

RESUMEN

Los objetivos de este trabajo han sido establecer si existen diferencias varietales en el olivo en la Eficiencia en el Uso del Nitrógeno (EUN) y estudiar su posible interacción con el medio de cultivo. Estos objetivos pueden ayudar a aumentar la eficiencia del abonado nitrogenado y reducir la contaminación del ambiente con nitratos. En un primer estudio se evaluaron exclusivamente las diferencias varietales. Este estudio constó de dos experimentos, ambos con un diseño completamente aleatorio, con un número variable de repeticiones y dos niveles de nitrógeno (0 y 100 ppm). El primero se llevó a cabo en condiciones de umbráculo y se emplearon 9 variedades. El segundo transcurrió en condiciones de cámara de crecimiento y se emplearon 7 variedades. En un segundo estudio se evaluó la interacción entre variedades y el medio de cultivo. Para ello se efectuaron dos experimentos, ambos con un diseño factorial y dos niveles de nitrógeno (0 y 100 ppm). Los factores fueron la variedad: 'Picual', 'Arbequina', 'Frantoio' y 'Sikitita' y el tipo de suelo: Fluvisol, Luvisol y Regosol. Fue también utilizado un suelo control compuesto por una mezcla de turba y arena. Uno de los experimentos se llevó a cabo en condiciones de umbráculo y tuvo un total de siete repeticiones por tratamiento y el otro se realizó en condiciones de cámara de crecimiento y tuvo un total de seis repeticiones por tratamiento. En los cuatro experimentos se usaron las plantas que no recibieron nitrógeno como controles para cada tratamiento para el posterior cálculo de la EUN. Se empleó urea como fuente de nitrógeno, siendo las aplicaciones en forma de riegos semanales. En los resultados se observó la existencia de diferencias varietales en la Eficiencia en la Absorción y en la Eficiencia en la Utilización, sin que ambos índices estén relacionados entre sí ni con el crecimiento vegetativo. Así, las variedades más eficientes en la absorción fueron: 'Arbequina' y 'Koroneiki'; y las menos eficientes: 'Cobrançosa', 'Empeltre', 'Cornicabra', 'Picholinemarocaine' y 'Lechín de Granada'. También se ha encontrado interacción entre el suelo y la variedad en el crecimiento vegetativo, concentración y contenido de nitrógeno y en la Eficiencia en la Utilización. De esta manera, 'Picual' se vio afectada cuando fue cultivada en suelo con pH más bajo y 'Arbequina' cuando fue cultivada en un suelo calizo.

RESUMO

Os objetivos deste trabalho foram avaliar a existência de diferenças varietais na oliveira relativamente à Eficiência na Utilização do Azoto (EUN) e estudar a sua possível interação com o meio de cultivo. Estes objetivos podem ajudar a aumentar a eficácia da adubação azotada e reduzir a contaminação do ambiente com nitratos. Num primeiro estudo avaliaram-se exclusivamente as diferenças varietais. Neste estudo constaram dois experimentos, ambos com um desenho completamente aleatório, com um número variável de repetições e dois níveis de azoto (0 e 100 ppm). O primeiro deles levou-se a cabo em condições de umbráculo e utilizaram-se 9 variedades. O segundo decorreu em condições de câmara de crescimento e utilizaram-se 7 variedades. Num segundo estudo avaliou-se a interação entre as variedades e o meio de cultivo. Para isso efetuaram-se dois experimentos, ambos com um desenho fatorial e dois níveis de azoto (0 e 100 ppm). Os fatores foram a variedade: 'Picual', 'Arbequina', 'Frantoio' e 'Sikitia' e o tipo de solo: Fluvisol, Luvisol e Regosol. Foi também utilizado um solo controlo composto por uma mistura de turva e areia. Um dos experimentos levou-se a cabo em condições de umbráculo e teve um total de sete repetições por tratamento e o outro realizou-se em condições de câmara de crescimento e teve uma totalidade de seis repetições por tratamento. Nos quatro experimentos foram usadas as plantas que não receberam azoto como controlos para cada tratamento para o posterior cálculo da EUN. Utilizou-se ureia como fonte de azoto, sendo que as aplicações foram em forma de regas semanais. Nos resultados observou-se a existência de diferenças varietais para a Eficiência na Absorção e para a Eficiência na Utilização, sem que ambos os índices estivessem relacionados entre eles nem com o crescimento vegetativo. Assim, as variedades mais eficientes na absorção foram: 'Arbequina' e 'Koroneiki', e as menos eficientes: 'Cobrançosa', 'Empeltre', 'Cornicabra', 'Picholinemarocaine' e 'Lechín de Granada'. Também se encontrou interação entre o solo e a variedade para o crescimento vegetativo, concentração e conteúdo de azoto e para a Eficiência na Utilização. Desta forma, 'Picual' viu-se afectada quando foi cultivada em solos com pH mais baixo e 'Arbequina' quando foi cultivada num solo calço.

ABSTRACT

The objective of the present research was two-fold: 1) to establish possible differences in nitrogen use efficiency (NUE) of different olive tree varieties and 2) to study their possible interaction with soil type. These objectives can contribute to increase the efficiency of nitrogen fertilization and hence to the reduction of the environmental pollution with nitrates. A first study was developed to evaluate exclusively varietal differences. For this purpose, two experiments were set up with a completely randomized block design, a variable number of repetitions and two levels of nitrogen (0 and 100 ppm). The first experiment was implemented under shadehouse conditions and 9 varieties were used. The second experiment was conducted in a growth chamber with controlled environment and 7 varieties were tested. A second study was further set up to analyze the interaction between the varieties and soil type. For this purpose, two additional experiments were implemented, both with a factorial design and two levels of nitrogen (0 and 100 ppm). The factors considered were variety ('Picual', 'Arbequina', 'Frantoio' and 'Sikitita') and soil type (Fluvisol, Luvisol and Regosol). A soil composed of a mixture of peat and sand was used as a control. One of the experiments was conducted under shadehouse conditions with seven repetitions per treatment, while the other one was conducted in a growth chamber with controlled conditions with six repetitions per treatment. In the four experiments, pots in which no nitrogen was applied were used as control for each treatment and for the further calculation of the NUE. All other pots were weekly fertilized with urea applied in combination with irrigation. The results show the existence of varietal differences in the absorption and utilization efficiency, without both indicators being neither related with each other nor with the vegetative growth. 'Arbequina' and 'Koroneiki' were the varieties for which greater NUE were found, contrasting with 'Cobrançosa', 'Empeltre', 'Cornicabra', 'Picholinemarocaine' and 'Lechín de Granada' which exhibit the lowest NUE. Interactions between soil type and variety in vegetative growth, nitrogen concentration and content and in the NUE were also reported. Finally, the variety 'Picual' was affected when cultivated in a soil with a low pH and 'Arbequina' when cultivated in a calcareous soil.