

ABSTRACT

Twenty-two exotic and local varieties of chilli (*Capsicum annum L.*) were tested at seven locations in different soil types, temperatures, agro-climatic and agriculture drought zones over two cropping seasons to study genotype-environment interaction (G x E) in yield, and other agronomic and quality characters. Significant G x E interaction was obtained for all the characters namely yield/plant, dry yield/plant, number of fruits/plant, mean fruit weight, days to harvest, plant height, days to dry, percentage of bleaching, light transmission and capsaicin content, indicating that genotype performance with regards to these characters were environment-dependent. Selection for these characters, particularly yield which showed very large environmental variance cannot be based on mean alone, stability in performance needs to be considered as well.

Three methods were used for simultaneous selection of genotypes for high yield and good stability. The coefficient of variances and means distribution methods gave emphasis to selection for genotypes with high mean yields while the regression method favoured genotype with lower deviation from regression line, i.e, high stability. The rank-sum method balanced and unbiased in selection between mean and stability.

Of the seven potential varieties identified, Ch393 and Ch388 were more suitable for fresh use. With long slender fruit similar to 'Kulai' and stable in most of the quality characters, MC11 and Xian (Ch257) varieties could be used for double

purpose. While Brebes and Purple chilli which showed good quality characters were more suitable for dry chilli production. Ch252-C-P and Huey Sithon *cili padi* like and early fruiting, could substitute for *cili padi* which is normally late maturity and low in yield. Ch257 and Purple varieties showed specific adaptability. They performed better at higher elevation areas namely Cameron Highlands. Ch388, Ch393 and MC11 varieties showed wide adaptability and could be grown throughout the country.

Cameron Highlands with lower temperature was identified as one of the most favourable environments for yield but unfavourable for capsaicin formation. Northern region with just right level of rainfall and suitable hours for sunshine favoured the formation of capsaicin, and was another suitable area for chilli production, especially for dry chilli. The distinct dry season which occurred normally at the beginning of the year helped in natural drying process.

ABSTRAK

Dua puluh dua varieti cili (*Capsicum annum* L.) terdiri daripada varieti tempatan dan varieti luar negara yang dipilih dari pengujian awal, diuji prestasi di tujuh lokasi yang berbeza jenis tanah, suhu, 'zon kemarau' dan beberapa agro-iklim selama dua musim untuk mengkaji salingtindak genotip x persekitaran terhadap beberapa ciri-ciri termasuk hasil, ciri-ciri agronomik yang lain dan ciri-ciri kualiti. Salingtindak genotip x persekitaran yang bererti diperolehi pada kesemua ciri-ciri yang dikaji iaitu hasil/pokok, hasil kering/pokok, bilangan buah/pokok, purata berat buah, bilangan hari hingga pungutan hasil, ketinggian pokok, bilangan hari hingga kering, peratus kehilangan warna, ketelusan warna dan kandungan kapsaisin menunjukkan prestasi ciri-ciri genotip ini bergantung pada persekitaran. Ekoran ini, pemilihan varieti untuk ciri-ciri berkenaan tidak boleh bergantung semata-mata pada nilai purata sahaja, kestabilan pada prestasi juga perlu diambil kira.

Tiga kaedah telah digunakan untuk pemilihan serentak genotip untuk hasil tinggi dan kestabilan yang baik. Hasil daripada kajian menunjukkan bahawa pemilihan genotip berbeza dengan kaedah yang digunakan. Kaedah taburan pekali variasi dan purata menekankan pemilihan varieti dengan hasil purata yang tinggi, manakala kaedah regresi menekan pada perbezaan dari garisan regrasi iaitu kestabilan yang tinggi. Indek jumlah kedudukan merupakan kaedah yang seimbang dan tidak berat sebelah bagi pemilihan purata dan kestabilan.

Daripada tujuh varieti berpotensi yang dikenalpasti, varieti-varieti Ch393 dan Ch388 adalah lebih sesuai untuk kegunaan segar. Dengan bentuk buah seakan 'Kulai' dan stabil dalam beberapa ciri-ciri kualiti, varieti-varieti MC11 dan Xian (Ch257)

adalah sesuai untuk dwikegunaan. Manakala, varieti-varieti Brebes dan 'Purple chilli' yang menunjukkan ciri-ciri kualiti yang baik adalah sesuai untuk cili kering. Varieti Ch252-C-P dan Huey Sithon yang merupai cili padi dan matang awal, boleh mengganti cili padi yang lazimnya matang lewat dan hasil rendah. Varieti Ch257 menunjukkan prestasi yang tinggi hanya di kawasan yang tinggi seperti Cameron Highlands. Varieti-varieti Ch388, Ch393 dan MC11 menunjukkan kesesuaian luas yang membolehkan varieti-varieti ini ditanam di merata tempat.

Cameron Highlands dengan suhu yang lebih rendah didapati sangat sesuai untuk pengeluaran hasil tetapi tidak sesuai untuk penghasilan kapsaisin. Kawasan utara dengan taburan hujan dan jangkamasa pancaran sinaran matahari yang mencukupi untuk pengeluaran hasil dan kapsaisin adalah sesuai untuk pengeluaran cili terutama cili kering. Musim kemarau yang ketara pada awal tahun juga membantu proses pengeringan.