

# 黑龙江省春小麦南繁中外部形态 变化规律及选择<sup>\*</sup>

赵海滨

(黑龙江省农科院作物育种所, 哈尔滨 150086)、

**摘要:** 黑龙江省春小麦在云南元谋南繁时, 营养生长期和生殖生长期都不同程度地延长, 株高、穗长、小穗数和穗数等性状也都相应地提高。不同光温型材料变化幅度不同, 要根据材料的基因型, 按照相应的对照品种进行选择。

**关键词:** 春小麦; 南繁; 光温反应; 外部形态; 选择

中图分类号: S 512.130.8      文献标识码: A      文章编号: 1002-2767(2001)02-0008-03

## Selection and Variation Regularity of Morphological Characteristics of Heilongjiang SpringWheat Planted in South China ZHAO Hai-bin

(Crop Breeding Institute, Heilongjiang Academy of Agri.Sci., Harbin 150086, China)

**Abstract:** The period of vegetative growth and reproductive growth of spring wheat of Heilongjiang provine will become longer to different extent when it is planted in south China. As a result, the morphological characters including plant height, spike lenthth, spikelet number per spike and spike number per plant will be increased. The changing extent varied with different type of light-temperature response. The selection should be based on the genotype of the materials and the performance of local check.

**Key words:** spring wheat; light-temperature responses; morphological characters; selection

<sup>\*</sup> 收稿日期: 2000-12-22

作者简介: 赵海滨(1974—), 男, 黑龙江省饶河县人, 农艺师, 从事小麦遗传育种研究。

有效地促进有机质的增加和更新;此外有机质还有改善土壤物理性质和化学性质的功能,对土壤的结构性、通透性、渗漏性、吸附性、缓冲性和抗逆性等都有直接或间接影响;有机质还能供给微生物能量,促进其大量繁殖,有利于有机养分的矿化和作物的吸收。再者有机质含有多种微量元素和可以吸收利用的有机物以及有益微生物和各种活性酶。施有机肥可以起到防止土壤酸化、提高土壤保肥、供肥能力的作用,所以本试验施有机肥处理均表现出很好的增产效果。无机肥和有机肥相比也有较微弱的培肥作用。化肥为作物提供可以直接吸收利用的速效养分,其肥效快,持续时间短。氮素施用一直是农业增产的关键因素之一,但由于挥发、淋溶反硝化等损失,肥料利用率一直不高。现在一些农民由于缺乏

施肥基本知识,片面追求高产而偏施化肥、重施氮肥,这势必造成高投入低产出,甚至高投入无产出等不良后果。实践证明:有机肥和无机肥是两种性质不同的肥料,只有以有机肥为主,同时与化肥结合才能起到缓急相济、互为补充,提高地力,保护生态的作用,也能起到协调供应养分,提高作物品质,减少病害发生等作用。

### 参考文献:

- [1] 张夫道,金继续,余永年,等.有机肥与氮肥配合施用对小麦和玉米产量和品质的影响[J].土壤肥料,1984,(3):11-15.
- [2] 王朝云,严文淦,揭雨成.氮磷钾对萱麻产量和品质的影响[J].作物杂志,1991,(1):30-31.
- [3] 崔文华,王进方,李荣波,等.呼盟岭东地区玉米氮磷钾肥效及施肥技术的研究[J].黑龙江农业科学,1995,(4):7-10.

春小麦南北异地种植时, 春化阶段的低温效应, 出苗—拔节阶段的长日效应, 拔节—成熟的高温效应的差异更加明显。小麦主要性状都能充分表现出来, 为选择提供有利条件<sup>[1,3,5]</sup>。黑龙江省春小麦在南繁时外部形态等表现出了很大差异, 给异地选种和繁殖增加了许多难题。本文结合 1995 1996 年度南繁对不同生态类型春小麦外部形态特点在南北两地规律性变化进行了对比分析, 以便为黑龙江省春小麦在南繁条件下的选择提供依据。

南北两地日照和气温变化是影响春小麦生长发育的主导因子<sup>[4]</sup>。南繁地点云南省元谋县农场, 春小麦生育期间(10 翌年 4 月份)降雨量极少, 小麦生长主要靠灌水, 平均气温 18.5℃, 且气温的变化是由高一低—高; 光照变化是由长—短—长(从 10 月份的 11.45 h 降至翌年 1 月份的 8.21 h)。北育地点黑龙江省农科院(哈尔滨), 小麦生育期间(48 月份)集中了全年大部分降水(270.6 mm); 小麦生育期内的气温和光照变化都是一个递增的过程, 平均气温是 17.1℃; 日均光照时数的变化是从 13.51 h (出苗期)增加到 15.64 h(抽穗期)。

# 1 材料和方法

## 1.1 试验材料

供试小麦品种(系)共 18 份, 都引自黑龙江省各小麦育种单位。

## 1.2 试验方法

将试验材料在南北两地分别种植, 单粒点播, 1.5 m 行长, 每个品种(系)种 2 行, 行距 15 cm, 品种(系)间距 45 cm, 株距 5 cm。生育期内调查小麦出苗期、拔节期、抽穗期和成熟期。收获前调查各小麦品种(系)的株高、穗长、小穗数和株穗数等外部形态指标。

# 2 结果与分析

春小麦株高、穗长、小穗数和株穗数等性状, 都随着土壤、温度、光照等条件的变化而表现出一定差异(见表 1)。黑龙江省春小麦在南方种植时, 营养生长和生殖生长时间都有不同程度地延长, 叶片数增加, 株高、穗长, 小穗数和株穗数等外部形态指标也都相应增加。

各光温反应类型小麦品种(系)的株高, 南方与北方相比都有不同程度的增加, 两地株高的相关分析  $r=0.7557^{**}$ 。光钝温钝型增加 4.2 cm, 光钝温敏型增加 6.5 cm, 光敏温钝型增加 15.9 cm, 光敏温敏型增加 16.7 cm。材料的光敏感特性决定其株高增加的幅度, 而温敏感特性对株高的影响不大。光

表 1 春小麦外部形态南北差异

品种(系)	光温反应 类型	株高(cm)		穗长(cm)		小穗数(个)		株穗数(个)	
		北	南	北	南	北	南	北	南
龙辐 1 号	光钝温钝	80.6	83.5	7.3	10.3	15	17	4.5	4.3
龙麦 15	光钝温钝	81.3	83.9	7.5	10.6	15	18	4.7	5.6
东农 120	光钝温钝	87.3	94.3	8.4	12.1	17	20	5.0	6.7
克可育 14	光钝温钝	79.4	83.8	6.7	8.2	14	17	4.0	4.7
龙 94—4665	光钝温敏	92.5	100.7	10.3	13.8	19	21	5.0	7.0
龙 94—4681	光钝温敏	87.6	90.3	9.6	12.5	18	18	5.5	7.0
龙麦 12	光钝温敏	93.2	99.5	9.3	13.3	17	21	5.0	7.2
克旱 6 号	光钝温敏	109.3	118.2	12.3	18.7	23	33	5.6	8.7
龙麦 16	光敏温钝	94.5	105.7	11.1	14.5	17	23	5.0	8.0
克丰 3 号	光敏温钝	85.6	113.1	11.1	16.3	19	25	6.7	11.5
克旱 10 号	光敏温钝	91.0	108.2	11.7	16.9	20	27	7.0	10.2
龙 90—05744	光敏温钝	94.3	108.4	11.6	16.4	18	27	5.2	11.0
龙麦 19	光敏温敏	94.5	115.1	11.6	18.6	19	25	5.5	9.5
新克旱 9 号	光敏温敏	93.6	112.3	7.2	14.2	19	27	6.0	10.5
龙 91—1178	光敏温敏	88.4	103.2	8.6	13.2	20	27	7.5	12.5
龙 90—06388	光敏温敏	94.1	112.8	11.8	14.8	19	25	6.5	9.6
北 93—204	光敏温敏	107.6	120.3	10.1	13.5	17	27	7.6	12.2
龙 94—4386	光敏温敏	92.5	107.3	11.2	16.8	20	27	6.0	10.6

表 2 4 种光温反应类型小麦品种外部形态南北比较

品种	光温反应 类型	地点	株高 (cm)	变异率 (%)	穗长 (cm)	变异率 (%)	小穗数 (个)	变异率 (%)	株穗数 (个)	变异率 (%)
龙麦 15	光钝	南	83.9	3.2	10.6	41.3	18	20.0	5.6	17.0
	温钝	北	81.3		7.5		15		4.7	
龙麦 12	光钝	南	99.5	6.8	13.3	43.0	21	23.5	7.2	44.0
	温钝	北	93.2		9.3		17		5.0	
克旱 10 号	光敏	南	108.2	18.9	16.9	44.4	27	35.0	10.2	45.7
	温钝	北	91.0		11.7		20		7.0	
新克旱 9 号	光敏	南	112.3	20.0	14.2	97.2	27	42.1	10.5	75.0
	温敏	北	93.6		7.2		19		6.0	

敏型品种(系)株高的增加明显高于光钝型品种(系)。

南北两地春小麦穗长、小穗数和株穗数变化也呈高度相关,  $r$  值分别是  $0.8716^{**}$ ,  $0.8271^{**}$  和  $0.7325^{**}$ 。南方与北方相比温型品种(系)穗长、小穗数和株穗数都有不同程度的增加, 增加的幅度从小到大依次为光钝温钝型, 光钝温敏型, 光敏温钝型和光敏温敏型材料。

由于不同光温反应类型小麦品种(系)对温度和光照的敏感程度不同, 其株高、穗长、小穗数和株穗数等外部形态指标的南北变异率也有很大差异(见表 2), 变化幅度从大到小依次为穗长、株穗数、小穗数和株高。光钝温敏型品种龙麦 12 与光钝温钝型品种龙麦 15 相比, 龙麦 12 较龙麦 15 的株穗数的变异率要高得多, 其它性状变异率比较接近。而光敏温敏型品种新克旱 9 号和光敏温钝型品种克旱 10 号相比, 新克旱 9 号的穗长和株穗数的变异率都明显高于克旱 10 号。光敏型材料各外部形态指标的变异率都明显高于光钝型材料。

3 讨论

3.1 黑龙江省春小麦在南方种植时, 生育期延长, 其株高、穗长、小穗数和株穗数等外部形态指标都相应增加。但不同光温型材料变化幅度不同, 与生育期变化趋势一样, 其中光钝温钝型材料变化最小, 光钝温敏型材料次之, 光敏温钝型材料第三, 光敏温敏型材料变化最大。

3.2 株高、穗长、小穗数和株穗数等外部形态指标

变化南北两地极显著相关, 说明南繁中对这几项指标的选择是有效的。应根据材料本身的基因类型, 严格按照相应的对照品种进行选择。

3.3 从外部形态指标的变异率来看, 穗长的变化最大, 南繁中对春小麦穗部性状的选择应当严格些, 特别是对光敏型材料, 注意选择大穗。光钝温钝型材料南北差异相对较小, 选择准确性高, 而对于其它光温型材料, 尤其是光敏温敏型材料, 对穗长、小穗数和株穗数的选择要严格一些, 而株高的选择要适当放宽。光敏温敏型材料是黑龙江省主栽小麦品种最主要的生态类型, 在南方子粒饱满度较差和单株产量较低, 选择时要尽量放宽要求。

3.4 由于病原菌的流行情况不同, 春小麦的抗病性南北差异较大, 南繁时不能将其作为主要的选择指标。但可以通过人工接种和结合自然发病进行选择。选出的材料再在北方做进一步的抗病鉴定, 以提高选择的准确性。

参考文献:

[1] 林成锦. 春小麦南北异地种植光温反应类型及其主要性状相关[J]. 作物学报, 1984, 10(2): 113-121.

[2] 苗果园, 张云亭, 侯跃生, 等. 温光互作对不同光温型小麦品种发育效应研究[J]. 作物学报, 1993, 19(6): 489-495.

[3] 石社民. 关于冬小麦加速世代与性状选择问题[J]. 中国农业科学, 1979, (2): 12-18.

[4] 肖志敏. 春小麦不同光温反应型与生态育种关系[J]. 黑龙江农业科学, 1992, (4): 1-5.

[5] 赵海滨. 春小麦不同光温型品种(系)南北两地生育期变化规律与育种关系[J]. 黑龙江农业科学, 1998, (3): 36-38.