

INFLUENCIA DE LA REDUCCION DEL LABOREO EN LA EVOLUCION DE LA FLORA ARVENSE, EL ESTADO HIDRICO DEL SUELO, Y LA PRODUCCION DE LA VID

Resumen

En tres viñas de Aragón (situadas en Cariñena y Campo de Borja) y una de La Rioja alavesa (situada en Laserna) se han establecido cuatro ensayos de sistemas de mantenimiento del suelo comparando el laboreo tradicional, el no-laboreo a base de tratamientos herbicidas a la totalidad del suelo, el laboreo reducido a las entrelíneas con tratamiento herbicida en franjas bajo cepas, y el mínimo laboreo que combinaba una sola labor al año con tratamientos herbicidas.

Desde 1983 hasta 1987 se han identificado, evaluado su densidad y seguido la evolución de las distintas especies infestantes presentes en otoño-invierno y primavera-verano en cada sistema. Se han medido periódicamente el estado hídrico del suelo mediante bloques de yeso y sonda de neutrones a diferentes profundidades (30-150 cm) y en distintas posiciones (bajo las cepas o en la entrelínea). Los ensayos se realizaron en condiciones de sequía general.

A los tres años de establecidos los ensayos en Cariñena y Campo de Borja se midió la tasa de infiltración en los distintos sistemas. En 1987 se midió la compactación superficial del suelo en tres posiciones (bajo las cepas, en la zona de rodadura y en el centro de la entrelínea) de todos los sistemas. También se realizaron medidas de la temperatura del suelo a 15 cm de profundidad en tres ensayos en 1987.

Se compararon las producciones de cada sistema en la vendimia y se tomaron muestras de uva para analizar el peso de los granos y el pH, la acidez y los sólidos solubles del mosto. Así mismo, se pesó la madera de poda en invierno.

La flora arvense, principalmente anuales dicotiledóneas, fue controlada satisfactoriamente con tratamientos herbicidas, residuales y sistémicos, aplicados a bajo volumen. Pero al cabo de cinco años se observó un aumento general en el número de especies vivaces en las parcelas tratadas. Algunas especies se mostraron bien adaptadas al no-laboreo, escapando de los tratamientos herbicidas. Otras proliferaron en los suelos labrados y otras, por fin, se mostraron adaptadas a cualquier sistema.

En general, la evolución del estado hídrico del suelo fue similar en las parcelas de no-laboreo y en las labradas, pero en un ensayo se observaron menores contenidos de agua en las parcelas de no-laboreo, por debajo de 45 cm de profundidad.

Así mismo, se detectó una extracción del agua en el suelo más precoz, intensa y rápida en las parcelas de no-laboreo, y una mayor temperatura primaveral en el suelo no labrado (0,5-2,3.2C) respecto al labrado.

También se observaron diferencias en el estado hídrico del suelo medido bajo las cepas o en la entrelínea. Pudieron ser debidas a la microtopografía del suelo, especialmente en las viñas con ligera pendiente. Todo aquello que retuvo el agua en superficie, facilitó su infiltración en profundidad.

En general, la infiltración del agua se retrasó en las parcelas de no-laboreo respecto a las labradas. Las labores aumentaron la velocidad de infiltración y su orientación respecto a la pendiente y momento de ejecución fueron importantes para la recarga del perfil. La peor infiltración en no-laboreo puede explicarse por una mayor compactación superficial, en particular en las zonas de rodadura.

En el conjunto de los años estudiados, en dos ensayos se obtuvo más peso de uva (un 15% y un 17%) en las cepas mantenidas en no-laboreo (y un 22% más en mínimo laboreo) que en las labradas de forma habitual. En los otros dos casos se obtuvieron producciones similares. Los pesos de madera de poda confirmaron estos resultados.

Aunque en un ensayo se observó un peso inferior del grano de uva en no-laboreo, no se observaron influencias de los sistemas de mantenimiento en el pH de los mostos. En tres ensayos se pudo observar una tendencia a obtener mostos con menor acidez y más azúcar en las parcelas labradas respecto al no-laboreo.

INFLUENCE DE LA REDUCTION DES LABOURS SUR L'EVOLUTION DE LA FLORE ADVENTICE, L'ETAT HYDRIQUE DU SOL ET LA PRODUCTION DU VIGNOBLE

Résumé:

Quatre essais de systèmes d'entretien du sol ont été installés sur quatre vignobles d'Aragon et de la Rioja alavesa (Espagne) afin d'établir une comparaison entre la culture traditionnelle, la non-culture à base de traitements herbicides sur la totalité du sol, la culture réduite aux interlignes avec traitement herbicide en bandes sous les souches, et la culture minimale comportant un seul labour par an suivi de traitements herbicides.

La flore adventice, surtout composée de dicotylédones annuelles, a été assez bien contrôlée par les traitements herbicides, résiduels et systémiques, appliqués à bas volume. On a cependant constaté qu'au bout de cinq ans le nombre d'espèces vivaces augmentait considérablement dans les parcelles traitées. Certaines espèces se sont montrées bien adaptées à la non-culture, échappant aux traitements herbicides. D'autres ont proliféré sur les sols labourés et d'autres finalement se sont montrées adaptées à tout système quel qu'il soit.

De façon générale, l'évolution de l'état hydrique du sol n'a pas présenté de différences significatives entre les parcelles non cultivées et celles qui avaient été labourées. Cependant, on a pu constater dans l'un des essais qu'au dessous de 45 cm de profondeur la teneur en eau du sol était plus faible dans les parcelles non cultivées. Les essais ont été menés dans des conditions de sécheresse.

On a également décelé une extraction de l'eau du sol à la fois plus précoce, intense et rapide dans les parcelles non cultivées, ainsi qu'une température printanière du sol plus élevée dans le cas des sols non labourés (0,5 - 2,3°C).

De même, on a remarqué des différences entre l'état hydrique du sol mesuré sous les ceps ou dans les interlignes. Il se peut qu'elles soient dues à la microtopographie du sol, en particulier dans le cas de vignobles en pente légère. En fait tout ce qui retient l'eau en surface facilite son infiltration en profondeur.

En général l'infiltration de l'eau a été plus lente dans les parcelles non cultivées que dans celles qui avaient été labourées. Les labours ont augmenté la vitesse d'infiltration et il faut ajouter que l'orientation de ces labours par rapport à la pente et le moment d'exécution ont eu une influence remarquable sur la recharge du profil. La moins bonne infiltration dans le cas de la non-culture peut être due à un plus grand tassement superficiel du sol, en particulier dans les traces des roues.

En ce qui concerne les rendements, on a obtenu une production supérieure (15 et 17%) dans les parcelles non cultivées (et 22% de plus en culture minimale) dans deux des essais. Dans les deux autres cas les productions ont été similaires. Le poids du bois de taille a confirmé ces résultats.

Bien que, dans l'un des essais le poids du grain de raisin se soit avéré inférieur dans les parcelles non cultivées on n'a remarqué aucune influence des systèmes d'entretien du sol sur le pH des moûts. On a constaté dans trois des essais que les parcelles non labourées avaient une certaine tendance à produire des moûts moins acides et plus sucrés que les parcelles non cultivées.

INFLUENCE OF REDUCED TILLAGE ON WEEDS EVOLUTION, SOIL WATER CONTENT AND GRAPE-VINE PRODUCTION.

Summary:

Four trials in vineyards of Aragón and La Rioja Alavesa (Spain) were established for five years to compare traditional crossed cultivation, tillage reduced to alleys and herbicide treatments on vine rows, minimum tillage combining one single annual tillage followed by herbicide treatments, and non-tillage with chemical weed control.

Weed flora, mainly annual dicots, was satisfactorily controlled with low-volume residual and systemic herbicide treatments. However, a general increase of perennial species on treated plots was observed after five years. Some weed species proved to be well adapted to non-tillage, escaping to herbicides. Other species had infested tilled plots and some others proved to be adapted to any system.

The evolution of soil water content was similar in cultivated and non-tilled plots, but in one of the trials moisture decreased significantly from 45 cm deep on, in non-tillage plots. An earlier, intense and quick water extraction, and higher spring soil temperatures ($0,5-2,3 \pm C$) were observed in non-tillage plots. Trials were carried on under general drought conditions.

Differences in soil water content measured under the vine rows or on the alleys were also observed. This could be due to the soil surface microrelief, especially in slightly sloped vineyards. Anything that could retain rainwater on soil surface contributed to its infiltration.

Water infiltration was generally slower in non-tilled than in tilled soil and its speed was increased by cultivation. Slope direction and period of execution of tillings were important to enlarge the soil water content. The reduced infiltration in non-tillage plots may be explained by a higher surface soil compaction, especially in the tractor wheel tracks.

Grape yield was higher (15% and 17%) in non-tillage (and a 22% in minimum tillage) plots than in the cultivated ones in two of the trials while similar in the other two. Wood pruning weights confirm these results.

Although lower berry weights were observed in non-tillage plots in one vineyard, no differences were detected among systems concerning the must pH. A tendency to obtain lower total titratable acidity and higher sugar content in musts in cultivated than no-tilled plots was also noticed in three vineyards.