

文章编号: 1003-8701(1999)04-0022-02

灰色多层次分析在水稻品种综合评价上的应用

周 岚, 崔 坤, 张喜田, 元明浩, 程 哲

(吉林省农业学校, 吉林市 132101)

摘 要:通过对吉林地区种植的 10 个水稻品种的 12 个性状综合考查, 利用灰色多层次分析。结果表明:通 35 产量性状评价最高, 华农 1 号生育性状评价最高, 九稻 19、超产 1 号、农大 3 号、吉粳 69 品质及抗性较优。综合性状评价则以九稻 19 最高, 其排序是:九稻 19>超产 1 号>农大 3 号>吉粳 69>华农 1 号>通 35>吉玉粳>吉 91-(26)>吉粳 65>长选 89-181。

关键词:灰色多层次分析; 水稻品种; 性状; 综合评价

中图分类号:S 117; S 511

文献标识码:A

吉林地区多为丘陵、平谷川地区, 近年来水稻生产有很大发展, 种植的水稻品种丰富多样。笔者以吉林地区目前已(拟)推广种植的品种为材料, 利用灰色多层次分析对各品种进行综合评价, 为吉林地区水稻生产提供理论依据。

1 材料与方 法

1.1 供试品种

吉玉粳、长选 89-181、吉粳 69、华农 1 号、吉 91-(26)、通 35、农大 3 号、九稻 19、超产 1 号、吉粳 65。

1.2 试验方法

该试验于 1996 年和 1997 年在吉林省农校实验田进行, 采用完全随机小区试验, 重复 3 次, 每小区为 3 行, 行长 15 m, 小区面积为 13.5 m²。田间管理同大田常规生产。

2 灰色多层次综合评价

传统的水稻品种比较试验着重于丰产性、适应性分析, 这是不全面的。本文依据邓聚龙提出的灰色关联度分析, 采用二层次综合评价, 将各品种的经济产量、穗数、穗粒数、结实率、千粒重、生育期、分蘖力、二级枝梗数、穗长、米质、抗病性和抗逆性 12 个性状分为产量性状、生育性状、品质及抗性性状 3 类, 作为第二层次分别对其评价, 再将这 3 类性状作为第一层次进行综合评价。

2.1 第二层次评价

2.1.1 构造理想品种各性状指标

各性状的确定应依据供试品种的实际水平和栽培目标, 以设置的理想品种各性状指标构成参考数列(表 1)。

2.1.2 权重的分配

品种的各性状在品种中所占的地位是不同的,随栽培目标不同而有所侧重,要科学、客观评价栽培品种,权重分配十分重要,根据实际生产情况和多年栽培经验,权重分配见表 1。

2.1.3 数据的计算

将各性状的权重与关联系数矩阵相乘,即 $R=P \times E^T$,从 R 值的大小来评判各品种优劣。计算过程在微机上完成,一级综合评价的计算方法与二级相同。

表 1 参试品种各性状情况

| 品 种 名 称 | 产量性状 | | | | 生育性状 | | | | 品质及抗性性状 | | | |
|------------|-----------------------------|-----------|-----------|------------|-----------|------------|------------|------------|------------|-----------|------------|------------|
| | 产量 (kg/hm ²) | 穗数 (个) | 粒数 (个) | 结实率 (%) | 粒重 (g) | 生育期 (d) | 分蘖力 (穗) | 枝梗数 (个) | 穗长 (cm) | 米质 (级) | 抗病性 (级) | 抗逆性 (级) |
| 理想品种 | 10 000 | 400 | 120 | 95.0 | 28.1 | 135 | 24.5 | 20.0 | 20.0 | 5 | 5 | 5 |
| 吉粳 69 | 8 403 | 365 | 102 | 87.3 | 24.5 | 135 | 20.3 | 17.8 | 17.3 | 5 | 5 | 5 |
| 华农 1 号 | 8 450 | 347 | 98 | 91.2 | 26.6 | 136 | 24.5 | 17.9 | 18.1 | 4 | 5 | 5 |
| 吉 91-(26) | 7 800 | 332 | 88 | 93.5 | 27.6 | 135 | 16.6 | 17.6 | 18.5 | 4 | 5 | 5 |
| 吉玉粳 | 8 243 | 387 | 90 | 87.8 | 24.0 | 135 | 19.7 | 16.7 | 18.4 | 4 | 5 | 5 |
| 长 89-181 | 7 684 | 354 | 85 | 86.5 | 26.9 | 136 | 21.5 | 16.1 | 17.0 | 5 | 2 | 2 |
| 九稻 19 | 8 927 | 369 | 94 | 94.6 | 26.6 | 138 | 19.6 | 18.6 | 18.5 | 5 | 5 | 5 |
| 通 35 | 8 874 | 315 | 114 | 88.3 | 28.1 | 140 | 14.4 | 19.2 | 18.8 | 2 | 5 | 5 |
| 农大 3 号 | 8 754 | 359 | 94 | 92.6 | 25.3 | 141 | 17.9 | 17.9 | 19.1 | 5 | 5 | 5 |
| 超产 1 号 | 9 213 | 374 | 96 | 85.3 | 26.0 | 145 | 18.8 | 18.8 | 16.1 | 5 | 5 | 5 |
| 吉粳 65 | 8 365 | 360 | 89 | 85.4 | 26.3 | 145 | 19.6 | 19.6 | 15.9 | 4 | 3 | 5 |
| 权 重 | 0.5 | 0.15 | 0.15 | 0.1 | 0.1 | 0.4 | 0.2 | 0.2 | 0.2 | 0.5 | 0.25 | 0.25 |
| | | 0.5 | | | | | 0.2 | | | | 0.3 | |

注:数字性状按试验结果平均;非数字性状分优(5)、良(4)、中(3)、差(2)和极差(1)五级。

分蘖力为单本插的成穗穗数。

2.2 第二层次评价结果

2.2.1 产量性状评价

$R=P \cdot E^T(0.5219, 0.5391, 0.5010, 0.5205, 0.4664, 0.6167, 0.6283, 0.5629, 0.6167, 0.5074)$,关联度的顺序按表中品种顺序(下同)。从关联度大小来看,通 35 最大为 0.6283,说明该品种在产量性状上是参试品种中最优的,其各品种在产量性状上排序为:通 35>九稻 19>超产 1 号>农大 3 号>华农 1 号>吉粳 69>吉玉粳>吉粳 65>吉 91-(26)>长选 89-181。

2.2.2 生育性状评价

$R=P \cdot E^T(0.7604, 0.8555, 0.7510, 0.7577, 0.7301, 0.7665, 0.7282, 0.7266, 0.6429, 0.6509)$,从关联度大小来看,华农 1 号最大为 0.8555,说明该品种在生育性状上优于其它参试品种,其各品种关联度排序为:华农 1 号>九稻 19>吉粳 69>吉玉粳>吉 91-(26)>长选 89-181>通 35>农大 3 号>吉粳 65>超产 1 号。

2.2.3 品质及抗性性状评价

$R=P \cdot E^T(1.00, 0.80, 0.80, 0.80, 0.67, 1.00, 0.67, 1.00, 1.00, 0.66)$,从关联度大小看,九稻 19、超产 1 号、农大 3 号和吉粳 69 其品质及抗性性状基本达到理想品种的要求,较为优良,而通 35、长选 89-181 和吉粳 65 表现较差。

2.3 第一层次综合评价

将上述 3 类性状的关联度组成的矩阵配以权重(0.5, 0.2, 0.3)进行综合(下转第 27 页)

参 考 文 献

- [1] 诸建君,等·油菜田 草发生消长规律的研究[J]. 杂草科学,1998(2):9-12.
 [2] 邱学林,等·薄蒴草田间发生规律与化学防除研究[J]. 杂草学报,1992(1):13-18.

Study on Biological Characteristics and Chemical Control of *Commelina communis* L. in Maize Field in Jilin

XU Xiu-jie, LEI Ping, WU Wei, et al.

(Plant Protection Institute, Siping Academy of Agricultural Sciences, Gongzhuling 136100 China)

Abstract: The *Commelina communis* L. is one kind of annual weed. The seedlings emerge from middle of May. The emergence period of seedling are last to days. The flowers bloom in middle of June and mature seed fall off during september. The most seeds are distributed in 0~25 cm soil, 9~18 grains per squaremeter. The optimum depth of soil and temper of seed emtrgence are 2~6 cm and 10~15°C respectively. The herbicide tests shown that 74.2%~90% of *Commelina communis* L. plants can be controlled by spraying of 2.0~2.5 kg/hm² zuodan water at 4-leaf stage.

Key words: *Commelina Communis* L.; Biological characteristics; Chemical control

(上接第 23 页)分析,得出各参试品种的关联度如下:(0.713 0, 0.680 7, 0.640 7, 0.651 8, 0.579 2, 0.761 7, 0.659 8, 0.726 8, 0.736 9, 0.581 0),从关联度可以看出,九稻 19 关联度最大为 0.761 7,这说明九稻 19 在产量性状、生育性状、品质及抗性性状的综合评价最优。其各品种综合评价排序为:九稻 19>超产 1 号>农大 3 号>吉粳 69>华农 1 号>通 35>吉玉粳>吉 91-(26)>吉粳 65>长选 89-181。

3 结论与讨论

九稻 19 综合评价最优,其产量性状排在第 2 位,仅次于通 35,生育性状仅次于华农 1 号,属于中晚偏早熟品种,在吉林地区能充分成熟,其品质及抗性性状基本接近理想品种,最适于吉林地区做主推品种,该品种已于 1997 年省专业组审定通过。

超产 1 号综合评价排在第 2 位,其产量性状与品质及抗性性状与九稻 19 评价相同,但生育性状较差,属晚熟品种,在栽培上要考虑到吉林地区 3~5 年出现一次低温,防止任意扩大栽培面积而遭受冷害减产。

吉粳 69、华农 1 号在综合评价中为第 4、5 位,其产量性状处于中等水平,而品质及抗性性状、生育性状较优,可做主要搭配品种选择,两者均已参加省区试 3 年。

通 35 在产量性状上排在第 1 位,但在综合评价中为第 6 位,其米质较差,生育性状一般,属中晚偏晚熟品种,也要注意低温年份影响,其分蘖力较差,稀植栽培中要注意到基本苗数的问题。

参 考 文 献

- [1] 邓聚龙·灰色系统(社会·经济)[M]. 北京:国防工业出版社,1985.84-143.
 [2] 张锡芳·灰色关联分析在大豆品种(系)综合评价上的应用[J]. 农业系统科学与综合研究,1993,9(2):135-138.
 [3] 吴德祥·皖棉 10 号的丰产性及灰色多层次综合评价[J]. 中国农学通报,1998,3:48-49.