Región de Murcia

INFORME ANUAL DE RESULTADOS

19CMI1_10

Evaluación de productos de Probelte en cultivo de pimiento al aire libre

AÑO: 2020

Área:	AGRICULTURA
Ubicación:	CDA EL MIRADOR (SAN JAVIER)
Coordinación:	ANTONIO AROCA MARTÍNEZ (Servicio de Formación y Transferencia tecnológica)
Autores:	Pedro Mínguez Alcaraz y María López Martínez (C.D.T.A. El Mirador).
Duración:	Abril-julio 2020
Financiación:	Consejería de Agua, Agricultura, Ganadería, Pesca y Medio Ambiente de la Región de Murcia y CDTA El Mirador.

CDA El Mirador
Centro de Demostración Agraria
Servicio de Formación y Transferencia Tecnológica de la Región de Murcia

SFTT
Servicio de Formación y Transferencia Tecnológica de la Región de Murcia

Región de Murcia

cdta el mirador

Transferencia Tecnológica

Contenido

1. RESUMEN. 3
2. OBJETIVOS DEL ENSAYO. 3
3. MATERIAL Y MÉTODOS. 4
3.1. Cultivo: material vegetal, fecha de trasplante y marco de plantación. 4
3.2. Superficie y estructuración del ensayo. 4
3.3. Riego y fertilización. 5
3.4. Parámetros evaluados en el ensayo. 9
4. PARÁMETROS DE RECOLECCIÓN Y MEDIOAMBIENTALES. 9
4.1. Parámetros de calidad y controles de recolección. 9
4.2. Parámetros medioambientales. 9
5. RESULTADOS. 10
6. CONCLUSIONES. 12
7. ACTUACIONES DE DIVULGACION REALIZADAS. 14
8. ANEXOS. 14
8.1. Datos climáticos. 14
8.2. Imágenes del ensayo. 15
8.3. Gráficos. 18
8.4. Análisis foliar. 20
8.5. Análisis de suelo inicial y final. 21

Transferencia Tecnológica

1. RESUMEN.

Con objeto de evaluar diferentes modalidades de fertilización más respetuosas con el medio ambiente en la comarca del Campo de Cartagena se ha llevado a cabo en las instalaciones del CDTA El Mirador un ensayo con cuatro tipos de fertilización sobre un cultivo de pimiento al aire libre.

El diseño del ensayo fue de cuatro tratamientos distribuidos en bloques al azar con tres repeticiones. La parcela bruta de cada una de las repeticiones estaba compuesta por 54 plantas de las cuales se evaluaron para cada parcela elemental 40. Los tratamientos evaluados fueron los siguientes: 1.- Tratamiento en blanco (testigo sin tratar) en el cual se le aplicó solamente el agua de riego, 2.- Tratamiento en el que su usó como fertilizante BULHNOVA (Biofertilizante a base de microorganismos no micorricicos) junto con SINERGIPRÓN COMPLEX, 3.-Tratamiento fertilizante con BULHNOVA + SINERGIPRÓN COMPLEX + FERTILIZANTE QUÍMICO (50% de todos los fertilizantes usados en el tratamiento 4), 4.- Fertilización química estándar (elegido por el departamento técnico del CDTA El Mirador), como tratamiento de referencia.

Los objetivos del ensayo son, en primer lugar, evaluar los rendimientos en Kg/ha de los diferentes tratamientos empleados, obtener datos relativos a la calidad nutricional del suelo y por último, evaluar el impacto medio ambiental de los cuatro tratamientos.

Para determinar los parámetros relativos a la fertilidad del suelo, efectos sobre la salinidad del mismo y contenido en nitratos se tomaron muestras de suelo antes de las aplicaciones de los diferentes tratamientos y una vez finalizado el ensayo. En estas últimas, se muestrearon cada una de las repeticiones de cada uno de los tratamientos, en total 12 muestras.

De los tratamientos empleado el que mayor producción obtuvo fue el tratamiento 3 (BULHNOVA + SINERGIPRÓN COMPLEX+1/2 del fertilizante químico) con 3,79 Kg/m^2 (Δ34% sobre el tratamiento testigo), seguido del tratamiento 2 (BULHNOVA+ SINERGIPRÓN COMPLEX) 3,26 kg/m2 (Δ14,9%), a continuación el tratamiento 4 (FERTILIZANTE QUÍMICO) 3,22 kg/m^2 (Δ13,5%) y finalmente el tratamiento 1 (AGUA DE RIEGO SOLA) con 2,83 kg/m^2. Realizado el test ANOVA con un nivel de significación del, en ningún caso se encontraron diferencias significativas

Respecto a parámetros de fertilidad no se encontraron diferencias estadísticamente significativas para un nivel $p \leq 0.05$ en el contenido de M.O., N total, P asimilable, Ca asimilable y Fe asimilable. Sí existieron diferencias significativas entre los tratamientos 3 y 4 y los tratamientos 1 y 2, pero no entre ellos en lo que se refiere al contenido del k asimilable.

Respecto a parámetros medio ambientales, existieron diferencias significativas entre los diferentes tratamientos en lo relativo a CE, Cl-, Na+ y NO_3- pero no en lo que se refiere al anión SO4-

2. OBJETIVOS DEL ENSAYO.

El principal objetivo de este ensayo era evaluar la eficacia de Bulhnova y Sinergripron en un cultivo de pimiento al aire libre y su rentabilidad.

En resumen, los objetivos del ensayo son:

Comprobar la producción obtenida en kg/m^2 con los diferentes tipos de fertilización.

Transferencia Tecnológica

Comprobar la calidad de la cosecha con los diferentes tipos de fertilización.

Evaluar la calidad del suelo una vez realizada la cosecha así como el impacto medio ambiental (salinidad y nitratos) obtenido con los diferentes tratamientos.

3. MATERIAL Y MÉTODOS.

3.1. Cultivo: material vegetal, fecha de trasplante y marco de plantación.

El material vegetal utilizado en este ensayo ha sido el pimiento, de variedad 50176 de la casa de semillas Nunhems. La fecha de trasplante fue el 6 de Abril de 2020. El marco de plantación fue de 20 cm entre plantas y 1 m entre líneas colocadas de forma lineal. La densidad por tanto es de 5 plantas/m^2.

3.2. Superficie y estructuración del ensayo.

La parcela de ensayo se fraccionó en bloques al azar de 3 líneas de cultivo con un total de 3 repeticiones por tratamiento. Esto hace un total de 12 subparcelas de ensayo. La superficie total ha sido de 648 m^2.

Los tratamientos del ensayo se expresan en la siguiente tabla.

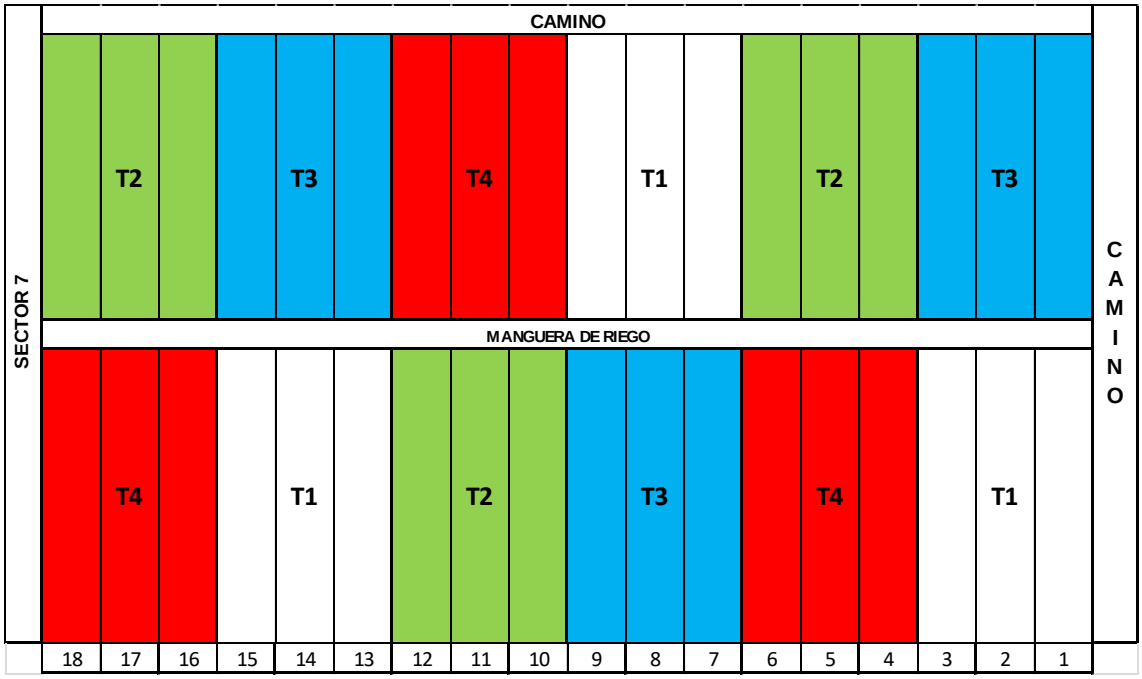
Tabla nº1 Tratamientos del ensayo

Nº	Color plano	Productos utilizados	Observaciones
1	Blanco	Tratamiento con agua sola sin fertilización ninguna	
2	Verde	BULHNOVA (1) + SINERGIPRÓN COMPLEX(2)	Ver Tabla 6 y 7 Descripción producto de ensayo
3	Azul	BULHNOVA (1) + SINERGIPRÓN COMPLEX(2) + ½ de la fertilización química usada en el tratamiento 4	
4	Rojo	Fertilización química 100%	Ver Punto 3.3.

De cada uno de estos tratamientos, se han realizado tres repeticiones colocadas al azar. Para la obtención de las muestras se recolectaron un total de 40 plantas de la línea central de cada repetición, y se valoraron por separado.

En el siguiente plano se puede ver la distribución de los distintos tratamientos del ensayo:

Transferencia Tecnológica



T1: SIN FERTILIZACIÓN
T2: BULHNOVA Y SINERGIPRÓN SIN FERTILIZACIÓN
T3: BULHNOVA Y SINERGIPRÓN CON FERTILIZACIÓN 50 %
T4: FERTILIZACIÓN ESTÁNDAR

3.3. Riego y fertilización.

Para la fertilización se siguió el protocolo seguido por el Centro para este cultivo: En el período de abonado se llevó a cabo un incremento de la conductividad eléctrica de 0,5 mS/cm sobre el agua del pantano (1 mS/cm) con Nitrato de Calcio al 34%, nitrato potásico al 54%, fosfato monoamónico al 10% y nitrato de magnesio al 6%; manteniendo un pH de 6 (pH del agua del pantano de 8.5) con aportaciones de ácido nítrico.

En la zona con un 50% de esta fertilización convencional, se redujo el incremento de conductividad eléctrica a 0,25 mS/cm.

Los tratamientos 1 y 2, no llevaban fertilización en riego, por lo que los riegos eran solo de agua.

A continuación se muestra la dosificación de cada fertilizante según el tratamiento.

Tabla nº2 Dosificación en tratamientos 1 y 2

Tratamiento 1	Tratamiento sin fertilización

Transferencia Tecnológica

Tratamiento 2	Sin fertilización convencional	Nº Aplicaciones	Dosis l/ha y aplicación	Dosis total l/ha ensayo
	BULHNOVA	4	5	20
	SINERGIPRÓN COMPLEX	3	10	30

Tabla nº3 Dosificación en tratamiento 3

		Nº Aplicaciones	Dosis l/ha y aplicación				Dosis total l/ha ensayo	
Tratamiento 3	BULHNOVA	4	5				20	
	SINERGIPRÓN COMPLEX	3	10				30	
	½ Fertilización química	Tipo de abono	Kg/ha	Unidades fertilizantes				
				N	P_2O_5	K_2O	CaO	MgO
		Nitrato de cal (15-0-0-27CaO)	**206**	31			55,6	
		Nitrato potásico (13-0-46)	**289**	37,5		133		
		Fosfato monoamónico (12-61-0)	**62**	7.5	38			
		Nitrato de Magnesio (11-0-0-15,7 MgO)	**26,7**	2,9				4
		Quelato de hierro	**9,27**					
		Kg totales	**583,7**	**78.9**	**38**	**133**	**55.6**	**4**

Transferencia Tecnológica

Tabla nº4 Dosificación en tratamiento 4

		Tipo de abono	Kg/ha	Unidades fertilizantes				
				N	P_2O_5	K_2O	CaO	MgO
Tratamiento 4	Fertilización química	Nitrato de cal (15-0-0-27CaO)	**414**	62			112	
		Nitrato potásico (13-0-46)	**577**	75		265		
		Fosfato monoamónico (12-61-0)	**123**	15	75			
		Nitrato de Magnesio (11-0-0-15,7 MgO)	**53,5**	5,8				8
		Quelato de hierro	**18,63**					
		Kg totales	**1.168**	**157,8**	**75**	**265**	**112**	**8**

El protocolo seguido para la aplicación de los productos a ensayar se expresa en la siguiente tabla.

Tabla nº5 Protocolo seguido en el ensayo

	PRODUCTO	Intervalo entre aplicaciones	Método de aplicación	Dosis
Momento de la aplicación:	Buhnova	Entre 7-10 días del trasplante (*)	Riego localizado	5 l/Ha
	Bulhnova	14-21 días entre aplicaciones	Riego localizado	5 l/Ha
	Sinergipón	7 días después de la aplicación de Bulhova	Riego localizado	10 l/Ha

(*)*Debido a las condiciones climatológicas, Bulhnova no se puedo aplicar hasta el día 16 tras el trasplante*

Transferencia Tecnológica

Tabla nº6 Características de Bulhnova

PRODUCTO	BULHNOVA
TIPO	Fertilizante a base de microorganismos no micorricicos
COMPOSICIÓN	*Azospirillum brasilense* Cepa M3 (1 x 10^8 ufc/ml) *Pantoea dispersa* Cepa C3 (1 x 10^8 ufc/ml)
FORMULACIÓN	Líquido soluble
Nº Registro	F0004049/2029

Tabla nº7 Características de Sinergiprón

PRODUCTO	SINERGIPRÓN COMPLEX 25
TIPO	Abono con ácidos húmicos
COMPOSICIÓN	EHT.....25%P/P Ácidos húmicos..19% p/p Ácidos fúlvicos.....6% p/p K_2O.....9%p/p
FORMULACIÓN	Líquido soluble
Nº Registro	

En la siguiente tabla se pueden apreciar las fechas de aplicación de Bulhnova y Sinergiprón :

Tabla nº8 Aplicaciones Bulhnova y Sinergiprón en T2 y T3

Tratamientos		BULHNOVA	Fecha de aplicación	ddt (1)	SINERGIPRÓN COMPLEX	Fecha de aplicación	ddt (1)
Nº	2 y 3	1ª	22 Abril	16	1ª	1 Mayo	24
		2ª	07 Mayo	31	2ª	12 Mayo	36
		3ª	26 Mayo	50	3ª	3 Junio	57
		4ª	12 Junio	66			

Transferencia Tecnológica

(1) Días después del trasplante (06/04/2020)

3.4. Parámetros evaluados en el ensayo.

En el ensayo se evaluaron los siguientes parámetros:

- Producción obtenida en cada tratamiento en las diferentes recolecciones.
- Calidad de la producción obtenida en cada tratamiento.
- Estado físico-químico de suelo inicial y final.
- Estado nutricional de la planta mediante análisis foliar a mediados de cultivo

4. PARÁMETROS DE RECOLECCIÓN Y MEDIOAMBIENTALES.

Las clasificaciones se han realizado según peso de los frutos, teniendo en cuenta que fueran frutos con buena calidad, color uniforme, buen estado sanitario y la forma característica del pimiento CALIFORNIA:

- Peso superior a 240 gramos

- Peso entre 200-240 gramos

- Peso entre 150-200 gramos

- Peso entre 120-150 gramos

- Peso entre 100-120 gramos

- Sexta: Pimientos con peso inferior a 90 gramos. Todos los frutos de industria

- Cuarta: Fruto podrido o con otros defectos que lo haga inservible para la comercialización, virosis.

Durante las recolecciones se tuvieron en cuenta todos estos parámetros a la hora de obtener la producción y la calidad de lo recolectado.

Se marcaron 40 plantas de cada repetición y tratamiento de las que se obtuvieron las muestras para cuantificar producción y calidad en cada tratamiento. Las semanas de recolección han sido la 25,26,27 y 29 (la semana 28 hubo una parada).

4.1. Parámetros de calidad y controles de recolección.

4.2. Parámetros medioambientales.

Para observar la evolución de los diferentes parámetros del suelo (Salinidad, fertilidad y parámetros medio ambientales) en relación a los tratamientos aplicados, se realizaron análisis de suelo tanto al principio del cultivo como al final del mismo. De esta misma manera, durante el ciclo de cultivo, se llevo a cabo un análisis foliar para evaluar el estado nutricional del mismo.

Analítica suelo inicial: 06 Abril 2020 (0 ddt)

Analítica suelo final: 03 Agosto 2020

Transferencia Tecnológica

Toma de muestras	Muestra	Submuestras	
Suelo inicial	1 por tratamiento	1 por repetición	Se tomó de la parte central de la parcela una muestra en cada una de las repeticiones. Se realizó una muestra homogénea de la misma para enviar al laboratorio. Profundidad de la muestra 20 cm Distancia: 15 cm de la planta
Total muestras iniciales			4
Suelo final	3 por tratamiento	1 por repetición	Se toma de cada parcela elemental tres muestras y con ella se obtiene una mezcla homogénea del suelo de la parcela
Total muestras finales			12

Imagen nº1 Punto de muestreo en analítica de suelo inicial

5. RESULTADOS.

A continuación se expone brevemente los resultados obtenidos en el ensayo, que serán comentados con mayor detenimiento en el apartado de conclusiones.

Tabla nº9 Evolución de la producción durante las semanas de recolección (Kg/m^2)

TRATAMIENTOS	25	26	27	29
Fertilización estándar	0,56	2,11	2,56	3,22

Transferencia Tecnológica

Bulhnova + 50% fertilización	0,53	2,26	3,06	3,80
Sin fertilización	0,27	1,24	1,94	2,84
Bulhnova sin fertilización	0,39	1,74	2,41	3,26

Tabla nº10 Producción final obtenida (Kg/m$^{2)}$

TRATAMIENTOS	Producción final (Kg/m^2)
Fertilización estándar	3,22
Bulhnova + 50% fertilización	3,80
Sin fertilización	2,84
Bulhnova sin fertilización	3,26

Tabla nº11 Porcentaje de recolección semanal con respecto a la producción total

Porcentaje recolección semanal acumulada				
SEMANAS	25	26	27	29
ROJO	17,3%	65,5%	79,6%	20,4%
AZUL	13,9%	59,4%	80,6%	19,4%
BLANCO	9,4%	43,6%	68,3%	31,7%
VERDE	12,1%	53,5%	74,0%	26,0%

Tabla nº12 Clasificaciones finales obtenidas en la producción total y final (en porcentaje)

	>240	240-200	200-150	150-120	CUARTA	120-100	SEXTA
FERTILIZACIÓN ESTÁNDAR	1,72	6,02	33,60	31,20	0,00	15,41	12,05
BULHNOVA + 50%	0,59	3,86	28,15	39,21	0,00	16,00	12,20
SIN FERTILIZACIÓN	0,97	2,98	14,51	21,06	0,00	22,81	37,67
BULHNOVA SIN FERTILIZACIÓN	0,31	4,55	26,97	30,98	0,00	20,96	16,23

Tabla nº13 Resultados análisis de suelo final en cada tratamiento

		Valores medios (3 Repeticiones)				Diferencias significativas				
Parámetro	Unidad	T1	T2	T3	T4	p>	T1	T2	T3	T4

Transferencia Tecnológica

CE (Extracto aquoso)	mS/cm	0,538	0,513	0,742	0,856	Sí	95%	b	b	a	a
Disminución respecto a T4	%	-37%	-40%	-13%							
Cloruros (Extracto aquoso)	meq/l	1,327	1,310	2,293	2,623	Sí	95%	b	b	a	a
Disminución respecto a T4	%	-49%	-50%	-13%							
Sulfatos(Extracto aquoso)	meq/l	2,087	2,260	2,697	3,163	No	95%	a	a	a	a
Disminución respecto a T4	%	-34%	-29%	-15%							
Sodio Na^+(Extracto aquoso)	meq/l	1,830	1,720	2,950	3,357	No	95%	b	b	a	a
Disminución respecto a T4	%	-45%	-49%	-12%							
N total	%	0,142	0,152	0,154	0,143	No	95%	a	a	a	a
Aumento respecto a T1	%		7%	8%	1%						
Nitratos (NO3-)	ppm	3,993	2,487	3,427	10,200	Sí	90%	b	b	b	a
Disminución respecto a T4	%	-61%	-76%	-66%							
P asimilable (Olsen)	ppm	183,33	212,67	301,33	180,67	No	90%	a	a	a	a
Aumento respecto a T4	%	1%	18%	67%							
K asimilable	ppm	346,67	360,33	414,67	501,33	sí	95%	b	b	ab	a
Disminución respecto a T4	%	-31%	-28%	-17%							
Ca asimilable	ppm	1723,33	1660,00	1746,67	1693,33	No	90%	a	a	a	a
Aumento respecto a T4	%	2%	-2%	3%							
Fe asimilable	ppm	10,19	14,56	12,16	10,66	No	95%	a	a	a	a
Aumento respecto a T4	%	-4%	37%	14%							

6. CONCLUSIONES.

Tras la obtención de resultados en todos los parámetros analizados a lo largo del ciclo de cultivo de este ensayo, las conclusiones obtenidas son las siguientes:

- PRODUCTIVAS

De los tratamientos empleados el que mayor producción obtuvo fue el tratamiento 3 (BULHNOVA + SINERGIPRÓN COMPLEX+1/2 del fertilizante químico) con 3,79 Kg/m2 (Δ 34% sobre el tratamiento testigo), seguido del tratamiento 2 (BULHNOVA+ SINERGIPRÓN COMPLEX) 3,26 kg/m2 (Δ 14,9%), a

Transferencia Tecnológica

continuación el tratamiento 4 (FERTILIZANTE QUÍMICO) 3,22 kg/m2 (Δ 13,5%) y finalmente el tratamiento 1 (AGUA DE RIEGO SOLA) con 2,83 kg/m2.

No se observó ninguna diferencia respecto a parámetros de calidad del pimiento en ninguno de los tratamientos excepto en el tratamiento 1 realizado con agua sola, en el cual si existió una cantidad de fruto comercialmente inviable.

La utilización de biofertilizantes a base de microorganismos no micorricicos (BULHNOVA) tanto solo como asociado a una cantidad de fertilizante equivalente al 50% de la usada en un tratamiento convencional puede ser, según los datos de este ensayo una alternativa para la producción sostenible del pimiento al aire libre.

- MEDIO AMBIENTALES

SALINIDAD

Respecto a los parámetros relacionados con la salinidad del suelo, existen diferencias estadísticamente significativas entre los tratamientos que incluyen fertilizantes químicos (Tratamientos 3 y 4) y los que no los incluyen (Tratamientos 1 y2) pero no entre los tratamientos de cada grupo entre sí.

Lo anteriormente dicho es válido para los aniones cloruro (Cl-) y para el catión sodio (Na+), pero no para el anión sulfato (SO4=) en el cual no se encuentran diferencias entre ninguno de los tratamientos.

Hay que destacar, que desde el punto de vista de incremento de la salinidad del suelo, todos los tratamientos en los cuales va incluida la aplicación de BULHNOVA, resultan más que positivos respecto al tratamiento que contiene la fertilización estándar con fertilizantes químicos.

FERTILIDAD

No se observan diferencias estadísticamente significativas en lo que respecta al contenido de Nitrógeno total, Fósforo asimilable y calcio. Se observan diferencias en el contenido en potasio entre los tratamientos que contienen fertilizante químico y los que no lo contienen.

Respecto al contenido de nitratos (NO3-) del suelo al final del cultivo, sí existen diferencias entre el tratamiento que lleva la fertilización química al 100% respecto al resto de tratamientos, pero no existen diferencias entre estos últimos. Aunque todos los tratamientos redujeron el nivel inicial de nitratos en el suelo, esta reducción resultó mucho más elevada en los tratamientos que incluían BULHNOVA.

Transferencia Tecnológica

7. ACTUACIONES DE DIVULGACION REALIZADAS.

Durante el periodo de desarrollo del ensayo se ha producido la alerta sanitaria a causa de la pandemia de la enfermedad COVID-19 provocada por el Coronavirus SARS-CoV-2, que ha reducido mucho el número de visitas, sobre todo las multitudinarias. Las que se han realizado al ensayo durante este periodo de pandemia han sido las siguientes:

FECHA DE LA VISITA	Nº ASISTENTES	OBJETO DE LA VISITA	ORGANIZACIÓN
25/09/2020	1	VER AGUA OZONIZADA	JORDI PLANTERS S.C.P
25/09/2020	1	COMERCIAL ASP ASEPSIA-OZONO	PID MEDIOAMBIENTAL
02/10/2020	1	VISITA CENTRO	ECO FLORO
08/10/2020	3	VER SENSORES DE HUMEDAD DE SUELO	CENTRAMIRSA
11/11/2020	1	ENSAYO POLY-AGUA	CHRISTOPHER AGIUS
12/11/2020	1	ENSAYO POLY-AGUA	GREENPLAS IBERICA
12/11/2020	1	ENSAYO POLY-AGUA	OLFER
12/11/2020	1	ENSAYO POLY-AGUA	EL CIRUELO
12/11/2020	1	ENSAYO POLY-AGUA	ORGAFARMING
13/11/2020	3	ENSAYO POLY-AGUA	LEVANTE SUR
23/11/2020	3	ENSAYO POLY-AGUA	AZUD
25/11/2020	3	APIO FERTINAGRO	AGRICULTORES
26/11/2020	1	ENSAYO POLY-AGUA	CAMPO BLANCA
03/12/2020	1	ENSAYO POLY-AGUA	GS ESPAÑA
04/12/2020	1	APIO CARBUNA	HORTAMIRA
22/12/2020	1	ENSAYO POLY-AGUA	GRUPO CIRUELO

8. ANEXOS.

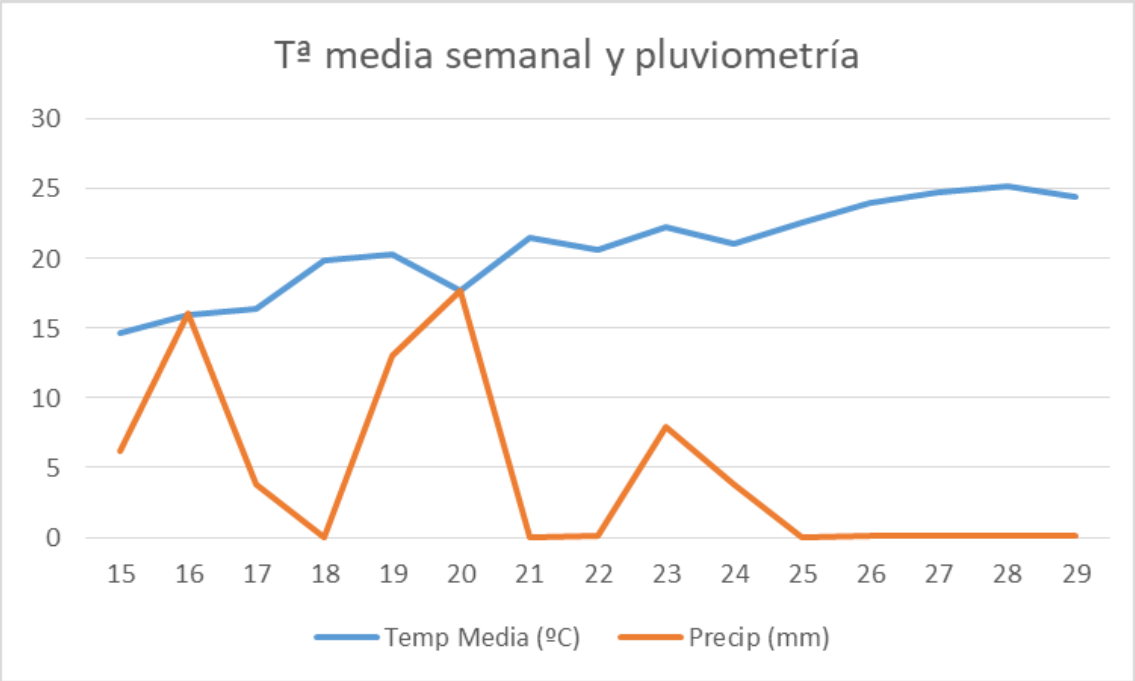
8.1. Datos climáticos.

Tabla nº6 Datos climáticos durante las semanas de cultivo

Transferencia Tecnológica

Fecha	Semana	Temp Media (ºC)	Precip (mm)	Hum Media (%)	Eto (mm)
06/04/2020	15	14,64	6,2	72,34	23,11
13/04/2020	16	15,99	16	85,16	17,05
20/04/2020	17	16,33	3,8	68,6	25,86
27/04/2020	18	19,79	0	54,77	36,85
04/05/2020	19	20,29	13	61,4	33,5
11/05/2020	20	17,72	17,7	66,18	29,64
18/05/2020	21	21,48	0	62,04	39,51
25/05/2020	22	20,61	0,1	58,73	38,72
01/06/2020	23	22,26	7,9	60,38	39,62
08/06/2020	24	20,98	3,8	59,31	37,24
15/06/2020	25	22,59	0	64,6	41
22/06/2020	26	23,97	0,1	64,37	43,16
29/06/2020	27	24,74	0,1	69,97	41,9
06/07/2020	28	25,2	0,1	65,05	41,92
13/07/2020	29	24,44	0,1	69,48	40

Figura nº1 Temperatura media semanal y pluviometrúa durantes las semanas de cultivo



8.2. Imágenes del ensayo.

Transferencia Tecnológica

Imagen nº1 Parcela de ensayo 08/06/20

Imagen nº2 Pimiento de primer corte en T1

Transferencia Tecnológica

Imagen nº3 Pimiento de primer corte en T2

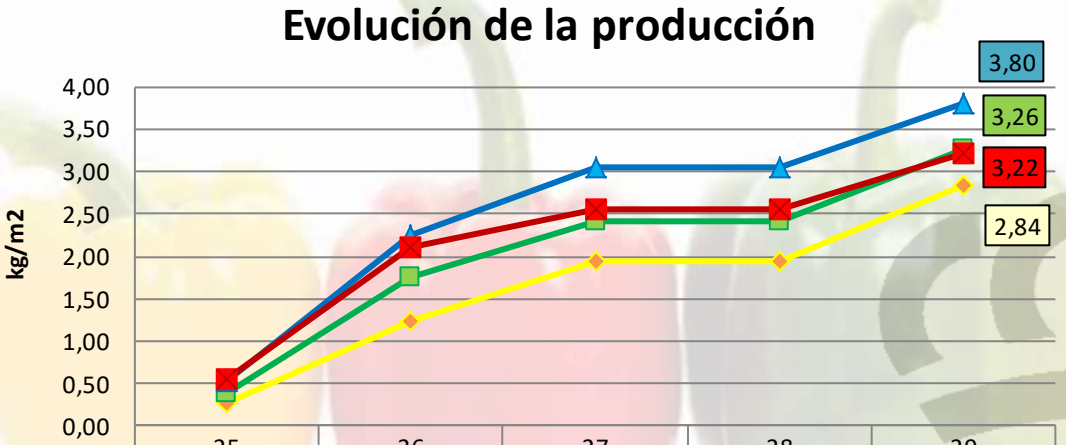
Imagen nº4 Pimiento de primer corte en T3

Transferencia Tecnológica

Imagen nº5 Pimiento de primer corte en T4

8.3. Gráficos.

Figura nº2 Evolución de la producción en los distintos tratamientos del ensayo



	25	26	27	28	29
T1	0,27	1,24	1,94	1,94	2,84
T2	0,39	1,74	2,41	2,41	3,26
T3	0,53	2,26	3,06	3,06	3,80
T4	0,56	2,11	2,56	2,56	3,22

Transferencia Tecnológica

Figura nº3 Producción total en cada tratamiento

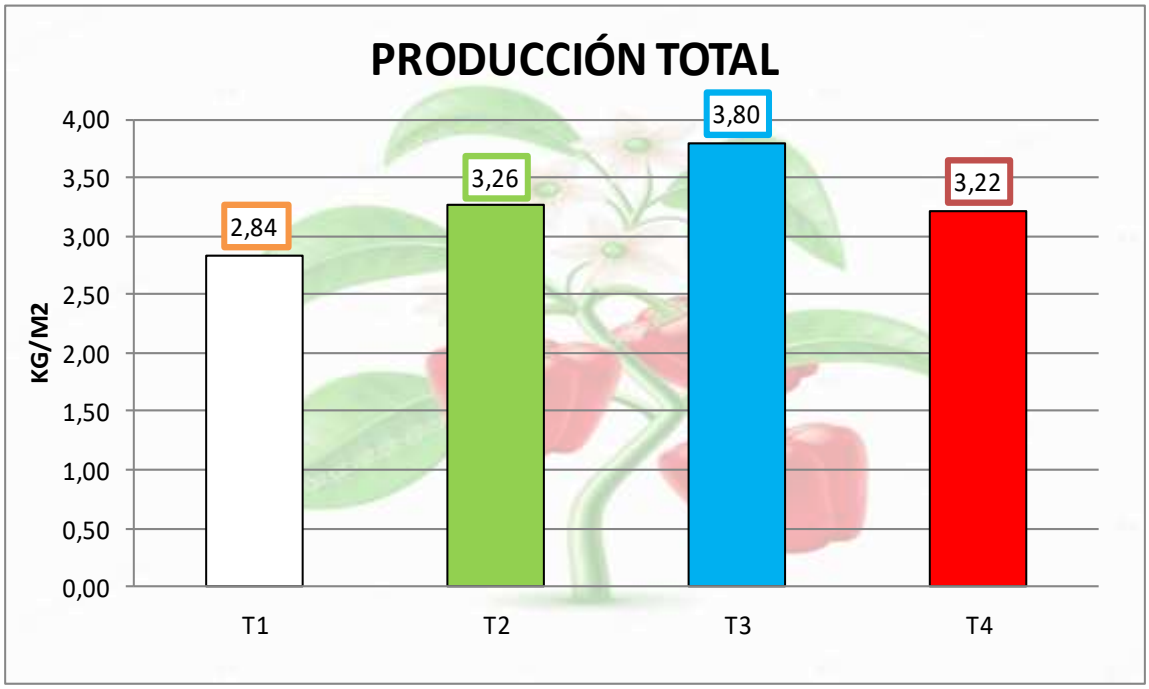


Figura nº4 Clasificación final de cada tratamiento

Transferencia Tecnológica

8.4. Análisis foliar.

Figura nº5 Microelementos (ppm) a mediados de cultivo 26/06/2020

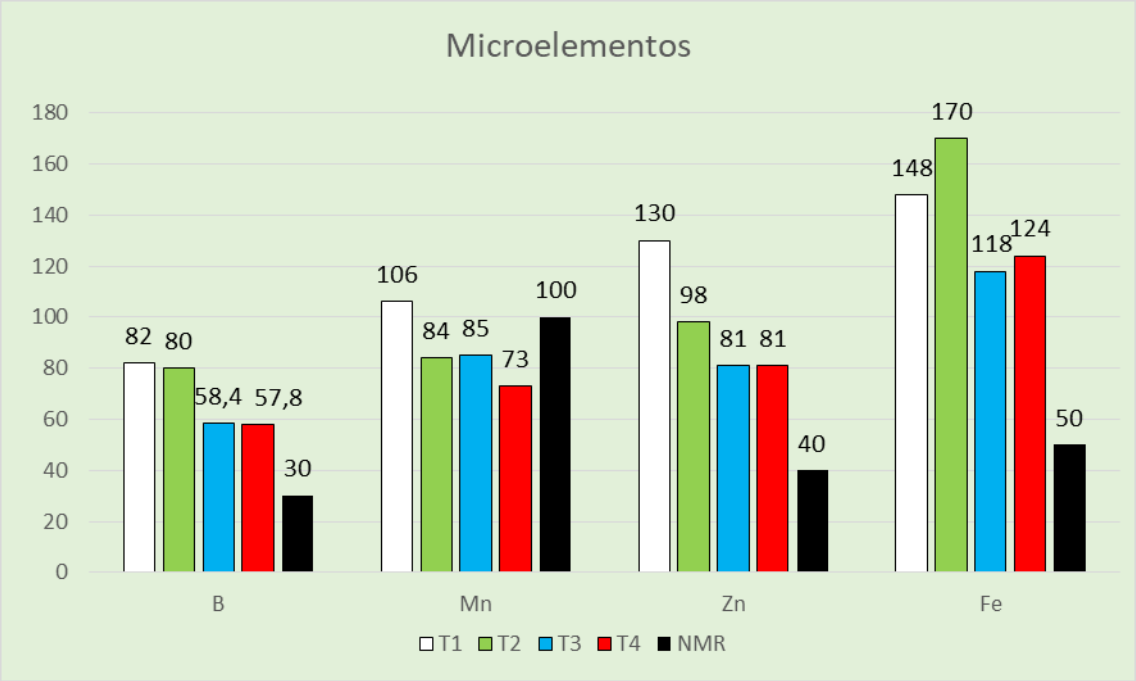
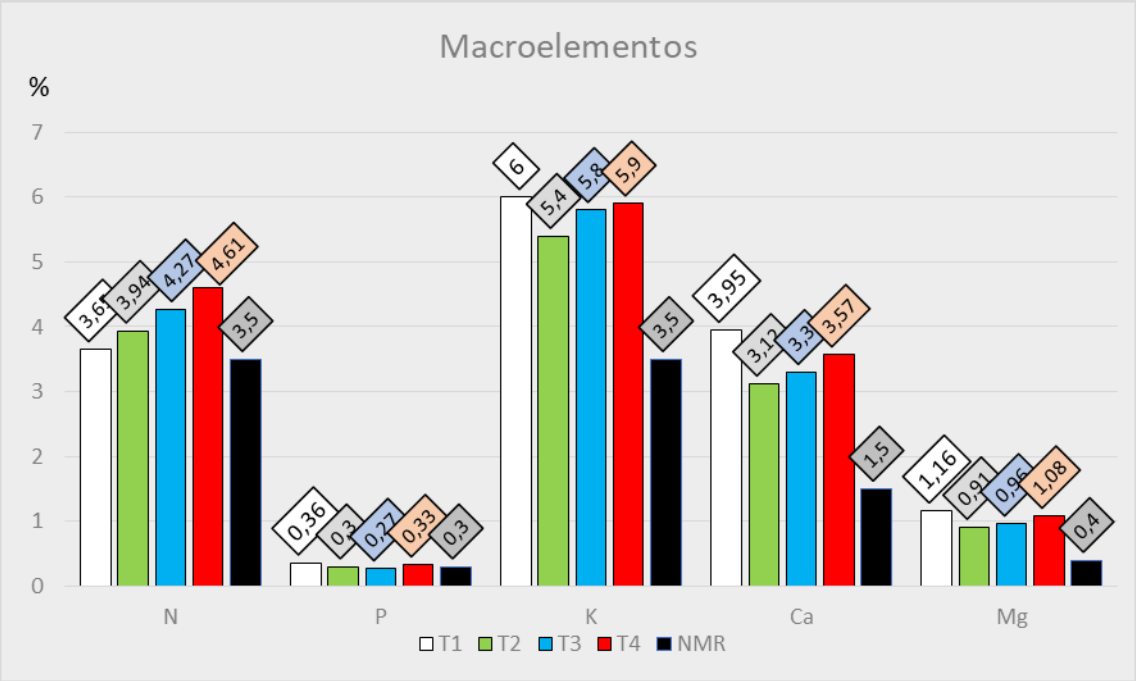


Figura nº6 Macroelementos (%) a mediados de cultivo 26/06/2020



Transferencia Tecnológica

8.5. Análisis de suelo inicial y final.

Figura nº7 Conductividad en suelo inicial y final en cada tratamiento

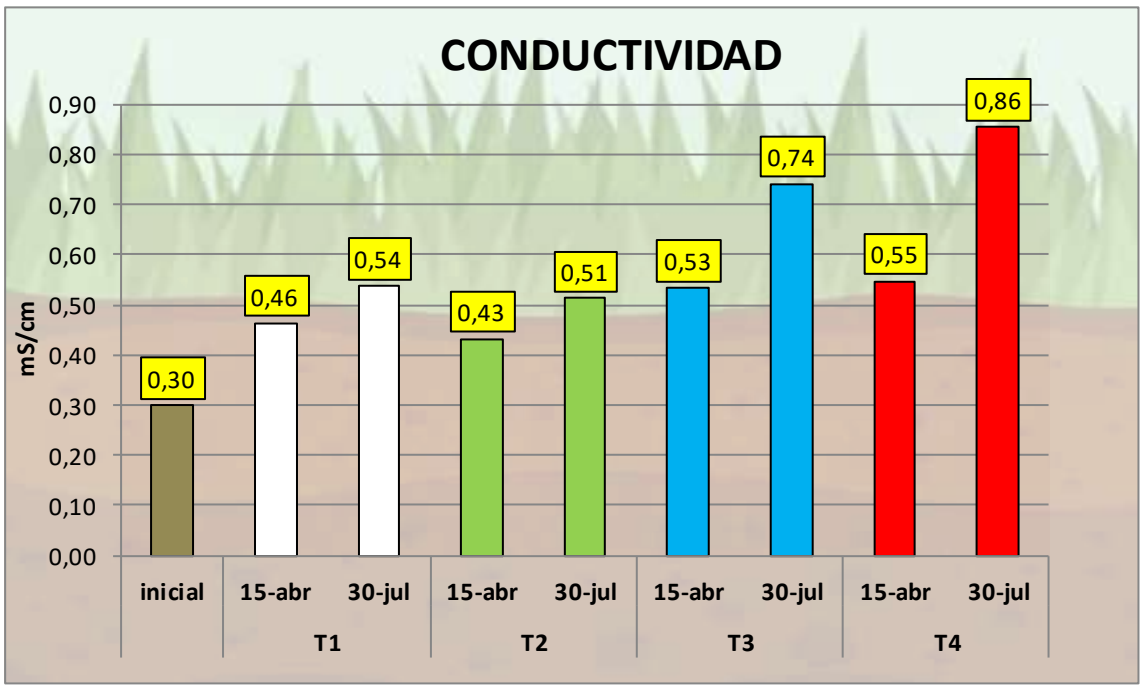
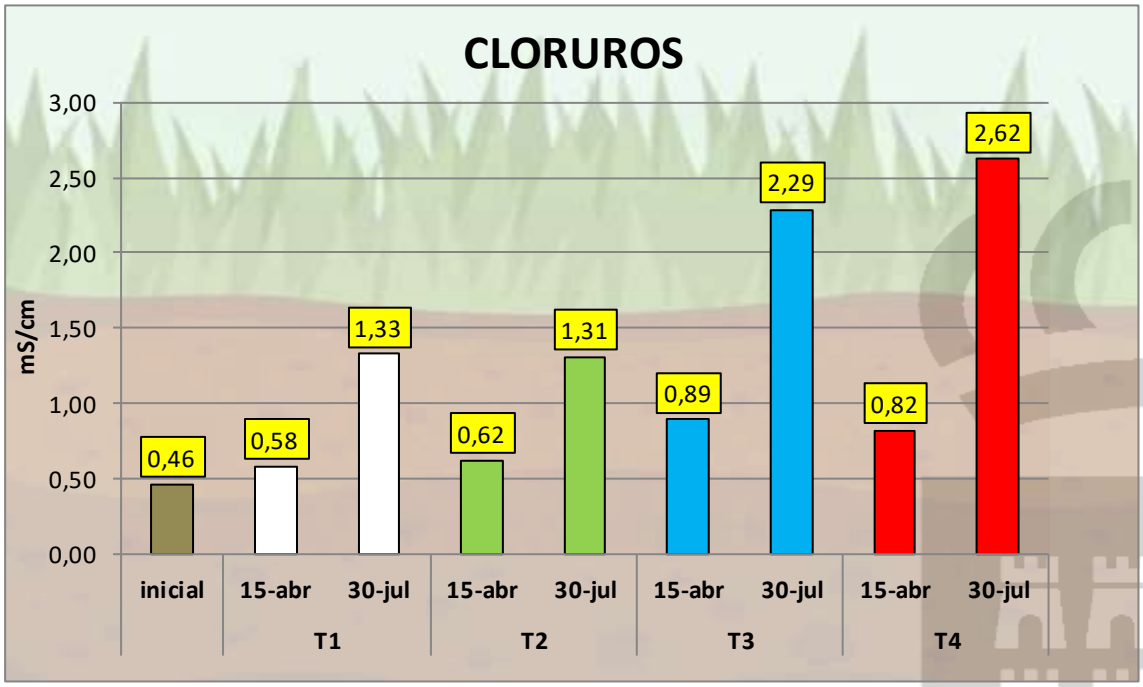


Figura nº8 Cloruros en suelo inicial y final en cada tratamiento



Transferencia Tecnológica

Figura nº9 Sulfatos en suelo inicial y final en cada tratamiento

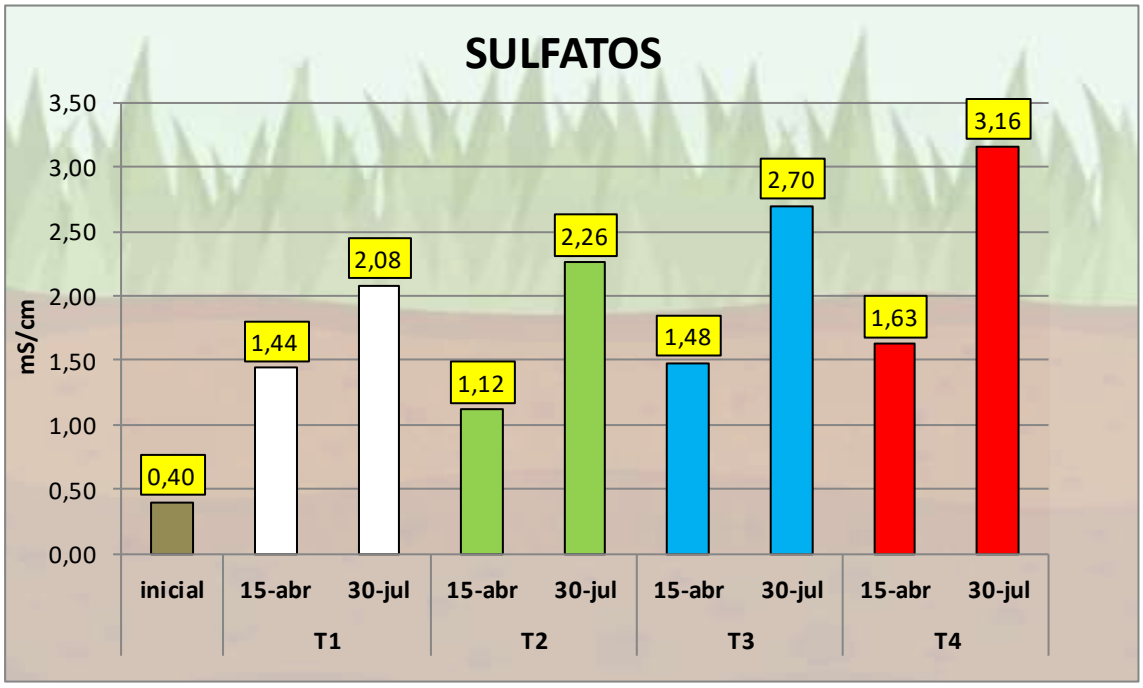
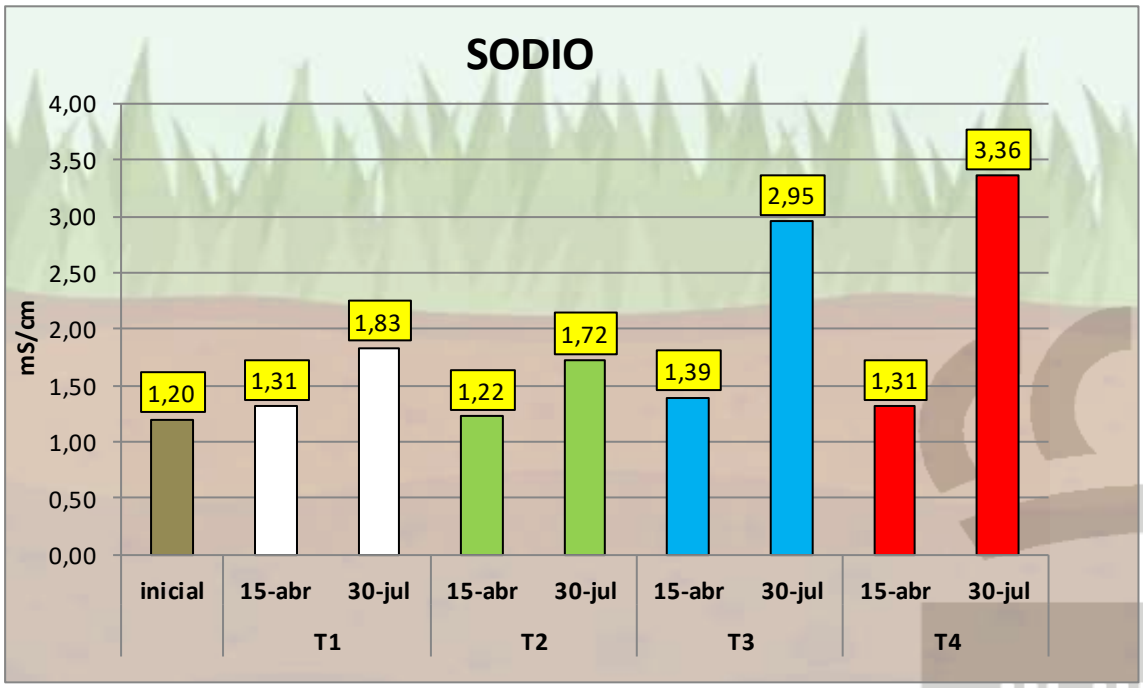


Figura nº10 Sodio en suelo inicial y final en cada tratamiento



Transferencia Tecnológica

Figura nº11 Nitratos en suelo inicial y final en cada tratamiento

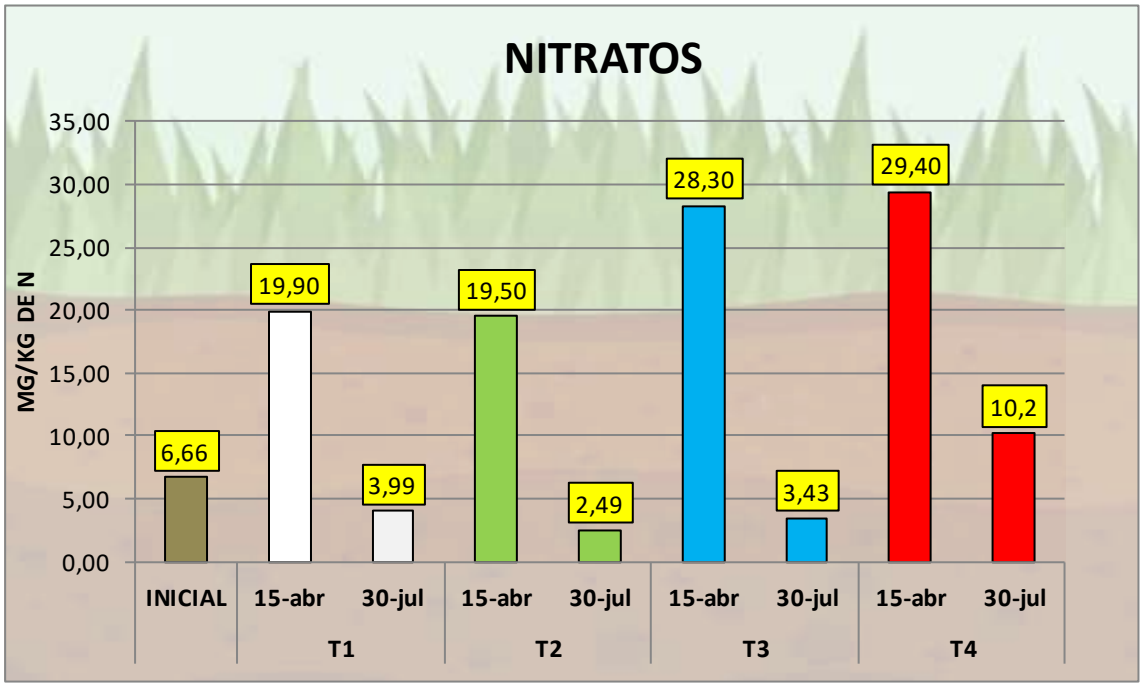
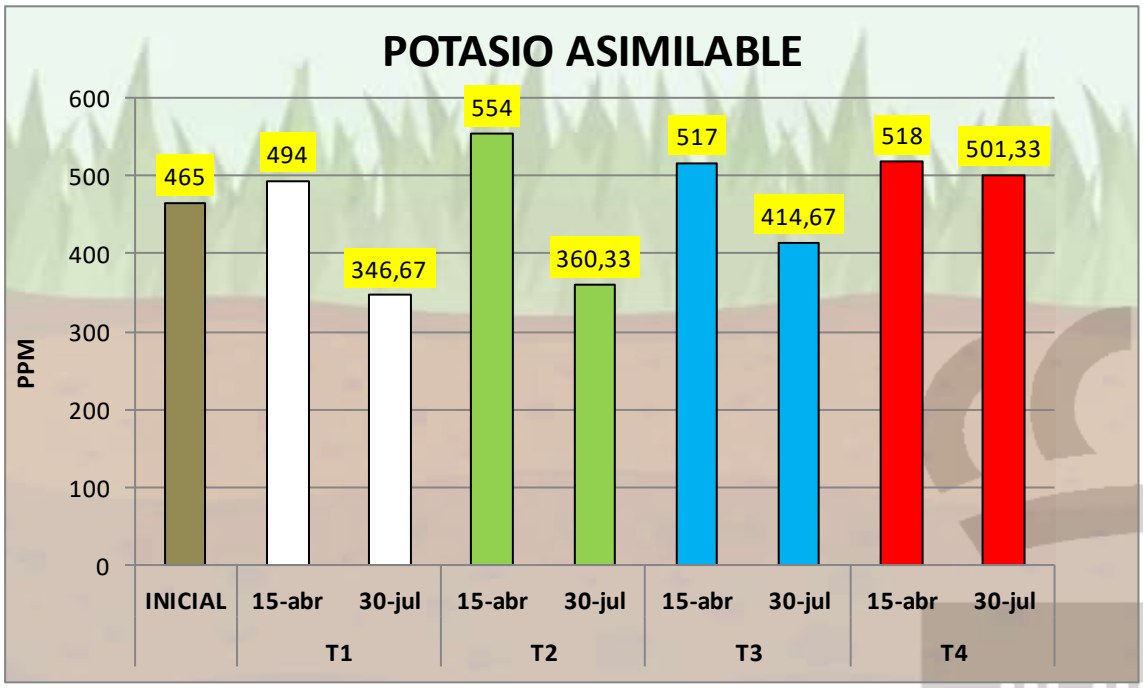


Figura nº12 Potasio asimilable en suelo inicial y final en cada tratamiento



Transferencia Tecnológica

Figura nº13 Fósforo asimilable en suelo inicial y final en cada tratamiento

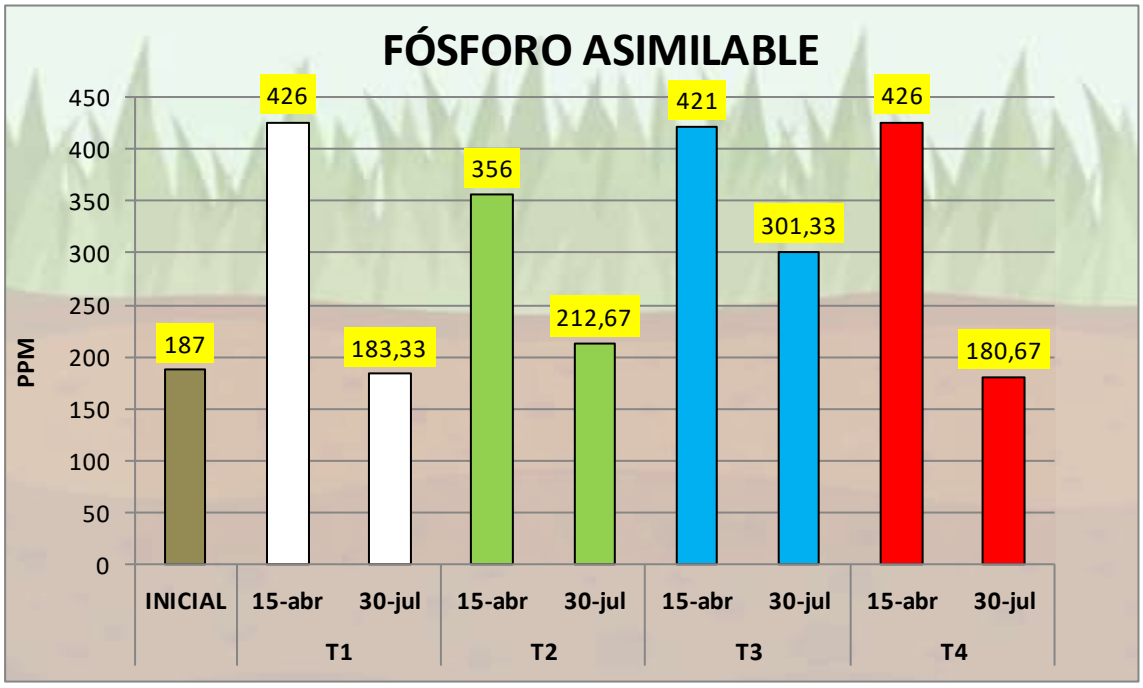
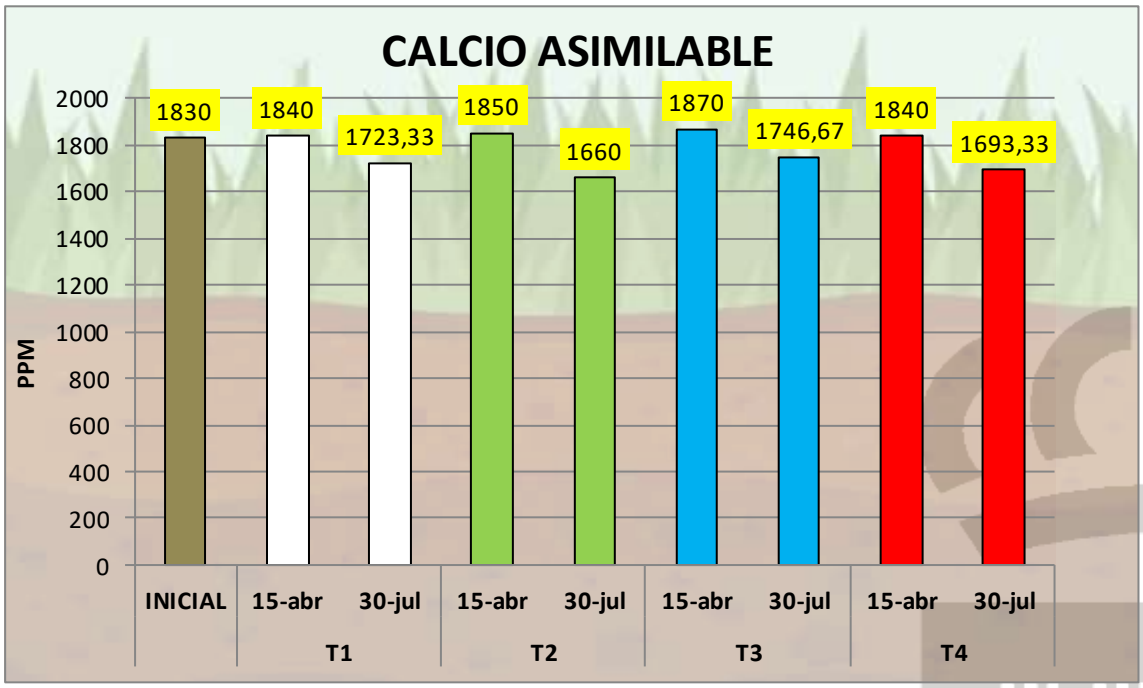
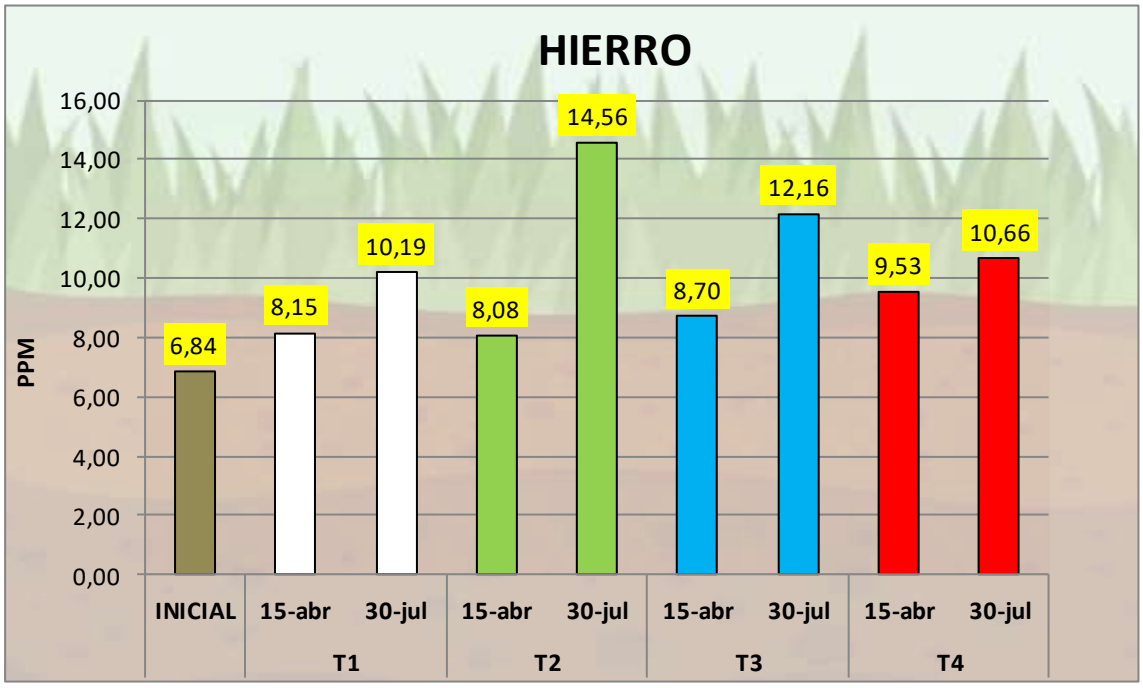


Figura nº14 Calcio asimilable en suelo inicial y final en cada tratamiento



Transferencia Tecnológica

Figura nº15 Hierro asimilable en suelo inicial y final en cada tratamiento



Transferencia Tecnológica