

制干辣椒产量构成因素的灰色关联度分析

杨广东, 雷逢进, 张战备, 郭瑜敏, 耿波

(山西农业科学院棉花研究所, 山西省 运城 044000)

摘要: 本文运用灰色关联分析法对制干辣椒产量的构成因素进行了分析。结果表明: 在制干辣椒丰产性育种中, 应以单果重、果宽、果皮厚度和结果数等性状为主要选择性状, 其他性状为辅。这种方法简便直观, 可使经验性选种达到半定量化。

关键词: 制干辣椒; 产量; 构成因素; 灰色关联度分析

中图分类号: S641.3 文献标识码: A 文章编号: 1001-0009(1999)06-0004-02

在制干辣椒丰产育种过程中, 必须明确构成产量性状的基本因素, 同时也应该明确这些因素对产量的作用大小, 以便在选种和育种中进行有效的选择。灰色关联分析法是灰色系统理论提出的一种新的系统分析法, 利用这种方法对制干辣椒若干品种(品系)进行单株产量和各经济性状的关联分析, 结果可靠, 简便易行, 可以为选育高产品种提供比较直观的研究手段。

1 材料与方法

试验于 1997 年在山西农科院棉花研究所蔬菜试验地进行。供试材料由本所园艺室“制干辣椒育种及杂种优势利用”课题组提供, 共 6 份。1997 年 4 月 3 日播种, 7 月 8 日定苗, 每穴二株。试验采用随机区组设计, 3 次重复, 穴距 30cm, 行距 45cm, 小区面积 4.25m²。栽培管理与当地常规栽培相同。每小区随机取样 20 株, 分别调查单株果重、果长、果宽、结果数/株、单果重、第一花节位、果皮厚度、株高和开展度。

首先将所有性状看作一个灰色系统, 每一个性状看作是系统的一个因素, 在灰色关联分析中, 设参考数列(即产量)X₀, 比较数列(其他相关性状)为 X_i, i=1,

2、3、...、N。且 X₀={X₀⁽¹⁾, X₀⁽²⁾, ...X₀⁽ⁿ⁾}, X_i={X_i⁽¹⁾, X_i⁽²⁾, ...X_i⁽ⁿ⁾}, N 为性状数, n 为品种(系)数。为消除各性状度量衡单位不同, 先用均值化法对原始数据进行无量纲化处理。关联系数为:

$$\xi_i^{(K)} = \frac{\min_i \min_K \Delta_i^{(K)} + P \max_i \max_K \Delta_i^{(K)}}{\max_i \max_K \Delta_i^{(K)} + P \min_i \min_K \Delta_i^{(K)}} \dots\dots\dots (1)$$

式(1)中 $\Delta_i^{(K)} = |X_0^{(K)} - X_i^{(K)}|$, 表示 X₀ 数列与 X_i

列在 K 点(品种(系))的绝对差。 $\min_i \min_K \Delta_i^{(K)}$ 称为

2 级最小差, 其中 $\min_K \Delta_i^{(K)}$ 是 1 级最小差, 表示在 X_i 数列与 X₀ 数列在对应点的差值中的最小差, 在 1 级最小差的基础上再找出其中的最小差就是 2 级最小差。

$\max_i \max_K \Delta_i^{(K)}$ 称为 2 级最大差, 含义与 2 级最小差相似。P 为分辨系数, 常取 P=0.5。将比较数列 X_i 与参考数列 X₀ 在各点上的关联系数取平均值 r_i, r_i 即称为

表 1 产量与构成因素平均值

品种(系)	单株产量(g) X ₀	果长(cm) X ₁	果宽(cm) X ₂	结果数/株 X ₃	单果重(g) X ₄	第一花节位 X ₅	果皮厚度(cm) X ₆	株高(cm) X ₇	开展度(cm) X ₈
鸿驿	220	12.2	1.8	52	4.23	12	0.162	50.2	56.0
97-01	262	13.0	2.1	50	5.24	10	0.194	58.7	61.2
97-04	292	14.3	2.2	63	4.64	11	0.206	54.5	62.7
97-08	270	13.5	2.0	68	4.00	12	0.184	60.6	64.3
97-10	235	15.2	1.9	52	4.52	13	0.190	58.4	66.7
97-11	280	14.8	2.2	61	4.60	13	0.211	57.4	68.2

关联度, 即: $r_i = \frac{1}{n} \sum_{K=1}^n \xi_i^{(K)} \dots\dots\dots (2)$

稿件修回日期: 1999-01-10

种子仓库害虫及防治

姜玉英,付正安,
顾继纓,唐宇梅

表2 各相关性状与产量的关联系数和关联度

品种(系)	ξ_1	ξ_2	ξ_3	ξ_4	ξ_5	ξ_6	ξ_7	ξ_8
鸿驿	0.75	0.70	0.89	0.68	0.64	0.71	0.72	0.69
97-01	0.68	0.72	0.80	0.86	0.74	0.82	0.70	0.76
97-04	0.59	0.73	0.70	0.84	0.64	0.73	0.58	0.68
97-08	0.71	0.79	0.75	0.59	0.64	0.76	0.70	0.68
97-10	0.64	0.85	0.80	0.92	0.73	0.86	0.73	0.74
97-11	0.47	0.79	0.70	0.79	0.58	0.72	0.50	0.70
r_i	0.64	0.78	0.74	0.80	0.66	0.77	0.65	0.71

若比较数列 X_i 与参考数列 X_0 的关联度 r_i 大, 表明 X_i 是对 X_0 影响最大的因素, 即可分析出优势因素和劣势因素。

2 结果与分析

产量与其构成因素的平均值见表1, 求得的关联系数和关联度见表2。根据关联度分析的原则, 与参考系数关联度大的数列则是对参考数列影响较大的因素, 也就是说关联度大的性状即是对产量作用较大的性状。从表2可知, 各性状对产量作用大小依次为: 单果重>果宽>果皮厚度>结果数>开展度>第一花节位>株高>果长。结果表明: 97-01、97-04、97-10与97-11四个品系在单果重、果宽和果皮厚度等方面是优势因素, 其他性状为非优势因素。在制干辣椒丰产育种和杂种优势利用中, 应加强对单果重、果宽、果皮厚度等优势因素的选择, 并利用这些性状表现较突出的亲本进行配组, 有可能获得较强的杂种优势。

3 结论

- 3.1 利用灰色关联度分析法来评价制干辣椒品种(系)或其他蔬菜产量构成因素是非常有效的, 它能定量地、全面客观地评价各个构成因素, 具有计算简便、直观的特点, 避免了相关、回归通径分析或其它统计方法对性状关联度分析的繁杂程序, 从而在株选和亲本选配中, 为经验性选种达到半定量而提供准确依据。
- 3.2 在以提高制干辣椒产量为目的的丰产性育种中, 在选择性状时, 应以单果重、果宽、果皮厚度、结果数等性状为主, 其他性状为辅; 在杂种优势利用中, 应优先考虑这些性状表现较突出的亲本进行配组。
- 3.3 利用灰色关联度分析法仅能使产量构成因素的关联度分析简化, 它尚不能解决产量构成因素优化配置问题, 对各个因素之间的关系也不能给以一个准确的定量的说明, 因此该研究还有待于进一步深入探讨。

参考文献

- 1 朱孔来. 花生主要性状间的灰色关联度分析[J]. 中国油料, 1991(3): 56~58
- 2 陈蝉友. 豆经济性状与产量的灰色关联度分析[J]. 长江蔬菜, 1993(6): 29~30
- 3 邓聚龙. 灰色系统基本方法[M]. 华中理工大学出版社, 1987
- 4 康红梅, 王国桐, 赵铭森. 用灰色关联度分析法综合评价花生新品种[J]. 山西农业科学, 1998, 26(2): 30~33

防治仓库害虫, 是确保农作物种子安全贮藏的重要措施之一。仓库害虫不但会造成贮存蔬菜种子及粮食种子的直接数量损失, 且会造成品质变劣等大量间接损失, 如损坏种子胚芽, 影响发芽率, 降低生活力等。

1 仓库害虫的为害特点

仓库害虫与田间害虫是有区别的, 田间害虫是在作物生育期间危害植株及果实的虫子, 成虫多有飞翔能力; 仓库害虫则是作物收获入仓库后专门危害贮藏种子的虫子, 飞翔能力已退化。仓库害虫主要是甲虫类(鞘翅目)和蛾类(鳞翅目), 具有种类多, 繁殖快, 适应力强等特点。它们越冬形式一是从仓库外传入仓库内。这类害虫多数是先在田间作物上产卵繁殖, 随作物收获和其它物品入仓而带回仓库内, 或在仓外砖缝、树皮、腐木里越冬, 来年春暖时, 进到仓库里繁殖危害, 如麦蛾、米象、锯谷盗等; 二是在仓库内繁殖危害, 这类害虫是躲藏在仓板、墙壁、仓库内用具等处越冬, 条件适宜时便出来繁殖、危害。仓库害虫对种子食害方式:

(1)剥食方式。专剥食种子的胚部表皮和糖层, 使被害种子只剩下胚乳。(2)蛀食方式。害虫在每个种子内部蛀食, 使被害种子多成空壳, 如米象、麦蛾等害虫。

2 仓库害虫防治方法

2.1 检疫和卫生防治法 根据植物检疫条例, 进行严格的调进调出检验, 发现属检疫范围的仓库害虫, 及时处理消灭。种子入库前先做好仓库的清洁卫生, 清理干净库内、库外的砖石、破木等杂物, 使害虫无处躲藏越冬, 然后在仓库内药剂消毒。同时, 入库种子要保持干净。

2.2 化学药剂防治法 对仓库害虫进行化学药剂防治, 要求严格, 既不能影响种了质量, 又要注意使用安全。(1)片剂磷化铝每片重3g, 能产生磷化氢气体1g, 磷化氢是一种剧毒气体, 操作时, 要戴好防毒面具。磷化氢气体在种子堆里渗透深度可超过3m, 空间扩散距离可超过15m。在仓库内使用按体积计算, 每1m³放4~8片, 如果仓库内密闭性差, 可适当增加药量, 按点放药。投药后种温在摄氏15℃~20℃时, 一般密闭3~5d就可达到杀虫效果。然后通风5~7d以排除毒气。(2)敌敌畏药剂防治。熏蒸方法, 一般是用50%或80%敌敌畏液, 喷洒在麻袋片上, 以喷湿为适, 然后, 悬挂在仓库空间密闭3~4d, 即可达到杀虫效果。袋装贮藏种子, 要定期晾晒灭虫。

(哈尔滨市种子公司 香坊区香电街65号 150030)