

密度和品种及生长调节剂对籽用南瓜产质量的影响

徐丽珍¹, 赵 茜¹, 万国伟²

(1. 黑龙江省农业科学院 经济作物研究所, 黑龙江 哈尔滨 150086; 2. 林口县农业推广中心, 黑龙江 林口 157600)

摘要:为了大面积发展籽用南瓜种植业,最大限度地挖掘籽用南瓜的增产潜力,提高籽用南瓜单位面积的产量和质量,增加农民收入,探讨了不同密度、不同品种及生长调节剂等栽培措施对籽用南瓜产质量和经济性状的影响。结果表明:试验品种生育期差异不大,银辉2号和林口圆板的分枝性较弱,产量性状优良,是大面积种植的首选品种;种植密度以保苗 15 000 株·hm⁻²(株距 0.5 m,行距 1.32 m)为宜,成熟果数、单果重、单果种子数最多,种子产量最高可达到 1 201.5 kg·hm⁻²。“彩特美”细胞酶植物生长调节剂在籽用南瓜、籽用角瓜上应用可促进生长,显著提高坐果率和产量,增产幅度达 10%以上,可大面积应用。

关键词:籽用南瓜;密度;品种;生产调节剂;产量

中图分类号:S642.1

文献标识码:A

文章编号:1002-2767(2012)01-0037-03

籽用南瓜是我国重要的经济作物之一,种植区域主要集中在黑龙江、吉林、甘肃和新疆等省区。目前年种植面积在 20 万~26 万 hm²,年产种子(白瓜籽)24 万~32 万 t,是世界第一大南瓜种植和出口国家,年出口量占世界 75%左右。由于南瓜籽中含有脂肪酸、氨基酸、类脂、维生素及矿物质等丰富的人体必需营养物质,具有缓解高血压、降低血糖和消炎作用^[1];南瓜籽油具有降血脂、血糖,抑制血小板聚集和血栓形成的作用^[2]。因此可用南瓜籽为主料或辅料开发用途广泛的营养保健品和防病保健品等,以增强白瓜籽产业后劲和抗风险能力。

黑龙江省是我国最大籽用南瓜种植省份,种植面积 20 多万 hm²,产量为 900~1 200 kg·hm⁻²,总产量和出口量均占全国的 70%以上,是我国籽用南瓜的主要生产和出口基地。2009~2010 年开展了品种比较试验、密度试验及生长调节剂对产量的影响试验,旨在为生产提供高产、优质、高效栽培技术,提高黑龙江省南瓜籽产质量,增加农民收入,加速产业发展步伐,为籽用南瓜生产实现最大效益提供技术支撑。

1 材料与方法

1.1 试验地概况

试验区设在黑龙江省农业科学院园艺分院试验地,前茬大豆,肥力中等。春季多大风,降水少,易干旱;秋季降温剧烈,常有霜冻危害。常年有效

积温 2 700℃以上,年平均温度 3.6℃。年平均降水量 500 mm 左右,无霜期 125~130 d。

1.2 材料

供试南瓜品种为密山大板、桦南大板和林口圆板以及银辉 2 号。

供试生长调节剂为“彩特美”细胞酶。

1.3 方法

1.3.1 品种比较试验 采用随机区组设计,3 次重复。小区行长 8 m,株距 0.5 m,行距 1.32 m,面积 48 m²。

1.3.2 密度试验 设 A、B、C 3 个处理(见表 1),采用随机区组设计,3 次重复。供试品种为银辉 2 号。

表 1 密度试验处理

Table 1 Density test

| 处理 Treatment | 保苗/株·hm ⁻² Keep seedlings | 行距/m Line width | 株距/m Row spacing | 小区面积/m ² District area |
|-----------------|---|--------------------|---------------------|--------------------------------------|
| A | 15000 | 1.32 | 0.5 | 32 |
| B | 30000 | 0.66 | 0.5 | 16 |
| C | 18750 | 0.66 | 0.8 | 16 |

1.3.3 生长调节剂试验 采用大区对比法,以不施用生长调节剂为对照。试验面积籽用南瓜 1.30 hm²,处理和对照各 0.65 hm²;籽用角瓜金辉 2 号 0.66 hm²,处理和对照各 0.33 hm²。处理为拌种和开花前叶面喷施 1 次。使用方法参照说明书。

试验区于 5 月 10 日人工刨垅播种,每垅播种 2~3 粒种子,覆土 2~3 cm。

品种比较试验、生长调节剂试验种植方式为隔一垄种一垄,株距 0.5 m;密度试验种植方式按照 1.3.2 设计实施。施磷酸二氢(N18%、P₂O₅ 46%)225 kg·hm⁻²作种肥。6 月 14 日进行间苗和定苗,每垅留 1 株,6 月 17 日~7 月 10 日进行 3

收稿日期:2011-09-14

第一作者简介:徐丽珍(1963-),女,黑龙江省双城市人,副研究员,从事籽用南瓜育种及高产栽培技术研究。E-mail:jzxs-ulizhen@163.com。

次整枝压蔓、4 次打杈,共进行 4 次人工除草。9 月 11 日收获,品种比较试验、密度试验全区收获测产。生长调节剂试验收获前每处理取 3 点、每点 6 m^2 进行测产,应用 DPS 处理系统对试验结果进行统计分析。

2 结果与分析

2.1 生物学特性及优良品种筛选

2.1.1 物候期观察 从表 2 可以看出,各品种的出苗期、伸蔓期和开花结果期差异不明显,出

苗期相差 $1\sim 2\text{ d}$;伸蔓期相差 $1\sim 3\text{ d}$;开花结果期相差 $2\sim 5\text{ d}$,成熟期相差 $1\sim 8\text{ d}$ 。生育期均在 100 d 以上,桦南大板最长为 108 d ,银辉 2 号最短为 101 d ,其余 2 个品种居中。分枝性的强弱对经济收入有重要的影响,由于分枝性强的品种需要进行人工打杈,增加投入成本;同时由于分枝多,造成水肥分流,座果率下降,影响产量,因此大面积生产应选用分枝性弱或中等的品种。供试品种中分枝最少的品种是林口圆板,其次是银辉 2 号。

表 2 不同品种的物候期及分枝性比较

Table 2 Comparison on phenophase and branchiness of different kinds of varieties

| 品种 Variety | 出苗期/月-日 Seeding stage | 伸蔓期/月-日 Vine-extending stage | 开花结果期/月-日 Flowering | 成熟期/月-日 Mature period | 生育期/d Growth period | 分枝性 Branchiness |
|---------------|--------------------------|---------------------------------|------------------------|--------------------------|------------------------|--------------------|
| 林口圆板 | 05-27 | 06-17 | 06-30 | 09-08 | 105 | 弱 |
| 密山大板 | 05-29 | 06-20 | 07-01 | 09-09 | 104 | 强 |
| 桦南大板 | 05-28 | 06-18 | 06-28 | 09-16 | 108 | 强 |
| 银辉 2 号 | 05-27 | 06-17 | 06-26 | 09-08 | 101 | 中 |

2.1.2 不同品种的产量构成因素分析 籽用南瓜是以种子为最有经济价值的部分,种子的产质量直接影响其种植效益。而种子产量与单位面积成熟瓜数量、单瓜产籽数、百粒重等关系密切,从表 3 不同品种的产量构成因素及其产量中可以看出,不同品种的成熟果数在 $53\sim 70$ 个,以银辉 2 号最多(70 个),其次是林口圆板(66 个);单果重在 $3.5\sim 5.1\text{ kg}$,以银辉 2 号最重(5.1 kg),其次是林口圆板(4.7 kg),桦南大板最小为(3.5 kg);单果种子数在 $184\sim 238$ 粒,以银辉 2 号最多(238

粒),其次是林口圆板(202 粒),密山大板和桦南大板只有 188 粒和 184 粒,分别比银辉 2 号少 50 粒和 54 粒;百粒重在 $37.1\sim 38.9\text{ g}$,以林口圆板最大(38.9 g),其次是银辉 2 号(38.5 g),桦南大板(38.2 g),与银辉 2 号相近。种子产量在 $1\ 002.0\sim 1\ 986.0\text{ kg}\cdot\text{hm}^2$,以银辉 2 号最高($1\ 986.0\text{ kg}\cdot\text{hm}^2$),其次是林口圆板($1\ 578.0\text{ kg}\cdot\text{hm}^2$),最低的是桦南大板($1\ 002.0\text{ kg}\cdot\text{hm}^2$),只有银辉 2 号的一半。生产中可选用银辉 2 号为主栽品种,林口圆板为搭配品种。

表 3 不同品种的产量及产量构成因素比较

Table 3 Comparison on yield and yield components of different kinds of varieties

| 品种 Variety | 全区收获成熟果数/个 Number of fruit in whole experimental plot | 单果重/kg Weight per single fruit | 种子数/粒 Number of fruit | 百粒重/g 100-seed weight | 折合产量/ $\text{kg}\cdot\text{hm}^2$ Yield of seeds |
|---------------|--|-----------------------------------|--------------------------|--------------------------|---|
| 林口圆板 | 66 | 4.7 | 202 | 38.9 | 1578.0 |
| 密山大板 | 57 | 4.4 | 188 | 37.1 | 1165.5 |
| 桦南大板 | 53 | 3.5 | 184 | 38.2 | 1002.0 |
| 银辉 2 号 | 70 | 5.1 | 238 | 38.5 | 1986.0 |

2.2 不同密度对籽用南瓜产量的影响

从表 4 可以看出,不同密度对籽用南瓜的成熟果数、单果重、单果种子数和种子产量有重要影响。随着种植密度的增加,产量有所下降。这是因为籽用南瓜中后期生长旺盛,叶片大而密,过密叶片造成郁闭,通风透光条件不好,光合作用差,导致整体营养水平不佳,座果率和产量大幅度下降。在中等肥力条件下,处理 A 成熟果数、单果重、单果种子数最多,种子产量最高可达到 $1\ 201.5\text{ kg}\cdot\text{hm}^2$;其次是处理 C,种子产量

为 $1\ 069.5\text{ kg}\cdot\text{hm}^2$ 。方差分析结果表明,处理 A 与处理 C 之间差异不显著,处理 A 与处理 B 之间差异显著。即生产中应采用株距 0.5 m 、行距 1.32 m (保苗 $15\ 000\text{ 株}\cdot\text{hm}^2$)和 0.8 m 、行距 0.66 m (保苗 $18\ 750\text{ 株}\cdot\text{hm}^2$)的种植方式,产量比较稳定。

在黑龙江东部山区种植,土地瘠薄,且不易内涝,密度可适当大些,建议不超过 $18\ 750\text{ 株}\cdot\text{hm}^2$;平原黑土地地区土壤肥力较高,植株长势强,叶片郁闭程度高,影响坐果率,建议不超过 $15\ 000\text{ 株}\cdot\text{hm}^2$ 。

2.3 生长调节剂“彩特美”细胞酶的增产效果

“彩特美”细胞酶植物生长调节剂是美国研制的高科技生物产品,具有增产、增强抗病、抗虫、抗旱、抗寒等特点。已在玉米、水稻、马铃薯等作物上应用,为了验证此产品在籽用南瓜、籽用角瓜上的应用效果,进行了初步探讨。田间调查表明处理区表现生长势强,坐果率高。从测产结果(见表

5)可以看出:籽用南瓜处理区 6 m² 产果数比对照多 1.4 个;种子产量平均提高 0.352 kg;处理和对照的产量分别是 1 858.33 和 1 272.67 kg·hm⁻²,增产 46.1%。籽用角瓜处理区 6 m² 产果数比对照多 1.3 个;种子产量平均提高 0.087 kg;处理和对照的折合产量分别是 1 972.20 和 1 758.90 kg·hm⁻²;增产 12.1%。

表 4 不同密度处理产量构成因素比较

Table 4 Comparison on yield components of different density treatments

| 处 理 | 成熟果数/个 | 单果重/ kg | 单果种子数/粒 | 产量/ kg | 折合产量/kg·hm ⁻² |
|-----------|-----------------|------------------------|-----------------|--------|--------------------------|
| Treatment | Number of fruit | Weightper single fruit | Number of fruit | Yield | Yield |
| A | 50 | 5.3 | 256 | 3.87 | 1201.5aA |
| B | 42 | 4.6 | 193 | 1.49 | 930.0bB |
| C | 47 | 5.0 | 239 | 1.71 | 1069.5abAB |

表 5 细胞酶对籽用南瓜和籽用角瓜产量的影响

Table 5 The effect of cells enzyme on yield of seeds-used pumpkin and seeds-used custard squash

| 品种 | 处理 | 面积/hm ² | 产果数/个 | 产籽量/kg | 折合产量/kg·hm ⁻² | 比对照增产/% |
|---------|-----------|--------------------|------------------|----------------|--------------------------|-----------------------|
| Variety | Treatment | Area | Numbers of fruit | Yield of seeds | Yield | Yield increasing rate |
| 籽用南瓜 | 处理 | 0.65 | 11.7 | 1.115 | 1858.33 | 46.1 |
| | 对照 | 0.65 | 10.3 | 0.763 | 1272.67 | |
| 籽用角瓜 | 处理 | 0.33 | 26.3 | 0.510 | 1972.20 | 12.1 |
| | 对照 | 0.33 | 25.0 | 0.423 | 1758.90 | |

3 结论

不同品种生育期差异不大,桦南大板最长为 108 d,银辉 2 号最短为 101 d。无分枝或少分枝品种是今后育种方向之一,银辉 2 号和林口圆板的分枝性较弱,产量性状优良,是大面积种植的首选品种。

在中等肥力条件下,种植密度以保苗株数 15 000 株·hm⁻²(株距 0.5 m、行距 1.32 m)为宜,成熟果数、单果重和单果种子数最多,种子产量最高可达到 1201.5 kg·hm⁻²;其次是保苗株数 18 750 株·hm⁻²(株距 0.8 m、行距 0.66 m),种子

产量为 1 069.5 kg·hm⁻²。

“彩特美”细胞酶植物生长调节剂在籽用南瓜、籽用角瓜上应用可促进生长,显著提高坐果率和产量,增产幅度达 10% 以上,可大面积应用。

参考文献:

[1] 王萍,赵清岩.南瓜的营养成分药用价值及开发利用[J].长江蔬菜,1998(7):1-3.
[2] 刘洋,屈淑平,崔崇士.南瓜营养品质与功能成分研究现状与展望[J].中国瓜菜,2006(2):27-29.
[3] 王显立,申流柱,漆咏雪.特用糯玉米品种筛选与高产栽培技术研究[J].贵州农业科学,2005,33(5):35-37.

Effects of Density, Varieties and Growth Regulator on Yield and Quality of Seeds-Used Pumpkin

XU Li-zhen¹, ZHAO Qian¹, WAN Guo-wei²

(1. Industrial Crop Institute of Heilongjiang Academy of Agricultural Sciences, Harbin, Heilongjiang 150086; 2. Agricultural Extension Center of Linkou County, Linkou, Heilongjiang 157600)

Abstract: in order to develop pumpkin seeds planting at large area, make best potential of seed's yield of pumpkin, improve the unit area yield as well as quality and increase farmers' income, the effect of different densities, varieties and growth regulator on yield and quality of seeds-used pumpkin were explored. The results showed that there was no difference on the growth period between the experimental varieties, Yinhui No. 2 was the first suitable variety because of its weak branchiness and good yield characteristics; The optimal density was 15 000 plant·hm⁻², for its yield could reach 1 201.5 kg·hm⁻²; The growth regulator of 'Caitemer' could improve the growth and fruit setting percentage, as well as increase yield by more than 10%, it could be used at large area.
Key words: seeds-used pumpkin; density; variety; growth regulator; yield