

## TALLER 1: LIMÓN DE PICA BAJO CUBIERTAS DE MALLAS FOTOSELECTIVAS

### a) Invitación

La invitación se hizo extensiva al Gobierno Regional (Planificación y Cores), Seremis (Agricultura y Medio Ambiente), Directores de Servicios (Indap, SAG, Conaf, Conadi), Alcalde Pica, profesionales PDTI y agricultores.

Esta invitación se realizó vía e-mail y en papel, para lo cual se registró en un libro de correspondencia.





La Fundación para la Innovación Agraria (FIA) y la Universidad Arturo Prat, tienen el agrado de invitar a usted al taller del Proyecto *“Determinación del impacto de las cubiertas de mallas fotoselectivas en las variables ecofisiológicas incidentes en el proceso productivo y en la demanda de recurso hídrico en el cultivo de Limón de Pica, comuna de Pica, región de Tarapacá”*, proyecto financiado por el Fondo para la Innovación y Competitividad Regional (FIC-R).

Este evento se realizará el día 18 de junio de 2019 en la localidad de Pica, a las 10:00 horas en Parcela Santa Julia, comuna de Pica, región de Tarapacá.

Agradecemos confirmar asistencia al teléfono 57-2530800 o al correo [estelly.zuniga@ciderh.cl](mailto:estelly.zuniga@ciderh.cl); [paulina.galvez@ciderh.cl](mailto:paulina.galvez@ciderh.cl).

### b) Programa

El programa se focalizó a los agricultores, profesores del área agrícola y alumnos del Liceo Padre Alberto Hurtado, profesionales del agro de Pica.



CHILE LO  
HACEMOS  
TODOS



**GOBIERNO  
REGIONAL  
DE TARAPACÁ**



### **TALLER PROYECTO**

**“Determinación del impacto de las cubiertas de mallas foselectivas en las variables ecofisiológicas incidentes en el proceso productivo y en la demanda de recurso hídrico en el cultivo de Limón de Pica, comuna de Pica, región de Tarapacá”**

**18 de junio de 2019**

- 10:00 A 10:30      Recepción asistentes
- 10:30 a 10:40      Discurso de bienvenida e introducción a taller
- 10:40 a 11:00      Presentación resultados preliminares del uso de cubiertas de mallas foselectivas en limón de Pica.  
Expositor: Dr. Jorge Olave V. – Coordinador proyecto
- 11:00 a 11:30      Influencia de las mallas foselectivas en parámetros fisiológicos de los árboles de limón de Pica.  
Expositor: Dr. Ricardo Cautín M. – Asesor proyecto
- 11:30 a 12:00      Recorrido instalaciones proyecto  
José Aguilera – Yessenia Saavedra
- 11:45 a 12:30      Coktail



Ubicación: Parcela Santa Julia – Sector Comiña – Pica Ruta 665 – Camino a Valle de Quisma – Pasaje Jacarandá

### Proporción de género

| Total Asistentes | Hombres | Mujeres |
|------------------|---------|---------|
| 49               | 31      | 18      |
| 100%             | 63,26%  | 36,74   |

### d) Fotografías



Relator 1: Coordinador Proyecto Jorge Olave Vera



**Relator 2: Asesor Proyecto Ricardo Cautín.**



**Foto Grupal**

## e) Presentaciones



CHILE LO  
HACEMOS  
TODOS



**UNAP**  
UNIVERSIDAD ARTURO PRAT  
DEL ESTADO DE CHILE







# TALLER 2 MALLAS LIMÓN DE PICA

Junio 2019

Jorge Olave Vera  
José Aguilera González  
Yessenia Saavedra Gutiérrez

Determinación del impacto de las cubiertas de mallas foselectivas en las variables ecofisiológicas incidentes en el proceso productivo y en la demanda de recurso hídrico en el cultivo de Limón de Pica, comuna de Pica, región de Tarapacá. PYT 2017-0335

## TEMARIO



ANTECEDENTES  
GENERALES PROYECTO



RESULTADOS DEL  
PROYECTO



Determinación del impacto de las cubiertas de mallas fotoselectivas en las variables ecofisiológicas incidentes en el proceso productivo y en la demanda de recurso hídrico en el cultivo de Limón de Pica, comuna de Pica, región de Tarapacá.



Fuente: Dr. Ricardo Cautín

### Antecedentes de la Plantación

- Marco plantación: 6x6 metros (277 árboles ha<sup>-1</sup>)
- Caudal emisor: 100 litros por hora aproximadamente
- Nº emisores: 1 Microyet
- Ecotipo: Limón de Pica
- Tipo de suelo: Arenoso
- Profundidad de raíces: entre 25 a 50 cm

## Características Agrosistema

### Agua

| pH  | CE<br>dS/m | RASadj | Sodio<br>mg/l | Cloruro<br>mg/l | Boro<br>mg/l | Arsénico<br>mg/l |
|-----|------------|--------|---------------|-----------------|--------------|------------------|
| 7,6 | 1,5        | 7,8    | 216           | 170             | 1,1          | 0,03             |

Fuente: Agrolab-Diciembre 2017

## Características Agrosistema

### Suelo

| pH  | CE<br>dS/m | RAS | PSI | Clasificación       |
|-----|------------|-----|-----|---------------------|
| 7,0 | 2,4        | 4,3 | 5,1 | No Salino No Sódico |

Fuente: Agrolab-Diciembre 2017

## Características Agrosistema

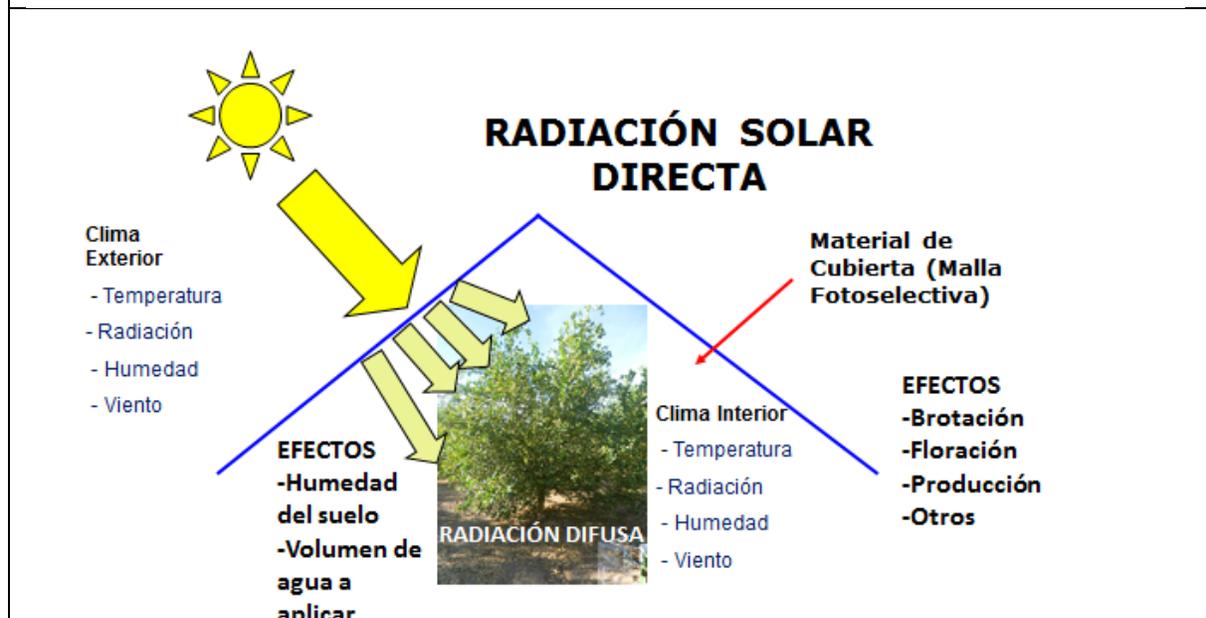
| Arena<br>% | Limo<br>% | Arcilla<br>% | Clase Textural |
|------------|-----------|--------------|----------------|
| 91         | 4         | 5            | Arenosa        |

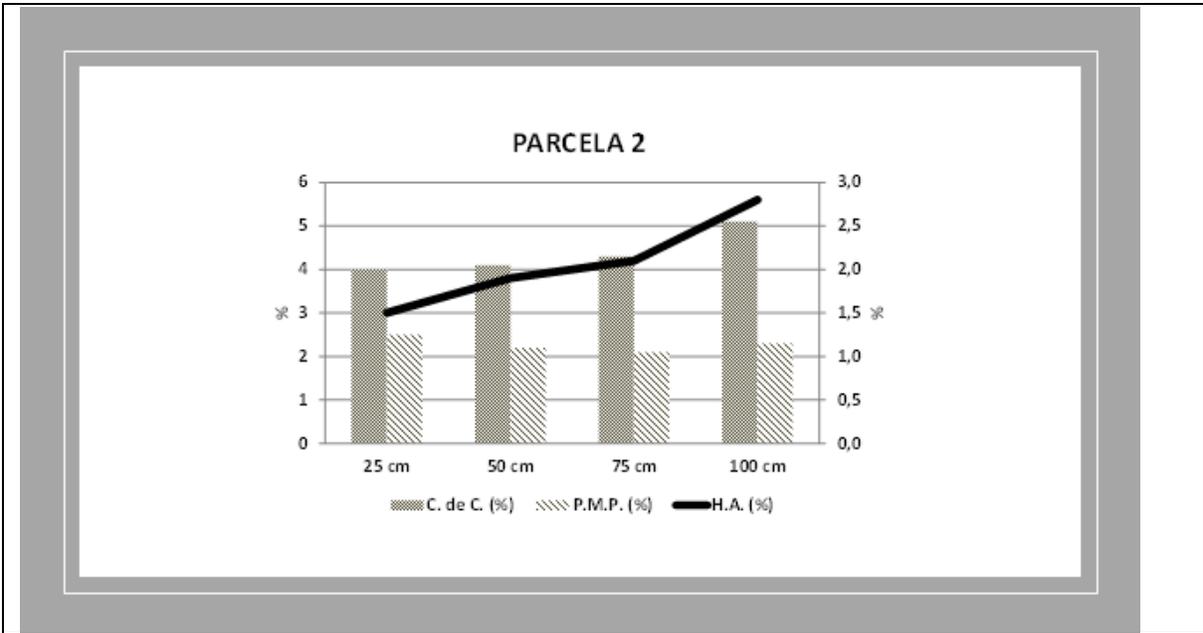
Fuente: Agrolab-Diciembre 2017

# Características Agrosistema

| Capacidad de Campo<br>% | Punto de Marchitez Permanente<br>% | Humedad Aprovechable<br>% |
|-------------------------|------------------------------------|---------------------------|
| 3,1                     | 1,9                                | 1,2                       |

Fuente: Agrolab- Diciembre 2017





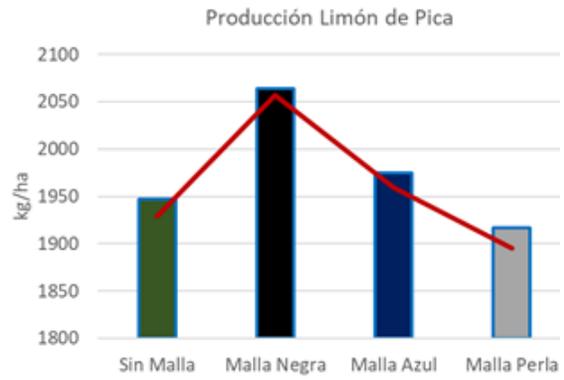
## TEMARIO



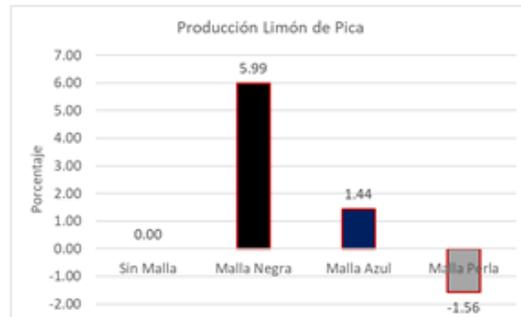
**ANTECEDENTES  
GENERALES PROYECTO**



**AVANCE RESULTADOS  
DEL PROYECTO**



## Producción Limón de Pica

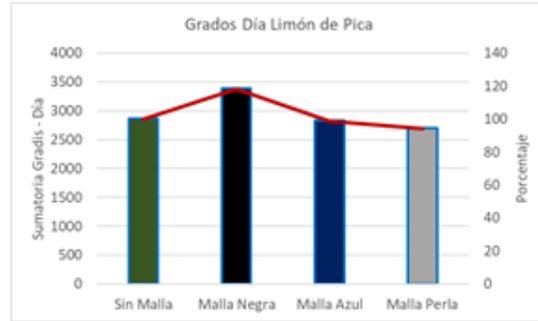


## Producción Limón de Pica

# Grados Día Limón de Pica

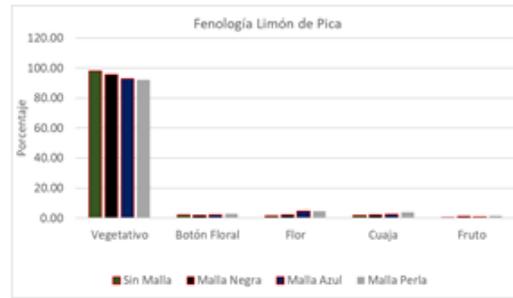


Base 10°C



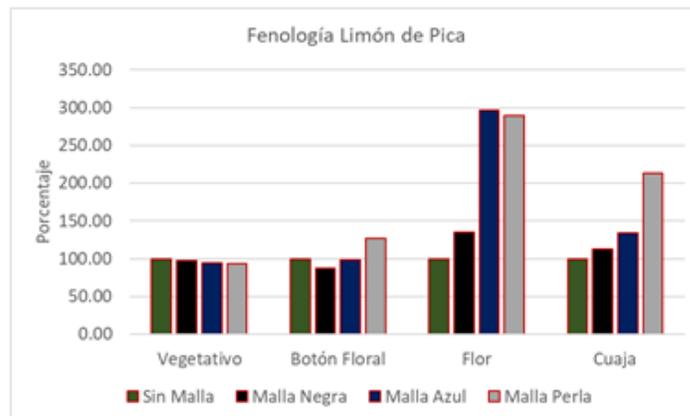
# Grados Día Limón de Pica



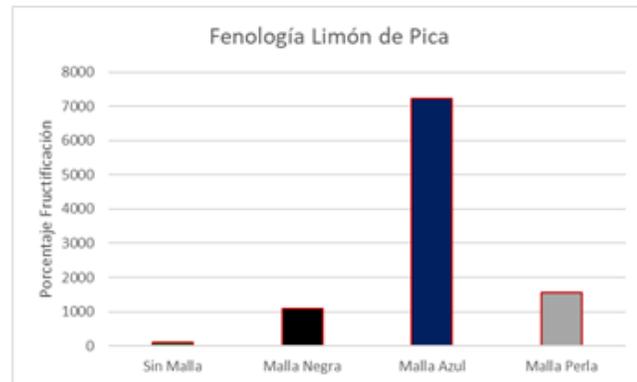


# Fenología Limón de Pica

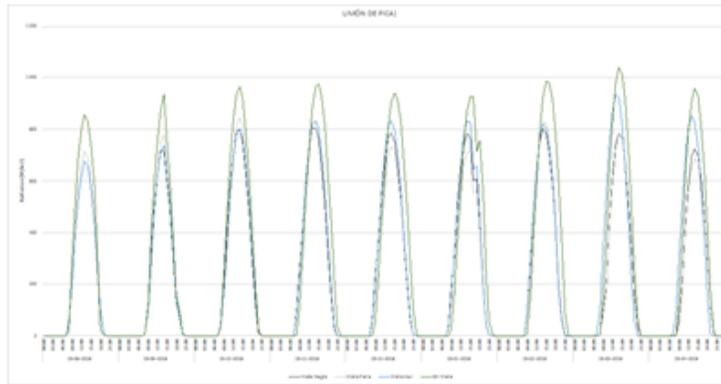
Fenología  
Limón de  
Pica



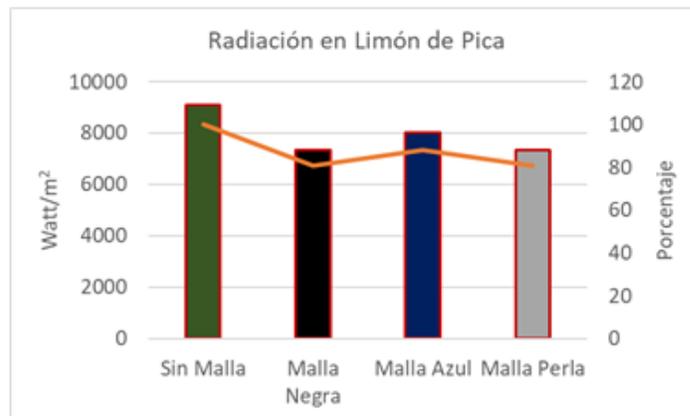
# Fenología Limón de Pica



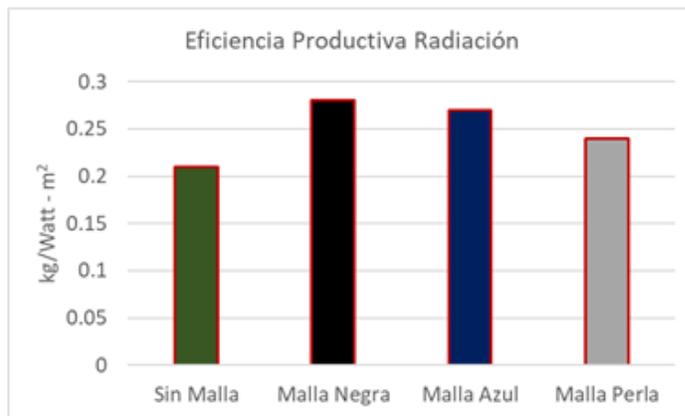
# Radiación Limón de Pica



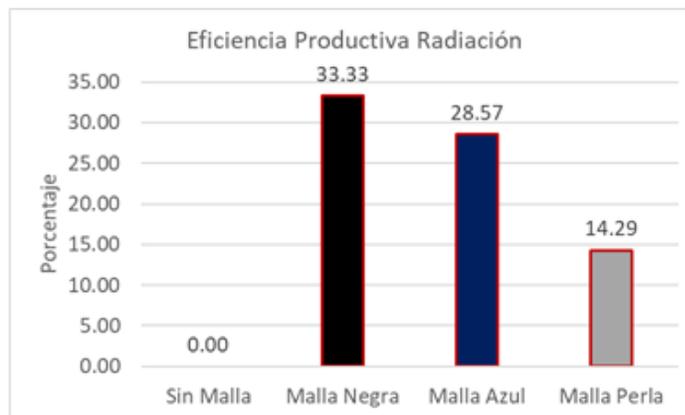
Radiación  
Limón de  
Pica

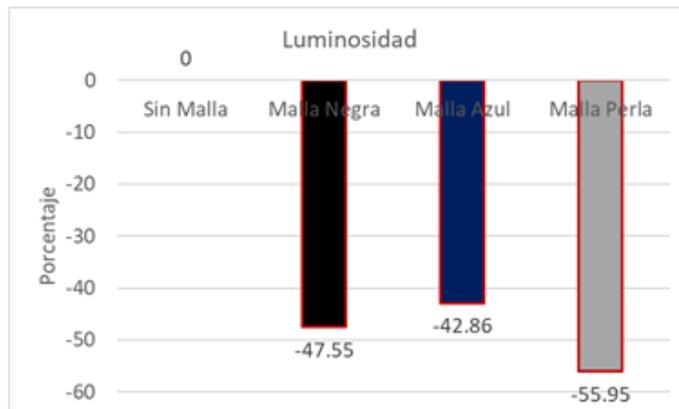
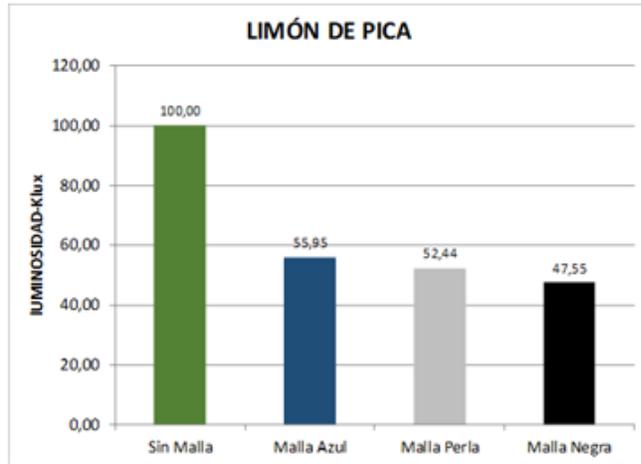


Radiación  
Limón de  
Pica

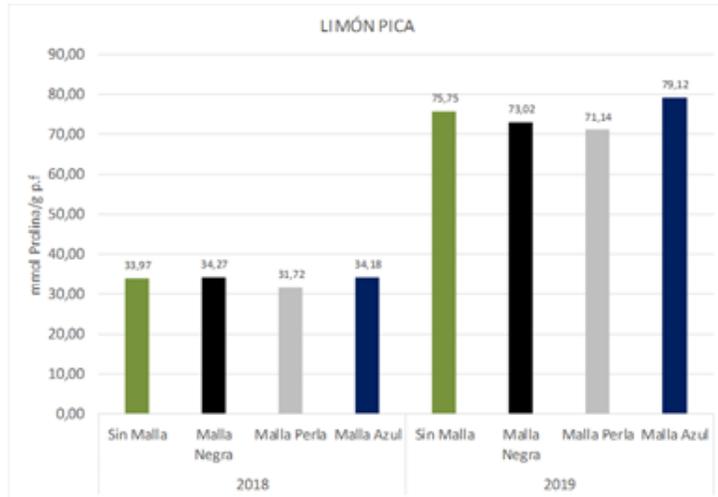


Radiación  
Limón de  
Pica

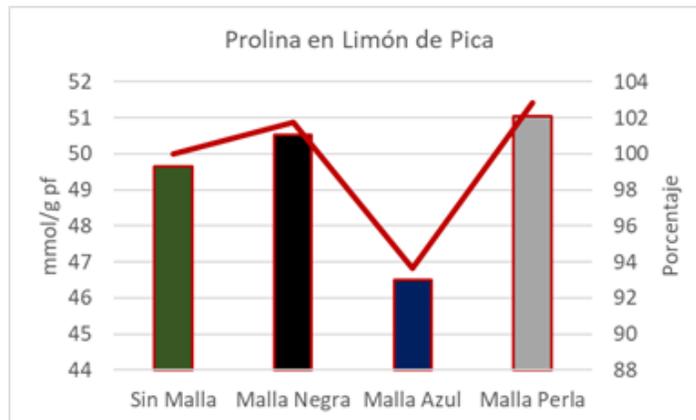




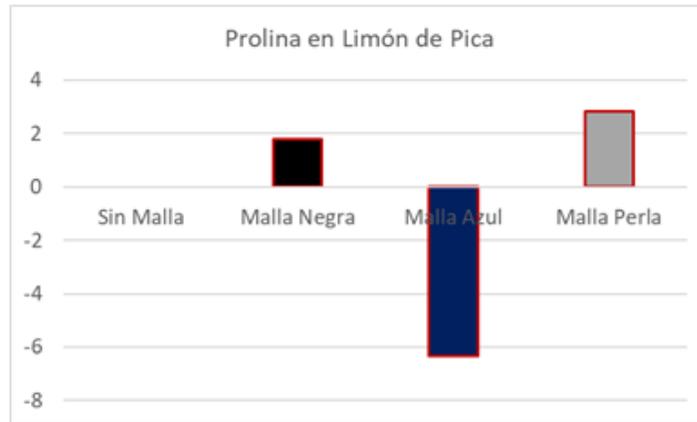
Prolina Limón de Pica  
=Indicador de Estrés



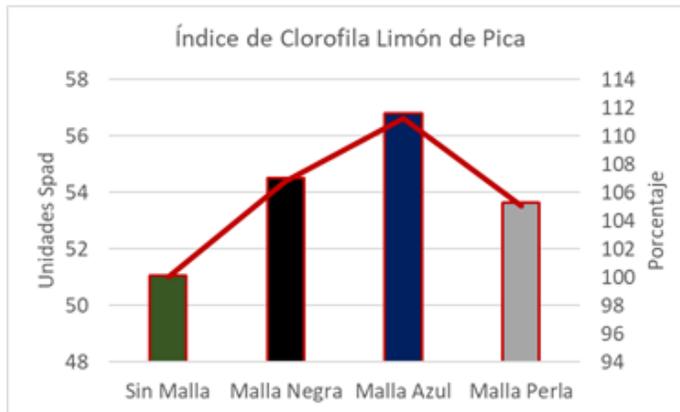
Prolina Limón de Pica  
=Indicador de Estrés



Prolina Limón de Pica =Indicador de Estrés

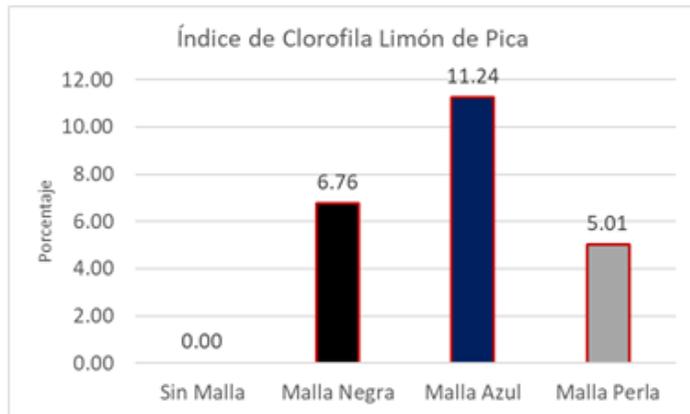


Índice de Clorofila





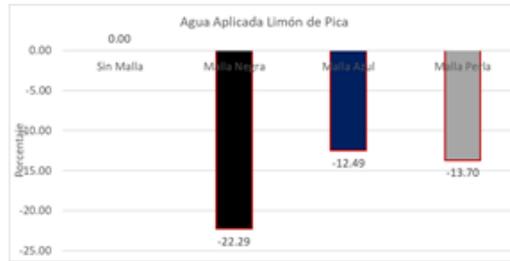
Índice de Clorofila



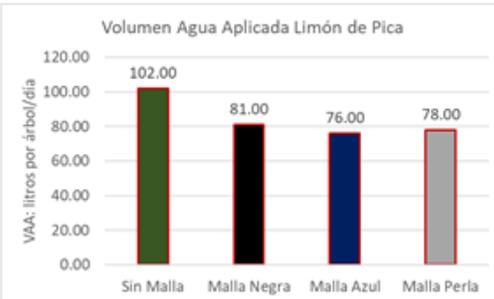
## Volumen Agua Aplicada



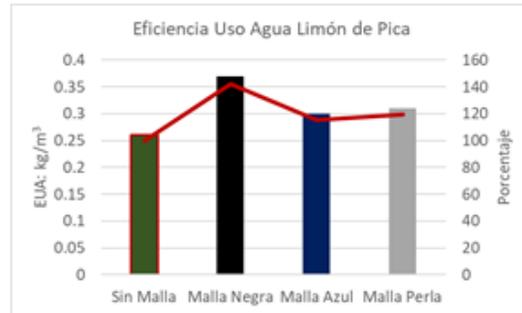
# Volumen Agua Aplicada



# Volumen Agua Aplicada



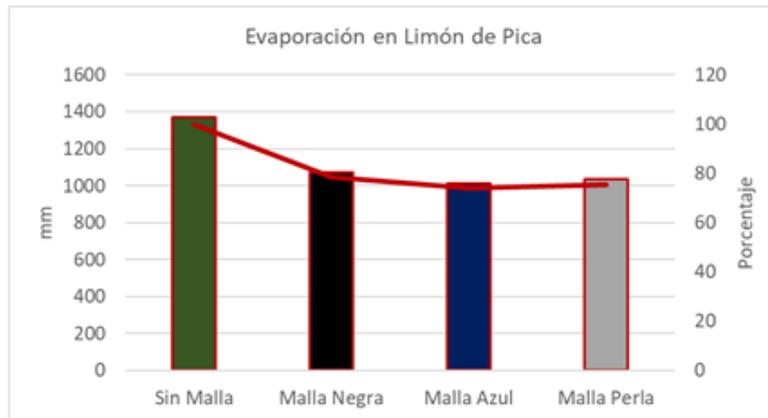
# Eficiencia Uso del Agua



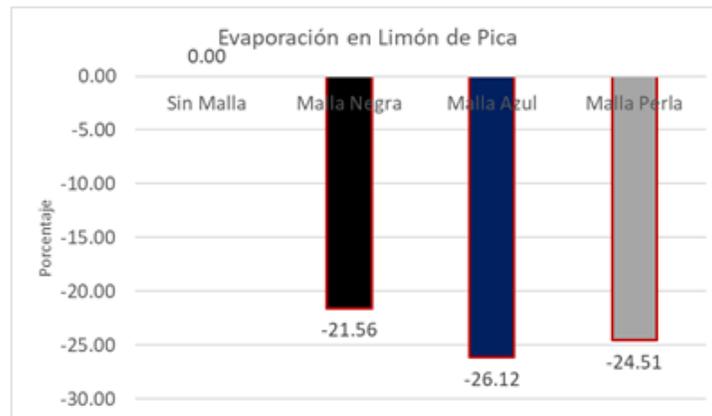
# Eficiencia Uso del Agua



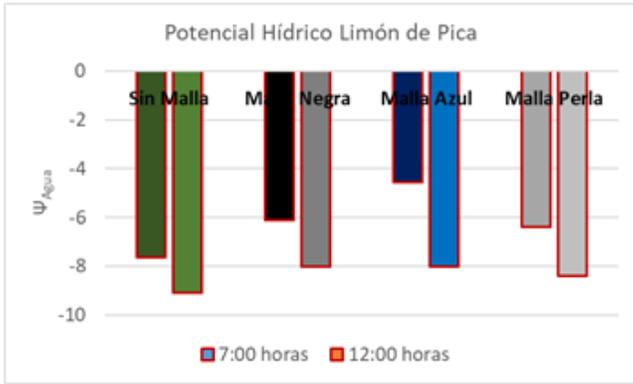
## Evaporación



## Evaporación



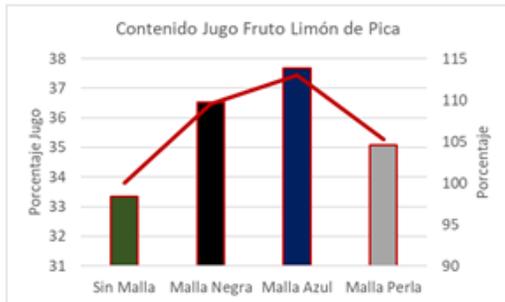
# Potencial Hídrico



# Potencial Hídrico



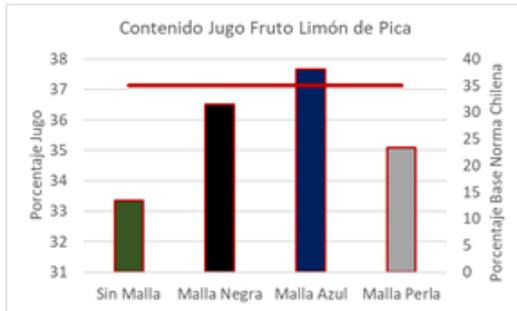
# Contenido Jugo Fruto



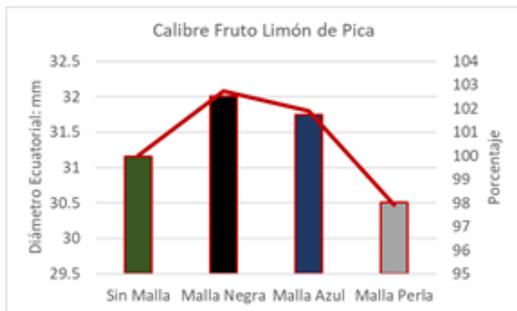
# Contenido Jugo Fruto



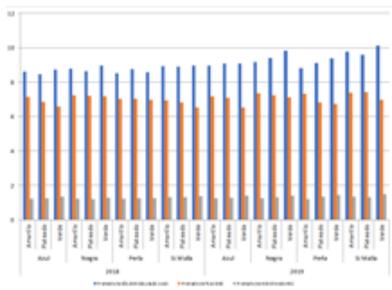
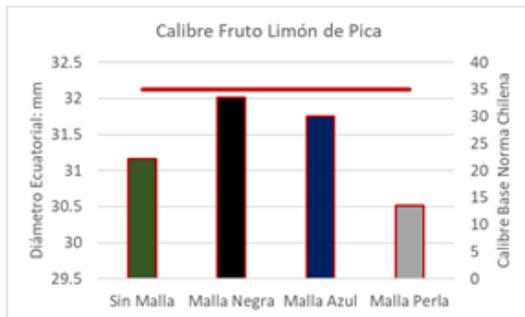
# Contenido Jugo Fruto



# Calibre Fruto = Diámetro Ecuatorial



# Calibre Fruto = Diámetro Ecuatorial



## COLOR FRUTOS DE LIMÓN DE PICA



PLATEADO

A

Sólidos Solubles – Acidez  
– Índice de Madurez

# Defectos Frutos Limón de Pica

Porcentaje de defectos presentes en los frutos de limón de Pica con y sin malla fotoselectiva. 2018-2019

| Defectos  | Sin Malla | Mallas Fotoselectivas<br>(Negra, Azul, Perla) |
|---|-----------|---|
| Golpe de sol  | 20%       | 3%  |
| Russet  | 15%       | 2%  |
| Daño por insecto<br>(arañita roja y mosquita<br>blanca) | 10%       | 10%   |
| Promedio Defectos                                       | 15%       | 5%  |

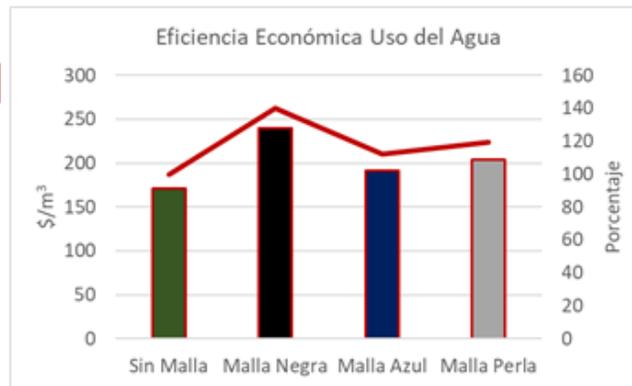
Fuente. Elaboración propia

## DEFECTOS FRUTOS DE LIMÓN DE PICA



# Eficiencia Económica Uso del Agua

Precio Base = \$650 kg



# Eficiencia Económica Uso del Agua



## Análisis Económico

| Margen bruto por árbol situación con proyecto |            |
|---|------------|
| Items   | Valor - \$ |
| Costo Inversión                               | 16.365.618 |
| Costo manejo y otros                          | 4.538.796  |
| Total Costos/ha                               | 20.904.414 |
| Producción árbol (kg)                         | 116,103    |
| Producción por ha (kg)                        | 32.161     |
| Venta kilo (\$)                               | 800        |
| Ingreso (\$)                                  | 25.728.509 |
| Ingreso-Costo (\$)                            | 4.824.095  |
| Utilidad por árbol (\$)                       | 17.416     |

Fuente. Elaboración propia

### Consideraciones

-Los costos de inversión son altos por la falta de insumos (mallas fotoselectivas y rollizos), por falta de proveedores locales y proveedores nacionales.

-Un árbol de limón de Pica con un manejo adecuado en riego, fertilización y control de plagas puede alcanzar los 150 kg/árbol-año, lo cual permitirá un mayor margen de contribución



CHILE LO  
HACEMOS  
TODOS



## TALLER 2 MALLAS LIMÓN DE PICA

Junio 2019

Jorge Olave Vera  
José Aguilera González  
Yessenia Saavedra Gutiérrez

Determinación del impacto de las cubiertas de mallas fotoselectivas en las variables ecofisiológicas incidentes en el proceso productivo y en la demanda de recurso hídrico en el cultivo de Limón de Pica, comuna de Pica, región de Tarapacá. PYT 2017-0335