

不同生态型小麦品种生长发育特性的研究

季书勤¹, 吕印谱², 宋保谦¹

(1 河南省农业科学院小麦研究所, 河南 郑州 450002; 2 河南省植保植检站, 河南 郑州 450002)

摘要: 通过 7 个不同生态型的小麦品种在郑州 4 a 16 个春、秋播期中的生育表现, 提出了不同生态型品种在不同播期中的主茎叶片数、主茎叶龄等指标。如在秋播条件下的主茎叶片数春性品种为 12 片, 半冬性品种 13 片, 冬性品种 14 片; 主茎生长锥伸长时叶龄春性品种为 3 片左右, 半冬性品种为 4 片左右, 冬性品种为 5 片左右。

关键词: 生态型; 小麦品种; 主茎叶数; 生理拔节; 幼穗分化

中图分类号: S512.103.2 **文献标识码:** A **文章编号:** 1000- 7091(2000) 03- 0024- 05

研究小麦品种的生态型, 是识别和确定一个品种冬春性的主要依据。如果仅从小麦的幼苗习性、抗寒性能等去识别品种的冬春性, 往往会判断错误, 给生产造成不应有的损失。只有小麦生育特性和外部形态相结合的系统观测方法才是确定小麦生态型的可靠方法。小麦品种生态型划分的依据、方法和标准是一个较为复杂的问题, 传统的阶段发育理论是用通过春化阶段所需要的低温程度和日数来衡量和区分的。这种方法虽准确可靠, 但应用起来比较困难, 也难以掌握。本研究通过不同生态型品种在郑州连续种植 3 a, 每年秋播 2~ 3 期、春播 3 期, 考察其生长发育表现, 以期为正确判定小麦品种的生态型提供参考。

1 材料和方法

1.1 供试品种

在 31 个不同生态型的小麦品种中, 选择其中 7 个不同生态型的代表品种: 强春性品种有辽春 6 号(辽宁省农科院供种); 春性品种有绵阳 11 号(四川省农科院供种)、扬麦 3 号(江苏省里下河地区农科所供种); 半冬性品种有丰产 3 号(陕西省农科院供种)、泰山 1 号(山东省农科院供种); 冬性品种有东方红 3 号(中国农科院供种)、新冬 2 号(新疆昌吉州农科所供种)。

1.2 试验方法

试验于 1982~ 1985 年在河南省农科院小麦研究所试验地进行, 土质轻砂壤。具体播种日期为: 1982 年 9 月 24 日、10 月 8 日、10 月 23 日; 1983 年 2 月 21 日、3 月 7 日、4 月 8 日、10 月 10 日、10 月 24 日; 1984 年 2 月 20 日、3 月 5 日、4 月 5 日、10 月 10 日、10 月 23 日; 1985 年 2 月 15 日、3 月 5 日、4 月 4 日。各播期均按冬性、半冬性、春性顺序排列, 每个品种播 4 行、行长 1 m、行距 25 cm、株距 4~ 5 cm。

收稿日期: 1999- 12- 06
基金项目: 国家自然科学基金资助项目(3860236)
作者简介: 季书勤(1956-), 女, 副研究员, 主要从事小麦生态和小麦高产栽培研究工作。

1.3 调查记载方法

出苗后, 每隔 2~ 3 d 取样一次, 解剖主茎, 观察幼穗分化进程, 并详细记载其叶龄、可见叶数和未出叶数, 计算主茎总叶数。越冬期间(12~ 20~ 翌春 02~ 15) 每周观察一次生长发育时期, 生理拔节期的记载标准为幼穗分化发育到二棱末至护颖分化期, 且茎基部第一节间伸长 0.4 cm。田间抽穗率达 50% 为抽穗期。

2 结果与分析

2.1 不同生态型品种在 3 期春播中的抽穗期及抽穗率

在春播条件下不同播期其光温组合不同, 抽穗情况可以反映出不同生态型品种对温光因子的需求差异。3 a 9 个春播期不同品种的抽穗率及抽穗日期见表 1。

表 1 不同类型品种春播抽穗期及抽穗率

品种	播期(年- 月- 日)								
	1983- 02- 21	1984- 02- 20	1985- 02- 15	1983- 03- 07	1984- 03- 05	1985- 03- 05	1983- 04- 08	1984- 04- 05	1985- 04- 04
辽春 6 号	05- 07	05- 02	05- 02	05- 07	05- 03	05- 05	06- 05	05- 21	05- 20
绵阳 11 号	05- 09	05- 06	05- 03	05- 11	05- 11	05- 08	06- 06	06- 02	06- 01
扬麦 3 号	05- 09	05- 07	05- 02	05- 11	05- 11	05- 08	06- 04	05- 30	05- 28
丰产 3 号	05- 11	05- 09	05- 07	-	05- 15*	05- 13*	-	-	-
泰山 1 号	05- 19	05- 11	05- 09	-	05- 26*	05- 27*	-	-	-
东方红 3 号	06- 01*	05- 31*	05- 12*	-	-	-	-	-	-
新冬 2 号	-	05- 31*	-	-	-	-	-	-	-

注: 只标日期者为抽穗率 100%, “-” 表示没有抽穗, * 表示抽穗率未达到 100%。

从表 1 可以看出: 辽春 6 号、绵阳 11 号、扬麦 3 号 3 个品种在各个春播期均可抽穗, 且抽穗率达到 100%, 说明这 3 个品种, 符合春性品种的基本特征。丰产 3 号和泰山 1 号两个品种在 2 月 15 日至 21 日播种也可抽穗, 抽穗率为 100%。在 3 月 5 日至 7 日播种不能抽穗或抽穗不完全, 在 4 月 4 日至 8 日播种完全不能抽穗。说明这两个品种对低温程度和低温天数有一定要求, 属于春性至冬性过渡型品种, 即半冬性品种。东方红 3 号和新冬 2 号两个品种在 2 月 15 日至 21 日播种即不能抽穗或抽穗不完全。在以后 2 个播期完全不能抽穗, 说明冬性品种的生长发育对低温有严格要求。

2.2 不同生态型品种的主茎叶片数变化

小麦主茎总叶数, 是生长发育差异在植株性状上的反映。曹广才^[2]、张文^[3]等在小麦品种生态型分类研究中认为主茎总叶数是重要的形态指标之一。叶是小麦植株的营养器官, 和生殖器官相比, 遗传保守性较差, 其数目因品种和环境有一定规律性变异。3 a 7 期秋播不同生态型品种的主茎叶片数目列于表 2。

由表 2 可知, 强春性品种辽春 6 号在 7 个播期主茎总叶数均为 8 片。春性品种绵阳 11 号、扬麦 3 号主茎叶片数为 11~ 12 片, 早播的多些, 晚播少些。半冬性品种丰产 3 号和泰山 1 号多在 13 片, 早播的也有 15 片, 晚播也有 12 片。冬性品种东方红 3 号和新冬 2 号一般为 14 片, 早播可达 15~ 16 片, 晚播时 13 片, 说明强春性品种主茎总叶数比较稳定, 其余 6 个品种主

茎总叶数在秋播中均有随播期推迟而减少的趋势。即随冬性渐强,主茎总叶数增多,即春性为 12 片,半冬性为 13 片,冬性多为 14 片或 14 片以上。

表 2 不同类型品种秋播条件下主茎叶片数

品种	播期(年- 月- 日)						
	1982- 09- 24	1982- 10- 08	1983- 10- 10	1984- 10- 10	1982- 10- 23	1983- 10- 24	1984- 10- 23
辽春 6 号	8	8	8	8	8	8	8
绵阳 11 号	12	12	11~ 12	11	12	11~ 12	11~ 12
扬麦 3 号	12	12	11~ 12	11	12	11	11
丰产 3 号	15	14	13	13	13	13	12
泰山 1 号	15	15	13	13	13	13	13
东方红 3 号	15~ 16	16	14	14	13	13	13~ 14
新冬 2 号	15~ 16	15	15	14	13	13	14

2.3 不同生态型品种生长锥伸长时的主茎叶龄

小麦主茎生长锥开始伸长,标志着小麦的穗分化已经开始。迟范民^[4]等认为生长锥伸长是春化阶段完成的标志,后来又有不少研究^[5,6]对此提出不同看法。但无论何种提法都认为不同类型品种主茎生长锥开始伸长的时间上有差异,其中主茎叶龄可以作为衡量生长锥伸长早晚的一个指标。7 个品种在 7 期秋播中主茎生长锥开始伸长时的主茎叶龄列于表 3。

表 3 不同类型品种生长锥伸长时的主茎叶龄

品种	播期(年- 月- 日)						
	1982- 09- 24	1982- 10- 08	1983- 10- 10	1984- 10- 10	1982- 10- 23	1983- 10- 24	1984- 10- 23
辽春 6 号	1. 9~ 2. 1	1. 9~ 2. 1	1. 9	2. 1	1. 9	1. 9	1. 9
绵阳 11 号	3. 3	2. 8~ 3. 1	3. 3	3. 2	3. 1	2. 8	3. 3
扬麦 3 号	3. 5	3. 5	3. 6	3. 4	3. 1	3. 5	3. 5
丰产 3 号	4. 3	4. 5	3. 8	3. 8	4. 2	3. 5	3. 3
泰山 1 号	5. 1	4. 5	4. 2	4. 4	5. 1	4. 2	4. 1
东方红 3 号	5. 4	5. 2	4. 9	5. 5	5. 1	4. 9	4. 7
新冬 2 号	5. 1	5. 7	4. 9	4. 8	5. 5	4. 4	4. 5

表 4 不同类型品种越冬期主茎穗分化进程

品种	播期(年- 月- 日)						
	1982- 09- 24	1982- 10- 08	1983- 10- 10	1984- 10- 10	1982- 10- 23	1983- 10- 24	1984- 10- 23
辽春 6 号	♀ δ原基	药隔	♀ δ原基	♀ δ原基	护颖	小花	护颖
绵阳 11 号	♀ δ原基	护颖	护颖	二棱	单棱	单棱	单棱
扬麦 3 号	药隔	小花	护颖	二棱	单棱	二棱	单棱
丰产 3 号	二棱	二棱	二棱	二棱	单棱	单棱	单棱
泰山 1 号	二棱	二棱	单棱	单棱	伸长	伸长	单棱
东方红 3 号	单棱	单棱	单棱	单棱	未伸长	未伸长	单棱
新冬 3 号	单棱	单棱	单棱	单棱	未伸长	单棱	单棱

从表 3 可以看出, 同一品种生长锥伸长时的主茎叶龄在不同年份、不同播期中变化不大, 从强春性、春性过渡到冬性呈增加趋势, 具体表现为强春性品种为 2 片左右, 春性品种为 3 片左右, 半冬性品种为 4 片左右, 冬性品种为 5 片左右。

2.4 不同生态型品种越冬期主茎穗分化进程

从表 4 看出, 强春性品种完全不能秋播, 春性品种在 10 月 10 日前播种不安全, 半冬性品种在 10 月 8 日以后播种较为安全, 冬性品种即使在 9 月下旬播种, 仍以单棱期安全越冬。

2.5 不同类型品种秋播的生理拔节日期

从表 5 看出, 同一品种生理拔节期随播期推迟而推迟, 不同类型品种随冬性增强而推迟, 在 10 月 8 日这个播期中, 生理拔节期的时间为: 春性品种在 1 月中旬至 2 月中下旬, 半冬性品种在 3 月上半月, 而冬性品种则在 3 月下半月。

表 5 不同类型品种秋播条件下生理拔节日期

品种	播期(年- 月- 日)						
	1982- 09- 24	1982- 10- 08	1983- 10- 10	1984- 10- 10	1982- 10- 23	1983- 10- 24	1984- 10- 23
辽春 6 号	-	-	-	-	-	-	-
绵阳 11 号	-	-	01- 15	01- 07	02- 25	03- 14	03- 12
扬麦 3 号	-	-	02- 10	03- 27	02- 25	03- 10	03- 10
丰产 3 号	03- 03	03- 15	03- 15	03- 12	03- 11	03- 14	03- 12
泰山 1 号	03- 15	03- 15	03- 16	03- 16	03- 14	03- 27	03- 21
东方红 3 号	03- 20	03- 20	03- 22	03- 21	03- 24	03- 26	03- 21
新冬 3 号	03- 20	03- 17	03- 18	03- 21	03- 20	03- 22	03- 21

3 结 论

传统的方法多以春季分期播种来判别品种的冬春性, 一般一年难以作出准确结论, 不能适应现时新品种不断出现的需要。根据本研究结果, 从同一播期的主茎总叶数, 主茎生长锥伸长时的主茎叶龄, 越冬期主茎幼穗分化时期和生理拔节期这四个方面加以综合考查, 可以正确判定一个新育成品种的生态型。

参考文献:

[1] 弗·姆·库别尔曼. 栽培植物发育生育学[M]. 莫斯科: 高校出版社(俄文), 1982.

[2] 曹广才, 吴东兵, 王士英. 关于小麦品种生态型分类的研究[A]. 小麦生态研究[M]. 杭州: 浙江科技出版社, 1990. 7- 14.

[3] 张 文, 贺万桃, 李建华. 小麦品种生态型分类初探[A]. 小麦生态研究[M]. 杭州: 浙江科技出版社, 1990. 19- 27.

[4] 迟范民, 吴敏楚, 位东斌. 小麦[M]. 北京: 科学出版社, 1984.

[5] 何立人. 小麦生长锥分化和温光关系的初步探讨[J]. 西南农学院学报, 1983, 5(3): 3- 13.

- [6] 季书勤, 金先春. 对小麦田间春化与穗分化时期之间关系的研讨[A]. 小麦生态研究[M]. 杭州: 浙江科学技术出版社, 1990. 280- 286.
- [7] 金善宝. 中国小麦生态[M]. 北京: 科学出版社, 1990. 298.

Studies on the Growing and Developmental Habits of Wheat Varieties with Different Ecotypes

JI Shu qin¹, LU Yir pu², SONG Bao qian¹

(1 Wheat Institute, Henan Academy of Agricultural Sciences, Zhengzhou 450002, China;

2 Plant Protection and Plant Quarantine Station of Henan Province, Zhengzhou 450000, China)

Abstract: Wheat varieties with different ecotypes were studied in Zhengzhou for 4 years in succession. The plant morphological and ear developmental indices of varieties of different ecotypes were presented in the light of the developmental expression of varieties in 16 spring and autumn sowing times and the earing circumstances in spring sowing times. The leaf numbers of main stem are 12 for spring varieties sowed in autumn, 13 for semi winter varieties, and 14 for winter varieties. The leaf ages at the begin growing period of main stem are 3 for spring varieties, about 4 for semi winter varieties, and about 5 for winter varieties.

Key words: Ecotype; Wheat variety; Leaf numbers of main stem; Physiological jointing stage; Young ear development

欢迎订阅 2001 年《广西植保》

《广西植保》是广西植保总站、广西昆虫学会、广西植保学会、广西植病学会联合主办的公开发行的农业科技期刊。本刊已全文入编《中国学术期刊(光盘版)》和“中国期刊网”, 为中国学术期刊综合评价数据库的来源期刊。以报道广西植保科研、技术推广的新成果、反应广西农林病虫害鼠害的发生动态及其分布, 介绍粮食、经济作物、果树、林木花卉等植物上有害生物的防治技术和经验为主要内容, 设有调查与研究、生产顾问、评论综述、专题讲座、研究简报、植保工作动态等栏目。不仅适用于农业科研院校、各级农技推广和植保部门的专业人员, 也适用于生产资料农药经营者、广大农村基层干部及农民朋友阅读。本刊为季刊, 大 16 开本 36 页, 自办发行。每期定价 3.50 元, 全年 14 元, 不另收邮费。订款请邮汇到广西南宁市民族大道东段, 广西植保总站《广西植保》编辑部收。邮编 530022。电话: 0771- 5853417