

El cultivo del ciruelo

D. Villarrubia Horta

E. Mataix Gato

ESTACIÓN EXPERIMENTAL
AGRARIA DE LLUCHENT



La fertilización es uno de los factores que influyen en el resultado final de la producción. El manejo de los fertilizantes tanto en cantidad, épocas de aplicación, tipos de fertilizantes, etc., pueden variar la cantidad y la calidad de la producción. No obstante debemos tener en cuenta que para que la fertilización sea efectiva, es decir que la planta pueda absorber los fertilizantes por las raíces, se deben cumplir dos requisitos fundamentales:

- a) Que la raíz de la planta encuentre (tropiece) con el elemento fertilizante.
- b) que este elemento se encuentre disuelto en el agua del suelo.

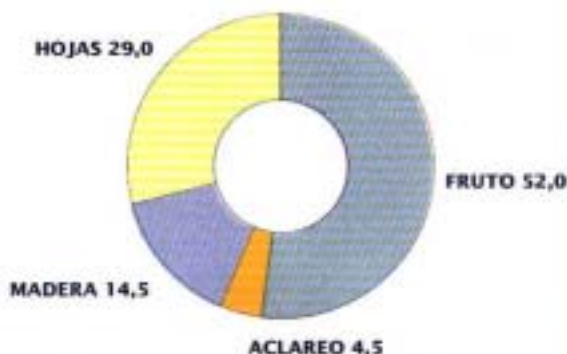
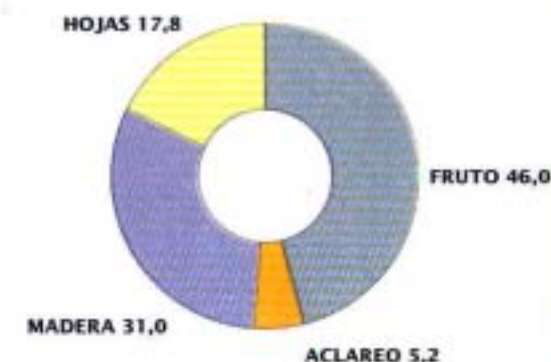
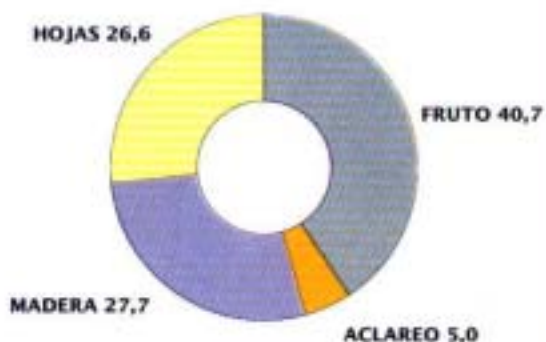
Pues bien estas dos condiciones las reúne la **fertirrigación**. Mediante este método de fertilización aportamos los elementos fertilizantes disueltos en el agua de riego y los localizamos en los bulbos húmedos, donde se encuentran la mayoría de las raíces con capacidad de absorción de los elementos nutritivos, con lo que la efectividad de la fertilización es muy alta al tiempo que evitamos pérdidas de fertilizantes por arrastre a capas profundas, y suprimiendo la aportación de fertilizantes fuera de las zonas de absorción de las raíces del cultivo. Una vez cumplidos los dos principales requisitos para una buena absorción, mediante la fertirrigación, existen otra serie de cuestiones que se debe tener en cuenta y que pasamos a enumerar:

Inyección de fertilizante por tanque de fertilización.



1º) Casi el 50% de los elementos nutritivos que utiliza el ciruelo va destinado a la formación del fruto y el resto a la formación de madera, hojas, flores, raíces, etc. como indica el cuadro

DISTRIBUCIÓN DEL CONSUMO DE ELEMENTOS NUTRITIVOS EN EL ÁRBOL



NITRÓGENO

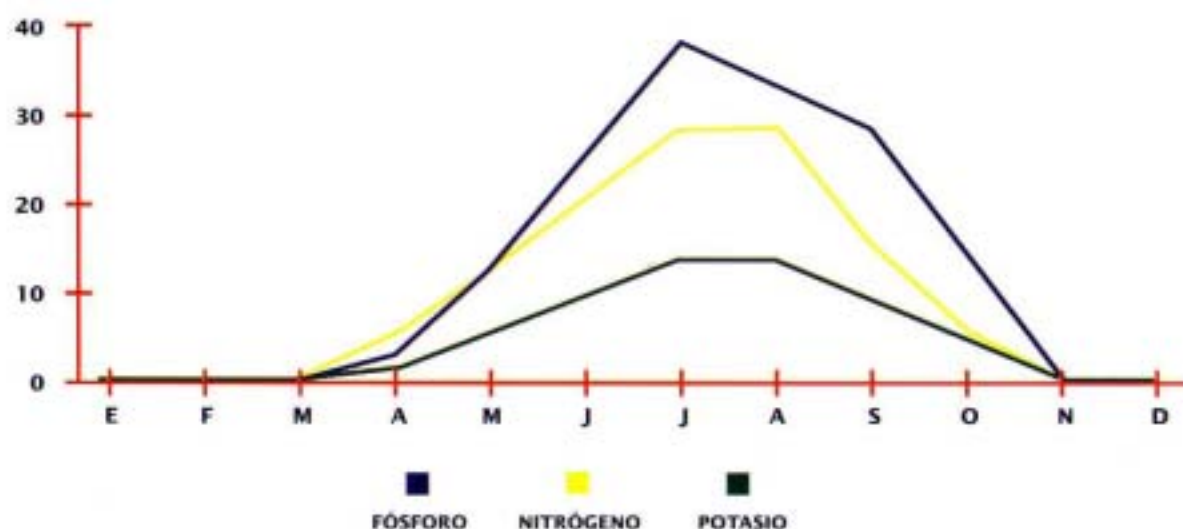
FÓSFORO

POTASIO





ABSORCIÓN ESTACIONAL

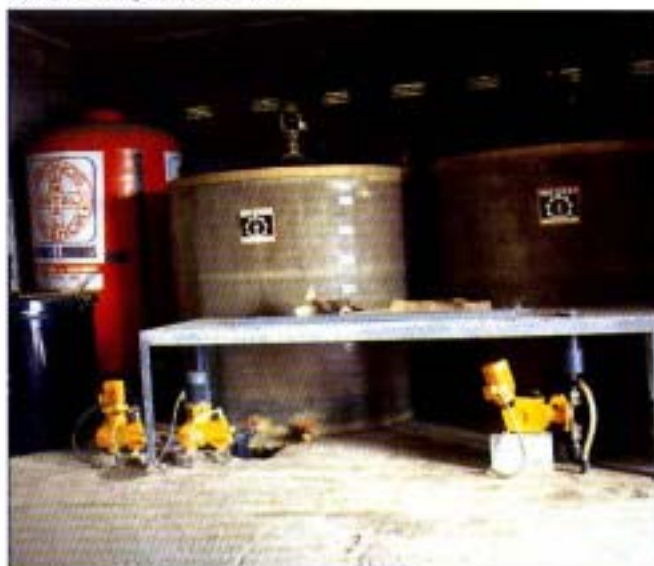


2º) La absorción radicular de los elementos nutritivos no es regular a lo largo del periodo vegetativo del ciruelo.

Como indica el gráfico la actividad radicular en lo referente a la absorción de los elementos nutritivos empieza a partir del mes de Abril, alcanzando su apogeo en el mes de Julio y va decreciendo paulatinamente hasta finales del mes de Octubre. La conclusión que podemos sacar de lo anteriormente expuesto es que la mayoría de los nutrientes que utiliza el árbol para la floración, cuajado y formación de las primeras hojas, provienen de las reservas acumuladas del año anterior.

Por tanto **la aportación de los nutrientes después de la recolección, es fundamental** para que la planta pueda acumular las reservas necesarias para la cosecha del año siguiente.

Sistema de inyección eléctrico.



DISTRIBUCIÓN DE LOS FERTILIZANTES POR MESES EXPRESADO EN % VARIETADES TEMPRANAS

FERTILIZANTE	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE
N	4	8	16	25	18	11	10	8	100
P ₂ O ₅	12	13	16	13	12	12	12	10	100
K ₂ O	4	9	10	20	20	20	10	7	100
MgO	3	8	12	16	16	20	18	7	100

VARIETADES MEDIAS - TARDÍAS

FERTILIZANTE	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE
N	7	15	20	20	15	10	8	5	100
P ₂ O ₅	12	13	16	13	12	12	12	10	100
K ₂ O	3	15	20	22	17	10	6	5	100
MgO	5	15	30	20	12	10	5	3	100



3º) Las aportaciones de los nutrientes hay que adecuarlas a las extracciones que realiza el árbol para formar los frutos, madera y hojas fundamentalmente. Como dato orientativo podemos establecer las siguientes aportaciones por Ha para una producción de 24.000 Kg/Ha.

120 UF de Nitrógeno (N)

75 UF de Fósforo (P₂O₅)

100 UF de Potasio (K₂O)

20 UF de Magnesio (MgO)

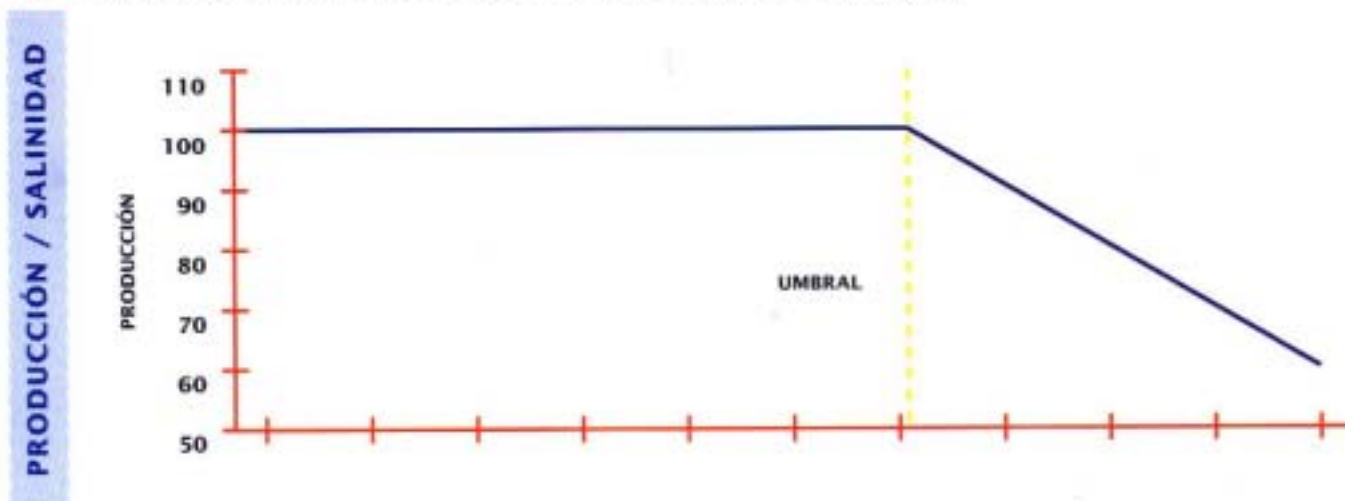
ABONADO Y SALINIDAD

El agua de riego no es pura, sino que lleva disueltas en ella una cantidad de sustancias entre las cuales se encuentran las sales, que pueden ser de diferente composición, (Sulfatos, Bicarbonatos, Cloruros, Nitratos, Sodio, etc.), y por lo tanto posee cierto nivel de salinidad. Si a la salinidad intrínseca del agua le añadimos los abonos, el nivel de esta aumenta, pudiendo llegar a unos niveles que podrían tener efectos negativos en el cultivo y por supuesto en la producción.

Para cualquier cultivo la tolerancia a la salinidad está limitada a un determinado valor que se denomina **Valor Umbral** por encima del cual las producciones se ven afectadas en su cuantía y calidad.

Este valor se mide en gr/l, aunque una medida más usual es la que utilizan los laboratorios de análisis que es la **Conductividad Eléctrica (CE)** expresada en

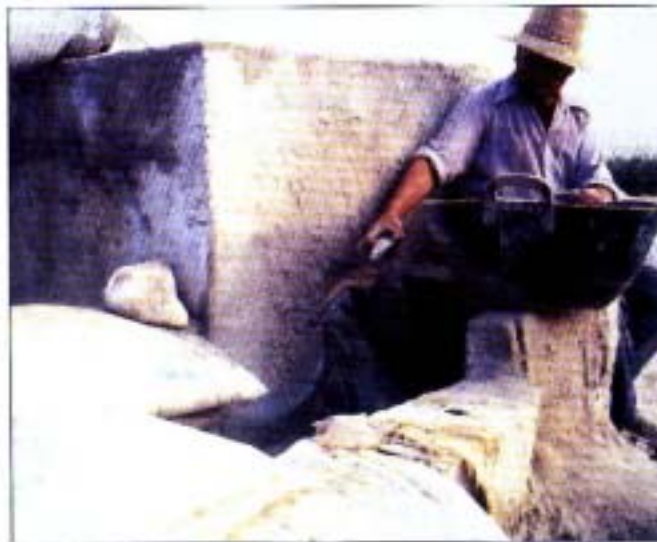
VARIACIÓN DE LA PRODUCCIÓN CON LA SALINIDAD (MASS - HOFFAMAN)



Inyección por el medio de venturi.



Aportación manual en riego a manta.





mmho/cm o bien dS/m, la equivalencia entre ellas es la siguiente:

$$1 \text{ mmho/cm} = 1 \text{ dS/m} = 0.64 \text{ gr/l}$$

En el caso del ciruelo el Valor Umbral es de 1,60 gr/l = CE 2,5 mmho/cm.

Variación de la producción con la salinidad (MASS - HOFFAMAN)

Todos los abonos excepto la Urea son sales minerales y al incorporarse al agua de riego aumentan la salinidad de la misma; por tanto, es preciso tener cuidado con la cantidad de abonos que se aportan con el agua de riego, ya que la suma de las sales que lleva el agua de riego más las que aportamos con los

abonos podría sobrepasar el Valor Umbral y como consecuencia podrían aparecer trastornos en el cultivo.

Conociendo la salinidad del agua de riego y la cantidad de sales que tolera el cultivo se pueden calcular las cantidades de abono que podemos aportar por riego, mediante la siguiente expresión:

$$C.M.A. = Q \times (C_m - C_{ar.})$$

siendo:

C.A.M = Cantidad máxima de abono (kg)

Q = Cantidad de agua aplicada en un riego (m³)

C_m = Cantidad de sales que tolera el cultivo o Valor Umbral (gr/l)

C_{ar} = Cantidad de sales del agua de riego (gr/l)



Inyección mediante bomba hidráulica.



Inyección mediante bomba hidráulica movida por toma de fuerza.

