

天祝县旱地小麦密度试验初析

谢延林, 卢耀忠, 李鸿满

(甘肃省天祝藏族自治县经济作物技术推广站, 甘肃 天祝 733299)

摘要: 在天祝进行的旱地小麦密度试验结果表明, 随密度增大, 产量呈先增后减的趋势, 当密度达到 600.0 万株/hm² 时, 产量达到最大值; 密度再增加至保苗 685.65 万株/hm² (播种量 300 kg/hm²), 产量开始下降。保苗 600.0 万株/hm² (播种量 262.5 kg/hm²) 是最佳密度, 经济系数保持在 0.3~0.4, 旱地可以获得较高产量。

关键词: 旱地小麦; 密度; 试验; 天祝县

中图分类号: S512.1 **文献标志码:** A

文章编号: 1001-1463(2016)07-0056-02

doi: 10.3969/j.issn.1001-1463.2016.07.018

天祝县是一个以种植业为主的农业区, 地处河西走廊东端, 青藏、内蒙, 黄土三大高原交汇地带^[1]。年降水量 150~400 mm, 并多以暴雨出现, 春旱是当地农业生产中最主要的限制因素。全县耕地面积 5.56 万 hm², 山旱地 4.45 万 hm², 占耕地面积的 80%, 小麦是主要种植作物, 常年种植面积 3.69 万 hm², 其中山旱地种植小麦占 90% 以上, 产量不高, 主要原因是天然降水分布差异性较大, 可利用降水资源严重不足、农户种植密度不合理等^[2-5]。根据天祝县旱作农业区的生产实际, 我们在天祝县比较典型的旱作区华藏寺镇南山村边墙沟组进行了旱地小麦密度试验, 以期筛选出最佳密度来提高旱地小麦产量。

1 材料与方法

1.1 试验材料

指示小麦品种为西早 1 号, 由甘肃农业大学提供。

1.2 试验地概况

试验点位于天祝县华藏寺镇南山村边墙沟组地块, 东经 103° 09' 22", 北纬 36° 58' 6", 海拔 2 498 m, 年平均气温 -0.2 °C ~ 1.7 °C, 常年降水量 260 mm, 常年日照时数 2 500 h, 无霜期 120~140 d, ≥0 °C 度有效积温 2 417 °C, ≥5 °C 度有效积温 2 116 °C, ≥10 °C 度有效积温 1 475 °C, 土壤为栗钙土, 肥力中等, 地力均匀, 耕层

(0~20 cm) 土壤含有机质 0.97%、全氮 0.078%、全磷 0.142%、全钾 1.95%。前茬作物为马铃薯。

1.3 试验方法

试验共设 7 个密度处理, 分别为: 处理 A 保苗 343.05 万株/hm² (折合播种量 150 kg/hm²); 处理 B 保苗 428.70 万株/hm² (折合播种量 187.5 kg/hm²); 处理 C 保苗 514.35 万株/hm² (折合播种量 225.0 kg/hm²); 处理 D 保苗 600.00 万株/hm² (折合播种量 262.5 kg/hm²); 处理 E 保苗 685.65 万株/hm² (折合播种量 300.00 kg/hm²); 处理 F 保苗 771.00 万株/hm² (折合播种量 337.5 kg/hm²); 处理 G 保苗 856.65 万株/hm² (折合播种量 375.0 kg/hm²)。随机区组设计, 3 次重复。走道 50 cm, 小区之间空 1 行, 周围保护行 4 行, 保护行 1 m 宽。小区面积 24 m² (6 m × 4 m), 行距 20 cm。

根据小区面积 (长 6 m, 宽 4 m) 播种 20 行, 根据指示小麦品种千粒重 41.1 g, 按不同密度计算小区播种量, 将每小区播种量, 用小信封袋称量分装每行播种量, 并注明区号组号。播前将分装好的小信封袋按区号、组号分别放在播种区域内, 然后奋力开沟人工溜种。

播种前施 N 75 kg/hm²、P₂O₅ 60 kg/hm²、农家肥 45 t/hm², 在小麦生长期人工除草 3 次, 其他同大田。观察记载物候期和生育期, 收获前按常规考种, 小区单收计产。

收稿日期: 2016-02-22

作者简介: 谢延林 (1972—), 男, 甘肃天祝人, 农艺师, 主要从事农业技术推广工作。联系电话: (0)13893593660。E-mail: tznyxl@163.com。

通信作者: 卢耀忠 (1966—), 男, 甘肃民勤人, 高级农艺师, 主要从事农业技术推广工作。联系电话: (0)18993583933。E-mail: 1353251806@163.com。

[4] 王 军, 李继明. 地膜种类和覆膜时期对全膜双垄沟播玉米的影响[J]. 甘肃农业科技, 2011(2): 18-20.

盐碱地的抑盐和增产效果研究[J]. 甘肃农业科技, 2014(11): 42-45.

[5] 王成宝, 杨思存, 霍 琳, 等. 地面覆盖方式对新垦

(本文责编: 陈 伟)

2 结果与分析

2.1 生育期

从表1可知,各密度处理的生育期为89~94 d,各处理差异不大,高密度处理生育期较短。

表1 不同处理旱地小麦的主要物候期及生育期

| 处理 | 物候期(日/月) | | | | | | 生育期/d |
|----|----------|------|------|------|------|------|-------|
| | 播种期 | 出苗期 | 拔节期 | 抽穗期 | 灌浆期 | 成熟期 | |
| A | 10/4 | 28/4 | 30/5 | 19/6 | 29/6 | 2/8 | 93 |
| B | 10/4 | 28/4 | 29/5 | 18/6 | 29/6 | 2/8 | 93 |
| C | 10/4 | 28/4 | 29/5 | 19/6 | 30/6 | 3/8 | 94 |
| D | 10/4 | 28/4 | 28/5 | 19/6 | 30/6 | 1/8 | 92 |
| E | 10/4 | 28/4 | 29/5 | 17/6 | 28/6 | 1/8 | 92 |
| F | 10/4 | 28/4 | 27/5 | 16/6 | 27/6 | 30/7 | 90 |
| G | 10/4 | 28/4 | 24/5 | 15/6 | 25/6 | 29/7 | 89 |

2.2 不同密度对小麦农艺性状的影响

试验结果(表2)表明,不同密度处理中,处理A的株高最高,为50 cm;处理G最低,为31 cm。穗长处理A最长,为7 cm;处理B、D次之,为6 cm;其余处理为5 cm。总小穗数处理C最多,为17.0个;处理F最少,为12.7个。结实小穗数处理A、B最多,为15.3个;处理F最少,为10.3个。穗粒数处理C最多,为34.0粒;处理G最少,为18.7粒。总体来看,处理A、B的株高、穗长、穗粒数、结实小穗均明显优于其余处理,这种差异与种植密度不同引起作物田间争水程度有很大关系。

表2 不同处理旱地小麦的主要性状

| 处理 | 株高/cm | 穗长/cm | 总小穗数/个 | 结实小穗数/个 | 退化小穗数/粒 | 穗粒数/粒 | 千粒重/g |
|----|-------|-------|--------|---------|---------|-------|-------|
| A | 50 | 7 | 16.3 | 15.3 | 1.0 | 32.0 | 40 |
| B | 49 | 6 | 17.0 | 15.3 | 1.7 | 34.0 | 43 |
| C | 41 | 5 | 14.3 | 13.0 | 1.3 | 24.0 | 43 |
| D | 41 | 6 | 14.0 | 13.0 | 1.0 | 25.7 | 44 |
| E | 38 | 5 | 14.3 | 12.0 | 2.3 | 21.7 | 43 |
| F | 34 | 5 | 12.7 | 10.3 | 2.3 | 19.0 | 42 |
| G | 31 | 5 | 13.0 | 11.0 | 2.0 | 18.7 | 42 |

2.3 种植密度对小麦产量的影响

从表3看出,随密度增加产量总体呈先增加后降低的趋势。处理D产量最高,为666.67 kg/hm²,处理G产量最低,为529.17 kg/hm²。处理A、B、C、D之间产量差异均不显著,而均与处理G差异极显著,说明随着密度的增加作物水份需用量加大,产量明显下降。

表3 不同处理旱地小麦的产量

| 处理 | 生物产量/(kg/24 m ²) | 小区平均籽粒产量/(kg/24 m ²) | 折合籽粒产量/(kg/hm ²) |
|----|------------------------------|----------------------------------|------------------------------|
| A | 3.73 | 1.55 | 645.83 a A |
| B | 4.25 | 1.52 | 633.33 a A |
| C | 4.42 | 1.55 | 645.83 ab AB |
| D | 4.33 | 1.60 | 666.67 a A |
| E | 3.00 | 1.42 | 591.67 bc ABC |
| F | 4.03 | 1.33 | 554.17 c BC |
| G | 4.25 | 1.27 | 529.17 c C |

2.4 不同种植密度经济系数分析

经济系数随着密度的变化其变幅比较大(表4),最大值为0.47,最小值为0.29,最大值是最小值的0.63倍,处理A、B、F、G、H的经济系数在旱地最佳经济系数在0.3~0.4范围内或略高。

表4 不同处理旱地小麦的经济系数

| 处理 | 千粒重/g | 生物产量/(kg/24 m ²) | 折合生物产量/(kg/hm ²) | 小区产量/(kg/24 m ²) | 折合产量/(kg/hm ²) | 经济系数 |
|----|-------|------------------------------|------------------------------|------------------------------|----------------------------|------|
| A | 40 | 3.73 | 1 555.50 | 1.55 | 645.83 | 0.41 |
| B | 43 | 4.25 | 1 770.90 | 1.52 | 633.33 | 0.35 |
| C | 43 | 4.42 | 1 839.60 | 1.55 | 645.83 | 0.35 |
| D | 44 | 4.33 | 1 804.20 | 1.60 | 666.67 | 0.36 |
| E | 43 | 3.00 | 1 250.10 | 1.42 | 591.67 | 0.47 |
| F | 42 | 4.03 | 1 679.25 | 1.33 | 554.17 | 0.33 |
| G | 42 | 4.25 | 1 770.90 | 1.27 | 529.17 | 0.29 |

3 小结与讨论

在天祝进行的旱地小麦密度试验结果表明,随着密度的增加,产量与农艺性状有明显的提高或改善。当密度达到600.00万株/hm²时,产量达到最大值。密度再增加至685.65万株/hm²(播种量300.0 kg/hm²)时,不仅不会使产量增加,反而产量呈下降趋势。即说明保苗600.00万株/hm²(播种量262.5 kg/hm²)为试区旱地小麦最佳种植密度。

参考文献:

- [1] 孙小娟. 天祝县耕地土壤养分状况研究[J]. 甘肃农业科技, 2012(11): 7-8.
- [2] 刘愈之. 小麦品种平凉44号密度与肥效试验[J]. 甘肃农业科技, 2015(2): 9-12.
- [3] 丁志远, 任根深, 续创业, 等. 利用染色体工程技术改良小麦品种20年总结[J]. 甘肃农业科技, 2011(10): 3-5.
- [4] 田斌. 庄浪县冬小麦全膜覆土穴播栽培密度试验初报[J]. 甘肃农业科技, 2011(10): 7-8.
- [5] 柳琳. 庄浪县不同耕作土类养分状况研究初报[J]. 甘肃农业科技, 2013(12): 7-8.

(本文责编: 陈珩)