

CULTIVO DE TOMATE INDUSTRIA PARA RECOLECCIÓN MECANIZADA CON DIFERENTES TÉCNICAS DE CULTIVO

J. I. MACUA GONZÁLEZ
A. SANTOS ARRIAZU
C. J. SAN MARTÍN IZCUE

Instituto Técnico y de Gestión Agrícola, S.A.
Navarra

RESUMEN

El cultivo de tomate de industria está muy implantado en la geografía navarra, ahí están las más de sesenta factorías conserveras asentadas en Navarra que elaboran este producto, cultivado el 90% en la zona. Sin embargo la implantación del tomate para recolección mecanizada es reciente, de ahí que estemos llevando a cabo una serie de trabajos en este campo, encaminados a ver la forma más rentable de realizar este cultivo, siendo una de sus características principales el empleo de altas densidades de planta. Así el ensayo se planteó con siembra directa, microtúnel, siembra aclarada (44-50.000 plantas/ha) o sin aclarar (55-65.000 plantas/ha) y plantación con cepellón sobre acolchado de plástico (44.000 plantas/ha). Para ello se cultivaron tres cultivares que se están empleando en la zona, Brigade que es híbrido, y UC-82 y Red Setter que son estándar.

En los tres cultivares ensayados, las mejores producciones se obtienen con siembra directa sin aclarar, seguido de plantación y por último siembra directa aclarada. Las diferencias entre estas últimas son muy escasas. En la primera técnica con el cultivar Brigade es en el único caso en el que hay diferencias considerables, en el resto no.

En los calibres, se ve un ligero tamaño mayor del fruto cuando se cultiva en siembra directa aclarada.

De las variedades, UC-82 es la más productiva en todos los casos, seguida de Brigade y por último Red Setter.

Por lo que concierne a calidad, las técnicas influyen muy poco en la calidad del producto obtenido ($^{\circ}$ Brix, pH, etc).

INTRODUCCIÓN

El cultivo de tomate industria es el más tradicional de los regadíos navarros y como tal el agricultor lo domina perfectamente. La evolución del cultivo en sí, ha sido muy lenta hasta la década de los ochenta donde se han producido cambios muy importantes como empleo de cultivares híbridos, empleo de cepellón, acolchado, siembras directas, recolección mecánica, etc. Las últimas novedades más importantes son la siembra directa con minitunel de cara adelantar la nascencia y poder recolectar en agosto-septiembre, ya que en la zona que nos encontramos el ciclo del tomate está muy ajustado al principio y al final, y la otra novedad es el acolchado de plástico de cara a recolectar lo antes posible para poder crear una cierta programación de cosecha.

La mayoría del tomate que se realiza en Navarra es de pelado y triturado de recolección escalonada, pero estos últimos años con el aumento del cultivo para recolección mecánica se ha comenzado a trabajar muy fuerte con cultivares de maduración única

MATERIAL Y MÉTODOS

El ensayo se realizó en la Finca Experimental de la Comunidad Foral de Navarra en Sartaguda, sobre un terreno de textura franco-arenosa. El cultivo anterior fue coliflor.

La experiencia se planteó con siembra directa y microtunel (aclarada dejando entre 45-50.000 plantas/ha y sin aclarar dejando entre 55-65.000 plantas/ha) y con plantación de cepellón sobre acolchado de plástico negro (a 44.000 plantas/ha). Los cultivares empleados fueron tres Brigades que es híbrido, y UC-82 y Red Setter que son standard.

La siembra directa se realizó el día 13 de abril y fue con sembradora de precisión a una densidad de 11,5 semillas/ml, en mesetas separadas por 1,5 m. El aclareo se hizo hacia mediados de mayo.

La plantación se realizó el 19 de mayo a una densidad de 1,50 m entre líneas y 0,15 m entre plantas, lo que nos da una densidad de 44.000 plantas/ha.

El abonado de fondo fue similar para ambos casos a base de 60-150-200 UF/ha, complementándose con una cobertera de 50 UF/ha.

El riego fue en todo momento a inundación.

En el aspecto sanitario el cultivo se desarrolló perfectamente, haciendo constar que en la siembra directa hubo una infección de bacteriosis que se solucionó rápidamente con dos tratamientos a base de productos específicos.

Los controles que se realizaron fueron de nascencia, plantas arraigadas definitivas, desarrollo y demás aspectos vegetativos. Ya en maduración de frutos se comenzó a recolectar desde el 13 de agosto hasta el 17 de septiembre para ver la evolución de la madurez de los distintos cultivares según la técnica de cultivo.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Las producciones obtenidas en su punto óptimo han sido muy buenas en general, en todos los casos y con todos los cultivares se superan las 70 tm/ha de producto comercial.

De las técnicas ensayadas, la que mejores resultados obtiene es la siembra directa sin aclarar, y en todos los cultivares, dando UC-82 86,66 tm/ha, Brigade 84,75 tm/ha y Red Setter 73,77 tm/ha. Esto nos confirma que en tomate de recolección agrupada, las altas

densidades aumentan la producción claramente, teniendo un desarrollo perfecto de la vegetación y un reparto de las plantas bastante equilibrado.

Estos aumentos de producción en este sistema de cultivo, va relacionado en todos los cultivares con el fruto más pequeño de las tres técnicas, lo que nos confirma que al aumentar las densidades se reduce ligeramente el tamaño del fruto, aspecto que en este tipo de cultivo del que se pretende la recolección con máquina, es un factor a tener en cuenta, el cual sería muy importante si la recogida se hiciese a mano.

Si comparamos las siembras directas aclaradas y sin aclarar, se nos dan diferencias significativas en los tres cultivares ensayados a favor del sistema sin aclarar, además teniendo en cuenta que el cultivo ya de por sí, tiene menos gasto al evitar el aclareo.

En la comparación con la plantación en acolchado, obtenemos un punto intermedio entre las dos técnicas anteriores.

Respecto a la evolución de maduración, esta se realizaba semanalmente y se comenzó a tomar datos desde el 13 de agosto hasta el 17 de septiembre. En cada toma se contabilizaban los frutos rojos comerciales, verdes y pasados, para de esta forma poder determinar el momento óptimo de recolección en cada uno de los casos concretos. Además también se tenía en cuenta en cada una de las muestras el peso medio, °Brix y ph, y poder ver si a la fecha de recolección le influían directamente aspectos que no son significativos.

En Brigade (figuras 1, 2 y 3) la maduración es muy rápida, viene para la segunda quincena de agosto y llega a su momento óptimo a primeros de septiembre, a partir del cual el porcentaje de frutos pasados comienza a aumentar. En ninguno de los tres casos se llega a lograr que el 80% de la producción sea comercial, aspecto muy importante de cara a la recolección mecanizada. Se observa, que en las tres técnicas la fecha óptima es el 2 de septiembre y que los porcentajes de fruto comercial son muy similares pues están entre el 73 y 75%. El porcentaje más alto lo obtiene siembra directa sin aclarar con 73,54% de frutos rojos, 20,75% de verdes y 5,70% de pasados.

En UC-82 (figuras 4, 5 y 6) la maduración es más agrupada y en los tres casos el porcentaje de fruto rojo sobrepasa el 80%, siendo siembra directa sin aclarar con 88,06% de rojos, 11,29% de verdes y 0,63% de pasados (el día 2 de septiembre) el de mayor porcentaje.

Red Setter (figuras 7, 8 y 9) es el cultivar más regular de los tres, pues para finales de agosto alcanza en todos los casos más del 70% de frutos rojos y los mantiene por encima hasta la última toma de datos. El 11 de septiembre, es la plantación la que mayor porcentaje de rojo alcanza con 84,24%, 7,70% de verde y 8,04% de pasado.

Cuadro 1

PRODUCCIÓN COMERCIAL EN EL MOMENTO ÓPTIMO DE RECOLECCIÓN

CULTIVAR	S.D. ACLARADA			S.D. SIN ACLARAR			PLANTACIÓN		
	tm/ha	g/FR	°BRIX	tm/ha	g/FR	°BRIX	tm/ha	g/FR	°BRIX
Brigade	72,84	58,8	5,92	84,75	52,0	5,08	74,62	62,5	5,18
UC-82	77,82	68,9	4,02	86,66	45,4	7,06	81,17	54,0	6,62
Red Setter	68,97	60,6	5,70	73,77	58,8	4,44	71,73	60,6	5,68

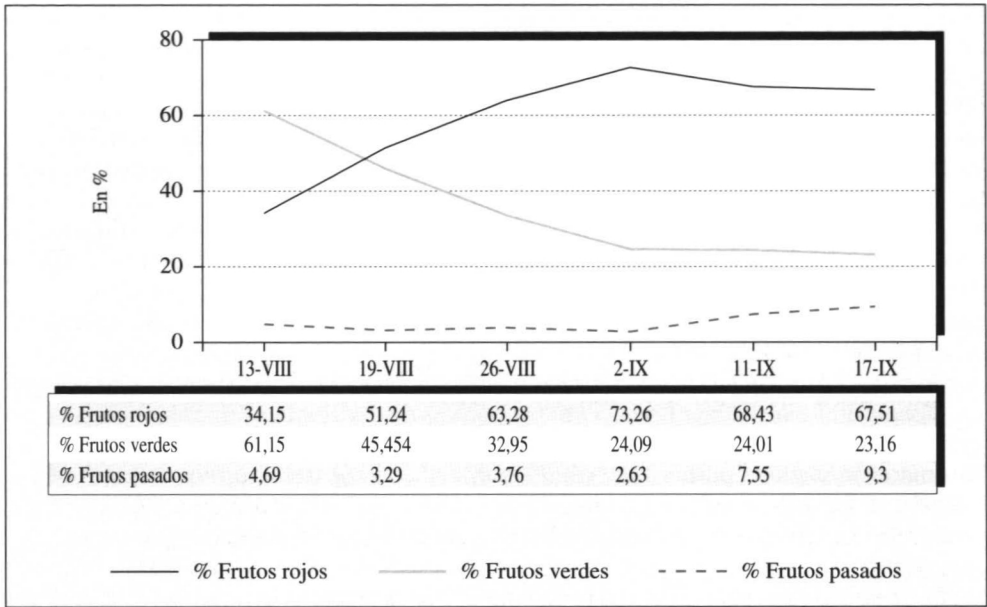


Figura n.º 1

S.D. ACLARADA (BRIGADE)

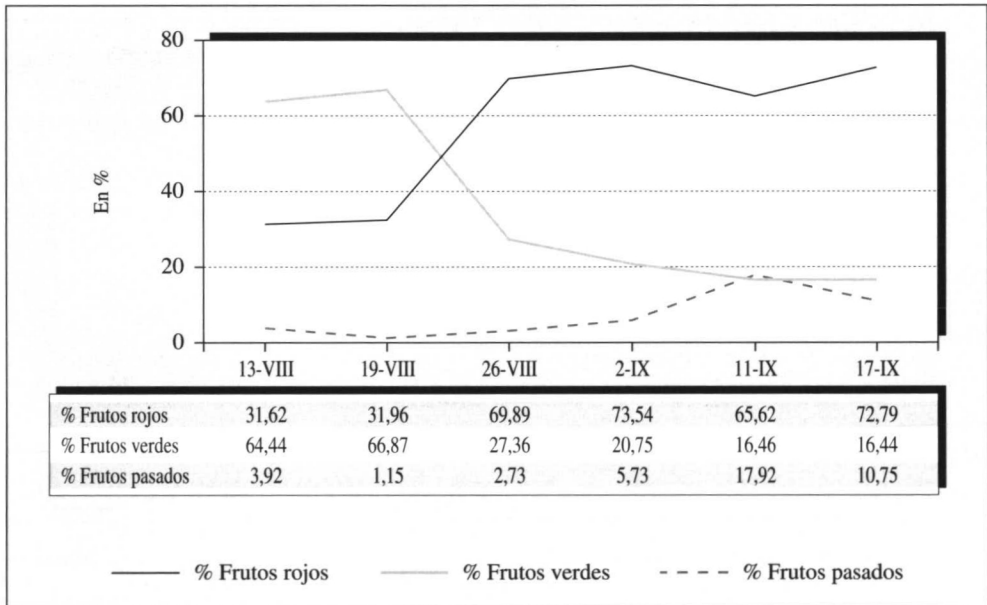


Figura n.º 2

S.D. SIN ACLARAR (BRIGADE)

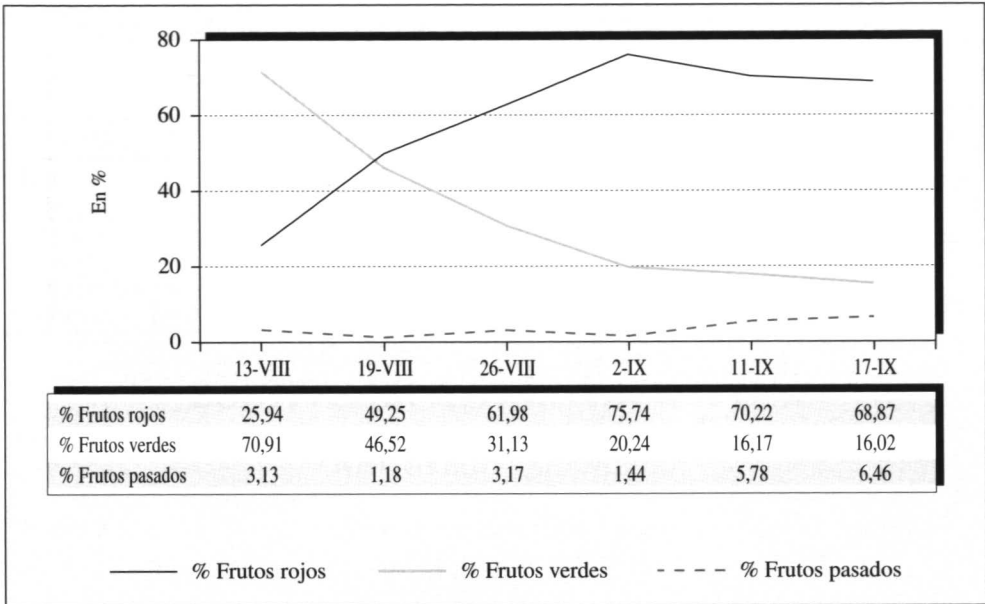


Figura n.º 3

PLANTACIÓN (BRIGADE)

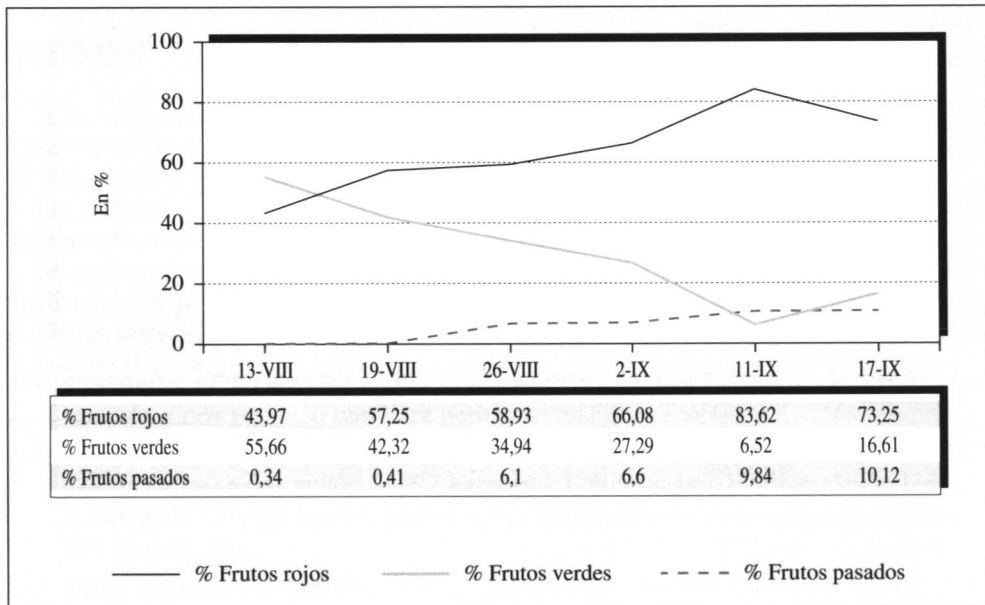


Figura n.º 4

S.D. ACLARADA (UC-82)

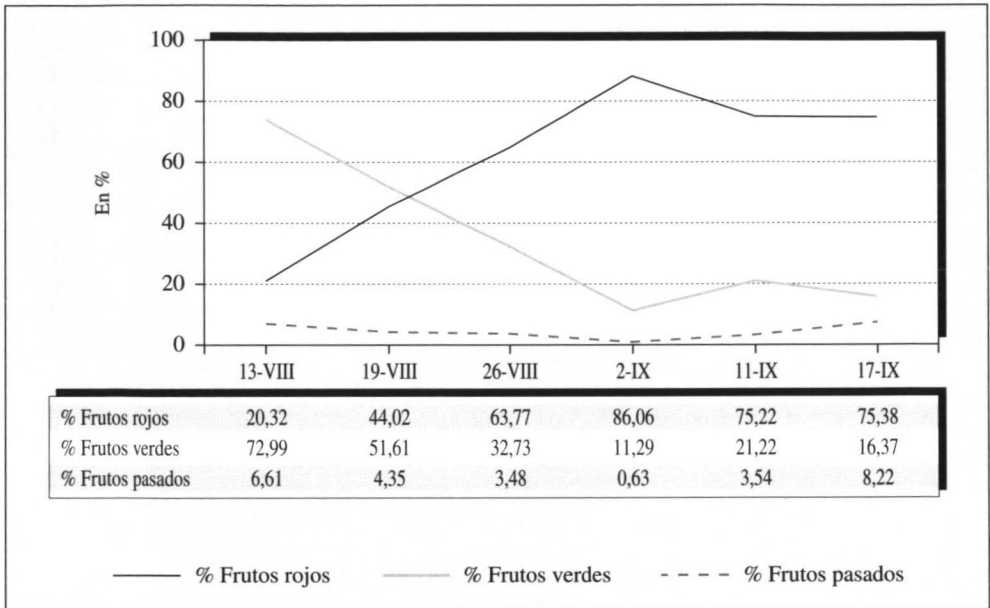


Figura n.º 5

S.D. SIN ACLARAR (UC-82)

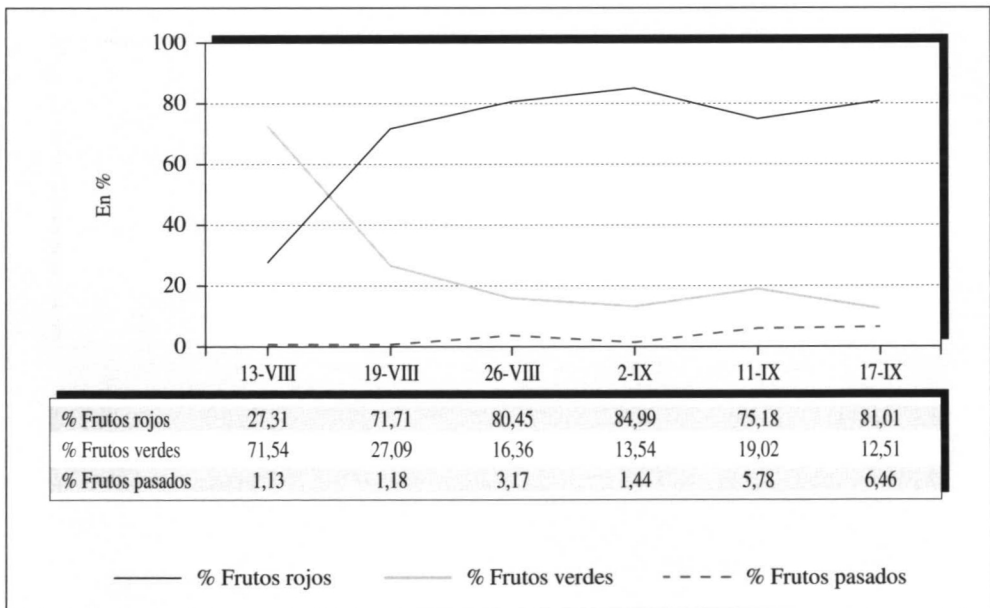


Figura n.º 6

PLANTACIÓN (UC-82)

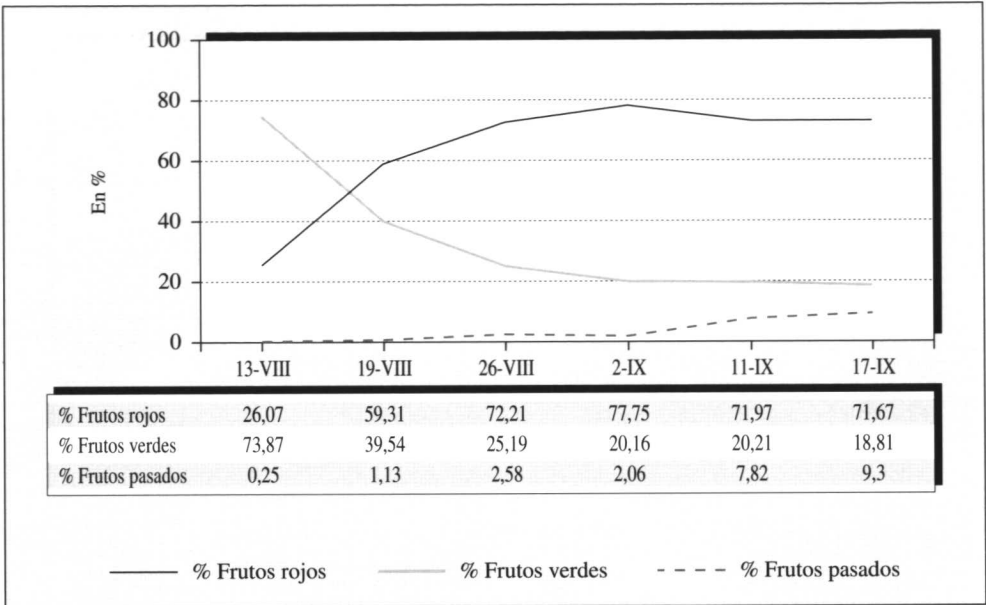


Figura n.º 7

S.D. ACLARADA (RED SETTER)

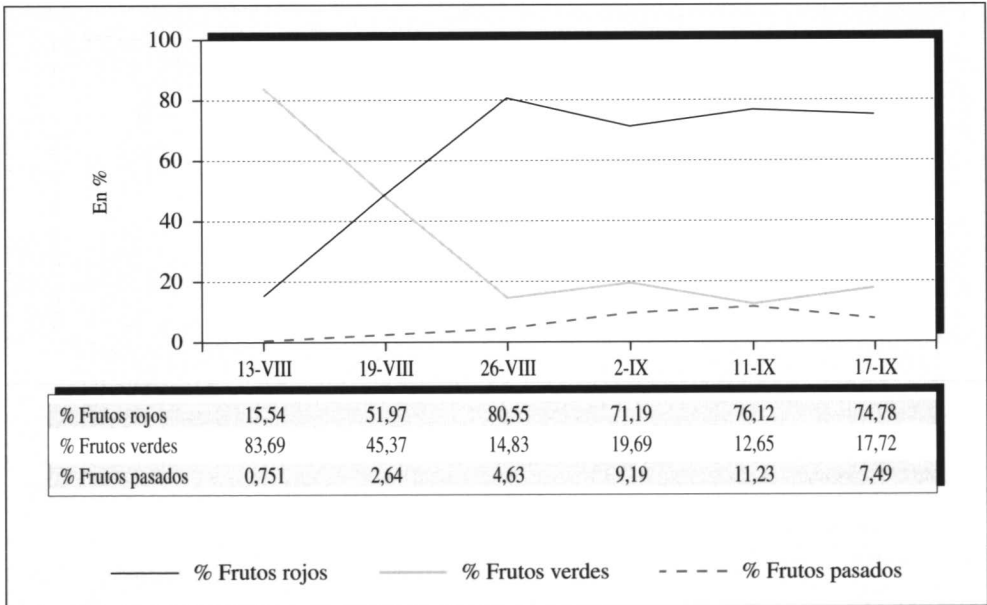


Figura n.º 8

S.D. SIN ACLARAR (RED SETTER)

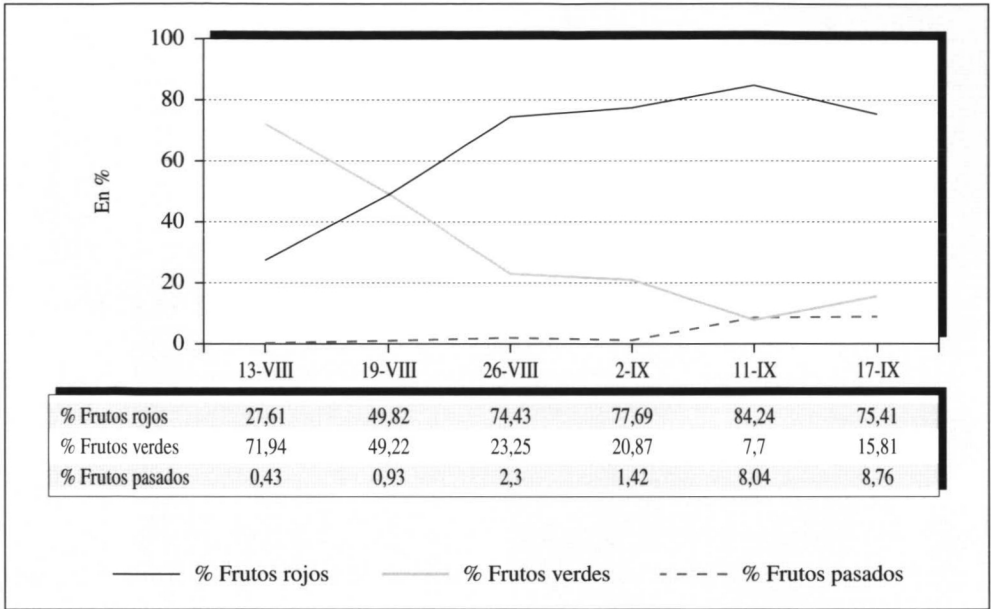


Figura n.º 9

PLANTACIÓN (RED SETTER)