

# 青椒品种产量稳定性分析

詹 筠      张晓东

(黑龙江省农科院园艺所·哈尔滨)

由于品种遗传型和环境互作的存在,使同一品种在不同的环境条件下表现不尽相同。因此,对即将推广的新品种的高产性和稳产性进行分析,对于确定其适应范围,充分发挥不同品种的增产潜力以及对今后育种工作的指导,都有一定意义。

## 材 料 方 法

1、**试材与方法**:本文资料采用1987年黑龙江省青椒区域试验的产量结果。共6份试材,8个试点,各试点均为4次重复,随机区组设计。

2、**统计分析方法**依据Eberhart—Russell方法,进行方差分析和稳定性分析。

## 结 果 与 分 析

对各试点误差方差进行 $X^2$ 齐性测验,得 $X^2$ 值大于临界 $X^2$ 值,因此,对试验数据进行了 $\ln$ 转换,转换后的数据达到同质,用转换后的数据进行联合方差分析(结果见表1、2)。

表 1

区域试验联合方差分析表

(品种为固定模型,环境和区组为随机模型)

变 异 来 源	DF	SS	MS	F
地 区 内 区 组	24	1.3400	0.0558	
地 区	7	89.3035	9.9005	4.9937**
品 种	5	2.3643	0.4729	3.119**
品 种 X 地 区	35	3.3151	0.0947	
误 差	120	3.6430	0.03036	
总 和	191	79.9659		

由表1可见,品种的F测验结果达到了极显著平准,可见各品种的产量结果有着极显著的差异,这个差异是由遗传型决定的;同时,品种×环境的F测验也达到了极显著平准,说明不同的品种在不同地区的表现存在着极显著差异。因此有必要进一步研究品种的稳产性。

对品种产量稳定性参数进行方差分析(见表3)表明,各品种产量稳定性存在着极显著

本文仅向组织全省区域试验的黑龙省种子公司及承担1987年全省区域试验的各单位表示谢意。

表 2 各品种小区平均产量对数转换值差异显著性测验

代 号	平均产量	对 数 值	差 异 显 著 性	
			0.05	0.01
L <sub>2</sub> (80-1)	24.80	3.031	a	A
L <sub>4</sub> (80-1-2)	24.43	3.006	a	A
L <sub>1</sub> (728-1)	21.55	2.943	a	A
L <sub>3</sub> (30-1-1)	21.92	2.904	a	A
L <sub>5</sub> (巴 彦)	21.47	2.873	a	A
L <sub>6</sub> (铁 皮)	18.42	2.692	b	B

的差异, 进而进行产量稳定性的两个参数——回归系数 ( $b_i$ ) 和回归离差方差 ( $S^2$ ) 以及变异系数 ( $C$ 、 $V$ ) 的估测(结果见表 4)。

根据Eberhart—Russell模式的含义,  $b_i = 1$  时, 表明品种的稳定性中等;  $b_i$  值越小( $b_i < 1$ ) 说明品种对环境反应越迟钝, 受环境的影响越小; 反之,  $b_i$  值越大( $b_i > 1$ ), 则说明品种对环境反应越敏感, 受环境影响越大。 $S^2 d_i$  值偏高, 表明品种受不可预测的因素影响程度大, 稳定性差, 通过回归系数估测品种稳定性的准确程度低; 反之,  $S^2 d_i$  值偏低, 表明品种受不可预测的因素影响程度小, 稳定性好, 通过回归系数估测品种稳定性的准确程度高。由表 4 可见, 回归系数  $b_i$

的变异幅度在 0.8192~1.1187 之间, 均未达到显著平准。由表 4 可见, 品种 1 (728-1) 的  $b_i$  值最小, 可以认为属于稳产性较好的品种; 但其  $S^2 d_i$  值偏大, 达到了 0.05 的显著平准, 说明仍有一些不可预测的因素对其稳产性产生较大的影响。通过图中的回归直线分析, 品种 1 受环境影响最小, 随着环境水平的提高, 其产量提高缓慢; 反之, 随着环境水平的下降, 其产量下降也缓慢, 稳定性最好。在环境条件较好的地区种植该品种, 产量偏低。所以品种 1 适合在生产水平较低的地区种植。

品种 6 (铁皮) 的  $b_i$  值最大,  $C$ 、 $V$  最高,  $S^2 d_i$  达到 0.05 显著平准, 说明该品种对环境条件的反应最敏感, 属于极不稳定的品种。从图上也可以看到品种 6 在环境平均值 (环境指数) 较低时, 回归直线在下方, 随着环境平均值的提高, 其回归直线迅速升高, 跃为最上方。说明品种 6 对环境条件最为敏感, 如果在良好的环境条件下种植, 可望有较高的增产潜力。

品种 2 (80-1)、4 (80-1-2) 的回归直线的位置较高, 说明两个品种平均产量较高, 但回归系数大于 1,  $C$ 、 $V$  值中等, 属不稳产类型, 可是  $S^2 d_i$  值较小, 未达到显著平准, 说明两个品种对不可预测的环境变异具有较好的适应性。品种 5 (巴彦) 在环境平均值较低时, 回归直线在 2、4 之下, 当环境条件较好时, 回归直线的位置介于品种 2、4 之间, 说明其稳产性较 2、4 为差。其中品种 2 在 2、4、5 这 3 个品种中  $b_i$  值最小,  $C$ 、 $V$  小,  $S^2 d_i$  值最小, 因此认为品种 2 的稳产性最好。

表 3 估计稳定性参数的方差分析表

变 异 来 源	DF	SS	MS	F
总 和	47	18.747		
品 种	5	0.591	0.118	6.247**
环境 + (品种 × 环境)	42	18.156	0.432	
环境(线性)	1	1.000		
品种 × 环境(线性)	5	16.475	3.295	
合并离差	36	0.681	0.019	
L <sub>1</sub>	6	0.1327		
L <sub>2</sub>	6	0.0901		
L <sub>3</sub>	6	0.1718		
L <sub>4</sub>	6	0.0669		
L <sub>5</sub>	6	0.0948		
L <sub>6</sub>	6	0.1247		
误 差	120	0.9108	$7.590 \times 10^{-3}$	

表 4 各品种平均产量 $biS^2di$ 种CV

品 种	平 均 产 量	量 对 数	bi	$S^2di$	C、V%
$L_1(728-1)$	21.55	2.943	0.8192	0.0221*	18.485
$L_2(80-1)$	24.80	3.031	1.0142	0.0150	21.820
$L_3(30-1-1)$	21.92	2.904	0.9683	0.0286**	22.085
$L_4(80-1-2)$	24.43	3.006	1.0327	0.0112	22.304
$L_5(巴彦)$	21.47	2.873	1.0465	0.0158	23.748
$L_6(铁皮)$	18.42	2.692	1.1187	0.0208*	27.152

品种 3 (30-1-1) 回归直线的位置偏下, 说明产量较低, 回归系数小于 1, 应属于稳产型。但 $S^2di$ 值较大, 达到 0.01 的显著水准, 说明仍有一些不可预测的环境变异, 对其产量有影响作用。

通过以上分析可以得出结论, 在低水肥条件下以种植品种 2、4 为宜, 在高水肥条件下, 可以种植品种 2、4、6、5, 以充分发挥其增产潜力和合理地搭配品种。

## 讨 论

1、本文仅利用一年的区域试验产量结果进行分析, 在环境条件的重要组成部分中, 尚有年份之间的差异, 为对各品种进行全面的评价, 统计分析时最好加入年份的环境因素。因此品种的区域试验工作还应作更合理的设计, 以求通过一次试验取得更多的遗传信息, 以指导生产和育种工作。

2、一个优良的蔬菜品种, 除应具有较高的丰产性和较好的稳产性以及优良的品质以外, 当地的消费习惯也是不可忽视, 甚至是决定该品种能否在当地推广的一个重要因素青椒的果型, 果色, 有无辣味等。因此, 在制定育种目标时不应只局限在高产、稳产这一目标上。同样, 稳定性分析除用于产量的分析外, 也可用于其它性状的分析。

3、尽管有些文献认为, 丰产性和稳产性似乎是相互矛盾的, 但本试验中品种 2 (80-1) 的产量最高(但和 1、3、4、5 无显著差异), 稳定性较好, 这是否可以给育种者一点启示, 即稳产性和丰产性是可以统一在一个品种上的。(参考文献略收稿时间 1987 年 12 月 10 日)

## 山楂盛花期喷 EF 提高座果率

EF 植物生长调节剂是从桉树中提取出来的一种黄酮类物质。在葡萄、苹果试验的基础上, 1987 年 5 月我们将其应用在盛花期山楂树上, 对提高座果率的效果比九二〇显著。

用少量 90°C 热水溶解含 13.22% 灰褐色粉末的 EF, 兑水配成 100ppm; 将九二〇溶于少量酒精中, 兑水配成 25ppm; 以喷清水作对照; 于盛花期喷布花序一次。

从试验结果看出: 1、喷布 100ppm EF 和 25ppm 九二〇都可提高山楂花序座果率、花朵座果率

和总座果数, 但 EF 的效果比九二〇明显,

2、喷布 EF 比喷布九二〇, 不仅降低了日烧病的发生, 而且减低了成本。喷 100ppm EF 日烧病果率比喷 25ppm 九二〇降低 3.5%; 喷 100ppm EF 每亩仅需成本 0.5~0.6 元, 而喷 25ppm 九二〇每亩需成本 4.0~4.5 元。因此, 在山楂盛花期喷布 100ppm EF 是一项成本低、提高座果率效果高和降低日烧病发生的好措施, 值得推广应用。(江苏省宿迁县果树站朱祥文)