

Titre : Régénération naturelle des systèmes agroforestiers : Cas de la Sierra de Grazalema, Andalousie, Espagne

Résumé : La régénération naturelle des peuplements de chênes verts (*Quercus ilex*) des systèmes agroforestiers de « dehesas » pose problème dans leur aire de distribution principale. La cause invoquée est l'absence de strate arbustive protégeant les semis de l'abroustissement et de la chaleur. La thèse, à travers la méthode régressive, propose d'explorer en détail cette piste. Le Parc Naturel de la Sierra de Grazalema (Andalousie, Espagne), en périphérie de la distribution des dehesas et inexploré sur ces questions, a été le lieu de nos investigations. La régénération naturelle a été analysée comme un concept évoluant dans le temps et les champs disciplinaires : c'est une technique naturalisée. A l'analyse de documents historiques, allant de 1765 à nos jours, s'ajoute un travail de terrain comprenant 71 transects mesurant les strates arbustive et arborée sur cinq terres publiques et trois terres privées. Une répartition en classes de diamètre pour la strate arborée a été effectuée et des variogrammes ont été utilisés pour analyser le patron de semis à plusieurs échelles. La distribution des classes de diamètre, suivant une distribution en « J inversé », indique une réussite de la régénération avec cependant une forte hétérogénéité entre les transect et le statut foncier. Un nombre important de jeunes arbres a été trouvés : 4516,65 semis/ha, 986 fourrés/ha et 543 gaules/ha. Les variogrammes indiquent des patrons de régénération à plusieurs échelles, une dizaine de mètres, 45 à 90 mètres, 100 à 200 mètres et proche du kilomètre. Ces résultats, très différents des études précédentes et venant compléter des trajectoires historiques, indiquent qu'il n'y a pas une forme de régénération mais plusieurs en fonction des époques mais aussi des milieux. Il y a des cas de régénération sans un passage par une « matorralisation », des cas s'inscrivant dans des dynamiques plus proches de séries (régressives ou progressives) et enfin des cas de régénération *sensu stricto*.

Mots clefs : régénération naturelle, agroforesterie, variogramme, *Quercus ilex*, approche historique

Title : Natural Regeneration in Agroforestry : the Case of Sierra de Grazalema

Abstract : The regeneration of Holm oak (*Quercus ilex*) populations remains problematic in most dehesa agroforestry systems, allegedly due to the absence of a shrub layer protecting seedlings from grazing and heat. This thesis explores the latter claim using the regressive method. Our study focuses on the Sierra de Grazalema Natural Park, a site located at the periphery of dehesa regions in Andalusia, Spain and not previously analyzed in this manner. Regeneration was interpreted as a naturalized technique that evolves over time and within disciplinary fields. Our study features an analysis of historical documents, from 1765 to the present day, as well as fieldwork including 71 transects measuring shrub and tree layers on five public lands and three private lands. The tree layer was examined using a distribution into diameter classes and variograms analyzed seeding patterns on several scales. The reverse J-shaped diameter distribution indicates successful regeneration, but with a strong heterogeneity both among transects and due to land status. A significant number of young trees were found : 4516.65 seedlings / ha, 986 thickets / ha and 543 saplings / ha. Variograms indicate regeneration patterns present at several scales; at about ten meters, at 45 to 90 meters, at 100 to 200 meters and near one kilometer. These results, very different from previous studies, complement historical trajectories, and indicate that there is not one form of regeneration but several, related to both historical eras and environments. Patterns of regeneration include cases without a matorral shrublands and woodlands stage, cases belonging to a regressive or progressive series, and finally, cases of regeneration *sensu stricto*.

Keywords : regeneration, agroforestry, variogram, *Quercus ilex*, historical analysis