

# 青岛市有机栽培菠菜的品种筛选

王瑞英, 高峻岭, 李祥云

(青岛市农业科学研究院 山东 青岛 266100)

**摘要:** 有机栽培条件下, 在青岛地区经试验筛选出适于春播有机栽培菠菜品种首推荷兰 51-65RZ、胜先锋和益农丰顺 2 号强力菠菜, 其次可以考虑日本春秋大叶菠菜、圣菲尔、急先锋、全能菠菜、新夏王、美国耐热菠菜、益农丰顺 2 号强力菠菜、益农 888 巨人菠菜; 最适于以出口创汇为主要目标的春季有机栽培品种是荷兰 51-65RZ 和胜先锋, 其次是新夏王与美国耐热菠菜。适于夏播有机栽培的菠菜品种为美国耐热菠菜与益农 398 超级菠菜; 若考虑出口需要, 最合适的品种是美国耐热菠菜。

**关键词:** 青岛市; 有机栽培; 菠菜; 品种筛选

**中图分类号:** S 636.104<sup>+</sup>.7(252) **文献标识码:** A **文章编号:** 1001-0009(2008)03-0016-03

加入 WTO 后, 我国农业优势产业中的出口蔬菜生产得到了快速生产, 但农产品出口最关键的限制因素是技术壁垒。近年来多数的农产品出口受限都是由于农残超标所致, 打破技术壁垒的有效手段之一就是生产并出口有机蔬菜。目前世界上有 115 个国家和地区的 600 多个团体加入了国际有机农业运动联合会(IFOAM), 世界范围内的有机农业和有机食品的发展与贸易正逐年扩大。我国有机农业起步较晚, 于 1993 年加入了国际有机农业运动联盟, 但是受经济发展和国际市场的限制, 有机蔬菜生产规模一直不大。

有机蔬菜生产必须建立规范化的生产技术体系, 这一体系包括生产基地的选择、种植过程的无害化和农产品有害物的检测, 蔬菜有机栽培即指在符合有机栽培条

件的生产基地, 选用适合当地的土壤和气候特点、对病虫害有抗性的蔬菜作物品种, 进行的无害化种植过程。青岛市蔬菜出口中菠菜占近 20% 的份额, 但因其易发生霜霉病和炭疽病, 并且有潜叶蝇为害, 农民在种植过程中施用化肥和农药, 有时会造成农残超标。因此, 在符合有机栽培代偿期条件的地块, 按照有机蔬菜栽培要求进行有机栽培菠菜品种筛选, 以期为大规模的菠菜有机栽培提供技术依据。

## 1 材料与方法

供试的 18 个菠菜品种(杂交种)见表 1, 为与出口创汇目标一致, 试验选用了目前蔬菜出口中常用的品种, 胜先锋、急先锋、全能、超级菠菜等。

表 1 供试菠菜品种及编号

编号	1	2	3	4	5	6	7	8	9
品种	春秋圆叶菠菜	荷兰 51-65RZ 菠菜	青岛当地菠菜	日本圆叶	日本春秋大叶菠菜	圣菲尔	胜先锋	急先锋	盛夏王
商标	NING FENG	Salmon RZ			京都	S &G	S &G	S &G	
编号	10	11	12	13	14	15	16	17	18
品种	全能菠菜	新夏王	美国耐热菠菜	黄清河 393 强力特级菠菜	益农 398 超级菠菜	益农丰顺 2 号强力菠菜	益农 888 巨人菠菜	全力耐 热菠菜	Sunshine
商标	TOLLY		GLOBAL	TOLLY	益农	益农	益农	MUSASHINO	

试验设在青岛农科院试验场内, 土壤类型为潮棕壤, 质地为粉砂壤土。土壤有机质为 1.38%, 速效氮 82.6 mg/kg, 速效 P 62.7 mg/kg, 速效 K 61.0 mg/kg。播种前 4 d 造墒, 按猪粪 0.6 kg/m<sup>2</sup>、鸡粪 0.6 kg/m<sup>2</sup>、牛粪 0.3 kg/m<sup>2</sup>、豆饼 0.15 kg/m<sup>2</sup>、草木灰 0.15 kg/m<sup>2</sup> 的标准

施入基肥耕翻土地, 耙平起畦。因青岛的气候特点是季节推迟约 1 个月, 春天气温回升晚, 夏季最热月份为 8 月份, 所以将春播、夏播的播种期分别定在 5 月 2 日与 8 月 14 日, 与内陆的 4 月初、7 月上旬的气温相当。

试验采取小区种植, 小区面积为 5 m<sup>2</sup>, 每小区种 5 行, 行距 20 cm, 行长 5 m, 设 3 次重复。定苗时依照品种介绍确定适宜留苗密度, 收获当中 3 行计算产量, 从中取 10 株进行其它项目调查。

## 2 结果与分析

### 2.1 春播与夏播生育期

第一作者简介: 王瑞英(1970), 女, 山东潍坊人, 硕士, 副研究员, 现从事作物栽培育种研究。E-mail: wangruiy@tom.com。

基金项目: 青岛市科技攻关资助项目(02-1-kj-nn-34)。

收稿日期: 2007-09-18

由表 2 可以看出, 供试菠菜品种中, 春播生育期较短的有 1 号、3 号与 13 号, 仅 26 或 28 d, 表明 1、3、13 号在春播中耐抽薹性差, 不宜选用; 生育期较长的有 7、9、10、14、16 号与 18 号, 生育期 39~43 d, 其它品种生育期中, 为 33~37 d。供试的 18 个品种中, 6 号夏播没有出苗, 夏播出苗后又陆续死亡的有 4 个, 为 2、3、4、5 号, 表明这 5 个品种苗期耐热性差, 不适于夏播。夏播生育期最短的是 13 号, 为 33 d, 较长的有 8、9、11 号, 52~59 d, 其它品种生育期中, 为 40~48 d。

比较春播与夏播的生育期可知, 夏播生育期比春播生育期长, 在田间观察时发现, 夏播时出苗后的 20 d 内, 部分品种陆续死亡, 存活的品种生长也非常缓慢, 直到 9 月 15 日后生长才开始加快。1 号与 10 号 9 月 23 日开始抽苔, 7、12、14 与 18 在 9 月 15 日之后生长迅速, 于 10 月 1 日之前收获; 8、15、16 与 17 号在 9 月 23 日之后生长加快, 于 10 月 6 日收获; 9 与 11 号则在 10 月 1 日之后才开始快速生长, 于 10 月 12 日收获。因此, 从生育期角度

考虑, 前期生长较快的 7、12、14 与 18 号在夏季有机栽培时比较适宜。

表 2 有机栽培菠菜春播与夏播生育期调查 月/日

编号	春播				夏播			
	播种	出苗	收获	生育期/d	播种	出苗	收获	生育期/d
1	5/2	5/9	5/30	28	8/14	8/18	9/23	40
2	5/2	5/9	6/7	36	8/14	8/18		
3	5/2	5/10	5/28	26	8/14	8/18		
4	5/2	5/10	6/4	33	8/14	8/18		
5	5/2	5/10	6/4	33	8/14	8/18		
6	5/2	5/9	6/7	36	8/14			
7	5/2	5/9	6/10	39	8/14	8/18	9/23	40
8	5/2	5/9	6/8	37	8/14	8/18	10/5	52
9	5/2	5/9	6/14	43	8/14	8/18	10/12	59
10	5/2	5/9	6/11	40	8/14	8/18	9/23	40
11	5/2	5/9	6/7	36	8/14	8/18	10/12	59
12	5/2	5/9	6/10	39	8/14	8/18	9/27	44
13	5/2	5/9	5/30	28	8/14	8/18	9/16	33
14	5/2	5/9	6/10	39	8/14	8/18	10/1	48
15	5/2	5/9	6/8	37	8/14	8/18	9/26	43
16	5/2	5/9	6/12	41	8/14	8/18	9/26	43
17	5/2	5/9	6/10	39	8/14	8/18	9/26	43
18	5/2	5/9	6/12	41	8/14	8/18	9/30	47

表 3

有机栽培菠菜春播与夏播生物学性状调查

编号	株型	叶型	叶色	春播				夏播			
				株高/cm	单株重/g	叶/茎	叶厚/mm	株高/cm	单株重/g	叶/茎	叶厚/mm
1	半直立	圆	深绿	28.00	82.350	1.112	0.558	22.60	32.430	1.000	0.487
2	直立	尖	绿	33.00	65.999	1.538	0.551				
3	直立	尖	绿	26.32	32.560	0.902	0.378				
4	半匍匐	圆	深绿	22.16	37.625	1.632	0.552				
5	直立	尖	绿	32.00	44.041	1.257	0.475				
6	直立	尖	深绿	37.00	68.352	1.032	0.443				
7	半直立	尖	深绿	27.00	58.080	1.672	0.555	23.20	37.253	1.320	0.430
8	直立	尖	绿	29.63	64.351	1.112	0.560	25.20	61.230	0.892	0.513
9	匍匐	圆	深绿	21.60	39.450	2.427	0.832	18.20	36.235	2.691	0.725
10	直立	尖	深绿	27.36	32.635	1.268	0.584	24.32	19.326	1.123	0.547
11	匍匐	圆	深绿	25.20	38.768	1.786	0.648	22.40	32.732	1.880	0.600
12	半直立	圆	深绿	32.52	116.450	1.477	0.586	30.80	128.000	1.432	0.544
13	直立	尖	深绿	29.25	50.624	1.064	0.573	25.33	46.312	0.878	0.521
14	直立	尖	绿	36.21	64.765	1.024	0.582	34.80	62.350	0.711	0.525
15	直立	尖	绿	35.71	57.628	1.102	0.573	33.62	53.725	0.764	0.511
16	直立	尖	绿	37.83	89.650	1.002	0.566	35.68	85.320	0.782	0.504
17	直立	尖	绿	34.26	74.370	0.852	0.523	32.14	76.352	0.689	0.476
18	半匍匐	尖	绿	28.62	52.718	1.784	0.475	27.63	51.623	1.832	0.413

## 2.2 春播与夏播生物学性状

表 3 表明, 18 个供试品种中, 直立型的 11 个, 匍匐型的 2 个, 半直立型的 3 个, 半匍匐型的 2 个; 尖叶的 13 个, 圆叶的 5 个; 叶色为绿色与浓绿色的各有 9 个。春播条件下, 株高 30 cm 以上的 8 个品种中有 7 个为直立型, 其中 16 号最高, 为 37.83 cm, 6、14、15 号也高于 35 cm, 仅 12 号为半直立型; 4 个匍匐与半匍匐型品种有 3 个株高较低, 在 21.60~25.20 cm 之间, 仅半匍匐型的 18 号株高为 28.62 cm, 株高在 25~35 cm 之间的品种有 12 个: 1、2、3、5、7、8、10、11、12、13、17、18。单株重高于 60 g 的有 8 个品种, 其中 12 号最高, 为 116.450 g, 其次为 16 号、1 号、2、6、8、14、17 号的单株重也较高, 低于 40 g 的有 5 个品种, 3、10 号单株重最低, 不到 33 g。叶/茎比高于

1.4 的有 7 个品种, 分别是 2、4、7、9、11、12、18 号, 尤其是 9 号叶/茎比高达 2.427, 叶/茎比低于 1.2 的有 9 个品种, 尤其是 3 号与 17 号, 叶/茎比低于 1.0。9 号叶片最厚, 为 0.832 mm, 11、12、14、13、15、16、7、11、2 等 9 个品种叶片厚度均高于 0.55 mm, 3 号叶片最薄, 仅 0.378 mm。

夏播条件下, 12、14、15、16、17 号的株高较高, 其中 16 号最高为 35.68 cm, 9 号最低为 18.20 cm。12 号单株重最高, 为 128.000 g, 其次为 16、17 号, 8、14 号单株重也高于 60 g, 1、7、9、11 号单株重较低, 10 号最低, 仅 19.326 g。9 号叶/茎比最高, 达 2.691; 10 号与 18 号叶/茎比高于 1.8; 7 号与 12 号叶/茎比高于 1.3; 8、13、14、15、16、17 号则均低于 1.0。9 号叶片最厚, 为 0.725 mm, 11、10、12、14、13、15、16 等 7 个品种叶片厚度均高于

0.50 mm, 18 号叶片最薄, 为 0.413 mm。

不难看出, 多数品种在夏播条件下的株高、单株重、叶/茎比、叶片厚度等均有所降低, 但需要指出的是 12

号夏播的单株重比春播高, 14、16、17、18 号的单株重变化不大。无论春播还是夏播, 均是 12 号的单株重最高, 与其种植密度低一致。

表 4

有机栽培菠菜春播与夏播产量

kg/m<sup>2</sup>

编号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
产量 1	2.201	4.217	1.854	2.820	3.035	3.218	3.868	3.168	2.824	3.425	3.012	3.362	3.565	3.800	3.165	3.023	2.887	2.453
产量 2	0.600						0.678	1.343	0.854	0.650	0.948	1.144	0.718	1.660	1.281	1.152	0.685	0.731

### 2.3 春播与夏播产量

由表 4 可以看出, 春播条件下, 2、7、13、14 号的产量高于 3.5 kg/m<sup>2</sup>, 尤其是 2 号, 产量高达 4.217 kg/m<sup>2</sup>; 5、6、8、10、11、12、15、16 号等 8 个品种的产量也均在 3.0 kg/m<sup>2</sup> 以上; 1、3、18 号产量较低, 其中 3 号产量最低, 仅 1.854 kg/m<sup>2</sup>。

夏播条件下, 8、14、15 号的产量较高, 尤其是 14 号, 产量最高, 为 1.660 kg/m<sup>2</sup>; 其次是 12、16 号的产量高于 1.1 kg/m<sup>2</sup>; 1、7、10、13、17、18 号的产量较低, 均不到 0.8 kg/m<sup>2</sup>。

### 3 结论与讨论

试验中春播条件下, 从生育期来看, 除 1、3、13 号易抽薹外, 其余品种均适于春季有机栽培; 从产量来看, 2、7、13、14 号的产量高, 5、6、8、10、11、12、15、16 号的产量也比较高, 因此, 适于春季有机栽培品种首推 2 号、7 号与 14 号, 即荷兰 51-65RZ、胜先锋和益农丰顺 2 号强力菠菜, 其次可以考虑 5、6、8、10、11、12、15、16 号即日本春秋大叶菠菜、圣菲尔、急先锋、全能菠菜、新夏王、美国耐热菠菜、益农丰顺 2 号强力菠菜、益农 888 巨人菠菜。

从生物学性状来看, 株高在 25~35 cm 之间的品种有 12 个: 1、2、3、5、7、8、10、11、12、13、17、18 号; 单株重高于 60 g 的有 12、16、1、2、6、8、14、17 号; 叶/茎比高于 1.4 的有 7 个品种, 分别是 2、4、7、9、11、12、18 号; 9、11、12、14、13、15、16、7、2 号等 9 个品种叶片厚度均高于 0.55 mm, 国际市场上对菠菜生物学性状的要求比较严格, 春季大面积栽培有机菠菜的目标主要是用于加工后出口创汇, 因此, 认为生物学性状符合目前国际标准要求的有 2、4、7、9、11、12 号。总体来讲, 最适于以出口创

汇为主要目标的春季有机栽培品种是 2 号与 7 号, 即荷兰 51-65RZ 和胜先锋, 其次是 11 号与 12 号, 即新夏王与美国耐热菠菜。

夏播条件下, 从生育期来看, 部分品种没有存活, 生育期较短的 1、10 号在刚开始迅速生长 7 d 后就开始抽薹, 生育期较长的 8、9、11、15、16、17 号前期生长较慢, 不能满足夏季市场需要, 因而从生育期角度考虑, 前期生长较快的 7、12、14 与 18 号在夏季有机栽培时比较适宜。从产量来看, 8、14、15、12、16 号的产量较高, 若不考虑生物学性状方面的要求, 可以认为比较适于夏季有机栽培的是 12、14 号, 即美国耐热菠菜、益农 398 超级菠菜。

从生物学性状来看, 12、14、15、16、17 号的株高较高; 12、16、17、8、14 号单株重较高; 9、10、18、7、12 号叶/茎比高于 1.3; 9、11、10、12、14、13、15、16 等品种叶片厚度均高于 0.50 mm。则只有 12 号符合要求。

之所以不对叶/茎比与叶片厚度做严格要求是因为夏季栽培菠菜主要是为解决当地市场夏季菠菜短缺的需要, 对叶/茎比与叶片厚度没有特殊要求, 抢时上市与产量便成为最主要的选择标准, 因而, 可选用美国耐热菠菜与益农 398 超级菠菜用于夏播有机栽培; 若考虑出口需要的话, 则必须符合叶/茎比与叶片厚度要求, 那么, 最合适的品种应该是 12 号, 即美国耐热菠菜。

### 参考文献

- [1] 杨敏, 林国剑. 有机蔬菜生产技术措施[J]. 广东农业科学, 2006(4): 26-27.
- [2] 丁国强. 有机蔬菜栽培技术[J]. 西北园艺, 2002(3): 30-31.
- [3] 杜相革, 王慧敏. 有机农业概论[M]. 北京: 中国农业大学出版社, 2001.
- [4] 张玉礼. 谈谈有机蔬菜生产的主要技术[J]. 中国种业, 2003(7): 17-18.
- [5] 于谦林. 出口创汇蔬菜生产技术[M]. 北京: 中国农业出版社, 2003.

## Varieties Screening on Organic Cultured Spinach in Qingdao

WANG Rui-ying, GAO Jun-Ing, LI Xiang-yun

(Qingdao Academy of Agricultural Sciences, Qingdao, Shandong 266100, China)

**Abstract:** Organic cultured in spring, Some spinach hybrids e. g. 51-65RZ from Holland, Shengxiangfeng from Korea, and Yinong Fengshun No.2 from China were the adapted varieties and 51-65RZ and Shengxianfeng were suitable to export in Qingdao while a toberant to heat hybrid from America\_Naire and Yinong 398 from China were adapted varieties in summer and Naire was the best to export.

**Key words:** Varieties screening; Spinach; Organic culture; Qingdao