

ABSTRACT

In this project, a barren slope was bioengineered by planting a combination of plant species and monitoring some facets of its stability. This technique was observed to accelerate the establishment of vegetation cover on the barren slope. The combination of plants comprised legume, vetiver grass and three species of shrubs, namely *Justicia betonica*, *Lantana camara* and *Thunbergia erecta* selected based on their extensive root profile and good plant water relation characteristics. The latter include drought resistance characteristics and positive effects of pre-treatment. A survey was also conducted on root and soil water profiles of five type of slopes along the NSE, arbitrarily called type A, B, C, D and E to distinguish the characteristics of stable slope from unstable ones. These characteristics were used as basis to assess the bioengineered slope. Plots with either *L.camara* or *J.betonica* or *T.erecta* along with legume and vetiver did not show any significant difference in terms of the ecophysiological parameters studied. But, when they are present together, biomass and biodiversity increased significantly. Concomitant to these increase, root length density, soil penetrability and shear strength of the bush ecosystem plot were observed to be enhanced. These attributes of the vegetation in the bush ecosystem plot revealed strong positive relationship with slope stability parameters. Hence, it is suggested that these characteristics be used in monitoring and assessment of cut slope.

ABSTRAK

Di dalam projek ini, satu cerun yang gersang telah di biojuruterakan dengan menanam beberapa gabungan spesis tumbuhan dan mengawasi beberapa aspek kestabilannya. Teknik ini dapat mempercepatkan proses penumbuhan litupan vegetasi di atas cerun yang gersang ini. Gabungan beberapa spesis tumbuhan adalah terdiri daripada legum, rumput vetiver dan tiga spesis renek, iaitu *Justicia betonica*, *Lantana camara* dan *Thunbergia erecta*, yang telah dipilih berdasarkan profil akar yang meluas dan pertalian air pokok yang baik. Pertalian air pokok dilihat dari aspek rintangan spesis terhadap kemarau dan kesan positif pra-perlakuan. Tinjauan juga telah dijalankan ke atas profil akar dan air tanah di lima jenis cerun di sepanjang NSE, secara rambang dipanggil jenis A, B, C, D dan E untuk membezakan ciri-ciri cerun yang stabil daripada yang bermasalah. Ciri-ciri ini digunakan untuk menilai cerun yang telah di biojuruterakan. Plot yang ditanam samada dengan *L.camara*, *J.betonica* atau *T.erecta* bersama-sama legum dan rumput vetiver tidak menunjukkan perbandingan yang jelas di dalam parameter ekofisiologi yang dikaji. Tetapi, apabila ditanam bersama, biomasa dan biodiversiti jelas meningkat. Seiringan dengan peningkatan ini, kedudukan panjang akar, penetrabiliti tanah dan kekuatan shear di plot “bush” ekosistem dilihat meningkat dengan bererti. Sumbangan vegetasi di plot “bush” ekosistem menunjukkan perhubungan positif yang kuat dengan ciri-ciri parameter kestabilan cerun. Maka dengan ini dicadangkan supaya kriteria tersebut digunakan di dalam pengawasan dan penilaian cerun-cerun yang dipotong.