



ABSTRACT

The development of tomato hybrid varieties is necessary to meet consumer consumption needs. Information on combining ability and heterosis is required in the assembly of hybrid varieties. The objectives of this research are to estimate the values of combining ability and heterosis in quality tomato hybrid, to obtain new hybrids with the best quality, and to understand the effect of shelf life on tomato fruit firmness. This study used a Randomized Complete Block Design (RCBD) with one factor and three replications. The North Carolina II mating design was used to estimate combining ability values, additive variance, dominant variance, and narrow-sense heritability. A total of 16 genotypes, consisting of nine hybrids, three female parents, three male parents, and one comparison variety, were evaluated in this study. The results showed that three parental lines have significant and positive GCA in some characters, i.e. Gamato 7 for red/green color and lycopene content, Gamato 8 for fruit firmness, brightness level, and blue/yellow color, and GM2 for the number of fruit locules, red/green color, and lycopene. The H2 hybrid had high SCA values for vitamin C, H9 for reducing sugars, and H3 for total phenolics. Hybrid H2 showed positive heterosis, heterobeltiosis, and standard heterosis for red/green color, H3 for total phenolics and folic acid, H5 for fruit firmness and yellow color coordinate, H6 for the number of locules and brightness level, H8 for beta-carotene, and H9 for reducing sugars. Fruit firmness had a positive correlation with shelf life. Additive variance was greater than dominant variance for all traits except reducing sugars. Traits such as total soluble solids, fruit firmness, number of fruit locules, brightness level, red/green color, blue/yellow color, beta-carotene, lycopene, total phenolics, and storage duration had high narrow-sense heritability values.

Keywords: additive variance, combining ability, dominant variance, heterosis, heritability.



INTISARI

Pengembangan varietas hibrida tomat diperlukan untuk memenuhi kebutuhan konsumsi konsumen. Informasi daya gabung dan heterosis diperlukan dalam perakitan varietas hibrida. Tujuan dari penelitian ini yaitu untuk menduga nilai daya gabung dan nilai heterosis pada mutu hibrida tomat, mendapatkan hibrida baru dengan mutu terbaik, dan mengetahui pengaruh kekerasan terhadap daya simpan buah tomat. Penelitian ini menggunakan rancangan lingkungan Rancangan Acak Kelompok Lengkap (RAKL) satu faktor dan tiga ulangan. Penelitian ini menggunakan rancangan persilangan *North Carolina II* untuk dapat menduga nilai daya gabung, ragam aditif, ragam dominan, dan heritabilitas arti sempit. Sebanyak 16 genotipe yang terdiri dari sembilan hibrida, tiga tetua betina, tiga tetua jantan dan tiga varietas pembanding dievaluasi pada penelitian ini. Tiga tetua memiliki DGU yang positif dan signifikan pada beberapa karakter yaitu galur Gamato 7 pada karakter warna merah/hijau dan likopen, Gamato 8 pada karakter kekerasan buah, tingkat kecerahan, dan warna biru/kuning, GM2 pada karakter jumlah lokul buah, warna merah/hijau dan likopen. Hibrida H2 pada karakter vitamin C, H9 pada karakter gula reduksi, dan H3 pada karakter total fenolik memiliki nilai DGK tinggi. Hibrida H2 pada karakter warna merah/hijau, hibrida H3 pada karakter total fenolik dan asam folat, hibrida H5 pada karakter kekerasan buah dan kordinat warna kuning, H6 pada karakter jumlah lokul buah dan tingkat kecerahan, H8 pada karakter betakaroten, H9 pada karakter gula reduksi memiliki nilai heterosis, heterobeltiosis dan standar heterosis positif. Karakter kekerasan buah memiliki korelasi positif dengan daya simpan buah. Ragam aditif lebih besar dibandingkan ragam dominan pada seluruh karakter kecuali gula reduksi. Karakter padatan terlarut total, kekerasan buah, jumlah lokul buah, tingkat kecerahan, warna merah/hijau, warna biru/kuning, betakaroten, likopen, total fenolik dan daya simpan memiliki nilai heritabilitas arti sempit yang tinggi.

Kata kunci : daya gabung, heterosis, heritabilitas, ragam aditif, ragam dominan