

宽窄行种植对周麦 27 生长及产量的影响

黄 峰 吕永军 韩玉林 邹少奎 王丽娜 唐建卫 李楠楠 张 倩 李顺成 杨光宇

(河南省周口市农业科学院, 周口 466000)

摘要:以周麦 27 为材料,探讨了宽窄行种植对周麦 27 生长及产量的影响。2 年试验结果表明:宽窄行,即 $13\text{cm} \times 20\text{cm}$ 种植对周麦 27 生育期和千粒重的影响不大,但能增加周麦 27 的群体,显著增加亩穗数和产量;基本苗为 21 万 / 667m^2 时,亩穗数最大,2 年平均产量比对照增加 8.9%。

关键词:小麦;周麦 27;宽窄行;产量

小麦是我国最重要的粮食作物之一,也是我国人民的口粮,小麦的丰产关系到我国的粮食安全。行距配置是小麦栽培的重要内容,关于行距配置对小麦的影响研究较多^[1-7],但都局限于等行距对小麦产量及三要素的影响,而宽窄行对小麦产量及生长的研究较少。周麦 27 是由河南省周口市农业科学院培育的国审小麦新品种,它是一个大穗型、高产品种,近几年在河南及黄淮南片生产上推广迅速。本试验在前人研究的基础上,探讨了宽窄行种植对周麦 27 生长及产量的影响,旨在为周麦 27 的高产栽培和进一步推广提供依据。

1 材料与方法

1.1 试验设计 试验以当地主推小麦品种周麦 27 为研究材料,试验于 2015–2016 年度和 2016–2017 年度在河南省周口市农业科学院试验田进行,试验地土质为壤土。以当地等行距 (20cm)、常规基本苗处理 (21 万 / 667m^2) 为对照 (CK),在宽窄行 (窄行行距为 13cm ,宽行行距为 20cm) 的基础上,设 B_1 : 16 万 / 667m^2 , B_2 : 21 万 / 667m^2 , B_3 : 26 万 / 667m^2 , 3 个基本苗处理; 3 次重复,随机区组排列,每区面积 66.78m^2 ($4.2\text{m} \times 15.9\text{m}$),其他管理措施按小麦高产栽培生产规程进行。

1.2 性状调查与测定 生育期调查,群体调查,收获后进行室内测定千粒重、穗粒数和产量。

1.3 统计分析 运用 Microsoft Excel 2003 软件对

数据进行处理,采用 SPSS 17.0 软件进行最小显著差数法 (LSD) 显著性检验。

2 结果与分析

2.1 宽窄行对生育时期和群体动态的影响 调查结果表明,2015–2016 年度等行距比宽窄行处理除了抽穗期晚 1d 外,其他生育期均一致; 2016–2017 年度宽窄行对周麦 27 生育时期的影响与 2015–2016 年度基本一致。2 年结果表明,宽窄行处理对周麦 27 生育时期的影响不大。

由表 1 可以看出,2015–2016 年度宽窄行和基本苗对周麦 27 分蘖动态和成穗率影响很大。从苗期到成熟期,群体表现出一致的规律,每 667m^2 宽窄行种植 21 万 (B_2)、26 万 (B_3) 基本苗的越冬群体和最高群体均明显高于对照,基本苗越多群体越大;宽窄行种植 21 万 (B_2) 基本苗时,周麦 27 的有效穗数和成穗率最高,说明宽窄行,即 $13\text{cm} \times 20\text{cm}$ 种植能增加周麦 27 的有效穗数和成穗率,提高小麦群体质量。但是 2015–2016 年度小麦生长季,在小麦没进入越冬期就突然遭遇降温天气,最低温度达 -2°C ,小麦遭遇冻害,据调查每个处理冻害均达到 3 级,所以整个试验越冬群体并不高。每 667m^2 宽窄行种植 26 万 (B_3) 基本苗时,越冬群体为 60.3 万株,最高群体 74.1 万株,出现了基本苗越大群体越大的现象。

天气正常的 2016–2017 年度宽窄行对周麦 27 分蘖动态及成穗率的影响情况 (表 1): 从苗期到成熟期,各个处理群体表现出一致的规律,同 2015–2016 年度结果一致,即每 667m^2 宽窄行种植 21 万 (B_2)、26 万 (B_3) 基本苗的越冬群体和最高群体均明显高于对照,基本苗越多群体越大; 2016–2017 年

基金项目:河南省自然科学基金重点项目 (162300410348); 河南省重大科技专项 (151100110400); 河南省重大科技专项 (161100110400); 国家重点研发计划 (2016YFD0101802); 国家重点研发计划 (2017YFD0100700); 河南省“四优四化”; 河南省重大科技专项 (181100110200)

度宽窄行处理的越冬群体、最高群体和有效穗数均高于 2015–2016 年度。2 年试验结果表明周麦 27 在宽窄行种植时,基本苗为 21 万 /667m² (B₂)的有效穗数最高。

表 1 宽窄行对周麦 27 分蘖动态及成穗率的影响

年度	处理	基本苗 (万 /667m ²)	越冬群体 (万 /667m ²)	最高群体 (万 /667m ²)	有效穗数 (万 /667m ²)	成穗率 (%)
2015–2016	CK	21	52.6	61.6	26.2	42.6
	B ₁	16	46.2	68.0	26.7	39.2
	B ₂	21	59.0	66.3	30.2	45.6
	B ₃	26	60.3	74.1	29.4	39.7
2016–2017	CK	21	53.6	56.3	26.0	46.2
	B ₁	16	56.2	71.4	33.4	46.8
	B ₂	21	69.0	74.3	34.2	46.1
	B ₃	26	70.3	83.9	33.9	40.4

2.2 宽窄行对周麦 27 产量和三要素的影响 从表 2 可以看出,2015–2016 年度宽窄行处理亩穗数均比对照增加;其中,B₂ 和 B₃ 处理均比对照显著增加,B₂ 处理亩穗数最大,说明适当宽窄行种植能增加小麦亩穗数。宽窄行处理对周麦 27 穗粒数的影响基本上与亩穗数相同,宽窄行处理均不同程度地增加了周麦 27 的穗粒数,B₂ 和 B₃ 处理均比对照显著增加。宽窄行处理对千粒重的影响不大。2016–2017 年度宽窄行处理亩穗数均比对照增加,其中,B₁、B₂ 和 B₃ 处理的亩穗数均比对照极显著增加,B₂ 处理亩穗数最大,这与 2015–2016 年度结果一致。宽窄行处理对千粒重的影响不大,2 年结果一致。2016–2017 年度宽窄行处理略微减少了周麦 27 的穗粒数,2 年的结果不一致。

2 年的试验结果表明,宽窄行,即 13cm × 20cm 种植能增加周麦 27 的亩穗数,每 667m² 种植基本苗 21 万 (B₂) 时周麦 27 的亩穗数较对照增加最多。

表 2 宽窄行对周麦 27 产量三要素的影响

年度	处理	亩穗数	穗粒数	千粒重 (g)
2015–2016	CK	26.2b	37.3c	41.7a
	B ₁	26.7b	37.8bc	41.5a
	B ₂	30.2a	39.4b	42.6a
	B ₃	29.4a	41.4a	41.8a
2016–2017	CK	26.0B	41.2a	42.1a
	B ₁	33.4A	40.5a	40.8a
	B ₂	34.2A	40.1a	42.0a
	B ₃	33.9A	39.4a	40.5a

不同大小写字母表示在 0.01 和 0.05 水平上差异显著性,下同

从表 3 可以看出,2015–2016 年度宽窄行处理平均产量比对照增加,产量随着基本苗的增加而增加。经方差分析,B₂ 和 B₃ 处理与对照相比达极显著水平,B₂ 和 B₃ 产量差异不显著。周麦 27 宽窄行种植均比等行距种植增产,每 667m² 宽窄行种植基本苗 21 万 (B₂) 时,用种量较少且增产显著。2016–2017 年度宽窄行对周麦 27 产量的影响与 2015–2016 年度基本一致,宽窄行处理平均产量比对照增加,产量随着基本苗的增加而增加。经方差分析,B₂ 和 B₃ 处理与对照相比达极显著水平,B₂ 和 B₃ 处理产量差异不显著。周麦 27 宽窄行种植 2 年均较等行距增产,基本苗 21 万 /667m² (B₂) 时用种量较少,增产显著。2 年增产率分别为 9.4%、8.3%,较对照平均增产 8.9%。

表 3 宽窄行对周麦 27 产量的影响 (kg/667m²)

年度	处理	重复			平均	差异性显著	
		I	II	III		0.05	0.01
2015–2016	CK	457.9	475.4	466.6	466.6	c	C
	B ₁	484.2	473.7	494.7	484.2	c	BC
	B ₂	519.4	501.7	510.5	510.5	ab	AB
	B ₃	497.6	529.5	513.5	513.5	a	A
2016–2017	CK	539.8	580.4	560.1	560.1	c	B
	B ₁	583.2	600.9	565.4	583.2	bc	AB
	B ₂	606.4	607.5	605.3	606.4	ab	A
	B ₃	611.9	611.7	612.1	611.9	a	A

综合以上分析,宽窄行,即 13cm × 20cm 种植基本苗 21 万 /667m² 时,周麦 27 能显著增加群体和有效穗数,提高成穗率,从而显著增加产量。

3 结论与讨论

行距配置是小麦栽培的重要内容,对小麦的生长和产量的影响机理比较复杂,因此不同行距配置对小麦的影响研究较多。朱云集等^[1]以半紧凑大穗型小麦品种兰考 906 为材料,研究认为兰考 906 行距 16.7cm 时通过抑制无效分蘖来获得高产。马威等^[2]研究认为,行距主要影响小麦的穗粒数,在小麦中高产田中,行距 30cm 最为适宜。杨文平等^[3]以大穗型兰考矮早 8 为材料,研究认为适当缩小行距,冠层内温度降低,湿度增加,CO₂ 分布均匀,有利于群体的光合作用,以行距 15cm 配置的单位面积穗数和每穗粒数最多,产量也最高,较常规行距 (20cm) 增产达 5.68%。吴玉娥等^[4]以不同类型的小麦品种为材料,研究认为,当基本苗为 225 万 /hm²

2017 年河南省沿黄优质粳稻品种展示结果分析

刘桂珍^{1,2} 宋刘敏¹ 王福军³ 段继旺³ 高狂龙¹ 周 静¹ 张建强¹ 姬生栋¹

(¹ 河南师范大学生命科学学院, 新乡 453007; ² 河南省种子管理站, 郑州 450002; ³ 河南菡香生态农业合作社, 焦作 454951)

摘要:筛选了 8 个国家和河南省审定的优质水稻新品种进行展示, 以鉴定品种的丰产性、抗病性等综合表现。结果表明, 产量由高到低依次为: 玉稻 518> 鑫稻 538> 新稻 69> 新科稻 29> 裕粳 136> 新丰 2 号(CK)> 新稻 25> 新稻 10 号(CK), 以玉稻 518 产量最高, 为 9056.70kg/hm², 新稻 10 号产量最低, 为 8482.56kg/hm²。新稻 69、裕粳 136、新丰 2 号米质达国标优质 2 级, 玉稻 518、鑫稻 538、新科稻 29、新稻 25 米质达国标优质 3 级。玉稻 518 和新稻 25 中抗稻瘟病, 新稻 69、鑫稻 538、裕粳 136 和新科稻 29 中感稻瘟病; 新丰 2 号和新稻 10 号感稻瘟病。从高产优质抗稻瘟病角度看, 玉稻 518、鑫稻 538、新稻 69 这 3 个水稻品种表现较好。从麦茬直播稻种植模式看, 新稻 10 号生育期 145d 比较理想。从生物多样性看, 应根据每个品种的特性, 结合地区环境条件、生产目的选定主导品种, 有所侧重, 其他品种也应适当种植, 确保粮食安全。

关键词:河南省; 粳稻; 品种展示; 产量; 农艺性状

为贯彻十九大精神和中央一号文件精神, 加快推进农业供给侧改革, 实施乡村振兴战略, 大力发展

优质稻, 河南省筛选出近几年国家和河南省审定或生产试验的优质水稻新品种, 在主产区进行集中展示, 以鉴定品种的丰产性、抗病性等综合表现, 帮助地方政府和农民选种用种, 加速优良新品种的宣传和推广。

基金项目:河南省水稻产业技术体系专项(S2012-04-05); 国家重点研发计划(2018YFD0200204)

通信作者:姬生栋, 刘桂珍

时, 不同行距对不同类型超高产小麦的成穗数有显著的影响, 半紧凑大穗类型行距为 16.7cm, 紧凑多穗类型行距为 20cm 时成穗数最多; 在生产上应根据不同类型小麦品种, 通过调整行距来提高成穗数以达到增产。前人的研究多局限于等行距对小麦的影响^[1-7], 而关于宽窄行对小麦影响的研究较少。

本试验以大穗型、紧凑型、高产小麦新品种周麦 27 为材料, 在前人的研究基础上, 探讨了宽窄行对周麦 27 生长和产量的影响。结果表明, 宽窄行种植能显著增加周麦 27 的群体, 提高亩成穗率, 显著增加亩穗数, 从而增加周麦 27 的产量。宽窄行, 即 13cm×20cm 种植基本苗 21 万/667m² 时, 亩穗数最多, 增产显著。这与陶媛等^[8]认为宽行 20cm、窄行 10cm 对宁春 53 号的穗数、穗粒数与千粒重及产量的影响一致; 与朱统泉等^[9]对小麦群体质量及产量的影响趋势以等行距 23.3cm 最高, 而宽窄行以 16.7cm 与 30.0cm 为最佳结论不太一致; 这可能与材料不同有关, 因此不同品种最适宜的行距配置还需要进行具体的试验来确定。

参考文献

- [1] 朱云集, 郭汝礼, 郭天财, 张庆友, 王之杰. 行距配置与密度对兰考 906 群体质量及产量的影响. 麦类作物学报, 2001, 21 (2): 62-66
- [2] 马威, 钱健康, 李华, 姜秀芳. 中高产小麦最适宜的行距. 作物杂志, 1994 (4): 27-29
- [3] 杨文平, 郭天财, 刘胜波, 王晨阳, 王永华, 马冬云. 行距配置对‘兰考矮早八’小麦后期群体冠层结构及其微环境的影响. 植物生态学报, 2008, 32 (2): 485-490
- [4] 吴玉娥, 薛香, 郜庆炉, 段爱旺, 杨文平. 行距对超高产小麦产量和品质的影响. 麦类作物学报, 2004, 24 (3): 84-86
- [5] 赵竹, 曹承富, 乔玉强, 杜世州, 张耀兰, 张明杰. 机播条件下行距与密度对小麦产量和品质的影响. 麦类作物学报, 2011, 31 (4): 714-719
- [6] 吕风荣, 赵淑章, 杨胜利, 冯荣成. 行距配置对小麦产量的影响. 河南农业科学, 2000, 29 (8): 10-11
- [7] 王之杰, 郭天财, 王化岑, 王永华. 种植密度对超高产小麦生育后期光合特性及产量的影响. 麦类作物学报, 2001, 21 (3): 64-67
- [8] 陶媛, 李前荣, 陈小龙, 陈荣. 不同宽窄行配置对小麦宁春 53 号产量及其构成因素的影响. 安徽农业科学, 2017, 45 (33): 19-20
- [9] 朱统泉, 赵立尚, 贺建锋, 李栋业, 苗任重. 不同行距对小麦群体质量及产量的调节效应. 陕西农业科学, 2006 (4): 8-10

(收稿日期: 2018-08-23)