

表四 各品种后期光合面积

品 种	剑叶面积 (厘米 <sup>2</sup> )	剑叶直立 部分面积 (厘米 <sup>2</sup> )	穗 下 节 间			穗		千粒重 (克)	每穗小 穗 数 (个)
			长 (厘米)	直径 (厘米)	面 积 (厘米 <sup>2</sup> )	长 (厘米)	宽 (厘米)		
龙 75-5496	14.0	10.7 0.57 ±	9.9	0.17	5.6 ± 0.2 ±	6.1	1.3	32.5	13
哈师 75-673	12.1	8.2 ± 0.73	5.42	0.13	7.73 ± 0.28 ±	7.2	1.3	37.2	13
新曙光一号	18.2	12.9 0.87 ±	7.6	0.17	5.3 ± 1.2 ±	7.9	1.2	41.5	14
克 丰 一 号	13.6	14.85 ± 0.35 ±	10.1	0.2	7.87 ± 1.2 ±	8.2	1.1	33.2	16

剑叶直立部分面积与后期光合面积大小有关，后期光合产物主要是用于增加粒重，对产量结构中的穗数和粒数的影响不明显，由于新曙光一号剑叶面积明显增大，所以新曙光一号千粒重增加为 41.5 克。

2. 各时期干物重与产量

作物干物质重量是作物进行光合作用所积累的产物，作物干物质重量，随生长发育

的进程而不断增长，我们测定不同品种各个时期的干物质重量，了解相应时期的光合作用效率与光合产物在经济产量与生物产量的分布，不同品种各时期干物重变化较大（见表五 1.2）。

前期哈师 75-673 与龙 75-5496 干物重累积较多，而后期则中晚熟品种干物重增加较多。哈师 75-673 在学校试验地后期干物

表五 (1) 不同时期干物重 (生物系农园试验地)

品 种	苗 期 (5月12日) (克)	拔节期 (5月30日) (克)	抽穗期(6月15日)			成熟期(考种)			经济系数	校内试验地小区产量 (斤/亩)
			穗干重 (克)	茎叶干重 (克)	全株干重 (克)	粒重 (克)	茎壳重 (克)	合计 (克)		
龙75-5496	1.0	9.5	3.2	10.2	13.4	13.4	15.5	28.9	0.46±0.058	242.6
哈师75-673	1.3	9.8	6.7	20.6	27.3	14.5	15.8	30.3	0.47±0.02	317.3
新曙光一号	0.9	8.0	7.5	23.5	31	13.3	16.3	30.1	0.44±0.045	268.0
克丰一号	1.1	9.0	5.9	20.8	26.7	14.3	18.4	32.7	0.43±0.014	288.6

表五 (2) 不同时期干物重 (新农公社试验地)

品 种	苗 期 (5月16日)	拔节期 (6月1日)	抽穗期(6月16日)			成熟期(考种)			新农公社 生产田产量 (斤/亩)
			穗干重 (克)	茎叶干重 (克)	合计 (克)	粒干重 (克)	茎壳干重 (克)	合计 (克)	
龙75-5496	1.40	8.7	2.8	13.13	15.93	7.72	11.22	18.94	272.1
哈师75-673	1.36	7.6	3.3	11.98	15.28	6.96	9.84	16.80	369.1
新曙光一号	1.17	7.0	2.6	13.83	16.43	7.74	11.92	19.66	367.7

重增加较多，所以产量以它为最高，而新农试验地哈师 75-673 产量仍是最高。

## 四、讨 论

1. 不同品种生育期的差别 根据我们对四份材料的观察，从播种后至出苗、分蘖这段时间的生育日数各品种无明显差别，而从拔节开始可看出早熟品种的生长发育比晚熟品种显著加快。如龙 75-5496 比克丰一号拔节早九天，抽穗、开花、成熟等各期也皆早11天。

2. 不同品种穗分化时期的差别 我们观察到春小麦早熟品种龙 75-5496 穗分化各个时期却比其它品种早，明显加快穗分化进程。但不是说小穗分化越快越好，而是因不同品种的特点而异。一般认为单棱期和二棱期决

定小穗数，中晚熟品种此时期分化时间较长些，因此穗长，每穗的小穗数多。

我们今年观察小穗分化时期是从三叶期开始的，根据 K. S. Ouisenberry 对冬小麦穗分化的研究，认为冬小麦穗分化从二叶开始，而坝上农科所对春麦观察认为穗分化从一叶期开始，我们今年的观察稍晚些。

3. 不同品种的叶片特性和粒重关系 早熟品种在前期叶面积和晚熟品种差异不多，后期新曙光一号叶面积显著大于早熟品系。这在校内和校外试验地的调查都表现了这种情况，因此早熟品种可比中晚熟品种种植密些，另外新曙光一号剑叶面积与千粒重有明显的正相关，剑叶面积大的千粒重高，如 6 月 15 日调查，生物系农园新曙光一号剑叶

面积为21.21平方厘米,考种时千粒重为41.5克,而龙75-5496同期叶面积为13.2平方厘米,考种千粒重为32.5克。

**4. 干物重和产量的关系** 根据对四个品种干物重的调查,苗期和拔节期早熟品种干物重较高,但和中晚熟品种差异不大,后期中晚熟品种干物重有增高趋势,生物系农园

试验地哈师75-673前期和后期干物重却较重,所以产量较其他品种高,新农公社试验地哈师75-673干物重不如龙75-5496高,而产量仍最高,可能因试验地面积大,地力差异也大,取样少而造成的。中晚熟品种可能因试验地肥力水平不高,没有充分发挥出品种的生产潜力。

## 对于发展我省油菜的几点看法

杨香久 许忠仁  
(省农业科学院栽培所)

为了节省油用大豆的消耗数量,开辟油料生产新途径,我所自一九七五年开始引种试种油菜。对于油菜的适种地区,适宜的品种,及栽培技术做了调查研究,现就我省发展油菜问题谈几点看法。

### 一、油菜的经济价值与国内外发展情况

油菜是我国主要油料作物之一,栽培面积在油料作物中占第一位。

油菜籽含油量高,一般都在百分之四十以上。菜籽油不仅是食用油,也可做工业的润滑油。荚皮、秸秆可做饲料。荚皮又是高肥效肥料。

种油菜是很好的前茬作物。油菜根系分泌的有机酸能溶解土壤中难溶解的磷、钾化合物,能提高土壤中的有效磷、钾的含量。油菜也可直接翻压绿肥,麦茬复种绿肥,每亩鲜草量可达一——二千斤。

### 二、我省油菜试种情况及发展前途

近几年来,油菜在我省进行了广泛试种。

一九七五年由青海省引进了“门源”系统的油菜,在全省五十三个市、县、旗试种,证明青海春油菜在我省各地均可种植。春种油菜一般亩产菜籽可达一百余斤,复种油菜亩产五十斤左右。在我省春种油菜可以创高产,如一九七六年合江地区农科所三亩三分油菜,亩产三百二十八斤,一九七八年大庆农科所一亩一分油菜,亩产四百一十斤。近两年来我省油菜生产有所发展,一九七六~一九七七年油菜种植面积达五十三万亩,一九七八年发展到一百五十万亩。

#### 1. 我省适合种植油菜的地区

青海春油菜引入我省表现有四大特点,生育期短、耐寒性强、耐盐碱、适于机械化,它同我省固有的油料作物——大豆相比有一定的优越性。但在一般条件下产量远不如大豆,收获时正值雨季,损失较为严重。通过多点试种表明,在大豆适种地区发展油菜意义不大,而在大豆病害严重的低产区,或由于无霜期太短,种大豆难以成熟的地方,引入油菜种植,解决食油问题是有价值的。

**大兴安岭北部高寒地区** 无霜期短,气温低,属于第六积温带。种其它作物难以正常成熟,种油菜较为保险。以喜桂图旗为例,大兴安岭纵贯全旗,平均海拔高度七百米,