

()

مفیدیان *

(/ / : / / :)

(×)

× × ×

%

×

×

مواد

در آزمایشات

ایستگاه

آنها

×

(Lin et al., 1986; Becker &

.Leon, 1988)

(Raiger & Prabhakaran, 2000;

×

.Scapim et al., 2000)

(1990) Huhn

.(Raiger & Prabhakaran, 2001)

(Thennarasu, 1995)

(Kaya & Taner, 2002; Dehghanpour et al., 2007)

.(Hayward et al., 1993)

.(Fattahi & Yossefi, 2006)

(Nassar & Huehn, 1987;

Huhn, 1990; Lu, 1995; Roy, 2000; Sabaghnia et al.,
2006)

(1995) Lu

Adugna & Labuschange .

(2003)

.(Hayward et al., 1993)

R12-NIOD

(Nassar & Huehn, 1987; Raiger &

.Prabhakaran, 2001; Abdulahi et al., 2007)

(2000) Scapim et al.

.(Tollenara & Lee, 2002)

G-96c

(2002) Kaya & Taner

(1998) Yossefi & Qazvini .

شاخص عملکرد استفاده نموده و اکوتیپ‌ها پایدار را شناسایی کردند. برای بررسی پایداری تعدادی از ژنوتیپ‌های عدس از آماره‌های متعدد ناپارامتری از قبیل آماره‌های هان، آماره‌های تنرازو، شاخص کنگ و معیار برتری ناپارامتری استفاده گردید (Sabaghnia et al., 2006). در این مطالعه مشخص گردید که شاخص کنگ و معیار برتری ناپارامتری با میانگین عملکرد ژنوتیپ‌ها رابطه مثبت و معنی‌دار دارند.

لذا با توجه به کاربرد وسیع و مزایای آماره‌های ناپارامتری در تعیین پایداری ژنوتیپ‌های گیاهان مختلف، هدف از این آزمایش بررسی اثر متقابل ژنوتیپ × محیط و پایداری اکوتیپ‌های یونجه و تعیین اکوتیپ‌های پایدار بر اساس معیارهای ناپارامتری پایداری می‌باشد.

(1995) Thennarasu

$$NP_i^{(1)} = \frac{1}{n} \sum_{j=1}^n |r_{ij}^* - M_{di}^*|$$

$$NP_i^{(2)} = \frac{1}{n} \left[\sum_{j=1}^n |r_{ij}^* - M_{di}^*| / M_{di}^* \right]$$

$$NP_i^{(3)} = \frac{\sqrt{\sum (r_{ij}^* - \bar{r}_{i.}^*)^2 / n}}{\bar{r}_{i.}^*}$$

$$NP_i^{(4)} = \frac{2}{n(n-1)} \left[\sum_{j=1}^{n-1} \sum_{[j=j+1]}^n |r_{ij}^* - r_{ij'}^*| / \bar{r}_{i.}^* \right]$$

در این فرمول‌ها: r_{ij}^* رتبه عملکرد تصحیح شده M_{di}^* و $\bar{r}_{i.}^*$ میانه و میانگین رتبه‌های تصحیح نشده ژنوتیپ \bar{X}_i است و M_{di}^* و $\bar{r}_{i.}^*$ نیز میانه و میانگین رتبه‌های تصحیح شده ژنوتیپ \bar{X}_i است. تصحیح عملکرد با رابطه $(X_{ij}^* = X_{ij} - \bar{X}_i)$ انجام گردید که X_{ij} مقدار عملکرد مشاهده شده X_{ij}^* مقدار عملکرد تصحیح شده بود.

(1990) Huhn

× × ×
 .() %

(1990) Huhn

()
 .(Yazdi-Samadi et al., 2000)

$$S_i^{(1)} = 2 \sum_j^{n-1} \sum_{j'=j+1}^n |r_{ij} - r_{ij'}| / [n(n-1)]$$

$$S_i^{(2)} = \sum_{j=1}^n (r_{ij} - \bar{r}_i)^2 / (n-1)$$

$$S_i^{(3)} = \frac{\sum_{j=1}^n (r_{ij} - \bar{r}_i)^2}{\bar{r}_i}$$

$$S_i^{(6)} = \frac{\sum_{j=1}^n |r_{ij} - \bar{r}_i|}{\bar{r}_i}$$

× ×

× ×

(Scapim et al., 2000; Kaya & Taner, 2002)

()

(Flores et al., 1998)

(1982) Fox & Rosielle

(Flores et al., 1998)

× ×

(Flores et al., 1998)

(Top)

(1982) Fox & Rosielle

(Low)

(Mid)

/	n.s	/	n.s	
/	n.s	/	n.S	
/	**	/	**	
/	**	/	**	×
/		/		
/	n.s	/	n.s	
/	n.s	/	n.s	×
/	n.S	/	*	×
/	**	/	**	×
/		/		×
/		/		×
/		/	()	

(2005) MINITAB (1996) SAS

$NP_i^{(2)}$ $NP_i^{(1)}$
 (/)
 $NP_i^{(4)}$ $NP_i^{(3)}$
 (/) Thennarasu
 (2001) Raiger & Prabhakaran (1990) Huhn (1995)
 $NP_i^{(2)}$
 (/ /)
)
 (/ /)
 Fox & Rosielle
 $NP_i^{(2)}$ $NP_i^{(1)}$ (1982)
 $NP_i^{(4)}$ $NP_i^{(3)}$ () (Top)
 (Mohammadi et al., 2007) () (Low)
 (1979) Huhn
 $Si(6)$ $Si(3)$ $Si(2)$ $Si(1)$ (Top)
 $Si(2)$ $Si(1)$
 $Si(3)$ (Top)
 $Si(6)$
 (Sabaghnia et al., 2006; Abdulahi et al., 2007)
 $Si(2)$ $Si(1)$
 $Si(2)$ $Si(1)$
 (Flores et al., 1998)
 (1995) Thennarasu
 (Adugna & Labuschange, 2003) $NP_i^{(4)}$ $NP_i^{(3)}, NP_i^{(2)}, NP_i^{(1)}$
 Abdulahi et al. (2006) Sabaghnia et al. $NP_i^{(2)}$ $NP_i^{(1)}$
 (2007) Mohammadi et al. (2007)
 $NP_i^{(4)}$ $NP_i^{(3)}$
 (2000) Raiger & Prabhakaran
 (1995) Thennarasu
 ()
 $NP_i^{(2)}$ $NP_i^{(1)}$
 $NP_i^{(4)}$ $NP_i^{(3)}$

REFERENCES

1. Abdulahi, A., Mohammadi, R. & Pourdad, S. S. (2007). Evaluation of safflower (*Carthamus* spp.) genotypes in multi-environment trials by nonparametric methods. *Asian Journal of Plant Science*, 6, 827-832.
2. Adugna, W. & Labuschagne, M. T. (2003). Parametric and nonparametric measures of phenotypic stability in Linseed (*Linum usitatissimum* L.). *Euphytica*, 129, 211-218.
3. Becker, H. B., & Leon, J. (1988). Stability analysis in plant breeding. *Plant Breeding*, 101, 11-23.
4. Dehghanpour, Z., Karimizadeh, R., Dehghani, H. & Sabaghnia, N. (2007). Determination of adaptability and stability of seed yield of foreign earl maturity corn hybrids. *Iranian Journal of Agricultural Sciences*, 38, 249-257. (In Farsi).
5. Fattahi, F. & Yossefi, A. (2006). Evaluation of yield stability of barley genotypes (*Hoedeum vulgare* L.) using repeatable stability parameters and pattern analysis of AMMI model. *Iranian Journal of Agricultural Sciences*, 37, 317-326. (In Farsi).
6. Flores, F., Moreno, M. T. & Cubero, J. I. (1998). A Comparison of univariate and multivariate methods to analyze G \times E interaction. *Field Crop research*, 56, 271-286.
7. Fox, P. N. & Rosielle, A. A. (1982). Reducing the influence of environmental main-effects on pattern analysis of plant breeding environments. *Euphytica*, 31, 645-656.
8. Hayward. M. D., Bosesard, N. O. & Romagosa, I. (1993). *Plant Breeding* (4th ed.) London: Chapman and Hall, U.K.
9. Huhn, M. (1979). Beitrage zur Erfassung der phanotypischen stabilitat.I.Vorschlag einiger auf Ranginformationen beruhenden stabilitats parameter, *EDV in nedizin und Biologie*, 10, 112-117.
10. Huhn, M. (1990). Nonparametric measures of phenotypic stability. Part 1: Theory. *Euphytica*, 47,189-194.
11. Karimizadeh, R., Dehghani, H. & Dehghanpour, Z. (2006). Determinaton of genotypic ranks and stability of corn hybrids (*Zea mays* L.) by nonparametric statistics. *Iranian Journal of Agricultural Sciences*, 37, 381-388.(In Farsi)
12. Kaya, Y. & Taner, S. (2002). Estimating genotypic ranks by nonparametric stability analysis in bread wheat (*Triticum aestivum* L.). *Journal of Central European Agriculture*, 4, 47-53
13. Lin, C. S., Binns, M. R. & Lefcovitch, L. P. (1986). Stability analysis: Where do we stand? *Crop Science*, 26, 894-900.
14. Lu, H. Y. (1995). Pc-SAS program for estimating Huhn's nonparametric stability statistic. *Agronomy Journal*, 87, 888-891.
15. MINITAB. (2005). MINITAB Reference Manual, Release 14 for Windows. State College, PA: Minitab Inc.
16. Mohammadi, R., Abdulahi, A., Haghparast, R., Aghaee, M. & Rostaee M. (2007). Nonparametric methods for evaluating of winter wheat genotypes in multi-environment trials. *World Journal of Agricultural Science*, 3, 137-242.
17. Nassar, R. & Huehn, M. (1987). Studies on estimation of phenotypic stability: Tests of significance for nonparametric measures of phenotypic stability. *Biometrics*, 43, 45-53.
18. Raiger, H. L. & Prabhakaran, V. T. (2000). A statistical comparison between non-parametric and parametric stability measures. *Indian Journal of Genetics*, 60, 417-432.
19. Raiger, H. L. & Prabhakaran, V. T. (2001). A study on the performance of a few non-parametric stability measures using pearl-millet data. *Indian Journal of Genetics*, 61, 7-11.
20. Roy, D. (2000). *Plant breeding analysis and exploitation of variation*. pp. 701. Alpha Science International Ltd. India.
21. Sabaghnia, N., Dehghani, H. & Sabaghpour, S. H. (2006). Nonparametric methods for interpreting genotype \times environment interaction of lentil genotypes. *Crop Science*, 46, 1100-1106.
22. SAS Institute. (1996). *SAS/STAT user's guide*. v.6, 4th ed. SAS Inst., Cary, NC.
23. Scapim, C. A., Oliveira, V. R., Braccini, A. L., Cruz, C. D., Andrade, C. A. B. & Vidigal M. C. G. (2000). Yield stability in maize (*Zea mays* L.) and correlation among the parameters of the Eberhart and Russell, Lin and Binns and Huehn models. *Genetic and Molecular Biology*, 23, 387-393.
24. Thennarasu, K. (1995). *On certain non-parametric procedures for studying genotype environment interactions and yield stability*. Ph. D. theses, P. J. School, IARI., New Delhi.
25. Tollenara, M. & Lee E. A. (2002). Yield potential, yield stability and stress tolerance in maize. *Field Crops Research*, 75, 161-169.
26. Yazdi-Samadi, B., Rezaei, A. M. & Valyzadeh, M. (2000). *Statistical designs in agricultural research*. pp. 764. Tehran University Publications. Tehran. Iran. (In Farsi).
27. Yossefi, A. & Qazvini, H. (1998). *Evaluation of barley ecotypes in overall homogenous trials of cold region*. Publications of Seed and Plant Improvement Institute. Karaj. Iran. (In Farsi).

