

## 研究报告

## 高纬地区春麦夏播生育特性研究\*

魏 湜 徐 涛 袁丽梅

(东北农业大学)

**摘要** 采用强春型小麦品种于夏季(六月下旬)在哈尔滨播种,出苗后观察植株生育状况,调查产量性状表现。试验表明,夏播条件下供试品种均能完成个体生长发育而达成熟,不存在田间生育阻碍。与春播相比,生育天数(出苗至成熟)明显缩短,平均减少10~15天;主茎叶数多有增加,出叶速度加快;叶及穗部器官的分化数量在夏播条件下反而有所促进,总小穗数增加1.5~4个,但小穗退化率增大;主穗粒数、千粒重、单株产量均表现为下降,但受条件影响,年度间差异较大。

**关键词** 春小麦、夏播、生长发育、产量

**中图分类号** S512.104

春麦夏播也称夏播小麦(Summer-sown wheat),是将春小麦于夏季播种,改春小麦春种夏收为夏种秋收。夏播小麦尚不是小麦的生育类型,只是生产方式上的一种改变。小麦夏播在黑龙江省也具有许多生产优势,可使小麦生育与生育期间的降雨分布同步,免除春旱夏涝,缓解小麦需水与供水之间的矛盾,可以保证麦播田的整地播种质量,提高保苗率;可以避免小麦成熟的收获期间连续降雨对小麦后期生育及收获的不利影响,减少收获损失及穗发芽现象;还可以做到播种同时深施肥,减少秋深施肥环节,节约成本。小麦夏播也可作为大田作物春季受灾后的补救措施。因此,开展夏播小麦研究具有重要的理论指导及生产实践意义。我国北京、河北、山西、辽宁等省市均有关于夏播小麦的报道,河北等省市也有较大面积的夏播小麦生产,湖北宋少援进行了冬收小麦(春小麦夏播冬收)的试验研究。

本研究探讨了春小麦在哈尔滨地区夏播的可能性,小麦夏播后的生育及产量性状表现,为进一步开展更播研究及生产应用提供理论依据。

## 1 材料和方法

试验于1991~1993年在哈尔滨市东北农业大学院内试验田进行。试验地为豆茬,肥力中等。试验分春播区和夏播区。每区内分别种植供试品种,每品种为一小区,5行区,行长2米,行距25厘米,两次重复;人工开沟条播,播深4厘米;春播区的播期同当地正常播期(3月25日~4月5日),夏播日期为6月19~21日。种肥施用量为每公顷施氮79公斤,施磷69公斤。三叶期间苗,株距4厘米。

出苗后分别调查生育时期及生育表现;定点定株调查单株个体发育状况;标记法记载主茎总叶数和出叶速度;成熟后取样株进行室内考种分析。

\* 收稿日期 1995-03-13

## 2 结果与分析

### 2.1 夏播小麦生育期间自然要素分析

哈尔滨地处北纬  $45^{\circ}41'$ , 东经  $126^{\circ}46'$ 。夏播小麦与春播小麦播种期相差两个多月, 故两者处在两个相差很大的气候条件下。春播小麦的生育季节为 4、5、6、7 四个月份, 此期温度由低转高, 昼夜温差由大到小, 日照时间由短渐长, 降雨由少到多; 夏播小麦生育期从 6 月下旬至 9 月上旬, 此期间高温高湿, 昼夜温差较小, 降水充足, 日照由长渐短, 生育后期温度转低, 降水渐少, 各种气候要素的变幅小于春播。

### 2.2 生育天数

三年试验结果表明, 四个品种在夏播条件下, 都顺利完成了个体发育过程而成熟。与春播相比, 各品种的生育期(出苗至成熟)均有所减少, 生育进程明显加快, 越早熟的品种, 生育日数减少的越多(表 1)。夏播时, 早熟类型品种在 8 月下旬成熟, 中晚熟类型品种约在 9 月上中旬成熟。各生育阶段表明, 播种至出苗天数变化大, 春播时约为 15~20 天, 夏播时仅为 4~5 天。出苗后各后生育阶段中以出苗至拔节的天数减少较多; 抽穗至成熟的天数也有所减少, 但减少的幅度较小; 拔节至抽穗的天数变化极小。生育期缩短主要表现在小麦生育前期和抽穗以后。

表 1 春播和夏播小麦生育时期变化 (单位: 天)

品 种	处 理	年 份	播种至出苗	出苗至拔节	拔节至抽穗	抽穗至成熟	出苗至成熟
东 7757	春播	1991	16	26	17	33	76
		1992	16	31	15	35	81
		1993	23	31	13	37	81
	夏播	1991	5	22	14	26	62
		1992	5	18	11	31	60
		1993	4	17	15	33	65
新克旱 9 号	春播	1991	15	30	17	40	87
		1992	16	34	23	32	89
		1993	23	34	20	40	84
	夏播	1991	5	24	21	28	73
		1992	5	31	16	33	80
		1993	4	25	15	42	82
龙麦 15	春播	1991	15	27	18	32	77
	夏播	1991	5	23	13	26	62
龙辐麦 3 号	春播	1991	14	28	14	33	81
	夏播	1991	5	23	18	26	66

试验结果表明, 黑龙江省春小麦品种在大田夏播时不存在影响个体发育的生理障碍, 生态条件的改变没有引起小麦生育停滞或迟缓, 反而促使生育加快和提早成熟。这种变化是生育期间高温及长日的叠加作用所致, 积温的作用是明显的。

### 2.3 主茎叶片数和主茎出叶速度

夏播条件下, 各品种的主茎叶数没有减少, 并呈增加趋势(见表 2)。

试验表明, 在一定条件下, 小麦主茎叶数是随生态条件的改变而变化的。强春型小麦与冬型小麦相比, 叶数较稳定, 生态可变叶数少, 但也有 1~4 片叶的变化范围。春播下日照变长促

进生殖生长提早发生而叶片数少,夏播时日照由长变短可增加叶片数,本试验也证明了这一观点。夏播条件下,生育期高温促使叶原基分化加快,或推迟进入生殖生长而延长营养生长期。此外,夏播时土壤水分状况好,养分转化利用率高等因素也会增大叶原基的分化强度。

表 2 夏播对主茎叶数的影响

品 种	年 份	春 播		夏 播	
		叶数	%	叶数	%
龙麦 15	1991	7	>50	8	>50
龙辐 3	1991	8	>50	9	>50
	1991	8	>50	9	>50
东 7757	1992	8	>50	9	>50
	1993	{ 6	10	{ 8	50
		{ 7	70		50
新克早 9 号	1991	8	>50	9~10	
	1992	8	>50	9	>50
	1993	{ 9	90	{ 9	50
		{ 8	10		50

总叶数增加,生育期缩短,出叶速度也加快,并表现出明显的积温效应。春播时,1~4 叶出叶时间较长,每叶间隔 5 天以上,以后渐短,约 4.3 天出一片叶;夏播时,前期出叶快,1~6 叶平均 3.5 天,后期温度下降,温差渐大,约 4.5 天出一片叶。

与春播相比,夏播是给同一品种在同一地点以不同的温光等生态条件,因而必然导致生育上变化。夏播条件,日均温高,昼夜温差小,叶原基分化加快,主茎叶数增加同时,出叶速度必然加快,出叶间隔天数变化也不比春播时大。

2.4 株高和伸长节数

夏播时,各品种株高均较春播时高出 5~10 厘米,但品种间表现程度不同,“东 7757”株高变幅较大,夏播时株高增加较多;“新克早九号”的株高虽也有增加,但增加较小。试验也表明,株高变化在很大程度上受土壤水分、养分状况影响较大。哈尔滨地区春季降水较少,底墒不足及速效养分缺乏等条件限制了小麦株高的表现。此外,株高变化也与品种适应性有关,如“新克早九号”适应性较广,夏播时只 1991 年表现株高较春播增加,增加幅度也小于其它三个品种。夏播条件下温度高也是株高增加的一个原因。

伸长节数没有变化,不受环境条件影响。

2.5 产量构成因素与单株产量

同春播小麦相比,夏播小麦的单株产量和各产量构成因素变化较大,多呈减少和下降趋势,不同品种在不同年度间的表现也有不同(见表 3)。夏播条件下,各品种的总小穗数均有所增加。小穗分化没有受到抑制,反而被促进了。小穗退化率在不同年份差异较大,1991 年夏播较春播重,1993 年夏播较春播的轻。退化部位也有变化,春播退化小穗多在穗基部,夏播时多发生在穗上部,基部小穗退化极少。

主穗粒数受环境条件影响大,夏播与春播相比,各品种粒数均呈减少趋势,主穗粒重也明显降低。

夏播条件下,由于主穗粒数减少,千粒重降低,子粒瘦秕,导致单株产量表现为下降。这与

夏播后生育期明显缩短,夜间呼吸消耗大,生长量、积累量过少有关。

表 3 夏播对产量构成因素和单株产量的影响

年 度	处 理	品 种	主穗总 小穗数 (个)	主穗有效 小穗数 (个)	主 穗 粒 数 (粒)	主 穗 粒 重 (g)	千粒重 (g)	单株产量 (g)
1991	春 播	龙辐 3 号	15.27	14.14	41.4	2.01	48.39	3.88
		新克早 9 号	16.45	16.35	32.6	1.31	39.97	3.23
		龙麦 15	12.80	11.64	27.3	1.37	50.01	2.72
		东 7757	12.88	11.96	33.8	1.54	45.47	2.95
	夏 播	龙辐 3 号	19.45	9.60	17.9	0.84	36.35	1.18
		新克早 9 号	16.73	6.20	11.8	0.34	28.81	0.45
		龙麦 15	14.14	12.96	22.0	0.66	29.23	1.19
		东 7757	13.25	12.40	26.8	0.59	21.92	0.78
1993	春 播	东 7757	13.10	12.30	39.5	1.48	35.01	2.13
		新克早 9 号	15.40	13.21	33.8	1.21	31.00	2.75
	夏 播	东 7757	14.50	13.24	37.6	0.95	26.79	1.19
		新克早 9 号	17.50	15.23	30.9	1.07	34.57	1.74

3 结 论

强春型小麦品种在哈尔滨地区大田夏播可以完成个体生长发育并获一定子粒产量,不存在影响生长发育的生理障碍。

各品种在夏播条件下,生育期会缩短 10 天左右,早熟品种更为明显。

夏播几乎对小麦各器官数量上均有促进作用,如增加叶数和小穗数,但质量下降,如主穗粒重、千粒重和单株产量均明显降低。

Studies on Growth and Development Characteristics  
of Summer-sowing Wheat in High Latitudes Region

Wei Shi Xu Tao Yuan Limei

(Northeast Agricultural University)

**Abstract** The experiments of sowing spring wheat in the hot summer were being carried out during 1991-1993 in Harbin. The results showed: all the cultivars in the experiments completed their growth and development process without any physiological barrier under summer-sowing. Mean growing period was reduced about 10-15 days; The leaf number and speed of new leaf appearing were increased or forced. The total spikelets were increased 1.5-4, but the grain number of main ear, the grain weight and the yield per plant were down.

**Key Words** Spring wheat, Summer-sowing, Growth and development, Yield