

David Uriarte

“Gestión hídrica y agronómica anual en variedades tintas de vid para mejorar su manejo productivo y cualitativo y disminuir efectos del cambio climático (IRRIVITIS)”



Subproyecto 1:

PID2019-105039RR-C41

EXTREMADURA-BADAJOS

Título “Estudio del comportamiento de Garnacha bajo diferentes frecuencias y periodos de riego y manejo de la vegetación en la región semi-árida de Extremadura



Subproyecto 2:

PID2019-105039RR-C42

CASTILLA Y LEÓN-VALLADOLID

Título “Regulación del riego deficitario y de la vegetación de Tempranillo en espaldera para disminuir efectos del cambio climático y mejorar su producción y calidad.”



Subproyecto 3:

PID2019-105039RR-C43

CASTILLA LA MANCHA-ALBACETE

Título “Manejo del agua de riego en Syrah para minimizar el efecto de la escasez de lluvia invernal en Castilla la Mancha.



Subproyecto 4:

PID2019-105039RR-C44

GALICIA-LUGO

Título Efecto de la frecuencia de riego y del uso de restos de pizarra en la producción y calidad de Vitis vinifera cv. Mencia.

Proyecto PID2019-105039RR

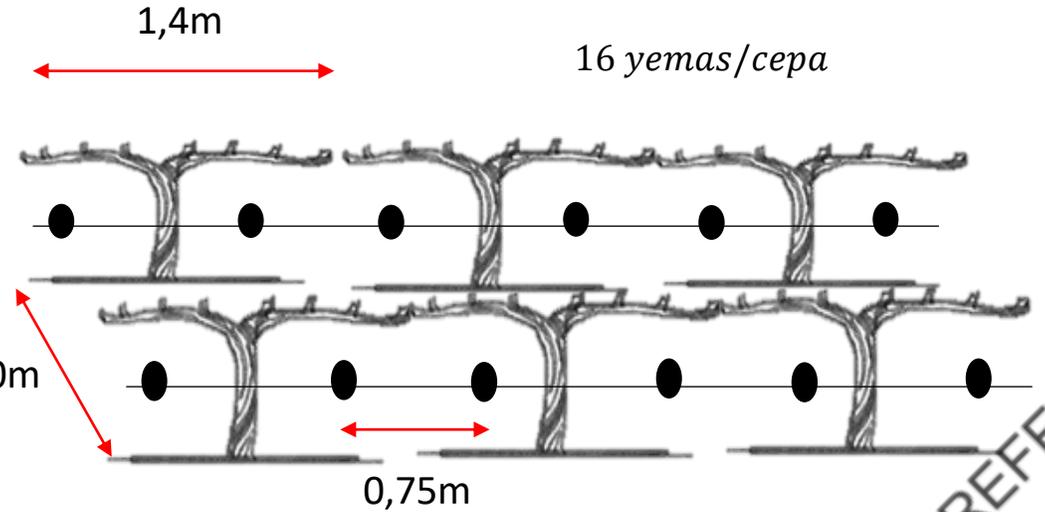


Variedad/patrón: Garnacha Tinta/420 A



viñedo de 1,2 ha (2018)

2021-2023



Caudal de riego 1,9 mm/h

Características hidráulicas del suelo

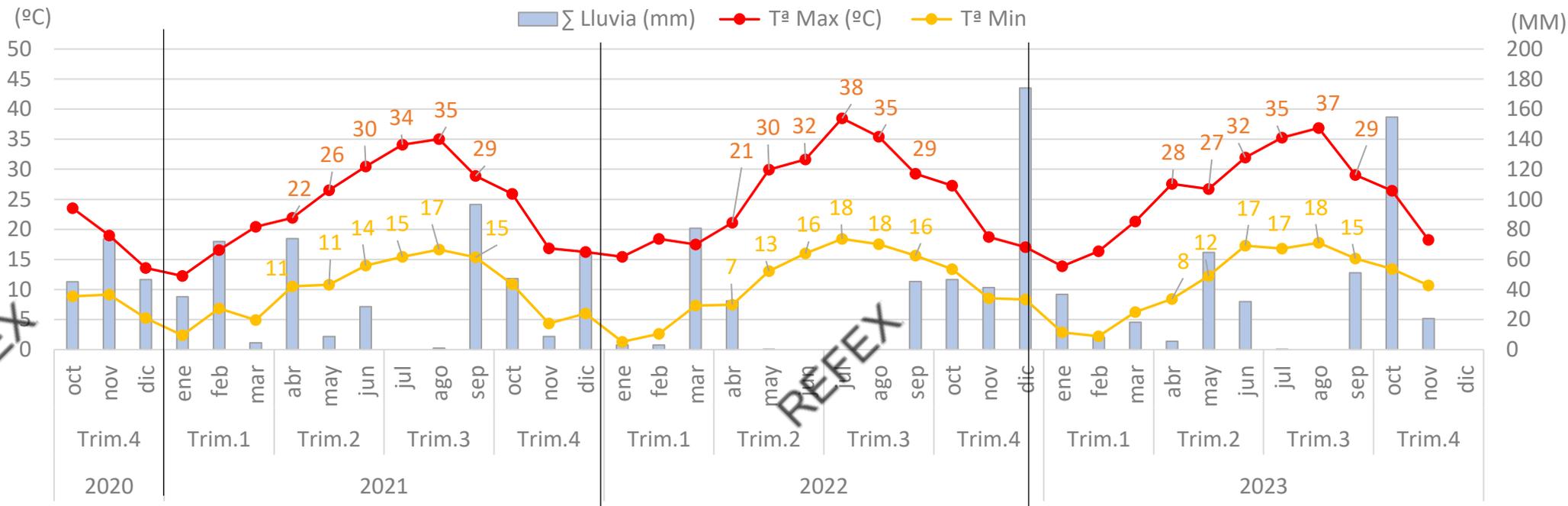
Prof m	Contenido de agua volumétrica, mm/m	Capacidad de Campo mm/m	Punto de marchitez mm/m
>1	130	240	110

Textura: arcillosa/franco_arcillosa

% Hum.	pH	CE	% M.O.	ppm P	%N	C/N	mg/Kg K	mg/Kg Na	mg/Kg Ca	mg/Kg Mg
2,28	6,43	44,98	0,29	40,96	0,22	0,76	84,96	30,25	1434,01	384,11



Datos Agroclimático (estación la Orden BA205)



- 2021 Tmáx 42,8°C y 12 días por encima de 38 °C (4 en jul. 8 en ago.) y 4 noches por encima de 20°C (ago.).
- 2022, Tmáx. 44,4°C y 29 días por encima de 38°C (24 en jul y 5 ago) y 19 noches por encima de 20°C (12 en jul, 5 en ago. y 1 en sep.)
- 2023 Tmáx. 42,3°C y 18 días por encima de 38°C (4 en jun, 3 en jul y 11 en ago.) 8 noches por encima de 20°C (2 en jun, 2 en jul y 4 en ago).
- 2021 Tmáx. y Tmín normales a la media de los últimos 20 años
- 2022 T altas en mayo, junio y muy altas en julio.
- 2023 T altas en abril, principios de mayo y muy altas en agosto



- 2022 sin precipitaciones desde el 22 de abr. al 13 de sep.
- 2021 y 2023 años mas húmedos desde nov hasta oct.





Precipitaciones



Año	Lluvia Anual 1 Nov - 31 Oct	Lluvia Estacional 1 Abr - 31 Oct	Lluvia Pre-Envero Brot- Envero	Lluvia Post-Envero Envero-Vendimia	Lluvia Campaña Brot-Vendimia	Lluvia Pre- brotación (1 Nov- Brotación)
2021	485,5	111,0	111,0	0,0	111,0	374,5
2022	237,1	124,4	58,6	0,0	58,6	178,5
2023	586,0	308,0	102,2	0,0	102,2	278,48

Fenología

Año	Brotación	Floración	Envero	Vendimia
2021	8-mar.	4-may.	20-jul.	18-ago.(163)
2022	21-mar.	17-may.	26-jul.	26-ago.(158)
2023	21-mar.	3-may.	19-jul.	12-sep.(176)

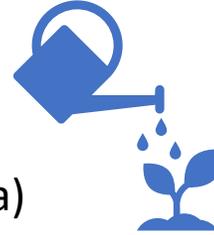




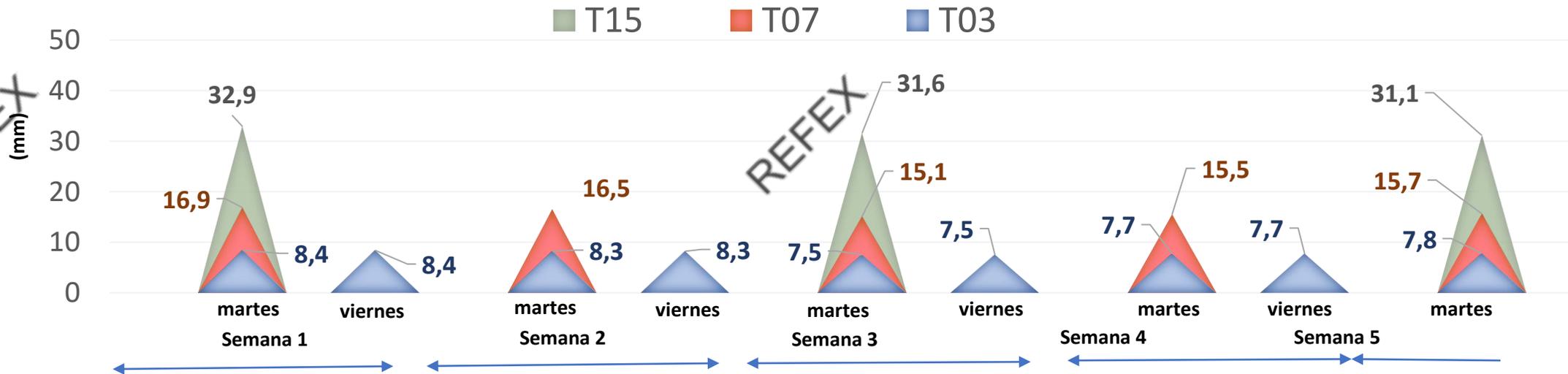
EFECTO DE LA FRECUENCIA DE RIEGO

Estrategia de riego

$ET_c = ET_o \times 0,3$
(desde tamaño guisante a vendimia)



- T03: 2 RIEGOS X SEMANA
- T07: 1 RIEGO X SEMANA
- T15: 1 RIEGO CADA 2 SEMANAS



- Las frecuencias de aplicación del riego actúa sobre la cantidad de agua disponible en el tiempo.
- Altas frecuencias de riego disponibilidad continua
- Baja frecuencia de riego, disponibilidad alterna

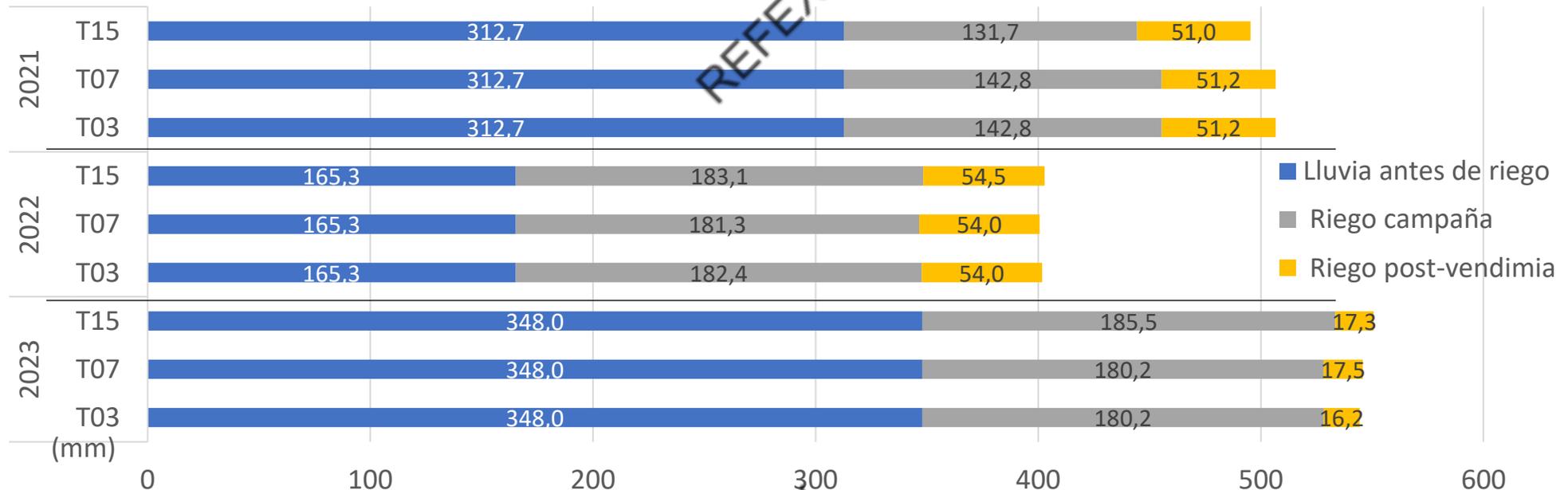


EFECTO DE LA FRECUENCIA DE RIEGO

Riego desde tamaño guisante hasta vendimia

Año	Inicio Riego	Fin Riego
2021	1-jun.	14-sep.
2022	7-jun.	18-oct.
2023	18-may.	17-oct.

	2021	2022	2023
Tratamientos	Riego (mm)	Riego (mm)	Riego (mm)
T03	142,7	182,4	180,2
T07	142,8	181,3	180,2
T15	131,7	182,4	185,5



- Mismo riego aplicado en los tres tratamientos durante la misma campaña
- 2021 y 2023 mas precipitaciones desde nov hasta el inicio del riego.

EFECTO DE LA FRECUENCIA DE RIEGO



Diferente tamaño del bulbo húmedo

Mayor evaporación en T15 durante los días posteriores al riego

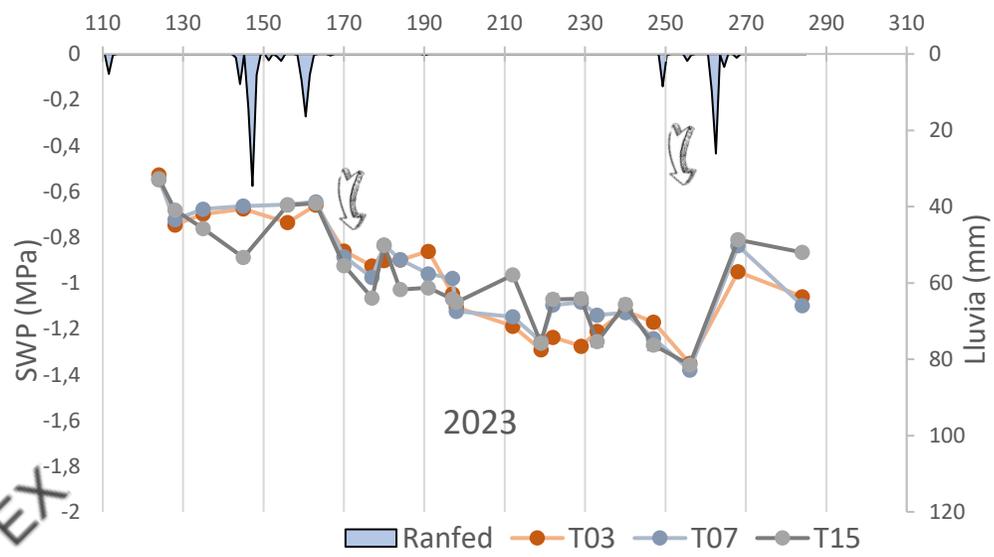
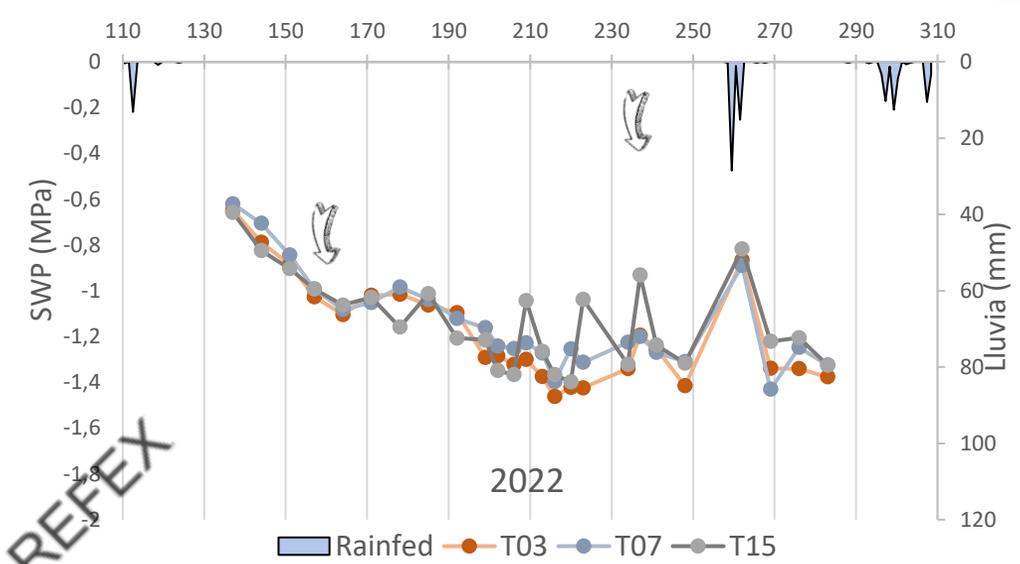
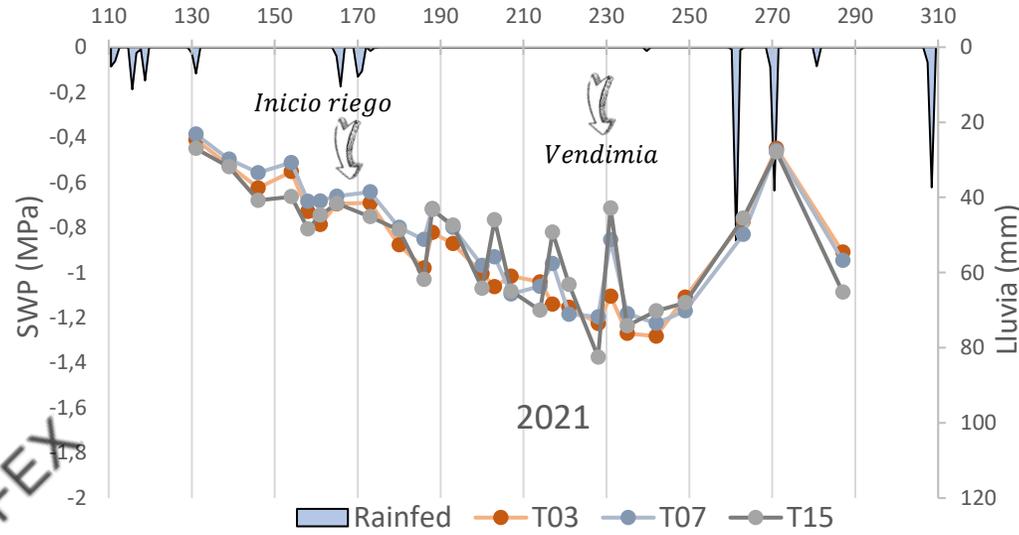
T03 mantiene un bulbo más pequeño, pero con humedad constante en el tiempo

Modelos basados en aproximaciones de la FAO indican mayor evaporación en las frecuencias altas de riego.



EFEECTO DE LA FRECUENCIA DE RIEGO

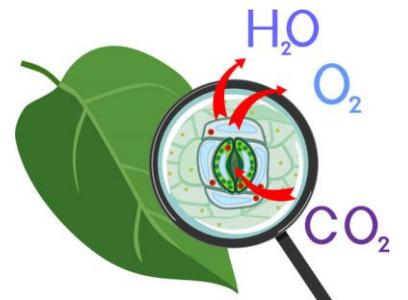
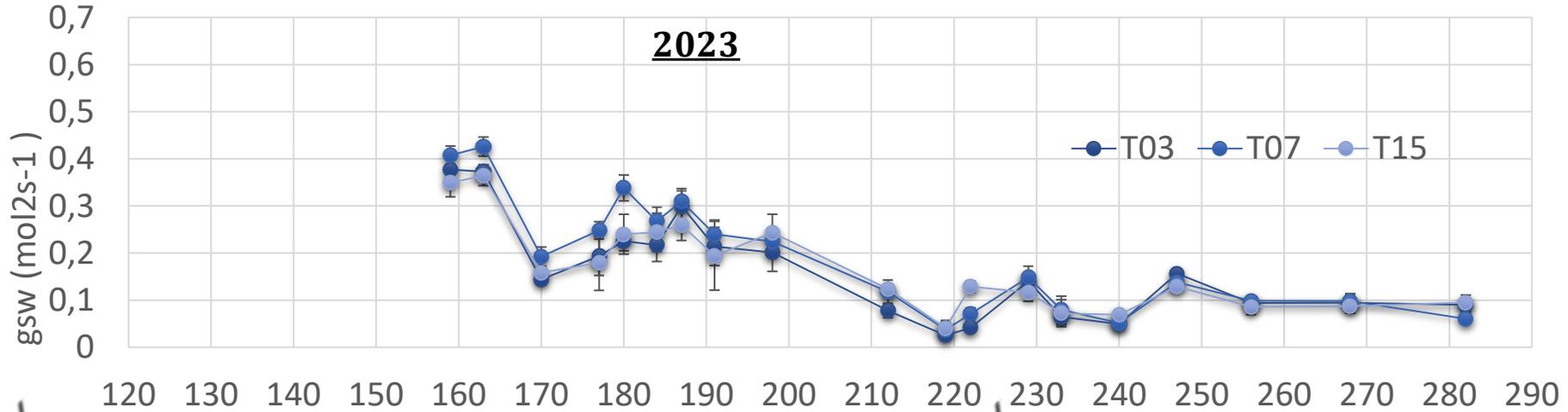
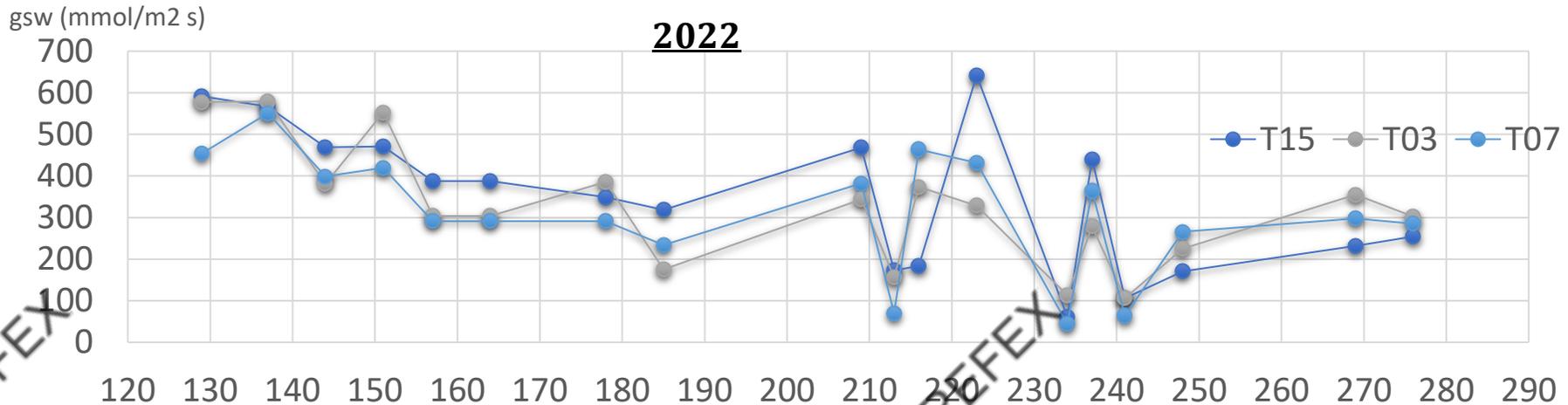
ESTADO HÍDRICO





EFEECTO DE LA FRECUENCIA DE RIEGO

Intercambio de gases. Conductancia estomática (gsw)

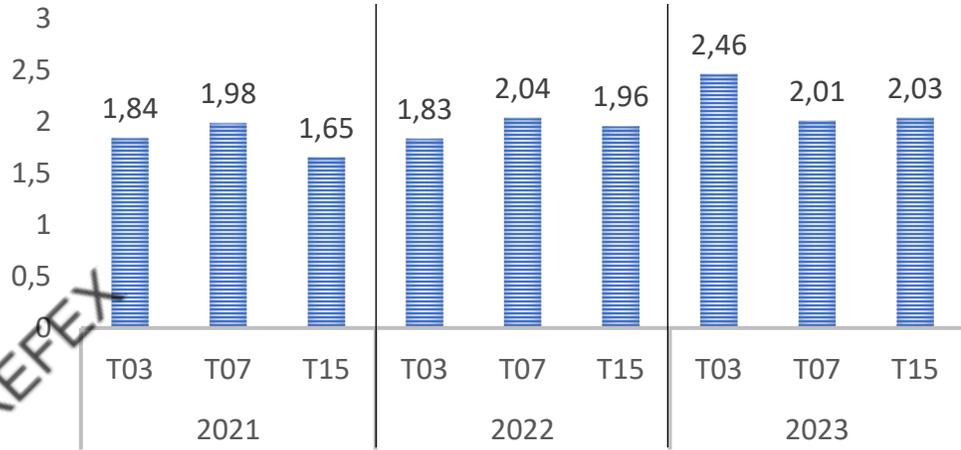




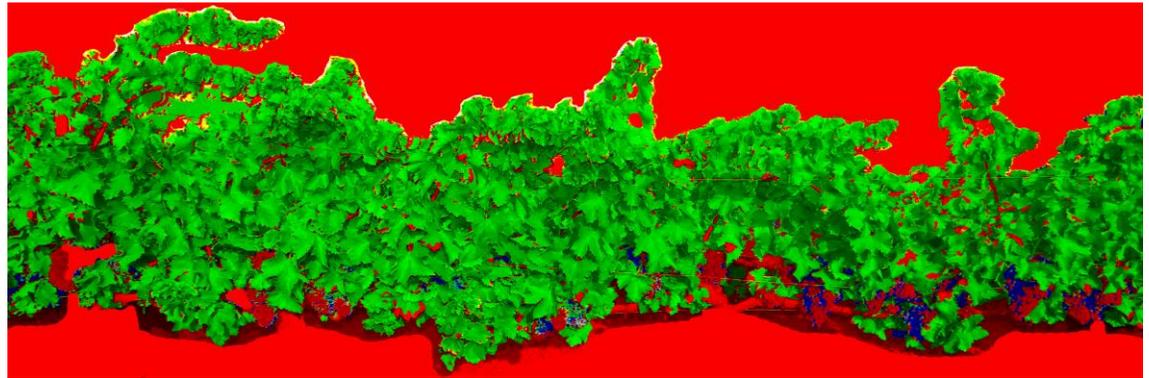
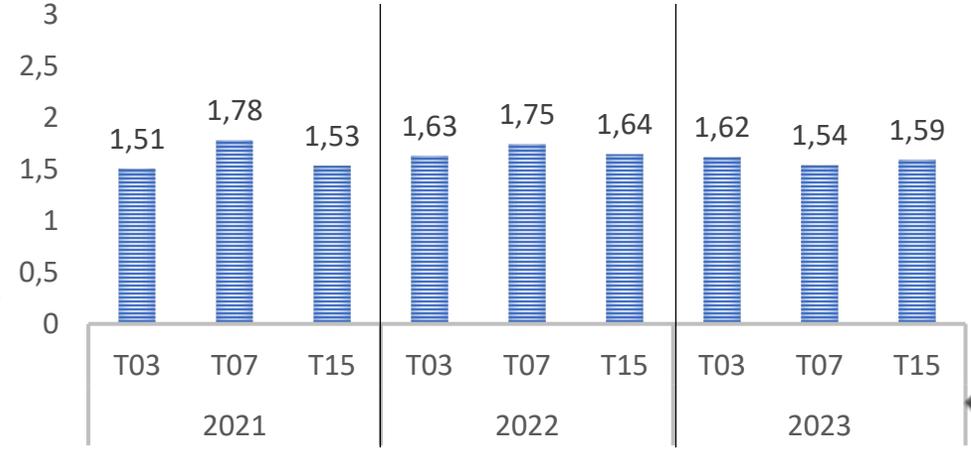
EFECTO DE LA FRECUENCIA DE RIEGO

desarrollo vegetativo

ÁREA FOLIAR TOTAL



SUPERFICIE EXPUESTA

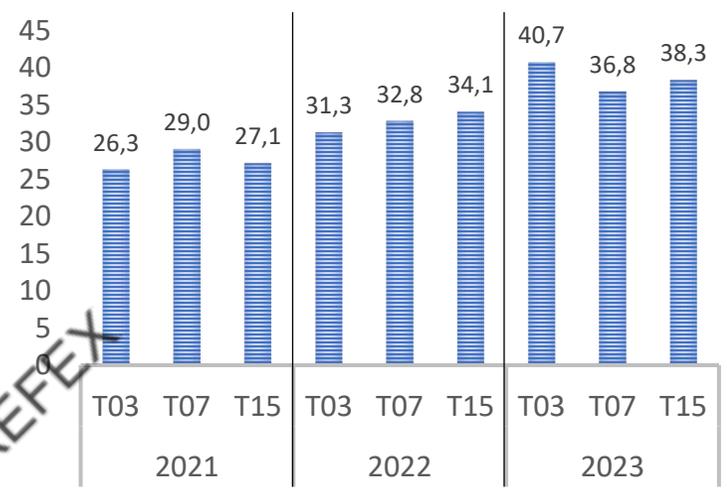




EFECTO DE LA FRECUENCIA DE RIEGO

Rendimiento y componentes

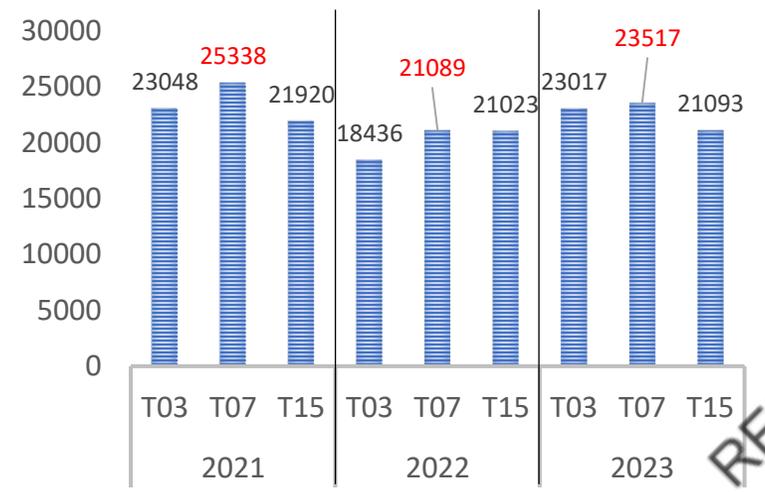
Nº RACIMOS/PLANTA



PESO MEDIO RACIMOS



RENDIMIENTO

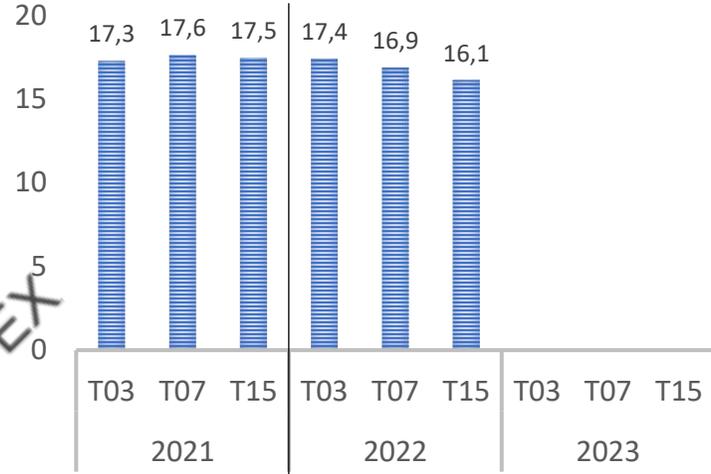




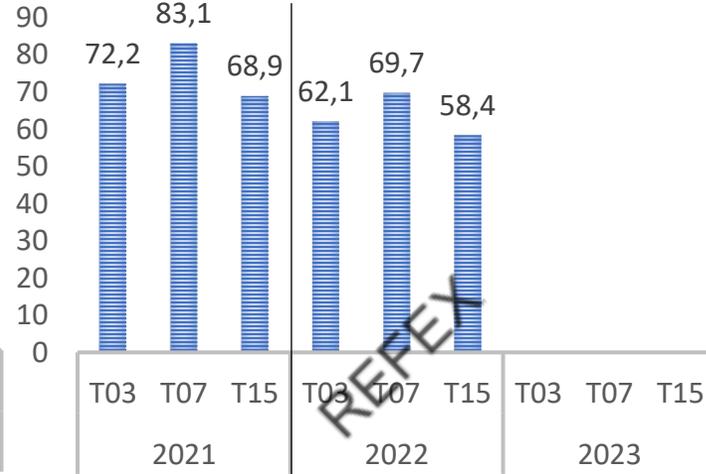
EFECTO DE LA FRECUENCIA DE RIEGO

Rendimiento y componentes

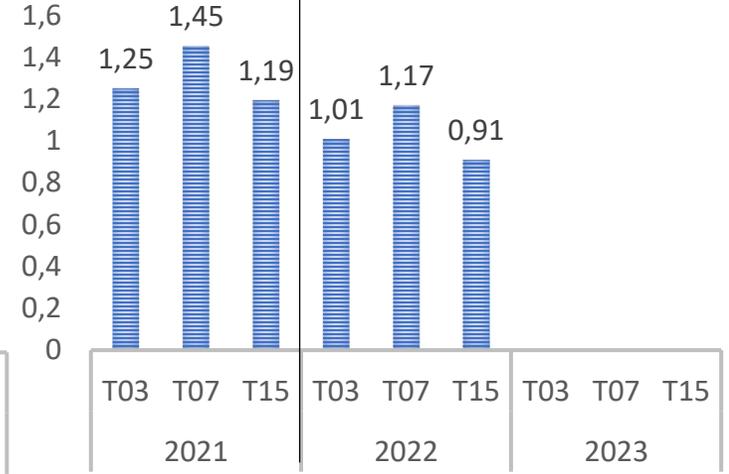
Nº SARMIENTOS



PESO SARMIENTO



PESO DE PODA

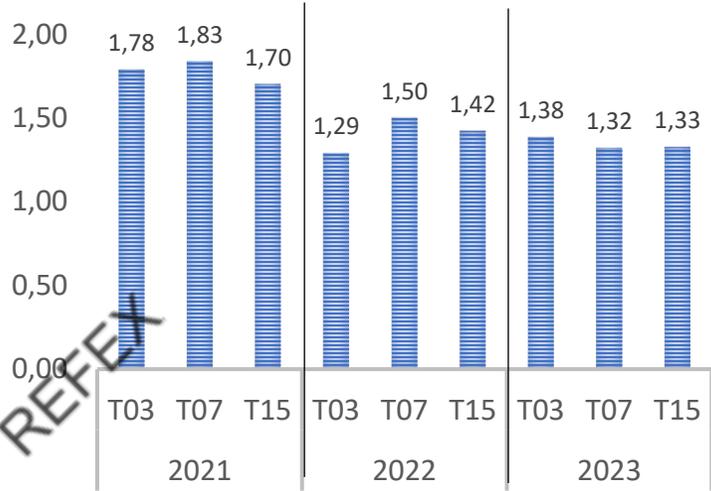




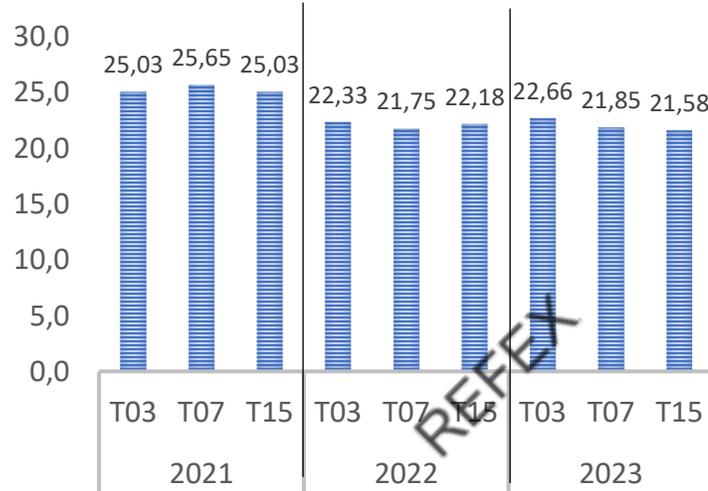
EFECTO DE LA FRECUENCIA DE RIEGO

Composición del mosto

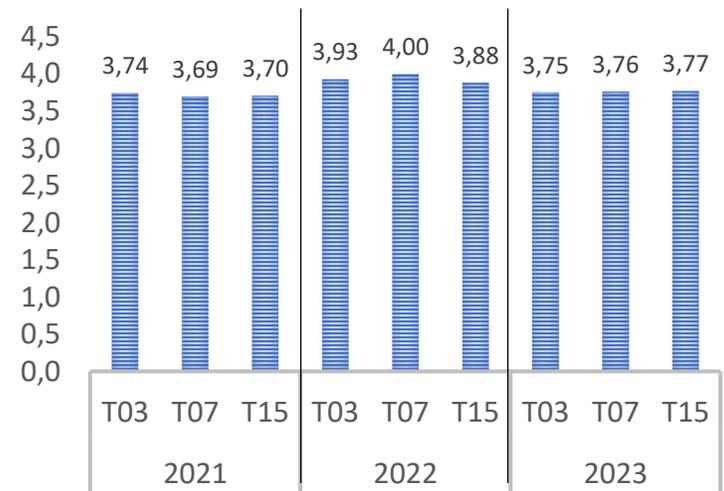
PESO DE BAYA



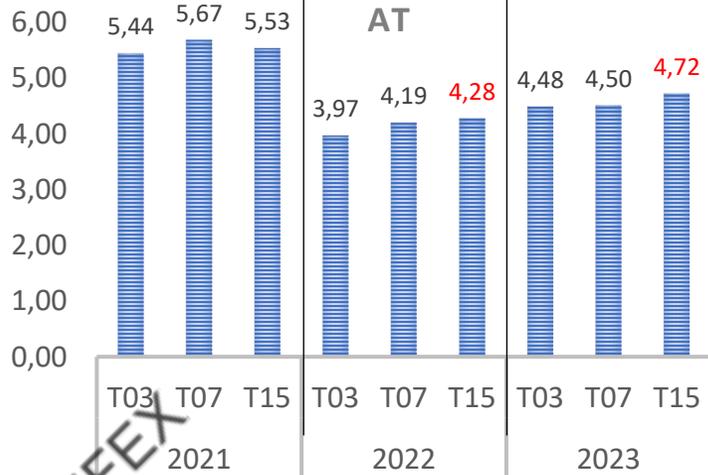
SST (AZÚCAR)



PH



AT

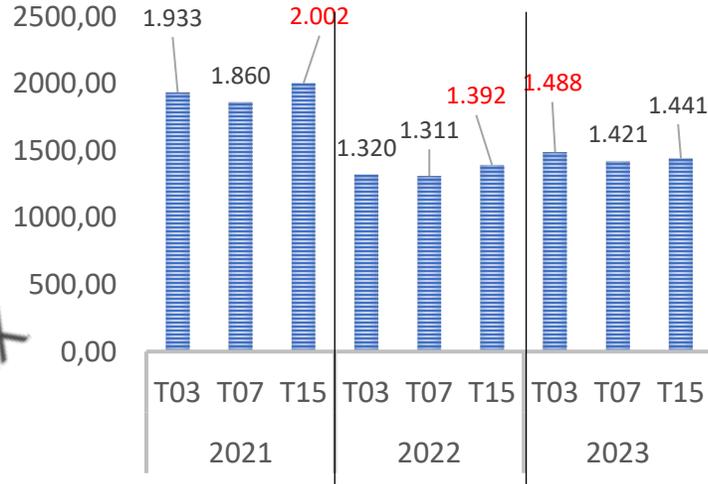




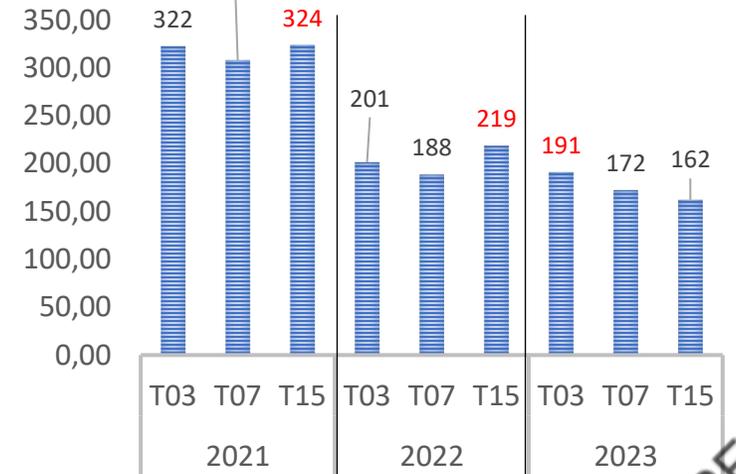
EFECTO DE LA FRECUENCIA DE RIEGO

Composición del mosto

PPT



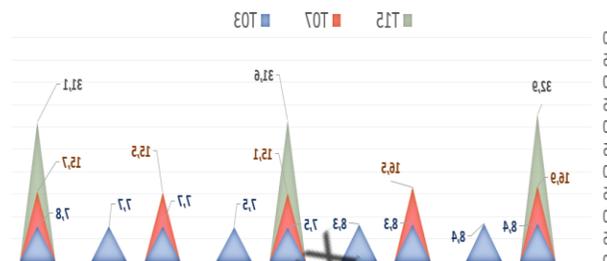
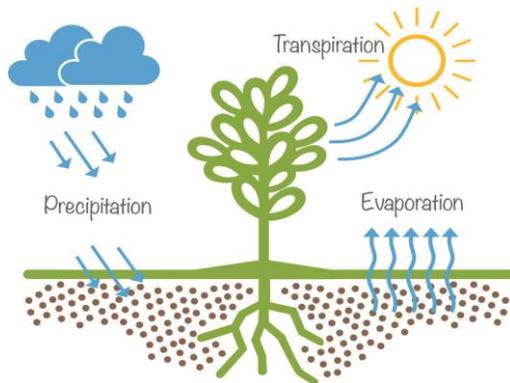
ANT





Resumen efecto de aplicación de frecuencias

- Las condiciones agrometeorológicas de cada estación condicionan los resultados
- La frecuencia de aplicación del riego modifica los componentes de evaporación y transpiración. Las altas frecuencias de riego mantienen una evaporación del agua constante que llega a ser mayor que en frecuencias bajas.
- El estado hídrico y la conductancia estomática responden al patrón de distribución del agua en el suelo, periodos de hidratación y secado. Esto puede llevar a diferente pérdida de agua transpirada
- La frecuencia de un riego por semana (T07), presentó la tendencia de desarrollo y producción mas alta y estable durante los tres años de estudio para las condiciones de cultivo estudiadas
- No se observó un efecto claro en la concentración de compuestos en la uva pero si una tendencia a mejora la AT IPT y ANT con frecuencias mas bajas.





EFECTO DE LA RECARGA DEL SUELO

Estrategia de riego

Comparar el efecto de la recarga del perfil hídrico del suelo antes de la brotación en condiciones de secano

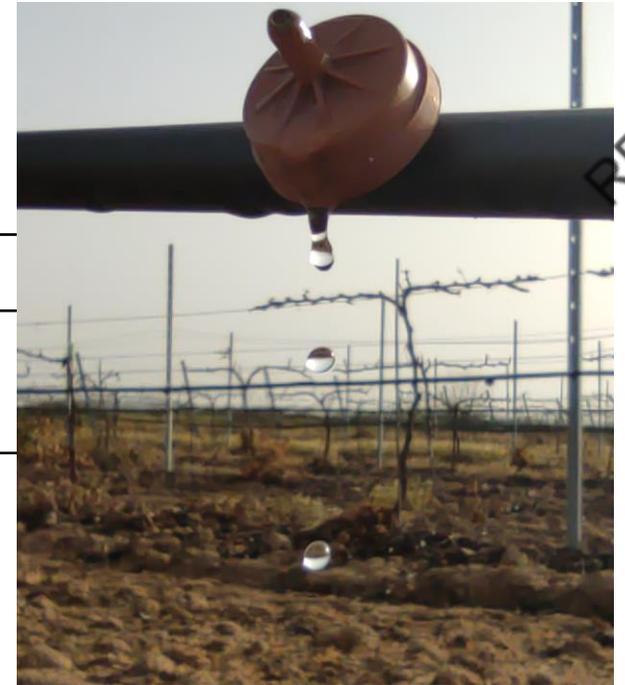
Compara el efecto de la recarga del perfil hídrico del suelo antes de la brotación en condiciones de riego durante la campaña

- T00: SECANO (2022-2023)
- TOP: PREBROTACIÓN + SECANO
- T07: RIEGO
- T7P: PREBROTACIÓN + RIEGO

$$ET_c = ET_o \times 0,3 \text{ (desde tamaño guisante a vendimia)}$$



Año	Recarga	Inicio Riego	Fin Riego
2021	8-mar.	1-jun.	14-sep.
2022	9-mar.	7-jun.	18-oct.
2023	15-mar.	18-may.	17-oct.





EFECTO DE LA RECARGA DEL SUELO

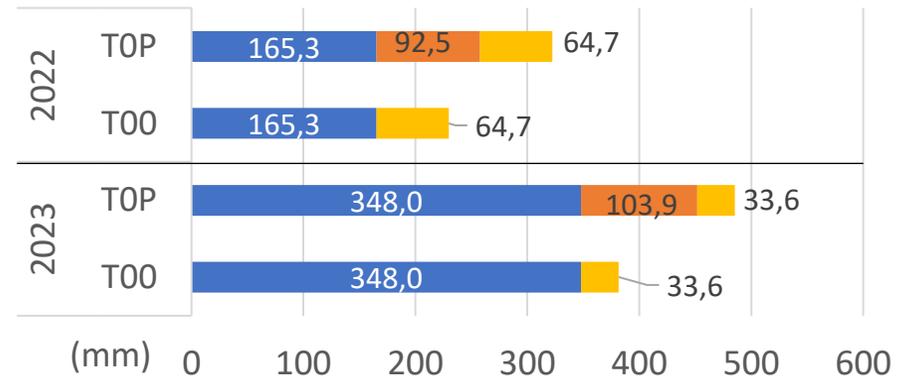
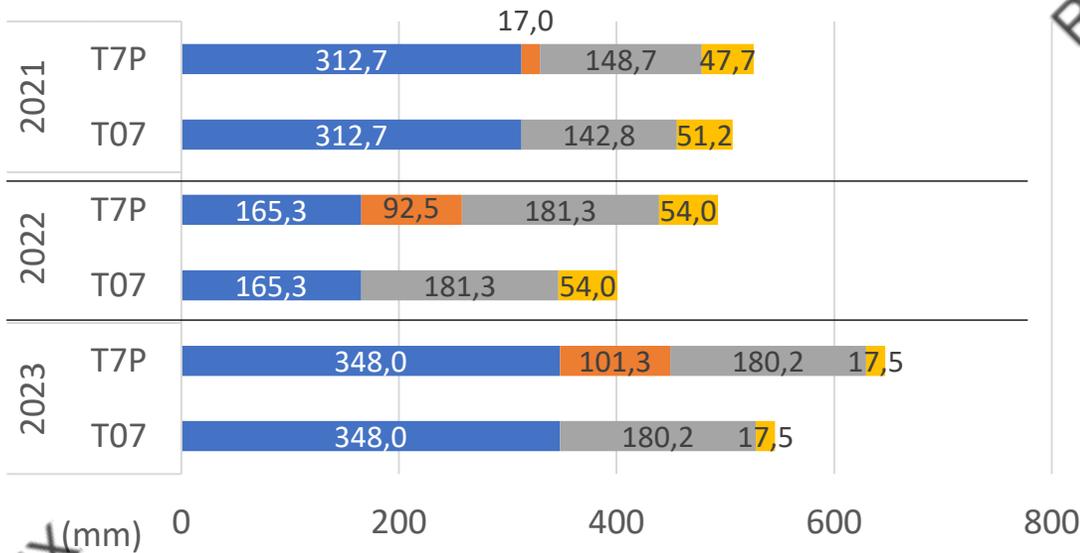
AGUA APLICADA

Estrategia de riego

$$ET_c = ET_o \times 0,3$$

Año	Recarga	Inicio Riego	Fin Riego
2021	8-mar.	1-jun.	14-sep.
2022	9-mar.	7-jun.	18-oct.
2023	15-mar.	18-may.	17-oct.

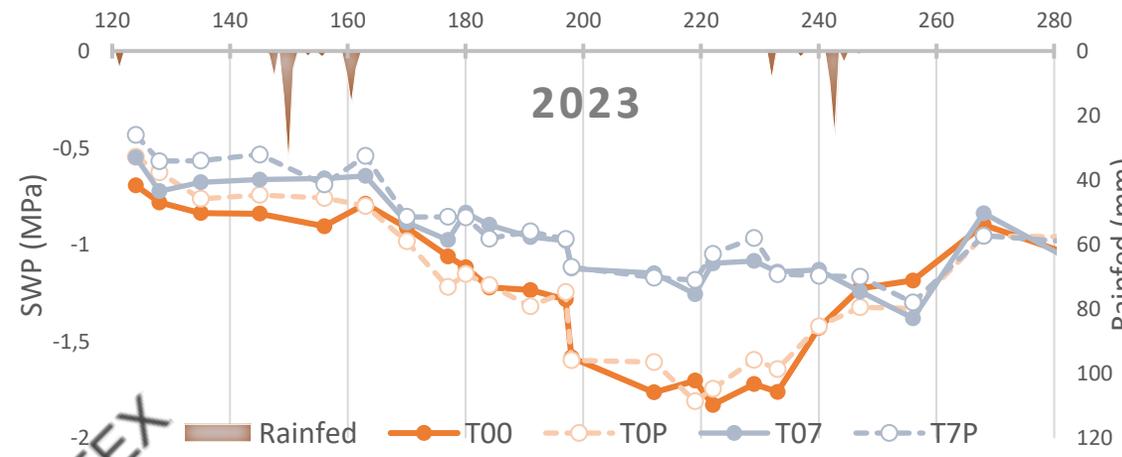
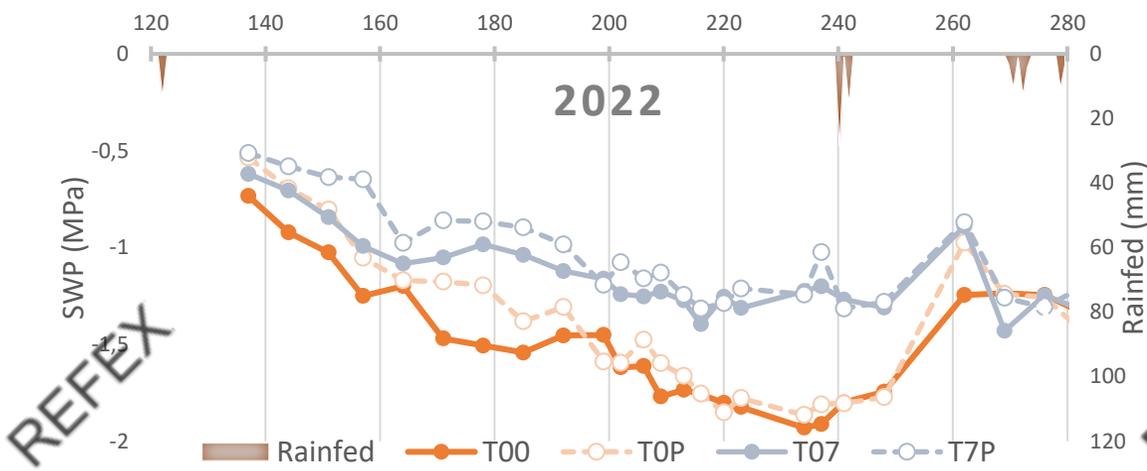
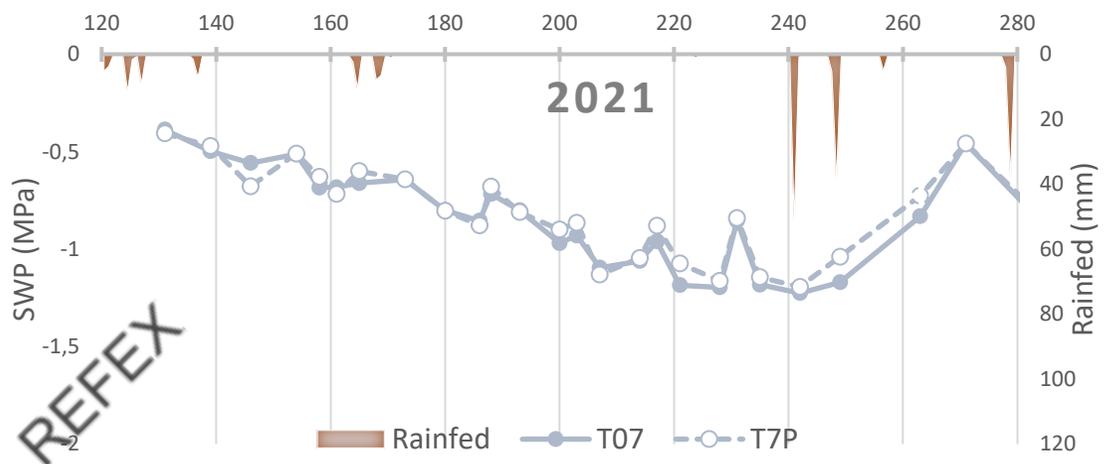
- Lluvia antes de riego
- Promedio de Recarga
- Riego campaña
- Riego post-vendimia





EFEECTO DE LA RECARGA DEL SUELO

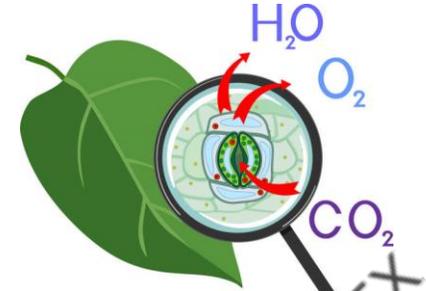
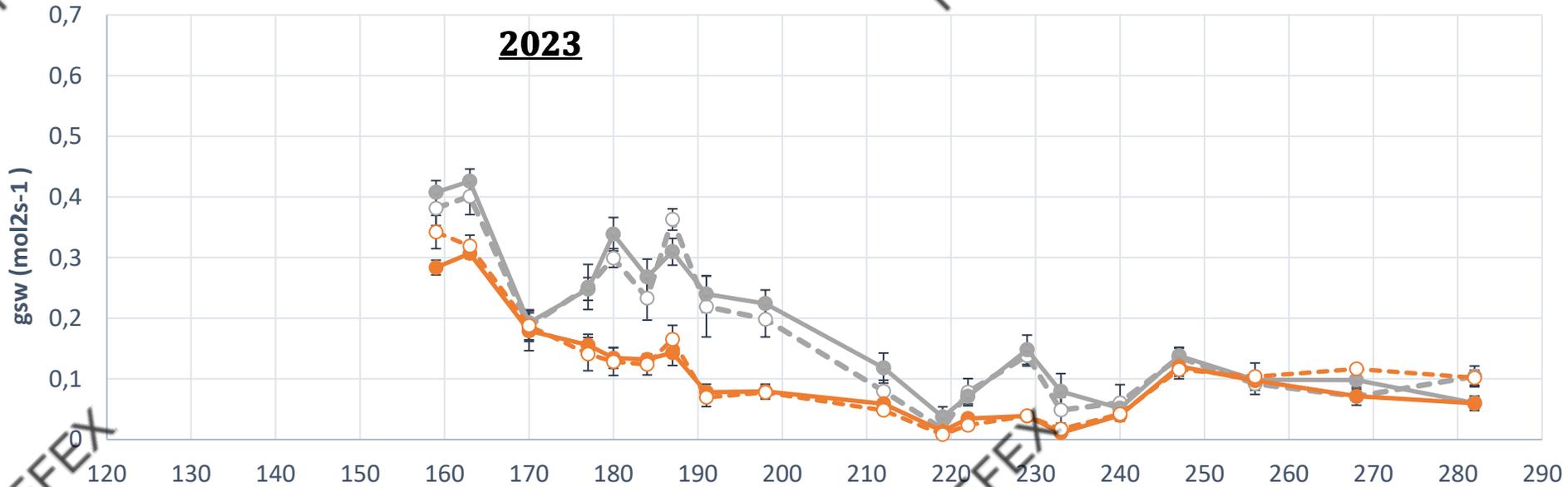
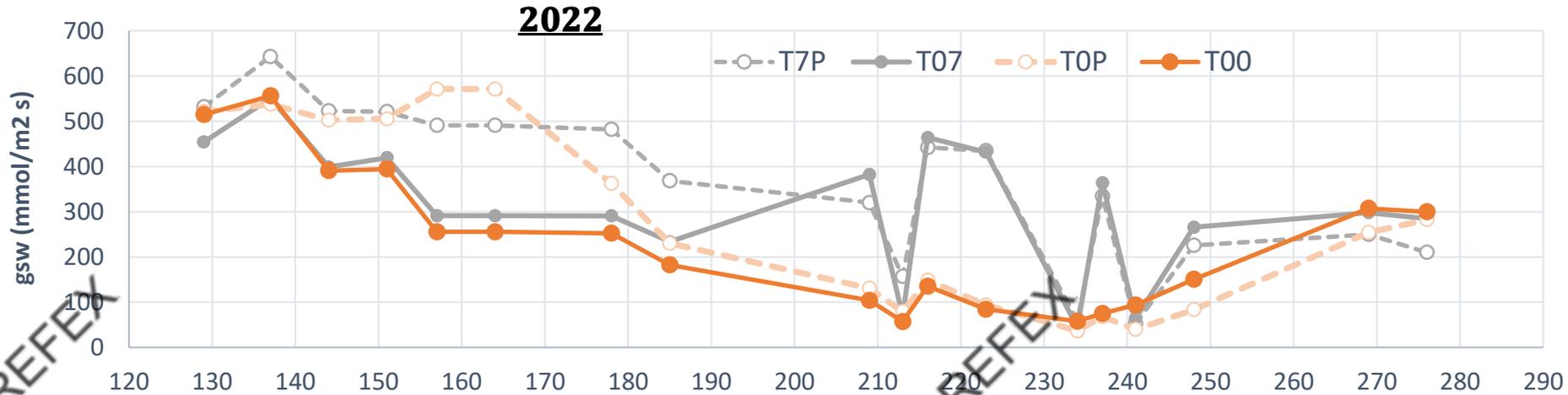
ESTADO HÍDRICO





EFEECTO DE LA RECARGA DEL SUELO

Intercambio de gases. Conductancia estomática (gsw)





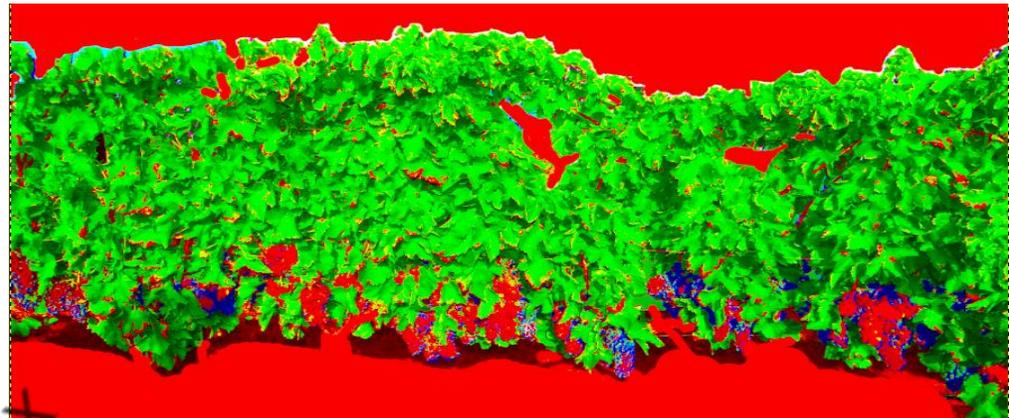
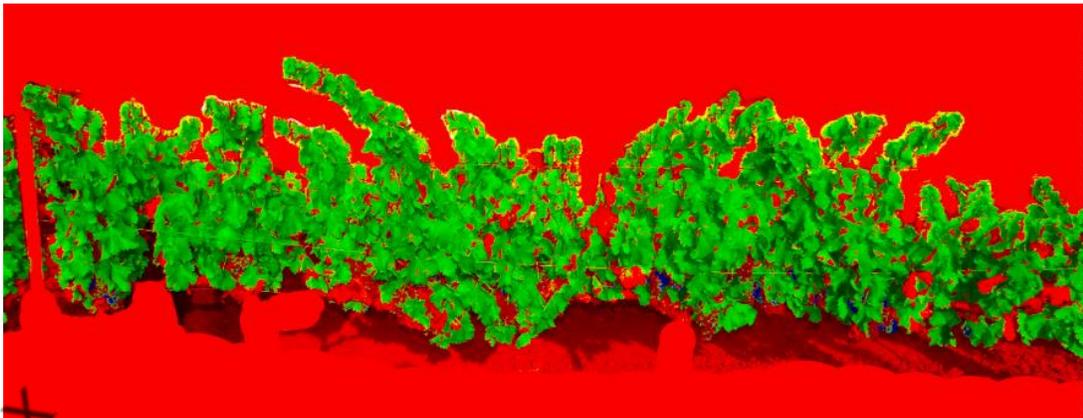
EFECTO DE LA RECARGA DEL SUELO

Desarrollo vegetativo

LAI



SA





EFEECTO DE LA RECARGA DEL SUELO

Rendimiento y componentes

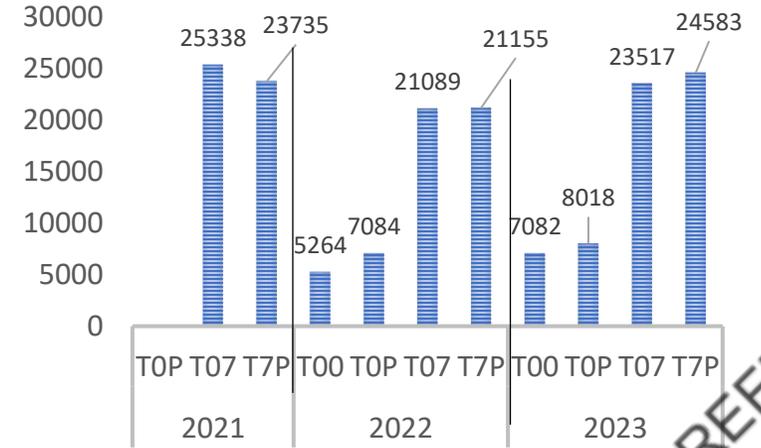
Nº RACIMOS



PESO RACIMOS



RENDIMIENTO





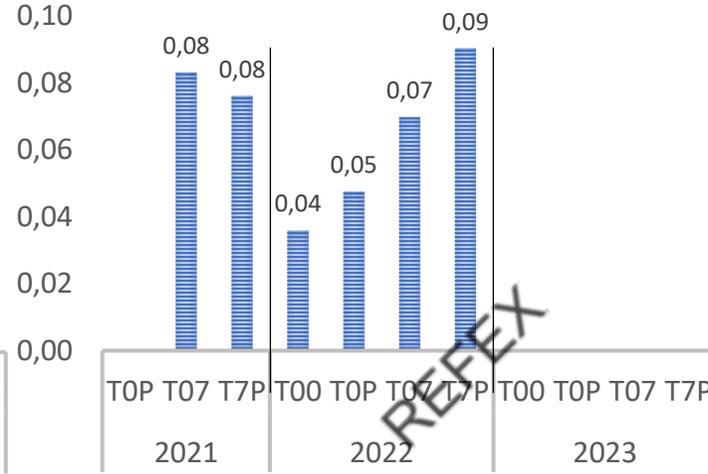
EFFECTO DE LA RECARGA DEL SUELO

Rendimiento y componentes

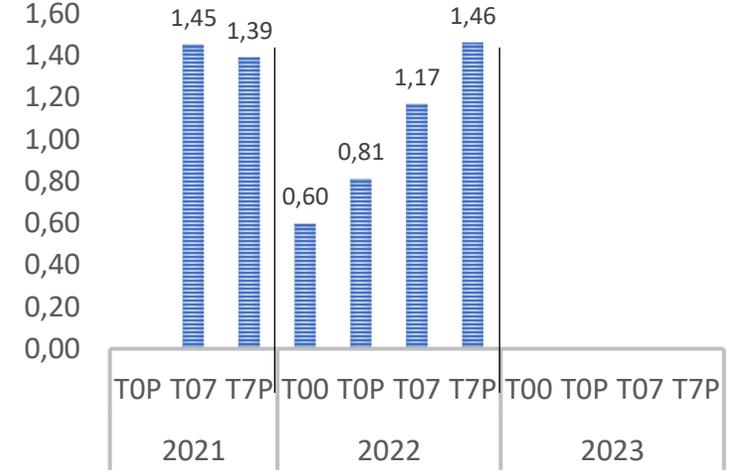
Nº SARMIENTOS



PESO MEDIO SARMIENTO



PESO DE PODA

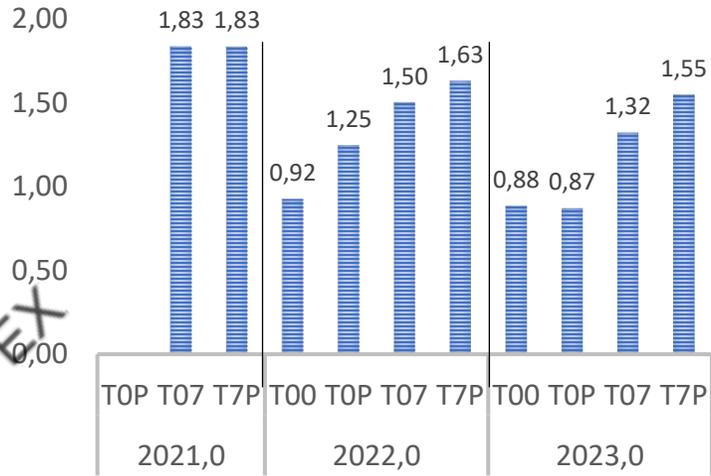


EFEECTO DE LA RECARGA DEL SUELO

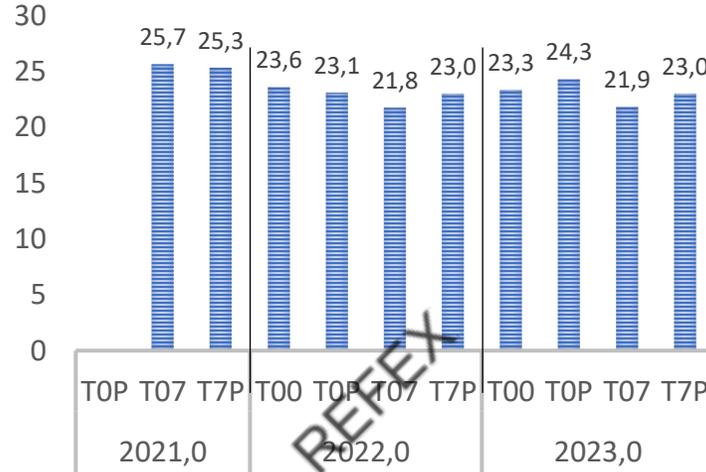
Composición del mosto



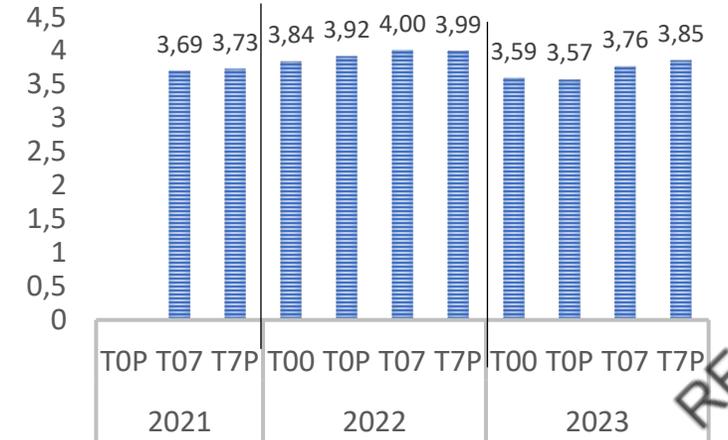
PESO DE BAYA



SST



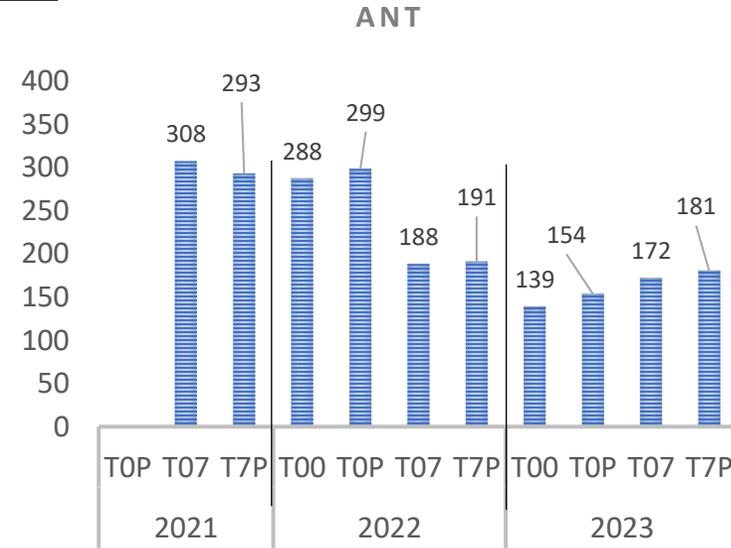
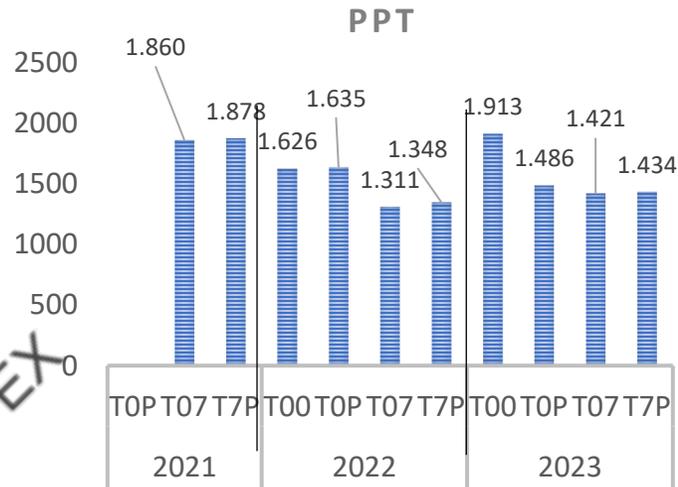
PH





EFECTO DE LA RECARGA DEL SUELO

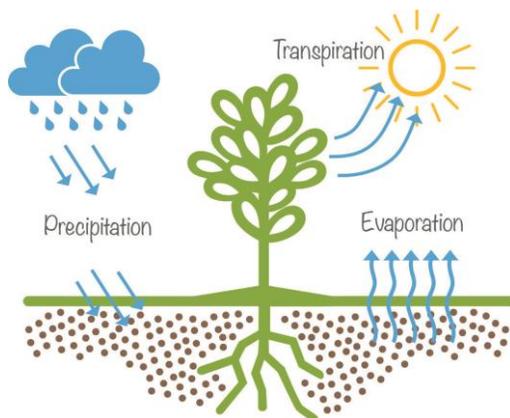
Composición del mosto





Resumen efecto riego pre-brotación

- Las condiciones agrometeorológicas de cada estación condicionan los resultados sobre todo en condiciones de secano.
- El estado hídrico y la conductancia estomática de la cepa responden a la recarga del suelo durante preenvero. Durante la maduración el efecto no es apreciable
- Los tratamientos de recarga hídrica del suelo generan un desarrollo y una productividad mayor, pero la productividad del agua es menor. Estos efectos son mas apreciados en condiciones de secano y en riego durante el año mas seco
- Existen diferencias en la concentración de compuestos en la baya, pero las tendencias son variables en cada años.





Gracias por su atención

<http://cicytex.juntaex.es/descargas/>

ESTRATEGIA **AGROS** <http://estrategiaagros.es/>

El Centro de Investigaciones Científicas y Tecnológicas de Extremadura (CICYTEX) ha publicado un manual práctico sobre riego en vid para vinificación, en el que se describen distintas estrategias de riego que pueden servir de guía a los viticultores para gestionar con mayor eficiencia el agua en este cultivo. Este manual ya puede descargarse en la web del centro.

El director general de CICYTEX, Germán Puebla Ovando, ha dado a conocer esta publicación durante la inauguración del encuentro vitivinícola 'Viñedos y vinos en Tierra de Barros. Periodo 2014-2020', que comenzó en la tarde de ayer en Almendralejo.

Puebla Ovando ha explicado que se trata de un documento dirigido a los agricultores extremeños, en el que "de forma clara y sencilla, en un lenguaje adaptado a ellos" se informa sobre cómo debe hacerse el riego en el viñedo para mejorar la producción y la calidad, consiguiendo un cultivo más competitivo.

En el manual se describen diferentes estrategias de riego deficiente controlado en función de los objetivos que tenga el viticultor: orientadas a incrementar la calidad de la uva en tamaño y composición, o dirigidas a incrementar el rendimiento productivo del viñedo. Además, incluye información sobre el ciclo biológico de este cultivo en Extremadura y sus necesidades hídricas.

En esta línea, CICYTEX ha editado también otros dos manuales de riego dedicados al ciruelo japonés y al olivar de almazara, que igualmente pueden consultarse en su portal web.

Calidad y diferencia

Germán Puebla Ovando ha aprovechado su intervención en este encuentro vitivinícola para destacar la necesidad de apostar por un producto de calidad y diferenciado. Expuso que de esta manera "el sector podrá competir en un ámbito tan global como Europa".

En este sentido, ha comentado la importancia que el cava está teniendo en la región, como "línea que nos diferencia, que puede hacer que nuestro campo sea más competitivo, productivo y rentable". El director de CICYTEX destacó que desde los centros de investigación se apostará por este producto.

MANUAL PRÁCTICO DE RIEGO VID PARA VINIFICACIÓN

CICYTEX

GOBIERNO DE EXTREMADURA

Proyectos en desarrollo

- MANTENIMIENTO SELECCIÓN CLONAL Y SANITARIA
- PARCELA LISIMÉTRICA
- FRECUENCIAS DE RIEGO EN VID
- SELECCIÓN CLONAL Y SANITARIA
- PROYECTO DE RIEGOS: ACTUACIÓN 3. TIERRA DE BARROS.**
- AGROALNEX

Título: Transferencia de Buenas Prácticas Resultantes de Trabajos Consolidados de Investigación para Promover la Gestión Eficiente de los Regadíos de Extremadura.

Objetivo: Proponer estrategias de riego en el viñedo, y formar a los futuros regantes, para obtener los mayores beneficios de las dotaciones de riego disponibles. Dotación de agua en Tierra de Barros, 2.765 m³/ha.

Resumen: La creciente escasez de agua es ahora uno de los principales retos para el desarrollo sostenible, ya que el agua es esencial para la producción agrícola y la seguridad alimentaria. La agricultura es a la vez una de las principales causas y una de las principales víctimas de la escasez de agua. Esta actuación se ha desarrollado en Tierra de Barros; para llevar a cabo una propuesta de riego en viñedo teniendo en cuenta su adaptación agronómica y un riego adecuado a su localización. Se ha dado una dotación de agua de 2.765 m³/ha. Gracias a este estudio se puede hacer un uso eficiente de la dotación previsiblemente concedida dependiendo del comportamiento en cada parcela, y así poder formar y asesorar a los agricultores en la gestión del riego.

Duración: 2022-2024.

Tipo de proyecto: Encomienda Gestión. Consejería de agricultura. Sección regadíos

Investigador responsable: David Uriarte Hernández

Líneas de trabajo: Viticultura.



Dr. David Uriarte Hernández



Nieves Lavado Rodas



Laura Méndez Grano de Oro



Patricia Parejo Velarde



Celia Águedo Vivas