



کد مقاله: **agconf-799953**

## ارزیابی تنوع ژنتیکی در ارقام کنجد با استفاده از تجزیه چند متغیره

ملیحه صادقی زاده<sup>۱</sup>، فاطمه عزیزی احد<sup>۲</sup>، فاطمه مرادی<sup>۲</sup>، سارا بهرام فیروزی<sup>۲</sup>، سیدحبیب شجاعی<sup>۱\*</sup>

۱- مدرس گروه کشاورزی دانشکده شریعتی، ۲- دانشجویان کارشناسی گروه کشاورزی دانشکده شریعتی

\*h\_shojaei@nigeb.ac.ir

### چکیده

به منظور بررسی تنوع ژنتیکی بین ارقام کنجد (*Sesamum indicum* L.) از نظر صفات مورفولوژیکی، آزمایشی در قالب طرح بلوک های کامل تصادفی (RCBD) در سه تکرار بر روی ۱۰ ژنوتیپ کنجد انجام گرفت. صفات مورد بررسی عبارت بودند از ارتفاع بوته، قطر کپسول، طول کپسول، تعداد کپسول و تعداد شاخه جانبی تجزیه واریانس حاکی از معنی دار شدن تمام صفات در سطح احتمال ۰/۰۱ بود. بر اساس مقایسه میانگین نیز ژنوتیپ G2 به عنوان مطلوب ترین ژنوتیپ و ژنوتیپ G3 به عنوان نامطلوب ترین ژنوتیپ شناسایی شدند. نتایج همبستگی بین صفات، همبستگی مثبت بین صفات YLD، CN، CD و CL را نمایش داد. همچنین ضرایب همبستگی نیز همبستگی مثبت و معنی داری را بین صفت عملکرد دانه با صفت ارتفاع بوته نمایش دادند.

کلمات کلیدی: کنجد، تنوع ژنتیکی، ضرایب همبستگی، واریانس مقایسه میانگین

### مقدمه

اساس علم اصلاح نباتات بر وجود تنوع ژنتیکی در جوامع گیاهی استوار است و اصولاً بدون وجود تنوع به نژادی و انتخاب مفهومی نخواهد داشت. مطالعه تنوع ژنتیکی فرایندی است که تفاوت یا شباهت گونه ها جمعیت ها و یا افراد را با استفاده از روش ها و مدل های آماری خاص بر اساس صفات مورفولوژیک اطلاعات شجره ای یا خصوصیات مولکولی افراد بیان میکند.

کنجد یکی از گیاهان بومی ایران است که از زمان های قدیم در ایران کشت میشده و عمدتاً خودگشن بوده و به دلیل سهولت استخراج و پایداری روغن و تحمل به خشکی بالا به عنوان یکی از مهم ترین گیاهان روغنی مورد توجه می باشد.

هدف اصلاحی در کنجد افزایش عملکرد می باشد که این هدف اصلاحی با اصلاح برای بوته های منشعب تر از افزایش تعداد کپسول در بوته و افزایش تعداد برچه در کپسول دست یافتنی می شود.

اگر مشاهدات فنوتیپی بر اساس اندازه کافی نمونه باشد و صفات فیزیکی اندازه گیری شده تفاوت معنی داری بین ارقام نشان دهنده آنها می تواند نماینده واقعی از میزان تنوع ژنتیکی باشد.



هدف از انجام این پژوهش:

- ۱) بررسی تنوع ژنتیکی بین ارقام کنگد براساس صفات
- ۲) بررسی میزان همبستگی بین صفات
- ۳) انتخاب مناسب تر ژنوتیپ براساس صفات مورد ارزیابی

### مواد و روش ها

به منظور بررسی تنوع ژنتیکی بین ژنوتیپ های کنگد تعداد ۱۰ ژنوتیپ کنگد (RCBD) با سه تکرار مورد طول (CL) قطر کپسول (CD) تعداد کپسول (CN) با استفاده از طرح بلوک های کامل تصادفی بود کشت در کشت و ارزیابی قرار گرفت. صفات مورد ارزیابی در آزمایش شامل ارتفاع بوته (PLH) کپسول و (YCD) چهار ردیف هر کدام به طول دو متر انجام شد و کلیه مراحل داشت از قبل آبیاری و وجین تعداد شاخه جانبی علف های هرز به طور دقیق انجام گرفت. به منظور کاهش چندان (NB) عملکرد دانه خطای نمونه برداری نمونه برداری از دو ردیف وسط انجام گرفت. تجزیه های انجام گرفته بر روی داده های بدست آمده عبارت بود از تجزیه واریانس مقایسه میانگین به روش دانکن ضریب همبستگی و نمودار از نرم افزار های Excel, SAS, Genstat 1201 همبستگی بود. به منظور تجزیه داده ها استفاده شد.

### نتایج و بحث:

براساس تجزیه واریانس انجام گرفته در سطح احتمال ۱٪ اثر بلوک در صفت طول کپسول معنی دار شد. همچنین اثر ژنوتیپ از نظر تمام صفات اختلاف معنی داری نمایش داد. بیشترین میزان ضریب تغییرات مربوط به صفت عملکرد دانه (۱۷/۸۸) و کمترین میزان ضریب تغییرات مربوط به صفت ارتفاع بوته (۱/۸۶) بود. به عنوان مطلوب ترین ژنوتیپ G2 بر اساس مقایسه میانگین انجام شده به روش دانکن در سطح احتمال ۱٪ از نظر صفت ارتفاع بوته و ژنوتیپ و ژنوتیپ G3 به عنوان نامطلوب ترین ژنوتیپ شناسایی شد. براساس صفت قطر کپسول نیز ژنوتیپ... به عنوان مطلوب ترین ژنوتیپ و ژنوتیپ... به عنوان نامطلوب شناسایی شد. براساس صفت طول کپسول نیز ژنوتیپ... به عنوان ژنوتیپ با عملکرد بالا در صفت و ژنوتیپ... به عنوان ژنوتیپ نامطلوب شناسایی شد. از نظر صفت تعداد کپسول در بوته از ژنوتیپ... به عنوان ژنوتیپ برتر و ژنوتیپ... به عنوان ژنوتیپ نامطلوب انتخاب شد.

از نظر صفت تعداد شاخه جانبی ژنوتیپ... و... به ترتیب به عنوان مطلوب ترین و نامطلوب ترین ژنوتیپ شناسایی شد. از نظر صفت عملکرد دانه نیز ژنوتیپ... به عنوان ژنوتیپ مطلوب و ژنوتیپ... به عنوان ژنوتیپ... انتخاب شد. به طور کلی با بررسی صفات مورد ارزیابی در آزمایش می توان ژنوتیپ های... و... را به عنوان ژنوتیپ های مطلوب و نامطلوب از نظر این تجزیه انتخاب نمود.

جدول... ژنوتیپ های مطلوب و نامطلوب را از نظر صفات مورد ارزیابی بر اساس مقایسه میانگین دانکن نمایش میدهد.

با بررسی نتایج ضرایب همبستگی انجام گرفته بر روی داده های بدست آمده از صفات مورد ارزیابی در آزمایش صفات عملکرد دانه با ارتفاع بوته صفت قطر کپسول با صفات طول کپسول و تعداد کپسول صفات طول کپسول و تعداد کپسول باهم دارای همبستگی مثبت و معنی داری بوده است.



به منظور بررسی همبستگی بین صفات از نمودار همبستگی استفاده شد. براساس این نمودار بای پلات کسینوس زاویه بین بردارهای صفات نشانگر شدت همبستگی بین صفات می باشد. اگر زاویه بین بردارها کمتر از ۹۰ درجه باشد همبستگی موجود بین بردارهای صفات برابر با صفر و در صورتیکه زاویه بین بردارها ۱۸۰ درجه باشد نشان دهنده همبستگی ۱- خواهد بود....

براساس نمودار همبستگی بدست آمده از داده هامولفه اول ۲۴/۴۵ درصد و مولفه دوم ۳۸/۲۴ درصد و در مجموع ۶۲/۶۹ درصد از کل واریانس داده های مورد ارزیابی را توجیه نمود.

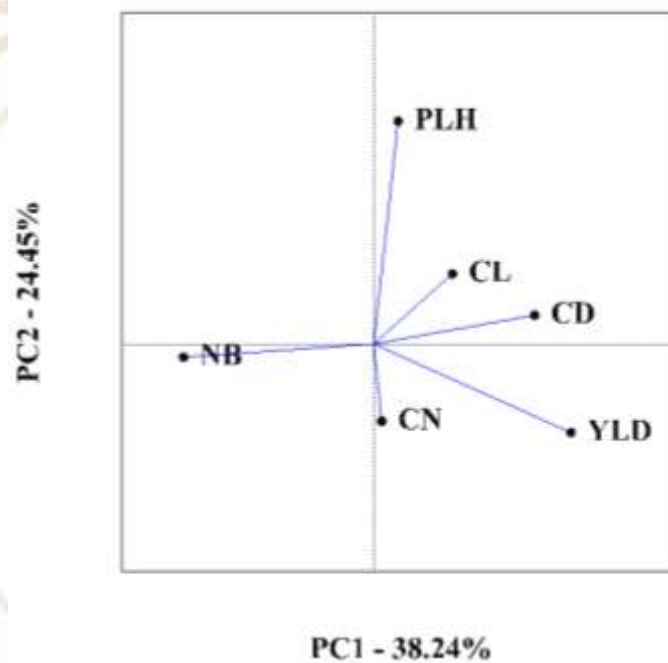
براساس صفات ارتفاع بوته و طول کپسول و قطر کپسول باهم و صفات عملکرد دانه و تعداد کپسول باهم دارای همبستگی مثبت بود. نتایج این نمودار حاکی از آن بود که صفات تعداد شاخه جانبی و قطر کپسول با توجه به زاویه ۱۸۰ درجه بین دو صفت دارای همبستگی منفی بود. همبستگی بین دو صفت قطر کپسول و تعداد کپسول صفر برآورد شد.

| منابع تغییرات | درجه آزادی | ارتفاع بوته        | قطر کپسول           | طول کپسول | تعداد شاخه جانبی   | عملکرد دانه            |
|---------------|------------|--------------------|---------------------|-----------|--------------------|------------------------|
| بلوک          | 2          | 1/44 <sup>ns</sup> | 0/008 <sup>ns</sup> | 0/98*     | 6 <sup>ns</sup> ۲۵ | 122270/2 <sup>ns</sup> |
| ژنوتیپ        | 9          | ۱۲۵۳/۷**           | 0/98**              | 68/9**    | 448/2**            | 913706/3**             |
| خطا           | 18         | 4/84               | 0/07                | 0/32      | 15/12              | 209844/6               |
| CV%           |            | 1/86               | 7/12                | 1/97      | 7/4                | 17/88                  |

| ژنوتیپ | رتبه کل | ارتفاع بوته | R  | قطر کپسول | R  | طول کپسول | R  | تعداد کپسول در بوته | R  | تعداد شاخه جانبی | R  | عملکرد دانه |
|--------|---------|-------------|----|-----------|----|-----------|----|---------------------|----|------------------|----|-------------|
| G1     | 1       | 140/8b      | 3  | 4/3a      | 1  | 33/7b     | 3  | 385/4a              | 1  | 41/4c            | 8  | 3266/7ab    |
| G2     | 6       | 150/5a      | 1  | 3/8abcd   | 6  | 28/5d     | 5  | 212/8e              | 8  | 37/8c            | 10 | 2847/0abc   |
| G3     | 9       | 93/2G       | 10 | 3/5cd     | 8  | 26/6e     | 7  | 198/4f              | 9  | 44/2c            | 6  | 2516/7bcd   |
| G4     | 10      | 100/6f      | 8  | 3/7bcd    | 7  | 20/3G     | 10 | 251/4c              | 4  | 43/4c            | 7  | 1737/3d     |
| G5     | 2       | 144/2b      | 2  | 4/2ab     | 2  | 26/3e     | 8  | 229/4d              | 6  | 61/8b            | 3  | 2579/7bcd   |
| G6     | 3       | 108/6e      | 7  | 3/9abcd   | 5  | 30/4c     | 4  | 253/0c              | 3  | 69/6a            | 1  | 2450/8bcd   |
| G7     | 7       | 115/6d      | 5  | 2/3e      | 10 | 24/0f     | 9  | 244/8c              | 5  | 61/7b            | 4  | 3473/3a     |
| G8     | 1       | 119/9C      | 4  | 3/5d      | 9  | 26/8e     | 6  | 185/0f              | 10 | 64/4ab           | 2  | 2581/2bcd   |
| G9     | 4       | 96/6G       | 9  | 4/0abc    | 4  | 34/7a     | 1  | 268/1b              | 2  | 39/6c            | 9  | 2372/9cd    |
| G10    | 5       | 113/1d      | 6  | 4/1ab     | 3  | 34/6ab    | 2  | 223/2d              | 7  | 61/4b            | 5  | 1786/2d     |

| صفات                | ژنوتیپ های مطلوب | ژنوتیپ های نامطلوب |
|---------------------|------------------|--------------------|
| ارتفاع بوته         | G2               | G9 ,G3             |
| قطر کپسول           | G1 , G5          | G7                 |
| طول کپسول           | G9 ,G10          | G4                 |
| تعداد کپسول در بوته | G1               | G8 ,G3             |
| تعداد شاخه جانبی    | G6 ,G8           | G2 ,G9             |
| عملکرد دانه         | G7 ,G1           | G4 ,G10            |

| صفات             | ارتفاع بوته         | قطر کپسول           | طول کپسول           | تعداد کپسول         | تعداد شاخه جانبی    |
|------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|
| قطر کپسول        | 0/27 <sup>ns</sup>  |                     |                     |                     |                     |
| طول کپسول        | 0/08 <sup>ns</sup>  | 0/5 <sup>**</sup>   |                     |                     |                     |
| تعداد کپسول      | 0/21 <sup>ns</sup>  | 0/24 <sup>*</sup>   | 0/28 <sup>*</sup>   |                     |                     |
| تعداد شاخه جانبی | -0/01 <sup>ns</sup> | -0/19 <sup>ns</sup> | -0/07 <sup>ns</sup> | -0/29 <sup>ns</sup> |                     |
| عملکرد دانه      | 0/39 <sup>*</sup>   | -0/2 <sup>ns</sup>  | -0/01 <sup>ns</sup> | 0/28 <sup>ns</sup>  | -0/01 <sup>ns</sup> |



#### منابع

- Mohammadi, S. A., & Prasanna, B. M. (2003). Analysis of genetic diversity in crop plants—salient statistical tools and considerations. *Crop science*, 43(4), 1235-1248.
- Baydar, H. A. S. A. N. (2005). Breeding for the improvement of the ideal plant type of sesame. *Plant Breeding*, 124(3), 263-267.
- Humphreys, M. O. (1991). A genetic approach to the multivariate differentiation of perennial ryegrass (*Lolium perenne* L.) populations. *Heredity*, 66(3), 437-443.