

## Resumen

La selección precoz es un aspecto importante en los programas de mejora de las especies leñosas. Esto es debido a la larga duración del periodo juvenil de estas especies lo que ralentiza considerablemente el proceso de selección. Uno de los aspectos que presenta mucho interés para la búsqueda de criterios de selección precoz es la arquitectura o el hábito de crecimiento de la planta. En el caso del olivo, esta selección en base a la arquitectura se podría realizar en varios momentos del proceso de mejora. El primero sería durante el crecimiento forzado en el invernadero y hasta el trasplante al campo, cuando el material esta formado por plantas juveniles de menos de un año de edad. En el presente trabajo, y durante esta etapa del proceso de selección, se analizó la arquitectura de más de 1000 plantas juveniles mediante tres grupos de parámetros: medidas numéricas (Ejemplos: altura de la planta, diámetro del eje, numero de nudos), clasificaciones cualitativas (Ejemplos: modelos de crecimiento, zona dominante de crecimiento lateral, ritmo de brotación) y medidas numéricas adicionales (Ejemplos: longitud de brotes, altura de inserción del primer brote). Los resultados demuestran que tanto las medidas numéricas como las cualitativas permitieron ver distintas tendencias arquitectónicas entre genotipos y cruzamientos, en este momento precoz del proceso de mejora, indicando a su vez el interés que presentan estos parámetros para buscar criterios de preselección. Además, las correlaciones observadas entre algunos parámetros de los tres grupos de medidas, permitiría reducir el numero necesario de éstos para una buena caracterización del habito de crecimiento de la planta. Por otra parte, se ha visto una agrupación de genotipos según los genitores femeninos para distintos parámetros arquitectónicos, lo que sugiere un posible control genético de la arquitectura del olivo. El segundo momento, cuando la selección según parámetros arquitectónicos es interesante, es cuando las plantas han pasado una primera etapa de selección basada en la precocidad de entrada en producción. En este momento el material esta formado por plantas procedentes de una multiplicación por estaquillado de las zonas adultas de las plantas preseleccionadas. En esta etapa, se ha evaluado 6 nuevas preselecciones junto con las variedades 'Picual' y 'Arbequina', genitores de las mismas, en un ensayo comparativo en bloques al azar. Los resultados obtenidos revelaron diferencias en el vigor entre las preselecciones y sus padres. La medida diámetro de laterales permitió diferenciar genotipos y se ha visto correlacionada con algunas características productivas del árbol.

## Abstract

Early selection is an important component of breeding programs for fruit tree species. This is largely due to the long duration of the juvenile phase in these species, which significantly prolongs the selection process. One aspect of considerable interest in the search for early selection criteria is the architecture or growth habit of the plant. In the case of olive tree breeding, there are two times in the process of selection which are particularly favorable for carrying out early selection based on architectural parameters. The first of these times is during the period of forcing growth in the greenhouse, up until transplanting to the field, when the plants, still in the juvenile phase, are less than one-year-old. In the current study, the architecture of more than 1000 juvenile plants was analyzed during that initial phase of the selection process. Three groups of parameters were used: numerical measurements (such as plant height, trunk diameter, number of nodes), qualitative classifications (for example growth models, dominant zone for lateral branching, branching frequency) and additional numerical measurements (for example branch length, height of insertion of the first branch). The results demonstrated that both the numerical measurements and the qualitative classifications allowed the characterization of distinct architectural tendencies among genotypes and progenies at this early stage of the breeding process, an indication that these parameters are potentially useful as early selection criteria. Furthermore, the correlations observed between some of the parameters of the three different groups allow the reduction of the number of measurements or classifications necessary in order to clearly characterize the plant growth habit. In addition, the progeny genotypes were grouped for different architectural parameters according to their female parent genotype, suggesting the possibility of genetic control acting in olive tree architecture. The second moment at which the use of architectural parameters in the selection process is of interest is after the plants have passed a first selection phase based on their earliness of entry into production. At that time the material under selection is composed of plants produced from rooted cuttings taken from adult zones of the preselected genotypes. For this stage 6 new preselections were evaluated in a comparative experiment using random blocks, together with the cultivars 'Picual' and 'Arbequina' which had been parents of the preselections. The results revealed differences in vigor between the preselections and the parent genotypes. Also the branch diameter measurements distinguished among genotypes and appeared to be correlated with characteristics related to tree productivity.

## Résumé

Dans les programmes d'amélioration des espèces fruitières, « la sélection précoce » ou « présélection » est une voie privilégiée du fait de la longue durée du stade juvénile de ces espèces qui ralentit considérablement le processus de sélection. L'architecture de la plante s'avère être un aspect de grand intérêt pour la recherche des critères de présélection. Dans le cas de l'olivier, deux moments sont particulièrement favorables pour effectuer la sélection précoce basée sur des paramètres architecturaux, durant le processus de sélection. Le premier moment s'étend de la période de forçage de la croissance dans la serre jusqu'à la transplantation au champ, en manipulant les plantes toujours en phase juvénile et avec un âge de moins de un an. Au cours de ce travail, l'analyse de l'architecture a été menée sur plus de 1000 jeunes plantes en mesurant essentiellement trois groupes de paramètres ; les mesures numériques (Exemple : la hauteur de la plante, le diamètre, le nombre de nœuds), les classifications qualitatives (Exemple : modèle de croissance, zone dominante du croissance latéral, le rythme d'émission des pousses) et les mesures numériques supplémentaires (la longueur des pousses, la hauteur d'insertion du premier pousses). Les résultats obtenus montrent que tant les mesures numériques que les classifications qualitatives permettent la caractérisation de tendances architecturales distinctes entre les génotypes et les croisements. Ces données montrent l'utilité que peuvent avoir ces paramètres pour la recherche des critères de sélection. En outre, les corrélations observées entre certains des paramètres des trois différents groupes permettent la réduction du nombre de mesures ou de classifications requises pour une bonne caractérisation de la croissance de la plante. De plus, les similitudes de la tendance des génotypes procèdent du même géniteur féminin pour des différents paramètres architecturaux, suggérant la possibilité d'existence d'un contrôle génétique agissant sur l'architecture de l'olive. Le deuxième moment au cours duquel l'utilisation de ces paramètres architecturaux est intéressante dans le processus de sélection précoce, s'avère être le moment où les plantes sont passées par une première phase de sélection basée sur leur précocité d'entrée en production. A ce moment-là, le matériel sélectionné est composé de plantes produites par multiplication de boutures prélevées sur des zones adultes des plantes juvéniles. Pour cette étape, 6 nouvelles présélections ont été évaluées, sur les variétés cultivées 'Picual' et 'Arbequina' qui étaient les parents des présélections, en utilisant des blocs aléatoires. Les résultats ont révélé des différences de vigueur entre les génotypes et les deux variétés. Le diamètre des branches latérales a permis de différencier les génotypes et a été corrélés avec certaines caractéristiques de productivités de l'arbre.