

播期对不同类型小麦生育进程及产量构成的影响

张凡, 韩勇, 薛鑫, 董军红, 杨春玲* (河南省安阳市农业科学院, 河南安阳 455000)

摘要 [目的] 研究播期对不同感温性小麦生育进程及产量构成的影响。[方法] 分别以 2 个弱春性(郑麦 9023、04 中 36)和半冬性(西农 979、矮抗 58)小麦品种为试验对象, 通过 5 个不同播期(10 月 1 日、10 月 7 日、10 月 14 日、10 月 21 日、10 月 28 日)的设置, 研究播期对小麦生育进程及产量构成因素的影响。[结果] 随播期推迟, 小麦株高呈下降趋势; 晚播推迟小麦的出苗期和三叶期, 总生育天数缩短; 不同播期中, 弱春性品种的生育时期均较半冬性品种提前。弱春性品种早播或晚播均影响群体产量形成, 籽粒产量下降, 适期播种(10 月 14 日)最好; 半冬性品种应适时早播, 播量一致的前提下以 10 月 1 日播种籽粒产量较高。[结论] 该研究可为豫北地区不同感温性小麦品种选择适宜播期提供理论依据。

关键词 播期; 不同类型小麦; 生育进程; 产量; 产量构成

中图分类号 S352.1 文献标识码 A 文章编号 0517-6611(2017)27-0023-02

Effect of Sowing Date on Wheat Growth Period and Yield Components of Different Types of Wheat

ZHANG Fan, HAN Yong, XUE Xin, YANG Chun-ling* et al (Anyang Academy of Agricultural Sciences, Anyang, Henan 455000)

Abstract [Objective] The research aimed to study the effect of sowing date on wheat growth period and yield components of different wheat varieties. [Method] Using two weak spring wheat (ZM9023, 04-36) and two semi winter wheat (XN979, AK58) as materials, the effect of sowing date on the growth period and yield components of wheat were studied with 5 sowing times (1st October, 7th October, 14th October, 21st October, 28th October). [Result] As sowing date delayed, wheat height was decreased, seedling stage and trefoil stage of wheat were delayed and the growth period was shortened. Wheat growth stages of weak spring varieties were much advanced than semi winter varieties during each sowing date. The best sowing date for weak spring wheat was about 14th October. The yield components in early sowing and late sowing were both lower and the yield was much lower than that in suitable sowing. Early sowing was suitable for semi winter wheat and the yield was higher with sowing date October 1 when sowing rate was same. [Conclusion] The study can provide scientific basis for the suitable sowing date of different wheat variety in the north Henan Province.

Key words Sowing date; Different types of wheat; Growth period; Yield; Yield component

小麦是我国主要粮食作物, 在农业生产及国民经济中占有重要地位^[1]。小麦产量不但受品种因素的影响, 播期与其也有密切联系^[2]。适宜的播期能够使小麦生长发育进程与最佳环境条件同步, 是实现优质高产的关键措施之一^[3]。小麦播种过早, 会造成麦田冬季生长过旺, 有的甚至在春节前开始拔节, 如遇寒流袭击, 会使小麦遭遇冻害, 直接影响小麦产量的提高^[1,4-6]。播期过晚则降低了小麦有效穗数, 穗粒数增加, 千粒重呈先增后降的趋势。也有研究认为, 播期推迟的情况下, 产量和千粒重均降低^[7-9]。郜庆炉等^[10]在河南新乡地区的试验表明, 春性品种适宜播期为 10 月 11—21 日, 半冬性品种在 10 月 6—16 日播种则可以保证小麦安全越冬。而有关豫北地区不同感温性小麦品种适宜播期及其产量性状的研究较少, 该研究拟分析不同品性小麦生育进程以及产量性状, 来明确不同品种小麦的最适播种日期, 为小麦的高产优质栽培提供理论依据。

1 材料与方 法

1.1 材料 弱春性强筋品种郑麦 9023 (ZM9023)、弱春性中筋品种 04 中 36 (04-36); 半冬性强筋品种西农 979 (XN979)、半冬性中筋品种矮抗 58 (AK58)。

1.2 方法 试验采用裂区设计, 主区为不同播期, 副区为不同感温性小麦品种, 于 2013—2014 年在安阳市农业科学院安阳综合试验站进行, 不同类型品种分别设 10 月 1 日 (D₁)、

10 月 7 日 (D₂)、10 月 14 日 (D₃)、10 月 21 日 (D₄) 和 10 月 28 日 (D₅) 5 个播期, 基本苗约为 270 万株/hm²。

于三叶期在每个处理内选择 1 m 样段, 主要用于群体农艺性状、生育进程调查和成熟期考种。小麦成熟时, 每处理分别实收 3 个样点各 2 m² 计产, 并取代表性植株 10 株进行室内考种。

1.3 数据分析 采用 Microsoft Excel 数据处理软件分析数据和制作表格。

2 结果与分析

2.1 不同播期对小麦株高的影响 不同类型小麦品种株高受播期影响明显 (图 1)。随播期推迟, 小麦株高总体呈下降趋势, 表现为 D₁ (72.75 cm) > D₃ (71.50 cm) > D₂ (71.00 cm) > D₄ (70.00 cm) > D₅ (66.75 cm), D₅ 播期较 D₁ 播期株高约降低了 8.2%。不同品种之间小麦株高表现为 ZM9023 (80.00 cm) > 04-36 (72.00 cm) > XN979 (69.00 cm) >

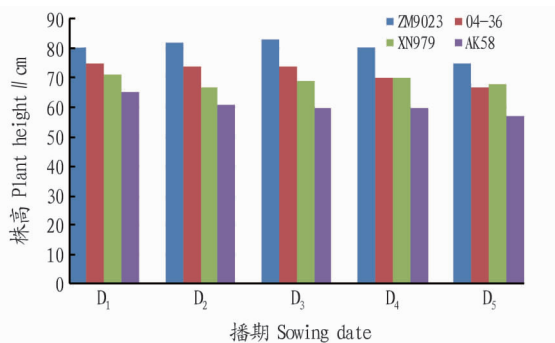


图 1 不同播期对小麦株高的影响

Fig. 1 Effect of sowing date on the wheats' plant height

作者简介 张凡 (1991—), 女, 河南安阳人, 研究实习员, 硕士, 从事小麦遗传育种及栽培研究。* 通讯作者, 研究员, 从事小麦遗传育种及栽培方面研究。

收稿日期 2017-07-19

AK58(60.60 cm),这与同一播期不同品种之间小麦株高表现一致。

2.2 不同播期对小麦生育进程的影响 随着播期推迟,小麦出苗期和三叶期有所推迟(表1),D₅播期小麦出苗所需平均天数较D₁播期延长2 d,返青后,小麦拔节期和抽穗期随播期推迟亦有所延缓,不同类型小麦成熟期集中在6月1日

左右。不同品种小麦总生育天数随播期推迟而缩短,D₅播期较D₁播期约缩短23 d。

不同类型小麦品种之间对比发现,弱春性品种(ZM9023、04-36)三叶期、返青期、拔节期、抽穗期较半冬性品种(XN979、AK58)提前1~3 d,不同播期中均以XN979总生育天数最短。

表1 不同播期小麦生育时期调查比较

Table 1 Comparison of wheat growth period in different sowing dates

处理 Treatment	品种 Variety	生育时期 Growth stage							总生育天数 Growth period d
		播种期 Sowing date	出苗期 Seeding stage	三叶期 Trileaf stage	返青期 Green stage	拔节期 Jointing stage	抽穗期 Heading stage	成熟期 Mature stage	
D ₁	ZM9023	10-01	10-09	10-14	02-22	03-24	04-14	06-03	246
	04-36	10-01	10-09	10-15	02-22	03-23	04-13	06-01	244
	XN979	10-01	10-09	10-16	02-24	03-27	04-16	05-28	240
	AK58	10-01	10-09	10-16	02-24	03-26	04-16	05-28	240
D ₂	ZM9023	10-07	10-13	10-23	02-23	03-25	04-15	05-28	234
	04-36	10-07	10-13	10-23	02-23	03-25	04-14	06-02	239
	XN979	10-07	10-13	10-24	02-24	03-28	04-16	05-28	234
	AK58	10-07	10-13	10-24	02-24	03-27	04-16	05-29	235
D ₃	ZM9023	10-14	10-22	11-04	02-24	03-27	04-16	05-30	229
	04-36	10-14	10-22	11-04	02-23	03-26	04-15	06-02	232
	XN979	10-14	10-22	11-05	02-24	03-29	04-18	05-29	228
	AK58	10-14	10-22	11-04	02-25	03-27	04-18	05-31	230
D ₄	ZM9023	10-21	10-30	11-16	02-24	03-29	04-18	06-01	224
	04-36	10-21	10-30	11-15	02-25	03-30	04-18	06-03	226
	XN979	10-21	10-30	11-16	02-24	03-30	04-19	05-30	222
	AK58	10-21	10-31	11-17	02-25	03-31	04-21	06-03	226
D ₅	ZM9023	10-28	11-07	11-25	02-26	04-02	04-21	06-02	218
	04-36	10-28	11-07	11-27	02-25	04-02	04-20	06-03	219
	XN979	10-28	11-07	11-25	02-24	04-02	04-20	06-02	218
	AK58	10-28	11-07	11-27	02-25	04-03	04-22	06-05	221

2.3 不同播期对小麦产量的影响 由表2可以看出,不同类型品种小麦产量受播期的影响不一致,成产因素对产量的贡献也不一致。弱春性小麦(ZM9023、04-36)穗数和穗粒数在D₁播期达到最大(分别为595.5万穗/hm²、37.49粒),千粒重在D₄播期达到最大(45.19 g);半冬性小麦(XN979、AK58)平均穗数和千粒重以D₅播期最大(分别为615.0万穗/hm²、49.84 g),穗粒数在D₃播期达到最大(32.04粒)。而弱春性品种在第三播期(10月14日)实际产量达到最高,平均为7 370.10 kg/hm²,半冬性品种以第一播期实际产量最高(10月1日),平均为6 835.50 kg/hm²。由此可见,小麦最终产量的形成是各成产因素协同作用的结果。因此,弱春性品种的适播期为10月14日左右,早播或晚播均不利于产量形成;而半冬性品种应适时早播较有利于高产。

3 结论与讨论

试验结果表明,小麦株高随播期的推迟而降低;播期对不同感温性小麦品种的生育进程亦有所影响,晚播条件下,小麦出苗所需天数延长,总生育天数缩短,这与温明星等^[11]在江苏地区的试验结果相同。不同播期对产量构成的影响不同,弱春性品种在第三播期(10月14日)实际产量达到最高,平均为7 370.10 kg/hm²,半冬性品种以第一播期实际产量最高(10月1日),平均为6 835.50 kg/hm²,因此,弱春性

表2 不同播期小麦产量构成因素

Table 2 Comparison of yield component of wheat in different sowing dates

处理 Treatment	品种 Variety	穗数 Ear number 万穗/hm ²	穗粒数 Kernel per ear No. //粒	千粒重 1 000-grain weight // g	产量 Yield kg/hm ²
D ₁	ZM9023	760.5	33.44	44.73	7 105.95
	04-36	430.5	41.54	43.27	6 540.30
	XN979	589.5	24.06	45.13	7 006.95
	AK58	630.0	29.01	48.33	6 664.05
D ₂	ZM9023	720.0	30.41	45.46	6 968.85
	04-36	409.5	40.03	43.35	7 403.10
	XN979	559.5	28.43	42.97	6 344.10
	AK58	559.5	32.28	47.57	6 534.60
D ₃	ZM9023	630.0	36.24	44.46	6 814.50
	04-36	520.5	37.38	44.77	7 925.70
	XN979	450.0	31.72	47.28	6 332.70
	AK58	540.0	32.36	48.04	6 361.20
D ₄	ZM9023	529.5	26.33	46.48	6 513.60
	04-36	559.5	37.73	43.90	6 938.40
	XN979	570.0	29.11	46.66	6 123.15
	AK58	570.0	31.73	50.92	5 896.50
D ₅	ZM9023	540.0	27.23	47.01	5 803.20
	04-36	570.0	34.90	42.68	6 812.70
	XN979	649.5	23.32	49.77	6 405.00
	AK58	580.5	32.37	49.90	6 871.65

3 结论与讨论

在试验中观察发现,三角梅在海口市羊山地区种植中,最大的障碍在于羊山地区多风,由于海口市羊山地区临近海边,且场地内无高大的乔木遮挡,频繁吹拂的风易带走幼嫩花叶的水分,极大地影响三角梅的花叶分化。试验的3种处理在海口市羊山地区多风季节均表现为大面积叶片卷曲和掉花。因此,在该区域种植三角梅应做好防风处理,若带盆入土种植,则盆与盆之间的距离不宜过近,以免植株间密不透风,造成掉叶,试验观察所得最佳冠幅外缘距离 ≥ 60 cm。

在海口市羊山地区,紫花三角梅和红花三角梅2个常见栽培种露地种植可以安全越冬,夏季高温会造成叶片灼伤的现象,也会造成叶片卷曲的情况,根据分析叶片卷曲应是高温引起的失水导致,若经过夜间低温高湿作用或午后浇透水,则可缓解症状。直接将三角梅置于混凝土地面养护会加剧高温作用,有效积温过高易引起植株死亡,因此夏季若用于摆花应避免直接摆放于水泥地面。若入土养护栽培则应注意地面积温过高,可以在盆与土壤接触面塞入一定的杂草或苔藓。试验中发现紫花三角梅的抗逆性优于红花三角梅。

综上所述,防风、保水是海口市羊山地区种植三角梅的关键因素,带盆入土种植三角梅有利于成花,且较其他种植方式延长了花期,种植时应注意适当株距。试验证明在海口市羊山地区这片贫瘠的土壤培育三角梅是可行的,但如何培育出更优质的三角梅,还有待进一步的深入研究。在今后的生产实践中,可以以扩大三角梅种植规模和培训种植技术为支撑,完善全域旅游花卉经济产业链的扶贫举措。

(上接第24页)

品种适宜播期为10月14日,半冬性品种适宜播期为10月1日。这与温明星等^[11]、李筠等^[12]、马东钦等^[13]的研究结果不尽相同,这可能与江苏地区冬季气温偏高,小麦播期较早的情况下,容易形成旺苗,遭受冻害,使产量降低有关。同时也受不同年限间气象因素不同的影响。

弱春性和半冬性小麦品种为豫北地区主要小麦种植类型,该研究结果对于不同感温性小麦品种选择适宜的播期具有一定的参考价值。由于年际间气象条件的差异,不同品种小麦生长发育状况也不尽一致,与播期相配合的播种量调整、水肥管理等栽培措施仍有待进一步研究。

参考文献

- [1] 赵广才. 北方冬麦区小麦高产高效栽培技术[J]. 作物杂志, 2008(5): 91-92.
- [2] 王东, 于振文, 贾效成, 等. 播期对优质强筋冬小麦籽粒产量和品质的影响[J]. 山东农业科学, 2004(2): 25-26.
- [3] 徐兆飞, 张惠叶, 张定一. 小麦品质改良[M]. 北京: 北京气象出版社,

参考文献

- [1] 徐凤侠, 王亮生, 舒庆艳, 等. 三角梅属植物的生物学研究进展[J]. 植物学通报, 2008, 25(4): 483-490.
- [2] 翁小标, 孙宏超. 对在三亚建设三角梅专类园的探讨[J]. 热带林业, 2010, 38(1): 17-20.
- [3] 马祖根. 三角梅养殖全攻略(上)[J]. 中国花卉盆景, 2007(9): 24-25.
- [4] 何礼军, 何野, 黎八保, 等. 三角梅在我国引种栽培的研究综述[J]. 湖北农业科学, 2011, 50(8): 1519-1521.
- [5] 余克菊. 光、肥、水、温与三角梅的关系[J]. 中国花卉盆景, 2003(9): 34-35.
- [6] 陈香波, 罗玉兰, 张启翔. 三角梅在我国的温度适宜分布区划[J]. 中国园林, 2009, 25(7): 97-99.
- [7] 郭智珂. 海口市白水塘湿地公园规划建设研究[D]. 株洲: 中南林业科技大学, 2014.
- [8] 王盈, 汪永平. 海口羊山古村落的生态适应性[J]. 华中建筑, 2013(1): 132-136.
- [9] 袁智慧. 海南省旅游业发展与农民收入问题研究[D]. 北京: 中国农业科学院, 2014.
- [10] 唐少霞, 赵志忠, 毕华, 等. 海南岛气候资源特征及其开发利用[J]. 海南师范大学学报(自然科学版), 2008, 21(3): 343-346.
- [11] 吴开茂. 关于海口羊山地区的发展建议[J]. 海南人大, 2010(9): 34-35.
- [12] 吴光辉, 谢良商, 王绥干, 等. 基于耕地资源信息系统的海口市琼山区耕地地力评价[J]. 贵州农业科学, 2016, 44(7): 138-141.
- [13] 陈奕蛟. 海口羊山地区荔枝标准化栽培技术[J]. 现代农业科技, 2010(17): 139, 146.
- [14] 何礼军, 王珊崇, 杨园园. 三角梅在咸宁市生态适应性研究[J]. 湖北农业科学, 2012, 51(12): 2536-2538.
- [15] 王薇. 谈三角梅的生产栽培及园林应用[J]. 广东科技, 2014(10): 167-169.
- [16] 秦燕芳, 伍东亮, 王惠兰. 三角梅的栽培及其在校园中的应用[J]. 南方园艺, 2010, 21(3): 41-43.
- [17] 段拥军. 土壤水分控制对攀西地区叶子花开花的影响研究[D]. 雅安: 四川农业大学, 2012.
- [18] 黄金城. 中国海南岛热带森林可持续经营研究[D]. 北京: 中国林业科学研究院, 2006.
- [19] 邢海盈. 低温胁迫下三角梅的生理变化及其调控机理的研究[D]. 福州: 福建农林大学, 2013.
- [20] 2003: 42-63.
- [4] 申玉香, 陶红, 王海洋, 等. 气候变暖对沿海地区小麦生长的影响[J]. 江苏农业科学, 1999(6): 18-21.
- [5] 陈维新, 潘永圣, 黄毓华, 等. 90年代暖冬等气象条件对江苏小麦生产影响的初步探讨[J]. 江苏农业科学, 1999(6): 9-13.
- [6] 冯玉香, 何维勋, 孙忠富, 等. 我国冬小麦霜冻害的气候分析[J]. 作物学报, 1999, 25(3): 335-340.
- [7] 李豪圣, 宋健民, 刘爱峰, 等. 播期和种植密度对超高产小麦“济麦22”产量及其构成因素的影响[J]. 中国农学通报, 2011, 27(5): 243-248.
- [8] 周风云, 李伯群, 杨明, 等. 播期、密度与施肥水平对渝麦12号产量和品质的影响[J]. 麦类作物学报, 2012, 32(1): 131-134.
- [9] 王宙, 麻慧芳. 不同播期对小麦产量与品质的影响[J]. 山西农业科学, 2007, 35(3): 36-38.
- [10] 郜庆炉, 薛香, 梁云娟, 等. 暖冬气候条件下调整小麦播种期的研究[J]. 麦类作物学报, 2002, 22(2): 45-50.
- [11] 温明星, 陈爱大, 李东升, 等. 播期和密度对镇麦168农艺和品质性状的影响[J]. 麦类作物学报, 2013, 33(6): 1243-1247.
- [12] 李筠, 王龙, 任立凯, 等. 播期、密度和氮肥运筹对冬小麦连麦2号产量与品质的调控[J]. 麦类作物学报, 2010, 30(2): 303-308.
- [13] 马东钦, 王晓伟, 朱有朋, 等. 播种期和种植密度对小麦新品种豫农202产量构成的影响[J]. 中国农学通报, 2010, 26(1): 91-94.