



ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO

FACULTAD DE RECURSOS NATURALES

CARRERA AGRONOMÍA

EVALUACIÓN VÍA FOLIAR DE CINCO DOSIS DE CALCIO BORO EN CULTIVO SEMIHIDROPÓNICO PARA LA DEFORMIDAD EN FRUTO DE DOS VARIEDADES DE FRESA (*Fragaria x ananassa* D.).

Trabajo de Integración Curricular

Tipo: Proyecto de Investigación

Presentado para optar al grado académico de:

INGENIERO AGRÓNOMO

AUTOR:

KLEVER JAVIER COQUE TUTASIG

Riobamba – Ecuador

2022



ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO

FACULTAD DE RECURSOS NATURALES

CARRERA AGRONOMÍA

EVALUACIÓN VÍA FOLIAR DE CINCO DOSIS DE CALCIO BORO EN CULTIVO SEMIHIDROPÓNICO PARA LA DEFORMIDAD EN FRUTO DE DOS VARIEDADES DE FRESA (*Fragaria x ananassa* D.).

Trabajo de Integración Curricular

Tipo: Proyecto de Investigación

Presentado para optar el grado académico de:

INGENIERO AGRÓNOMO

AUTOR: KLEVER JAVIER COQUE TUTASIG

DIRECTOR: Ing. JUAN EDUARDO LEÓN RUIZ Ph.D.

Riobamba – Ecuador

2022

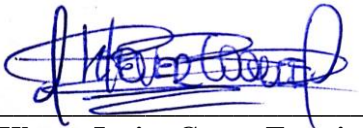
© 2022, Klever Javier Coque Tutasig

Se autoriza la reproducción total o parcial, con fines académicos, por cualquier medio o procedimiento, incluyendo la cita bibliográfica del documento, siempre y cuando se reconozca el Derecho de Autor.

Yo, KLEVER JAVIER COQUE TUTASIG, declaro que el presente Trabajo de Integración Curricular es de mi autoría y los resultados del mismo son auténticos. Los textos en el documento que provienen de otras fuentes están debidamente citados y referenciados.

Como autor asumo la responsabilidad legal y académica de los contenidos de este Trabajo de Integración Curricular; el patrimonio intelectual pertenece a la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo.


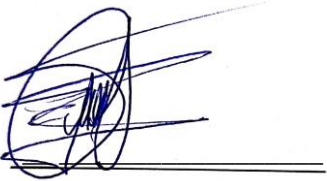
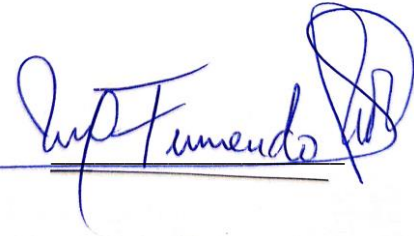
Riobamba, 29 de noviembre de 2022



Klever Javier Coque Tutasig
C.I. 060577258-1

ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO
FACULTAD DE RECURSOS NATURALES
CARRERA AGRONOMÍA

El Tribunal del Trabajo de Integración Curricular certifica que: El Trabajo de Integración Curricular; Tipo: Proyecto de Investigación, “EVALUACIÓN VIA FOLIAR DE CINCO DOSIS DE CALCIO BORO EN CULTIVO SEMIHIDROPÓNICO PARA LA DEFORMIDAD EN FRUTO DE DOS VARIEDADES DE FRESA (*Fragaria x ananassa* D.)”, realizado por el señor: **KLEVER JAVIER COQUE TUTASIG**, ha sido minuciosamente revisado por los Miembros del Tribunal del Trabajo de Integración Curricular, el mismo que cumple con los requisitos científicos, técnicos, legales, en tal virtud el Tribunal Autoriza su presentación.

| | FIRMA | FECHA |
|---|--|--------------|
| Ing. Víctor Alberto Lindao Córdova Ph.D. PRESIDENTE DEL TRIBUNAL |  | 2022-11-29 |
| Ing. Juan Eduardo León Ruiz Ph.D. DIRECTOR DE TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR |  | 2022-11-29 |
| Ing. Fernando José Rivas Figueroa Ph.D. ASESOR DE TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR |  | 2022-11-29 |

DEDICATORIA

Con todo mi corazón dedico este trabajo a mis padres Ángel Coque y Lilia Tutasig, quienes fueron el apoyo incondicional en este trayecto y poder culminar con éxito mis estudios. A mis tíos, Edgard Tutasig, también dedicar este trabajo a mi tía Margarita Gines allá en el cielo, siempre estuvieron apoyándome desde el colegio hasta la actualidad. A mis hermanos, Juan Carlos, Lisset y Karina quienes con su buena voluntad y su preocupación estuvieron al pendiente por mi bienestar. A mis sobrinos, Allan, Narumy, Juan Fernando y Issaías que siempre con sus travesuras y ocurrencias están fortaleciendo el calor del hogar. A mis buenos amigos que me brindó esta prestigiosa carrera, gracias por su apoyo en todo el caminar, extendiéndome su mano y por estar siempre ahí con sus palabras de aliento y atención en todo momento.

Klever

AGRADECIMIENTO

En primer lugar, doy gracias a Dios por cada día de vida que me permite alcanzar mis objetivos, a mis padres por su apoyo incondicional y amor infinito. A mis hermanos, familiares y amigos más cercanos por su preocupación y tiempo cuando necesitaba de una ayuda, mil gracias.

A la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo, alma máter quien, a través de sus aulas y calificados docentes, supieron brindar de manera oportuna sus conocimientos, de buena voluntad y solidaridad, con la finalidad de formarme como un buen profesional para contribuir de forma positiva con el desarrollo de la agricultura.

Agradezco inmensamente al Centro Experimental del Riego CER-ESPOCH, a sus administradores y trabajadores, quienes estuvieron aportando con su grano de arena en todo el trayecto y culminar con éxito mi ensayo, mil gracias.

A mi director de tesis, Doctor Juan León Ruiz, al cual agradezco infinitamente por la apertura y colaboración en la guía de mi trabajo de grado, quien con gran carisma supo compartir sus conocimientos y consejos oportunamente y de esta forma poder proyectarlos en mi vida profesional.

Agradecer también a mi asesor, Doctor Fernando Rivas Figueroa, quien con su profesionalismo y buena voluntad supo llegar su colaboración para la ejecución del ensayo, compartiendo así su conocimiento y sabios consejos.

Klever

ÍNDICE DE CONTENIDO

| | |
|------------------------------|-------|
| ÍNDICE DE TABLAS..... | xi |
| ÍNDICE DE ILUSTRACIONES..... | xv |
| ÍNDICE DE ANEXOS..... | xvii |
| RESUMEN..... | xviii |
| ABSTRACT..... | xix |
| INTRODUCCIÓN..... | 1 |

CAPÍTULO I

| | | |
|--------|---|---|
| 1. | PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN | 3 |
| 1.1. | Planteamiento del problema | 3 |
| 1.2. | Limitaciones y delimitaciones | 3 |
| 1.3. | Problema general de investigación | 3 |
| 1.4. | Problemas específicos de investigación | 3 |
| 1.5. | Objetivos | 3 |
| 1.5.1. | <i>Objetivo general</i> | 3 |
| 1.5.2. | <i>Objetivos específicos</i> | 4 |
| 1.6. | Justificación | 4 |
| 1.6.1. | <i>Justificación teórica</i> | 4 |
| 1.6.2. | <i>Justificación metodológica</i> | 4 |
| 1.6.3. | <i>Justificación práctica</i> | 4 |
| 1.7. | Hipótesis | 4 |

CAPÍTULO II

| | | |
|----------|---|---|
| 2. | MARCO TEÓRICO | 5 |
| 2.1. | Antecedentes de investigación | 5 |
| 2.2. | Referencias teóricas | 7 |
| 2.2.1. | <i>Generalidades de la fertilización foliar</i> | 7 |
| 2.2.2. | <i>Importancia de la fertilización foliar</i> | 7 |
| 2.2.3. | <i>Manejo y aplicación de la fertilización foliar</i> | 8 |
| 2.2.3.1. | <i>Edad del cultivo</i> | 8 |
| 2.2.3.2. | <i>Manejo de la aplicación foliar en función de la humedad relativa</i> | 8 |
| 2.2.3.3. | <i>Manejo de la aplicación foliar en función del pH de la solución</i> | 9 |

| | | |
|-----------|--|----|
| 2.2.3.4. | <i>Concentración de nutrientes en la solución</i> | 9 |
| 2.2.4. | <i>Velocidad de absorción de la solución foliar</i> | 9 |
| 2.2.5. | <i>Categorías de la fertilización foliar</i> | 10 |
| 2.2.6. | <i>Función del calcio en la planta</i> | 11 |
| 2.2.6.1. | <i>Deficiencia del calcio en la planta</i> | 11 |
| 2.2.7. | <i>Función del boro en la planta</i> | 11 |
| 2.2.7.1. | <i>Deficiencia del boro en la planta</i> | 12 |
| 2.2.8. | <i>Producto</i> | 12 |
| 2.2.8.1. | <i>CalFit boro</i> | 12 |
| 2.2.9. | <i>Deformidad de los frutos</i> | 12 |
| 2.2.9.1. | <i>Causas fisiológicas de la deformidad</i> | 12 |
| 2.2.10. | <i>Cultivo de fresa</i> | 13 |
| 2.2.10.1. | <i>Generalidades</i> | 13 |
| 2.2.10.2. | <i>Clasificación taxonómica</i> | 13 |
| 2.2.10.3. | <i>Descripción botánica</i> | 14 |
| 2.2.11. | <i>Características del cultivar</i> | 15 |
| 2.2.11.1. | <i>Variedad San Andreas</i> | 15 |
| 2.2.11.2. | <i>Variedad Cabrillo</i> | 16 |
| 2.2.12. | <i>Sistema semihidropónico</i> | 16 |
| 2.2.12.1. | <i>Temperatura</i> | 16 |
| 2.2.12.2. | <i>Sustrato</i> | 16 |
| 2.2.13. | <i>Requerimientos hídricos</i> | 17 |
| 2.2.14. | <i>Solución nutritiva</i> | 18 |
| 2.2.14.1. | <i>Preparación de solución nutritiva</i> | 19 |
| 2.2.15. | <i>Labores culturales</i> | 19 |
| 2.2.15.1. | <i>Poda</i> | 19 |
| 2.2.16. | <i>Plagas</i> | 19 |
| 2.2.17. | <i>Enfermedades</i> | 20 |
| 2.2.18. | <i>Manejo cosecha y postcosecha</i> | 21 |
| 2.2.18.1. | <i>Manejo en cosecha</i> | 21 |
| 2.2.18.2. | <i>Postcosecha</i> | 22 |

CAPÍTULO III

| | | |
|------|---------------------------------------|----|
| 3. | MARCO METODOLÓGICO | 23 |
| 3.1. | Enfoque de investigación | 23 |
| 3.2. | Nivel de investigación | 23 |

| | | |
|-----------|---|----|
| 3.3. | Diseño de investigación | 23 |
| 3.3.1. | <i>Según la manipulación o no de la variable independiente</i> | 23 |
| 3.3.2. | <i>Según las intervenciones en el trabajo de campo</i> | 23 |
| 3.4. | Tipo de estudio | 23 |
| 3.5. | Población, planificación, selección y cálculo del tamaño de la muestra | 23 |
| 3.6. | Métodos, técnicas e instrumentos de investigación | 24 |
| 3.6.1. | <i>Características del lugar</i> | 24 |
| 3.6.1.1. | <i>Localización</i> | 24 |
| 3.6.1.2. | <i>Ubicación geográfica</i> | 24 |
| 3.6.1.3. | <i>Condiciones climáticas</i> | 24 |
| 3.6.2. | <i>Diseño experimental</i> | 24 |
| 3.6.3. | <i>Factores en estudio</i> | 25 |
| 3.6.4. | <i>Tratamientos en estudio</i> | 25 |
| 3.6.5. | <i>Especificación del ensayo experimental</i> | 26 |
| 3.6.6. | <i>Esquema del análisis de varianza</i> | 27 |
| 3.6.7. | <i>Análisis funcional</i> | 28 |
| 3.6.8. | <i>Métodos de evaluación y registro de datos</i> | 28 |
| 3.6.8.1. | <i>Deformidad de frutos</i> | 28 |
| 3.6.8.2. | <i>Número de frutos cuajados</i> | 29 |
| 3.6.8.3. | <i>Sólidos solubles</i> | 30 |
| 3.6.8.4. | <i>Firmeza del fruto</i> | 31 |
| 3.6.8.5. | <i>Diámetro polar y ecuatorial del fruto</i> | 31 |
| 3.6.8.6. | <i>Categorización del fruto</i> | 32 |
| 3.6.8.7. | <i>Rendimiento del cultivo</i> | 33 |
| 3.6.8.8. | <i>Análisis económico</i> | 34 |
| 3.6.9. | <i>Materiales y equipos</i> | 34 |
| 3.6.10. | <i>Manejo del ensayo</i> | 34 |
| 3.6.10.1. | <i>Labores pre-culturales</i> | 35 |
| 3.6.10.2. | <i>Labores culturales</i> | 35 |

CAPITULO IV

| | | |
|----------|---|----|
| 4. | MARCO DE ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS | 37 |
| 4.1. | Procesamiento, análisis e interpretación de resultados | 37 |
| 4.1.1. | <i>Variedad San Andreas</i> | 37 |
| 4.1.1.1. | <i>Deformidad de fruto</i> | 37 |
| 4.1.1.2. | <i>Cuaje de fruto</i> | 46 |

| | | |
|----------|---|----|
| 4.1.1.3. | <i>Sólidos solubles</i> | 47 |
| 4.1.1.4. | <i>Firmeza de fruto</i> | 48 |
| 4.1.1.5. | <i>Rendimiento semanal</i> | 49 |
| 4.1.1.6. | <i>Diámetro polar y ecuatorial del fruto</i> | 51 |
| 4.1.1.7. | <i>Categoría de fruto</i> | 53 |
| 4.1.2. | <i>Variedad Cabrillo</i> | 60 |
| 4.1.2.1. | <i>Deformidad de fruto</i> | 60 |
| 4.1.2.2. | <i>Cuaje de fruto</i> | 69 |
| 4.1.2.3. | <i>Sólidos solubles</i> | 69 |
| 4.1.2.4. | <i>Firmeza de fruto</i> | 71 |
| 4.1.2.5. | <i>Rendimiento semanal</i> | 72 |
| 4.1.2.6. | <i>Diámetro polar y ecuatorial del fruto</i> | 73 |
| 4.1.2.7. | <i>Categoría de fruto</i> | 75 |
| 4.1.3. | <i>Relación beneficio – costo Variedad San Andreas</i> | 80 |
| 4.1.4. | <i>Relación beneficio – costo Variedad Cabrillo</i> | 81 |
| 4.2. | Discusión de resultados | 82 |
| 4.2.1. | <i>Variedad San Andreas</i> | 82 |
| 4.2.1.1. | <i>Deformidad del fruto</i> | 82 |
| 4.2.1.2. | <i>Cuaje de fruto</i> | 83 |
| 4.2.1.3. | <i>Sólidos solubles</i> | 83 |
| 4.2.1.4. | <i>Firmeza de fruto</i> | 83 |
| 4.2.1.5. | <i>Rendimiento</i> | 84 |
| 4.2.1.6. | <i>Diámetro polar y ecuatorial del fruto</i> | 84 |
| 4.2.1.7. | <i>Categoría de fruto</i> | 85 |
| 4.2.2. | <i>Variedad Cabrillo</i> | 86 |
| 4.2.2.1. | <i>Deformidad del fruto</i> | 86 |
| 4.2.2.2. | <i>Cuaje de fruto</i> | 86 |
| 4.2.2.3. | <i>Sólidos solubles</i> | 87 |
| 4.2.2.4. | <i>Firmeza de fruto</i> | 87 |
| 4.2.2.5. | <i>Rendimiento</i> | 87 |
| 4.2.2.6. | <i>Diámetro polar y ecuatorial del fruto</i> | 87 |
| 4.2.2.7. | <i>Categoría de fruto</i> | 88 |
| | CONCLUSIONES | 89 |
| | RECOMENDACIONES | 90 |
| | BIBLIOGRAFÍA | |
| | ANEXOS | |

ÍNDICE DE TABLAS

| | | |
|--------------------|---|----|
| Tabla 1-2: | Concentraciones de soluciones nutritivas para aplicaciones foliares | 9 |
| Tabla 2-2: | Velocidad de absorción de soluciones foliares | 10 |
| Tabla 3-2: | Categorías de la fertilización foliar | 10 |
| Tabla 4-2: | Clasificación taxonómica de la fresa (<i>Fragaria x ananassa</i> D.)..... | 13 |
| Tabla 5-2: | Descripción botánica de la fresa (<i>Fragaria x ananassa</i> D.)..... | 14 |
| Tabla 6-2: | Características de la variedad San Andreas..... | 15 |
| Tabla 7-2: | Características de la variedad Cabrillo..... | 16 |
| Tabla 8-2: | Principales plagas en fresa (<i>Fragaria x ananassa</i> D.) | 19 |
| Tabla 9-2: | Principales enfermedades en fresa (<i>Fragaria x ananassa</i> D.) | 20 |
| Tabla 10-2: | Rangos óptimos para conserva del fruto de fresa en postcosecha..... | 22 |
| Tabla 11-3: | Tratamientos variedad San Andreas..... | 25 |
| Tabla 12-3: | Tratamientos variedad Cabrillo..... | 25 |
| Tabla 13-3: | Esquema de análisis de varianza (ANOVA) para variedad San Andreas | 27 |
| Tabla 14-3: | Esquema de análisis de varianza (ANOVA) para variedad Cabrillo | 27 |
| Tabla 15-3: | Clasificación de daño permitido por deformidad en fresa fresca..... | 29 |
| Tabla 16-3: | Descripción del índice de coloración para la madurez de fruto en fresa..... | 30 |
| Tabla 17-3: | Categorías de fruto en fresa (<i>Fragaria x ananassa</i> D.)..... | 33 |
| Tabla 18-3: | Categorías de fruto en fresa (<i>Fragaria x ananassa</i> D.)..... | 34 |
| Tabla 19-3: | Peso de fertilizante en solución madre para fertilización semihidropónica | 35 |
| Tabla 20-4: | ANOVA, parámetro deformidad de fruto, en la semana 1 variedad San Andreas | 37 |
| Tabla 21-4: | ANOVA, parámetro deformidad de fruto, en la semana 2 variedad San Andreas | 37 |
| Tabla 22-4: | ANOVA, parámetro deformidad de fruto, en la semana 3 variedad San Andreas | 38 |
| Tabla 23-4: | ANOVA, parámetro deformidad de fruto, en la semana 4 variedad San Andreas | 39 |
| Tabla 24-4: | ANOVA, parámetro deformidad de fruto, en la semana 5 variedad San Andreas | 39 |
| Tabla 25-4: | ANOVA, parámetro deformidad de fruto, en la semana 6 variedad San Andreas | 40 |
| Tabla 26-4: | ANOVA, parámetro deformidad de fruto, en la semana 7 variedad San Andreas | 40 |
| Tabla 27-4: | ANOVA, parámetro deformidad de fruto, en la semana 8 variedad San Andreas | 41 |

| | | |
|--------------------|--|----|
| Tabla 28-4: | ANOVA, parámetro deformidad de fruto, en la semana 9 variedad San Andreas | 42 |
| Tabla 29-4: | ANOVA, parámetro deformidad de fruto, en la semana 10 variedad San Andreas | 42 |
| Tabla 30-4: | ANOVA, parámetro deformidad de fruto, en la semana 11 variedad San Andreas | 43 |
| Tabla 31-4: | ANOVA, parámetro deformidad de fruto, en la semana 12 variedad San Andreas | 44 |
| Tabla 32-4: | ANOVA, parámetro deformidad de fruto, en la semana 13 variedad San Andreas | 45 |
| Tabla 33-4: | ANOVA, parámetro deformidad de fruto, en la semana 14 variedad San Andreas | 46 |
| Tabla 34-4: | C.V, p-valor y Shapiro Wilks, parámetro cuaje de fruto variedad San Andreas. | 46 |
| Tabla 35-4: | C.V, p-valor y Shapiro Wilks parámetro sólidos solubles variedad San Andreas | 47 |
| Tabla 36-4: | C.V, p-valor y Shapiro Wilks, parámetro firmeza de fruto variedad San Andreas | 48 |
| Tabla 37-4: | ANOVA, parámetro firmeza de fruto, en la semana 14 variedad San Andreas.. | 49 |
| Tabla 38-4: | C.V, p-valor y Shapiro Wilks, parámetro rendimiento semanal variedad San Andreas | 49 |
| Tabla 39-4: | ANOVA, parámetro rendimiento semanal, en la semana 13 variedad San Andreas | 50 |
| Tabla 40-4: | ANOVA rendimiento semana 14 variedad San Andreas | 51 |
| Tabla 41-4: | Rendimiento acumulado en g/planta y kg/ha, para la variedad San Andreas | 51 |
| Tabla 42-4: | C.V, p-valor y Shapiro Wilks diámetro polar variedad San Andreas | 52 |
| Tabla 43-4: | C.V, p-valor y Shapiro Wilks diámetro ecuatorial de fruto variedad San Andreas | 52 |
| Tabla 44-4: | C.V, p-valor y Shapiro Wilks parámetro fruto de primera categoría variedad San Andreas | 53 |
| Tabla 45-4: | Rendimiento acumulado para fruto de primera categoría variedad San Andreas | 53 |
| Tabla 46-4: | C.V, p-valor y Shapiro Wilks parámetro fruto de segunda categoría variedad San Andreas | 54 |
| Tabla 47-4: | Rendimiento acumulado para fruto de segunda categoría variedad San Andreas | 54 |
| Tabla 48-4: | C.V, p-valor y Shapiro Wilks fruto de tercera categoría variedad San Andreas. | 55 |
| Tabla 49-4: | Rendimiento acumulado para fruto de tercera categoría variedad San Andreas. | 55 |
| Tabla 50-4: | C.V, p-valor y Shapiro Wilks fruto de cuarta categoría variedad San Andreas.. | 55 |
| Tabla 51-4: | ANOVA fruto de cuarta categoría semana 11 variedad San Andreas | 56 |

| | | |
|--------------------|---|----|
| Tabla 52-4: | ANOVA fruto de cuarta categoría semana 12 variedad San Andreas..... | 57 |
| Tabla 53-4: | ANOVA fruto de cuarta categoría semana 13 variedad San Andreas..... | 58 |
| Tabla 54-4: | ANOVA fruto de cuarta categoría semana 14 variedad San Andreas..... | 58 |
| Tabla 55-4: | Rendimiento acumulado para fruto de cuarta categoría variedad San Andreas.. | 59 |
| Tabla 56-4: | ANOVA deformidad de fruto en la semana 1 variedad Cabrillo | 60 |
| Tabla 57-4: | ANOVA deformidad de fruto en la semana 2 variedad Cabrillo | 60 |
| Tabla 58-4: | ANOVA deformidad de fruto en la semana 3 variedad Cabrillo | 61 |
| Tabla 59-4: | ANOVA deformidad de fruto en la semana 4 variedad Cabrillo | 62 |
| Tabla 60-4: | ANOVA deformidad de fruto en la semana 5 variedad Cabrillo | 62 |
| Tabla 61-4: | ANOVA deformidad de fruto en la semana 6 variedad Cabrillo | 62 |
| Tabla 62-4: | ANOVA deformidad de fruto en la semana 7 variedad Cabrillo | 63 |
| Tabla 63-4: | ANOVA deformidad de fruto en la semana 8 variedad Cabrillo | 64 |
| Tabla 64-4: | ANOVA deformidad de fruto en la semana 9 variedad Cabrillo | 64 |
| Tabla 65-4: | ANOVA deformidad de fruto en la semana 10 variedad Cabrillo | 65 |
| Tabla 66-4: | ANOVA deformidad de fruto en la semana 11 variedad Cabrillo | 66 |
| Tabla 67-4: | ANOVA deformidad de fruto en la semana 12 variedad Cabrillo | 67 |
| Tabla 68-4: | ANOVA deformidad de fruto en la semana 13 variedad Cabrillo | 67 |
| Tabla 69-4: | ANOVA deformidad de fruto en la semana 14 variedad Cabrillo | 68 |
| Tabla 70-4: | C.V, p-valor y Shapiro Wilks cuaje de fruto variedad Cabrillo | 69 |
| Tabla 71-4: | C.V, p-valor y Shapiro Wilks sólidos solubles, variedad Cabrillo..... | 70 |
| Tabla 72-4: | ANOVA del parámetro sólidos solubles semanas 14 variedad Cabrillo..... | 70 |
| Tabla 73-4: | C.V, p-valor y Shapiro Wilks firmeza de fruto variedad Cabrillo | 71 |
| Tabla 74-4: | ANOVA de firmeza de fruto semana 14 variedad Cabrillo | 72 |
| Tabla 75-4: | C.V, p-valor y Shapiro Wilks rendimiento semanal variedad Cabrillo..... | 72 |
| Tabla 76-4: | Rendimiento acumulado en g/planta y kg/ha, para la variedad Cabrillo..... | 73 |
| Tabla 77-4: | C.V, p-valor y Shapiro Wilks diámetro polar variedad Cabrillo..... | 73 |
| Tabla 78-4: | C.V, p-valor y Shapiro Wilks diámetro ecuatorial de fruto variedad Cabrillo.... | 74 |
| Tabla 79-4: | C.V, p-valor y Shapiro Wilks fruto de primera categoría variedad Cabrillo | 75 |
| Tabla 80-4: | Rendimiento acumulado, para fruto de primera categoría en variedad Cabrillo. | 75 |
| Tabla 81-4: | C.V, p-valor y Shapiro Wilks fruto de segunda categoría variedad Cabrillo..... | 76 |
| Tabla 82-4: | Rendimiento acumulado, para fruto de segunda categoría en variedad Cabrillo | 76 |
| Tabla 83-4: | C.V, p-valor y Shapiro Wilks fruto de tercera categoría variedad Cabrillo | 76 |
| Tabla 84-4: | Rendimiento acumulado, para fruto de tercera categoría en variedad Cabrillo .. | 77 |
| Tabla 85-4: | C.V, p-valor y Shapiro Wilks fruto de cuarta categoría variedad Cabrillo | 77 |
| Tabla 86-4: | ANOVA de fruto de cuarta categoría semana 12 variedad Cabrillo | 78 |
| Tabla 87-4: | ANOVA de fruto de cuarta categoría semana 13 variedad Cabrillo | 79 |
| Tabla 88-4: | ANOVA de fruto de cuarta categoría semana 14 variedad Cabrillo | 79 |

| | | |
|--------------------|--|----|
| Tabla 89-4: | Rendimiento acumulado, para fruto de cuarta categoría en variedad Cabrillo ... | 80 |
| Tabla 90-4: | Relación beneficio – costo variedad San Andreas | 80 |
| Tabla 91-4: | Relación beneficio – costo variedad Cabrillo | 81 |

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

| | | |
|--------------------------|--|----|
| Ilustración 1-2: | Métodos para la aplicación de solución madre | 18 |
| Ilustración 2-3: | Geolocalización del área de investigación | 24 |
| Ilustración 3-3: | Croquis de distribución de los tratamientos variedad San Andreas | 26 |
| Ilustración 4-3: | Croquis de distribución de los tratamientos variedad Cabrillo | 26 |
| Ilustración 5-3: | Clasificación de frutos deformes..... | 28 |
| Ilustración 6-3: | Fruto cuajado y aborto floral (no cuaje)..... | 29 |
| Ilustración 7-3: | Índice de coloración para la madurez de fruto en fresa..... | 30 |
| Ilustración 8-3: | Lectura de sólidos solubles (°Brix) | 31 |
| Ilustración 9-3: | Firmeza de fruto (penómetro manual)..... | 31 |
| Ilustración 10-3: | Diámetro polar y ecuatorial del fruto (pie de rey)..... | 32 |
| Ilustración 11-3: | Clasificación de frutos de 1 ^{ra} , 2 ^{da} , 3 ^{ra} y 4 ^{ta} (deformes) categoría..... | 32 |
| Ilustración 12-4: | Prueba de Tukey al 5% para deformidad de fruto, semana 2 variedad San Andreas..... | 38 |
| Ilustración 13-4: | Prueba de Tukey al 5% para deformidad de fruto, semana 4 variedad San Andreas..... | 39 |
| Ilustración 14-4: | Prueba de Tukey al 5% para deformidad de fruto, semana 7 variedad San Andreas..... | 41 |
| Ilustración 15-4: | Prueba de Tukey al 5% para deformidad de fruto, semana 8 variedad San Andreas..... | 41 |
| Ilustración 16-4: | Prueba de Tukey al 5% para deformidad de fruto, semana 9 variedad San Andreas..... | 42 |
| Ilustración 17-4: | Prueba de Tukey al 5% para deformidad de fruto, semana 10 variedad San Andreas..... | 43 |
| Ilustración 18-4: | Prueba de Tukey al 5% para deformidad de fruto, semana 11 variedad San Andreas..... | 44 |
| Ilustración 19-4: | Prueba de Tukey al 5% para deformidad de fruto, semana 12 variedad San Andreas..... | 44 |
| Ilustración 20-4: | Prueba de Tukey al 5% para deformidad de fruto, semana 13 variedad San Andreas..... | 45 |
| Ilustración 21-4: | Prueba de Tukey al 5% para deformidad de fruto, semana 14 variedad San Andreas..... | 46 |
| Ilustración 22-4: | Prueba de Tukey al 5% firmeza de fruto, semana 14 variedad San Andreas | 49 |
| Ilustración 23-4: | Prueba de Tukey a 5% para rendimiento, semana 13 variedad San Andreas | 50 |
| Ilustración 24-4: | Prueba de Tukey a 5% para rendimiento, semana 14 variedad San Andreas | 51 |

| | |
|---|----|
| Ilustración 25-4: Prueba de Tukey al 5% fruto de 4 ^{ta} categoría, semana 11 variedad San Andreas | 57 |
| Ilustración 26-4: Prueba de Tukey al 5% fruto de 4 ^{ta} categoría, semana 12 variedad San Andreas | 57 |
| Ilustración 27-4: Prueba de Tukey a 5% fruto de 4 ^{ta} categoría, semana 13 variedad San Andreas | 58 |
| Ilustración 28-4: Prueba de Tukey a 5% fruto de 4 ^{ta} categoría, semana 14 variedad San Andreas | 59 |
| Ilustración 29-4: Prueba de Tukey al 5% deformidad de fruto, semana 2 variedad Cabrillo.. | 61 |
| Ilustración 30-4: Prueba de Tukey al 5% deformidad de fruto, semana 3 variedad Cabrillo.. | 61 |
| Ilustración 31-4: Prueba de Tukey al 5% deformidad de fruto, semana 7 variedad Cabrillo.. | 63 |
| Ilustración 32-4: Prueba de Tukey al 5% deformidad de fruto, semana 8 variedad Cabrillo.. | 64 |
| Ilustración 33-4: Prueba de Tukey al 5% deformidad de fruto, semana 9 variedad Cabrillo.. | 65 |
| Ilustración 34-4: Prueba de Tukey al 5% deformidad de fruto, semana 10 variedad Cabrillo | 66 |
| Ilustración 35-4: Prueba de Tukey al 5% deformidad de fruto, semana 11 variedad Cabrillo | 66 |
| Ilustración 36-4: Prueba de Tukey al 5% deformidad de fruto, semana 12 variedad Cabrillo | 67 |
| Ilustración 37-4: Prueba de Tukey al 5% deformidad de fruto, semana 13 variedad Cabrillo | 68 |
| Ilustración 38-4: Prueba de Tukey al 5% deformidad de fruto, semana 14 variedad Cabrillo | 69 |
| Ilustración 39-4: Prueba de Tukey al 5% porcentaje grados brix, semana 14 variedad Cabrillo | 71 |
| Ilustración 40-4: Prueba de Tukey al 5% para firmeza de fruto, semana 14 variedad Cabrillo | 72 |
| Ilustración 41-4: Prueba de Tukey al 5% fruto de 4 ^{ta} categoría semana 12 variedad Cabrillo | 78 |
| Ilustración 42-4: Prueba de Tukey al 5% fruto de 4 ^{ta} categoría semana 13 variedad Cabrillo | 79 |
| Ilustración 43-4: Prueba de Tukey al 5% fruto de 4 ^{ta} categoría semana 14 variedad Cabrillo | 80 |
| Ilustración 44-4: Beneficio – costo de tratamientos variedad San Andreas | 81 |
| Ilustración 45-4: Beneficio – costo de tratamientos variedad Cabrillo | 82 |

ÍNDICE DE ANEXOS

- ANEXO A:** GASTOS DIRECTOS POR TRATAMIENTOS PARA CULTIVO DE FRESA (*Fragaria x ananassa* D.)
- ANEXO B:** INGRESOS POR CATEGORÍAS PARA CULTIVO DE FRESA (*Fragaria x ananassa* D.), VARIEDAD SAN ANDREAS
- ANEXO C:** INGRESOS POR CATEGORÍAS PARA CULTIVO DE FRESA (*Fragaria x ananassa* D.), VARIEDAD CABRILLO
- ANEXO D:** RECOPIACIÓN DE INFORMACIÓN SEMANAL DE DEFORMIDAD EN FRUTO CULTIVO DE FRESA
- ANEXO E:** RECOPIACIÓN DE INFORMACIÓN SEMANAL DE CUAJE DE FRUTO CULTIVO DE FRESA
- ANEXO F:** RECOPIACIÓN DE INFORMACIÓN SEMANAL DE SÓLIDOS SOLUBLES EN CULTIVO DE FRESA
- ANEXO G:** RECOPIACIÓN DE INFORMACIÓN SEMANAL DE FIRMEZA DE FRUTO EN CULTIVO DE FRESA
- ANEXO H:** RECOPIACIÓN DE INFORMACIÓN DE RENDIMIENTO SEMANAL EN CULTIVO DE FRESA
- ANEXO I:** RECOPIACIÓN DE INFORMACIÓN PRODUCCIÓN MENSUAL CULTIVO DE FRESA
- ANEXO J:** RECOPIACIÓN DE INFORMACIÓN DIÁMETRO ECUATORIAL Y POLAR EN CULTIVO DE FRESA

RESUMEN

El objetivo presente para el trabajo de investigación fue: evaluar mediante la aplicación vía foliar, el efecto de cinco dosis calcio boro en un sistema semihidropónico para la deformidad del fruto de dos variedades de fresa (*Fragaria x ananassa* D.). Este ensayo se estableció en uno de los invernaderos del Centro Experimental del Riego CER-ESPOCH. Los tratamientos evaluados fueron: T1 (0cc/L; Testigo), T2 (2,5cc/L; -50% de la dosis comercial), T3 (5cc/L; dosis comercial), T4 (7,5cc/L; +50% de la dosis comercial) y T5 (10cc/L; doble dosis), para ello se empleó un diseño completo al azar (DCA), con cinco tratamientos incluyendo el testigo y cuatro repeticiones, distribuidas en unidades experimentales (UE), cada una con área de 6.5 m², en su interior se escogieron cinco plantas de forma aleatoria para su respectiva evaluación durante catorce semanas, los parámetros evaluados fueron: deformidad de fruto, cuaje, sólidos solubles, firmeza, rendimiento semanal, diámetro polar y ecuatorial, categoría de fruto; además, se determinó el análisis económico usando la relación beneficio/costo. El tratamiento que obtuvo el mejor resultado en la aplicación de dosis calcio boro fue la aplicación del T3 (5cc/L; dosis comercial) el cual obtuvo una reducción de la deformidad de fruto en San Andreas de hasta un 20,85%, el mismo que produjo un rendimiento semanal de 40,80 g/planta o 231,28 kg/ha y con una rentabilidad del 92%, mientras que, en la variedad Cabrillo produjo una disminución en deformidad de fruto hasta 24,4%, con rendimiento semanal de 22,60 g/planta o 213,30 kg/ha y con una rentabilidad del 67%. Se concluyó que al aplicar T3 (5cc/L; dosis comercial), causó significativamente la reducción de la deformidad de fruto en las dos variedades de fresa, mejorando el aspecto y calidad de fruta e incremento de su producción, por lo que se recomienda la aplicación del producto en estudio.

Palabras clave: <FERTILIZACIÓN FOLIAR>, <SEMIHIDROPÓNICO>, <FRESA (*Fragaria ananassa* D.)>, <VARIEDAD SAN ANDREAS>, <VARIEDAD CABRILLO>, <DEFORMIDAD>, <CALCIO BORO>.


Ing. Christian Castillo




2398-DBRA-UPT-2022

ABSTRACT

This investigation aimed to evaluate the effect of five doses of calcium boron in a semihydroponic system on fruit deformity of two varieties of strawberry (*Fragaria x ananassa* D.) by foliar application. This trial was established in one of the greenhouses of the Experimental Irrigation Center *CER-ESPOCH*. The treatments evaluated were T1 (0cc/L; control), T2 (2.5cc/L; -50% of the commercial dose), T3 (5cc/L; commercial dose), T4 (7.5cc/L; +50% of the commercial dose) and T5 (10cc/L; double dose) by using a complete randomized design (CRD) with five treatments including the control and four repetitions, distributed in experimental units (EU), each with an area of 6.5 m². Five plants were chosen randomly to be evaluated for 14 weeks. The parameters evaluated were fruit deformity, fruit set, soluble solids, firmness, weekly yield, polar and equatorial diameter, fruit category. In addition, the economic analysis was determined using the benefit/cost ratio. The treatment that obtained the best result in the application of calcium boron doses was the application of T3 (5cc/L; commercial dose) which obtained a reduction in fruit deformity in San Andreas of up to 20.85%, which produced a weekly yield of 40.80 g/plant or 231.28 kg/ha and a profitability of 92%, while in the Cabrillo variety it produced a decrease in fruit deformity of up to 24.4%, with a weekly yield of 22.60 g/plant or 213.30 kg/ha and a profitability of 67%. It was concluded that the application of T3 (5cc/L; commercial dose) significantly reduced fruit deformity in the two strawberry varieties, improved the appearance and quality of fruit and increased the production, so it is recommended to apply this product which is mentioned in this study.

Keywords: <FOLIAR FERTILIZATION>, <SEMIHYDROPONIC>, <STRAWBERRY (*Fragaria ananassa* D.)>, <SAN ANDREAS VARIETY>, < CABRILLO VARIETY>, <DEFORMITY>, <CALCIUM BORON>.



Esthela Isabel Colcha Guashpa
0603020678

INTRODUCCIÓN

La fresa (*Fragaria x ananassa* D.) es uno de los frutos altamente apreciados y demandados en el mundo por su sabor y contenido en vitaminas y minerales, este cultivo es de tipo rastro, perteneciente a la familia de las rosáceas, se adapta a climas bajos y son medianamente tolerante a las heladas, su cultivo se establece en altitudes que oscilan entre los 1900 a 2600 msnm y con temperaturas entre los 10 a 18 °C.

Durante los últimos cinco años en el país, la producción de fresa se ha mantenido dentro de un rango de 14,1 a 15,5 tn/ha, comprendido en un área cosechada de 108 ha, en la escala de provincias con mayor producción nacional se encuentra en primera la provincia de Pichincha, el cual abarca el 58% seguido por Tungurahua con un 35% y las provincias de Chimborazo, Cotopaxi, Azuay y Imbabura con un 7% de producción (FAOSTAT, 2022).

El cultivo de fresa, posee una gran aceptación y degustación, no solo dentro del país, si no a nivel internacional por su versatilidad en productos procesados para el mercado. La gran fracción de producción de este se encuentra principalmente cultivados a campo abierto, siendo sujeto al ataque de plagas y enfermedades y su fruto susceptible a los daños por factores mecánicos externos (Abad et al., 2020).

Según Huilcarema (2020, p.14) dentro de los importantes requisitos para una buena calidad de fruto al momento de la comercialización, es que su piel esté sana, ya que la presencia de frutos con malformaciones generalmente es rechazada debido a su mal aspecto, afectando a su precio por parte directa de las exigencias del comprador, la malformación se debe a la deficiencia de elementos como el calcio, el cual es un componente fundamental de la estructura de las paredes celulares, y el boro que junto al calcio son los encargados de la síntesis de la misma.

En la aplicación de fertilizantes, tanto abonos orgánicos como fertilizantes de fuente mineral, es un complemento esencial que forma parte de las buenas prácticas agrícolas. La eficacia de la cantidad y uniformidad de absorción se verá implicado por muchos factores, entre estos están la especie de cultivo, su variedad, época de siembra, rotación entre cultivos, variaciones del tiempo y terreno a cultivar (Arcos, 2013; citado en Cáceres, 2017, p.90).

El desarrollo de nuevas tecnologías como cultivos verticales (aeroponía), verticales (hidroponía y semihidroponía), permite que el cultivo posea un mejor ambiente controlado, lo que ofrece productos de mejor calidad y mayores rendimientos en espacios reducidos, en cultivos donde su

vida de producción se extiende y donde las aplicaciones fitosanitarias son más fáciles de realizar (Abad et al., 2020).

En la hidroponía existe diversos métodos para ser ejecutadas como una producción alternativa, entre los más frecuentes están: sistemas inmersos en solución nutritiva, sistemas suspendidos en el aire y sistemas de producción en sustratos (INTAGRI, 2017, citado en Ruiz, 2022, pp.15-16). Estos dos últimos son una combinación de lo que se realizó como base en este presente trabajo y en el cual se plantea dar continuidad a otros temas de investigación.

Por tal motivo este trabajo de investigación se enfocó en la evaluación de cinco dosis de calcio boro y su establecimiento como un paquete nutricional vía foliar, con la finalidad de realizar la corrección de la deformidad de fruto en fresa y obtener un producto de mejor aspecto y calidad.

CAPÍTULO I

1. PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1.1. Planteamiento del problema

Los frutos de fresas son muy perecederas y totalmente vulnerables a cambios en su forma debido a desequilibrios nutrimentales o a daños mecánicos externos y un déficit en la polinización, y esto deriva que la producción pierda su valor comercial por la no aceptación del consumidor y la corta duración de tiempo de consumo.

1.2. Limitaciones y delimitaciones

Esta investigación tiene como propósito otorgar un referencial para futuros ensayos en el tema de deformidad de fruto en cultivo de fresa, sus limitaciones se encuentran principalmente en el corto tiempo de ensayo y la poca fuente bibliográfica necesaria para comparar los resultados obtenidos.

1.3. Problema general de investigación

¿De qué forma puede las aplicaciones de calcio boro vía foliar reducir la deformidad en fruto de fresa (*Fragaria x ananassa* D.) en un cultivo semihidropónico?

1.4. Problemas específicos de investigación

¿Cómo se considerará la mejor dosis de calcio boro aplicados vía foliar para la corrección de la deformidad en fresa (*Fragaria x ananassa* D.) en un cultivo semihidropónico?

¿Cuál será la mejor dosis que se puede aplicar para las dos variedades de fresa (*Fragaria x ananassa* D.) ?, y ¿Cómo afectará en el rendimiento de los mismos?

¿Qué dosis a aplicar tendrá una mejor viabilidad económica?, ¿Sera factible recomendar al productor la dosis, según los resultados obtenidos?

1.5. Objetivos

1.5.1. *Objetivo general*

Evaluar el efecto vía foliar de cinco dosis de calcio boro en cultivo semihidropónico para la deformidad en fruto de dos variedades de fresa (*Fragaria x ananassa* D.).

1.5.2. Objetivos específicos

Evaluar el efecto de las cinco dosis de calcio boro en la corrección de la deformidad de los frutos.

Determinar la mejor dosis de aplicación foliar en el rendimiento del cultivo de fresa.

Analizar económicamente los tratamientos en estudio.

1.6. Justificación

1.6.1. Justificación teórica

Se considera de vital importancia, ya que para la variedad Cabrillo existe limitada información disponible para fundamentar los resultados obtenidos.

1.6.2. Justificación metodológica

No existe bases relevantes que aporten en la parte metodológica.

1.6.3. Justificación práctica

Existe poca disponibilidad de información sobre nutrición foliar bajo cubierta en un sistema semihidropónico en cultivo de fresa (*Fragaria x ananassa* D.), lo que es importante considerar la elaboración de un paquete tecnológico para la corrección de la deformidad de fruto, y de esto establecer información que pueda ser replicada en futuro.

1.7. Hipótesis

Hipótesis nula

Ninguna de las dosis mediante aplicación foliar influye en la corrección de la deformidad de los frutos en el cultivo de fresa (*Fragaria x ananassa* D.).

Hipótesis alterna

Al menos una dosis de aplicación foliar influye en la corrección de la deformidad de los frutos en el cultivo de fresa (*Fragaria x ananassa* D.).

CAPÍTULO II

2. MARCO TEÓRICO

2.1. Antecedentes de investigación

En una investigación regional realizado por Lemiska et al. (2014, p.3), quienes en su trabajo titulado “Producción y calidad de frutos de fresa bajo la influencia de la aplicación de boro”, desarrollado en el Departamento de suelos e Ingeniería Agrícola de la UFPR en Curitiba, Brasil. En donde se evaluó los efectos de la aplicación de B en el suelo (0 y 4 kg/ha) y combinado con aplicaciones foliares en la planta (0, 240, 480, 720 y 960 g de B/ha). Para la evaluación se cosechó durante el periodo de julio a noviembre y cuando el fruto presentó una maduración más del 75%, se aplicó un diseño completo al azar (DCA), en donde los tratamientos se distribuyeron en un esquema factorial de 2x5 y combinando las dosis de boro, tanto en suelo como la parte aérea. Los resultados que se obtuvieron es un aumento en el número de frutos con diámetros mayores, una producción máxima con la aplicación de dosis foliar 568 g de B/ha durante el ciclo reproductivo. Se concluyó que la aplicación edáfica y foliar contribuyeron en el incremento del área foliar, también, influyó en el aumento de la firmeza del fruto, por otra parte, la aplicación de cualquier forma del elemento B, causó una ligera disminución en el contenido de sólidos solubles del fruto.

En otro trabajo realizado por Quispe (2019, p.9), titulado “Efecto de tres abonos foliares y soluciones nutritivas en la producción de variedades de fresa (*Fragaria* sp.) con un sistema de acolchado plástico en fitotoldo en Saylla Cusco”, desarrollado en el sector Anawarque del distrito de Saylla, provincia y región Cusco, Perú. En donde se evaluó el efecto de tres abonos foliares y dosis de las soluciones nutritivas, aplicados de forma directa a las plantas, para este ensayo se requirió un área de 110 m² bajo fitotoldo, se utilizó un diseño de bloques completos al azar (DBCA) con arreglo factorial de tres factores de 2X3X3 (tres abonos foliares, tres dosis de soluciones nutritivas por dos variedades de fresa). Los resultados que obtuvieron fueron un mayor rendimiento en los tratamientos Camino Real x SF (Producto Super Foliar) AB x Dosis 14 ml y Albión x NW (Producto New World) AB x Dosis 14 ml, con un promedio de 15,78 y 15,71 tn/ha respectivamente, estos resultados se obtuvieron mediante cultivo tecnificado, sin embargo, al ser valores bajos en comparación a niveles promedios nacional, considerando que solo es una interacción y efecto entre soluciones nutritivas y abonos foliares, mencionaron que era predicho que se mostraran valores de rendimiento bajos.

En una investigación realizado por Luna (2014, p.70), titulado “Efecto de cuatro dosis de fosfonato de calcio-boro en el cultivo de ají charapita (*Capsicum frutescens* L.), establecido en la

provincia de Lamas San Martín, en Perú. En donde se pretendió evaluar la dosis más eficiente del fosfonato de calcio-boro en el desarrollo y rendimiento en el cultivo de ají charapita y evaluar el análisis económico de cada tratamiento de estudio. Los tratamientos fueron T0 (sin aplicación), T1 (0,25 L/ha de fosfonato de Ca-B), T2 (0,50 L/ha de fosfonato de Ca-B), T3 (0,75 L/ha de fosfonato de Ca-B) y T4 (1 L/ha de fosfonato de Ca-B), los parámetros evaluados fueron, altura de la planta, número de flores por planta, frutos por planta, longitud de fruto, diámetro de fruto, peso de fruto por planta y por tratamiento, rendimiento expresado en Tn/ha. Del trabajo se concluyó que el T4 (1 L/ha de fosfonato de Ca-B), fue el que mayor resultado en promedio obtuvo una productividad de 2514 frutos por planta, 3737,8 flores por planta, 0,66 cm de diámetro de fruto, 1,49 cm de longitud y un peso de 0,90 g por fruto cosechado. Para este mismo tratamiento, su porcentaje de rentabilidad fue del 70%, concluyendo que fue el tratamiento con mejor rentabilidad y con mayor efecto en el rendimiento del cultivo de ají.

En otro ámbito contrario, un trabajo realizado por Culajay (2018, p.13), denominado “Evaluación de dosis de fertilizante calcio boro, en tres estadios de floración en el cultivo de piña”, desarrollado en la finca Popayan, sector Santa Lucía Cotzumalguapa, Escuintla, Guatemala. En donde se evaluó el efecto de diferentes dosis durante la floración y el llenado de fruto en los distintos estadios de floración del cultivo de piña, que proporcione un óptimo desarrollo del fruto. Para la ejecución de este ensayo se utilizó un DBCA con 4 tratamientos y 20 repeticiones, los tratamientos consistieron en T1 (Testigo sin aplicación), T2 (5 kg/ha), T3 (15 kg/ha), T4 (25 kg/ha), también se evaluaron los parámetros peso de fruto en libras, concentración de sólidos solubles (% brix) y rendimiento exportable (cajas de 11,4 kg/ha). Si existió diferencia significativa entre tratamientos en el análisis de varianza, los resultados obtenidos fueron que en el parámetro peso de fruta, el tratamiento T1 se obtuvo el mayor peso, para el contenido de sólidos solubles, para el tratamiento T1 se obtuvieron valores superiores a los otros tratamientos, en el análisis económico, ninguno de los tratamientos causa un beneficio económico, por lo que no es viable económicamente, el autor concluyó no ejecutar aplicaciones de calcio boro para los diferentes estadios de la floración en piña.

Una investigación local, realizado por Inga (2021, p.16), llevado por tema “Evaluación de cuatro variedades de frutilla (*Fragaria x ananassa* Duch) en dos sistemas semi hidropónicos”, establecido en las instalaciones de Centro Experimental del Riego CER-ESPOCH, parroquia Licto, comunidad Tunshi, Riobamba, Ecuador. En donde se evaluaron las cuatro variedades de fresa, para ello se utilizó un DBCA bifactorial con cuatro repeticiones por tratamiento, cada tratamiento se seleccionó al azar 10 plantas, donde se evaluó la altura de planta a los 30, 60, 90 DDT, se realizaron cosechas en un periodo de 14 semanas, de la cosecha se clasificó el fruto por categorías, tomado de referencia a las comercializadas en el mercado mayorista de la localidad,

también se evaluó de cinco frutos maduros por tratamiento el parámetro sólidos solubles, el análisis económico se realizó en base a la relación beneficio/costo por cada tratamiento. Los resultados fueron un mayor rendimiento en la variedad San Andreas con un acumulado de 611,23 gramos/planta, para días a la floración, las variedades Albión y Cabrillo tuvieron un menor tiempo en alcanzar esta fase fenológica, con valores promedios de 63 y 64 DDT, respectivamente. En cuanto al análisis económico, la variedad San Andreas, en el sistema de canal abierto obtuvo una relación de beneficio/costo de 2,78 dólares, respondiendo a una rentabilidad de 178%. Se concluye que en un sistema semi hidropónico es recomendable la variedad San Andreas en canal abierto por su mayor producción, viabilidad económica y buena rentabilidad.

2.2. Referencias teóricas

2.2.1. Generalidades de la fertilización foliar

Una de las prácticas en la agricultura que nos permite el aporte de nutrientes en un medio acuoso, a través de las hojas es sin duda la fertilización foliar, la cual nos ayuda a suministrar los elementos necesarios para su normal desarrollo y corregir las deficiencias nutricionales de los cultivos (Domínguez, 1997; citado en Pazmiño, 2013, p.24). Adicionalmente, la aplicación de nutrientes vía foliar es exclusivamente complementaria, por lo que es recomendable realizar cuando exista condiciones climáticas adversas que puedan ocasionar síntomas de estrés; además, esta actividad está ligada a las aplicaciones fitosanitarias para el control de agentes patógenos y en postcosecha. (Borkert et al., 1987; citados en Lemes et al., 2017, p.2).

La hoja en la planta tiene un papel importante, recepta la nutrición y estimulación, pero presenta una cualidad anatómica que la hace ideal para la absorción inmediata de elementos nutrimentales hacia los fotosintatos y luego transportados a sitios específicos donde la planta requiera la función del elemento demandado (Ortega, 2000; citado en Tafur y Maila, 2018, p.29). El mismo autor adicionó, los nutrientes disueltos en suspensión acuosa, atraviesan la hoja y su velocidad de asimilación dependerá del tipo de nutrimento empleado y las condiciones externas al cultivo (Verdezoto, 1995; citado en Tafur y Maila, 2018, p.30). Además, Sadeghian (2010) citado en Salamanca y Osorio (2020, p.2), explicaron que la aplicación vía foliar ayuda en casos donde el cultivo se encuentre en ambientes en que el suelo ocasione cierto tipo de estrés lo que dificulta a la planta captar los nutrientes que se encuentran en la zona radicular.

2.2.2. Importancia de la fertilización foliar

La permeabilidad de la hoja permite que la aplicación foliar sea una alternativa para el suministro de nutrientes a tejidos y órganos de la planta, al ser una actividad complementaria a la aplicación edáfica nos facilita que la translocación tenga un periodo corto de asimilación del elemento requerido (Arcos, 2013, p. 96).

La aplicación foliar es la mejor forma de suplir micronutrientes a través de la hoja, en otro caso para los macronutrientes, tales como el NPK, en relación a el estatus nutricional del suelo, se lo considera no sustitutivo a este medio, solamente complementario, esto es debido a que la aplicación de micronutrientes es efectiva por sus mínimas dosis e inclusive combinar con controladores de plagas y enfermedades (Meléndez y Molina, 2002; citados en Cáceres, 2017, p. 22).

Esta actividad no solo potencia al cultivo en estados críticos de estrés, sino que también optimiza las condiciones de inmovilidad temporal de los nutrientes presentes en el suelo, por lo que conlleva a que no haya pérdidas por factores propios como la lixiviación o por acción del viento (Arcos, 2013, p. 97).

2.2.3. Manejo y aplicación de la fertilización foliar

2.2.3.1. Edad del cultivo

La eficacia de la aplicación de la solución foliar se ve afectado por el estado de desarrollo del cultivo, se ha comprobado, aunque, exista pocas fuentes, que cultivos con hojas jóvenes son las que poseen mayor eficiencia de absorción de la solución foliar, por lo que posiblemente va perdiendo conforme avance su edad, existen diferencias ente especies y considerablemente se ve influenciado por el nivel de cutinización, esto quiere decir que mientras más cutinización, presencia de cera y lignificación en la estructura de la hoja, mayor será el tiempo de absorción de la solución nutritiva (Trinidad y Aguilar 1999, citados en Cáceres, 2017, p. 25).

2.2.3.2. Manejo de la aplicación foliar en función de la humedad relativa

El incremento de la humedad relativa, facilita que la fricción de la gota de solución en la hoja se adhiera más fácilmente logrando que los solutos se mantengan e ingresen a la cutícula de la hoja, en caso contrario si se realiza una aplicación en donde la temperatura sea alta y la humedad relativa baja, en especial en invernaderos puede ocasionar que las hojas se quemem (Meléndez, 2002: p. 26). Otro autor recomendó y de acuerdo a lo que se mencionó anteriormente, que el momento en el cual se debe realizar la fertilización foliar, considerando las condiciones de la región en que

se encuentre, dentro de las primeras horas de la madrugada o en la tarde, a partir de las 16:00 (Swietlik y Faust, 1984; citados en Trinidad y Aguilar 1999, p. 7).

2.2.3.3. Manejo de la aplicación foliar en función del pH de la solución

Para el pH definido del agua a aplicar, que varía entre 6 y 7 considerado un valor ligeramente ácido, podría variar dependiendo del tipo de las fuentes de fertilizante disueltas y por lo tanto afectar en la adsorción por la hoja, por lo que es recomendable la continua revisión del pH con un instrumento de medición antes, durante y después de la preparación de la solución foliar (Molina y Meléndez, 2002; citados en Jordán, 2017, p. 29).

2.2.3.4. Concentración de nutrientes en la solución

La tolerancia de la planta a la concentración de nutrimento en la solución, para aplicaciones foliares, dependerá mucho del cultivo y la especie, de acuerdo a esto, especies de cereales toleran concentraciones altas en relación a otras como el fréjol, tomate, pepino y otras hortalizas, pero de otro modo su eficiencia de absorción por la hoja es mayor.

Tabla 1-2: Concentraciones de soluciones nutritivas para aplicaciones foliares

| Nutrimento | Fertilizante | Kg/400 L agua (*) |
|------------|--|-------------------|
| | Urea | 3 a 5 |
| Nitrógeno | NH ₄ NO ₃ , (NH ₄) ₂ HPO ₄ , (NH ₄) ₂ SO ₄ | 2 a 3 |
| | NH ₄ Cl, NH ₄ H ₂ PO ₄ | 2 a 3 |
| Fosforo | H ₃ PO ₄ , (NH ₄) ₂ HPO ₄ | 1,5 a 2,5 |
| Potasio | KNO ₃ , K ₂ SO ₄ , KCl | 3 a 5 |
| Calcio | CaCl ₂ , Ca(NO ₃) ₂ | 3 a 6 |
| Magnesio | MgSO ₄ , Mg(NO ₃) ₂ | 3 a 12 |
| Hierro | FeSO ₄ | 2 a 12 |
| Manganeso | MnSO ₄ | 2 a 3 |
| Zinc | ZnSO ₄ | 1,5 a 2,5 |
| Boro | Sodio borato | 0,25 a 1 |
| Molibdeno | Sodio molibdeno | 0,1 a 0,15 |

(*) 400 L, cantidad necesaria para 1 ha de cultivo

Fuente: Meléndez y Molina, 2002; citados en Cáceres, 2017, p.27

Realizado por: Coque, Klever, 2022.

2.2.4. Velocidad de absorción de la solución foliar

En la práctica, todos los nutrientes son absorbidos a través de las hojas con mayor o menor rapidez, en diversas situaciones. Por tal razón, de que, en teoría, la planta puede satisfacerse completamente con la aplicación foliar, lo cual es un costo innecesario debido a sus constantes aplicaciones para conseguir la nutrición completa que requiere el cultivo.

Tabla 2-2: Velocidad de absorción de soluciones foliares

| Nutriente | Tiempo para ser absorbido el 50% |
|------------------|---|
| Urea | 0,5 a 2 horas |
| Fósforo | 5 a 10 días |
| Potasio | 10 a 24 horas |
| Calcio | 1 a 2 días |
| Magnesio | 2 a 5 horas |
| Zinc | 1 a 2 días |
| Manganeso | 1 a 2 días |

Fuente: Meléndez & Molina, 2002; citados en Cáceres, 2017, p. 29

Realizado por: Coque, Klever, 2022.

2.2.5. *Categorías de la fertilización foliar*

Tabla 3-2: Categorías de la fertilización foliar

| Aplicación | Descripción |
|-------------------------------------|--|
| Fertilización Correctiva | Se ejecuta cuando se desea corregir deficiencias evidentes en la planta, se realiza en un tiempo y circunstancia en específico de la fenología, cuando las carencias no se consiguen corregir posee un tiempo de duración corto. |
| Fertilización preventiva | Se realiza cuando hay conocimiento de un determinado elemento y que es carente en el suelo, sin embargo; al realizar esta aplicación no se llega a concluir con la problemática. |
| Fertilización sustitutiva | Suplen las exigencias del cultivo solamente con aplicaciones foliares. En la mayoría de los cultivos no es factible entregar a las plantas todos los nutrientes requeridos utilizando solamente la vía foliar, debido a la poca posibilidad de aplicar dosis altas de macronutrientes. |
| Fertilización complementaria | Consiste en aplicar una fracción de los nutrientes requeridos al suelo y otra al follaje. Comúnmente se usa para suplir micronutrientes y es la más implementada de forma general en los cultivos. |

| | |
|----------------------------------|---|
| Fertilización estimulante | Este tipo de fertilización se usa en plantaciones de alta productividad, optima nutrición y se realiza en períodos de gran demanda nutricional o en períodos de estrés hídrico. |
|----------------------------------|---|

Fuente: Segura, 2002; citado en Cáceres, 2017, pp. 30-31.

Realizado por: Coque, Klever, 2022.

2.2.6. Función del calcio en la planta

El Ca es escasamente inmóvil, tiene la función de ser parte integral de la pared celular, indispensable en el correcto funcionamiento de la membrana. Se moviliza a través del xilema por medio del agua y su absorción está directamente relacionada con la transpiración de la planta, es absorbido como catión calcio, es un activador de sistemas de enzimas, estimula el desarrollo del sistema radical y crecimiento foliar (Buechel, 2014; citado en Díaz, 2021, p. 11). El Ca se acumula entre la pared celular y la lamela media, donde actúa con el ácido péctico para formar pectato de Ca, este realiza la función de cementante entre células dando estabilidad e integridad; también, se lo relaciona con actividades meristemáticas, activador de enzimas y confiere una mayor resistencia en los tejidos a insectos y agentes patógenos, alargando la vida útil y calidad en postcosecha (Navarro y Navarro, 2013, citados en Garrido, 2015, pp. 24-25).

2.2.6.1. Deficiencia del calcio en la planta

Uno de los síntomas por deficiencia de Ca es cuando se observa que las hojas no alcanzan su tamaño final, de igual forma las puntas de las raíces y brotes, ocasionan un crecimiento anormal del fruto por la distorsionada formación de la pared celular. Su ausencia afecta en la activación de ciertas enzimas y envío de señales necesarias para la coordinación de las actividades celulares (García, 2015, citado en Díaz, 2021 p. 18).

2.2.7. Función del boro en la planta

La función del B en la planta es la de integrar parte de un polisacárido complejo dentro de la pectina, la cual da forma y rigidez a la pared primaria celular de plantas monocotiledóneas, dicotiledóneas y gimnospermas (Intagri, 2015; citado en Huilcarema, 2020, p. 20). El B también está implicado de asegurar el proceso del buen desarrollo floral, en el que se encuentra la producción y viabilidad del polen, provocando una mejor atracción de abejas a la flor (Infoagro, 2016; citado en Huilcarema, 2020, p. 20). Varios estudios han demostrado que el B actúa en el llenado y cuajado del fruto de algunos frutales, esto es debido a que el B ayuda en la translocación de carbohidratos y contenido de almidón hacia las partes reproductivas (Quiroga et al, 2018, p. 3).

2.2.7.1. Deficiencia del boro en la planta

La deficiencia de B en la planta da como consecuencia la caída temprana de las flores y frutos y se debe a dos posibles razones, una a que el movimiento del B a las partes reproductivas está limitado o que en su caso el microelemento se requiera en cantidades altas en comparación a otros órganos y va a depender mucho de las exigencias del cultivo (Quiroga et al, 2018, p. 3).

El B también juega un papel importante para el mecanismo de defensa en la planta, su deficiencia causa que se exponga fácilmente al ataque de plagas, enfermedades fúngicas, bacterianas y virosis, ya que el boro se encarga de promover la síntesis de leucocianidina, que es la responsable de generar resistencia inmunológica (Vera, 2016; citado en Baquerizo, 2019, p. 23). Una baja deficiencia de B ocasiona que funciones en la membrana tengan anomalías, por lo que la transición de azúcares se ve afectada en la parte interna de la planta (Sequi, 2004; citado en López, 2014, p.32).

2.2.8. *Producto*

2.2.8.1. CalFit boro

CalFit boro es un fertilizante líquido con alta disponibilidad de calcio y boro para el cultivo, puede aplicarse vía foliar entre 0,5 – 1 L, cuya composición es la siguiente: como calcio (Ca) en CaO en un 9%; CaO complejo por ácido lignosulfónico (LS) 4,5% y boro (B) soluble en agua 1%. Es compatible con casi todos los agroquímicos a excepción de los que poseen una reacción fuertemente ácida o fuertemente alcalina, cuya función es reducir la deformación y caída de los frutos jóvenes y, en general, cubrir las necesidades de calcio y boro en los tejidos meristemáticos de raíces, tallos, hojas y frutos, así como para evitar la muerte prematura de tejidos y la presencia de desarreglos fisiológicos en los frutos (MORERA, 2019).

2.2.9. *Deformidad de los frutos*

2.2.9.1. Causas fisiológicas de la deformidad

Los primeros signos de deformidad en frutos se deben principalmente a la baja disponibilidad de B, esto causa la inhibición en el crecimiento y desarrollo de las raíces y la aparición de nuevos brotes. A esto hay que añadir que el boro incita el alargamiento del tubo polínico y germinación, haciendo más viable los granos de polen y conseguir con éxito la polinización (Azcón y Talon, 2000, pp.89-95).

Una deficiencia de B es en la producción de uracilo, esta base nitrogenada es el precursor de la uridina glucosa difosfato (UGDP) la cual es una coenzima esencial para la formación de la sacarosa (Mengel y Kirkby, 2000, pp. 407-497).

2.2.10. Cultivo de fresa

2.2.10.1. Generalidades

El cultivo de fresa tuvo su origen silvestre desde hace siglos, en los continentes Asia, Europa y América, se derivó de un cruce genético entre la planta femenina del género *Fragaria chiloensis* de origen chileno debido a la características principal por el tamaño de sus frutos, esta fue trasladada hacia Europa y posterior se realizó el cruce con un pie masculino de la especie *Fragaria virginiana* D, traída del norte de América y logrando así obtener un híbrido a la que actualmente se lo conoce como *Fragaria x ananassa* y que es la que mayormente se cultiva (Llumiquinga, 2017, p.22).

2.2.10.2. Clasificación taxonómica

La identificación del híbrido de fresa *Fragaria x ananassa* se lo debe al botánico francés Antonie Nicolas Duchesne (Ñahuinlla, 2018. pp. 3-4). Actualmente posee numerosas variedades comerciales derivadas de dos procederes, la *Fragaria chiloensis* de origen chileno y *Fragaria virginiana* procedente del estado norteamericano. El género *Fragaria* no se encuentra totalmente establecido, sin embargo, este se agrupa en 400 taxones de los cuales unos 20 son reconocidos y cultivados (Cervantes, 2020).

La clasificación taxonómica del cultivo de fresa es:

Tabla 4-2: Clasificación taxonómica de la fresa (*Fragaria x ananassa* D.)

| | |
|---------------------|--------------------------|
| Reino | Plantae |
| División | Magnoliophyta |
| Clase | Magnoliopsida |
| Orden | Rosales |
| Familia | Rosaceae |
| Subfamilia | Rosoideae |
| Género | <i>Fragaria</i> |
| Especie | <i>Fragaria ananassa</i> |
| Nombre común | Fresa o frutilla |

Fuente: López, 2010; citado en Hinojosa, 2017, p.12

Realizado por: Coque, Klever, 2022.

2.2.10.3. Descripción botánica

Tabla 5-2: Descripción botánica de la fresa (*Fragaria x ananassa* D.)

| Estructura | Descripción | |
|---------------|---|---|
| Raíz | La raíz es fasciculada debido a que en la base del tallo emerge muchas raíces del mismo largo que no sobrepasan los 40 cm y formando una frondosa área radical. |  |
| Tallo | Dispuesta en forma de roseta, nudoso, de donde sobresalen los estolones, se desarrollan partiendo de una corona central, con una longitud de 2 a 6 cm el cual es un eje corto o tallo firme, cónico, unido a numerosas hojas. |  |
| Hojas | Compuestas, trifoliadas, largamente pecioladas, pediculados aovados de color verde oscuro y ásperos, su tamaño depende la variedad, sus bordes son aserrados y poseen abundantes tricomas. |  |
| Flores | Se disponen sobre un pedúnculo de longitud variable que parten de las axilas de la hoja, se agrupan en inflorescencias de 5 a 6 sépalos y 5 a 6 pétalos de color blanco, de polinización alógama y entomófila. |  |

Fruto Su fruto es un agregado, proviene de una sola flor que posee los carpelos separados y de cada ovario se origina un pequeño fruto, es un poliaquenio dispuestos en un receptáculo carnoso.



Estolón Son ramificaciones de las cuales se produce nuevas plantas, una planta bien dotada puede producir de 10 a 15 estolones.

Fuente: IICA, 2017; Olivera, 2012

Realizado por: Coque, Klever, 2022

2.2.11. Características del cultivar

2.2.11.1. Variedad San Andreas

Tabla 6-2: Características de la variedad San Andreas

| Característica | Descripción |
|-------------------------------|--|
| Fotoperiodo | Variedad de día neutro, de excelente respuesta al fotoperiodo |
| Plantación | De buen potencial en camas de suelo o sistemas semihidropónicos |
| Planta | De tamaño intermedio, rápido desarrollo inicial por lo que es importante considerar la temperatura del suelo (>12 ⁰ C), evitando el exceso desarrollo y el retraso del inicio de producción |
| Fruto | Uniformidad de color rojo y pulpa más claro, su maduración dependerá de la temperatura, mientras más bajo, entre otoño y primavera, su fruto tendrá un mejor color y sabor |
| Mercado | Su buen tamaño y fruto homogéneo la convierte en una variedad de buena aceptación al consumidor y excelente procesado en la agroindustria |
| Plagas y enfermedades | Posee mayor resistencia al ataque de oídio y al complejo de hongos que atacan principalmente a la zona radical |
| Densidad de plantación | Una densidad óptima para esta variedad, sembrada a 27 cm entre plantas puede tener 62000 plantas/ ha |
| Rendimiento | El rendimiento registrado en una producción de 9 meses alcanzó valores de 78 ton/ha |

Fuente: Departamento Técnico Agrícola Llahuen, 2020, p. 6

Realizado por: Coque, Klever, 2022

2.2.11.2. Variedad Cabrillo

Tabla 7-2: Características de la variedad Cabrillo

| Característica | Descripción |
|-------------------------------|--|
| Fotoperiodo | Variedad de día neutro, de excelente respuesta al fotoperiodo |
| Plantación | Excelente en sistemas semihidropónicos |
| Planta | De consistencia rustica y vigorosa |
| Fruto | De color rojo brillante, su pulpa es media espesa y de buena duración en postcosecha |
| Mercado | De buena vida útil y su aceptación al consumidor es excelente |
| Plagas y enfermedades | Posee mayor resistencia al ataque de oídio y medianamente al ataque de ácaros como la araña roja |
| Densidad de plantación | Una densidad óptima para esta variedad, sembrada a 27 cm entre plantas puede tener 62000 plantas/ ha |
| Rendimiento | Es una nueva variedad de la Universidad de California y sus estudios están en proceso evaluativo, sin embargo, se puede comparar con producciones superiores a las variedades San Andreas y Albión |

Fuente: Departamento Técnico Agrícola Llahuen, 2020, p. 8

Realizado por: Coque, Klever, 2022

2.2.12. Sistema semihidropónico

También denominado cultivo fuera del suelo, es un sistema en el cual se emplea un sustrato inerte, en donde la planta es dotada de soluciones nutritivas a través de cintas por goteo.

2.2.12.1. Temperatura

El cultivo de fresa se puede adaptar a una variedad de climas, por su parte vegetativa que posee cierta resistencia a problemas de heladas, tolerando temperaturas críticas de hasta -20 °C, tomando en cuenta que los órganos florales pueden estar expuestas a quemaduras a temperaturas por debajo de los 0 °C, la temperatura óptima para un correcto desarrollo y fructificación exitosa oscila entre los 15 a 20 °C como media anual (López, 2010, citado en Hinojosa, 2017, p. 16).

2.2.12.2. Sustrato

El medio inerte en donde se colocará las fresas debe poseer buena porosidad, alto drenaje, retención de humedad y una buena densidad que va de acorde a la temperatura de la cubierta o

invernadero. Existen varios tipos de sustratos entre ellos están: fibra de coco, aserrín, arena fina y arcilla expandida (Zaragoza, 2013, citado en Guzmán 2021, p. 21).

La estructura radical de la fresa posee abundantes raicillas, por lo que el sustrato debe poseer las siguientes características ideales para un correcto desarrollo:

- Buena porosidad

La fresa requiere altas concentraciones de oxígeno en su raíz, por lo que el sustrato debe contar con la característica de ser altamente poroso, teniendo en cuenta sus propiedades físicas y químicas que van variando según la fuente de donde provenga el sustrato, se recomienda una prueba de adaptabilidad del cultivo en el sustrato antes de realizar a mayores áreas (Vence, 2012, citado en Guzmán, 2021, pp. 22-23).

- Potencial hidrogeno (pH)

Inicialmente, el pH del sustrato debe estar entre 5,5 a 6,0 con la finalidad de que la raíz de la fresa alcance un pH de 6,0 a 6,5 considerado apropiado para un normal desarrollo, valores superiores causa desorden en la planta, las hojas jóvenes pierden su tonalidad normal, volviéndose amarillas por la deficiencia de hierro (Bárbaro, K. et al., citados en Guzmán, 2021, p. 23).

- Conductividad eléctrica (C.E)

El cultivo de fresa requiere valores no superiores a 1,0 dS/m, cuando este valor sobrepasa existe bloqueos entre nutrientes, para solucionar este problema se realiza un lavado con agua limpia con el fin de eliminar el exceso de sales acumuladas en el área radical (Molina, 2010, citado en Guzmán, 2021, p. 23).

2.2.13. *Requerimientos hídricos*

Durante la primavera y verano, la fresa requiere de una buena cantidad de humedad, en el ciclo de producción el riego debe ser diario y puede variar según la localidad y el método de cultivo en que se siembra (suelo, hidroponía y aeroponía), en una hora si se realiza la aplicación por cintas con goteros ubicados a 20 cm, El agua debe estar libre de sales para obtener una buena producción y evitar taponamientos en los goteros de la cinta (Villagrán, 2008, citado en Amézquita, 2018, p. 20).

2.2.14. Solución nutritiva

Es el resultado de una mezcla acuosa homogénea de dos o más sales minerales que poseen los nutrientes necesarios para la planta, con el fin de generar un normal desarrollo y mayor producción (Arcos, 2013, p. 99). Esta se puede aplicar de forma directa a la raíz usando un método eficiente como las que se muestra en la Figura 1-2.



Ilustración 1-2: Métodos para la aplicación de solución madre

Realizado por: Coque, Klever, 2022

Para una nutrición exitosa, la solución nutritiva debe contener los elementos necesarios de la planta, tomando en cuenta las condiciones de preparación y dosis requeridas. Por lo que debe cumplir con los siguientes aspectos:

- Debe existir al menos tres macronutrientes principales en la solución nutritiva en forma de cationes, ellos son: K, Ca y Mg.
- Los principales aniones macronutrientes son tres: NO_3^- , $(\text{PO}_4)^{-3}$ y $(\text{SO}_4)^{-2}$. Entonces los tres macronutrientes se forman con los tres principales aniones macronutrientes, por ejemplo, KNO_3 (nitrato de potasio), $\text{Ca}_3(\text{PO})_2$ (fosfato de calcio) y MgSO_4 (sulfato de magnesio).
- En adición a lo anterior, debe de existir una concentración menor en la solución de micronutrientes, además de que el pH debe ser monitoreado continuamente (Arcos, 2013, p.99).

2.2.14.1. Preparación de solución nutritiva

El procedimiento empleado en una solución nutritiva es el siguiente:

- 1) Elegir o establecer las fuentes.
- 2) Conocer el grado o concentración de las fuentes.
- 3) Establecer la concentración deseada o el requerimiento del cultivo o planta.
- 4) Dosificar primero los elementos limitantes.
- 5) Repetir el procedimiento anterior, hasta ir hallando la concentración deseada (Arcos, 2013, p. 99).

2.2.15. Labores culturales

2.2.15.1. Poda

Se realiza para mejorar las características del fruto y la producción, facilitando la aireación e iluminación seleccionando los tallos más fuertes eliminando los débiles, brotes y hojas.

2.2.16. Plagas

La fresa es atacada por diversas plagas, entre las principales están:

Tabla 8-2: Principales plagas en fresa (*Fragaria x ananassa* D.)

| Plaga | Daño | Control |
|--|--|--|
| Pulgones (<i>Chaetosiphon fragaefolii</i>) | Daño en hojas, succionan la savia en toda la nervadura, especialmente en la base del peciolo, vectores del virus de la fresa | Biológico: Mosca sirfida y larvas de chrysoperla verde MIP: Uso de concentrados de ajo y cebolla |
| Trips (<i>Frankliniella occidentalis</i>) | Se alimentan de tejidos jóvenes en desarrollo como flores y yemas apicales, su ataque causa deformaciones | Biológico: <i>Orius insidiosus</i> , MIP: El uso de trampas monocromáticas de color azul reducen la población cerca del área floral |

| | | |
|---|---|---|
| Ácaros (<i>Tetranychus urticae</i>) | Se sitúan en el envés de la hoja, alimentándose de la sabia, disminuyendo la tasa fotosintética, aumentando la transpiración y disminuyendo el tamaño de la hoja, adultos y ninfas producen telarañas | Biológico: Se recomienda el uso de <i>Phytoseiulus persimilis</i> , un depredador natural Jabón potásico MIP: Se debe controlar que en todo el perímetro del invernadero y lotes cercanos estén libres de mala hierba |
| Mosca blanca (<i>Trialeurodes vaporariorum</i>) | Atacan directamente en el tejido de la hoja, disminuyendo su crecimiento normal, reducen drásticamente el contenido de azúcar en el fruto y producen una sustancia viscosa de color negro llamado fumagina, esta sustancia deteriora las cualidades propias de los frutos | Biológico: Se recomienda el control con la especie <i>C. septempunctata</i> MIP: Control de mala hierba en invernadero y lotes cercanos Uso de trampas monocromáticas de color amarillo para reducir la población de mosca blanca |

Fuente: Koppert, 2017.

Realizado por: Coque, Klever, 2022.

2.2.17. Enfermedades

Entre las principales enfermedades en el cultivo de fresa están:

Tabla 9-2: Principales enfermedades en fresa (*Fragaria x ananassa* D.)

| Enfermedades | Daño | Control |
|---|---|---|
| Moho gris (<i>Botrytis cinerea</i>) | Recubre al fruto produciendo ablandamiento y pudrición, el hongo se desarrolla en condiciones de alta humedad y baja temperatura, se propaga más fácil por manipulación de material infectado | Control biológico: Uso de <i>Trichoderma</i> spp Dosis: 2,5 cc/L |
| Oídio (<i>Sphaerotheca macularis</i>) | Se pueden observar manchas circulares con aspecto polvoriento, de color blanco sobre la superficie de la hoja, también | Control Químico: Fungicidas de amplio espectro Proclaraz:400 a 500 ml en 200/ha |

puede afectar a otras partes de la planta Fungicidas sistémicos: Captan 80

Pudrición de la corona (*Phytophthora cactorum*) Provoca lesiones de color rojiza café desde la mitad de la corona y expandiéndose totalmente, afectando gravemente el flujo de agua con nutrientes, escaseando los mismo en la parte aérea, concluyendo con la muerte coronaria, y la planta en general.

MIE: Reducir en cantidad recomendada la densidad de plantación

Realizar podas de hojas, con la finalidad de generar mayor aireación y permitir la entrada de luz solar entre plantas

Fuente: Vizcaino, 2017.

Realizado por: Coque, Klever, 2022.

2.2.18. Manejo cosecha y postcosecha

2.2.18.1. Manejo en cosecha

El fruto de la fresa se la considera no climatérico, con lo que no mejorará su calidad gustativa una vez cosechada, solo se puede ver el cambio de coloración y disminución de firmeza. Su tasa respiratoria es alta, por lo que su tiempo de consumo es corta, además de estar compuesta por una gran cantidad de agua, alto metabolismo y epidermis muy delgada, exponiendo al deterioro en parte a la mala manipulación y por ataque de microorganismos (Vargas, 2013, citado en Amézquita, 2018, p. 23).

Se debe realizar dos veces por semana la labor de cosecha, cuando se encuentra en picos estables de producción, en épocas máximas de producción se puede realizar hasta tres cosechas semanales. El fruto de la fresa es muy sensible a la manipulación, por lo que se debe cortar el fruto desde el cáliz, desprendiendo con cuidado del pedúnculo floral, luego se procede a ubicar el fruto en una canasta.

La cosecha de los frutos no es de forma agrupada, se lo realiza con el 75 % de maduración. La cosecha se da de 5 a 6 meses después del trasplante y efectúa en forma manual, cuidadosamente, cada 3 meses se presenta un pico máximo de cosecha esto puede ocurrir durante su vida útil que varía entre dos a cinco años de producción.

En cuanto a cualidades organolépticas, se considera la apariencia (tamaño, forma, ausencia de deformidades), color (rojizo, o ligeramente blanco y rojo), firmeza, sabor (grados brix,

compuestos aromáticos y acidez titulable) y contenido nutricional (vitamina C, entre otros) (Vargas, 2013, citado en Amézquita, 2018, pp. 23-24).

2.2.18.2. Postcosecha

El sabor aceptable en el mercado puede variar, según las exigencias del consumidor, pero se puede considerar un óptimo de 7% de sólidos solubles (grados brix). Luego de la cosecha, debe ser transportado a un empaquetado y posterior almacenarlo en cámaras frigoríficas durante 3 horas, hasta llegar a su lugar de destino. A continuación, se muestra los rangos óptimos para conserva de fresa en postcosecha.

Tabla 10-2: Rangos óptimos para conserva del fruto de fresa en postcosecha

| Parámetros | Rango |
|---|---------------|
| Temperatura óptima | 0 +/- 0,5 °C |
| Humedad relativa | 90 a 95% |
| | 0°C (6 a 10) |
| Tasa respiratoria (mLCO₂/kg por hora) | 10°C (25-50) |
| | 20°C (50-100) |

Fuente: Vargas, 2013.

Realizado por: Coque, Klever, 2022.

CAPÍTULO III

3. MARCO METODOLÓGICO

3.1. Enfoque de investigación

Es una investigación propuesta para dar respuesta a problemas que presentan los productores.

3.2. Nivel de investigación

Es una investigación básica de tercer nivel para la obtención de título de pregrado

3.3. Diseño de investigación

3.3.1. *Según la manipulación o no de la variable independiente*

Es una investigación de tipo experimental

3.3.2. *Según las intervenciones en el trabajo de campo*

La investigación tuvo una intervención de tipo longitudinal

3.4. Tipo de estudio

La investigación es de tipo campo

3.5. Población, planificación, selección y cálculo del tamaño de la muestra

La unidad experimental estuvo constituida por 45 plantas en cada unidad experimental, y cinco plantas de fresa muestra seleccionadas de forma aleatoria de un año y dos meses de edad, de estas plantas se realizó evaluaciones semanales de los parámetros planteados para la presente investigación, se encuentran ubicadas en un sistema semihidropónico y sembradas a 30 cm entre plantas y 80 cm entre hileras.

3.6. Métodos, técnicas e instrumentos de investigación

3.6.1. Características del lugar

3.6.1.1. Localización

El ensayo para la presente investigación se realizó en la provincia de Chimborazo, cantón Riobamba, parroquia Licto, comunidad Tunshi, en los invernaderos del Centro Experimental del Riego CER–ESPOCH.

3.6.1.2. Ubicación geográfica

Altitud: 2725 m. s. n. m.

Longitud: 78° 37'.40'' W

Latitud: 1° 45'.01'' S



Ilustración 2-3: Geolocalización del área de investigación

Fuente: Google Earth, 2022.

3.6.1.3. Condiciones climáticas

Temperatura promedio: 12.9 °C.

Precipitación anual: 738.1 mm/año

Humedad relativa: 81,8 %

3.6.2. Diseño experimental

Se empleo un diseño completo al azar (DCA), con cuatro repeticiones.

3.6.3. Factores en estudio

Los factores que se evaluaron fueron: cuatro dosis de CalFit boro incluyendo el testigo y dos variedades de fresa.

3.6.4. Tratamientos en estudio

Factor A: Dosis de fertilización foliar

A1: Testigo

A2: -50% basado en la dosis comercial de CalFit Boro

A3: Basado en la dosis comercial de CalFit boro

A4: +50% basado en la dosis comercial de CalFit boro

A5: +100% basado en la dosis comercial de CalFit boro

Factor B: Variedad de fresa (*Fragaria x ananassa* D.)

B1: San Andreas

B2: Cabrillo

Tabla 11-3: Tratamientos variedad San Andreas

| TRATAMIENTO | CÓDIGO | DESCRIPCIÓN |
|-------------|--------|---|
| T1 | A1B1 | Sin aplicación foliar 0cc/L (Testigo) /San Andreas |
| T2 | A2B1 | Dosis comercial menos el 50% del fertilizante foliar Calfit boro (2.5cc/L) /San Andreas |
| T3 | A3B1 | Dosis comercial del fertilizante foliar Calfit boro (5cc/L) /San Andreas |
| T4 | A4B1 | Dosis comercial más el 50% del fertilizante foliar Calfit boro (7.5cc/L) /San Andreas |
| T5 | A5B1 | Dosis comercial más el 100% del fertilizante foliar Calfit boro (10cc/L) /San Andreas |

Realizado por: Coque, Klever, 2022.

Tabla 12-3: Tratamientos variedad Cabrillo

| TRATAMIENTO | CÓDIGO | DESCRIPCIÓN |
|-------------|--------|-------------|
|-------------|--------|-------------|

| | | |
|-----------|------|--|
| T1 | A1B2 | Sin aplicación foliar 0cc/L (Testigo) /Cabrillo |
| T2 | A2B2 | Dosis comercial menos el 50% del fertilizante foliar Calfit boro (2.5cc/L) /Cabrillo |
| T3 | A3B2 | Dosis comercial del fertilizante foliar Calfit boro (5cc/L) /Cabrillo |
| T4 | A4B2 | Dosis comercial más el 50% del fertilizante foliar Calfit boro (7.5cc/L) /Cabrillo |
| T5 | A5B2 | Dosis comercial más el 100% del fertilizante foliar Calfit boro (10cc/L) /Cabrillo |

Realizado por: Coque, Klever, 2022.

3.6.5. Especificación del ensayo experimental

| | |
|-----------------------------------|----|
| Número de tratamientos | 5 |
| Número de repeticiones | 4 |
| Número de UE por cama | 5 |
| Número de unidades experimentales | 40 |

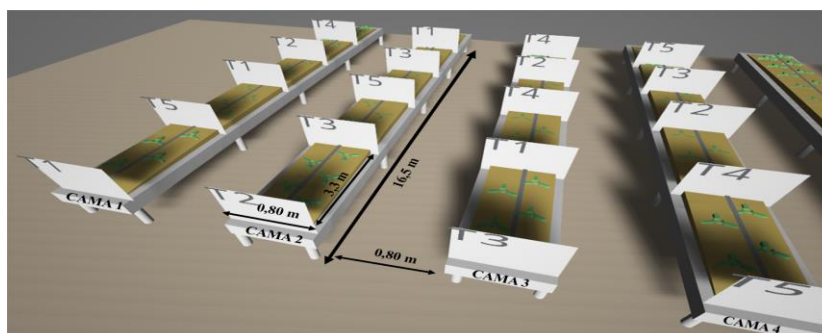


Ilustración 3-3: Croquis de distribución de los tratamientos variedad San Andreas

Realizado por: Coque, Klever, 2022.

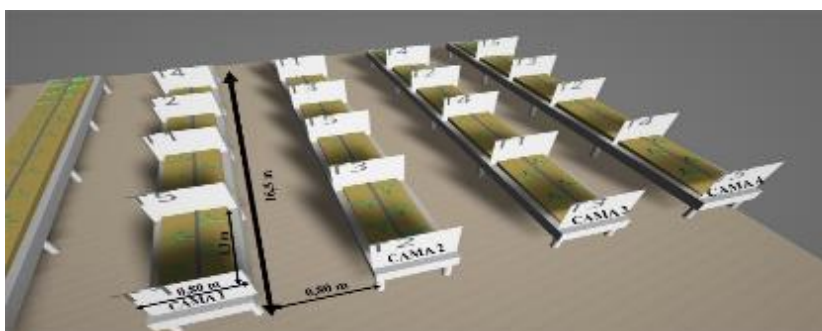


Ilustración 4-3: Croquis de distribución de los tratamientos variedad Cabrillo

Realizado por: Coque, Klever, 2022.

Cama

| | |
|-----------------------|--------------------|
| Forma de la cama | Rectangular |
| Distancia entre camas | 0.8 m |
| Ancho de cama | 2 m |
| Longitud de cama | 16 m |
| Área de cada cama | 32 m ² |
| Área neta del ensayo | 256 m ² |

Distancia de plantación

| | |
|---|--------------------|
| Entre camas | 0.30 m |
| Entre planta | 0.30 m |
| Número de plantas en ensayo | 2920 |
| Número de plantas por cama | 365 |
| Número de plantas por tratamiento | 73 |
| Número de plantas evaluadas por tratamiento | 5 |
| Área total del ensayo | 500 m ² |

3.6.6. Esquema del análisis de varianza

Para el análisis de varianza (ANOVA) de la variedad San Andreas, se empleó la Tabla 13-3

Tabla 13-3: Esquema de análisis de varianza (ANOVA) para variedad San Andreas

| FUENTE DE VARIACIÓN | FÓRMULA | GI |
|----------------------------|----------------|-----------|
| Tratamientos | $T - 1$ | 4 |
| Error Experimental | $T * (r - 1)$ | 15 |
| Total | $N-1$ | 19 |

Realizado por: Coque, Klever, 2022.

Para el análisis de varianza (ANOVA) de la variedad Cabrillo, se empleó la Tabla 14-3

Tabla 14-3: Esquema de análisis de varianza (ANOVA) para variedad Cabrillo

| FUENTE DE VARIACIÓN | FÓRMULA | GI |
|----------------------------|----------------|-----------|
| Tratamientos | $T - 1$ | 4 |
| Error Experimental | $T * (r - 1)$ | 15 |
| Total | $N-1$ | 19 |

Realizado por: Coque, Klever, 2022.

3.6.7. *Análisis funcional*

- Se realizó la prueba de Tukey al 5% cuando existió diferencia significativa entre tratamientos.
- Se determinó el coeficiente de variación expresado en porcentaje.
- Se realizó el análisis económico mediante la relación beneficio/costo.

3.6.8. *Métodos de evaluación y registro de datos*

Para el seguimiento y la evaluación de los resultados, se escogieron 5 plantas de forma aleatoria, en cada unidad experimental de las dos variedades, los registros fueron 14 fechas semanales.

3.6.8.1. *Deformidad de frutos*

Se evaluó la deformidad de fruto del total cosechado en cada UE, luego se clasificó subjetivamente en frutos deformados y no deformados, como se muestra en la Figura 5-3 y se registró en porcentaje obtenido mediante el uso de una fórmula matemática.

$$\% \text{ Deformidad} = \frac{\text{Fruto deforme}}{\text{Total de frutos}} \times 100$$



Ilustración 5-3: Clasificación de frutos deformes

Realizado por: Coque, Klever, 2022.

Para estimar el grado de daño por deformidad, se puede comparar con lo descrito en la norma para productos alimenticios en fresco no procesados, detallado en Tabla 15-3

Tabla 15-3: Clasificación de daño permitido por deformidad en fresa fresca

| Origen del daño | Tipo de defecto | | |
|-----------------|---|--|--|
| | Menor (10 – 20%) | Mayor (20 – 40%) | Crítico (40 – 70%) |
| Fisiológico | | | |
| Deformidad | Cuando se encuentra afectada ligeramente la forma típica y es aceptable en el mercado | Cuando se afecta la forma típica y se ve alterado seriamente su apariencia | Cuando se afecta la forma típica y se altera críticamente su apariencia, descartada para su comercialización |

Realizado por: Coque, Klever, 2022.

3.6.8.2. Número de frutos cuajados

Se seleccionó de cada unidad experimental (UE) cinco plantas aleatoriamente, de las cuales se etiquetaron con numeración y se les dio seguimiento a 10 flores y se registró el dato semanalmente de las flores que fueron fecundadas y alcanzaron la madurez comercial como se muestra en la Figura 6-3.



Ilustración 6-3: Fruto cuajado y aborto floral (no cuaje)

Fuente: Coque, Klever, 2022.

Se considera a la madurez óptima cuando el fruto ha alcanzado el punto máximo de desarrollo físico y ha logrado la acumulación suficiente de nutrientes, para que luego de ser cosechados siga con el proceso de maduración hasta llegar a la madurez para su consumo. A continuación, en la Figura 7-3, se muestra un gráfico referencial y en la Tabla 16-3, la descripción para el grado de madurez del fruto.



Ilustración 7-3: Índice de coloración para la madurez de fruto en fresa

Fuente: Adriano, 2017.

Tabla 16-3: Descripción del índice de coloración para la madurez de fruto en fresa

| Nivel | Descripción |
|-------|--|
| 0 | Coloración blanco verdoso con máximo desarrollo, se lo conoce también como madurez fisiológica |
| 1 | Presencia de coloración blanco verdoso y algunas áreas de color rosa en la parte apical |
| 2 | Incremento de la coloración a roja en la parte apical |
| 3 | La coloración incrementa a un rojo intenso hasta la parte media del fruto y en la parte del cáliz existe un color rosa |
| 4 | Incremento del color rojo intenso hacia el cáliz, también se lo conoce como madurez comercial |
| 5 | El color rojo intenso incrementa y comienza a cubrir la zona del cáliz |
| 6 | La coloración rojo intenso cubre totalmente el fruto |

Realizado por: Coque, Klever, 2022.

3.6.8.3. *Sólidos solubles*

Se seleccionó cinco frutos de cada planta en estudio y con la ayuda de un brixómetro se colocó una pequeña gota de pulpa del fruto y se procedió a registrar el porcentaje de grados brix, esto se realizó semanalmente, como se observa en la Figura 8-3.



Ilustración 8-3: Lectura de sólidos solubles ($^{\circ}$ Brix)

Fuente: Coque, Klever, 2022.

3.6.8.4. *Firmeza del fruto*

De cada planta en estudio se seleccionó cinco frutos y con el uso del penómetro se introdujo la punta del instrumento con una fuerza normal del brazo y se realizó la toma del dato en newtons (N), esto se registró cada semana, tal como se observa en la Figura 9-3.

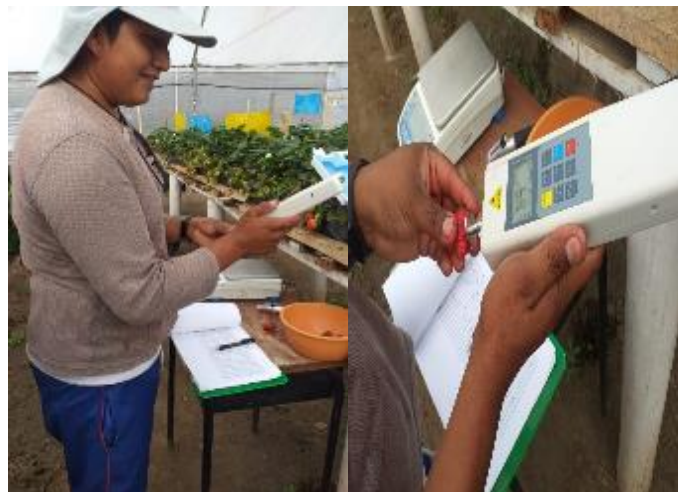


Ilustración 9-3: Firmeza de fruto (penómetro manual)

Fuente: Coque, Klever, 2022.

3.6.8.5. *Diámetro polar y ecuatorial del fruto*

De las cinco plantas seleccionadas, con la ayuda de un calibrador (pie de rey) se midió el diámetro polar y ecuatorial de los frutos cosechados de cada UE, se registró en cm cada semana, como se observa en la Figura 10-3.



Ilustración 10-3: Diámetro polar y ecuatorial del fruto (pie de rey)

Fuente: Coque, Klever, 2022.

3.6.8.6. *Categorización del fruto*

De cada UE se cosechó el total y se realizó la clasificación de los frutos por categorías, las cuales fueron determinadas subjetivamente en primera, segunda, tercera y cuarta categoría. Este dato se registró en gramos cada semana, como se aprecia en la Figura 11-3.



Ilustración 11-3: Clasificación de frutos de 1^{ra}, 2^{da}, 3^{ra} y 4^{ta} (deformes) categoría.

Fuente: Coque, Klever, 2021.

En la Tabla 17-3, se detalló con más precisión las categorías tomando en cuenta las cualidades físicas y características organolépticas de acuerdo a los consumidores.

Tabla 17-3: Categorías de fruto en fresa (*Fragaria x ananassa* D.)

| Categorías | Descripción |
|--------------------------|--|
| Categoría Extra | En esta categoría, el fruto debe poseer las cualidades propias de cada variedad, libres de cualquier daño y residuos externos, poseer una firmeza óptima y olor agradable, la coloración debe ser homogénea dependiendo de las exigencias del mercado y por último debe estar libre de pesticidas o de cualquier material extraño. |
| Primera Categoría | El fruto debe tener los requisitos necesarios por el cliente y se considera lo siguiente: Ligera deformación a causa de un déficit proceso de polinización, cicatrices en la superficie del fruto causado por insectos, estos requisitos para un fruto aceptable no deben sobrepasar el 10% de daño. |
| Segunda Categoría | Esta categoría no entra con la clasificación anterior, sin embargo, comparte con los requisitos requeridos por el cliente y se considera lo siguiente: deformación en la parte apical del fruto, manchas ocasionadas por deficiencia de B y cicatrices producidas por insectos, estos requisitos para un fruto aceptable no deben sobrepasar el 20% de daño. |
| Tercera Categoría | Para esta categoría no se considera dentro de las dos anteriores, pero por sus características se las consideran óptimas para uso agroindustrial, estos frutos son de tamaño pequeño y con deformaciones leves en la parte superficial, son aceptados cuando el daño no sobrepase el 40% de daño. |
| Cuarta Categoría | No se considera en ninguna de las categorías anteriores, son generalmente las que se descartan para su venta al mercado, debido a daños por insectos o por deficiencias de B, lo que ocasiona la deformidad en la superficie del fruto, este daño sobrepasa del 40 hasta el 60%. |

Realizado por: Coque, Klever, 2022.

3.6.8.7. Rendimiento del cultivo

Se tomó el peso total del tratamiento, se realizó una suma total y luego se dividió para el número total de plantas en cada variedad, este dato se registró cada semana en g/planta.

También se procedió a realizar rendimientos por categorías, según lo detallado por (Inga, 2021, p. 39), el cual tomó de referencia las ventas por categorías que se realizan en el mercado local y así establecer la siguiente Tabla 18-3 de máximos y mínimos en peso.

Tabla 18-3: Categorías de fruto en fresa (*Fragaria x ananassa* D.)

| Categoría | Peso (g) |
|------------------|-----------------|
| Primera | > 30 |
| Segunda | 25 – 29 |
| Tercera | 20 – 24 |
| Cuarta | < 19 |

Fuente: Inga, 2021, p.39

Realizado por: Coque, Klever, 2022.

3.6.8.8. Análisis económico

Se realizó el análisis económico mediante la relación beneficio/costo de cada uno de los tratamientos con los datos obtenidos.

3.6.9. Materiales y equipos

Material experimental

Cuatro dosis de fertilizante orgánico foliar CalFit boro y el testigo

Variedades de fresa: San Andreas y Cabrillo

Material de campo

Bomba de aspersión, separadores plásticos, probeta de 25 ml, piola, bandejas plásticas, baldes de 20 L.

Material de oficina

Impresora, computadora, cámara fotográfica, libreta, calculadora.

Equipos de laboratorio

Penetrómetro, brixómetro, calibrador (Pie de rey), balanza

3.6.10. Manejo del ensayo

3.6.10.1. Labores pre-culturales

Selección de variedades

Las variedades San Andreas y Cabrillo fueron tomados en cuenta para este ensayo debido a que en evaluaciones previas presentaron altos porcentajes de deformidad, por consiguiente sus frutos no eran muy apetecidas por las personas y además que el rendimiento de cada variedad eran bajas.

División de las UE (tratamientos)

Mediante el uso de tiras de madera y de cintas plásticas se realizó la división de los tratamientos de las dos variedades.

3.6.10.2. Labores culturales

Fertilización

- Fertilización semihidropónica

Se realizó aplicación de fertilizantes mediante sistema semihidropónico, con el uso de tres soluciones madre en un recipiente de 20 L y que luego se dosifica en tanques de 200 L, debido a la incompatibilidad de ciertos fertilizantes solubles, tomando en consideración los requerimientos de cada variedad se aplicó la solución por medio de cintas por goteo.

Tabla 19-3: Peso de fertilizante en solución madre para fertilización semihidropónica

| Sol. madre. Tanque A (macroelemento) | |
|--|-----------------------|
| <i>Componentes</i> | <i>Cantidad (g/L)</i> |
| Nitrato de calcio | 117,6 |
| Sol. madre. Tanque B (macroelemento) | |
| <i>Componentes</i> | <i>Cantidad (g/L)</i> |
| Fosfato monopotásico | 23,8 |
| Sol. madre. Tanque C (macroelementos) | |
| <i>Componentes</i> | <i>Cantidad (g/L)</i> |
| Sulfato de magnesio | 56,2 |
| Sulfato de potasio | 50,4 |

| | |
|--------------------------------|-----------------------|
| Nitrato de potasio | 43.4 |
| Solución microelementos | |
| <i>Componentes</i> | <i>Cantidad (g/L)</i> |
| Oligomix | 2 |

Realizado por: Coque, Klever, 2022.

- Fertilización foliar

Mediante aplicación foliar se utilizó el producto CalFit boro en cuatro dosis: dosis comercial (DC) 5 ml/L, menos el 50% de la DC 2.5 ml/L, más el 50% de la DC 7.5 ml/L y más el 100% de la DC (doble dosis) 10 ml/L, la aplicación se la realizó cada 7 días, en el tratamiento testigo no se realizó ninguna de las aplicaciones.

Poda

a. Poda alta

Se realizó cada 15 días la poda de las hojas viejas o maltratadas, con la finalidad de que haya luz y una buena aireación.

b. Poda baja

Se realizó cada 30 días y consiste en remover impurezas alrededor de la corona y la eliminación de pedúnculos florales o palos viejos que cumplieron su ciclo de fructificación.

Riego

Las cintas de riego por goteo se ubicaron a doble línea en cada cama, separadas entre si a 0.20 m, se realizó un lavado de cintas cada 15 días y se reemplazó cuando existía un taponamiento por impurezas

Control de plagas y enfermedades

Las aplicaciones fitosanitarias se las realizaron semanalmente y se dio un seguimiento constante para una mejor eficacia.

Cosecha

Se realizaron cosechas semanales, cuando el fruto alcanzó su madurez comercial.

CAPITULO IV

4. MARCO DE ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

4.1. Procesamiento, análisis e interpretación de resultados

4.1.1. Variedad San Andreas

4.1.1.1. Deformidad de fruto

Deformidad de fruto semana 1 variedad San Andreas

La prueba de normalidad Shapiro Wilks con p-valor 0,3412 mayor al 5%, mostró que los residuos son normales. El análisis de varianza (Tabla 20-4) encontró que no existe diferencias significativas entre tratamientos para los niveles dosis (cc/L), con coeficiente de variación de 13,94%.

Tabla 20-4: ANOVA, parámetro deformidad de fruto, en la semana 1 variedad San Andreas

| FV | SC | GI | CM | F | p-valor |
|--------------|--------|----|-------|------|----------------------|
| Tratamientos | 252,73 | 4 | 63,18 | 2,37 | 0,1105 ^{NS} |
| Error | 319,38 | 15 | 26,62 | | |
| Total | 691,70 | 19 | | | |

p-valor > 0,05 y > 0,01 NS; p-valor < 0,05 y > 0,01 *; p-valor < 0,05 y < 0,01 **

Realizado por: Coque, Klever, 2022.

Deformidad de fruto semana 2 variedad San Andreas

La prueba de normalidad Shapiro Wilks con p-valor 0,4859 mayor al 5%, mostró que los residuos son normales. El análisis de varianza (Tabla 21-4) encontró que existe diferencias altamente significativas entre tratamientos en los niveles dosis (cc/L), con coeficiente de variación de 11,35%.

Tabla 21-4: ANOVA, parámetro deformidad de fruto, en la semana 2 variedad San Andreas

| FV | SC | GI | CM | F | p-valor |
|--------------|--------|----|-------|------|----------------------|
| Tratamientos | 356,53 | 4 | 89,13 | 5,61 | 0,0088 ^{**} |
| Error | 190,66 | 15 | 15,89 | | |
| Total | 665,56 | 19 | | | |

p-valor > 0,05 y > 0,01 NS; p-valor < 0,05 y > 0,01 *; p-valor < 0,05 y < 0,01 **

Realizado por: Coque, Klever, 2022.

La prueba Tukey al 5% deformidad de fruto semana 2 variedad San Andreas (Ilustración 12-4), encontró que la dosis 0 cc/L “Testigo” tuvo una media de 42,2%; la dosis 2,5; 5; 7,5 y 10 cc/L tuvieron medias de 34,08%; 29,48%; 33,18% y 36,63% respectivamente. La dosis de 5 cc/L produjo en promedio un menor porcentaje de deformación, ubicándose en el rango A.

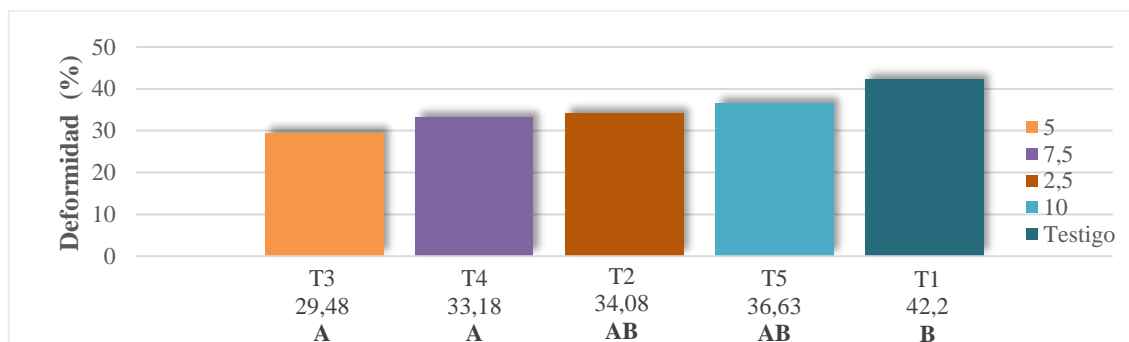


Ilustración 12-4: Prueba de Tukey al 5% para deformidad de fruto, semana 2 variedad San Andreas

Realizado por: Coque, Klever, 2022.

Deformidad de fruto semana 3 variedad San Andreas

La prueba de normalidad Shapiro Wilks con p-valor 0,2253 mayor al 5%, mostró que los residuos son normales. El análisis de varianza (Tabla 22-4) encontró que no existe diferencias significativas entre tratamientos en los niveles dosis (cc/L), con coeficiente de variación de 12,59%

Tabla 22-4: ANOVA, parámetro deformidad de fruto, en la semana 3 variedad San Andreas

| FV | SC | GI | CM | F | p-valor |
|--------------|--------|----|-------|------|----------------------|
| Tratamientos | 261,53 | 4 | 65,38 | 3,16 | 0,0546 ^{NS} |
| Error | 248,64 | 15 | 20,72 | | |
| Total | 559,40 | 19 | | | |

p-valor > 0,05 y > 0,01 NS; p-valor < 0,05 y > 0,01 *; p-valor < 0,05 y < 0,01 **

Realizado por: Coque, Klever, 2022.

Deformidad de fruto semana 4 variedad San Andreas

La prueba de normalidad Shapiro Wilks con p-valor 0,5491 mayor al 5%, mostró que los residuos son normales. El análisis de varianza (Tabla 23-4) encontró que existe diferencias altamente significativas entre tratamientos en los niveles dosis (cc/L), con coeficiente de variación de 7,93%.

Tabla 23-4: ANOVA, parámetro deformidad de fruto, en la semana 4 variedad San Andreas

| FV | SC | GI | CM | F | p-valor |
|--------------|--------|----|--------|-------|----------|
| Tratamientos | 557,09 | 4 | 139,27 | 19,90 | 0,0001** |
| Error | 83,96 | 15 | 7,00 | | |
| Total | 650,99 | 19 | | | |

p-valor > 0,05 y > 0,01 NS; p-valor < 0,05 y > 0,01 *; p-valor < 0,05 y < 0,01 **

Realizado por: Coque, Klever, 2022.

La prueba Tukey al 5% para deformidad de fruto semana 4 variedad San Andreas (Ilustración 13-4), encontró que la dosis 0 cc/L “Testigo” tuvo una media de 43,63%; la dosis 2,5; 5; 7,5 y 10 cc/L tuvieron medias de 32,68%; 29,73%; 31,88% y 29,33% respectivamente. Las dosis de 10 cc/L produjo en promedio un menor porcentaje de deformación, ubicándose en el rango A.

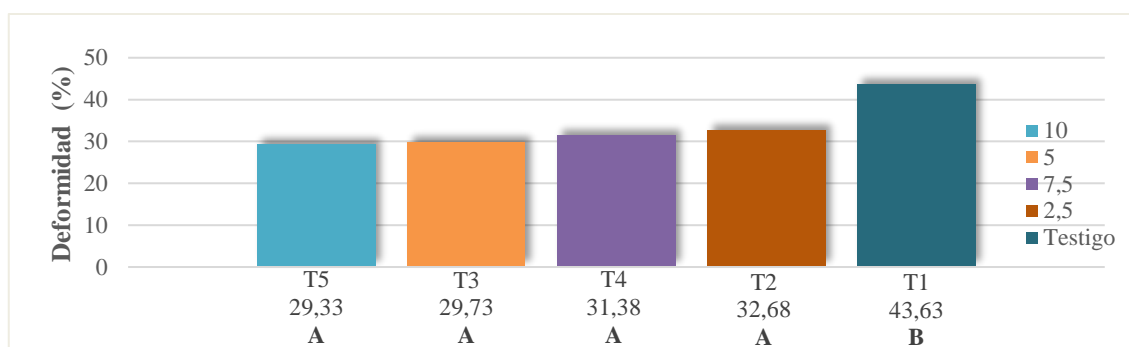


Ilustración 13-4: Prueba de Tukey al 5% para deformidad de fruto, semana 4 variedad San Andreas

Realizado por: Coque, Klever, 2022.

Deformidad de fruto semana 5 variedad San Andreas

La prueba de normalidad Shapiro Wilks con p-valor 0,6221 mayor al 5%, mostró que los residuos son normales. El análisis de varianza (Tabla 24-4) encontró que no existe diferencias significativas entre tratamientos en los niveles dosis (cc/L), con coeficiente de variación de 20,57%.

Tabla 24-4: ANOVA, parámetro deformidad de fruto, en la semana 5 variedad San Andreas

| FV | SC | GI | CM | F | p-valor |
|--------------|--------|----|-------|------|----------------------|
| Tratamientos | 250,12 | 4 | 62,53 | 1,36 | 0,3049 ^{NS} |
| Error | 551,91 | 15 | 45,99 | | |
| Total | 895,13 | 19 | | | |

p-valor > 0,05 y > 0,01 NS; p-valor < 0,05 y > 0,01 *; p-valor < 0,05 y < 0,01 **

Realizado por: Coque, Klever, 2022.

Deformidad de fruto semana 6 variedad San Andreas

La prueba de normalidad Shapiro Wilks con p-valor 0,1967 mayor al 5%, mostró que los residuos son normales. El análisis de varianza (Tabla 25-4) encontró que no existe diferencias significativas entre tratamientos en los niveles dosis (cc/L), con coeficiente de variación de 21,63%.

Tabla 25-4: ANOVA, parámetro deformidad de fruto, en la semana 6 variedad San Andreas

| FV | SC | GI | CM | F | p-valor |
|--------------|---------|----|--------|------|----------------------|
| Tratamientos | 577,27 | 4 | 144,32 | 3,12 | 0,0563 ^{NS} |
| Error | 555,07 | 15 | 46,26 | | |
| Total | 1234,17 | 19 | | | |

p-valor > 0,05 y > 0,01 NS; p-valor < 0,05 y > 0,01 *; p-valor < 0,05 y < 0,01 **

Realizado por: Coque, Klever, 2022.

Deformidad de fruto semana 7 variedad San Andreas

La prueba de normalidad Shapiro Wilks con p-valor 0,5604 mayor al 5%, mostró que los residuos son normales. El análisis de varianza (Tabla 26-4), encontró que existe diferencias altamente significativas entre tratamientos en los niveles dosis (cc/L), con coeficiente de variación de 3,82%.

Tabla 26-4: ANOVA, parámetro deformidad de fruto, en la semana 7 variedad San Andreas

| FV | SC | GI | CM | F | p-valor |
|--------------|--------|----|--------|--------|-----------|
| Tratamientos | 754,86 | 4 | 188,72 | 111,99 | <0,0001** |
| Error | 20,22 | 15 | 1,69 | | |
| Total | 792,89 | 19 | | | |

p-valor > 0,05 y > 0,01 NS; p-valor < 0,05 y > 0,01 *; p-valor < 0,05 y < 0,01 **

Realizado por: Coque, Klever, 2022.

La prueba Tukey al 5% para deformidad de fruto semana 7 variedad San Andreas (Ilustración 14-4), encontró que la dosis 0 cc/L “Testigo” tuvo una media de 42,20%; la dosis 2,5; 5; 7,5 y 10 cc/L tuvieron medias de 35,73%; 24,45%; 33,68% y 31,50% respectivamente. La dosis de 5 cc/L produjo en promedio un menor porcentaje de deformación, ubicándose en el rango A.

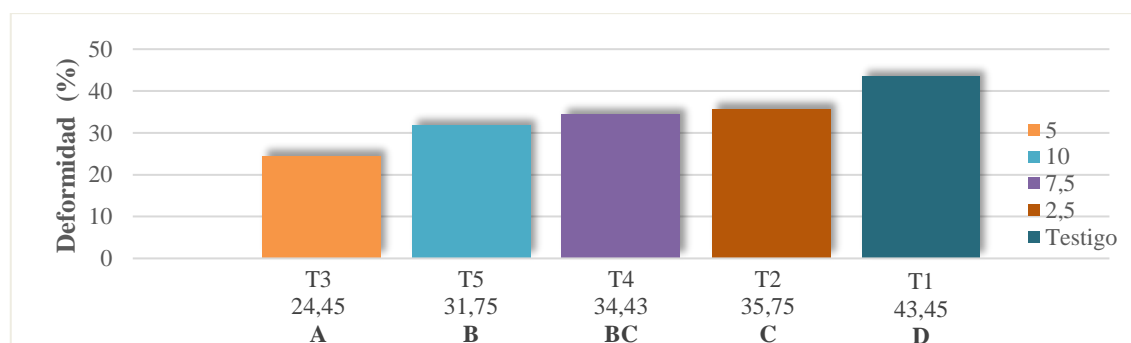


Ilustración 14-4: Prueba de Tukey al 5% para deformidad de fruto, semana 7 variedad San Andreas

Realizado por: Coque, Klever, 2022.

Deformidad de fruto semana 8 variedad San Andreas

La prueba de normalidad Shapiro Wilks con p-valor 0,9999 mayor al 5%, mostró que los residuos son normales. El análisis de varianza (Tabla 27-4) encontró que existe diferencias altamente significativas entre tratamientos en los niveles dosis (cc/L), con coeficiente de variación de 11,13%.

Tabla 27-4: ANOVA, parámetro deformidad de fruto, en la semana 8 variedad San Andreas

| FV | SC | GI | CM | F | p-valor |
|--------------|--------|----|--------|-------|-----------|
| Tratamientos | 570,97 | 4 | 142,74 | 10,83 | 0,0006 ** |
| Error | 158,21 | 15 | 13,18 | | |
| Total | 761,23 | 19 | | | |

Realizado por: Coque, Klever, 2022.

La prueba Tukey al 5% para deformidad de fruto semana 8 variedad San Andreas (Ilustración 15-4), encontró que la dosis 0 cc/L “Testigo” tuvo una media de 41,85%; la dosis 2,5; 5; 7,5 y 10 cc/L tuvieron medias de 32,90%; 25,50%; 30,03% y 32,83% respectivamente. La dosis de 5 cc/L produjo en promedio un menor porcentaje de deformación, ubicándose en el rango A.

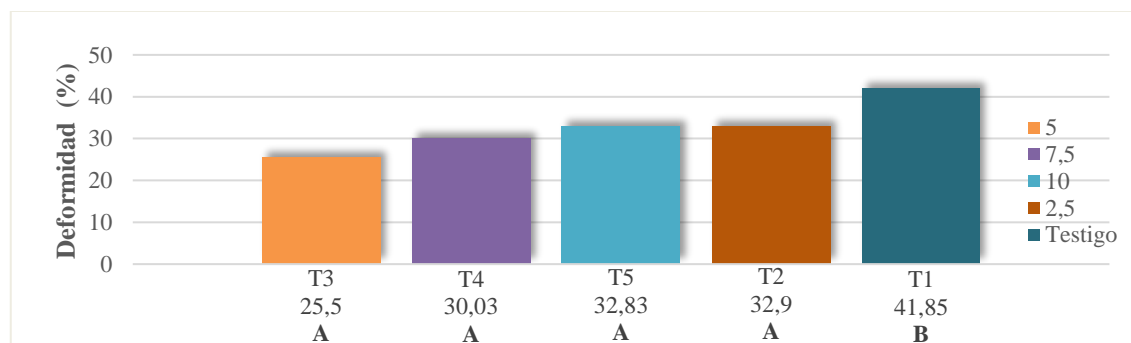


Ilustración 15-4: Prueba de Tukey al 5% para deformidad de fruto, semana 8 variedad San Andreas

Realizado por: Coque, Klever, 2022.

Porcentaje de deformidad semana 9 variedad San Andreas

La prueba de normalidad Shapiro Wilks con p-valor 0,4935 mayor al 5%, mostró que los residuos son normales. El análisis de varianza (Tabla 28-4) encontró que existe diferencias significativas entre tratamientos en los niveles dosis (cc/L), con coeficiente de variación de 15,76%.

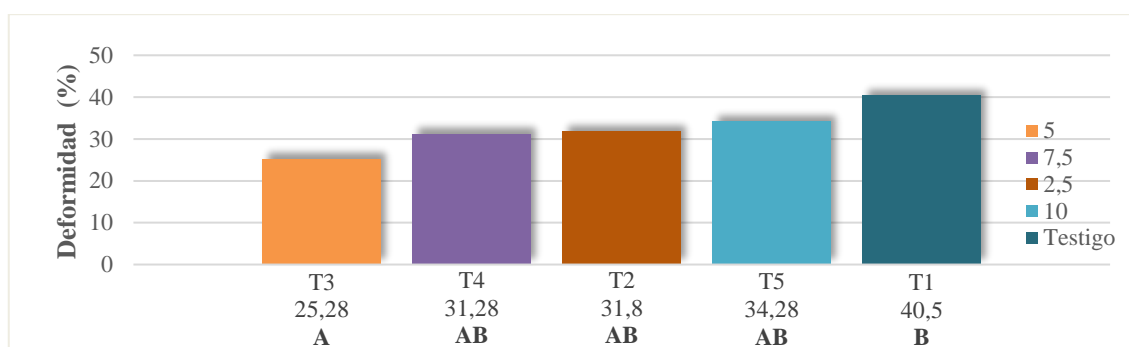
Tabla 28-4: ANOVA, parámetro deformidad de fruto, en la semana 9 variedad San Andreas

| FV | SC | GI | CM | F | p-valor |
|--------------|--------|----|--------|------|----------|
| Tratamientos | 485,06 | 4 | 121,26 | 4,59 | 0,0177 * |
| Error | 317,22 | 12 | 26,43 | | |
| Total | 821,12 | 19 | | | |

p-valor > 0,05 y > 0,01 NS; p-valor < 0,05 y > 0,01 *; p-valor < 0,05 y < 0,01 **

Realizado por: Coque, Klever, 2022.

La prueba Tukey al 5% para deformidad de fruto semana 9 variedad San Andreas (Ilustración 16-4), encontró que la dosis 0 cc/L “Testigo” tuvo una media de 40,50%; la dosis 2,5; 5; 7,5 y 10 cc/L tuvieron medias de 31,80%; 25,28%; 31,28% y 34,28% respectivamente. La dosis de 5 cc/L produjo en promedio un menor porcentaje de deformación, ubicándose en el rango A.

**Ilustración 16-4:** Prueba de Tukey al 5% para deformidad de fruto, semana 9 variedad San Andreas

Realizado por: Coque, Klever, 2022.

Deformidad de fruto semana 10 variedad San Andreas

La prueba de normalidad Shapiro Wilks con p-valor 0,3081 mayor al 5%, mostró que los residuos son normales. El análisis de varianza (Tabla 29-4) encontró que existe diferencias altamente significativas entre tratamientos en los niveles dosis (cc/L), con coeficiente de variación de 14,25%.

Tabla 29-4: ANOVA, parámetro deformidad de fruto, en la semana 10 variedad San Andreas

| FV | SC | GI | CM | F | p-valor |
|--------------|--------|----|--------|------|-----------|
| Tratamientos | 463,54 | 4 | 115,88 | 5,49 | 0,0095 ** |
| Error | 253,27 | 15 | 21,11 | | |
| Total | 742,65 | 19 | | | |

p-valor > 0,05 y > 0,01 NS; p-valor < 0,05 y > 0,01 *; p-valor < 0,05 y < 0,01 **

Realizado por: Coque, Klever, 2022.

La prueba Tukey al 5% para deformidad de fruto semana 10 variedad San Andreas (Ilustración 17-4), encontró que la dosis 0 cc/L “Testigo” tuvo una media de 39,73%; la dosis 2,5; 5; 7,5 y 10 cc/L tuvieron medias de 31,58%; 25,48%; 29,60% y 34,83% respectivamente. La dosis de 5 cc/L produjo en promedio un menor porcentaje de deformación, ubicándose en el rango A.

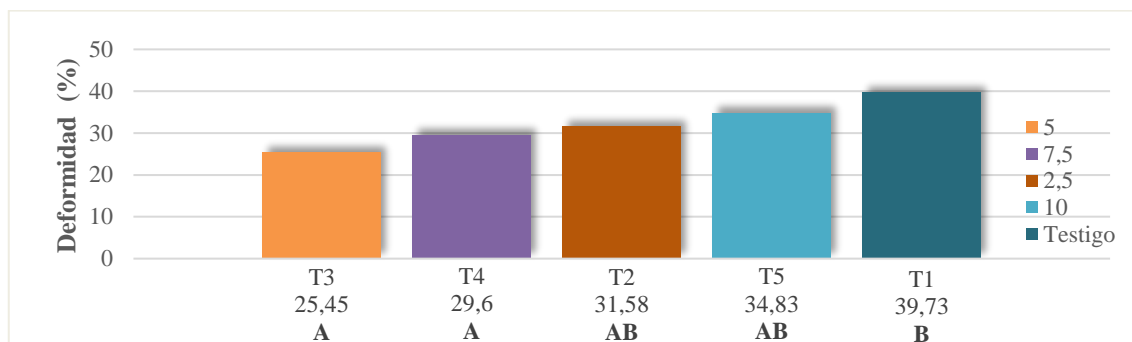


Ilustración 17-4: Prueba de Tukey al 5% para deformidad de fruto, semana 10 variedad San Andreas

Realizado por: Coque, Klever, 2022.

Deformidad de fruto semana 11 variedad San Andreas

La prueba de normalidad Shapiro Wilks con p-valor 0,6295 mayor al 5%, mostró que los residuos son normales. El análisis de varianza (Tabla 30-4) encontró que existe diferencias altamente significativas entre tratamientos en los niveles dosis (cc/L), con coeficiente de variación de 7,36%.

Tabla 30-4: ANOVA, parámetro deformidad de fruto, en la semana 11 variedad San Andreas

| FV | SC | gl | CM | F | p-valor |
|--------------|--------|----|--------|-------|-----------|
| Tratamientos | 714,76 | 4 | 178,69 | 36,48 | 0,0001 ** |
| Error | 58,79 | 15 | 4,90 | | |
| Total | 802,65 | 19 | | | |

p-valor > 0,05 y > 0,01 NS; p-valor < 0,05 y > 0,01 *; p-valor < 0,05 y < 0,01 **

Realizado por: Coque, Klever, 2022.

La prueba Tukey al 5% para deformidad de fruto semana 11 variedad San Andreas (Ilustración 18-4), encontró que la dosis 0 cc/L “Testigo” tuvo una media de 40,60%; la dosis 2,5; 5; 7,5 y 10 cc/L tuvieron medias de 27,05%; 23,45%; 26,93% y 32,30% respectivamente. La dosis de 5 cc/L produjo en promedio menor porcentaje de deformación, ubicándose en el rango A.

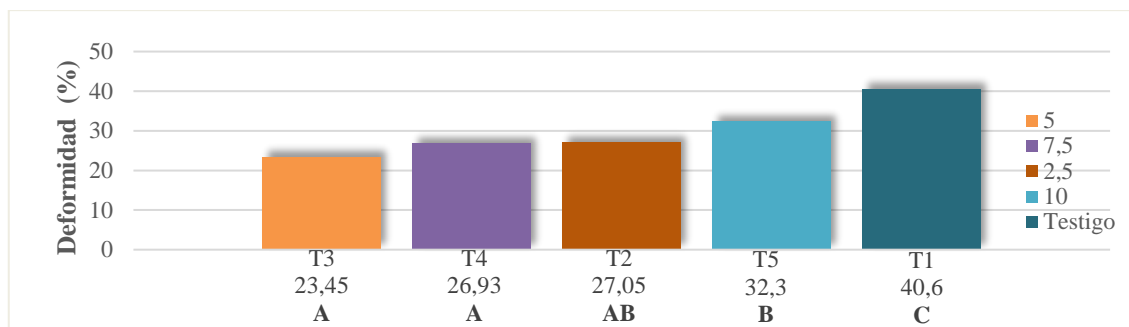


Ilustración 18-4: Prueba de Tukey al 5% para deformidad de fruto, semana 11 variedad San Andreas

Realizado por: Coque, Klever, 2022.

Deformidad de fruto semana 12 variedad San Andreas

La prueba de normalidad Shapiro Wilks con p-valor 0,5213 mayor al 5%, mostró que los residuos son normales. El análisis de varianza (Tabla 31-4) encontró que existe diferencias altamente significativas entre tratamientos en los niveles dosis (cc/L), con coeficiente de variación de 11,50%.

Tabla 31-4: ANOVA, parámetro deformidad de fruto, en la semana 12 variedad San Andreas

| FV | SC | gl | CM | F | p-valor |
|--------------|--------|----|--------|-------|-----------|
| Tratamientos | 761,69 | 4 | 190,42 | 17,30 | 0,0001 ** |
| Error | 132,10 | 15 | 11,01 | | |
| Total | 904,97 | 19 | | | |

p-valor > 0,05 y > 0,01 NS; p-valor < 0,05 y > 0,01 *; p-valor < 0,05 y < 0,01 **

Realizado por: Coque, Klever, 2022.

La prueba Tukey al 5% para deformidad de fruto semana 12 variedad San Andreas (Ilustración 19-4), encontró que la dosis 0 cc/L “Testigo” tuvo una media de 40,15%; la dosis 2,5; 5; 7,5 y 10 cc/L tuvieron medias de 24,90%; 22,73%; 26,15% y 30,38% respectivamente. La dosis de 5 cc/L produjo en promedio un menor porcentaje de deformación, ubicándose en el rango A.

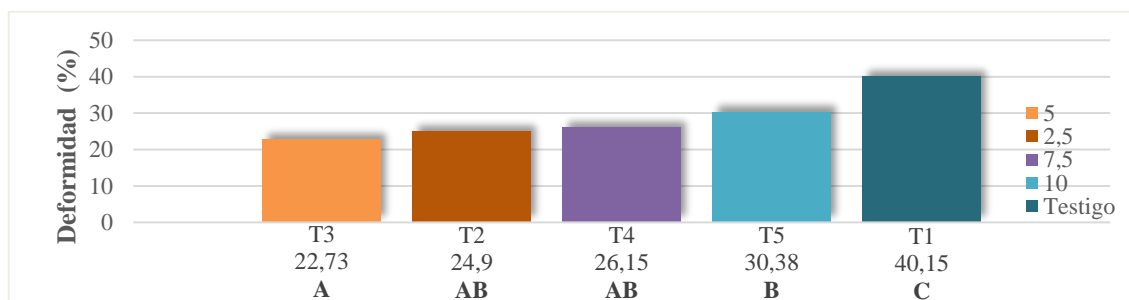


Ilustración 19-4: Prueba de Tukey al 5% para deformidad de fruto, semana 12 variedad San Andreas

Realizado por: Coque, Klever, 2022.

Deformidad de fruto semana 13 variedad San Andreas

La prueba de normalidad Shapiro Wilks con p-valor 0,535 mayor al 5%, mostró que los residuos son normales. El análisis de varianza (Tabla 22-4) encontró que existe diferencias altamente significativas entre tratamientos en los niveles dosis (cc/L), con coeficiente de variación de 7,94%.

Tabla 32-4: ANOVA, parámetro deformidad de fruto, en la semana 13 variedad San Andreas

| FV | SC | gl | CM | F | p-valor |
|--------------|--------|----|--------|-------|-----------|
| Tratamientos | 697,55 | 4 | 174,39 | 33,81 | 0,0001 ** |
| Error | 61,89 | 15 | 5,16 | | |
| Total | 836,13 | 19 | | | |

p-valor > 0,05 y > 0,01 NS; p-valor < 0,05 y > 0,01 *; p-valor < 0,05 y < 0,01 **

Realizado por: Coque, Klever, 2022.

La prueba Tukey al 5% para deformidad de fruto semana 13 variedad San Andreas (Ilustración 20-4), encontró que la dosis 0 cc/L “Testigo” tuvo una media de 39,45%; la dosis 2,5; 5; 7,5 y 10 cc/L tuvieron medias de 28,83%; 21,83%; 27,35% y 25,58% respectivamente. La dosis de 5 cc/L produjo en promedio menor porcentaje de deformación, ubicándose en el rango A.

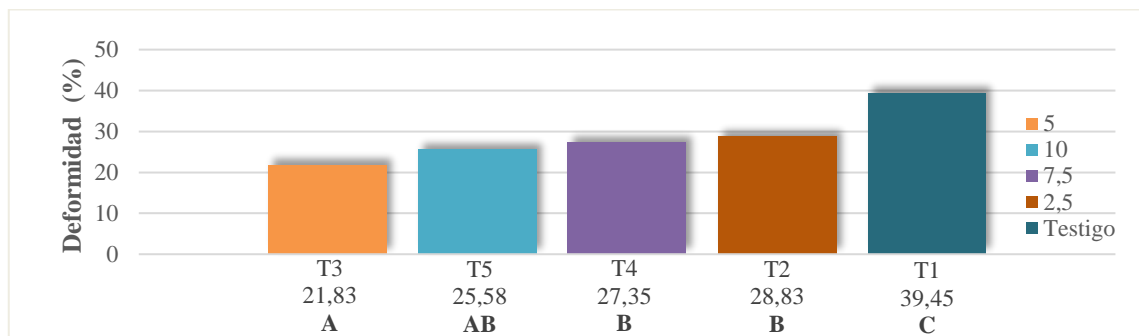


Ilustración 20-4: Prueba de Tukey al 5% para deformidad de fruto, semana 13 variedad San Andreas

Realizado por: Coque, Klever, 2022.

Deformidad de fruto semana 14 variedad San Andreas

La prueba de normalidad Shapiro Wilks con p-valor 0,7644 mayor al 5%, mostró que los residuos son normales. El análisis de varianza (Tabla 33-4) encontró que existe diferencias altamente significativas entre tratamientos en los niveles dosis (cc/L), con coeficiente de variación de 11,98%.

Tabla 33-4: ANOVA, parámetro deformidad de fruto, en la semana 14 variedad San Andreas

| FV | SC | gl | CM | F | p-valor |
|--------------|--------|----|--------|---------|-----------|
| Tratamientos | 763,87 | 4 | 190,97 | 1416,38 | 0,0001 ** |
| Error | 139,88 | 12 | 11,66 | | |
| Total | 907,47 | 19 | | | |

p-valor > 0,05 y > 0,01 NS; p-valor < 0,05 y > 0,01 *; p-valor < 0,05 y < 0,01 **

Realizado por: Coque, Klever, 2022.

La prueba Tukey al 5% para deformidad de fruto semana 14 variedad San Andreas (Ilustración 21-4), encontró que la dosis 0 cc/L “Testigo” tuvo una media de 39,15%; la dosis 2,5; 5; 7,5 y 10 cc/L tuvieron medias de 30,58%; 20,85%; 25,03% y 26,88% respectivamente. La dosis de 5 cc/L produjo en promedio menor porcentaje de deformación, ubicándose en el rango A.

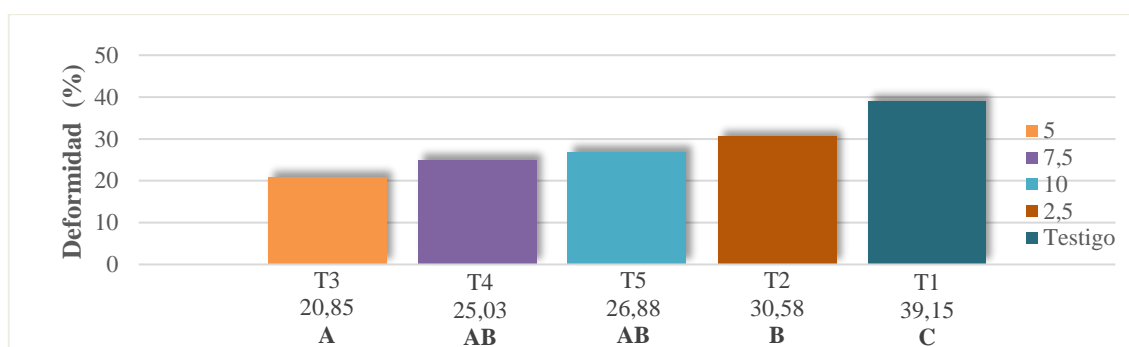


Ilustración 21-4: Prueba de Tukey al 5% para deformidad de fruto, semana 14 variedad San Andreas

Realizado por: Coque, Klever, 2022.

4.1.1.2. Cuaje de fruto

La Tabla 34-4, muestra los valores del coeficiente de variación (CV), junto al p-valor del análisis de varianza y pruebas de Shapiro Wilks para las 14 semanas del parámetro cuaje variedad San Andreas, se encontró que no existen diferencias significativas entre los tratamientos para los niveles dosis (cc/L) en ninguna de las 14 semanas en estudio, sin embargo, al comparar las medias entre tratamientos existe una ligera diferencia numérica para el cuaje de fruto y totalmente estable en el T3.

Tabla 34-4: C.V, p-valor y Shapiro Wilks, parámetro cuaje de fruto variedad San Andreas

| Semana | C.V. (%) | Tratamientos | Shapiro p-valor | Media (frutos cuajados/planta) | | | | |
|--------|----------|----------------------|-----------------|--------------------------------|------------|----------|------------|-----------|
| | | | | T1 0cc/L | T2 2.5cc/L | T3 5cc/L | T4 7.5cc/L | T5 10cc/L |
| 1 | 12,06 | 0,4262 ^{NS} | 0,1442 | 7 | 6 | 8 | 7 | 7 |

| | | | | | | | | |
|----|-------|----------------------|--------|---|---|---|---|---|
| 2 | 11,31 | 0,4076 ^{NS} | 0,1442 | 6 | 4 | 6 | 5 | 4 |
| 3 | 18,38 | 0,8489 ^{NS} | 0,4846 | 5 | 4 | 5 | 4 | 5 |
| 4 | 20,45 | 0,3303 ^{NS} | 0,5034 | 5 | 2 | 5 | 5 | 5 |
| 5 | 14,19 | 0,6152 ^{NS} | 0,6260 | 3 | 2 | 3 | 3 | 3 |
| 6 | 14,16 | 0,9820 ^{NS} | 0,4010 | 4 | 4 | 3 | 4 | 4 |
| 7 | 11,61 | 0,4504 ^{NS} | 0,5095 | 3 | 3 | 4 | 3 | 4 |
| 8 | 24,74 | 0,6069 ^{NS} | 0,6090 | 5 | 5 | 4 | 3 | 3 |
| 9 | 27,51 | 0,0784 ^{NS} | 0,1792 | 3 | 5 | 6 | 4 | 5 |
| 10 | 29,87 | 0,2053 ^{NS} | 0,6485 | 3 | 5 | 5 | 4 | 4 |
| 11 | 13,77 | 0,8539 ^{NS} | 0,8416 | 4 | 5 | 4 | 4 | 5 |
| 12 | 11,97 | 0,1858 ^{NS} | 0,2525 | 5 | 4 | 4 | 6 | 6 |
| 13 | 11,24 | 0,9335 ^{NS} | 0,3134 | 5 | 5 | 5 | 5 | 4 |
| 14 | 14,31 | 0,2193 ^{NS} | 0,3348 | 6 | 5 | 6 | 6 | 5 |

p-valor > 0,05 y > 0,01 NS; p-valor < 0,05 y > 0,01 *; p-valor < 0,05 y < 0,01 **

Realizado por: Coque, Klever, 2022.

4.1.1.3. Sólidos solubles

La Tabla 35-4, muestra los valores del coeficiente de variación (CV), junto al p-valor del análisis de varianza y prueba de Shapiro Wilks para las 14 semanas del parámetro sólidos solubles en variedad San Andreas, no se encontró diferencia significativa entre los tratamientos para los niveles dosis (cc/L), sin embargo, el valor de las medias numéricamente varía entre los tratamientos, para las repeticiones no se halló diferencias significativas.

Tabla 35-4: C.V, p-valor y Shapiro Wilks parámetro sólidos solubles variedad San Andreas

| Semana | C.V. (%) | Tratamie ntos p-valor | Shapiro p-valor | Media (°Brix) | | | | |
|--------|-------------|-----------------------------|--------------------|---------------|---------------|-------------|---------------|--------------|
| | | | | T1 0cc/L | T2 2.5cc/L | T3 5cc/L | T4 7.5cc/L | T5 10cc/L |
| 1 | 5,30 | 0,1131 ^{NS} | 0,1284 | 7,60 | 8,50 | 8,20 | 8,13 | 8,25 |
| 2 | 5,18 | 0,1151 ^{NS} | 0,7066 | 7,55 | 7,70 | 7,60 | 7,50 | 8,25 |
| 3 | 7,44 | 0,0401 ^{NS} | 0,7595 | 8,65 | 8,56 | 7,35 | 7,50 | 7,60 |
| 4 | 8,96 | 0,9014 ^{NS} | 0,1432 | 7,95 | 7,50 | 7,74 | 7,64 | 7,58 |
| 5 | 4,76 | 0,3266 ^{NS} | 0,0811 | 7,35 | 7,88 | 7,83 | 7,74 | 7,78 |
| 6 | 12,33 | 0,3934 ^{NS} | 0,2734 | 8,22 | 8,15 | 7,22 | 8,66 | 8,20 |
| 7 | 7,99 | 0,2161 ^{NS} | 0,4430 | 8,25 | 7,60 | 8,11 | 8,71 | 7,83 |
| 8 | 9,04 | 0,5512 ^{NS} | 0,4502 | 8,20 | 8,39 | 7,56 | 8,25 | 8,16 |
| 9 | 6,96 | 0,3817 ^{NS} | 0,1638 | 7,93 | 7,54 | 8,03 | 7,96 | 7,37 |
| 10 | 8,85 | 0,4141 ^{NS} | 0,6386 | 8,96 | 8,27 | 8,51 | 7,95 | 8,21 |
| 11 | 11,93 | 0,5712 ^{NS} | 0,1682 | 7,65 | 7,67 | 7,62 | 7,54 | 6,77 |
| 12 | 9,91 | 0,8553 ^{NS} | 0,3302 | 7,04 | 7,11 | 7,08 | 7,22 | 6,69 |
| 13 | 9,78 | 0,4681 ^{NS} | 0,1599 | 7,05 | 7,47 | 6,81 | 7,25 | 6,62 |

| | | | | | | | | |
|---|------|----------------------|--------|------|------|------|------|------|
| 14 | 6,68 | 0,6719 ^{NS} | 0,8466 | 6,98 | 6,85 | 6,75 | 6,90 | 7,23 |
| p-valor > 0,05 y > 0,01 NS; p-valor < 0,05 y > 0,01 *; p-valor < 0,05 y < 0,01 ** | | | | | | | | |

Realizado por: Coque, Klever, 2022.

4.1.1.4. Firmeza de fruto

La Tabla 36-4, muestra los valores del coeficiente de variación (CV), junto al p-valor del análisis de varianza y pruebas de Shapiro Wilks para las 14 semanas del parámetro firmeza del fruto variedad San Andreas, se encontró que solamente existe diferencia altamente significativa en la semana 14 entre los tratamientos para los niveles dosis (cc/L).

Tabla 36-4: C.V, p-valor y Shapiro Wilks, parámetro firmeza de fruto variedad San Andreas

| Semana | C.V. (%) | Tratamie ntos p-valor | Shapiro p-valor | Media (Nw) | | | | |
|--------|-------------|-----------------------------|--------------------|-------------|---------------|-------------|---------------|--------------|
| | | | | T1 0cc/L | T2 2.5cc/L | T3 5cc/L | T4 7.5cc/L | T5 10cc/L |
| 1 | 5,12 | 0,8361 ^{NS} | 0,3652 | 9,58 | 9,78 | 9,89 | 9,88 | 9,97 |
| 2 | 6,17 | 0,0416 ^{NS} | 0,1651 | 10,90 | 11,86 | 12,56 | 11,36 | 12,31 |
| 3 | 8,16 | 0,2609 ^{NS} | 0,9723 | 11,74 | 11,43 | 12,11 | 11,36 | 12,41 |
| 4 | 10,69 | 0,5108 ^{NS} | 0,1043 | 10,71 | 11,97 | 11,85 | 11,13 | 11,98 |
| 5 | 7,32 | 0,6262 ^{NS} | 0,6131 | 11,13 | 11,77 | 11,30 | 11,13 | 11,82 |
| 6 | 8,00 | 0,8109 ^{NS} | 0,6488 | 11,62 | 11,14 | 10,88 | 11,23 | 11,43 |
| 7 | 5,45 | 0,1367 ^{NS} | 0,3234 | 11,64 | 11,76 | 12,30 | 11,56 | 12,67 |
| 8 | 4,59 | 0,0827 ^{NS} | 0,1153 | 11,38 | 11,73 | 12,33 | 12,40 | 12,30 |
| 9 | 5,05 | 0,0438 ^{NS} | 0,2103 | 11,38 | 12,45 | 12,73 | 12,73 | 12,68 |
| 10 | 4,61 | 0,6294 ^{NS} | 0,2478 | 13,90 | 13,66 | 13,25 | 14,13 | 14,25 |
| 11 | 5,88 | 0,6558 ^{NS} | 0,5031 | 12,45 | 12,60 | 12,67 | 13,12 | 12,38 |
| 12 | 3,67 | 0,1828 ^{NS} | 0,6901 | 11,88 | 12,82 | 12,46 | 12,20 | 12,93 |
| 13 | 6,92 | 0,1784 ^{NS} | 0,2811 | 11,73 | 11,57 | 12,89 | 12,74 | 12,30 |
| 14 | 4,14 | 0,0002 ^{**} | 0,8223 | 11,94 | 13,82 | 13,65 | 13,52 | 14,82 |

p-valor > 0,05 y > 0,01 NS; p-valor < 0,05 y > 0,01 *; p-valor < 0,05 y < 0,01 **

Realizado por: Coque, Klever, 2022.

Firmeza de fruto semana 14 variedad San Andreas

La prueba de normalidad Shapiro Wilks con p-valor 0,8223 mayor al 5%, mostró que los residuos son normales. El análisis de varianza (Tabla 37-4) encontró que existe diferencia altamente significativa entre tratamientos en los niveles dosis (cc/L), sin embargo, al comparar las medias, sus valores tienen un ligero incremento, con coeficiente de variación de 3,68%.

Tabla 37-4: ANOVA, parámetro firmeza de fruto, en la semana 14 variedad San Andreas

| FV | SC | GI | CM | F | p-valor |
|--------------|-------|----|-------|-------|-----------|
| Tratamientos | 17,54 | 4 | 13,90 | 10,65 | 0,0002 ** |
| Error | 3,78 | 15 | 0,32 | | |
| Total | 23,41 | 19 | | | |

p-valor > 0,05 y > 0,01 NS; p-valor < 0,05 y > 0,01 *; p-valor < 0,05 y < 0,01 **

Realizado por: Coque, Klever, 2022.

La prueba Tukey al 5% para firmeza de fruto semana 14 variedad San Andreas (Ilustración 22-4), encontró que la dosis 0 cc/L “Testigo” tuvo una media de 11,94 N; la dosis 2,5; 5; 7,5 y 10 cc/L tuvieron medias de 13,82; 13,65; 13,52 y 14,85 N respectivamente. La dosis de 10 cc/L produjo en promedio mayor valor de firmeza de fruto, ubicándose en el rango A.

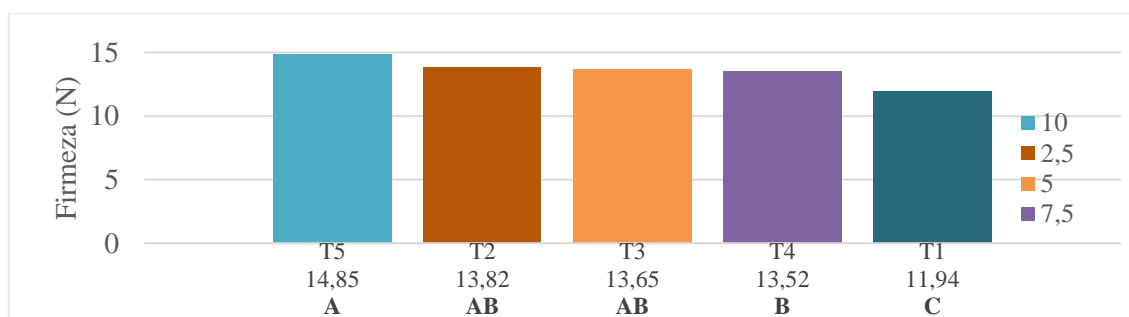


Ilustración 22-4: Prueba de Tukey al 5% firmeza de fruto, semana 14 variedad San Andreas

Realizado por: Coque, Klever, 2022.

4.1.1.5. Rendimiento semanal

La Tabla 38-4, muestra los p-valor del análisis de varianza junto al coeficiente de variación (CV) y pruebas de Shapiro Wilks para las 14 semanas del parámetro rendimiento semanal de la variedad San Andreas, se encontró que existen diferencias significativas entre tratamientos para los niveles dosis (cc/L), en la semana 13 y 14 se determinó alta diferencia significativa.

Tabla 38-4: C.V, p-valor y Shapiro Wilks, parámetro rendimiento semanal variedad San Andreas

| Semana | C.V. (%) | Tratamientos | Shapiro p-valor | Media (g/planta) | | | | |
|--------|----------|----------------------|-----------------|------------------|------------|----------|------------|-----------|
| | | | | T1 0cc/L | T2 2.5cc/L | T3 5cc/L | T4 7.5cc/L | T5 10cc/L |
| 1 | 11,54 | 0,1754 ^{NS} | 0,8767 | 12,1 | 12,4 | 15,7 | 20,3 | 13,3 |
| 2 | 8,18 | 0,0502 ^{NS} | 0,3012 | 11,8 | 14,6 | 14,8 | 15,1 | 14,7 |
| 3 | 16,20 | 0,2613 ^{NS} | 0,4494 | 9,8 | 13,9 | 17,4 | 19,6 | 12,3 |
| 4 | 15,14 | 0,0551 ^{NS} | 0,3966 | 9,1 | 18,8 | 19,9 | 25,6 | 16,5 |
| 5 | 14,25 | 0,0898 ^{NS} | 0,7626 | 9,7 | 17,9 | 20,7 | 18,2 | 14,7 |
| 6 | 12,29 | 0,5945 ^{NS} | 0,9534 | 15,7 | 20,2 | 20,7 | 20,8 | 15,5 |

| | | | | | | | | |
|----|-------|----------------------|--------|------|------|------|------|------|
| 7 | 15,72 | 0,5277 ^{NS} | 0,7453 | 21,4 | 28,8 | 27,5 | 21,6 | 26,9 |
| 8 | 18,75 | 0,0192 ^{NS} | 0,9353 | 13,9 | 20,9 | 20,9 | 20,7 | 14,9 |
| 9 | 10,77 | 0,0907 ^{NS} | 0,2744 | 13,3 | 22,4 | 18,6 | 18,3 | 19,9 |
| 10 | 27,78 | 0,5288 ^{NS} | 0,2478 | 18,4 | 29,2 | 22,2 | 23,7 | 25,8 |
| 11 | 26,13 | 0,7098 ^{NS} | 0,5031 | 17,8 | 17,4 | 16,0 | 18,5 | 16,5 |
| 12 | 20,02 | 0,2760 ^{NS} | 0,6901 | 21,8 | 23,0 | 20,8 | 25,6 | 26,2 |
| 13 | 23,19 | 0,0432 [*] | 0,4034 | 21,5 | 30,8 | 32,2 | 37,5 | 24,8 |
| 14 | 19,97 | 0,0415 [*] | 0,8097 | 26,4 | 34,8 | 40,8 | 42,8 | 32,3 |

p-valor > 0,05 y > 0,01 NS; p-valor < 0,05 y > 0,01 *; p-valor < 0,05 y < 0,01 **

Realizado por: Coque, Klever, 2022.

Rendimiento semana 13 variedad San Andreas

La prueba de normalidad Shapiro Wilks con p-valor 0,4034 mayor al 5%, mostró que los residuos son normales. El análisis de varianza (Tabla 39-4) encontró que existe diferencia significativa en los niveles de dosis (cc/L), con coeficiente de variación de 23,19%.

Tabla 39-4: ANOVA, parámetro rendimiento semanal, en la semana 13 variedad San Andreas

| FV | SC | GI | CM | F | p-valor |
|--------------|---------|----|--------|------|---------------------|
| Tratamientos | 637,18 | 4 | 159,30 | 3,43 | 0,0432 [*] |
| Error | 556,58 | 15 | 46,38 | | |
| Total | 1521,17 | 19 | | | |

p-valor > 0,05 y > 0,01 NS; p-valor < 0,05 y > 0,01 *; p-valor < 0,05 y < 0,01 **

Realizado por: Coque, Klever, 2022.

La prueba Tukey al 5% para rendimiento semana 13 variedad San Andreas (Ilustración 23-4), encontró que la dosis 0 cc/L “Testigo” tuvo una media de 21,52 g/planta; la dosis 2,5; 5; 7,5 y 10 cc/L tuvieron medias de 30,83; 32,18; 37,53 y 24,77 g/planta respectivamente. La dosis de 7,5 cc/L produjo en promedio mayor rendimiento por planta, ubicándose en el rango A.

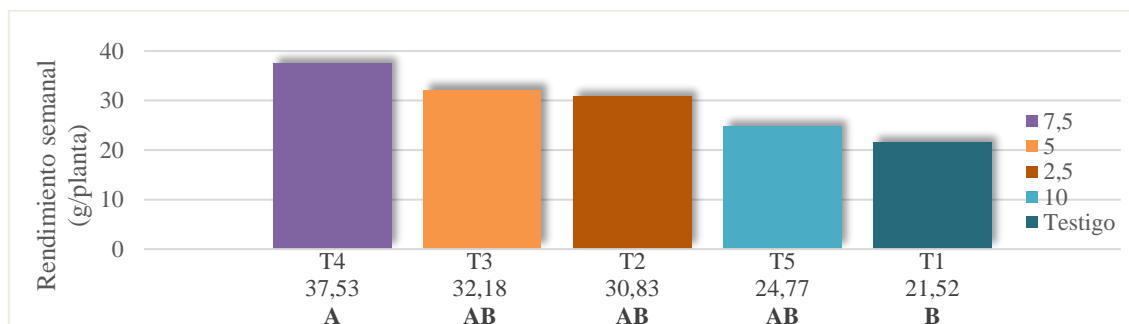


Ilustración 23-4: Prueba de Tukey a 5% para rendimiento, semana 13 variedad San Andreas

Realizado por: Coque Tutasig, Klever, 2022.

Rendimiento semana 14 variedad San Andreas

La prueba de normalidad Shapiro Wilks con p-valor 0,8097 mayor al 5%, mostró que los residuos son normales. El análisis de varianza (Tabla 40-4) encontró que existe diferencia significativa entre los tratamientos en los niveles dosis (cc/L), con coeficiente de variación de 19,97%.

Tabla 40-4: ANOVA rendimiento semana 14 variedad San Andreas

| FV | SC | GI | CM | F | p-valor |
|--------------|---------|----|--------|------|----------|
| Tratamientos | 697,09 | 4 | 174,27 | 3,48 | 0,0415 * |
| Error | 600,33 | 15 | 50,03 | | |
| Total | 1621,95 | 19 | | | |

p-valor > 0,05 y > 0,01 NS; p-valor < 0,05 y > 0,01 *; p-valor < 0,05 y < 0,01 **

Realizado por: Coque, Klever, 2022.

La prueba Tukey al 5% para el rendimiento a la semana 14 variedad San Andreas (Ilustración 24-4), encontró que la dosis 0 cc/L “Testigo” tuvo una media de 26,42 g/planta; la dosis 2,5; 5; 7,5 y 10 cc/L tuvieron medias de 34,78; 40,80; 42,78 y 32,32 g/planta respectivamente. La dosis de 7,5 cc/L produjo en promedio mayor rendimiento por planta, ubicándose en el rango A.

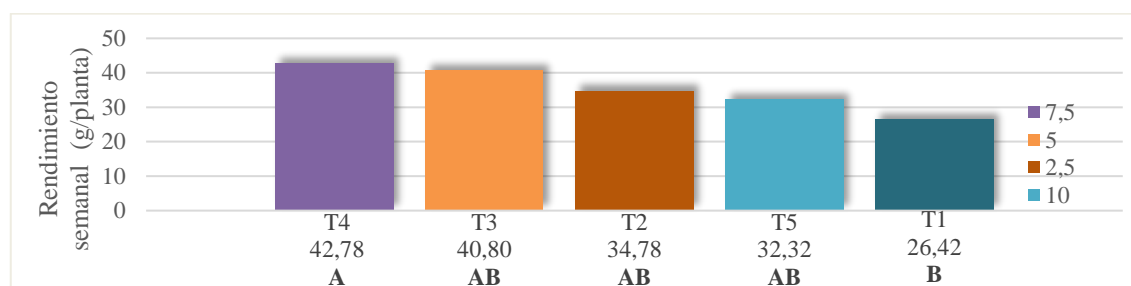


Ilustración 24-4: Prueba de Tukey a 5% para rendimiento, semana 14 variedad San Andreas

Realizado por: Coque, Klever, 2022.

Tabla 41-4: Rendimiento acumulado en g/planta y kg/ha, para la variedad San Andreas

| T1 | T1 | T2 | T2 | T3 | T3 | T4 | T4 | T5 | T5 |
|----------|--------|----------|--------|----------|--------|----------|--------|----------|--------|
| g/planta | kg/ha | g/planta | kg/ha | g/planta | kg/ha | g/planta | kg/ha | g/planta | kg/ha |
| 96,7 | 241,72 | 88,38 | 220,96 | 92,52 | 231,28 | 87,62 | 219,02 | 85,72 | 214,30 |

Realizado por: Coque, Klever, 2022.

En la Tabla 41-4, se puede detallar los rendimientos obtenidos de cada tratamiento en las 14 semanas de evaluación, tabulados en el Anexo B.

4.1.1.6. Diámetro polar y ecuatorial del fruto

La Tabla 42-4, muestra los p-valor del análisis de varianza junto al coeficiente de variación (CV) y pruebas de Shapiro Wilks para las 14 semanas del parámetro diámetro polar de la variedad San Andreas, se encontró que no existen diferencias significativas entre tratamientos para los niveles dosis (cc/L).

Tabla 42-4: C.V, p-valor y Shapiro Wilks diámetro polar variedad San Andreas

| Semana | C.V. (%) | Tratamie ntos p-valor | Shapiro p-valor | Media (cm) | | | | |
|--------|-------------|-----------------------------|--------------------|-------------|---------------|-------------|---------------|--------------|
| | | | | T1 0cc/L | T2 2.5cc/L | T3 5cc/L | T4 7.5cc/L | T5 10cc/L |
| 1 | 4,60 | 0,1501 ^{NS} | 0,5866 | 6,71 | 6,59 | 6,51 | 6,37 | 6,47 |
| 2 | 11,30 | 0,3681 ^{NS} | 0,0735 | 6,25 | 6,60 | 6,53 | 6,56 | 6,32 |
| 3 | 14,72 | 0,7758 ^{NS} | 0,1098 | 6,64 | 6,30 | 5,88 | 6,16 | 6,49 |
| 4 | 14,12 | 0,7192 ^{NS} | 0,9312 | 6,26 | 6,27 | 6,23 | 6,25 | 6,55 |
| 5 | 12,94 | 0,2522 ^{NS} | 0,4170 | 6,25 | 6,23 | 6,32 | 6,12 | 6,55 |
| 6 | 12,75 | 0,8992 ^{NS} | 0,4430 | 6,14 | 6,30 | 6,41 | 6,40 | 6,26 |
| 7 | 10,84 | 0,9294 ^{NS} | 0,0860 | 6,16 | 6,39 | 6,49 | 5,83 | 6,22 |
| 8 | 14,42 | 0,8401 ^{NS} | 0,1578 | 6,02 | 5,99 | 6,58 | 6,13 | 6,45 |
| 9 | 13,71 | 0,9119 ^{NS} | 0,1800 | 6,09 | 6,13 | 6,23 | 6,05 | 6,28 |
| 10 | 9,88 | 0,2371 ^{NS} | 0,2748 | 6,03 | 6,23 | 6,33 | 6,33 | 5,90 |
| 11 | 15,91 | 0,9186 ^{NS} | 0,1162 | 6,15 | 6,30 | 6,00 | 6,35 | 6,00 |
| 12 | 15,75 | 0,8926 ^{NS} | 0,2330 | 6,05 | 6,18 | 6,20 | 6,38 | 6,25 |
| 13 | 11,78 | 0,3389 ^{NS} | 0,6094 | 6,20 | 6,18 | 6,15 | 6,48 | 6,43 |
| 14 | 13,48 | 0,8011 ^{NS} | 0,0884 | 6,20 | 6,48 | 6,25 | 6,15 | 6,60 |

p-valor > 0,05 y > 0,01 NS; p-valor < 0,05 y > 0,01 *; p-valor < 0,05 y < 0,01 **

Realizado por: Coque, Klever, 2022.

La Tabla 43-4, muestra los p-valor del análisis de varianza junto al coeficiente de variación (CV) y pruebas de Shapiro Wilks para las 14 semanas del parámetro diámetro ecuatorial de la variedad San Andreas, se encontró que no existen diferencias significativas entre tratamientos para los niveles dosis (cc/L).

Tabla 43-4: C.V, p-valor y Shapiro Wilks diámetro ecuatorial de fruto variedad San Andreas

| Semana | C.V. (%) | Tratamie ntos p-valor | Shapiro p-valor | Media (cm) | | | | |
|--------|-------------|-----------------------------|--------------------|-------------|---------------|-------------|---------------|--------------|
| | | | | T1 0cc/L | T2 2.5cc/L | T3 5cc/L | T4 7.5cc/L | T5 10cc/L |
| 1 | 3,52 | 0,3393 ^{NS} | 0,6081 | 4,44 | 4,41 | 4,39 | 4,45 | 4,75 |
| 2 | 6,55 | 0,7022 ^{NS} | 0,2970 | 3,89 | 4,54 | 3,97 | 4,24 | 4,24 |
| 3 | 5,33 | 0,0599 ^{NS} | 0,7781 | 4,18 | 4,08 | 4,15 | 3,86 | 4,42 |
| 4 | 7,38 | 0,8563 ^{NS} | 0,3612 | 4,21 | 4,04 | 4,41 | 3,84 | 4,18 |
| 5 | 5,70 | 0,5552 ^{NS} | 0,1733 | 4,26 | 4,03 | 4,55 | 3,71 | 4,43 |
| 6 | 6,65 | 0,8920 ^{NS} | 0,2290 | 4,17 | 4,20 | 4,26 | 4,00 | 4,37 |
| 7 | 5,87 | 0,1680 ^{NS} | 0,6031 | 4,17 | 4,21 | 4,18 | 3,97 | 4,22 |
| 8 | 4,41 | 0,1272 ^{NS} | 0,2016 | 4,17 | 3,93 | 4,39 | 4,30 | 4,08 |
| 9 | 5,69 | 0,8781 ^{NS} | 0,4540 | 4,53 | 4,22 | 4,38 | 4,58 | 4,33 |
| 10 | 4,12 | 0,1255 ^{NS} | 0,9898 | 4,48 | 4,41 | 4,28 | 3,96 | 4,70 |
| 11 | 4,10 | 0,2187 ^{NS} | 0,4426 | 4,26 | 4,27 | 4,02 | 4,44 | 4,12 |

| | | | | | | | | |
|----|------|----------------------|--------|------|------|------|------|------|
| 12 | 5,21 | 0,7147 ^{NS} | 0,7490 | 4,28 | 4,27 | 4,27 | 4,19 | 3,88 |
| 13 | 5,05 | 0,4818 ^{NS} | 0,1099 | 3,85 | 4,54 | 4,07 | 4,21 | 4,43 |
| 14 | 4,44 | 0,1772 ^{NS} | 0,7959 | 4,52 | 4,29 | 4,31 | 4,03 | 4,16 |

p-valor > 0,05 y > 0,01 NS; p-valor < 0,05 y > 0,01 *; p-valor < 0,05 y < 0,01 **

Realizado por: Coque, Klever, 2022.

4.1.1.7. Categoría de fruto

La Tabla 44-4, muestra los p-valor del análisis de varianza junto al coeficiente de variación (CV) y pruebas de Shapiro Wilks para las 14 semanas del parámetro fruto de primera categoría de la variedad San Andreas, se encontró que no existe diferencias significativas entre tratamientos para los niveles dosis (cc/L).

Tabla 44-4: C.V, p-valor y Shapiro Wilks parámetro fruto de primera categoría variedad San Andreas

| Semana | C.V. (%) | Tratamie ntos p-valor | Shapiro p-valor | Media (g) | | | | |
|--------|-------------|-----------------------------|--------------------|-------------|---------------|-------------|---------------|--------------|
| | | | | T1 0cc/L | T2 2.5cc/L | T3 5cc/L | T4 7.5cc/L | T5 10cc/L |
| 1 | 15,71 | 0,1606 ^{NS} | 0,5609 | 105,9 | 64,4 | 119,5 | 99,1 | 81,6 |
| 2 | 9,17 | 0,0428 ^{NS} | 0,9830 | 197,1 | 48,4 | 78,1 | 74,2 | 109,9 |
| 3 | 12,97 | 0,7958 ^{NS} | 0,2867 | 61,0 | 91,1 | 96,5 | 84,4 | 68,0 |
| 4 | 16,59 | 0,4716 ^{NS} | 0,1034 | 37,1 | 53,8 | 50,9 | 63,4 | 67,4 |
| 5 | 8,60 | 0,0435 ^{NS} | 0,5370 | 45,0 | 106,6 | 77,7 | 76,0 | 85,8 |
| 6 | 12,44 | 0,9727 ^{NS} | 0,2800 | 116,6 | 129,7 | 133,2 | 126,0 | 139,0 |
| 7 | 10,94 | 0,9910 ^{NS} | 0,2601 | 85,6 | 95,5 | 77,3 | 78,0 | 66,6 |
| 8 | 10,13 | 0,2571 ^{NS} | 0,0569 | 67,4 | 41,4 | 71,4 | 55,7 | 71,6 |
| 9 | 9,21 | 0,0506 ^{NS} | 0,1094 | 55,6 | 104,8 | 62,2 | 42,3 | 39,8 |
| 10 | 9,58 | 0,4023 ^{NS} | 0,6729 | 83,3 | 79,3 | 48,2 | 62,0 | 75,4 |
| 11 | 8,28 | 0,7193 ^{NS} | 0,0789 | 61,1 | 60,9 | 82,5 | 67,6 | 59,4 |
| 12 | 15,75 | 0,8926 ^{NS} | 0,1102 | 63,0 | 57,1 | 71,0 | 59,7 | 81,0 |
| 13 | 10,46 | 0,1303 ^{NS} | 0,2692 | 115,7 | 48,8 | 60,3 | 80,9 | 59,7 |
| 14 | 6,62 | 0,3078 ^{NS} | 0,8027 | 94,8 | 56,8 | 83,6 | 80,0 | 74,1 |

p-valor > 0,05 y > 0,01 NS; p-valor < 0,05 y > 0,01 *; p-valor < 0,05 y < 0,01 **

Realizado por: Coque, Klever, 2022.

Tabla 45-4: Rendimiento acumulado para fruto de primera categoría variedad San Andreas

| T1 g/planta | T1 kg/ha | T2 g/planta | T2 kg/ha | T3 g/planta | T3 kg/ha | T4 g/planta | T4 kg/ha | T5 g/planta | T5 kg/ha |
|----------------|-------------|----------------|-------------|----------------|-------------|----------------|-------------|----------------|-------------|
| 29,73 | 74,31 | 26,22 | 65,54 | 27,81 | 69,52 | 26,23 | 65,58 | 26,98 | 67,44 |

Realizado por: Coque, Klever, 2022.

En la Tabla 45-4, se puede detallar los rendimientos obtenidos de cada tratamiento para fruto de primera categoría, en las 14 semanas de evaluación, tabulados en el Anexo B.

La Tabla 46-4, muestra los p-valor del análisis de varianza junto al coeficiente de variación (CV) y pruebas de Shapiro Wilks para las 14 semanas del parámetro fruto de segunda categoría de la variedad San Andreas, se encontró que no existe diferencia significativa en las 14 semanas para los niveles dosis (cc/L).

Tabla 46-4: C.V, p-valor y Shapiro Wilks parámetro fruto de segunda categoría variedad San Andreas

| Semana | C.V. (%) | Tratamie ntos p-valor | Shapiro p-valor | Media (g) | | | | |
|--------|-------------|-----------------------------|--------------------|-------------|---------------|-------------|---------------|--------------|
| | | | | T1 0cc/L | T2 2.5cc/L | T3 5cc/L | T4 7.5cc/L | T5 10cc/L |
| 1 | 8,15 | 0,0546 ^{NS} | 0,4061 | 198,6 | 110,0 | 290,9 | 179,2 | 123,4 |
| 2 | 8,28 | 0,4366 ^{NS} | 0,1170 | 223,5 | 132,0 | 179,8 | 139,5 | 184,1 |
| 3 | 12,64 | 0,7344 ^{NS} | 0,7677 | 125,4 | 97,8 | 111,8 | 163,2 | 72,7 |
| 4 | 18,02 | 0,9343 ^{NS} | 0,1984 | 100,3 | 99,0 | 81,0 | 118,2 | 91,8 |
| 5 | 12,12 | 0,5959 ^{NS} | 0,9606 | 125,7 | 89,7 | 157,6 | 116,1 | 87,4 |
| 6 | 8,38 | 0,6011 ^{NS} | 0,6052 | 224,2 | 297,9 | 327,7 | 231,7 | 224,4 |
| 7 | 10,77 | 0,5027 ^{NS} | 0,8911 | 167,6 | 168,0 | 196,9 | 127,3 | 152,5 |
| 8 | 9,46 | 0,2179 ^{NS} | 0,7290 | 110,4 | 95,0 | 141,2 | 70,6 | 91,3 |
| 9 | 7,61 | 0,0344 ^{NS} | 0,4173 | 132,1 | 235,3 | 153,1 | 78,4 | 130,4 |
| 10 | 5,85 | 0,5775 ^{NS} | 0,6090 | 122,0 | 170,9 | 133,1 | 133,1 | 138,1 |
| 11 | 4,31 | 0,2594 ^{NS} | 0,1600 | 194,7 | 245,7 | 192,4 | 219,8 | 170,8 |
| 12 | 5,93 | 0,9110 ^{NS} | 0,1360 | 147,7 | 140,6 | 123,3 | 138,4 | 129,0 |
| 13 | 14,81 | 0,8268 ^{NS} | 0,6619 | 160,2 | 126,2 | 105,7 | 104,9 | 114,5 |
| 14 | 3,87 | 0,1145 ^{NS} | 0,9030 | 168,9 | 125,6 | 173,3 | 140,8 | 122,3 |

p-valor > 0,05 y > 0,01 NS; p-valor < 0,05 y > 0,01 *; p-valor < 0,05 y < 0,01 **

Realizado por: Coque, Klever, 2022.

Tabla 47-4: Rendimiento acumulado para fruto de segunda categoría variedad San Andreas

| T1 g/planta | T1 kg/ha | T2 g/planta | T2 kg/ha | T3 g/planta | T3 kg/ha | T4 g/planta | T4 kg/ha | T5 g/planta | T5 kg/ha |
|----------------|-------------|----------------|-------------|----------------|-------------|----------------|-------------|----------------|-------------|
| 55,03 | 137,58 | 53,34 | 133,35 | 59,20 | 148,00 | 49,03 | 122,58 | 45,82 | 114,55 |

Realizado por: Coque, Klever, 2022.

En la Tabla 47-4, se puede detallar los rendimientos obtenidos de cada tratamiento para fruto de segunda categoría, en las 14 semanas de evaluación, tabulados en el Anexo B.

La Tabla 48-4, muestra los p-valor del análisis de varianza junto al coeficiente de variación (CV) y pruebas de Shapiro Wilks para las 14 semanas del parámetro fruto de tercera categoría variedad San Andreas, se encontró que no existe diferencia significativa entre tratamientos para los niveles dosis (cc/L).

Tabla 48-4: C.V, p-valor y Shapiro Wilks fruto de tercera categoría variedad San Andreas

| Semana | C.V. (%) | Tratamientos p-valor | Shapiro p-valor | Media (g) | | | | |
|--------|-------------|-------------------------|--------------------|-------------|---------------|-------------|---------------|--------------|
| | | | | T1 0cc/L | T2 2.5cc/L | T3 5cc/L | T4 7.5cc/L | T5 10cc/L |
| 1 | 7,68 | 0,1733 ^{NS} | 0,5199 | 98,7 | 71,2 | 141,6 | 89,2 | 74,8 |
| 2 | 14,64 | 0,4768 ^{NS} | 0,5391 | 73,6 | 100,3 | 85,7 | 134,8 | 134,9 |
| 3 | 9,97 | 0,2249 ^{NS} | 0,6574 | 106,2 | 53,7 | 78,0 | 111,1 | 70,0 |
| 4 | 18,13 | 0,3846 ^{NS} | 0,5747 | 114,5 | 109,6 | 72,7 | 145,3 | 108,4 |
| 5 | 9,34 | 0,1040 ^{NS} | 0,4593 | 44,6 | 43,4 | 74,7 | 65,5 | 38,0 |
| 6 | 13,44 | 0,9950 ^{NS} | 0,9535 | 202,7 | 136,2 | 191,5 | 190,4 | 157,5 |
| 7 | 9,38 | 0,7092 ^{NS} | 0,4480 | 116,2 | 103,9 | 124,6 | 86,8 | 109,5 |
| 8 | 4,42 | 0,0831 ^{NS} | 0,4943 | 87,2 | 100,6 | 92,4 | 86,0 | 71,1 |
| 9 | 7,92 | 0,1838 ^{NS} | 0,3709 | 71,1 | 105,0 | 115,6 | 68,6 | 67,2 |
| 10 | 9,03 | 0,6084 ^{NS} | 0,9837 | 48,8 | 73,2 | 67,5 | 55,4 | 54,8 |
| 11 | 6,09 | 0,5516 ^{NS} | 0,6216 | 86,1 | 80,5 | 71,5 | 81,2 | 67,0 |
| 12 | 10,16 | 0,5710 ^{NS} | 0,6322 | 57,0 | 56,6 | 38,2 | 57,1 | 42,0 |
| 13 | 9,34 | 0,2067 ^{NS} | 0,6726 | 59,6 | 54,2 | 48,3 | 91,1 | 49,0 |
| 14 | 6,36 | 0,1962 ^{NS} | 0,5187 | 64,3 | 56,5 | 76,1 | 76,7 | 49,4 |

p-valor > 0,05 y > 0,01 NS; p-valor < 0,05 y > 0,01 *; p-valor < 0,05 y < 0,01 **

Realizado por: Coque, Klever, 2022.

Tabla 49-4: Rendimiento acumulado para fruto de tercera categoría variedad San Andreas

| T1 g/planta | T1 kg/ha | T2 g/planta | T2 kg/ha | T3 g/planta | T3 kg/ha | T4 g/planta | T4 kg/ha | T5 g/planta | T5 kg/ha |
|----------------|-------------|----------------|-------------|----------------|-------------|----------------|-------------|----------------|-------------|
| 30,51 | 76,28 | 28,94 | 72,35 | 32,59 | 81,48 | 33,29 | 83,23 | 27,28 | 68,20 |

Realizado por: Coque, Klever, 2022.

En la Tabla 49-4, se puede detallar los rendimientos obtenidos de cada tratamiento para fruto de tercera categoría, en las 14 semanas de evaluación, tabulados en el Anexo B.

La Tabla 50-4, muestra los p-valor del análisis de varianza junto al coeficiente de variación (CV) y prueba de Shapiro Wilks para las 14 semanas del parámetro fruto de cuarta categoría de la variedad San Andreas, se encontró que existe alta diferencias significativas en las semanas 11 y 12, además de significativas en las semanas 13 y 14 entre los tratamientos para los niveles dosis (cc/L).

Tabla 50-4: C.V, p-valor y Shapiro Wilks fruto de cuarta categoría variedad San Andreas

| Semana | C.V. (%) | Tratamientos p-valor | Shapiro p-valor | Media (g) | | | | |
|--------|-------------|-------------------------|--------------------|-------------|---------------|-------------|---------------|--------------|
| | | | | T1 0cc/L | T2 2.5cc/L | T3 5cc/L | T4 7.5cc/L | T5 10cc/L |

| | | | | | | | | |
|----|-------|----------------------|--------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 1 | 10,87 | 0,2034 ^{NS} | 0,9448 | 286,7 | 140,1 | 111,7 | 181,4 | 124,2 |
| 2 | 19,49 | 0,1055 ^{NS} | 0,2284 | 163,4 | 134,4 | 165,0 | 176,7 | 205,4 |
| 3 | 8,81 | 0,2989 ^{NS} | 0,4321 | 112,3 | 72,2 | 100,4 | 98,0 | 61,1 |
| 4 | 11,78 | 0,6646 ^{NS} | 0,6435 | 127,8 | 136,0 | 118,3 | 154,0 | 90,1 |
| 5 | 10,68 | 0,8478 ^{NS} | 0,5874 | 116,5 | 110,5 | 116,9 | 98,1 | 83,7 |
| 6 | 7,34 | 0,6409 ^{NS} | 0,8276 | 246,8 | 253,5 | 203,7 | 229,5 | 179,7 |
| 7 | 8,32 | 0,2665 ^{NS} | 0,9773 | 223,4 | 176,7 | 160,6 | 117,6 | 185,0 |
| 8 | 6,44 | 0,3903 ^{NS} | 0,9950 | 239,2 | 252,0 | 212,0 | 205,8 | 189,5 |
| 9 | 8,07 | 0,8908 ^{NS} | 0,8990 | 128,3 | 131,7 | 101,4 | 114,4 | 128,6 |
| 10 | 6,83 | 0,1185 ^{NS} | 0,1100 | 210,8 | 179,2 | 111,5 | 126,9 | 171,1 |
| 11 | 5,09 | 0,0045 ^{**} | 0,9228 | 348,5 | 185,8 | 139,3 | 189,0 | 209,1 |
| 12 | 4,74 | 0,0006 ^{**} | 0,0933 | 235,4 | 108,7 | 92,0 | 113,3 | 152,2 |
| 13 | 9,34 | 0,0263 [*] | 0,9455 | 275,0 | 111,5 | 79,0 | 178,7 | 94,3 |
| 14 | 5,50 | 0,0178 [*] | 0,4901 | 265,7 | 120,1 | 119,3 | 157,8 | 123,6 |

p-valor > 0,05 y > 0,01 NS; p-valor < 0,05 y > 0,01 *; p-valor < 0,05 y < 0,01 **

Realizado por: Coque, Klever, 2022.

Fruto de cuarta categoría semana 11 variedad San Andreas

La prueba de normalidad Shapiro Wilks con p-valor 0,9228 mayor al 5%, mostró que los residuos son normales. El análisis de varianza (Tabla 51-4) encontró que existe alta diferencia significativa entre tratamientos para los niveles dosis (cc/L), con coeficiente de variación de 5,09%.

Tabla 51-4: ANOVA fruto de cuarta categoría semana 11 variedad San Andreas

| FV | SC | GI | CM | F | p-valor |
|--------------|------|----|------|------|----------------------|
| Tratamientos | 1,95 | 4 | 0,49 | 6,68 | 0,0045 ^{**} |
| Error | 0,88 | 15 | 0,07 | | |
| Total | 2,84 | 19 | | | |

p-valor > 0,05 y > 0,01 NS; p-valor < 0,05 y > 0,01 *; p-valor < 0,05 y < 0,01 **

Realizado por: Coque, Klever, 2022.

La prueba Tukey al 5% para el fruto de cuarta categoría de la semana 11 variedad San Andreas (Ilustración 25-4), encontró que la dosis 0 cc/L “Testigo” tuvo una media de 348,47g; la dosis 2,5; 5; 7,5 y 10 cc/L tuvieron medias de 185,83; 139,29; 189,02 y 209,08g respectivamente. La dosis de 0 cc/L (Testigo) produjo en promedio mayor fruto de cuarta categoría, ubicándose en el rango A.

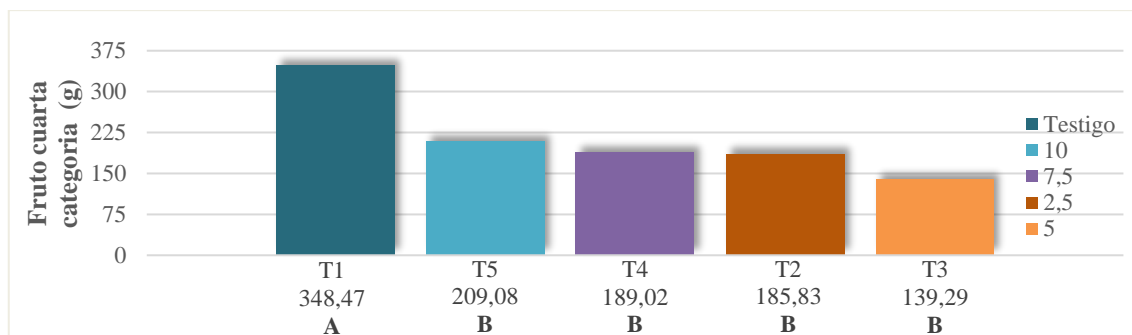


Ilustración 25-4: Prueba de Tukey al 5% fruto de 4^{ta} categoría, semana 11 variedad San Andreas
Realizado por: Coque, Klever, 2022.

Fruto de cuarta categoría semana 12 variedad San Andreas

La prueba de normalidad Shapiro Wilks con p-valor 0,0933 mayor al 5%, mostró que los residuos son normales. El análisis de varianza (Tabla 52-4) encontró que existe alta diferencia significativa entre tratamientos en los niveles de dosis (cc/L), con coeficiente de variación de 4,47%.

Tabla 52-4: ANOVA fruto de cuarta categoría semana 12 variedad San Andreas

| FV | SC | GL | CM | F | p-valor |
|--------------|------|----|------|-------|-----------|
| Tratamientos | 2,07 | 4 | 0,52 | 10,84 | 0,0006 ** |
| Error | 0,57 | 15 | 0,05 | | |
| Total | 2,92 | 19 | | | |

p-valor > 0,05 y > 0,01 NS; p-valor < 0,05 y > 0,01 *; p-valor < 0,05 y < 0,01 **

Realizado por: Coque, Klever, 2022.

La prueba Tukey al 5% para el fruto de cuarta categoría de la semana 12 variedad San Andreas (Ilustración 26-4), encontró que la dosis 0 cc/L “Testigo” tuvo una media de 235,37g; la dosis 2,5; 5; 7,5 y 10 cc/L tuvieron medias de 108,68; 92,02; 113,32 y 152,24g respectivamente. La dosis de 0 cc/L (Testigo) produjo en promedio mayor fruto de cuarta categoría, ubicado en el rango A.

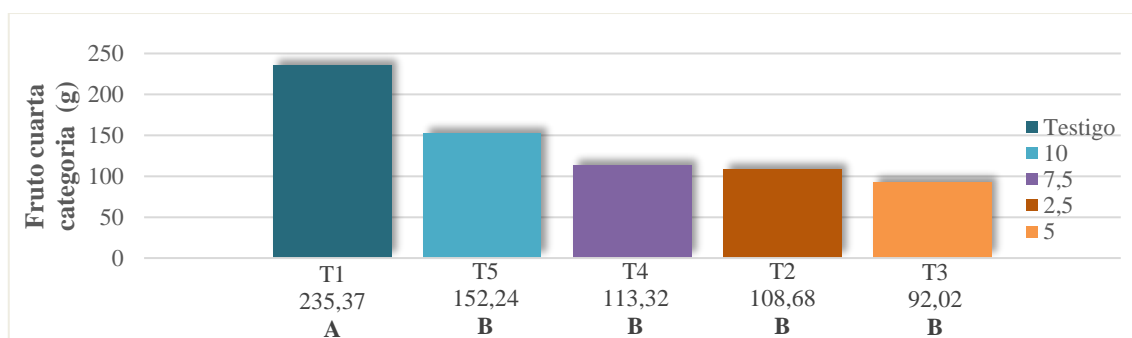


Ilustración 26-4: Prueba de Tukey al 5% fruto de 4^{ta} categoría, semana 12 variedad San Andreas
Realizado por: Coque, Klever, 2022.

Fruto de cuarta categoría semana 13 variedad San Andreas

La prueba de normalidad Shapiro Wilks con p-valor 0,9498 mayor al 5%, mostró que los residuos son normales. El análisis de varianza (Tabla 53-4) encontró que existe diferencia significativa entre tratamientos en los niveles de dosis (cc/L), con coeficiente de variación de 9,34%.

Tabla 53-4: ANOVA fruto de cuarta categoría semana 13 variedad San Andreas

| FV | SC | GI | CM | F | p-valor |
|--------------|------|----|------|------|----------|
| Tratamientos | 3,26 | 4 | 0,82 | 4,07 | 0,0260 * |
| Error | 2,41 | 15 | 0,20 | | |
| Total | 8,81 | 19 | | | |

p-valor > 0,05 y > 0,01 NS; p-valor < 0,05 y > 0,01 *; p-valor < 0,05 y < 0,01 **

Realizado por: Coque, Klever, 2022.

La prueba Tukey al 5% para el fruto de cuarta categoría de la semana 13 variedad San Andreas (Ilustración 27-4), encontró que la dosis 0 cc/L “Testigo” tuvo una media de 274,95g; la dosis 2,5; 5; 7,5 y 10 cc/L tuvieron medias de 111,52; 78,97; 178,66 y 94,30g respectivamente. La dosis de 0 cc/L (Testigo) produjo en promedio mayor fruto de cuarta categoría, ubicándose en el rango A.

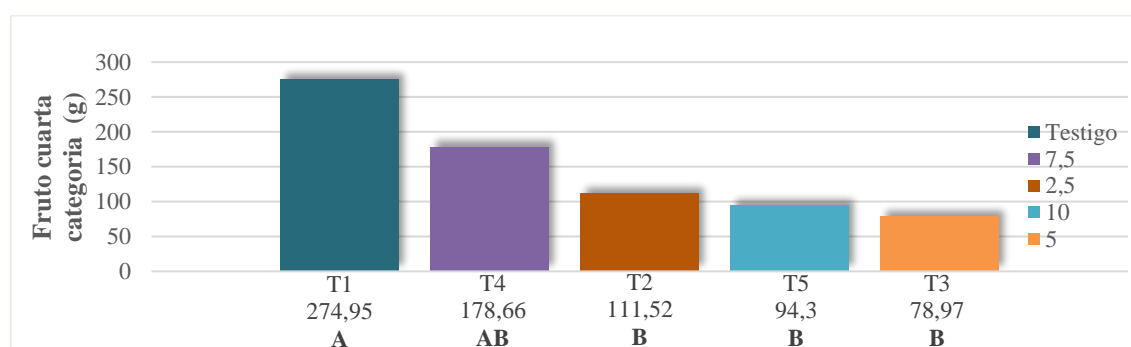


Ilustración 27-4: Prueba de Tukey a 5% fruto de 4^{ta} categoría, semana 13 variedad San Andreas

Realizado por: Coque, Klever, 2022.

Fruto de cuarta categoría semana 14 variedad San Andreas

La prueba de normalidad Shapiro Wilks con p-valor 0,4901 mayor al 5%, mostró que los residuos son normales. El análisis de varianza (Tabla 54-4), encontró que existe diferencia significativa entre tratamientos en los niveles de dosis (cc/L), con coeficiente de variación de 5,50%.

Tabla 54-4: ANOVA fruto de cuarta categoría semana 14 variedad San Andreas

| FV | SC | GI | CM | F | p-valor |
|--------------|------|----|------|------|----------|
| Tratamientos | 1,38 | 4 | 0,34 | 4,58 | 0,0178 * |

| | | | |
|-------|------|----|------|
| Error | 0,90 | 15 | 0,08 |
| Total | 2,88 | 19 | |

p-valor > 0,05 y > 0,01 NS; p-valor < 0,05 y > 0,01 *; p-valor < 0,05 y < 0,01 **

Realizado por: Coque, Klever, 2022.

La prueba Tukey al 5% para el fruto de cuarta categoría de la semana 14 variedad San Andreas (Ilustración 28-4), encontró que la dosis 0 cc/L “Testigo” tuvo una media de 265,62g; la dosis 2,5; 5; 7,5 y 10 cc/L tuvieron medias de 120,10; 119,23; 157,80 y 123,58g respectivamente. La dosis de 0 cc/L (Testigo) produjo en promedio mayor fruto de cuarta categoría, ubicándose en el rango A.

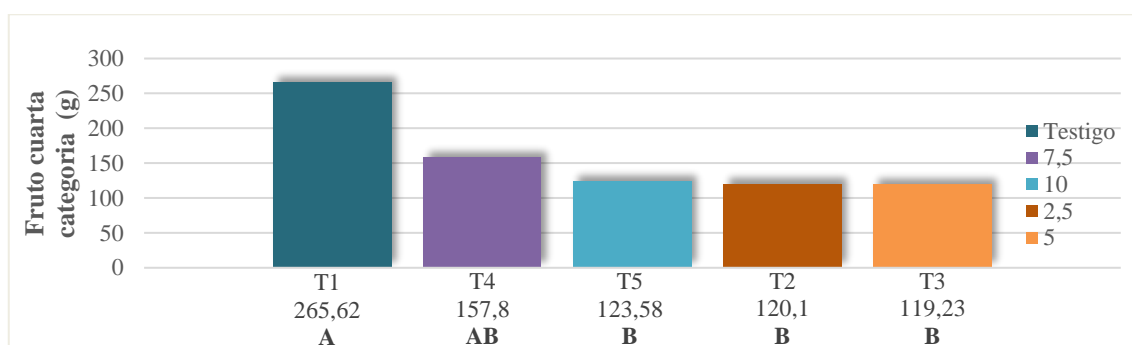


Ilustración 28-4: Prueba de Tukey a 5% fruto de 4^{ta} categoría, semana 14 variedad San Andreas

Realizado por: Coque, Klever, 2022.

Tabla 55-4: Rendimiento acumulado para fruto de cuarta categoría variedad San Andreas

| T1 | T1 | T2 | T2 | T3 | T3 | T4 | T4 | T5 | T5 |
|----------|--------|----------|--------|----------|--------|----------|--------|----------|--------|
| g/planta | kg/ha | g/planta | kg/ha | g/planta | kg/ha | g/planta | kg/ha | g/planta | kg/ha |
| 74,48 | 186,21 | 52,81 | 132,02 | 45,78 | 114,44 | 53,53 | 133,82 | 49,94 | 124,84 |

Realizado por: Coque, Klever, 2022.

En la Tabla 55-4, se puede detallar los rendimientos obtenidos de cada tratamiento para fruto de cuarta categoría, en las 14 semanas de evaluación, tabulados en el Anexo B.

4.1.2. Variedad Cabrillo

4.1.2.1. Deformidad de fruto

Deformidad de fruto semana 1 variedad Cabrillo

La prueba de normalidad Shapiro Wilks con p-valor 0,9646 mayor al 5%, mostró que los residuos son normales. El análisis de varianza (Tabla 56-4) encontró que no existe diferencias significativas entre tratamientos en los niveles dosis (cc/L), con coeficiente de variación de 12,43%.

Tabla 56-4: ANOVA deformidad de fruto en la semana 1 variedad Cabrillo

| FV | SC | GI | CM | F | p-valor |
|--------------|--------|----|-------|------|----------------------|
| Tratamientos | 65,63 | 4 | 16,41 | 0,80 | 0,5503 ^{NS} |
| Error | 247,38 | 15 | 20,62 | | |
| Total | 519,78 | 19 | | | |

p-valor > 0,05 y > 0,01 NS; p-valor < 0,05 y > 0,01 *; p-valor < 0,05 y < 0,01 **

Realizado por: Coque, Klever, 2022.

Deformidad de fruto semana 2 variedad Cabrillo

La prueba de normalidad Shapiro Wilks con p-valor 0,4853 mayor al 5%, mostró que los residuos son normales. El análisis de varianza (Tabla 57-4) encontró que existe diferencias altamente significativas entre tratamientos en los niveles dosis (cc/L), con coeficiente de variación de 8,48%.

Tabla 57-4: ANOVA deformidad de fruto en la semana 2 variedad Cabrillo

| FV | SC | GI | CM | F | p-valor |
|--------------|--------|----|--------|-------|----------------------|
| Tratamientos | 455,72 | 4 | 113,93 | 13,68 | 0,0002 ^{**} |
| Error | 99,93 | 15 | 8,33 | | |
| Total | 591,91 | 19 | | | |

p-valor > 0,05 y > 0,01 NS; p-valor < 0,05 y > 0,01 *; p-valor < 0,05 y < 0,01 **

Realizado por: Coque Tutasig, Klever, 2022.

La prueba Tukey al 5% para la deformidad de fruto a la semana 2 variedad Cabrillo (Ilustración 29-4), encontró que la dosis 0 cc/L “Testigo” tuvo una media de 42,13%; la dosis 2,5; 5; 7,5 y 10 cc/L tuvieron medias de 30,13; 28,40; 34,20 y 35,23% respectivamente. La dosis de 5 cc/L produjo en promedio menor porcentaje de deformación, ubicándose en el rango A.

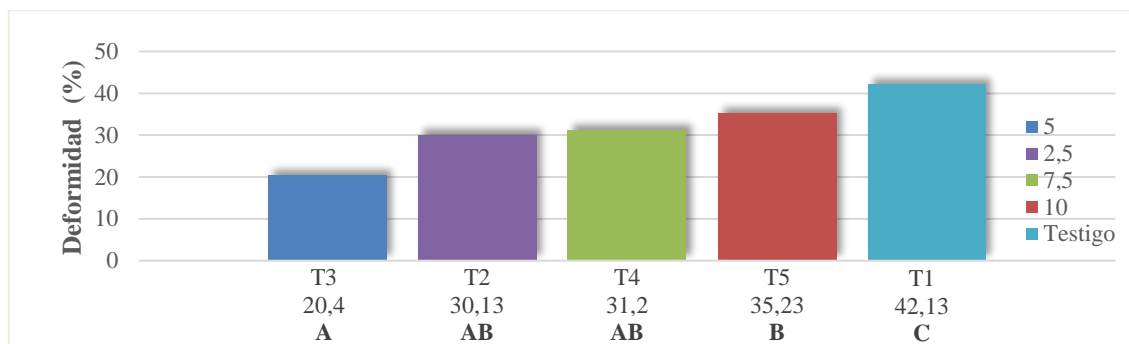


Ilustración 29-4: Prueba de Tukey al 5% deformidad de fruto, semana 2 variedad Cabrillo

Realizado por: Coque, Klever, 2022.

Deformidad de fruto semana 3 variedad Cabrillo

La prueba de normalidad Shapiro Wilks con p-valor 0,7154 mayor al 5%, mostró que los residuos son normales. El análisis de varianza (Tabla 58-4) encontró que existe diferencias altamente significativas entre tratamientos en los niveles dosis (cc/L), con coeficiente de variación de 5,18%.

Tabla 58-4: ANOVA deformidad de fruto en la semana 3 variedad Cabrillo

| FV | SC | GI | CM | F | p-valor |
|--------------|--------|----|-------|-------|------------|
| Tratamientos | 393,22 | 4 | 98,30 | 32,67 | <0,0001 ** |
| Error | 36,11 | 15 | 3,01 | | |
| Total | 444,58 | 19 | | | |

p-valor > 0,05 y > 0,01 NS; p-valor < 0,05 y > 0,01 *; p-valor < 0,05 y < 0,01 **

Realizado por: Coque, Klever, 2022.

La prueba Tukey al 5% para deformidad de fruto semana 3 variedad Cabrillo (Ilustración 30-4), encontró que la dosis 0 cc/L “Testigo” tuvo una media de 41,25%; la dosis 2,5; 5; 7,5 y 10 cc/L tuvieron medias de 30,05; 28,48; 34,48 y 33,13% respectivamente. La dosis de 5 cc/L produjo en promedio menor porcentaje de deformación, ubicándose en el rango A.

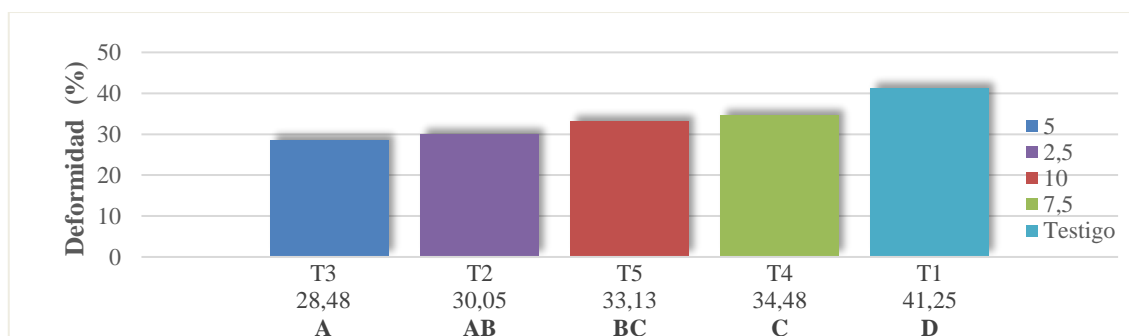


Ilustración 30-4: Prueba de Tukey al 5% deformidad de fruto, semana 3 variedad Cabrillo

Realizado por: Coque, Klever, 2022.

Deformidad de fruto semana 4 variedad Cabrillo

La prueba de normalidad Shapiro Wilks con p-valor 0,2255 mayor al 5%, mostró que los residuos son normales. El análisis de varianza (Tabla 59-4) encontró que no existe diferencias significativas entre tratamientos en los niveles dosis (cc/L), con coeficiente de variación de 5,18%.

Tabla 59-4: ANOVA deformidad de fruto en la semana 4 variedad Cabrillo

| FV | SC | GI | CM | F | p-valor |
|--------------|--------|----|-------|------|----------------------|
| Tratamientos | 340,57 | 4 | 85,14 | 1,62 | 0,2332 ^{NS} |
| Error | 631,57 | 15 | 52,63 | | |
| Total | 999,49 | 19 | | | |

p-valor > 0,05 y > 0,01 NS; p-valor < 0,05 y > 0,01 *; p-valor < 0,05 y < 0,01 **

Realizado por: Coque, Klever, 2022.

Deformidad de fruto semana 5 variedad Cabrillo

La prueba de normalidad Shapiro Wilks con p-valor 0,6002 mayor al 5%, mostró que los residuos son normales. El análisis de varianza (Tabla 60-4) encontró que no existe diferencias significativas entre tratamientos en los niveles dosis (cc/L), con coeficiente de variación de 8,11%.

Tabla 60-4: ANOVA deformidad de fruto en la semana 5 variedad Cabrillo

| FV | SC | GI | CM | F | p-valor |
|--------------|--------|----|-------|------|----------------------|
| Tratamientos | 84,45 | 4 | 21,11 | 3,07 | 0,0588 ^{NS} |
| Error | 82,54 | 15 | 6,88 | | |
| Total | 204,36 | 19 | | | |

p-valor > 0,05 y > 0,01 NS; p-valor < 0,05 y > 0,01 *; p-valor < 0,05 y < 0,01 **

Realizado por: Coque, Klever, 2022.

Deformidad de fruto semana 6 variedad Cabrillo

La prueba de normalidad Shapiro Wilks con p-valor 0,7304 mayor al 5%, mostró que los residuos son normales. El análisis de varianza (Tabla 61-4) encontró que no existe diferencias significativas entre tratamientos en los niveles dosis (cc/L), con coeficiente de variación de 15,72%.

Tabla 61-4: ANOVA deformidad de fruto en la semana 6 variedad Cabrillo

| FV | SC | GI | CM | F | p-valor |
|----|----|----|----|---|---------|
|----|----|----|----|---|---------|

| | | | | | |
|--------------|--------|----|-------|------|----------------------|
| Tratamientos | 160,19 | 4 | 40,05 | 1,50 | 0,2629 ^{NS} |
| Error | 319,98 | 15 | 26,67 | | |
| Total | 494,49 | 19 | | | |

p-valor > 0,05 y > 0,01 NS; p-valor < 0,05 y > 0,01 *; p-valor < 0,05 y < 0,01 **

Realizado por: Coque, Klever, 2022.

Deformidad de fruto semana 7 variedad Cabrillo

La prueba de normalidad Shapiro Wilks con p-valor 0,3996 mayor al 5%, mostró que los residuos son normales. El análisis de varianza (Tabla 62-4) encontró que existe alta diferencias significativas entre tratamientos en los niveles dosis (cc/L), con coeficiente de variación de 5,76%.

Tabla 62-4: ANOVA deformidad de fruto en la semana 7 variedad Cabrillo

| FV | SC | GI | CM | F | p-valor |
|--------------|--------|----|-------|-------|-----------|
| Tratamientos | 205,89 | 4 | 51,47 | 13,57 | 0,0002 ** |
| Error | 45,52 | 15 | 3,79 | | |
| Total | 225,14 | 19 | | | |

p-valor > 0,05 y > 0,01 NS; p-valor < 0,05 y > 0,01 *; p-valor < 0,05 y < 0,01 **

Realizado por: Coque, Klever, 2022.

La prueba Tukey al 5% para deformidad de fruto semana 7 variedad Cabrillo (Ilustración 31-4), encontró que la dosis 0 cc/L “Testigo” tuvo una media de 39,63%; la dosis 2,5; 5; 7,5 y 10 cc/L tuvieron medias de 32,33; 30,13; 32,60 y 34,45% respectivamente. La dosis de 5 cc/L produjo en promedio menor porcentaje de deformación, ubicándose en el rango A.

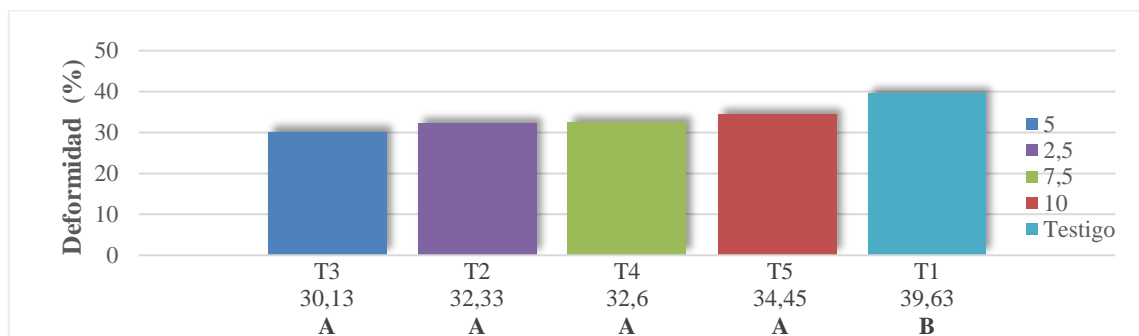


Ilustración 31-4: Prueba de Tukey al 5% deformidad de fruto, semana 7 variedad Cabrillo

Realizado por: Coque, Klever, 2022.

Deformidad de fruto semana 8 variedad Cabrillo

La prueba de normalidad Shapiro Wilks con p-valor 0,8538 mayor al 5%, mostró que los residuos son normales. El análisis de varianza (Tabla 63-4) encontró que existe diferencias significativas entre tratamientos en los niveles dosis (cc/L), con coeficiente de variación de 12,50%.

Tabla 63-4: ANOVA deformidad de fruto en la semana 8 variedad Cabrillo

| FV | SC | GI | CM | F | p-valor |
|--------------|--------|----|-------|------|----------|
| Tratamientos | 242,09 | 4 | 60,52 | 3,43 | 0,0433 * |
| Error | 211,67 | 15 | 17,64 | | |
| Total | 504,10 | 19 | | | |

p-valor > 0,05 y > 0,01 NS; p-valor < 0,05 y > 0,01 *; p-valor < 0,05 y < 0,01 **

Realizado por: Coque, Klever, 2022.

La prueba Tukey al 5% para deformidad de fruto semana 8 variedad Cabrillo (Ilustración 32-4), encontró que la dosis 0 cc/L “Testigo” tuvo una media de 39,43%; la dosis 2,5; 5; 7,5 y 10 cc/L tuvieron medias de 32,00; 29,00; 34,95 y 32,58% respectivamente. La dosis de 5 cc/L produjo en promedio menor porcentaje de deformación, ubicándose en el rango A.

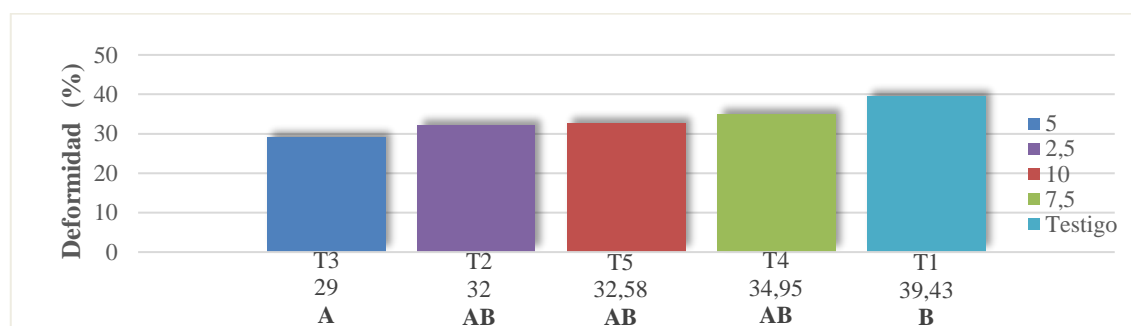


Ilustración 32-4: Prueba de Tukey al 5% deformidad de fruto, semana 8 variedad Cabrillo

Realizado por: Coque, Klever, 2022.

Deformidad de fruto semana 9 variedad Cabrillo

La prueba de normalidad Shapiro Wilks con p-valor 0,6619 mayor al 5%, mostró que los residuos son normales. El análisis de varianza (Tabla 64-4) encontró que existe altas diferencias significativas entre tratamientos en los niveles dosis (cc/L), con coeficiente de variación de 11,46%.

Tabla 64-4: ANOVA deformidad de fruto en la semana 9 variedad Cabrillo

| FV | SC | GI | CM | F | p-valor |
|--------------|--------|----|-------|------|-----------|
| Tratamientos | 328,70 | 4 | 82,18 | 6,13 | 0,0063 ** |
| Error | 160,87 | 15 | 13,41 | | |
| Total | 570,59 | 19 | | | |

p-valor > 0,05 y > 0,01 NS; p-valor < 0,05 y > 0,01 *; p-valor < 0,05 y < 0,01 **

Realizado por: Coque, Klever, 2022.

La prueba Tukey al 5% para deformidad de fruto semana 9 variedad Cabrillo (Ilustración 33-4), encontró que la dosis 0 cc/L “Testigo” tuvo una media de 39,25%; la dosis 2,5; 5; 7,5 y 10 cc/L tuvieron medias de 29,18; 27,35; 32,10 y 31,90% respectivamente. La dosis de 5 cc/L produjo en promedio menor porcentaje de deformación, ubicándose en el rango A.

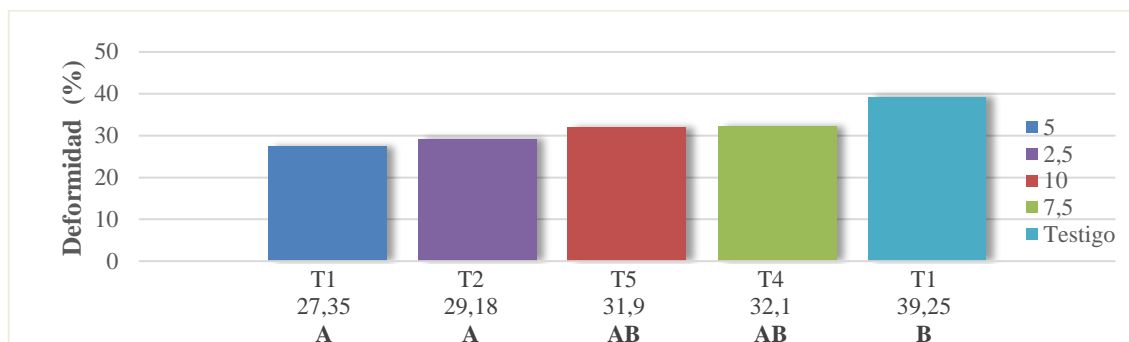


Ilustración 33-4: Prueba de Tukey al 5% deformidad de fruto, semana 9 variedad Cabrillo

Realizado por: Coque, Klever, 2022.

Deformidad de fruto semana 10 variedad Cabrillo

La prueba de normalidad Shapiro Wilks con p-valor 0,3050 mayor al 5%, mostró que los residuos son normales. El análisis de varianza (Tabla 65-4) encontró que existe diferencias significativas entre tratamientos en los niveles dosis (cc/L), con coeficiente de variación de 11,45%.

Tabla 65-4: ANOVA deformidad de fruto en la semana 10 variedad Cabrillo

| FV | SC | GI | CM | F | p-valor |
|--------------|--------|----|-------|------|----------|
| Tratamientos | 219,79 | 4 | 54,95 | 4,06 | 0,0262 * |
| Error | 162,46 | 15 | 13,54 | | |
| Total | 448,32 | 19 | | | |

p-valor > 0,05 y > 0,01 NS; p-valor < 0,05 y > 0,01 *; p-valor < 0,05 y < 0,01 **

Realizado por: Coque, Klever, 2022.

La prueba Tukey al 5% para deformidad de fruto semana 10 variedad Cabrillo (Ilustración 34-4), encontró que la dosis 0 cc/L “Testigo” tuvo una media de 38,53%; la dosis 5, 10, 15 y 20 cc/L tuvieron medias de 30,93; 29,20; 30,15 y 31,83% respectivamente. La dosis de 5 cc/L produjo en promedio menor porcentaje de deformación, ubicándose en el rango A.

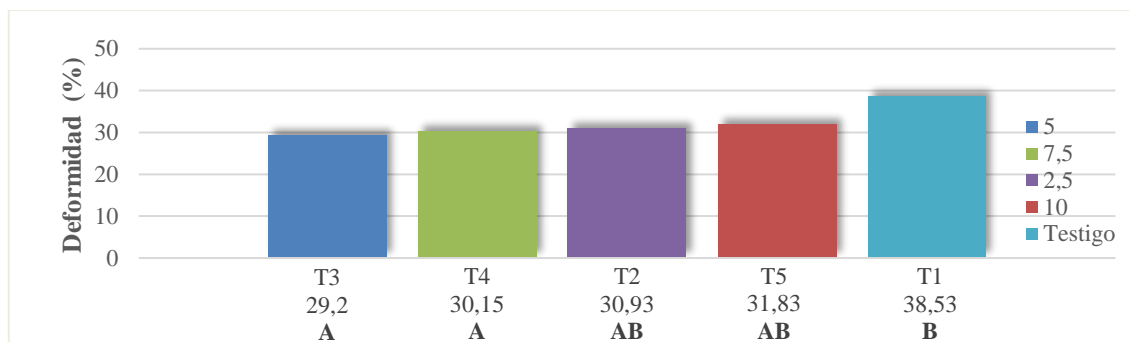


Ilustración 34-4: Prueba de Tukey al 5% deformidad de fruto, semana 10 variedad Cabrillo

Realizado por: Coque, Klever, 2022.

Deformidad de fruto semana 11 variedad Cabrillo

La prueba de normalidad Shapiro Wilks con p-valor 0,1473 mayor al 5%, mostró que los residuos son normales. El análisis de varianza (Tabla 66-4) encontró que existe diferencias altamente significativas entre tratamientos en los niveles dosis (cc/L), con coeficiente de variación de 9,48%.

Tabla 66-4: ANOVA deformidad de fruto en la semana 11 variedad Cabrillo

| FV | SC | GI | CM | F | p-valor |
|--------------|--------|----|-------|------|-----------|
| Tratamientos | 359,60 | 4 | 89,90 | 9,78 | 0,0009 ** |
| Error | 110,34 | 15 | 9,20 | | |
| Total | 557,34 | 19 | | | |

p-valor > 0,05 y > 0,01 NS; p-valor < 0,05 y > 0,01 *; p-valor < 0,05 y < 0,01 **

Realizado por: Coque, Klever, 2022.

La prueba Tukey al 5% para deformidad de fruto semana 11 variedad Cabrillo (Ilustración 35-4), encontró que la dosis 0 cc/L “Testigo” tuvo una media de 38,75%; la dosis 2,5; 5; 7,5 y 10 cc/L tuvieron medias de 31,63; 25,38; 32,45 y 31,68% respectivamente. La dosis de 5 cc/L produjo en promedio menor porcentaje de deformación, ubicándose en el rango A.

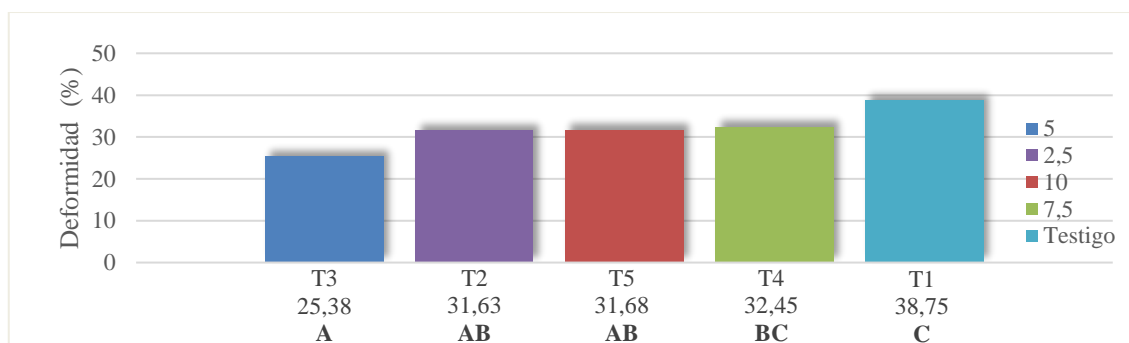


Ilustración 35-4: Prueba de Tukey al 5% deformidad de fruto, semana 11 variedad Cabrillo

Realizado por: Coque, Klever, 2022.

Deformidad de fruto semana 12 variedad Cabrillo

La prueba de normalidad Shapiro Wilks con p-valor 0,1923 mayor al 5%, mostró que los residuos son normales. El análisis de varianza (Tabla 67-4) encontró que existe diferencias significativas entre tratamientos en los niveles dosis (cc/L), con coeficiente de variación de 11,72%.

Tabla 67-4: ANOVA deformidad de fruto en la semana 12 variedad Cabrillo

| FV | SC | GI | CM | F | p-valor |
|--------------|--------|----|-------|------|----------|
| Tratamientos | 316,45 | 4 | 79,11 | 5,28 | 0,0109 * |
| Error | 179,76 | 15 | 14,98 | | |
| Total | 612,64 | 19 | | | |

p-valor > 0,05 y > 0,01 NS; p-valor < 0,05 y > 0,01 *; p-valor < 0,05 y < 0,01 **

Realizado por: Coque, Klever, 2022.

La prueba Tukey al 5% para deformidad de fruto semana 12 variedad Cabrillo (Ilustración 36-4), encontró que la dosis 0 cc/L “Testigo” tuvo una media de 38,75%; la dosis 2,5; 5; 7,5 y 10 cc/L tuvieron medias de 32,98; 26,33; 32,98 y 34,10% respectivamente. La dosis de 5 cc/L produjo en promedio menor porcentaje de deformación, ubicándose en el rango A.

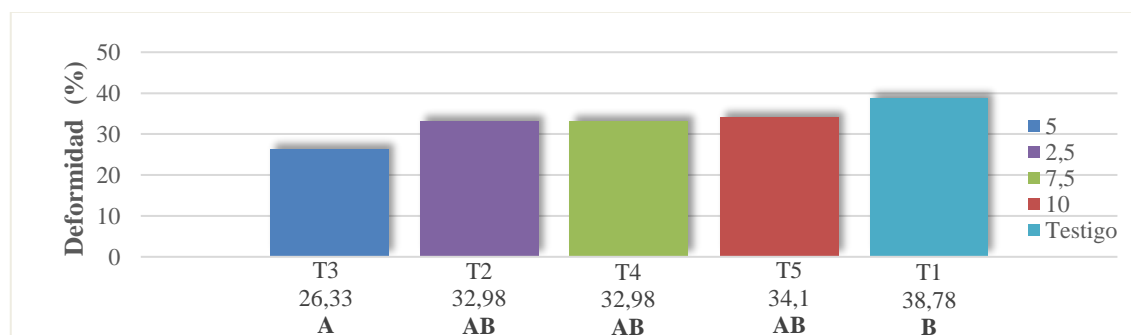


Ilustración 36-4: Prueba de Tukey al 5% deformidad de fruto, semana 12 variedad Cabrillo

Realizado por: Coque, Klever, 2022.

Deformidad de fruto semana 13 variedad Cabrillo

La prueba de normalidad Shapiro Wilks con p-valor 0,4195 mayor al 5%, mostró que los residuos son normales. El análisis de varianza (Tabla 68-4) encontró que existe diferencias altamente significativas entre tratamientos en los niveles dosis (cc/L), con coeficiente de variación de 12,55%

Tabla 68-4: ANOVA deformidad de fruto en la semana 13 variedad Cabrillo

| FV | SC | GI | CM | F | p-valor |
|--------------|--------|----|--------|------|-----------|
| Tratamientos | 496,64 | 4 | 124,16 | 8,49 | 0,0017 ** |

| | | | |
|-------|--------|----|-------|
| Error | 175,47 | 15 | 14,62 |
| Total | 721,55 | 19 | |

p-valor > 0,05 y > 0,01 NS; p-valor < 0,05 y > 0,01 *; p-valor < 0,05 y < 0,01 **

Realizado por: Coque, Klever, 2022.

La prueba Tukey al 5% para deformidad de fruto semana 13 variedad Cabrillo (Ilustración 37-4), encontró que la dosis 0 cc/L “Testigo” tuvo una media de 39,08; la dosis 2,5; 5; 7,5 y 10 cc/L tuvieron medias de 30,48; 27,43; 31,55 y 26,55 respectivamente. La dosis de 5 cc/L produjo en promedio menor porcentaje de deformación, ubicándose en el rango A.

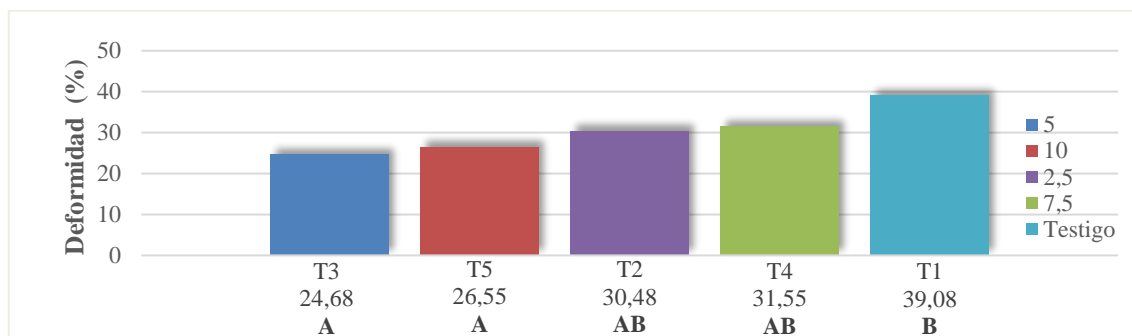


Ilustración 37-4: Prueba de Tukey al 5% deformidad de fruto, semana 13 variedad Cabrillo

Realizado por: Coque, Klever, 2022.

Deformidad de fruto semana 14 variedad cabrillo

La prueba de normalidad Shapiro Wilks con p-valor 0,5208 mayor al 5%, mostró que los residuos son normales. El análisis de varianza (Tabla 69-4) encontró que existe diferencias altamente significativas entre tratamientos en los niveles dosis (cc/L), con coeficiente de variación de 9,38%

Tabla 69-4: ANOVA deformidad de fruto en la semana 14 variedad Cabrillo

| FV | SC | GI | CM | F | p-valor |
|--------------|--------|----|--------|-------|-----------|
| Tratamientos | 472,91 | 4 | 118,23 | 14,21 | 0,0002 ** |
| Error | 99,87 | 15 | 8,32 | | |
| Total | 788,42 | 19 | | | |

p-valor > 0,05 y > 0,01 NS; p-valor < 0,05 y > 0,01 *; p-valor < 0,05 y < 0,01 **

Realizado por: Coque, Klever, 2022.

La prueba Tukey al 5% para deformidad de fruto semana 14 variedad Cabrillo (Ilustración 38-4), encontró que la dosis 0 cc/L “Testigo” tuvo una media de 40,08%; la dosis 2,5; 5; 7,5 y 10 cc/L tuvieron medias de 32,68; 24,60; 29,60 y 30,60% respectivamente. La dosis de 5 cc/L produjo en promedio menor porcentaje de deformación, ubicándose en el rango A.

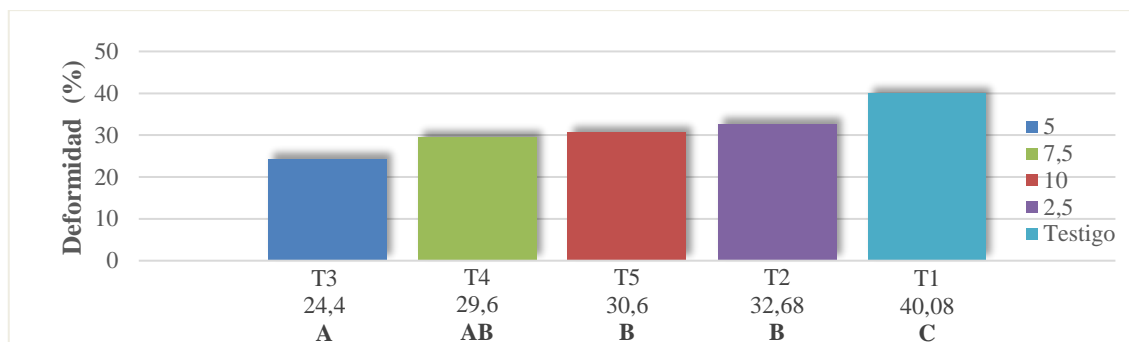


Ilustración 38-4: Prueba de Tukey al 5% deformidad de fruto, semana 14 variedad Cabrillo

Realizado por: Coque, Klever, 2022.

4.1.2.2. Cuaje de fruto

La Tabla 70-4, muestra los valores del coeficiente de variación (CV), junto al p-valor del análisis de varianza y pruebas de Shapiro Wilks para las 14 semanas del parámetro cuaje variedad Cabrillo, se encontró no existen diferencias significativas entre tratamientos para los niveles dosis (cc/L) en las 14 semanas.

Tabla 70-4: C.V, p-valor y Shapiro Wilks cuaje de fruto variedad Cabrillo

| Semana | C.V. (%) | Tratamientos p-valor | Shapiro p-valor | Media (n) | | | | |
|--------|----------|-------------------------|--------------------|-------------|---------------|-------------|---------------|--------------|
| | | | | T1 0cc/L | T2 2.5cc/L | T3 5cc/L | T4 7.5cc/L | T5 10cc/L |
| 1 | 10,36 | 0,9062 ^{NS} | 0,8950 | 5 | 5 | 6 | 6 | 5 |
| 2 | 11,24 | 0,3284 ^{NS} | 0,3895 | 4 | 4 | 4 | 6 | 4 |
| 3 | 16,67 | 0,8050 ^{NS} | 0,4278 | 3 | 2 | 2 | 2 | 2 |
| 4 | 10,66 | 0,3432 ^{NS} | 0,3656 | 3 | 3 | 3 | 2 | 2 |
| 5 | 9,54 | 0,8582 ^{NS} | 0,0504 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 |
| 6 | 11,28 | 0,0568 ^{NS} | 0,1247 | 3 | 3 | 3 | 2 | 1 |
| 7 | 11,13 | 0,1280 ^{NS} | 0,1558 | 3 | 3 | 3 | 3 | 1 |
| 8 | 14,81 | 0,6924 ^{NS} | 0,4321 | 2 | 2 | 3 | 3 | 3 |
| 9 | 14,76 | 0,2866 ^{NS} | 0,2505 | 3 | 3 | 5 | 4 | 3 |
| 10 | 17,50 | 0,2588 ^{NS} | 0,7468 | 2 | 4 | 4 | 4 | 3 |
| 11 | 16,38 | 0,9106 ^{NS} | 0,2317 | 4 | 3 | 3 | 4 | 3 |
| 12 | 17,02 | 0,4507 ^{NS} | 0,7203 | 3 | 4 | 3 | 4 | 4 |
| 13 | 14,08 | 0,7974 ^{NS} | 0,3139 | 5 | 4 | 5 | 5 | 5 |
| 14 | 23,10 | 0,9794 ^{NS} | 0,1373 | 5 | 4 | 3 | 4 | 4 |

p-valor > 0,05 y > 0,01 NS; p-valor < 0,05 y > 0,01 *; p-valor < 0,05 y < 0,01 **

Realizado por: Coque, Klever, 2022.

4.1.2.3. Sólidos solubles

La Tabla 71-4, muestra los valores del coeficiente de variación (CV), junto al p-valor del análisis de varianza Shapiro Wilks para las 14 semanas del parámetro sólidos solubles en variedad Cabrillo, se encontró diferencia significativa en la semana 14.

Tabla 71-4: C.V, p-valor y Shapiro Wilks sólidos solubles, variedad Cabrillo

| Semana | C.V. (%) | Tratamientos p-valor | Shapiro p-valor | Media (°Brix) | | | | |
|--------|-------------|-------------------------|--------------------|---------------|---------------|-------------|---------------|--------------|
| | | | | T1 0cc/L | T2 2.5cc/L | T3 5cc/L | T4 7.5cc/L | T5 10cc/L |
| 1 | 7,93 | 0,2112 ^{NS} | 0,0562 | 7,43 | 8,15 | 7,28 | 8,13 | 7,63 |
| 2 | 7,31 | 0,5865 ^{NS} | 0,3046 | 7,54 | 7,89 | 7,69 | 7,24 | 7,54 |
| 3 | 9,59 | 0,7978 ^{NS} | 0,1482 | 7,79 | 7,40 | 7,50 | 7,72 | 7,23 |
| 4 | 10,76 | 0,9934 ^{NS} | 0,8093 | 7,31 | 7,44 | 7,50 | 7,56 | 7,50 |
| 5 | 4,67 | 0,3300 ^{NS} | 0,7380 | 7,31 | 7,88 | 8,04 | 8,27 | 8,00 |
| 6 | 8,73 | 0,7424 ^{NS} | 0,1580 | 8,06 | 7,74 | 7,69 | 7,48 | 8,00 |
| 7 | 4,70 | 0,2740 ^{NS} | 0,5843 | 8,03 | 7,65 | 7,50 | 7,71 | 7,50 |
| 8 | 7,40 | 0,2541 ^{NS} | 0,5959 | 8,75 | 8,04 | 8,13 | 7,65 | 7,28 |
| 9 | 5,98 | 0,0592 ^{NS} | 0,2163 | 7,69 | 8,34 | 8,23 | 7,48 | 7,38 |
| 10 | 6,83 | 0,2430 ^{NS} | 0,6580 | 7,59 | 7,55 | 7,27 | 7,92 | 7,15 |
| 11 | 7,69 | 0,7565 ^{NS} | 0,1733 | 7,02 | 7,00 | 7,46 | 7,06 | 7,06 |
| 12 | 6,79 | 0,0895 ^{NS} | 0,5961 | 6,81 | 7,38 | 7,44 | 6,69 | 6,66 |
| 13 | 7,92 | 0,6717 ^{NS} | 0,5769 | 6,82 | 6,96 | 7,30 | 7,02 | 6,74 |
| 14 | 7,31 | 0,0206 [*] | 0,9791 | 7,42 | 7,08 | 8,09 | 6,88 | 6,71 |

p-valor > 0,05 y > 0,01 NS; p-valor < 0,05 y > 0,01 *; p-valor < 0,05 y < 0,01 **

Realizado por: Coque, Klever, 2022.

Sólidos solubles, semana 14 variedad Cabrillo

La prueba de normalidad Shapiro Wilks con p-valor 0,9791 mayor al 5%, mostró que los residuos son normales. El análisis de varianza (Tabla 72-4) encontró que existe diferencia significativa entre tratamientos en los niveles dosis (cc/L), con coeficiente de variación de 7,31%.

Tabla 72-4: ANOVA del parámetro sólidos solubles semanas 14 variedad Cabrillo

| FV | SC | GI | CM | F | p-valor |
|--------------|-------|----|------|------|----------|
| Tratamientos | 4,90 | 4 | 1,23 | 4,38 | 0,0206 * |
| Error | 3,36 | 15 | 0,28 | | |
| Total | 10,89 | 19 | | | |

p-valor > 0,05 y > 0,01 NS; p-valor < 0,05 y > 0,01 *; p-valor < 0,05 y < 0,01 **

Realizado por: Coque, Klever, 2022.

La prueba Tukey al 5% para sólidos solubles, semana 14 variedad Cabrillo (Ilustración 39-4), encontró que la dosis 0 cc/L “Testigo” tuvo una media de 7,42%; la dosis 2,5; 5; 7,5 y 10 cc/L

tuvieron medias de 7,08 °Brix; 8,09 °Brix; 6,88 °Brix y 6,71 °Brix respectivamente. La dosis de 5 cc/L produjo en promedio mayor porcentaje de grados brix, ubicándose en el rango A

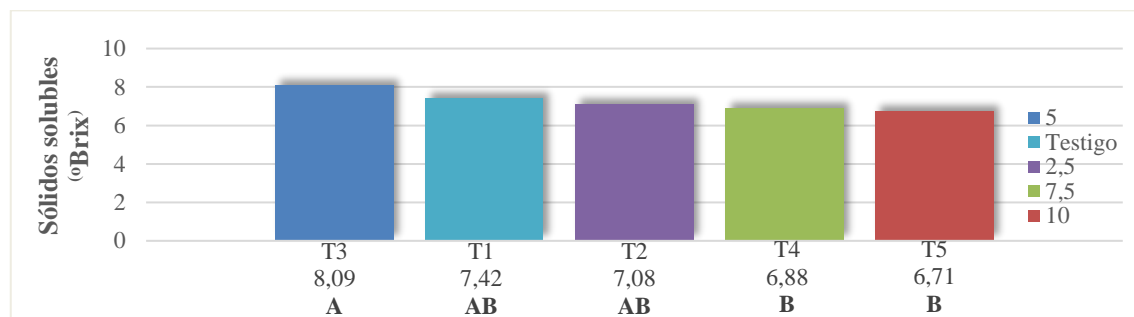


Ilustración 39-4: Prueba de Tukey al 5% porcentaje grados brix, semana 14 variedad Cabrillo

Realizado por: Coque, Klever, 2022.

4.1.2.4. Firmeza de fruto

La Tabla 73-4, muestra los valores del coeficiente de variación (CV), junto al p-valor del análisis de varianza y pruebas de Shapiro Wilks para las 14 semanas del parámetro firmeza del fruto variedad Cabrillo, se encontró que solamente existe diferencia significativa en la semana 14 en los niveles dosis (cc/L).

Tabla 73-4: C.V, p-valor y Shapiro Wilks firmeza de fruto variedad Cabrillo

| Semana | C.V. (%) | Tratamientos | Shapiro p-valor | Media (Nw) | | | | |
|--------|----------|----------------------|-----------------|------------|------------|----------|------------|-----------|
| | | | | T1 0cc/L | T2 2.5cc/L | T3 5cc/L | T4 7.5cc/L | T5 10cc/L |
| 1 | 3,93 | 0,8581 ^{NS} | 0,7528 | 10,34 | 9,74 | 9,80 | 10,52 | 10,02 |
| 2 | 6,96 | 0,2252 ^{NS} | 0,6092 | 10,15 | 10,92 | 10,36 | 10,03 | 9,68 |
| 3 | 5,77 | 0,0970 ^{NS} | 0,4437 | 11,81 | 11,87 | 11,44 | 11,32 | 12,70 |
| 4 | 8,07 | 0,7067 ^{NS} | 0,3537 | 10,80 | 11,35 | 11,35 | 11,74 | 11,40 |
| 5 | 6,86 | 0,2681 ^{NS} | 0,7499 | 12,48 | 12,09 | 12,76 | 11,51 | 11,77 |
| 6 | 5,73 | 0,0609 ^{NS} | 0,3627 | 12,75 | 12,21 | 13,60 | 11,98 | 12,52 |
| 7 | 4,06 | 0,1941 ^{NS} | 0,4710 | 13,23 | 13,05 | 13,47 | 13,83 | 12,92 |
| 8 | 4,27 | 0,1650 ^{NS} | 0,1937 | 14,45 | 14,68 | 14,58 | 13,60 | 14,25 |
| 9 | 3,95 | 0,1491 ^{NS} | 0,0541 | 15,65 | 15,35 | 14,90 | 14,53 | 15,10 |
| 10 | 5,13 | 0,0587 ^{NS} | 0,8515 | 14,90 | 14,74 | 14,34 | 13,25 | 14,30 |
| 11 | 4,43 | 0,7712 ^{NS} | 0,5455 | 15,03 | 14,55 | 14,63 | 14,93 | 14,58 |
| 12 | 5,05 | 0,2892 ^{NS} | 0,6441 | 14,82 | 14,49 | 15,22 | 15,55 | 14,57 |
| 13 | 5,83 | 0,1265 ^{NS} | 0,1739 | 14,93 | 14,63 | 14,78 | 15,10 | 16,28 |
| 14 | 6,84 | 0,0537 [*] | 0,3520 | 12,59 | 14,15 | 14,45 | 14,04 | 14,81 |

p-valor > 0,05 y > 0,01 NS; p-valor < 0,05 y > 0,01 *; p-valor < 0,05 y < 0,01 **

Realizado por: Coque, Klever, 2022.

Firmeza de fruto semana 14 variedad Cabrillo

La prueba de normalidad Shapiro Wilks con p-valor 0,3520 mayor al 5%, mostró que los residuos son normales. El análisis de varianza (Tabla 64-4) encontró que existe diferencias significativas entre tratamientos en los niveles dosis (cc/L), con coeficiente de variación de 6,84%.

Tabla 74-4: ANOVA de firmeza de fruto semana 14 variedad Cabrillo

| FV | SC | GI | CM | F | p-valor |
|--------------|-------|----|------|------|----------|
| Tratamientos | 11,33 | 4 | 2,83 | 3,08 | 0,0581 * |
| Error | 11,03 | 15 | 0,92 | | |
| Total | 25,12 | 19 | | | |

p-valor > 0,05 y > 0,01 NS; p-valor < 0,05 y > 0,01 *; p-valor < 0,05 y < 0,01 **

Realizado por: Coque, Klever, 2022.

La prueba Tukey al 5% para firmeza de fruto semana 14 variedad Cabrillo (Ilustración 40-4), encontró que la dosis 0 cc/L “Testigo” tuvo una media de 12,60 N; la dosis 2,5; 5; 7,5 y 10 cc/L tuvieron medias de 14,18; 14,45; 14,03 y 14,80 N respectivamente. Las dosis de 10 cc/L produjo en promedio mayor valor de firmeza de fruto, ubicándose en el rango A.

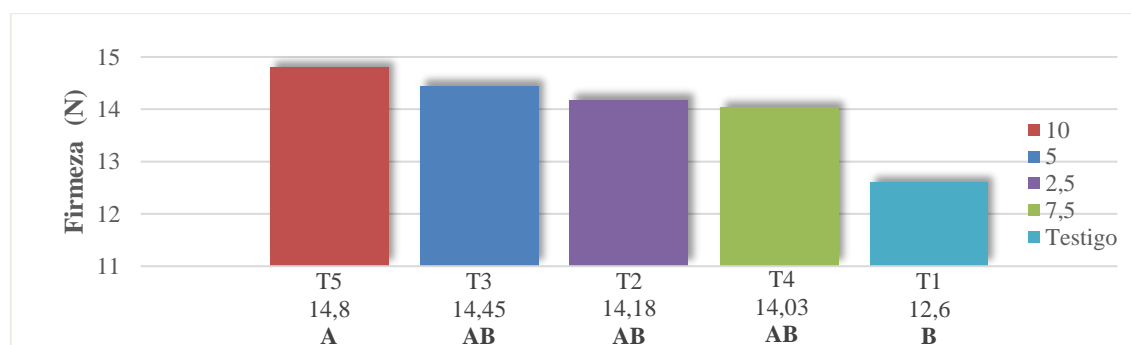


Ilustración 40-4: Prueba de Tukey al 5% para firmeza de fruto, semana 14 variedad Cabrillo

Realizado por: Coque, Klever, 2022.

4.1.2.5. Rendimiento semanal

La Tabla 75-4, muestra los p-valor del análisis de varianza junto al coeficiente de variación (CV) y las pruebas de Shapiro Wilks para las 14 semanas del parámetro rendimiento semanal de la variedad Cabrillo, se encontró que no existen diferencias significativas entre tratamientos para los niveles dosis (cc/L).

Tabla 75-4: C.V, p-valor y Shapiro Wilks rendimiento semanal variedad Cabrillo

| Semana | C.V. (%) | Tratamientos | Shapiro p-valor | Media (g/planta) | | | | |
|--------|-------------|--------------|--------------------|------------------|----|----|----|----|
| | | | | T1 | T2 | T3 | T4 | T5 |

| | | p-valor | | 0cc/L | 2.5cc/L | 5cc/L | 7.5cc/L | 10cc/L |
|----|-------|----------------------|--------|-------|---------|-------|---------|--------|
| 1 | 6,65 | 0,7563 ^{NS} | 0,9870 | 22,8 | 25,5 | 25,5 | 23,4 | 22,6 |
| 2 | 6,97 | 0,2153 ^{NS} | 0,6298 | 13,9 | 13,2 | 16,5 | 12,2 | 11,3 |
| 3 | 12,00 | 0,2860 ^{NS} | 0,3963 | 12,8 | 13,4 | 15,0 | 12,1 | 9,4 |
| 4 | 13,98 | 0,1396 ^{NS} | 0,8678 | 18,7 | 15,0 | 22,5 | 13,0 | 10,6 |
| 5 | 6,97 | 0,2153 ^{NS} | 0,6298 | 22,0 | 26,5 | 29,3 | 19,1 | 18,2 |
| 6 | 10,90 | 0,4721 ^{NS} | 0,6305 | 23,7 | 23,3 | 31,7 | 20,0 | 22,6 |
| 7 | 6,97 | 0,2153 ^{NS} | 0,6298 | 20,2 | 34,1 | 28,9 | 18,3 | 20,5 |
| 8 | 11,08 | 0,9459 ^{NS} | 0,3503 | 35,4 | 36,6 | 41,6 | 31,1 | 39,1 |
| 9 | 10,45 | 0,8967 ^{NS} | 0,6200 | 13,4 | 13,0 | 14,0 | 12,1 | 12,7 |
| 10 | 11,39 | 0,5781 ^{NS} | 0,8640 | 21,7 | 17,9 | 17,9 | 14,3 | 16,9 |
| 11 | 6,04 | 0,9628 ^{NS} | 0,2418 | 16,9 | 16,6 | 16,2 | 15,2 | 16,5 |
| 12 | 9,62 | 0,2060 ^{NS} | 0,2657 | 29,8 | 25,7 | 26,9 | 21,9 | 19,1 |
| 13 | 8,40 | 0,6863 ^{NS} | 0,7681 | 33,7 | 30,0 | 25,3 | 26,8 | 34,3 |
| 14 | 7,67 | 0,1588 ^{NS} | 0,6501 | 34,4 | 26,9 | 22,6 | 28,6 | 33,4 |

p-valor > 0,05 y > 0,01 NS; p-valor < 0,05 y > 0,01 *; p-valor < 0,05 y < 0,01 **

Realizado por: Coque, Klever, 2022.

Tabla 76-4: Rendimiento acumulado en g/planta y kg/ha, para la variedad Cabrillo

| T1 | T1 | T2 | T2 | T3 | T3 | T4 | T4 | T5 | T5 |
|----------|-------|----------|-------|----------|-------|----------|--------|----------|-------|
| g/planta | kg/ha | g/planta | kg/ha | g/planta | kg/ha | g/planta | kg/ha | g/planta | kg/ha |
| 77,40 | 193,5 | 82,32 | 205,8 | 85,32 | 213,3 | 85,76 | 214,42 | 72,56 | 181,4 |

Realizado por: Coque, Klever, 2022.

En la Tabla 76-4, se puede detallar los rendimientos obtenidos de cada tratamiento, en las 14 semanas de evaluación, tabulados en el Anexo C.

4.1.2.6. Diámetro polar y ecuatorial del fruto

La Tabla 77-4, muestra los p-valor del análisis de varianza junto al coeficiente de variación (CV) y prueba de Shapiro Wilks para las 14 semanas del parámetro diámetro polar de la variedad Cabrillo, se encontró que no existen diferencias significativas entre tratamientos para los niveles dosis (cc/L).

Tabla 77-4: C.V, p-valor y Shapiro Wilks diámetro polar variedad Cabrillo

| Semana | C.V. (%) | Tratamie ntos p-valor | Shapiro p-valor | Media (cm) | | | | |
|--------|-------------|-----------------------------|--------------------|-------------|---------------|-------------|---------------|--------------|
| | | | | T1 0cc/L | T2 2.5cc/L | T3 5cc/L | T4 7.5cc/L | T5 10cc/L |
| 1 | 8,52 | 0,7930 ^{NS} | 0,3960 | 5,70 | 5,74 | 5,85 | 5,54 | 5,85 |
| 2 | 8,93 | 0,9628 ^{NS} | 0,1436 | 6,02 | 5,86 | 5,93 | 5,96 | 5,81 |

| | | | | | | | | |
|----|-------|----------------------|--------|------|------|------|------|------|
| 3 | 4,62 | 0,4178 ^{NS} | 0,6264 | 5,40 | 5,33 | 5,92 | 5,86 | 5,39 |
| 4 | 9,04 | 0,6960 ^{NS} | 0,2538 | 5,68 | 5,82 | 5,67 | 5,84 | 5,66 |
| 5 | 6,73 | 0,7900 ^{NS} | 0,7995 | 5,77 | 5,65 | 5,69 | 5,73 | 5,89 |
| 6 | 12,99 | 0,7444 ^{NS} | 0,2251 | 5,89 | 6,02 | 5,76 | 6,01 | 5,61 |
| 7 | 12,29 | 0,6868 ^{NS} | 0,8509 | 5,78 | 5,73 | 6,01 | 6,02 | 5,76 |
| 8 | 9,17 | 0,6263 ^{NS} | 0,9409 | 5,89 | 5,65 | 5,91 | 6,06 | 5,65 |
| 9 | 10,55 | 0,7751 ^{NS} | 0,7237 | 5,58 | 5,89 | 6,06 | 5,65 | 5,99 |
| 10 | 5,39 | 0,3706 ^{NS} | 0,2635 | 5,99 | 5,83 | 5,65 | 5,95 | 6,16 |
| 11 | 4,14 | 0,2237 ^{NS} | 0,4278 | 6,16 | 5,99 | 5,95 | 5,83 | 5,65 |
| 12 | 5,13 | 0,8072 ^{NS} | 0,1578 | 5,65 | 6,16 | 5,83 | 6,00 | 5,95 |
| 13 | 4,79 | 0,6614 ^{NS} | 0,8638 | 5,95 | 5,65 | 6,00 | 6,16 | 5,83 |
| 14 | 3,84 | 0,1684 ^{NS} | 0,1650 | 5,83 | 5,95 | 6,16 | 5,65 | 6,00 |

p-valor > 0,05 y > 0,01 NS; p-valor < 0,05 y > 0,01 *; p-valor < 0,05 y < 0,01 **

Realizado por: Coque, Klever, 2022.

La Tabla 78-4, muestra los p-valor del análisis de varianza junto al coeficiente de variación (CV) y evaluación de Shapiro Wilks para las 14 semanas del parámetro diámetro ecuatorial de la variedad Cabrillo, se encontró que no existen diferencias significativas entre tratamientos para los niveles dosis (cc/L).

Tabla 78-4: C.V, p-valor y Shapiro Wilks diámetro ecuatorial de fruto variedad Cabrillo

| Semana | C.V. (%) | Tratamie ntos p-valor | Shapiro p-valor | Media (cm) | | | | |
|--------|-------------|-----------------------------|--------------------|-------------|---------------|-------------|---------------|--------------|
| | | | | T1 0cc/L | T2 2.5cc/L | T3 5cc/L | T4 7.5cc/L | T5 10cc/L |
| 1 | 2,96 | 0,1163 ^{NS} | 0,7113 | 4,32 | 4,33 | 4,58 | 4,47 | 4,31 |
| 2 | 3,18 | 0,5712 ^{NS} | 0,0403 | 4,37 | 4,28 | 4,43 | 4,48 | 4,39 |
| 3 | 8,42 | 0,2757 ^{NS} | 0,6584 | 4,79 | 4,77 | 4,62 | 4,89 | 4,90 |
| 4 | 4,06 | 0,6891 ^{NS} | 0,4076 | 4,50 | 4,65 | 4,66 | 4,91 | 4,54 |
| 5 | 7,55 | 0,9429 ^{NS} | 0,1241 | 4,60 | 4,54 | 4,40 | 4,61 | 4,12 |
| 6 | 5,63 | 0,4064 ^{NS} | 0,4700 | 4,62 | 4,08 | 4,43 | 4,49 | 4,50 |
| 7 | 5,94 | 0,6317 ^{NS} | 0,4004 | 4,56 | 4,40 | 4,80 | 4,37 | 4,54 |
| 8 | 9,46 | 0,7926 ^{NS} | 0,9838 | 4,28 | 4,64 | 4,46 | 4,51 | 4,69 |
| 9 | 9,23 | 0,6736 ^{NS} | 0,9988 | 4,38 | 4,34 | 4,28 | 4,59 | 4,52 |
| 10 | 6,79 | 0,5111 ^{NS} | 0,7113 | 4,48 | 4,62 | 4,44 | 4,31 | 4,38 |
| 11 | 6,79 | 0,4111 ^{NS} | 0,0403 | 4,38 | 4,48 | 4,52 | 4,41 | 4,55 |
| 12 | 6,80 | 0,3767 ^{NS} | 0,1741 | 4,48 | 4,65 | 4,50 | 4,49 | 4,43 |
| 13 | 9,14 | 0,7713 ^{NS} | 0,7388 | 4,58 | 4,33 | 4,59 | 4,59 | 4,63 |
| 14 | 9,42 | 0,3360 ^{NS} | 0,8480 | 4,56 | 4,41 | 4,80 | 4,37 | 4,54 |

p-valor > 0,05 y > 0,01 NS; p-valor < 0,05 y > 0,01 *; p-valor < 0,05 y < 0,01 **

Realizado por: Coque, Klever, 2022.

4.1.2.7. Categoría de fruto

La Tabla 79-4, muestra los p-valor del análisis de varianza junto al coeficiente de variación (CV) y pruebas de Shapiro Wilks para las 14 semanas del parámetro fruto de primera categoría de la variedad Cabrillo, se encontró que no existe diferencias significativas entre tratamientos para los niveles dosis (cc/L).

Tabla 79-4: C.V, p-valor y Shapiro Wilks fruto de primera categoría variedad Cabrillo

| Semana | C.V. (%) | Tratamie ntos p-valor | Shapiro p-valor | Media (gr) | | | | |
|--------|-------------|-----------------------------|--------------------|-------------|---------------|-------------|---------------|--------------|
| | | | | T1 0cc/L | T2 2.5cc/L | T3 5cc/L | T4 7.5cc/L | T5 10cc/L |
| 1 | 9,42 | 0,3360 ^{NS} | 0,8480 | 77,4 | 50,6 | 85,6 | 92,1 | 57,2 |
| 2 | 14,21 | 0,4724 ^{NS} | 0,9156 | 86,66 | 116,63 | 65,35 | 51,80 | 55,35 |
| 3 | 5,85 | 0,8710 ^{NS} | 0,1990 | 65,4 | 77,0 | 75,6 | 81,6 | 78,7 |
| 4 | 11,96 | 0,2793 ^{NS} | 0,0958 | 62,5 | 50,3 | 71,1 | 43,8 | 54,5 |
| 5 | 10,26 | 0,4826 ^{NS} | 0,2163 | 77,7 | 53,7 | 75,5 | 61,5 | 49,9 |
| 6 | 8,33 | 0,0416 ^{NS} | 0,3900 | 56,4 | 47,6 | 90,1 | 122,8 | 47,2 |
| 7 | 6,68 | 0,2972 ^{NS} | 0,8210 | 68,0 | 52,3 | 87,3 | 75,3 | 77,3 |
| 8 | 6,55 | 0,4207 ^{NS} | 0,6619 | 67,4 | 79,3 | 99,2 | 76,5 | 75,3 |
| 9 | 7,85 | 0,1083 ^{NS} | 0,6456 | 38,4 | 57,7 | 67,4 | 47,0 | 60,8 |
| 10 | 5,47 | 0,1080 ^{NS} | 0,2753 | 61,3 | 76,7 | 65,3 | 51,8 | 51,3 |
| 11 | 8,11 | 0,2277 ^{NS} | 0,1403 | 58,5 | 85,6 | 55,8 | 58,8 | 48,5 |
| 12 | 7,85 | 0,3767 ^{NS} | 0,1741 | 72,0 | 61,2 | 66,8 | 48,6 | 68,8 |
| 13 | 9,14 | 0,7713 ^{NS} | 0,7388 | 74,7 | 61,7 | 69,7 | 94,4 | 82,2 |
| 14 | 9,42 | 0,3360 ^{NS} | 0,8480 | 74,7 | 57,9 | 74,0 | 78,4 | 69,4 |

p-valor > 0,05 y > 0,01 NS; p-valor < 0,05 y > 0,01 *; p-valor < 0,05 y < 0,01 **

Realizado por: Coque, Klever, 2022.

Tabla 80-4: Rendimiento acumulado, para fruto de primera categoría en variedad Cabrillo

| T1 g/planta | T1 kg/ha | T2 g/planta | T2 kg/ha | T3 g/planta | T3 kg/ha | T4 g/planta | T4 kg/ha | T5 g/planta | T5 kg/ha |
|----------------|-------------|----------------|-------------|----------------|-------------|----------------|-------------|----------------|-------------|
| 23,53 | 58,82 | 23,21 | 58,02 | 26,22 | 65,54 | 24,61 | 61,53 | 21,92 | 54,79 |

Realizado por: Coque, Klever, 2022.

En la Tabla 80-4, se puede detallar los rendimientos obtenidos de cada tratamiento para fruto de primera categoría, en las 14 semanas de evaluación, tabulados en el Anexo C.

La Tabla 81-4, muestra los p-valor del análisis de varianza junto al coeficiente de variación (CV) y pruebas de Shapiro Wilks para las 14 semanas del parámetro fruto de segunda categoría de la variedad Cabrillo, se encontró que no existe diferencias significativas entre tratamientos en los niveles dosis (cc/L).

Tabla 81-4: C.V, p-valor y Shapiro Wilks fruto de segunda categoría variedad Cabrillo

| Semana | C.V. (%) | Tratamie ntos p-valor | Shapiro p-valor | Media (g) | | | | |
|--------|-------------|-----------------------------|--------------------|-------------|---------------|-------------|---------------|--------------|
| | | | | T1 0cc/L | T2 2.5cc/L | T3 5cc/L | T4 7.5cc/L | T5 10cc/L |
| 1 | 10,02 | 0,0352 ^{NS} | 0,9378 | 169,6 | 129,9 | 135,6 | 151,5 | 113,3 |
| 2 | 8,90 | 0,5436 ^{NS} | 0,3413 | 113,0 | 155,9 | 152,1 | 144,6 | 98,1 |
| 3 | 9,19 | 0,4317 ^{NS} | 0,3457 | 77,7 | 61,0 | 84,5 | 97,7 | 74,7 |
| 4 | 7,59 | 0,3495 ^{NS} | 0,5400 | 112,4 | 89,4 | 143,5 | 165,8 | 88,2 |
| 5 | 6,65 | 0,2174 ^{NS} | 0,4510 | 109,4 | 106,9 | 105,4 | 126,3 | 70,6 |
| 6 | 7,85 | 0,3806 ^{NS} | 0,5767 | 167,4 | 147,2 | 187,8 | 184,9 | 116,4 |
| 7 | 5,75 | 0,0425 ^{NS} | 0,2990 | 140,2 | 139,9 | 161,8 | 113,5 | 67,0 |
| 8 | 5,45 | 0,0572 ^{NS} | 0,9558 | 108,7 | 116,8 | 167,2 | 111,8 | 93,4 |
| 9 | 8,60 | 0,8574 ^{NS} | 0,1490 | 89,2 | 117,6 | 101,7 | 96,5 | 96,2 |
| 10 | 5,98 | 0,2005 ^{NS} | 0,4079 | 91,0 | 75,0 | 103,4 | 107,4 | 77,1 |
| 11 | 3,72 | 0,7191 ^{NS} | 0,8106 | 150,3 | 158,7 | 159,3 | 163,9 | 136,8 |
| 12 | 6,26 | 0,2764 ^{NS} | 0,7542 | 134,9 | 111,9 | 131,1 | 111,2 | 89,4 |
| 13 | 5,28 | 0,2014 ^{NS} | 0,8107 | 108,9 | 157,5 | 123,3 | 145,3 | 169,0 |
| 14 | 8,34 | 0,4786 ^{NS} | 0,9806 | 137,8 | 133,1 | 130,0 | 136,0 | 123,9 |

p-valor > 0,05 y > 0,01 NS; p-valor < 0,05 y > 0,01 *; p-valor < 0,05 y < 0,01 **

Realizado por: Coque, Klever, 2022.

Tabla 82-4: Rendimiento acumulado, para fruto de segunda categoría en variedad Cabrillo

| T1 g/planta | T1 kg/ha | T2 g/planta | T2 kg/ha | T3 g/planta | T3 kg/ha | T4 g/planta | T4 kg/ha | T5 g/planta | T5 kg/ha |
|----------------|-------------|----------------|-------------|----------------|-------------|----------------|-------------|----------------|-------------|
| 42,76 | 106,9 | 42,52 | 106,3 | 47,17 | 117,9 | 46,42 | 116,0 | 35,35 | 88,4 |

Realizado por: Coque, Klever, 2022.

En la Tabla 82-4, se puede detallar los rendimientos obtenidos de cada tratamiento para fruto de segunda categoría, en las 14 semanas de evaluación, tabulados en el Anexo C.

La Tabla 83-4, muestra los p-valor del análisis de varianza junto al coeficiente de variación (CV) y pruebas de Shapiro Wilks para las 14 semanas del parámetro fruto de tercera categoría de la variedad Cabrillo, se encontró que no existe diferencia significativa entre tratamientos en los niveles dosis (cc/L).

Tabla 83-4: C.V, p-valor y Shapiro Wilks fruto de tercera categoría variedad Cabrillo

| Semana | C.V. (%) | Tratamie ntos p-valor | Shapiro p-valor | Media (g) | | | | |
|--------|-------------|-----------------------------|--------------------|-------------|---------------|-------------|---------------|--------------|
| | | | | T1 0cc/L | T2 2.5cc/L | T3 5cc/L | T4 7.5cc/L | T5 10cc/L |
| 1 | 10,88 | 0,5374 ^{NS} | 0,1980 | 69,9 | 68,4 | 62,1 | 76,8 | 63,4 |

| | | | | | | | | |
|----|-------|----------------------|--------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 2 | 7,07 | 0,4683 ^{NS} | 0,2024 | 191,3 | 201,5 | 169,5 | 215,0 | 129,8 |
| 3 | 9,87 | 0,1614 ^{NS} | 0,9390 | 73,3 | 59,7 | 79,8 | 79,9 | 44,7 |
| 4 | 10,36 | 0,8448 ^{NS} | 0,9561 | 80,9 | 99,0 | 126,2 | 200,6 | 115,4 |
| 5 | 8,75 | 0,5901 ^{NS} | 0,4182 | 67,4 | 99,0 | 81,2 | 76,9 | 75,0 |
| 6 | 8,03 | 0,3538 ^{NS} | 0,4570 | 78,4 | 98,6 | 107,6 | 90,8 | 64,6 |
| 7 | 6,80 | 0,0436 ^{NS} | 0,4281 | 72,1 | 71,6 | 132,1 | 120,6 | 77,8 |
| 8 | 9,53 | 0,0679 ^{NS} | 0,4379 | 105,5 | 109,9 | 98,6 | 101,3 | 54,2 |
| 9 | 6,92 | 0,1398 ^{NS} | 0,6757 | 34,3 | 54,4 | 57,8 | 41,7 | 39,8 |
| 10 | 8,94 | 0,8725 ^{NS} | 0,2795 | 42,8 | 47,8 | 46,4 | 41,5 | 40,0 |
| 11 | 8,91 | 0,6106 ^{NS} | 0,5797 | 50,1 | 57,4 | 77,9 | 69,1 | 75,1 |
| 12 | 7,75 | 0,4590 ^{NS} | 0,8109 | 34,2 | 42,3 | 36,0 | 40,6 | 30,8 |
| 13 | 8,85 | 0,6504 ^{NS} | 0,1209 | 48,2 | 60,5 | 59,5 | 65,9 | 75,3 |
| 14 | 5,62 | 0,7053 ^{NS} | 0,9228 | 50,8 | 57,1 | 52,5 | 61,1 | 56,5 |

p-valor > 0,05 y > 0,01 NS; p-valor < 0,05 y > 0,01 *; p-valor < 0,05 y < 0,01 **

Realizado por: Coque, Klever, 2022.

Tabla 84-4: Rendimiento acumulado, para fruto de tercera categoría en variedad Cabrillo

| T1 | T1 | T2 | T2 | T3 | T3 | T4 | T4 | T5 | T5 |
|----------|-------|----------|-------|----------|-------|----------|-------|----------|-------|
| g/planta | kg/ha | g/planta | kg/ha | g/planta | kg/ha | g/planta | kg/ha | g/planta | kg/ha |
| 24,98 | 62,45 | 28,18 | 70,44 | 29,68 | 74,19 | 32,04 | 80,11 | 23,56 | 58,89 |

Realizado por: Coque, Klever, 2022.

En la Tabla 84-4, se puede detallar los rendimientos obtenidos de cada tratamiento para fruto de tercera categoría, en las 14 semanas de evaluación, tabulados en el Anexo C.

La Tabla 85-4, muestra los p-valor del análisis de varianza junto al coeficiente de variación (CV) y pruebas de Shapiro Wilks para las 14 semanas del parámetro fruto de cuarta categoría de la variedad Cabrillo, se encontró que existe diferencia significativa en las semanas 12, 13 y 14 entre tratamientos para los niveles dosis (cc/L).

Tabla 85-4: C.V, p-valor y Shapiro Wilks fruto de cuarta categoría variedad Cabrillo

| Semana | C.V. (%) | Tratamie ntos p-valor | Shapiro p-valor | Media (g) | | | | |
|--------|-------------|-----------------------------|--------------------|-------------|---------------|-------------|---------------|--------------|
| | | | | T1 0cc/L | T2 2.5cc/L | T3 5cc/L | T4 7.5cc/L | T5 10cc/L |
| 1 | 5,18 | 0,1624 ^{NS} | 0,1660 | 245,8 | 168,1 | 147,5 | 174,9 | 178,8 |
| 2 | 4,27 | 0,1690 ^{NS} | 0,7565 | 234,4 | 178,5 | 169,2 | 184,5 | 158,4 |
| 3 | 9,70 | 0,5709 ^{NS} | 0,6077 | 75,4 | 86,3 | 77,0 | 80,2 | 59,5 |
| 4 | 11,89 | 0,4452 ^{NS} | 0,7739 | 115,7 | 84,2 | 95,1 | 159,9 | 108,8 |
| 5 | 4,75 | 0,4461 ^{NS} | 0,3610 | 131,4 | 121,5 | 137,4 | 156,5 | 109,1 |
| 6 | 4,98 | 0,2270 ^{NS} | 0,0499 | 142,5 | 198,9 | 216,8 | 161,9 | 157,6 |
| 7 | 6,84 | 0,0436 ^{NS} | 0,1946 | 127,9 | 246,9 | 213,1 | 110,9 | 93,4 |
| 8 | 7,83 | 0,9528 ^{NS} | 0,4033 | 236,9 | 238,3 | 223,2 | 256,3 | 223,1 |

| | | | | | | | | |
|----|------|----------------------|--------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 9 | 6,62 | 0,7093 ^{NS} | 0,5082 | 83,4 | 72,5 | 76,8 | 95,4 | 76,9 |
| 10 | 6,68 | 0,0924 ^{NS} | 0,1066 | 153,6 | 105,0 | 84,3 | 97,9 | 84,4 |
| 11 | 4,52 | 0,0426 ^{NS} | 0,5796 | 248,2 | 213,6 | 154,9 | 238,2 | 165,1 |
| 12 | 7,07 | 0,0468 [*] | 0,2867 | 219,0 | 174,8 | 151,5 | 159,4 | 100,1 |
| 13 | 5,88 | 0,0401 [*] | 0,1191 | 229,6 | 187,5 | 107,1 | 177,2 | 197,8 |
| 14 | 4,58 | 0,0407 [*] | 0,2238 | 231,5 | 176,8 | 124,5 | 170,5 | 158,9 |

p-valor > 0,05 y > 0,01 NS; p-valor < 0,05 y > 0,01^{*}; p-valor < 0,05 y < 0,01^{**}

Realizado por: Coque, Klever, 2022.

Frutos de cuarta categoría semana 12 variedad Cabrillo

La prueba de normalidad Shapiro Wilks con p-valor 0,2867 mayor al 5%, mostró que los residuos son normales. El análisis de varianza (Tabla 86-4) encontró que existe diferencias significativas entre tratamientos en los niveles dosis (cc/L), con coeficiente de variación de 7,07%.

Tabla 86-4: ANOVA de fruto de cuarta categoría semana 12 variedad Cabrillo

| FV | SC | GI | CM | F | p-valor |
|--------------|------|----|------|------|---------------------|
| Tratamientos | 1,67 | 4 | 0,42 | 3,34 | 0,0468 [*] |
| Error | 1,50 | 15 | 0,13 | | |
| Total | 3,91 | 19 | | | |

p-valor > 0,05 y > 0,01 NS; p-valor < 0,05 y > 0,01^{*}; p-valor < 0,05 y < 0,01^{**}

Realizado por: Coque, Klever, 2022.

La prueba Tukey al 5% para frutos de cuarta categoría semana 12 variedad Cabrillo (Ilustración 41-4), encontró que la dosis 0 cc/L “Testigo” tuvo una media de 218,96g; la dosis 2,5; 5; 7,5 y 10 cc/L tuvieron medias de 174,85; 151,52; 159,39 y 100,08 respectivamente. Las dosis de 0 cc/L (Testigo), produjo en promedio mayor peso en fruto de cuarta categoría, ubicándose en el rango A.

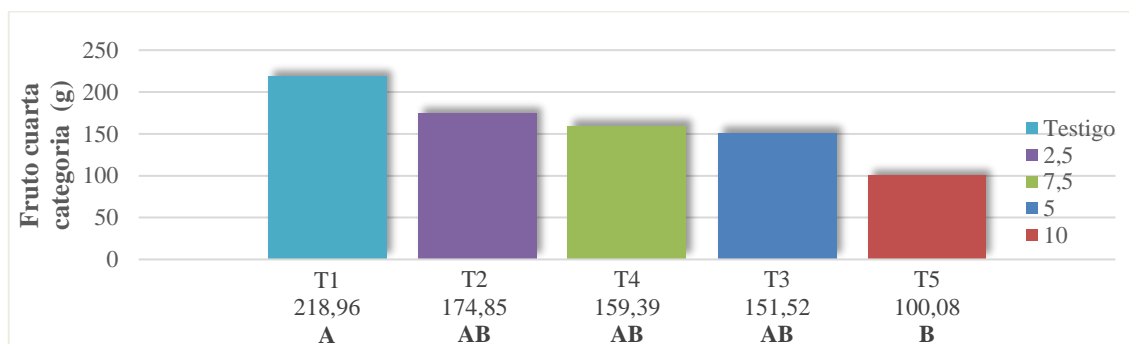


Ilustración 41-4: Prueba de Tukey al 5% fruto de 4^{ta} categoría semana 12 variedad Cabrillo

Realizado por: Coque, Klever, 2022.

Frutos de cuarta categoría semana 13 variedad Cabrillo

La prueba de normalidad Shapiro Wilks con p-valor 0,1191 mayor al 5%, mostró que los residuos son normales. El análisis de varianza (Tabla 87-4) encontró que existe diferencias significativas entre tratamientos en los niveles dosis (cc/L), con coeficiente de variación de 5,88%.

Tabla 87-4: ANOVA de fruto de cuarta categoría semana 13 variedad Cabrillo

| FV | SC | GI | CM | F | p-valor |
|--------------|------|----|------|------|----------|
| Tratamientos | 1,21 | 4 | 0,30 | 3,31 | 0,0479 * |
| Error | 1,09 | 15 | 0,09 | | |
| Total | 2,75 | 19 | | | |

p-valor > 0,05 y > 0,01 NS; p-valor < 0,05 y > 0,01 *; p-valor < 0,05 y < 0,01 **

Realizado por: Coque, Klever, 2022.

La prueba Tukey al 5% para frutos de cuarta categoría semana 13 variedad Cabrillo (Ilustración 42-4), encontró que la dosis 0 cc/L “Testigo” tuvo una media de 229,55g; la dosis 2,5; 5; 7,5 y 10 cc/L tuvieron medias de 187,23; 107,03; 177,23 y 197,82g respectivamente. Las dosis de 0 cc/L, produjo en promedio mayor peso en fruto de cuarta categoría, ubicándose en el rango A.

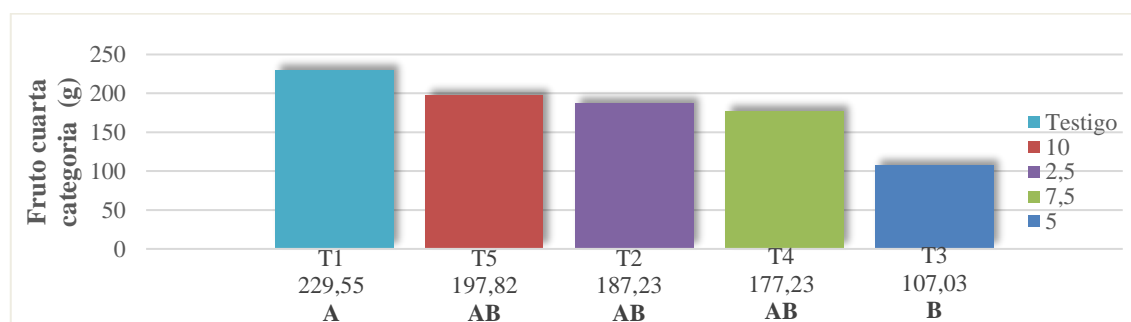


Ilustración 42-4: Prueba de Tukey al 5% fruto de 4^a categoría semana 13 variedad Cabrillo

Realizado por: Coque, Klever, 2022.

Frutos de cuarta categoría semana 14 variedad Cabrillo

La prueba de normalidad Shapiro Wilks con p-valor 0,2238 mayor al 5%, mostró que los residuos son normales. El análisis de varianza (Tabla 88-4) encontró que existe diferencias significativas entre tratamientos en los niveles dosis (cc/L), con coeficiente de variación de 4,58%.

Tabla 88-4: ANOVA de fruto de cuarta categoría semana 14 variedad Cabrillo

| FV | SC | GI | CM | F | p-valor |
|--------------|------|----|------|------|----------|
| Tratamientos | 0,73 | 4 | 0,18 | 3,34 | 0,0467 * |
| Error | 0,66 | 15 | 0,05 | | |
| Total | 1,87 | 19 | | | |

p-valor > 0,05 y > 0,01 NS; p-valor < 0,05 y > 0,01 *; p-valor < 0,05 y < 0,01 **

Realizado por: Coque, Klever, 2022.

La prueba Tukey al 5% para frutos de cuarta categoría semana 14 variedad Cabrillo (Ilustración 43-4), encontró que la dosis 0 cc/L “Testigo” tuvo una media de 231,45g; la dosis 2,5; 5; 7,5 y 10 cc/L tuvieron medias de 176,75; 124,50; 170,53 y 158,90g respectivamente. Las dosis de 0 cc/L (Testigo), produjo en promedio mayor peso en fruto de cuarta categoría, ubicándose en el rango A.

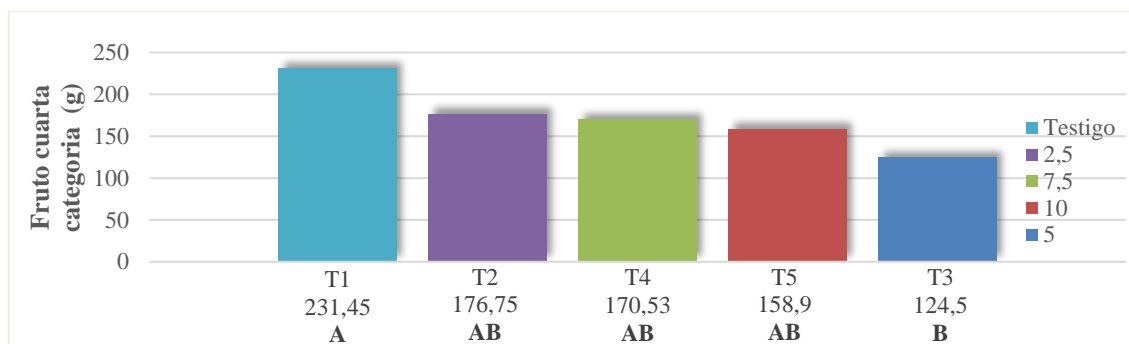


Ilustración 43-4: Prueba de Tukey al 5% fruto de 4^{ta} categoría semana 14 variedad Cabrillo

Realizado por: Coque, Klever, 2022.

Tabla 89-4: Rendimiento acumulado, para fruto de cuarta categoría en variedad Cabrillo

| T1 | T1 | T2 | T2 | T3 | T3 | T4 | T4 | T5 | T5 |
|----------|-------|----------|-------|----------|-------|----------|-------|----------|-------|
| g/planta | kg/ha | g/planta | kg/ha | g/planta | kg/ha | g/planta | kg/ha | g/planta | kg/ha |
| 60,63 | 151,6 | 56,31 | 140,9 | 49,45 | 123,6 | 55,59 | 139,0 | 46,17 | 115,4 |

Realizado por: Coque, Klever, 2022.

En la Tabla 89-4, se puede detallar los rendimientos obtenidos de cada tratamiento para fruto de cuarta categoría, en las 14 semanas de evaluación, tabulados en el Anexo C.

4.1.3. Relación beneficio – costo Variedad San Andreas

Al determinar la relación beneficio – costo, la dosis de fertilizante foliar del T3 se obtuvo un valor de 1,92, lo que indica que, por cada dólar invertido, se recupera 0,92 dólares, mientras que, para el T1, se obtiene un retorno de 0,53 dólares por cada dólar invertido.

En la Tabla 90-4, para la rentabilidad de los tratamientos, el T3 obtuvo un retorno de la inversión más de un 92% de ganancia considerándolo rentable, mientras que el T1 posee un valor de retorno del 53%. Para el T2, T4 y T5 obtuvieron valores de 80%, 77%, y 64% respectivamente en retorno de ganancias, indicando que son viables, pero con un tiempo de respuesta de aplicación más prolongado.

Tabla 90-4: Relación beneficio – costo variedad San Andreas

| Tratamientos | INGRESOS USD/ha | USD/ha |
|--------------|-----------------|--------|
|--------------|-----------------|--------|

| Dosis CalFit boro | Categorías | | | | BEN. BRUTO | COSTO DE PRODUCCIÓN | BEN. NETO | B/C | RENTABILIDAD % |
|-------------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|------------|---------------------|-----------|------|----------------|
| | 1 ^{ra} | 2 ^{da} | 3 ^{ra} | 4 ^{ta} | | | | | |
| T1 (TESTIGO) | 1114,8 | 1651,01 | 686,52 | 558,63 | 4010,93 | 2615,80 | 1395,13 | 1,53 | 53 |
| T2 (2,5 cc/L) | 983,1 | 1600,22 | 651,05 | 396,05 | 3630,46 | 2012,89 | 1617,57 | 1,80 | 80 |
| T3 (5 cc/L) | 1042,8 | 1775,96 | 733,19 | 343,32 | 3895,28 | 2025,98 | 1869,30 | 1,92 | 92 |
| T4 (7,5 cc/L) | 983,6 | 1470,86 | 749,13 | 401,45 | 3605,08 | 2039,07 | 1566,01 | 1,77 | 77 |
| T5 (10 cc/L) | 1011,6 | 1374,56 | 613,71 | 374,53 | 3374,43 | 2052,16 | 1322,27 | 1,64 | 64 |

Realizado por: Coque, Klever, 2022.

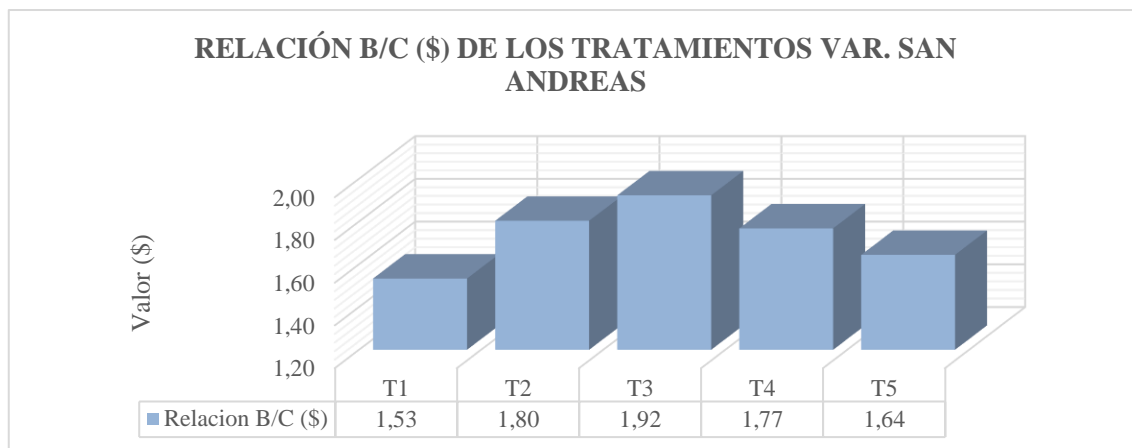


Ilustración 44-4: Beneficio – costo de tratamientos variedad San Andreas

Realizado por: Coque, Klever, 2022.

4.1.4. Relación beneficio – costo Variedad Cabrillo

De igual forma, la relación beneficio – costo, dosis de fertilizante foliar del T3 se obtuvo un valor de 1,67, lo que indica que, por cada dólar invertido, se recupera 0,67 dólares, mientras que, para el T1, se obtiene un retorno de 0,22 dólares por cada dólar invertido.

En la Tabla 91-4, para la rentabilidad de los tratamientos, el T1 obtuvo un retorno de la inversión de un 67% de ganancia considerándolo rentable, mientras que el T0 posee un valor de retorno del 22%, Para el T2, T4 y T5 obtuvieron valores de 58%, 64%, y 30% respectivamente en retorno de ganancias, indicando que son viables, pero con un tiempo de respuesta de aplicación más prolongado.

Tabla 91-4: Relación beneficio – costo variedad Cabrillo

| Tratamientos | INGRESOS USD/ha | | | | USD/ha | | | | |
|-------------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|------------|---------------------|-----------|------|----------------|
| | Categorías | | | | BEN. BRUTO | COSTO DE PRODUCCIÓN | BEN. NETO | B/C | RENTABILIDAD % |
| Dosis CalFit boro | 1 ^{ra} | 2 ^{da} | 3 ^{ra} | 4 ^{ta} | | | | | |
| T1 (TESTIGO) | 869,5 | 1287,83 | 572,84 | 455,55 | 3185,72 | 2615,80 | 569,92 | 1,22 | 22 |
| T2 (2,5 cc/L) | 863,5 | 1254,48 | 654,40 | 416,03 | 3188,38 | 2012,89 | 1175,49 | 1,58 | 58 |

| | | | | | | | | | |
|----------------------|-------|---------|--------|--------|---------|---------|---------|------|----|
| T3 (5 cc/L) | 994,4 | 1400,00 | 631,28 | 360,72 | 3386,39 | 2025,98 | 1360,41 | 1,67 | 67 |
| T4 (7,5 cc/L) | 941,6 | 1359,37 | 640,51 | 405,15 | 3346,67 | 2039,07 | 1307,60 | 1,64 | 64 |
| T5 (10 cc/L) | 794,2 | 1041,97 | 504,12 | 337,17 | 2677,50 | 2052,16 | 625,34 | 1,30 | 30 |

Realizado por: Coque, Klever, 2022.

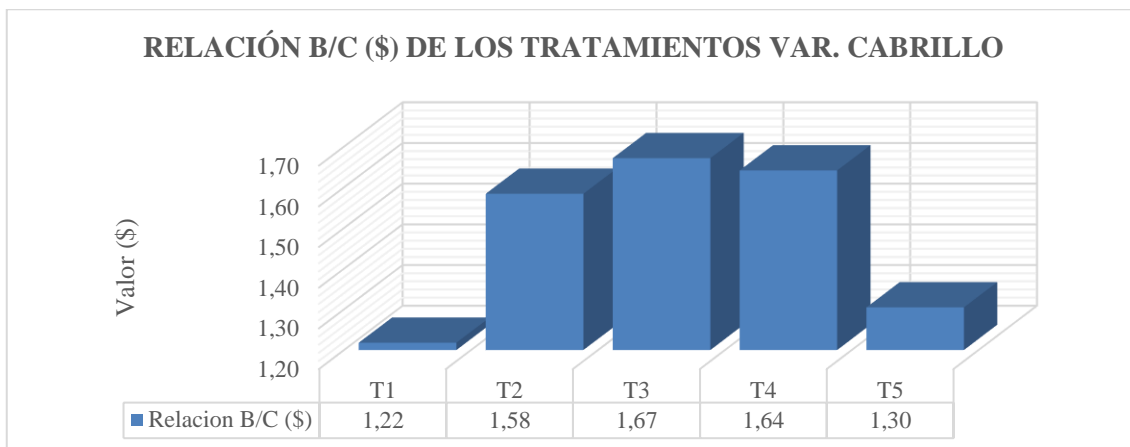


Ilustración 45-4: Beneficio – costo de tratamientos variedad Cabrillo

Realizado por: Coque, Klever, 2022.

4.2. Discusión de resultados

4.2.1. Variedad San Andreas

4.2.1.1. Deformidad del fruto

En la **Ilustración 21-4**, la aplicación del tratamiento con dosis 5 cc/L (T3) causó una reducción significativa en frutos con deformidad en la unidad experimental, el valor final de las evaluaciones realizadas desde diciembre 2021 hasta febrero 2022, se obtuvo un valor de 20,85% del total cosechado, en comparación con el testigo que fue de 39,15%, esto corresponde un 46,74% menos de lo que presentaba inicialmente.

En el cultivo de fresa (*Fragaria x ananassa* D.), variedad San Andreas, se logró alcanzar una disminución de frutos con deformidad, correspondiendo al 46,74% del total cosechado de cada unidad experimental, aplicando una dosis de 5cc/L de calcio-boro, la respuesta de la reducción de la deformidad es visible desde la séptima semana de aplicación del producto, estos resultados se pueden comparar con lo descrito en (Acosta, 2013. p. 83), en donde obtuvieron reducción de hasta un 29,38% de la deformidad de frutos aplicando 3cc/L de boro, considerado por el autor como una dosis alta y potenciadas con calcio contribuyeron a disminuir la presencia de frutos con deformidad.

4.2.1.2. *Cuaje de fruto*

Los resultados obtenidos para este parámetro y reflejados en la **Tabla 34-4**, muestran que no existen diferencias significativas en ninguna de las 14 semanas para los tratamientos en estudio, los valores medios generados en la evaluación final de la investigación para T1:6; T2:5; T3:6; T4:6 y T5:5 frutos por planta, en cada semana de cosecha para la variedad San Andreas, son estadísticamente parecidos y esto se puede comprobar con lo que se menciona en (Acosta, 2013. p. 82), afirmando que las dosis aplicadas de calcio 0,5cc/L, 1,0cc/L y 1,5cc/L, complementadas con boro 2,0cc/L, 2,5cc/L y 3,0cc/L no influyeron significativamente en este parámetro. En un segundo trabajo realizado por (Briceño, 2021. p. 46), donde reporta con mayor precisión que obtuvieron 1,74; 1,63 y 1,24 frutos por planta para la variedad San Andreas, esta diferencia entre valores se debe a la ventaja de producción de fresa bajo un sistema semihidropónico y a un suplemento nutricional correcto y equilibrado.

4.2.1.3. *Sólidos solubles*

Para este parámetro y sus valores reflejados en la **Tabla 35-4** muestran que no existen diferencias significativas en ninguna de las 14 semanas para los tratamientos evaluados en la investigación, las medias fueron T1:6,98 %; T2:6,85 %; T3:6,75 %; T4:6,90 % y T5:7,23 % grados brix por semana de evaluación para la variedad San Andreas, esto se puede comparar con resultados obtenidos en (Guzmán, 2021. p. 48), en donde el valor de grados brix fue de 8,0 % en el mejor tratamiento T2 con sustrato en un sistema semihidropónico, en otra investigación realizado por (Ibadango, 2017. Citado por Briceño, 2021. p. 65) en donde señala que los sistemas semihidropónico y convencional se obtuvieron valores de 6,59 % y 7,06 % respectivamente.

4.2.1.4. *Firmeza de fruto*

En el parámetro firmeza de fruto, mostró valores promedios mostrados en la **Tabla 36-4**, en donde fueron para el T1: 11,93 N; T2: 13,30 N; T3: 14,13 N; T4: 13,23 N; y T5: 13,35 N, existió diferencias altamente significativas entre tratamientos para la última semana de evaluación, esto se puede comparar con lo que mencionan (Alvarado, et al., 2016: p. 26), donde los resultados obtenidos no mostraron diferencias significativas entre tratamientos, y sus rangos de firmeza fueron de 1,70 N a 3,64 N. Esto se debe a que el estudio evalúa el comportamiento del crecimiento y producción bajo ambientes alterados, mas no estuvieron enfocados a producir frutos de mejor calidad, diferente a lo realizado en el presente estudio, en otro trabajo realizado por (Acosta, 2013. p. 83), donde

los valores medios obtenidos con aplicación de dosis altas de Ca, fueron 9,61 N, 10,19 N y 9,97 N en la variedad Oso Grande.

4.2.1.5. Rendimiento

En el caso del rendimiento de la variedad San Andreas, se obtuvieron valores significativos entre tratamientos para las dos últimas semanas de evaluación como lo indica en la **Tabla 38-4**, los valores promedios para cada tratamiento fueron T1: 26,42 g/planta; T2: 34,78 g/planta; T3: 40,80 g/planta; T4: 42,78 g/planta y T5: 32,32 g/planta. A pesar que los rendimientos por tratamiento acumulados fueron ligeramente similares, se obtuvo 1127,36 kg/ha para la variedad San Andreas, detallado en la **Tabla 41-4**, este resultado se puede comparar con lo obtenido por (Guzmán, 2021. p. 47), en donde explica que el T1, que consiste en un sistema semihidropónico en donde el sustrato compuesto a base de cascarilla de arroz, fibra de coco y compost de fibra de pino, produjo un rendimiento superior de 3292,26 kg/ha para la variedad San Andreas.

4.2.1.6. Diámetro polar y ecuatorial del fruto

Los resultados obtenidos para el parámetro diámetro polar en la variedad San Andreas y reflejados en la **Tabla 42-4** muestra que no existen diferencias significativas en ninguna de las 14 semanas para los tratamientos evaluados, los valores promedios generados en la investigación para T1:6,20 cm; T2:6,48 cm; T3:6,25 cm; T4:6,15 cm y T5:6,60 cm de diámetro polar del fruto, son numéricamente parecidos y esto se puede comprobar con lo que se menciona en (Acosta, 2013. p. 46), afirmando que las dosis aplicadas de calcio 0,5cc/L, 1,0cc/L y 1,5cc/L, complementadas con boro 2,0cc/L, 2,5cc/L y 3,0cc/L en la variedad Oso Grande, no influyeron significativamente en este parámetro. El mismo autor menciona que obtuvo valores promedios de 4,08 cm; 3,93 cm y 2,83 cm a los 119, 126 y 133 días respectivamente. Los resultados obtenidos para el parámetro diámetro ecuatorial variedad San Andreas y reflejados en la **Tabla 43-4** muestran que no existen diferencias significativas en ninguna de las 14 semanas para los tratamientos evaluados, los valores promedios generados en la investigación para T1:4,52 cm; T2:4,29 cm; T3:4,31 cm; T4:4,03 cm y T5:4,16 cm de diámetro ecuatorial del fruto, son numéricamente parecidos y esto se puede comprobar con lo que se menciona en (Acosta, 2013. p. 46), afirmando que las dosis aplicadas de calcio 0,5cc/L, 1,0cc/L y 1,5cc/L, complementadas con boro 2,0cc/L, 2,5cc/L y 3,0cc/L en la variedad Oso Grande, no influyeron significativamente en este parámetro. El mismo autor menciona que obtuvo valores promedios de 3,71 cm; 3,37 cm y 2,53 cm a los 119, 126 y 133 días respectivamente.

4.2.1.7. *Categoría de fruto*

Los resultados obtenidos para la primera categoría y reflejados en la **Tabla 44-4** muestran que no existe diferencias significativas en los tratamientos evaluados, los valores promedios en peso semanal generados en la investigación para T1:94,8 g; T2:56,8 g; T3:83,6 g; T4:80,0 g y T5:74,1 g, cosechados en cada semana para la variedad San Andreas. En la **Tabla 45-4** se muestra los rendimientos acumulados para los tratamientos en estudio, donde presentó un valor de 136,97 g/planta, esto se puede comparar con lo que se menciona en (Inga, 2021. p. 59), afirmando que la producción media en frutos de primera categoría fue de 202,31 g/planta para la variedad San Andreas en una evaluación de 14 semanas.

Así también los resultados obtenidos para la segunda categoría y reflejados en la **Tabla 46-4** muestran que no existe diferencias significativas entre los tratamientos evaluados, los valores promedios en peso semanal generados en la investigación para T1:168,9 g; T2:125,6 g; T3:173,3 g; T4:140,8 g y T5:122,3 g cosechados en cada semana para la variedad San Andreas. En la **Tabla 47-4** se muestra los rendimientos acumulados para los tratamientos en estudio, donde presentó un valor de 262,42 g/planta, esto se puede comparar con lo que se menciona en (Inga, 2021. p. 61), afirmando que la producción media en frutos de segunda categoría fue de 157,09 g/planta para la variedad San Andreas en una evaluación de 14 semanas.

En los resultados obtenidos para la tercera categoría y reflejados en la **Tabla 48-4** muestran que no existe diferencias significativas entre los tratamientos evaluados, los valores promedios en peso semanal generados en la investigación para T1:64,9 g; T2:56,5 g; T3:76,1 g; T4:76,1,8 g y T5:49,4 g cosechados en cada semana para la variedad San Andreas. En la **Tabla 49-4** se muestra los rendimientos acumulados para los tratamientos en estudio, donde presentó un valor de 152,61 g/planta, esto se puede comparar con lo que se menciona en (Inga, 2021. p. 63), afirmando que la producción media en frutos de tercera categoría fue de 120,04 g/planta para la variedad San Andreas en una evaluación de 14 semanas.

Los resultados obtenidos para la cuarta categoría y reflejados en la **Tabla 50-4** muestran que existe diferencias significativas entre los tratamientos evaluados, los valores promedios en peso semanal generados en la investigación para T1:265,7 g; T2:120,1 g; T3:119,3 g; T4:157,8 g y T5:123,6 g cosechados en cada semana para la variedad San Andreas. En la **Tabla 55-4** se muestra los rendimientos acumulados para los tratamientos en estudio, donde presentó un valor de 276,54 g/planta, esto se puede comparar con lo que se menciona en (Inga, 2021. p. 64), afirmando que la producción media en frutos de cuarta categoría fue de 156,45 g/planta para la variedad San Andreas en una evaluación de 14 semanas, aquí cabe aclarar que se centra uno de los objetivos

de la investigación, ya que el T3 posee un valor de 45,78 g/planta, considerado bajo en rendimiento y correspondiendo al efecto de la dosis del fertilizante foliar, por lo que se reduce notablemente los frutos deformes que se encuentran dentro de esta categoría.

4.2.2. Variedad Cabrillo

4.2.2.1. Deformidad del fruto

En la **Ilustración 38-4**, la aplicación del tratamiento con dosis 5 cc/L (T3) causó una reducción significativa en frutos con deformidad en la unidad experimental, el valor final de las evaluaciones realizadas desde diciembre 2021 hasta febrero 2022, se obtuvo un valor de 24,40 % del total cosechado, en comparación con el testigo que fue de 40,08%, esto corresponde un 37,09 % menos de lo que presentaba inicialmente.

En el cultivo de fresa (*Fragaria x ananassa* D.), variedad Cabrillo, se logró alcanzar una disminución de frutos con deformidad, correspondiendo al 37,09 % del total cosechado de cada unidad experimental, aplicando una dosis de 5cc/L de calcio-boro, la respuesta de la reducción de la deformidad es visible desde la séptima semana de aplicación del producto, estos resultados se pueden comparar con lo descrito en (Acosta, 2013. p. 83), en donde obtuvieron reducción de hasta un 29, 38% de la deformidad de frutos aplicando 3cc/L de boro, considerado por el autor como una dosis alta y potenciadas con calcio contribuyeron a disminuir la presencia de frutos con deformidad.

4.2.2.2. Cuaje de fruto

Los resultados obtenidos para este parámetro y reflejados en la **Tabla 70-4** muestran que no existen diferencias significativas en ninguna de las 14 semanas para los tratamientos evaluados, los valores promedios generados en la investigación para T1:5; T2:4; T3:3; T4:4 y T5:4 frutos por planta, en cada semana de cosecha para la variedad Cabrillo, son estadísticamente parecidos y donde las aplicaciones de calcio boro no influyeron significativamente y esto se puede comparar con lo que se menciona en (Quishpe, 2017. p. 54), en donde el mejor resultado de aplicación de fertilizante obtuvo 6.88 de frutos cuajados por planta frente a una fertilización convencional con un valor de 5,80 de frutos cuajados en la variedad Albión.

4.2.2.3. *Sólidos solubles*

Para este parámetro y sus valores reflejados en la **Tabla 71-4** muestran que existen diferencias significativas para los tratamientos evaluado, en donde los valores generados en la investigación para T1:7,42 %; T2:7,08 %; T3:8,10 %; T4:6,88 % y T5:6,71 % grados brix por semana de evaluación para la variedad Cabrillo, el T3 de dosis 5cc/L, obtuvo un ligero incremento en su valor, esto se puede comparar con resultados obtenidos en (Briceño, 2021, p. 44), en donde los valores de grados brix fueron de 6,17 en la variedad Cabrillo.

4.2.2.4. *Firmeza de fruto*

En el parámetro firmeza de fruto, mostró valores presentados en la **Tabla, 73-4**, correspondiente a los tratamientos T1:12, 59 N; T2: 14,15 N; T3: 14,45 N; T4:14,04 N y T5: 14,81 N de la variedad Cabrillo, y además que presentaron diferencias significativas en la aplicación de las dosis foliares, esto se puede comparar con lo que mencionan (Acosta, 2013. p. 83), y menciona que mediante la aplicación de dosis altas de calcio produjo una firmeza de 9,64 N; 10,22 N y 10 N, mientras que para dosis bajas 8,39 N; 7,90 N y 7,68 N evaluados en la variedad Oso Grande.

4.2.2.5. *Rendimiento*

Para el rendimiento de la variedad Cabrillo, no se obtuvieron valores significativos entre tratamientos como lo indica en la **Tabla 75-4**, los valores promedios para cada tratamiento fueron T1: 34,40 g/planta; T2: 26,90 g/planta; T3: 22,60 g/planta; T4: 28,60 g/planta y T5: 33,40 g/planta. A pesar que se obtuvieron rendimientos acumulados ligeramente similares, se obtuvo un valor de 1008,4 kg/ha, detallado en la **Tabla 76-4**, este resultado se puede comparar con lo obtenido por (Guzmán, 2021. p.47), en donde explica que el T1 que consiste en un sistema semi hidropónico en donde el sustrato compuesto a base de cascarilla de arroz, fibra de coco y compost de fibra de pino, produjo un rendimiento superior de 3292,26 kg/ha para la variedad San Andreas. Se puede comparar el valor obtenido de 403,36 g/planta, con lo que se menciona en (Inga, 2021. p. 66), afirmando que el rendimiento para la variedad Cabrillo fue de 434,86 g/planta durante las 14 semanas de evaluación.

4.2.2.6. *Diámetro polar y ecuatorial del fruto*

Los resultados obtenidos para el parámetro diámetro polar y reflejados en la **Tabla 77-4** muestran que no existen diferencias significativas en ninguna de las 14 semanas para los tratamientos evaluados, los valores promedios generados en la investigación para T1:5,83 cm; T2:5,95 cm; T3:6,16 cm; T4:5,65 cm y T5:6,00 cm del fruto, en cada semana de cosecha para la variedad Cabrillo, son estadísticamente parecidos y esto se puede comparar con lo que se menciona en (Chávez & Canchumanya, 2022. p. 62), afirmando que el T0 tuvo mejor diámetro polar en la variedad Cabrillo. El mismo autor obtuvo un valor promedio de 3,46 cm, estimando un valor inferior a los obtenidos en la presente investigación. Los resultados obtenidos para el parámetro diámetro ecuatorial y reflejados en la **Tabla 78-4** muestran que no existen diferencias significativas en ninguna de las 14 semanas para los tratamientos evaluados, los valores promedios generados en la investigación para T1:4,56 cm; T2:4,41 cm; T3:4,80 cm; T4:4,37 cm y T5:4,54 cm del fruto, en cada semana de cosecha para la variedad Cabrillo, son estadísticamente parecidos y esto se puede comparar con lo que se menciona en (Chávez & Canchumanya, 2022. p. 62), afirmando que el T0 tuvo un bajo valor de diámetro ecuatorial en la variedad Cabrillo. El mismo autor obtuvo un valor promedio de 2,71 cm, estimando un valor inferior a los obtenidos en la presente investigación.

4.2.2.7. *Categoría de fruto*

Los resultados obtenidos para la primera categoría y reflejados en la **Tabla 79-4** muestran que no existe diferencias significativas en los tratamientos evaluados en la variedad Cabrillo, los valores promedios en peso semanal generados en la investigación para T1:74,7 g; T2:57,9 g; T3:74,0 g; T4:78,4 g y T5:69,40 g, cosechados en cada semana. En la **Tabla 80-4** se muestra los rendimientos acumulados para los tratamientos en estudio, donde presentó un valor de 119,48 g/planta, esto se puede comparar con lo que se menciona en (Inga, 2021. p. 59), afirmando que la producción media en frutos de primera categoría, variedad Cabrillo fue de 176,47 g/planta para una evaluación de 14 semanas.

Así también, los resultados obtenidos para la segunda categoría y reflejados en la **Tabla 81-4** muestran que no existe diferencias significativas en los tratamientos evaluados en la variedad Cabrillo, los valores promedios en peso semanal generados en la investigación para T1:137,8 g; T2:133,1 g; T3:130,0 g; T4:136,0 g y T5:123,9 g, cosechados en cada semana. En la **Tabla 82-4** se muestra los rendimientos acumulados para los tratamientos en estudio, donde presentó un valor de 214,21 g/planta, esto se puede comparar con lo que se menciona en (Inga, 2021. p. 61), afirmando que la producción media en frutos de segunda categoría, variedad Cabrillo fue de 74,73 g/planta para una evaluación de 14 semanas.

En los resultados obtenidos para la tercera categoría y reflejados en la **Tabla 83-4** muestran que no existe diferencias significativas en los tratamientos evaluados en la variedad Cabrillo, los valores promedios en peso semanal generados en la investigación para T1:50,8 g; T2:57,1 g; T3:52,5 g; T4:61,1 g y T5:56,5 g, cosechados en cada semana. En la **Tabla 84-4** se muestra los rendimientos acumulados para los tratamientos en estudio, donde presentó un valor de 138,43 g/planta, esto se puede comparar con lo que se menciona en (Inga, 2021. p. 63), afirmando que la producción media en frutos de tercera categoría, variedad Cabrillo fue de 118,6 g/planta para una evaluación de 14 semanas.

Para los resultados obtenidos para la cuarta categoría y reflejados en la **Tabla 85-4** muestran que no existe diferencias significativas en los tratamientos evaluados en la variedad Cabrillo, los valores promedios en peso semanal generados en la investigación para T1:231,5 g; T2:176,8 g; T3:124,5 g; T4:170,5 g y T5:158,9 g, cosechados en cada semana. En la **Tabla 89-4** se muestra los rendimientos acumulados para los tratamientos en estudio, donde presentó un valor de 268,16 g/planta, esto se puede comparar con lo que se menciona en (Inga, 2021. p. 63), afirmando que la producción media en frutos de cuarta categoría, variedad Cabrillo fue de 95,03 g/planta para una evaluación de 14 semanas, cabe mencionar que aquí se centra uno de los objetivos de la investigación, ya que el T3 posee un valor de 49,45 g/planta, considerado bajo en rendimiento y correspondiendo al efecto de la dosis del fertilizante foliar, por lo que se reduce notablemente los frutos deformes que se encuentran dentro de esta categoría.

CONCLUSIONES

1. Mediante la aplicación del calcio boro vía foliar se pudo comprobar que el (T3) con dosis de 5cc/L influyo positivamente en la corrección de la deformidad en fruto, adicionando que también fluctúa directamente en las siguientes variables agronómicas: firmeza del fruto, categoría y rendimiento en invernadero (g/planta) y kg/ha, para las dos variedades de fresa.
2. Con la aplicación del (T3) dosis de 5 cc/L se obtuvo el máximo rendimiento por planta de 92,52 g/planta ó 231,28 Kg/ha en la variedad San Andreas. Mientras que, para la variedad Cabrillo obtuvo un máximo rendimiento de 85,32 g/planta ó 213,3 Kg/ha, aplicando el (T3) con dosis de 5 cc/L.
3. Para la variedad San Andreas, el (T3) con dosis 5 cc/L produjo mayor porcentaje de rentabilidad del 92%, lo que nos da a entender que al invertir un dólar se obtendrá una ganancia 0,93 centavos de dólar, comparado con el testigo (T1) que obtuvo un porcentaje de ganancia de 53%, regresando 0,53 centavos de dólar por cada dólar invertido.

Mientras que, para la variedad Cabrillo, la aplicación del (T3) con dosis 5 cc/L produjo mayor porcentaje de rentabilidad de 67% comprendiendo que al invertir un dólar genera una ganancia de 0,67 centavos de dólar, en comparación con el tratamiento testigo (T1) que obtuvo un porcentaje de ganancia de 22% obteniendo 0,22 centavos de dólar por cada dólar invertido.

RECOMENDACIONES

1. Para efectuar de manera eficiente la corrección de la deformidad en fruto de fresa (*Fragaria x ananassa* D.), se recomienda la aplicación del (T3) con dosis 5 cc/L, el cual genera altos ingresos para las dos variedades de fresa.
2. Cambiar la metodología para la cuantificación de la deformidad, se surgiere hacer conteo de frutos deformes, con la finalidad de hacer comparaciones y amplificar resultados con mayor exactitud.
3. Realizar el ensayo, pero con distintas fuentes de calcio boro, si es posible experimentar nuevas dosis y distintas variedades que presenten la problemática de la deformidad en fruto.

BIBLIOGRAFÍA

ABAD, F; JIMÉNEZ, L & CAPA, E. “Efecto de la cubierta (microtúnel) en la productividad de dos variedades de fresa (*fragaria vesca*) en el sector Cajanuma cantón Loja”. La Granja [en línea], 2020, (Ecuador) 31(1), pp. 132-133. [Consulta: 11 julio 2022]. ISSN 1390-3799. Disponible en: <http://doi.org/10.17163/lgr.n31.2020.10>

ACOSTA, A. "Aplicación foliar de tres dosis de calcio y tres dosis de boro en el cultivo de fresa (*Fragaria X ananassa*. Duch) cultivar oso grande, bajo cubierta" [En línea] (Trabajo de titulación). Universidad Técnica de Ambato, Ecuador. 2013. [Citado el: 11 de julio de 2022]. Disponible en: <https://repositorio.uta.edu.ec/bitstream/123456789/3944/1/Tesis-39agr.pdf>

ALVARADO, S. “Guía de recomendaciones de fertilización para los principales cultivos del callejón interandino”. INIAP [en línea], 2009, (Ecuador) 127(1), p.47. [Consulta: 19 de noviembre 2021]. Disponible en: repositorio.iniap.gob.ec/jspui/handle/41000/432

ARCOS, F. *Fertilizantes y nutrición vegetal*. Riobamba, Ecuador. Escuela Superior Politécnica de Chimborazo. pp. 43-45.

AZCON, B. *Fundamentos de Fisiología Vegetal*. Barcelona, España: MCGRAW HILL, 2000. p.p. 89-95

BAQUERIZO, A. Evaluación de dos niveles de B y Mg en cultivo de maíz (*Zea mays* L) [en línea] (Trabajo de titulación) (Pregrado) Universidad de Guayaquil, Guayaquil, Ecuador. 2019. p. 27. [Consulta: 2022-03-15]. Disponible en: <http://repositorio.ug.edu.ec/bitstream/redug/45248/1/Baquerizo%20Tenesaca%20Alfredo%20Ezequiel.pdf>

BARBA QUILES, Rodrigo. Producción de fresa sin suelo: situación actual y perspectivas [En línea] (Trabajo de titulación). (Pregrado) Universidad Politécnica de Madrid, Departamento de producción agraria, España. 2015. p. 62. [Consulta: 2022-06-23]. Disponible en: https://oa.upm.es/43603/1/PFC_RODRIGO_BARBA_QUILES_1.pdf

BRICEÑO, H. "Evaluación de tres variedades de frutilla (*Fragaria X ananassa*. Duch) en un sistema semihidropónico, bajo condiciones de invernadero" [En línea] (Trabajo de titulación). Universidad San Francisco de Quito, Ecuador. 2021. [Citado el: 06 de julio de 2022]. Disponible en: <https://repositorio.usfq.edu.ec/bitstream/23000/10958/1/134361.pdf>

CÁCERES MORENO, Kelly Katherine. Evaluación de dos formulaciones de fertilización química en forma edáfica en dos épocas de aplicación, con tres dosis de fertilización foliar, en el cultivo de cebolla colorada (*Allium cepa*. Var. Burguesa) [En línea] (Trabajo de titulación). (Pregrado) Escuela Superior Politécnica de Chimborazo, Riobamba, Ecuador. 2017. p. 22. [Consulta: 2022-02-13]. Disponible en: <http://dspace.espoch.edu.ec/handle/123456789/7651>

CARDONA, W. Requerimientos nutricionales (nitrógeno, fosforo, potasio y calcio) en etapa vegetativa y reproductiva de un cultivo de mora (*Rubus glaucus* Benth.) ubicado en el municipio de Sylvania (Cundinamarca) (Trabajo de titulación) (Pregrado). [en línea] Universidad de Colombia, Facultad de Ciencias Agrarias. Bogotá - Colombia. 2017. pp. 48-51. [Consulta: 16 de noviembre 2021]. Disponible en: repositorio.unal.edu.co/handle/unal/59275

CHABBAL, D. "Control del rajado de los frutos en plantas de mandarina Clementino". Cultivos Tropicales [en línea], 2020, (Argentina), vol. 41 (4) p.3. [Consulta: 27 noviembre 2021]. ISSN 1819-4087. Disponible en: <http://scielo.sld.cu/pdf/ctr/v41n4/1819-4087-ctr-41-04-e06.pdf>

CAKMAK. "Boro para cultivos de calidad y altos rendimientos". Intagri [en línea], 2015, (México) 193 (1), pp. 71-83. [Consulta: 20 febrero 2022]. Disponible en: <https://www.intagri.com/articulos/nutricion-vegetal/boro-para-cultivos-de-calidad-y-de-alto-rendimiento>

CERVANTES. "Cultivo de fresas en invernadero". Infoagro [en línea], 2020, (México). [Consulta: 20 julio 2022]. Disponible en: https://www.infoagro.com/frutas/fresas_invernaderos.htm

CHAVEZ, G & CANCHUMANYA, J. " Evaluación adaptative de siete variedades de fresa (*Fragaria vesca* L), bajo condiciones de Barranca" [En línea] (Trabajo de titulación). Universidad Nacional de Barranca, Perú. 2022. [Citado el: 16 de junio de 2022]. Disponible en: <https://repositorio.unab.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12935/132/Tesis%20GERALDIN%20CHAVEZ%20TINOCO.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

COUTINHO, A. "Fuentes foliares de boro y manganeso en plantas de soya y fuentes de zinc en plantas de maíz suplementadas con polioles en estado nutricional y en producción del cultivo. Idesia (Arica)". IDESIA [en línea], 2020, (Chile), vol. 38 (3), p. 98. [Consulta: 27 agosto 2021]. ISSN 0718-3429. Disponible en: http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0718-34292020000300097&lng=es&nrm=iso

DESMARTIS, D. Efecto de las aplicaciones de boro al suelo sobre la concentración foliar del elemento y el crecimiento de raíces en vid “Flame Seedless” (Trabajo de titulación) (Pregrado). [en línea] Universidad de Chile, Facultad de Ciencias Agronómicas. Santiago - Chile. 2012. p. 9. [Consulta: 18 de noviembre 2021]. Disponible en: repositorio.uchile.cl/handle/2250/147881

DÍAZ NARANJO, José Daniel. Efecto del Calcio en el cultivo de Sandía (*Citrullus lanatus*) y su impacto en el rendimiento [en línea] (Trabajo de titulación) (Pregrado) Universidad Técnica de Babahoyo, Los Ríos, Ecuador. 2021. pp. 11-18. [Consulta: 2022-01-27]. Disponible en: <http://dspace.utb.edu.ec/handle/49000/10305>

DUCHI YUMI, Jairo Adrián. Evaluación del efecto de la aplicación del fertilizante en las plantas de *Myrtus communis* L. (Arrayán), parroquia La Península, cantón Ambato, provincia de Tungurahua [En línea] (Trabajo de titulación). (Pregrado) Escuela Superior Politécnica de Chimborazo, Riobamba, Ecuador. 2017. p. 28. [Consulta: 2022-04-13]. Disponible en: <http://dspace.esPOCH.edu.ec/handle/123456789/8501>

GARCÉS YUGCHA, Edison Israel. Determinación de una tecnología de producción orgánica en cuatro variedades del cultivo de fresa (*Fragaria x ananassa* D.) semi-hidroponico, bajo cubierta [En línea] (Trabajo de titulación). (Pregrado) Escuela Superior Politécnica de Chimborazo, Riobamba, Ecuador. 2022. p. 24. [Consulta: 2022-06-13]. Disponible en: <http://dspace.esPOCH.edu.ec/handle/123456789/16540>

GARRIDO PAREDES, Rommel Fernando. Eficacia de la nutrición foliar con 2 soluciones nutritivas y 4 dosis, en el rendimiento del cultivo de papa (*Solanum tuberosum* L. var Cecilia) en la estación experimental Tunshi - ESPOCH [En línea] (Trabajo de titulación). (Pregrado) Escuela Superior Politécnica de Chimborazo, Riobamba, Ecuador. 2015. pp. 24-25. [Consulta: 2022-04-14]. Disponible en: <http://dspace.esPOCH.edu.ec/handle/123456789/4830>

HUILCAREMA GUALÁN, Maria Alexandra. Efecto foliar de dos dosis de boro en el rendimiento de ocho variedades de pimiento (*Capsicum annum* L.) en invernadero. [En línea] (Trabajo de titulación). (Pregrado) Escuela Superior Politécnica de Chimborazo, Riobamba, Ecuador. 2020. p. 14. [Consulta: 2022-04-13]. Disponible en: <http://dspace.esPOCH.edu.ec/handle/123456789/14123>

INGA AGUAGALLO, Cristian David. Evaluación de cuatro variedades de frutilla (*Fragaria x ananassa* Duch) [En línea] (Trabajo de titulación). (Pregrado) Escuela Superior Politécnica de

Chimborazo, Riobamba, Ecuador. 2021. p. 39. [Consulta: 2022-04-13]. Disponible en: <http://dspace.esPOCH.edu.ec/handle/123456789/16546>

JORDÁN TAPIA, Alexis Sebastián. Evaluación del efecto de la aplicación del fertilizante foliar 25-16-12 en el crecimiento de plantas de *Caesalpinia spinosa* (Guarango), parroquia La Península, cantón Ambato, provincia de Tungurahua [En línea] (Trabajo de titulación). (Pregrado) Escuela Superior Politécnica de Chimborazo, Riobamba, Ecuador. 2017. p. 29. [Consulta: 2022-03-13]. Disponible en: <http://dspace.esPOCH.edu.ec/handle/123456789/7666>

LEMES, E. "Aplicación de nutrientes vía foliar y tratamiento de semillas: efecto sobre el rendimiento y la calidad fisiológica de semillas de soja". Revista de Ciencias Agrarias [en línea], 2017, (Brasil) vol. 40 (1), p. 206. [Consulta: 30 agosto 2021]. ISSN 0871-018X. Disponible en: http://scielo.pt/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S0871-018X2017000100023&lng=pt&nrm=iso&tlng=es

LEMISKA, A. "Producción y calidad de frutos de fresa bajo la influencia de la aplicación de boro". Scielo [en línea], 2014, (Brasil) 44(4), p.2. [Consulta: 18 de noviembre 2021]. ISSN 0103-8478. Disponible en: scielo.br/j/cr/a/4VpZMBybRywdsF8mgjFGNGH/?lang=pt

LLUMIQUINGA, P. "Evaluación de fertilización mineral y órgano/mineral con fertirriego en el cultivo de frutilla *Fragaria x ananassa* (Weston) Duchesne; variedad albión." [En línea] (Trabajo de titulación). Universidad Central del Ecuador, Ecuador. 2017. [Citado el: 26 de junio de 2022]. Disponible en: <http://www.dspace.uce.edu.ec/bitstream/25000/9674/1/T-UCE-0004-17.pdf>

LUNA PANDURO, Luis Fernando. Efecto de cuatro dosis de fosfonato de calcio-boro en el cultivo de aji charapita (*capsicum frutescens* L.) en la localidad de Lamas. (Trabajo de titulación) (Pregrado). [En línea] Universidad nacional de San Martín Tarapoto, Facultad de ciencias Agrarias, Profesional de Agronomía. Tarapoto, Perú. 2014. pp. 9–10 [Consulta: 19 marzo 2022] Disponible en: <http://hdl.handle.net/11458/575>

MAGO, M. Efecto de la aplicación pre cosecha de calcio sobre la calidad de frutos de lechosa (*Carica papaya* L) "Carmen F1" (Trabajo de titulación) (Postgrado). [en línea] Universidad Central de Venezuela, Facultad de Agronomía. Maracay - Venezuela. 2015. p. 15. [Consulta: 18 de noviembre 2021]. Disponible en: elibro.net/es/ereader/esPOCH/112089

MEJÍA CHIRIBOGA, Diego Israel. Respuesta de tres variedades de fresa (*Fragaria vesca*), sometidas a tres sustratos, mediante sistema semi.hidroponico en canales de polietileno en el canton Ibarra, provincia de Imbabura-Ecuador [En línea] (Trabajo de titulación). (Pregrado) Universidad Técnica de Babahoyo, Carchi, Ecuador. 2017. p. 20. [Consulta: 2022-05-22]. Disponible en: <http://dspace.utb.edu.ec/handle/49000/3201>

MENGEL, K. *Principio de nutrición vegetal*. Cuarta edición. Basilea, Suiza: Instituto Nacional del Potasio, 2000. p.p. 407-497

MELÉNDEZ, G & MOLINA, E. *Fertilización Foliar: Principios y aplicaciones* [en línea]. Centro de Investigaciones Agronómicas de la Universidad de Costa Rica, 2002. [Consulta: 30 agosto 2021], p. 26. Disponible en: <http://www.cia.ucr.ac.cr/pdf/Memorias/Memoria%20Curso%20Fertilizaci%C3%B3n%20Foliar.pdf>

MORALES, C; PEDREROS, A. *Manual de manejo agronómico de la frutilla* [En línea]. Edición 382. Santiago de Chile: Instituto de Desarrollo Agropecuario-Instituto de Investigaciones Agropecuarias INIA, 2017. [Consulta: 15 marzo 2022]. Disponible en: <https://biblioteca.inia.cl/bitstream/handle/20.500.14001/6713/Bolet%C3%ADn%20INIA%20N%C2%B0%20382?sequence=1&isAllowed=y>

MOREIRA, B. “Fertilización foliar con biol en cebolla de bulbo (*Allium cepa* L.) valorando rendimiento”. *Ciencias Agronómicas* [en línea], 2016, (Ecuador) 28(1), p.1. [Consulta: 15 de noviembre 2021]. ISSN16-01697. Disponible en: rehip.unr.edu.ar/bitstream/handle/2133/11417/v16n28a03.pdf?sequence=3

MORERA. *CalFit boro* [blog]. España. Universystem. 2019. [Consulta: 19 de noviembre 2021]. Disponible en: moreraecuador.com

ÑAHUINLLA ARONE, Mónica Endalencia. Optimizacion del protocolo de micropropagacion in vitro con cuatro cultivares de fresa (*Fragaria x ananassa* Duch.) [En línea] (Trabajo de titulación). (Pregrado) Universidad Nacional Agraria La Molina, Lima, Perú. 2018. pp. 3-4. [Consulta: 2022-05-14]. Disponible en: <https://hdl.handle.net/20.500.12996/3102>

ORTIZ, M. "Efectos de distintas concentraciones de boro y pH en el crecimiento de *Zea mays* var. Capia blanca, un maíz ancestral de Chile". *IDESIA* (Arica) [en línea], 2021, (Chile) vol. 39 (2), p.2. ISSN 0718-3429. Disponible en:

http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0718-34292021000200111 &lng=en&nrm=iso&tlng=en

RUIZ CASTRO, Mario Daniel. "Evaluación de tres variedades de frutilla (*fragaria x ananasa*) en un sistema de cultivo semihidropónico en Puenbo - Pichincha" [En línea] (Trabajo de titulación). Universidad San Francisco de Quito, Ecuador. 2022. [Citado el: 11 de julio de 2022]. Disponible en: <https://repositorio.usfq.edu.ec/bitstream/23000/11196/1/139555.pdf>

PALCHISACA DONCON, María José. Evaluación de soluciones nutritivas con cinco dosis de calcio en el cultivo de fresa (*Fragaria ananassa*) cultivar Albión mediante fertirriego en la parroquia San Luis canton Riobamba [En línea] (Trabajo de titulación). (Pregrado) Escuela Superior Politécnica de Chimborazo, Riobamba, Ecuador. 2018. p. 46. [Consulta: 2022-07-19]. Disponible en: <http://dspace.esPOCH.edu.ec/handle/123456789/8488>

PAZMIÑO SOLIS, Leonel Damián. Evaluación del fertilizante foliar Quimifol en el cultivo de col (*Brassica oleracea* var. Capitata) C.V. Gloria [En línea] (Trabajo de titulación). (Pregrado) Universidad Técnica de Ambato, Ambato, Ecuador. 2013. p. 24. [Consulta: 2022-02-23]. Disponible en: <https://repositorio.uta.edu.ec/jspui/handle/123456789/5413>

QUIROGA, I. "Efecto de la aplicación foliar de boro en el desarrollo fenológico y cuajado de fruto de gulupa (*Passiflora edulis* f. *edulis* Sims)". Revista colombiana de ciencias hortícolas [en línea], 2018, (Colombia), vol. 12(1), pp. 11. [Consulta: 11 de enero 2022]. Disponible en: <http://www.scielo.org.co/pdf/rcch/v12n1/2011-2173-rcch-12-01-20.pdf>

QUISPE TORRES, Yucil. Efecto de tres abonos foliares y soluciones nutritivas en la producción de variedades de fresa (*Fragaria* sp.) con un sistema de acolchado plástico en fitotoldo en Saylla Cusco [En línea] (Trabajo de titulación). (Pregrado) Universidad Nacional de San Antonio Abad, del Cusco, Facultad de Ciencias Agrarias, Escuela Profesional de Agronomía, Kayra, Cusco, Perú. 2019. p. 9. [Consulta: 2022-09-01]. Disponible en: <http://hdl.handle.net/20.500.12918/5114>

RAMOS, A. Calidad de fresa variedad San Andreas producida con vermicompost en invernadero (Trabajo de titulación) (Maestría). [En línea] Instituto Politécnico Nacional, Centro interdisciplinario para el desarrollo integral regional unidad Michoacán. Jiquilpan, Michoacán. 2011. pp. 50 – 55 [Consulta: 2022-03-20]. Disponible en: <http://repositoriodigital.ipn.mx/handle/123456789/8014>

RODRIGUEZ, I. Aplicación de nutrientes foliares en los estados fenológicos del cultivo de mora (*Rubus glaucus* Benth.) en la granja experimental Pillaro (Trabajo de titulación) (Pregrado). [en línea] Universidad Técnica de Ambato, Facultad de Ciencias Agropecuarias, Carrera de Ingeniería Agronómica. Ambato - Ecuador. 2018. p. 14. [Consulta: 16 de noviembre 2021]. Disponible en: repositorio.uta.edu.ec/jspui/handle/123456789/27128

SALAMANCA, A, & OSORIO, H. "Respuesta del café a la aplicación foliar de nutrientes". Revista Cenicafé [en línea], 2020, (Colombia), vol. 71 (2), p. 116. [Consulta: 15 febrero 2022] ISSN 01200275. Disponible en: <https://publicaciones.cenicafe.org/index.php/cenicafe/article/view/63>

TAFUR RECALDE, Valdano Leopoldo, & MAILA MAILA, Byron Marcelo. Evaluación de la respuesta del fréjol (*Phaseolus vulgaris* L.) a la aplicación foliar de un fertilizante y un biofertilizante con base en algas [en línea] (Trabajo de titulación) (Pregrado) Universidad Central del Ecuador, Quito, Ecuador. 2018. p. 26. [Consulta: 2022-03-15]. Disponible en: <http://www.dspace.uce.edu.ec/handle/25000/14156>

TRINIDAD, A & AGUILAR, D. " Fertilización foliar, un respaldo importante en el rendimiento de los cultivos". Terra Latinoamericana [en línea], 1999, (México), vol. 17 (3) p.7. [Consulta: 27 marzo 2022]. ISSN 2395-8030. Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=57317309>

VACA, J. Aplicación de calcio en el cultivo de fresa (*Fragaria sp.*) obtenido a partir de cascara de huevo de gallina (*Gallus gallus*) (Trabajo de titulación) (Pregrado). [en línea]. Universidad Técnica de Ambato, Facultad de Ciencias Agropecuarias, Carrera de Ingeniería Agronómica. Ambato - Ecuador. 2019. p. 6. [Consulta: 18 de noviembre 2021]. Disponible en: repositorio.uta.edu.ec/handle/123456789/29517

YFRAN, M. "Fertilización foliar con potasio, calcio y boro, incidencia sobre la nutrición y calidad de frutos en mandarina (nova)". Redalyc [en línea], 2017, (Cuba) 38(4), pp.22-29. [Consulta: 15 de noviembre 2021]. ISSN 1819-4087. Disponible en: redalyc.org/articulo.oa?id=193254602003


Ing. Cristian Castillo



ANEXOS

ANEXO A: Gastos directos por tratamientos para cultivo de fresa (*Fragaria x ananassa* D.),

| COSTOS DIRECTOS T1 (TESTIGO) | | | |
|-------------------------------------|-----------------|-----------------|------------------|
| Instalación de ensayo | | | |
| Insumos | Cantidad | USD/unit | USD Total |
| Rollo de plástico | 1 | 10,00 | 10,00 |
| Tiras de madera | 16 | 1,00 | 16,00 |
| Tornillos | 100 | 0,08 | 8,00 |
| Etiquetas plásticas | 200 | 0,03 | 6,00 |
| Amarras plásticas | 200 | 0,04 | 8,00 |
| SubTotal1 | | | 48,00 |
| Aplicaciones foliares | | | |
| Insumos | Cantidad | USD/unit | USD Total |
| Bomba aspersora | 1 | 10,00 | 10,00 |
| Regulador de pH | 6 | 1,15 | 6,90 |
| Biospider | 1 | 28 | 28,00 |
| CalFit boro | 0 | 0,00 | 0,00 |
| SubTotal2 | | | 44,90 |
| Cosecha | | | |
| Insumos | Cantidad | USD/unit | USD Total |
| Cartones 7 Kg | 80 | 0,20 | 16,00 |
| Bandejas para cosecha | 20 | 0,5 | 10,00 |
| SubTotal3 | | | 26,00 |
| Total | | | 118,90 |
| Imprevistos 10% | | | 11,89 |
| Gran Total (500m2) | | | 130,79 |
| Gasto/ha | | | 2615,8 |

| COSTOS DIRECTOS T2 (2,5 cc/L) | | | |
|--------------------------------------|-----------------|-----------------|------------------|
| Instalación de ensayo | | | |
| Insumos | Cantidad | USD/unit | USD Total |
| Rollo de plástico | 1 | 10,00 | 10,00 |
| Tiras de madera | 16 | 1,00 | 16,00 |
| Tornillos | 100 | 0,08 | 8,00 |
| Etiquetas plásticas | 200 | 0,03 | 6,00 |
| Amarras plásticas | 200 | 0,04 | 8,00 |
| SubTotal1 | | | 48,00 |
| Aplicaciones foliares | | | |
| Insumos | Cantidad | USD/unit | USD Total |
| Bomba aspersora | 1 | 10,00 | 10,00 |
| Regulador de pH | 6 | 1,15 | 6,90 |
| | | | |
| CalFit boro | 35 | 0,02 | 0,60 |

| | | | |
|---------------------------|-----------------|-----------------|------------------|
| SubTotal2 | | | 17,50 |
| Cosecha | | | |
| Insumos | Cantidad | USD/unit | USD Total |
| Cartones 7 Kg | 80 | 0,20 | 16,00 |
| Bandejas para cosecha | 20 | 0,5 | 10,00 |
| SubTotal3 | | | 26,00 |
| Total | | | 91,50 |
| Imprevistos 10% | | | 9,1495 |
| Gran Total (500m2) | | | 100,64 |
| Gasto/ha | | | 2012,89 |

| | | | |
|------------------------------------|-----------------|-----------------|------------------|
| COSTOS DIRECTOS T3 (5 cc/L) | | | |
| Instalación de ensayo | | | |
| Insumos | Cantidad | USD/unit | USD Total |
| Rollo de plástico | 1 | 10,00 | 10,00 |
| Tiras de madera | 16 | 1,00 | 16,00 |
| Tornillos | 100 | 0,08 | 8,00 |
| Etiquetas plásticas | 200 | 0,03 | 6,00 |
| Amarras plásticas | 200 | 0,04 | 8,00 |
| SubTotal1 | | | 48,00 |
| Aplicaciones foliares | | | |
| Insumos | Cantidad | USD/unit | USD Total |
| Bomba aspersora | 1 | 10,00 | 10,00 |
| Regulador de pH | 6 | 1,15 | 6,90 |
| CalFit boro | 70 | 0,02 | 1,19 |
| SubTotal2 | | | 18,09 |
| Cosecha | | | |
| Insumos | Cantidad | USD/unit | USD Total |
| Cartones 7 Kg | 80 | 0,20 | 16,00 |
| Bandejas para cosecha | 20 | 0,5 | 10,00 |
| SubTotal3 | | | 26,00 |
| Total | | | 92,09 |
| Imprevistos 10% | | | 9,209 |
| Gran Total (500m2) | | | 101,30 |
| Gasto/ha | | | 2025,98 |

| | | | |
|--------------------------------------|-----------------|-----------------|------------------|
| COSTOS DIRECTOS T4 (7,5 cc/L) | | | |
| Instalación de ensayo | | | |
| Insumos | Cantidad | USD/unit | USD Total |
| Rollo de plástico | 1 | 10,00 | 10,00 |
| Tiras de madera | 16 | 1,00 | 16,00 |
| Tornillos | 100 | 0,08 | 8,00 |
| Etiquetas plásticas | 200 | 0,03 | 6,00 |
| Amarras plásticas | 200 | 0,04 | 8,00 |

| | | | |
|------------------------------|-----------------|-----------------|------------------|
| SubTotal1 | | | 48,00 |
| Aplicaciones foliares | | | |
| Insumos | Cantidad | USD/unit | USD Total |
| Bomba aspersora | 1 | 10,00 | 10,00 |
| Regulador de pH | 6 | 1,15 | 6,90 |
| | | | |
| CalFit boro | 105 | 0,02 | 1,79 |
| SubTotal2 | | | 18,69 |
| Cosecha | | | |
| Insumos | Cantidad | USD/unit | USD Total |
| Cartones 7 Kg | 80 | 0,20 | 16,00 |
| Bandejas para cosecha | 20 | 0,5 | 10,00 |
| SubTotal3 | | | 26,00 |
| Total | | | 92,69 |
| Imprevistos 10% | | | 9,2685 |
| Gran Total (500m2) | | | 101,95 |
| Gasto/ha | | | 2039,07 |

| | | | |
|-------------------------------------|-----------------|-----------------|------------------|
| COSTOS DIRECTOS T5 (10 cc/L) | | | |
| Instalación de ensayo | | | |
| Insumos | Cantidad | USD/unit | USD Total |
| Rollo de plástico | 1 | 10,00 | 10,00 |
| Tiras de madera | 16 | 1,00 | 16,00 |
| Tornillos | 100 | 0,08 | 8,00 |
| Etiquetas plásticas | 200 | 0,03 | 6,00 |
| Amarras plásticas | 200 | 0,04 | 8,00 |
| SubTotal1 | | | 48,00 |
| Aplicaciones foliares | | | |
| Insumos | Cantidad | USD/unit | USD Total |
| Bomba aspersora | 1 | 10,00 | 10,00 |
| Regulador de pH | 6 | 1,15 | 6,90 |
| | | | |
| CalFit boro | 140 | 0,02 | 2,38 |
| SubTotal2 | | | 19,28 |
| Cosecha | | | |
| Insumos | Cantidad | USD/unit | USD Total |
| Cartones 7 Kg | 80 | 0,20 | 16,00 |
| Bandejas para cosecha | 20 | 0,5 | 10,00 |
| SubTotal3 | | | 26,00 |
| Total | | | 93,28 |
| Imprevistos 10% | | | 9,328 |
| Gran Total (500m2) | | | 102,61 |
| Gasto/ha | | | 2052,16 |

ANEXO B: Ingresos por categorías para cultivo de fresa (*Fragaria x ananassa* D.), variedad San Andreas

| Tratamientos (cc/L) | INGRESOS FRUTO PRIMERA CATEGORIA SAN ANDREAS | | | | | |
|---------------------|--|----------|------------|-------|------------|--------|
| | Cosecha g | g/planta | Kg /planta | Kg/ha | USD/Kg/Cat | USD/ha |
| T1 | 4756,4 | 29,73 | 0,09 | 891,8 | 1,25 | 1114,8 |
| T2 | 4194,7 | 26,22 | 0,08 | 786,5 | 1,25 | 983,1 |
| T3 | 4449,4 | 27,81 | 0,08 | 834,3 | 1,25 | 1042,8 |
| T4 | 4196,8 | 26,23 | 0,08 | 786,9 | 1,25 | 983,6 |
| T5 | 4316,3 | 26,98 | 0,08 | 809,3 | 1,25 | 1011,6 |

| Tratamientos (cc/L) | INGRESOS FRUTO SEGUNDA CATEGORIA SAN ANDREAS | | | | | |
|---------------------|--|----------|------------|--------|------------|--------|
| | Cosecha g | g/planta | Kg /planta | Kg/ha | USD/Kg/Cat | USD/ha |
| T1 | 8805,4 | 55,03 | 0,17 | 1651,0 | 1 | 1651,0 |
| T2 | 8534,5 | 53,34 | 0,16 | 1600,2 | 1 | 1600,2 |
| T3 | 9471,8 | 59,20 | 0,18 | 1776,0 | 1 | 1776,0 |
| T4 | 7844,6 | 49,03 | 0,15 | 1470,9 | 1 | 1470,9 |
| T5 | 7331,0 | 45,82 | 0,14 | 1374,6 | 1 | 1374,6 |

| Tratamientos (cc/L) | INGRESOS FRUTO TERCERA CATEGORIA SAN ANDREAS | | | | | |
|---------------------|--|----------|------------|-------|------------|--------|
| | Cosecha g | g/planta | Kg /planta | Kg/ha | USD/Kg/Cat | USD/ha |
| T1 | 4881,9 | 30,51 | 0,09 | 915,4 | 0,75 | 686,5 |
| T2 | 4629,7 | 28,94 | 0,09 | 868,1 | 0,75 | 651,0 |
| T3 | 5213,8 | 32,59 | 0,10 | 977,6 | 0,75 | 733,2 |
| T4 | 5327,2 | 33,29 | 0,10 | 998,8 | 0,75 | 749,1 |
| T5 | 4364,2 | 27,28 | 0,08 | 818,3 | 0,75 | 613,7 |

| Tratamientos (cc/L) | INGRESOS FRUTO CUARTA CATEGORIA SAN ANDREAS | | | | | |
|---------------------|---|----------|------------|--------|------------|--------|
| | Cosecha g | g/planta | Kg /planta | Kg/ha | USD/Kg/Cat | USD/ha |
| T1 | 11917,5 | 74,48 | 0,22 | 2234,5 | 0,25 | 558,6 |
| T2 | 8449,1 | 52,81 | 0,16 | 1584,2 | 0,25 | 396,1 |
| T3 | 7324,1 | 45,78 | 0,14 | 1373,3 | 0,25 | 343,3 |
| T4 | 8564,3 | 53,53 | 0,16 | 1605,8 | 0,25 | 401,5 |
| T5 | 7989,9 | 49,94 | 0,15 | 1498,1 | 0,25 | 374,5 |

ANEXO C: Ingresos por categorías para cultivo de fresa (*Fragaria x ananassa* D.), variedad Cabrillo

| Tratamientos (cc/L) | INGRESOS FRUTO PRIMERA CATEGORIA CABRILLO | | | | | |
|---------------------|---|----------|------------|-------|------------|--------|
| | Cosecha g | g/planta | Kg /planta | Kg/ha | USD/Kg/Cat | USD/ha |
| T1 | 3709,9 | 23,19 | 0,07 | 695,6 | 1,25 | 869,5 |
| T2 | 3684,1 | 23,03 | 0,07 | 690,8 | 1,25 | 863,5 |
| T3 | 4242,8 | 26,52 | 0,08 | 795,5 | 1,25 | 994,4 |
| T4 | 4017,7 | 25,11 | 0,08 | 753,3 | 1,25 | 941,6 |
| T5 | 3388,8 | 21,18 | 0,06 | 635,4 | 1,25 | 794,2 |

| Tratamientos (cc/L) | INGRESOS FRUTO SEGUNDA CATEGORIA CABRILLO | | | | | |
|------------------------|---|----------|------------|--------|------------|--------|
| | Cosecha g | g/planta | Kg /planta | Kg/ha | USD/Kg/Cat | USD/ha |
| T1 | 6868,5 | 42,93 | 0,13 | 1287,8 | 1 | 1287,8 |
| T2 | 6690,5 | 41,82 | 0,13 | 1254,5 | 1 | 1254,5 |
| T3 | 7466,7 | 46,67 | 0,14 | 1400,0 | 1 | 1400,0 |
| T4 | 7250,0 | 45,31 | 0,14 | 1359,4 | 1 | 1359,4 |
| T5 | 5557,2 | 34,73 | 0,10 | 1042,0 | 1 | 1042,0 |

| Tratamientos (cc/L) | INGRESOS FRUTO TERCERA CATEGORIA CABRILLO | | | | | |
|------------------------|---|----------|------------|-------|------------|--------|
| | Cosecha g | g/planta | Kg /planta | Kg/ha | USD/Kg/Cat | USD/ha |
| T1 | 4073,6 | 25,46 | 0,08 | 763,8 | 0,75 | 572,8 |
| T2 | 4653,5 | 29,08 | 0,09 | 872,5 | 0,75 | 654,4 |
| T3 | 4489,1 | 28,06 | 0,08 | 841,7 | 0,75 | 631,3 |
| T4 | 4554,7 | 28,47 | 0,09 | 854,0 | 0,75 | 640,5 |
| T5 | 3584,9 | 22,41 | 0,07 | 672,2 | 0,75 | 504,1 |

| Tratamientos (cc/L) | INGRESOS FRUTO CUARTA CATEGORIA CABRILLO | | | | | |
|------------------------|--|----------|------------|--------|------------|--------|
| | Cosecha g | g/planta | Kg /planta | Kg/ha | USD/Kg/Cat | USD/ha |
| T1 | 9718,3 | 60,74 | 0,18 | 1822,2 | 0,25 | 455,5 |
| T2 | 8875,2 | 55,47 | 0,17 | 1664,1 | 0,25 | 416,0 |
| T3 | 7695,3 | 48,10 | 0,14 | 1442,9 | 0,25 | 360,7 |
| T4 | 8643,3 | 54,02 | 0,16 | 1620,6 | 0,25 | 405,2 |
| T5 | 7193,0 | 44,96 | 0,13 | 1348,7 | 0,25 | 337,2 |

ANEXO D: Recopilación de información semanal de deformidad en fruto cultivo de fresa
(*Fragaria x ananassa* D.).

| DEFORMIDAD (%) semana 26-11-21 | | | | | | |
|--------------------------------|------------------------|----------------|-------|-------|-------|-----------------|
| VARIEDAD | TRATAMIENTOS (cc/L) | DEFORMIDAD (%) | | | | PROMEDIO (%) |
| | | REPETICIONES | | | | |
| San Andreas | 0 (Testigo) | 46,7 | 39,2 | 42,7 | 45,9 | 43,6 |
| | 2.5 (-50 DC) | 41,7 | 30,6 | 42,1 | 32,3 | 36,7 |
| | 5 (Dosis comercial) | 34,6 | 27,5 | 40,8 | 30,4 | 33,3 |
| | 7.5 (+50 DC) | 44,9 | 39,2 | 30,7 | 32,4 | 36,8 |
| | 10 (Doble dosis) | 30,2 | 31,0 | 38,4 | 38,9 | 34,6 |
| Cabrillo | 0 (Testigo) | 38,60 | 40,70 | 38,90 | 35,40 | 38,4 |
| | 2.5 (-50 DC) | 38,50 | 41,40 | 38,30 | 29,20 | 36,9 |
| | 5 (Dosis comercial) | 31,60 | 35,80 | 37,70 | 28,30 | 33,4 |
| | 7.5 (+50 DC) | 48,80 | 30,00 | 43,30 | 30,20 | 38,1 |
| | 10 (Doble dosis) | 40,80 | 35,00 | 34,70 | 33,40 | 36,0 |

| DEFORMIDAD (%) semana 10-12-21 | | | | |
|--------------------------------|------------------------|----------------|--|-----------------|
| VARIEDAD | TRATAMIENTOS (cc/L) | DEFORMIDAD (%) | | PROMEDIO (%) |
| | | REPETICIONES | | |

| | | | | | | |
|--------------------|----------------------------|------|------|------|------|------|
| San Andreas | 0 (Testigo) | 49,7 | 41,7 | 39,3 | 39,0 | 42,4 |
| | 2.5 (-50 DC) | 34,8 | 26,4 | 33,9 | 39,4 | 33,6 |
| | 5 (Dosis comercial) | 37,6 | 29,9 | 30,7 | 30,9 | 32,3 |
| | 7.5 (+50 DC) | 30,3 | 32,8 | 41,6 | 35,0 | 34,9 |
| | 10 (Doble dosis) | 32,0 | 34,0 | 37,8 | 31,0 | 33,7 |
| Cabrillo | 0 (Testigo) | 40,2 | 41,1 | 40,4 | 43,3 | 41,2 |
| | 2.5 (-50 DC) | 29,1 | 31,7 | 31,4 | 28,0 | 30,0 |
| | 5 (Dosis comercial) | 28,1 | 28,7 | 26,0 | 31,1 | 28,5 |
| | 7.5 (+50 DC) | 32,1 | 35,5 | 34,1 | 36,2 | 34,5 |
| | 10 (Doble dosis) | 30,7 | 33,3 | 35,7 | 32,8 | 33,1 |

| DEFORMIDAD (%) semana 17-12-21 | | | | | | |
|---------------------------------------|--------------------------------|-----------------------|------|------|------|-------------------------|
| VARIEDAD | TRATAMIENTOS (cc/L) | DEFORMIDAD (%) | | | | PROMEDIO (%) |
| | | REPETICIONES | | | | |
| San Andreas | 0 (Testigo) | 49,3 | 39,5 | 42,1 | 43,6 | 43,6 |
| | 2.5 (-50 DC) | 32,7 | 33,2 | 34,1 | 30,7 | 32,7 |
| | 5 (Dosis comercial) | 27,1 | 29,5 | 31,9 | 30,4 | 29,7 |
| | 7.5 (+50 DC) | 34,0 | 28,9 | 30,2 | 32,4 | 31,4 |
| | 10 (Doble dosis) | 27,5 | 30,5 | 31,0 | 28,3 | 29,3 |
| Cabrillo | 0 (Testigo) | 42,0 | 39,2 | 35,7 | 42,7 | 39,9 |
| | 2.5 (-50 DC) | 41,1 | 23,7 | 22,9 | 41,8 | 32,4 |
| | 5 (Dosis comercial) | 27,6 | 23,5 | 31,3 | 27,9 | 27,6 |
| | 7.5 (+50 DC) | 21,3 | 34,3 | 34,1 | 30,7 | 30,1 |
| | 10 (Doble dosis) | 33,9 | 42,9 | 29,6 | 26,2 | 33,1 |

| DEFORMIDAD (%) semana 24-12-21 | | | | | | |
|---------------------------------------|--------------------------------|-----------------------|-------|-------|-------|-------------------------|
| VARIEDAD | TRATAMIENTOS (cc/L) | DEFORMIDAD (%) | | | | PROMEDIO (%) |
| | | REPETICIONES | | | | |
| San Andreas | 0 (Testigo) | 42,79 | 32,05 | 42,44 | 37,31 | 38,6 |
| | 2.5 (-50 DC) | 35,34 | 20,70 | 33,63 | 33,63 | 30,8 |
| | 5 (Dosis comercial) | 28,69 | 28,95 | 30,79 | 23,62 | 28,0 |
| | 7.5 (+50 DC) | 20,43 | 39,94 | 38,89 | 34,54 | 33,5 |
| | 10 (Doble dosis) | 28,45 | 42,81 | 36,93 | 27,46 | 33,9 |
| Cabrillo | 0 (Testigo) | 33,30 | 30,86 | 33,15 | 37,16 | 33,6 |
| | 2.5 (-50 DC) | 29,37 | 29,89 | 31,93 | 23,05 | 28,6 |
| | 5 (Dosis comercial) | 34,61 | 31,59 | 32,89 | 29,07 | 32,0 |
| | 7.5 (+50 DC) | 36,41 | 35,22 | 33,61 | 32,79 | 34,5 |
| | 10 (Doble dosis) | 33,51 | 34,72 | 35,38 | 28,29 | 33,0 |

| DEFORMIDAD (%) semana 30-12-21 | | | | | | |
|---------------------------------------|--------------------------------|-----------------------|------|------|------|-------------------------|
| VARIEDAD | TRATAMIENTOS (cc/L) | DEFORMIDAD (%) | | | | PROMEDIO (%) |
| | | REPETICIONES | | | | |
| | 0 (Testigo) | 42,4 | 35,0 | 39,0 | 40,9 | 39,3 |

| | | | | | | |
|--------------------|----------------------------|------|------|------|------|------|
| San Andreas | 2.5 (-50 DC) | 39,6 | 29,8 | 41,7 | 26,3 | 34,4 |
| | 5 (Dosis comercial) | 12,5 | 30,1 | 27,9 | 21,7 | 23,0 |
| | 7.5 (+50 DC) | 22,7 | 23,1 | 36,2 | 37,1 | 29,8 |
| | 10 (Doble dosis) | 32,9 | 35,1 | 31,8 | 23,1 | 30,7 |
| Cabrillo | 0 (Testigo) | 37,1 | 35,7 | 38,8 | 35,9 | 36,9 |
| | 2.5 (-50 DC) | 33,4 | 33,7 | 31,4 | 34,7 | 33,3 |
| | 5 (Dosis comercial) | 23,3 | 32,5 | 27,5 | 32,4 | 28,9 |
| | 7.5 (+50 DC) | 34,0 | 27,0 | 21,8 | 39,5 | 30,6 |
| | 10 (Doble dosis) | 35,7 | 37,4 | 38,4 | 26,9 | 34,6 |

| DEFORMIDAD (%) semana 07-01-22 | | | | | | |
|---------------------------------------|--------------------------------|-----------------------|------|------|------|-------------------------|
| VARIEDAD | TRATAMIENTOS (cc/L) | DEFORMIDAD (%) | | | | PROMEDIO (%) |
| | | REPETICIONES | | | | |
| San Andreas | 0 (Testigo) | 45,7 | 42,9 | 43,2 | 42,0 | 43,5 |
| | 2.5 (-50 DC) | 37,0 | 36,9 | 34,5 | 34,5 | 35,7 |
| | 5 (Dosis comercial) | 23,9 | 26,5 | 25,4 | 22,0 | 24,5 |
| | 7.5 (+50 DC) | 32,9 | 36,7 | 35,0 | 33,1 | 34,4 |
| | 10 (Doble dosis) | 31,7 | 33,2 | 30,6 | 31,5 | 31,8 |
| Cabrillo | 0 (Testigo) | 39,1 | 41,3 | 40,9 | 37,2 | 39,6 |
| | 2.5 (-50 DC) | 31,2 | 34,2 | 31,8 | 32,1 | 32,3 |
| | 5 (Dosis comercial) | 30,7 | 28,7 | 29,7 | 31,4 | 30,1 |
| | 7.5 (+50 DC) | 35,2 | 30,7 | 29,5 | 35,0 | 32,6 |
| | 10 (Doble dosis) | 33,9 | 33,8 | 34,0 | 36,1 | 34,5 |

| DEFORMIDAD (%) semana 14-01-22 | | | | | | |
|---------------------------------------|--------------------------------|-----------------------|------|------|------|-------------------------|
| VARIEDAD | TRATAMIENTOS (cc/L) | DEFORMIDAD (%) | | | | PROMEDIO (%) |
| | | REPETICIONES | | | | |
| San Andreas | 0 (Testigo) | 42,2 | 43,9 | 40,3 | 41,0 | 41,8 |
| | 2.5 (-50 DC) | 34,2 | 33,8 | 34,3 | 29,3 | 32,9 |
| | 5 (Dosis comercial) | 25,5 | 23,4 | 27,5 | 25,6 | 25,5 |
| | 7.5 (+50 DC) | 34,7 | 24,0 | 33,0 | 28,4 | 30,0 |
| | 10 (Doble dosis) | 33,2 | 40,3 | 29,4 | 28,4 | 32,8 |
| Cabrillo | 0 (Testigo) | 38,3 | 37,7 | 39,0 | 42,7 | 39,4 |
| | 2.5 (-50 DC) | 26,8 | 31,8 | 37,9 | 31,5 | 32,0 |
| | 5 (Dosis comercial) | 23,3 | 33,1 | 28,5 | 31,1 | 29,0 |
| | 7.5 (+50 DC) | 33,5 | 35,5 | 31,8 | 39,0 | 35,0 |
| | 10 (Doble dosis) | 33,9 | 39,8 | 30,7 | 25,9 | 32,6 |

| DEFORMIDAD (%) semana 21-01-22 | | | | | | |
|---------------------------------------|--------------------------------|-----------------------|------|------|------|-------------------------|
| VARIEDAD | TRATAMIENTOS (cc/L) | DEFORMIDAD (%) | | | | PROMEDIO (%) |
| | | REPETICIONES | | | | |
| | 0 (Testigo) | 39,2 | 45,0 | 40,2 | 37,6 | 40,5 |
| | 2.5 (-50 DC) | 34,2 | 21,8 | 31,6 | 39,6 | 31,8 |

| | | | | | | |
|--------------------|----------------------------|------|------|------|------|------|
| San Andreas | 5 (Dosis comercial) | 25,6 | 21,7 | 28,7 | 25,1 | 25,3 |
| | 7.5 (+50 DC) | 30,3 | 30,7 | 32,4 | 31,7 | 31,3 |
| | 10 (Doble dosis) | 35,3 | 38,9 | 37,5 | 25,4 | 34,3 |
| Cabrillo | 0 (Testigo) | 35,7 | 42,5 | 43,6 | 35,2 | 39,3 |
| | 2.5 (-50 DC) | 34,9 | 32,0 | 25,2 | 24,6 | 29,2 |
| | 5 (Dosis comercial) | 29,1 | 26,0 | 26,3 | 28,0 | 27,3 |
| | 7.5 (+50 DC) | 27,3 | 35,9 | 35,6 | 29,6 | 32,1 |
| | 10 (Doble dosis) | 32,7 | 34,3 | 34,3 | 26,3 | 31,9 |

| DEFORMIDAD (%) semana 28-01-22 | | | | | | |
|---------------------------------------|--------------------------------|-----------------------|------|------|------|-------------------------|
| VARIEDAD | TRATAMIENTOS (cc/L) | DEFORMIDAD (%) | | | | PROMEDIO (%) |
| | | REPETICIONES | | | | |
| San Andreas | 0 (Testigo) | 32,0 | 44,6 | 37,4 | 44,9 | 39,7 |
| | 2.5 (-50 DC) | 36,6 | 31,1 | 30,2 | 28,4 | 31,6 |
| | 5 (Dosis comercial) | 22,9 | 26,1 | 29,1 | 23,8 | 25,5 |
| | 7.5 (+50 DC) | 33,2 | 25,2 | 24,5 | 35,5 | 29,6 |
| | 10 (Doble dosis) | 33,7 | 34,8 | 33,4 | 37,4 | 34,8 |
| Cabrillo | 0 (Testigo) | 37,6 | 39,2 | 39,8 | 37,5 | 38,5 |
| | 2.5 (-50 DC) | 27,1 | 28,4 | 34,1 | 34,1 | 30,9 |
| | 5 (Dosis comercial) | 30,9 | 30,6 | 29,2 | 26,1 | 26,7 |
| | 7.5 (+50 DC) | 27,4 | 25,0 | 33,3 | 34,9 | 30,2 |
| | 10 (Doble dosis) | 24,9 | 36,2 | 37,1 | 29,1 | 31,8 |

| DEFORMIDAD (%) semana 04-02-22 | | | | | | |
|---------------------------------------|--------------------------------|-----------------------|------|------|------|-------------------------|
| VARIEDAD | TRATAMIENTOS (cc/L) | DEFORMIDAD (%) | | | | PROMEDIO (%) |
| | | REPETICIONES | | | | |
| San Andreas | 0 (Testigo) | 40,8 | 40,5 | 40,0 | 41,1 | 40,6 |
| | 2.5 (-50 DC) | 27,9 | 27,2 | 27,8 | 25,3 | 27,1 |
| | 5 (Dosis comercial) | 23,9 | 22,6 | 24,8 | 22,5 | 23,4 |
| | 7.5 (+50 DC) | 30,0 | 20,6 | 29,1 | 28,0 | 26,9 |
| | 10 (Doble dosis) | 30,6 | 29,3 | 34,1 | 35,2 | 32,3 |
| Cabrillo | 0 (Testigo) | 35,0 | 39,0 | 41,3 | 39,7 | 38,8 |
| | 2.5 (-50 DC) | 26,5 | 29,7 | 38,6 | 31,7 | 31,6 |
| | 5 (Dosis comercial) | 23,4 | 22,9 | 26,9 | 28,3 | 25,4 |
| | 7.5 (+50 DC) | 33,9 | 33,9 | 33,2 | 28,8 | 32,4 |
| | 10 (Doble dosis) | 31,7 | 30,4 | 37,6 | 27,0 | 31,7 |

| DEFORMIDAD (%) semana 11-02-22 | | | | | | |
|---------------------------------------|--------------------------------|-----------------------|------|------|------|-------------------------|
| VARIEDAD | TRATAMIENTOS (cc/L) | DEFORMIDAD (%) | | | | PROMEDIO (%) |
| | | REPETICIONES | | | | |
| San Andreas | 0 (Testigo) | 44,6 | 40,5 | 37,9 | 37,6 | 40,2 |
| | 2.5 (-50 DC) | 25,9 | 22,0 | 23,8 | 27,9 | 24,9 |
| | 5 (Dosis comercial) | 23,5 | 22,7 | 24,7 | 20,0 | 22,7 |

| | | | | | | |
|-----------------|----------------------------|-------|-------|-------|-------|------|
| | 7.5 (+50 DC) | 29,3 | 20,6 | 26,6 | 28,1 | 26,2 |
| | 10 (Doble dosis) | 25,9 | 33,5 | 29,5 | 32,6 | 30,4 |
| Cabrillo | 0 (Testigo) | 40,90 | 39,40 | 38,00 | 36,80 | 38,8 |
| | 2.5 (-50 DC) | 30,90 | 30,60 | 38,40 | 32,00 | 33,0 |
| | 5 (Dosis comercial) | 20,80 | 25,90 | 28,80 | 29,80 | 26,3 |
| | 7.5 (+50 DC) | 32,80 | 30,40 | 41,90 | 26,80 | 33,0 |
| | 10 (Doble dosis) | 29,90 | 39,00 | 37,70 | 29,80 | 34,1 |

| DEFORMIDAD (%) semana 18-02-22 | | | | | | |
|---------------------------------------|--------------------------------|-----------------------|-------|-------|-------|-------------------------|
| VARIEDAD | TRATAMIENTOS (cc/L) | DEFORMIDAD (%) | | | | PROMEDIO (%) |
| | | REPETICIONES | | | | |
| San Andreas | 0 (Testigo) | 40,6 | 38,7 | 40,1 | 38,4 | 39,5 |
| | 2.5 (-50 DC) | 30,9 | 24,2 | 29,2 | 31,0 | 28,8 |
| | 5 (Dosis comercial) | 24,6 | 18,0 | 23,1 | 21,6 | 21,8 |
| | 7.5 (+50 DC) | 25,8 | 24,2 | 28,7 | 30,7 | 27,4 |
| | 10 (Doble dosis) | 28,5 | 21,7 | 30,0 | 22,1 | 25,6 |
| Cabrillo | 0 (Testigo) | 39,90 | 37,30 | 39,10 | 40,00 | 39,1 |
| | 2.5 (-50 DC) | 23,60 | 29,10 | 32,20 | 37,00 | 30,5 |
| | 5 (Dosis comercial) | 25,00 | 26,10 | 24,10 | 23,50 | 24,7 |
| | 7.5 (+50 DC) | 31,40 | 32,60 | 31,90 | 30,30 | 31,6 |
| | 10 (Doble dosis) | 19,20 | 34,50 | 27,10 | 25,40 | 26,6 |

| DEFORMIDAD (%) semana 25-02-22 | | | | | | |
|---------------------------------------|--------------------------------|-----------------------|-------|-------|-------|-------------------------|
| VARIEDAD | TRATAMIENTOS (cc/L) | DEFORMIDAD (%) | | | | PROMEDIO (%) |
| | | REPETICIONES | | | | |
| San Andreas | 0 (Testigo) | 41,3 | 37,6 | 38,0 | 39,7 | 39,2 |
| | 2.5 (-50 DC) | 31,9 | 37,2 | 26,0 | 27,2 | 30,6 |
| | 5 (Dosis comercial) | 20,2 | 18,8 | 21,4 | 23,0 | 20,9 |
| | 7.5 (+50 DC) | 23,4 | 21,3 | 28,4 | 27,0 | 25,0 |
| | 10 (Doble dosis) | 25,0 | 24,8 | 28,9 | 28,8 | 26,9 |
| Cabrillo | 0 (Testigo) | 38,50 | 39,50 | 41,90 | 40,40 | 40,1 |
| | 2.5 (-50 DC) | 32,40 | 34,40 | 28,90 | 35,00 | 32,7 |
| | 5 (Dosis comercial) | 22,50 | 22,70 | 24,00 | 28,40 | 24,4 |
| | 7.5 (+50 DC) | 25,70 | 33,30 | 29,10 | 30,30 | 29,6 |
| | 10 (Doble dosis) | 29,30 | 33,40 | 24,30 | 35,40 | 30,6 |

**ANEXO E: Recopilación de información semanal de cuaje de fruto cultivo de fresa
(*Fragaria x ananassa* D.).**

| CUAJE (Frutos cuajados/planta) semana 26-11-21 | | | | | | |
|---|--------------------------------|---------------------|---|---|---|-----------------|
| VARIEDAD | TRATAMIENTOS (cc/L) | CUAJE | | | | PROMEDIO |
| | | REPETICIONES | | | | |
| | 0 (Testigo) | 7 | 7 | 8 | 7 | 7,3 |
| | 2.5 (-50 DC) | 6 | 6 | 7 | 5 | 6,0 |

| | | | | | | |
|--------------------|----------------------------|---|---|---|---|-----|
| San Andreas | 5 (Dosis comercial) | 6 | 9 | 8 | 8 | 7,8 |
| | 7.5 (+50 DC) | 8 | 7 | 8 | 6 | 7,3 |
| | 10 (Doble dosis) | 7 | 7 | 7 | 8 | 7,3 |
| Cabrillo | 0 (Testigo) | 7 | 6 | 4 | 4 | 5,3 |
| | 2.5 (-50 DC) | 6 | 4 | 5 | 4 | 4,8 |
| | 5 (Dosis comercial) | 6 | 5 | 6 | 5 | 5,5 |
| | 7.5 (+50 DC) | 4 | 4 | 7 | 8 | 5,8 |
| | 10 (Doble dosis) | 7 | 6 | 5 | 3 | 5,3 |

| CUAJE (Frutos cuajados/planta) semana 03-12-21 | | | | | | |
|---|--------------------------------|-------------------------------|---|---|---|-----------------|
| VARIEDAD | TRATAMIENTOS (cc/L) | CUAJE REPETICIONES | | | | PROMEDIO |
| San Andreas | 0 (Testigo) | 7 | 5 | 8 | 4 | 6,0 |
| | 2.5 (-50 DC) | 5 | 3 | 3 | 6 | 4,3 |
| | 5 (Dosis comercial) | 4 | 6 | 6 | 7 | 5,8 |
| | 7.5 (+50 DC) | 6 | 4 | 3 | 5 | 4,5 |
| | 10 (Doble dosis) | 5 | 4 | 5 | 3 | 4,3 |
| Cabrillo | 0 (Testigo) | 5 | 5 | 4 | 3 | 4,3 |
| | 2.5 (-50 DC) | 4 | 3 | 5 | 4 | 4,0 |
| | 5 (Dosis comercial) | 3 | 3 | 5 | 5 | 4,0 |
| | 7.5 (+50 DC) | 4 | 9 | 4 | 7 | 6,0 |
| | 10 (Doble dosis) | 4 | 3 | 5 | 4 | 4,0 |

| CUAJE (Frutos cuajados/planta) semana 10-12-21 | | | | | | |
|---|--------------------------------|-------------------------------|---|---|---|-----------------|
| VARIEDAD | TRATAMIENTOS (cc/L) | CUAJE REPETICIONES | | | | PROMEDIO |
| San Andreas | 0 (Testigo) | 2 | 5 | 4 | 7 | 4,5 |
| | 2.5 (-50 DC) | 3 | 2 | 3 | 7 | 3,8 |
| | 5 (Dosis comercial) | 3 | 2 | 7 | 7 | 4,8 |
| | 7.5 (+50 DC) | 3 | 4 | 2 | 5 | 3,5 |
| | 10 (Doble dosis) | 6 | 6 | 2 | 5 | 4,8 |
| Cabrillo | 0 (Testigo) | 4 | 3 | 2 | 3 | 3,0 |
| | 2.5 (-50 DC) | 2 | 3 | 1 | 2 | 2,0 |
| | 5 (Dosis comercial) | 2 | 1 | 3 | 3 | 2,3 |
| | 7.5 (+50 DC) | 1 | 4 | 2 | 2 | 2,3 |
| | 10 (Doble dosis) | 2 | 2 | 3 | 1 | 2,0 |

| CUAJE (Frutos cuajados/planta) semana 17-12-21 | | | | | | |
|---|--------------------------------|-------------------------------|---|---|---|-----------------|
| VARIEDAD | TRATAMIENTOS (cc/L) | CUAJE REPETICIONES | | | | PROMEDIO |
| San Andreas | 0 (Testigo) | 2 | 5 | 6 | 6 | 4,8 |
| | 2.5 (-50 DC) | 1 | 2 | 2 | 4 | 2,3 |
| | 5 (Dosis comercial) | 2 | 7 | 4 | 5 | 4,5 |

| | | | | | | |
|-----------------|----------------------------|---|---|---|---|-----|
| | 7.5 (+50 DC) | 7 | 3 | 2 | 9 | 5,3 |
| | 10 (Doble dosis) | 6 | 7 | 3 | 4 | 5,0 |
| Cabrillo | 0 (Testigo) | 4 | 2 | 4 | 2 | 3,0 |
| | 2.5 (-50 DC) | 4 | 3 | 3 | 2 | 3,0 |
| | 5 (Dosis comercial) | 3 | 3 | 2 | 2 | 2,5 |
| | 7.5 (+50 DC) | 2 | 2 | 2 | 3 | 2,3 |
| | 10 (Doble dosis) | 2 | 2 | 3 | 1 | 2,0 |

| CUAJE (Frutos cuajados/planta) semana 24-12-21 | | | | | | |
|---|--------------------------------|-------------------------------|---|---|---|-----------------|
| VARIEDAD | TRATAMIENTOS (cc/L) | CUAJE REPETICIONES | | | | PROMEDIO |
| | | | | | | |
| San Andreas | 0 (Testigo) | 3 | 2 | 4 | 4 | 3,3 |
| | 2.5 (-50 DC) | 1 | 2 | 2 | 4 | 2,3 |
| | 5 (Dosis comercial) | 3 | 4 | 4 | 2 | 3,3 |
| | 7.5 (+50 DC) | 4 | 2 | 2 | 5 | 3,3 |
| | 10 (Doble dosis) | 3 | 2 | 3 | 5 | 3,3 |
| Cabrillo | 0 (Testigo) | 4 | 2 | 4 | 2 | 3,0 |
| | 2.5 (-50 DC) | 4 | 3 | 3 | 2 | 3,0 |
| | 5 (Dosis comercial) | 3 | 2 | 3 | 3 | 2,8 |
| | 7.5 (+50 DC) | 2 | 3 | 3 | 3 | 2,8 |
| | 10 (Doble dosis) | 3 | 4 | 4 | 2 | 3,3 |

| CUAJE (Frutos cuajados/planta) semana 30-12-21 | | | | | | |
|---|--------------------------------|-------------------------------|---|---|---|-----------------|
| VARIEDAD | TRATAMIENTOS (cc/L) | CUAJE REPETICIONES | | | | PROMEDIO |
| | | | | | | |
| San Andreas | 0 (Testigo) | 3 | 2 | 4 | 5 | 3,5 |
| | 2.5 (-50 DC) | 4 | 3 | 2 | 5 | 3,5 |
| | 5 (Dosis comercial) | 2 | 4 | 4 | 3 | 3,3 |
| | 7.5 (+50 DC) | 4 | 2 | 2 | 6 | 3,5 |
| | 10 (Doble dosis) | 3 | 5 | 3 | 4 | 3,8 |
| Cabrillo | 0 (Testigo) | 4 | 2 | 4 | 3 | 3,3 |
| | 2.5 (-50 DC) | 3 | 3 | 3 | 2 | 2,8 |
| | 5 (Dosis comercial) | 4 | 4 | 2 | 2 | 3,0 |
| | 7.5 (+50 DC) | 2 | 2 | 2 | 3 | 2,3 |
| | 10 (Doble dosis) | 2 | 1 | 1 | 1 | 1,3 |

| CUAJE (Frutos cuajados/planta) semana 07-01-22 | | | | | | |
|---|--------------------------------|-------------------------------|---|---|---|-----------------|
| VARIEDAD | TRATAMIENTOS (cc/L) | CUAJE REPETICIONES | | | | PROMEDIO |
| | | | | | | |
| San Andreas | 0 (Testigo) | 3 | 2 | 5 | 3 | 3,3 |
| | 2.5 (-50 DC) | 2 | 4 | 2 | 4 | 3,0 |
| | 5 (Dosis comercial) | 3 | 5 | 4 | 3 | 3,8 |
| | 7.5 (+50 DC) | 3 | 3 | 2 | 4 | 3,0 |

| | | | | | | |
|-----------------|----------------------------|---|---|---|---|-----|
| | 10 (Doble dosis) | 3 | 4 | 4 | 5 | 4,0 |
| Cabrillo | 0 (Testigo) | 4 | 2 | 4 | 3 | 3,3 |
| | 2.5 (-50 DC) | 5 | 3 | 3 | 2 | 3,3 |
| | 5 (Dosis comercial) | 3 | 4 | 2 | 2 | 2,8 |
| | 7.5 (+50 DC) | 3 | 2 | 2 | 3 | 2,5 |
| | 10 (Doble dosis) | 2 | 1 | 1 | 1 | 1,3 |

| CUAJE (Frutos cuajados/planta) semana 14-01-22 | | | | | | |
|---|--------------------------------|-------------------------------|---|---|---|-----------------|
| VARIEDAD | TRATAMIENTOS (cc/L) | CUAJE REPETICIONES | | | | PROMEDIO |
| | | | | | | |
| San Andreas | 0 (Testigo) | 5 | 5 | 5 | 3 | 4,5 |
| | 2.5 (-50 DC) | 2 | 4 | 6 | 6 | 4,5 |
| | 5 (Dosis comercial) | 4 | 3 | 6 | 1 | 3,5 |
| | 7.5 (+50 DC) | 2 | 1 | 1 | 6 | 2,5 |
| | 10 (Doble dosis) | 2 | 6 | 1 | 4 | 3,3 |
| Cabrillo | 0 (Testigo) | 3 | 2 | 1 | 3 | 2,3 |
| | 2.5 (-50 DC) | 3 | 2 | 3 | 1 | 2,3 |
| | 5 (Dosis comercial) | 4 | 3 | 1 | 2 | 2,5 |
| | 7.5 (+50 DC) | 4 | 4 | 2 | 2 | 3,0 |
| | 10 (Doble dosis) | 2 | 3 | 3 | 2 | 2,5 |

| CUAJE (Frutos cuajados/planta) semana 21-01-22 | | | | | | |
|---|--------------------------------|-------------------------------|---|---|---|-----------------|
| VARIEDAD | TRATAMIENTOS (cc/L) | CUAJE REPETICIONES | | | | PROMEDIO |
| | | | | | | |
| San Andreas | 0 (Testigo) | 5 | 3 | 2 | 3 | 3,3 |
| | 2.5 (-50 DC) | 6 | 5 | 5 | 5 | 5,3 |
| | 5 (Dosis comercial) | 5 | 7 | 6 | 5 | 5,8 |
| | 7.5 (+50 DC) | 3 | 4 | 2 | 6 | 3,8 |
| | 10 (Doble dosis) | 3 | 6 | 5 | 5 | 4,8 |
| Cabrillo | 0 (Testigo) | 2 | 4 | 4 | 2 | 3,0 |
| | 2.5 (-50 DC) | 3 | 4 | 4 | 2 | 3,3 |
| | 5 (Dosis comercial) | 5 | 6 | 4 | 3 | 4,5 |
| | 7.5 (+50 DC) | 2 | 6 | 3 | 6 | 4,3 |
| | 10 (Doble dosis) | 3 | 2 | 3 | 3 | 2,8 |

| CUAJE (Frutos cuajados/planta) semana 28-01-22 | | | | | | |
|---|--------------------------------|-------------------------------|---|---|---|-----------------|
| VARIEDAD | TRATAMIENTOS (cc/L) | CUAJE REPETICIONES | | | | PROMEDIO |
| | | | | | | |
| San Andreas | 0 (Testigo) | 4 | 4 | 1 | 2 | 2,8 |
| | 2.5 (-50 DC) | 4 | 3 | 6 | 5 | 4,5 |
| | 5 (Dosis comercial) | 6 | 5 | 5 | 3 | 4,8 |
| | 7.5 (+50 DC) | 4 | 4 | 3 | 4 | 3,8 |
| | 10 (Doble dosis) | 4 | 5 | 3 | 4 | 4,0 |

| | | | | | | |
|-----------------|----------------------------|---|---|---|---|-----|
| Cabrillo | 0 (Testigo) | 1 | 2 | 4 | 2 | 2,3 |
| | 2.5 (-50 DC) | 3 | 4 | 3 | 5 | 3,8 |
| | 5 (Dosis comercial) | 3 | 4 | 6 | 2 | 3,8 |
| | 7.5 (+50 DC) | 5 | 3 | 4 | 2 | 3,5 |
| | 10 (Doble dosis) | 4 | 3 | 3 | 3 | 3,3 |

| CUAJE (Frutos cuajados/planta) semana 04-02-22 | | | | | | |
|---|--------------------------------|-------------------------------|---|---|---|-----------------|
| VARIEDAD | TRATAMIENTOS (cc/L) | CUAJE REPETICIONES | | | | PROMEDIO |
| San Andreas | 0 (Testigo) | 4 | 7 | 2 | 3 | 4,0 |
| | 2.5 (-50 DC) | 2 | 6 | 5 | 5 | 4,5 |
| | 5 (Dosis comercial) | 4 | 6 | 3 | 4 | 4,3 |
| | 7.5 (+50 DC) | 4 | 5 | 5 | 2 | 4,0 |
| | 10 (Doble dosis) | 7 | 5 | 3 | 4 | 4,8 |
| Cabrillo | 0 (Testigo) | 3 | 6 | 2 | 4 | 3,8 |
| | 2.5 (-50 DC) | 2 | 2 | 3 | 6 | 3,3 |
| | 5 (Dosis comercial) | 3 | 2 | 5 | 3 | 3,3 |
| | 7.5 (+50 DC) | 4 | 5 | 3 | 4 | 4,0 |
| | 10 (Doble dosis) | 3 | 4 | 4 | 2 | 3,3 |

| CUAJE (Frutos cuajados/planta) semana 11-02-22 | | | | | | |
|---|--------------------------------|-------------------------------|---|---|---|-----------------|
| VARIEDAD | TRATAMIENTOS (cc/L) | CUAJE REPETICIONES | | | | PROMEDIO |
| San Andreas | 0 (Testigo) | 4 | 3 | 5 | 6 | 4,5 |
| | 2.5 (-50 DC) | 2 | 5 | 6 | 2 | 3,8 |
| | 5 (Dosis comercial) | 3 | 6 | 3 | 3 | 3,8 |
| | 7.5 (+50 DC) | 5 | 7 | 6 | 5 | 5,8 |
| | 10 (Doble dosis) | 5 | 8 | 5 | 4 | 5,5 |
| Cabrillo | 0 (Testigo) | 2 | 2 | 2 | 4 | 2,5 |
| | 2.5 (-50 DC) | 2 | 3 | 3 | 6 | 3,5 |
| | 5 (Dosis comercial) | 2 | 1 | 5 | 3 | 2,8 |
| | 7.5 (+50 DC) | 4 | 3 | 3 | 4 | 3,5 |
| | 10 (Doble dosis) | 4 | 5 | 4 | 2 | 3,8 |

| CUAJE (Frutos cuajados/planta) semana 18-02-22 | | | | | | |
|---|--------------------------------|-------------------------------|---|---|---|-----------------|
| VARIEDAD | TRATAMIENTOS (cc/L) | CUAJE REPETICIONES | | | | PROMEDIO |
| San Andreas | 0 (Testigo) | 4 | 5 | 5 | 4 | 4,5 |
| | 2.5 (-50 DC) | 5 | 5 | 4 | 4 | 4,5 |
| | 5 (Dosis comercial) | 4 | 5 | 5 | 4 | 4,5 |
| | 7.5 (+50 DC) | 5 | 4 | 5 | 4 | 4,5 |
| | 10 (Doble dosis) | 4 | 4 | 5 | 4 | 4,3 |
| | 0 (Testigo) | 5 | 5 | 4 | 4 | 4,5 |

| | | | | | | |
|-----------------|----------------------------|---|---|---|---|-----|
| Cabrillo | 2.5 (-50 DC) | 6 | 2 | 5 | 2 | 3,8 |
| | 5 (Dosis comercial) | 4 | 4 | 4 | 6 | 4,5 |
| | 7.5 (+50 DC) | 7 | 6 | 3 | 4 | 5,0 |
| | 10 (Doble dosis) | 7 | 5 | 2 | 5 | 4,8 |

| CUAJE (Frutos cuajados/planta) semana 25-02-22 | | | | | | |
|---|--------------------------------|-------------------------------|---|---|---|-----------------|
| VARIEDAD | TRATAMIENTOS (cc/L) | CUAJE REPETICIONES | | | | PROMEDIO |
| | | | | | | |
| San Andreas | 0 (Testigo) | 4 | 6 | 5 | 6 | 5,3 |
| | 2.5 (-50 DC) | 5 | 5 | 5 | 4 | 4,8 |
| | 5 (Dosis comercial) | 5 | 6 | 5 | 6 | 5,5 |
| | 7.5 (+50 DC) | 5 | 4 | 5 | 4 | 4,5 |
| | 10 (Doble dosis) | 4 | 4 | 5 | 5 | 4,5 |
| Cabrillo | 0 (Testigo) | 2 | 6 | 4 | 7 | 4,8 |
| | 2.5 (-50 DC) | 3 | 3 | 2 | 6 | 3,5 |
| | 5 (Dosis comercial) | 2 | 3 | 3 | 5 | 3,3 |
| | 7.5 (+50 DC) | 6 | 2 | 5 | 3 | 4,0 |
| | 10 (Doble dosis) | 6 | 7 | 1 | 3 | 4,3 |

ANEXO F: Recopilación de información semanal de sólidos solubles en cultivo de fresa
(*Fragaria x ananassa* D.).

| GRADOS BRIX (°Brix) semana 26-11-21 | | | | | | |
|--|--------------------------------|---|-----|-----|-----|-----------------------------|
| VARIEDAD | TRATAMIENTOS (cc/L) | GRADOS BRIX (°Brix) REPETICIONES | | | | PROMEDIO (°Brix) |
| | | | | | | |
| San Andreas | 0 (Testigo) | 8,2 | 7,3 | 7,5 | 7,4 | 7,6 |
| | 2.5 (-50 DC) | 8,7 | 8,3 | 8,9 | 8,1 | 8,5 |
| | 5 (Dosis comercial) | 8,1 | 8,9 | 7,5 | 8,3 | 8,2 |
| | 7.5 (+50 DC) | 8,7 | 8,5 | 7,8 | 7,5 | 8,1 |
| | 10 (Doble dosis) | 8,7 | 8,2 | 7,7 | 8,4 | 8,3 |
| Cabrillo | 0 (Testigo) | 6,9 | 7,3 | 7,9 | 7,6 | 7,4 |
| | 2.5 (-50 DC) | 8,9 | 7,4 | 7,7 | 8,6 | 8,2 |
| | 5 (Dosis comercial) | 6,9 | 7,3 | 8,1 | 6,8 | 7,3 |
| | 7.5 (+50 DC) | 8,5 | 7,6 | 7,8 | 8,6 | 8,1 |
| | 10 (Doble dosis) | 8,6 | 6,6 | 8,0 | 7,3 | 7,6 |

| GRADOS BRIX (°Brix) semana 03-12-21 | | | | | | |
|--|--------------------------------|---|-----|-----|-----|-----------------------------|
| VARIEDAD | TRATAMIENTOS (cc/L) | GRADOS BRIX (°Brix) REPETICIONES | | | | PROMEDIO (°Brix) |
| | | | | | | |
| San Andreas | 0 (Testigo) | 8,4 | 7,2 | 7,5 | 7,1 | 7,6 |
| | 2.5 (-50 DC) | 8,1 | 7,7 | 7,7 | 7,3 | 7,7 |
| | 5 (Dosis comercial) | 8,2 | 7,5 | 7,1 | 7,6 | 7,6 |
| | 7.5 (+50 DC) | 7,2 | 7,4 | 8,3 | 7,1 | 7,5 |
| | 10 (Doble dosis) | 8,9 | 7,9 | 8,4 | 7,8 | 8,3 |

| | | | | | | |
|-----------------|----------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|
| Cabrillo | 0 (Testigo) | 6,5 | 7,3 | 8,0 | 8,3 | 7,5 |
| | 2.5 (-50 DC) | 8,6 | 7,8 | 7,1 | 8,0 | 7,9 |
| | 5 (Dosis comercial) | 7,7 | 8,0 | 7,5 | 7,6 | 7,7 |
| | 7.5 (+50 DC) | 7,4 | 7,0 | 7,4 | 7,2 | 7,3 |
| | 10 (Doble dosis) | 8,1 | 7,2 | 7,5 | 7,4 | 7,6 |

| GRADOS BRIX (°Brix) semana 10-12-21 | | | | | | |
|--|--------------------------------|---|-----|-----|-----|-----------------------------|
| VARIEDAD | TRATAMIENTOS (cc/L) | GRADOS BRIX (°Brix) REPETICIONES | | | | PROMEDIO (°Brix) |
| San Andreas | 0 (Testigo) | 10,0 | 8,3 | 8,5 | 7,8 | 8,7 |
| | 2.5 (-50 DC) | 9,5 | 9,3 | 7,8 | 7,6 | 8,6 |
| | 5 (Dosis comercial) | 7,5 | 8,0 | 7,3 | 6,6 | 7,4 |
| | 7.5 (+50 DC) | 7,7 | 7,3 | 8,0 | 7,1 | 7,5 |
| | 10 (Doble dosis) | 7,2 | 8,2 | 7,8 | 7,3 | 7,6 |
| Cabrillo | 0 (Testigo) | 7,3 | 7,7 | 8,8 | 7,5 | 7,8 |
| | 2.5 (-50 DC) | 6,8 | 6,8 | 7,5 | 8,5 | 7,4 |
| | 5 (Dosis comercial) | 7,0 | 7,5 | 7,5 | 8,0 | 7,5 |
| | 7.5 (+50 DC) | 8,0 | 6,9 | 9,0 | 7,0 | 7,7 |
| | 10 (Doble dosis) | 8,0 | 6,8 | 6,7 | 7,5 | 7,3 |

| GRADOS BRIX (°Brix) semana 17-12-21 | | | | | | |
|--|--------------------------------|---|-----|-----|-----|-----------------------------|
| VARIEDAD | TRATAMIENTOS (cc/L) | GRADOS BRIX (°Brix) REPETICIONES | | | | PROMEDIO (°Brix) |
| San Andreas | 0 (Testigo) | 6,5 | 7,8 | 8,4 | 9,1 | 8,0 |
| | 2.5 (-50 DC) | 8,0 | 6,5 | 7,5 | 8,0 | 7,5 |
| | 5 (Dosis comercial) | 7,5 | 7,9 | 7,1 | 8,4 | 7,7 |
| | 7.5 (+50 DC) | 7,4 | 7,8 | 8,0 | 7,3 | 7,6 |
| | 10 (Doble dosis) | 7,2 | 7,6 | 8,3 | 7,3 | 7,6 |
| Cabrillo | 0 (Testigo) | 7,3 | 8,5 | 6,5 | 7,0 | 7,3 |
| | 2.5 (-50 DC) | 8,3 | 6,8 | 8,5 | 6,3 | 7,5 |
| | 5 (Dosis comercial) | 7,3 | 7,3 | 7,5 | 8,0 | 7,5 |
| | 7.5 (+50 DC) | 7,5 | 6,8 | 8,3 | 7,8 | 7,6 |
| | 10 (Doble dosis) | 7,3 | 6,8 | 8,0 | 8,0 | 7,5 |

| GRADOS BRIX (°Brix) semana 24-12-21 | | | | | | |
|--|--------------------------------|---|-----|-----|-----|-----------------------------|
| VARIEDAD | TRATAMIENTOS (cc/L) | GRADOS BRIX (°Brix) REPETICIONES | | | | PROMEDIO (°Brix) |
| San Andreas | 0 (Testigo) | 7,2 | 7,3 | 7,2 | 7,8 | 7,4 |
| | 2.5 (-50 DC) | 8,2 | 7,2 | 8,2 | 8,0 | 7,9 |
| | 5 (Dosis comercial) | 7,9 | 7,9 | 7,1 | 8,4 | 7,8 |
| | 7.5 (+50 DC) | 7,6 | 7,8 | 7,8 | 7,8 | 7,8 |
| | 10 (Doble dosis) | 7,3 | 8,0 | 7,9 | 7,9 | 7,8 |
| | 0 (Testigo) | 7,2 | 7,8 | 7,0 | 7,3 | 7,3 |

| | | | | | | |
|-----------------|----------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|
| Cabrillo | 2.5 (-50 DC) | 8,2 | 7,8 | 8,2 | 7,3 | 7,9 |
| | 5 (Dosis comercial) | 7,8 | 8,2 | 8,2 | 8,0 | 8,1 |
| | 7.5 (+50 DC) | 8,3 | 8,0 | 8,3 | 8,5 | 8,3 |
| | 10 (Doble dosis) | 7,7 | 7,5 | 8,3 | 8,5 | 8,0 |

| GRADOS BRIX (°Brix) semana 30-12-21 | | | | | | |
|--|--------------------------------|----------------------------|-----|-----|-----|-----------------------------|
| VARIEDAD | TRATAMIENTOS (cc/L) | GRADOS BRIX (°Brix) | | | | PROMEDIO (°Brix) |
| | | REPETICIONES | | | | |
| San Andreas | 0 (Testigo) | 8,0 | 8,0 | 8,8 | 8,1 | 8,2 |
| | 2.5 (-50 DC) | 9,5 | 8,3 | 7,3 | 7,5 | 8,2 |
| | 5 (Dosis comercial) | 5,8 | 6,8 | 8,5 | 7,9 | 7,3 |
| | 7.5 (+50 DC) | 9,5 | 7,3 | 9,8 | 8,1 | 8,7 |
| | 10 (Doble dosis) | 9,5 | 7,8 | 7,7 | 7,9 | 8,2 |
| Cabrillo | 0 (Testigo) | 9,0 | 8,0 | 8,3 | 7,0 | 8,1 |
| | 2.5 (-50 DC) | 8,1 | 7,0 | 7,8 | 8,0 | 7,7 |
| | 5 (Dosis comercial) | 7,3 | 7,8 | 8,5 | 7,3 | 7,7 |
| | 7.5 (+50 DC) | 7,3 | 6,8 | 7,8 | 8,2 | 7,5 |
| | 10 (Doble dosis) | 9,0 | 8,3 | 7,8 | 7,0 | 8,0 |

| GRADOS BRIX (°Brix) semana 07-01-22 | | | | | | |
|--|--------------------------------|----------------------------|-----|-----|-----|-----------------------------|
| VARIEDAD | TRATAMIENTOS (cc/L) | GRADOS BRIX (°Brix) | | | | PROMEDIO (°Brix) |
| | | REPETICIONES | | | | |
| San Andreas | 0 (Testigo) | 7,3 | 8,0 | 9,0 | 8,7 | 8,3 |
| | 2.5 (-50 DC) | 8,0 | 7,7 | 7,3 | 7,5 | 7,6 |
| | 5 (Dosis comercial) | 7,0 | 7,8 | 9,1 | 8,5 | 8,1 |
| | 7.5 (+50 DC) | 9,3 | 8,5 | 8,0 | 9,0 | 8,7 |
| | 10 (Doble dosis) | 7,7 | 7,8 | 7,5 | 8,4 | 7,9 |
| Cabrillo | 0 (Testigo) | 8,4 | 7,8 | 8,0 | 8,0 | 8,1 |
| | 2.5 (-50 DC) | 7,6 | 8,0 | 8,0 | 7,0 | 7,7 |
| | 5 (Dosis comercial) | 7,3 | 7,7 | 7,5 | 7,5 | 7,5 |
| | 7.5 (+50 DC) | 7,5 | 7,3 | 8,0 | 8,0 | 7,7 |
| | 10 (Doble dosis) | 8,0 | 7,0 | 7,5 | 7,5 | 7,5 |

| GRADOS BRIX (°Brix) semana 14-01-22 | | | | | | |
|--|--------------------------------|----------------------------|-----|-----|-----|-----------------------------|
| VARIEDAD | TRATAMIENTOS (cc/L) | GRADOS BRIX (°Brix) | | | | PROMEDIO (°Brix) |
| | | REPETICIONES | | | | |
| San Andreas | 0 (Testigo) | 7,8 | 8,0 | 8,0 | 9,0 | 8,2 |
| | 2.5 (-50 DC) | 9,1 | 8,1 | 8,3 | 8,1 | 8,4 |
| | 5 (Dosis comercial) | 8,0 | 6,6 | 8,6 | 7,0 | 7,6 |
| | 7.5 (+50 DC) | 7,0 | 9,0 | 9,0 | 8,0 | 8,3 |
| | 10 (Doble dosis) | 8,0 | 8,5 | 8,5 | 7,6 | 8,2 |
| | 0 (Testigo) | 9,5 | 9,0 | 7,5 | 9,0 | 8,8 |
| | 2.5 (-50 DC) | 7,8 | 8,0 | 8,3 | 8,0 | 8,0 |

| | | | | | | |
|-----------------|----------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|
| Cabrillo | 5 (Dosis comercial) | 7,5 | 8,0 | 8,5 | 8,5 | 8,1 |
| | 7.5 (+50 DC) | 7,3 | 7,3 | 8,5 | 7,5 | 7,7 |
| | 10 (Doble dosis) | 7,0 | 6,9 | 7,5 | 7,8 | 7,3 |

| GRADOS BRIX (°Brix) semana 21-01-22 | | | | | | |
|--|--------------------------------|----------------------------|-----|-----|-----|-----------------------------|
| VARIEDAD | TRATAMIENTOS (cc/L) | GRADOS BRIX (°Brix) | | | | PROMEDIO (°Brix) |
| | | REPETICIONES | | | | |
| San Andreas | 0 (Testigo) | 8,4 | 7,5 | 7,5 | 8,3 | 7,9 |
| | 2.5 (-50 DC) | 8,4 | 8,2 | 6,8 | 6,8 | 7,6 |
| | 5 (Dosis comercial) | 8,4 | 7,8 | 7,8 | 8,1 | 8,0 |
| | 7.5 (+50 DC) | 7,8 | 7,8 | 8,0 | 8,3 | 8,0 |
| | 10 (Doble dosis) | 7,8 | 8,3 | 6,5 | 6,9 | 7,4 |
| Cabrillo | 0 (Testigo) | 8,0 | 7,9 | 7,9 | 7,0 | 7,7 |
| | 2.5 (-50 DC) | 9,0 | 8,0 | 8,4 | 8,0 | 8,4 |
| | 5 (Dosis comercial) | 8,8 | 7,6 | 8,4 | 8,2 | 8,3 |
| | 7.5 (+50 DC) | 7,8 | 7,1 | 7,2 | 7,9 | 7,5 |
| | 10 (Doble dosis) | 7,5 | 6,5 | 8,5 | 7,0 | 7,4 |

| GRADOS BRIX (°Brix) semana 28-01-22 | | | | | | |
|--|--------------------------------|----------------------------|------|------|------|-------------------------|
| VARIEDAD | TRATAMIENTOS (cc/L) | GRADOS BRIX (°Brix) | | | | PROMEDIO (%) |
| | | REPETICIONES | | | | |
| San Andreas | 0 (Testigo) | 8,3 | 7,3 | 10,0 | 10,3 | 9,0 |
| | 2.5 (-50 DC) | 7,7 | 9,2 | 8,0 | 8,3 | 8,3 |
| | 5 (Dosis comercial) | 8,6 | 8,6 | 8,2 | 8,7 | 8,5 |
| | 7.5 (+50 DC) | 8,1 | 7,5 | 7,7 | 8,5 | 8,0 |
| | 10 (Doble dosis) | 7,9 | 7,8 | 8,7 | 8,5 | 8,2 |
| Cabrillo | 0 (Testigo) | 7,00 | 7,30 | 7,60 | 8,50 | 7,6 |
| | 2.5 (-50 DC) | 7,50 | 8,10 | 8,80 | 7,80 | 8,1 |
| | 5 (Dosis comercial) | 8,20 | 7,20 | 8,30 | 7,50 | 7,8 |
| | 7.5 (+50 DC) | 7,50 | 8,20 | 9,00 | 9,00 | 8,4 |
| | 10 (Doble dosis) | 7,80 | 7,50 | 8,30 | 7,00 | 7,7 |

| GRADOS BRIX (°Brix) semana 04-02-22 | | | | | | |
|--|--------------------------------|----------------------------|-----|-----|-----|-----------------------------|
| VARIEDAD | TRATAMIENTOS (cc/L) | GRADOS BRIX (°Brix) | | | | PROMEDIO (°Brix) |
| | | REPETICIONES | | | | |
| San Andreas | 0 (Testigo) | 8,3 | 6,9 | 7,0 | 8,5 | 7,7 |
| | 2.5 (-50 DC) | 8,0 | 7,6 | 7,7 | 7,4 | 7,7 |
| | 5 (Dosis comercial) | 6,6 | 8,2 | 8,7 | 7,0 | 7,6 |
| | 7.5 (+50 DC) | 6,8 | 6,9 | 7,8 | 8,8 | 7,6 |
| | 10 (Doble dosis) | 6,8 | 5,9 | 6,0 | 8,4 | 6,8 |
| Cabrillo | 0 (Testigo) | 7,7 | 7,2 | 6,3 | 7,0 | 7,1 |
| | 2.5 (-50 DC) | 6,8 | 6,5 | 7,3 | 7,5 | 7,0 |
| | 5 (Dosis comercial) | 7,8 | 7,8 | 7,0 | 7,3 | 7,5 |

| | | | | | | |
|--|------------------|-----|-----|-----|-----|-----|
| | 7.5 (+50 DC) | 6,5 | 7,0 | 6,5 | 8,3 | 7,1 |
| | 10 (Doble dosis) | 6,5 | 7,5 | 6,8 | 7,5 | 7,1 |

| GRADOS BRIX (°Brix) semana 11-02-22 | | | | | | |
|-------------------------------------|------------------------|---------------------|-----|-----|-----|---------------------|
| VARIEDAD | TRATAMIENTOS (cc/L) | GRADOS BRIX (°Brix) | | | | PROMEDIO (°Brix) |
| | | REPETICIONES | | | | |
| San Andreas | 0 (Testigo) | 7,5 | 6,7 | 7,3 | 6,8 | 7,1 |
| | 2.5 (-50 DC) | 6,5 | 6,7 | 8,3 | 7,0 | 7,1 |
| | 5 (Dosis comercial) | 6,3 | 6,8 | 7,3 | 7,8 | 7,1 |
| | 7.5 (+50 DC) | 6,8 | 7,3 | 7,3 | 7,5 | 7,2 |
| | 10 (Doble dosis) | 6,1 | 6,3 | 5,9 | 8,5 | 6,7 |
| Cabrillo | 0 (Testigo) | 7,0 | 7,0 | 6,3 | 7,0 | 6,8 |
| | 2.5 (-50 DC) | 7,8 | 7,0 | 7,3 | 7,5 | 7,4 |
| | 5 (Dosis comercial) | 8,3 | 7,0 | 7,0 | 7,5 | 7,5 |
| | 7.5 (+50 DC) | 6,5 | 6,0 | 6,5 | 7,8 | 6,7 |
| | 10 (Doble dosis) | 6,1 | 6,5 | 6,8 | 7,3 | 6,7 |

| GRADOS BRIX (°Brix) semana 18-02-22 | | | | | | |
|-------------------------------------|------------------------|---------------------|-----|-----|-----|---------------------|
| VARIEDAD | TRATAMIENTOS (cc/L) | GRADOS BRIX (°Brix) | | | | PROMEDIO (°Brix) |
| | | REPETICIONES | | | | |
| San Andreas | 0 (Testigo) | 7,8 | 6,8 | 6,1 | 7,5 | 7,1 |
| | 2.5 (-50 DC) | 9,0 | 6,7 | 7,7 | 6,5 | 7,5 |
| | 5 (Dosis comercial) | 7,7 | 7,0 | 6,4 | 6,2 | 6,8 |
| | 7.5 (+50 DC) | 7,1 | 6,5 | 7,4 | 8,0 | 7,3 |
| | 10 (Doble dosis) | 6,8 | 6,9 | 6,5 | 6,3 | 6,6 |
| Cabrillo | 0 (Testigo) | 6,7 | 6,5 | 6,8 | 7,3 | 6,8 |
| | 2.5 (-50 DC) | 7,8 | 7,0 | 7,0 | 6,0 | 7,0 |
| | 5 (Dosis comercial) | 7,5 | 7,5 | 6,5 | 7,7 | 7,3 |
| | 7.5 (+50 DC) | 6,9 | 6,7 | 6,8 | 7,7 | 7,0 |
| | 10 (Doble dosis) | 6,8 | 6,4 | 7,3 | 6,5 | 6,8 |

| GRADOS BRIX (°Brix) semana 25-02-22 | | | | | | |
|-------------------------------------|------------------------|---------------------|-----|-----|-----|---------------------|
| VARIEDAD | TRATAMIENTOS (cc/L) | GRADOS BRIX (°Brix) | | | | PROMEDIO (°Brix) |
| | | REPETICIONES | | | | |
| San Andreas | 0 (Testigo) | 6,7 | 7,0 | 7,2 | 7,0 | 7,0 |
| | 2.5 (-50 DC) | 7,0 | 6,2 | 7,7 | 6,5 | 6,9 |
| | 5 (Dosis comercial) | 6,5 | 7,3 | 6,4 | 6,8 | 6,8 |
| | 7.5 (+50 DC) | 7,0 | 6,0 | 7,5 | 7,1 | 6,9 |
| | 10 (Doble dosis) | 7,5 | 7,0 | 7,4 | 7,0 | 7,2 |
| Cabrillo | 0 (Testigo) | 8,0 | 7,7 | 7,0 | 7,0 | 7,4 |
| | 2.5 (-50 DC) | 7,5 | 7,5 | 7,0 | 6,3 | 7,1 |
| | 5 (Dosis comercial) | 9,5 | 8,0 | 7,5 | 7,4 | 8,1 |
| | 7.5 (+50 DC) | 7,7 | 6,5 | 6,3 | 7,0 | 6,9 |

| | | | | | | |
|--|-------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|
| | 10 (Doble dosis) | 6,3 | 6,8 | 7,0 | 6,7 | 6,7 |
|--|-------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|

ANEXO G: Recopilación de información semanal de firmeza de fruto en cultivo de fresa
(*Fragaria x ananassa* D.).

| FIRMEZA (Nw) semana 26-11-21 | | | | | | |
|-------------------------------------|--------------------------------|--------------------------------------|-------|-------|-------|--------------------------|
| VARIEDAD | TRATAMIENTOS (cc/L) | FIRMEZA (Nw) REPETICIONES | | | | PROMEDIO (Nw) |
| San Andreas | 0 (Testigo) | 10,09 | 9,36 | 9,47 | 9,41 | 9,6 |
| | 2.5 (-50 DC) | 9,67 | 9,97 | 9,11 | 10,38 | 9,8 |
| | 5 (Dosis comercial) | 9,20 | 10,11 | 10,74 | 9,51 | 9,9 |
| | 7.5 (+50 DC) | 9,55 | 10,03 | 10,48 | 9,44 | 9,9 |
| | 10 (Doble dosis) | 9,75 | 10,23 | 10,10 | 9,82 | 10,0 |
| Cabrillo | 0 (Testigo) | 10,14 | 9,36 | 10,26 | 9,59 | 9,8 |
| | 2.5 (-50 DC) | 9,58 | 9,14 | 10,01 | 10,24 | 9,7 |
| | 5 (Dosis comercial) | 9,78 | 9,60 | 9,68 | 10,13 | 9,8 |
| | 7.5 (+50 DC) | 10,64 | 9,52 | 10,09 | 9,83 | 10,0 |
| | 10 (Doble dosis) | 9,53 | 9,34 | 9,56 | 10,66 | 9,8 |

| FIRMEZA (Nw) semana 03-12-21 | | | | | | |
|-------------------------------------|--------------------------------|--------------------------------------|-------|-------|-------|--------------------------|
| VARIEDAD | TRATAMIENTOS (cc/L) | FIRMEZA (Nw) REPETICIONES | | | | PROMEDIO (Nw) |
| San Andreas | 0 (Testigo) | 11,76 | 10,19 | 11,45 | 10,19 | 10,9 |
| | 2.5 (-50 DC) | 13,48 | 11,58 | 11,37 | 11,01 | 11,9 |
| | 5 (Dosis comercial) | 12,49 | 12,21 | 12,65 | 12,88 | 12,6 |
| | 7.5 (+50 DC) | 12,71 | 11,16 | 10,16 | 11,41 | 11,4 |
| | 10 (Doble dosis) | 12,62 | 12,84 | 11,18 | 12,58 | 12,3 |
| Cabrillo | 0 (Testigo) | 11,75 | 9,36 | 9,83 | 9,66 | 10,2 |
| | 2.5 (-50 DC) | 11,60 | 11,24 | 10,76 | 10,09 | 10,9 |
| | 5 (Dosis comercial) | 11,26 | 10,20 | 10,69 | 9,29 | 10,4 |
| | 7.5 (+50 DC) | 9,70 | 10,01 | 11,08 | 9,35 | 10,0 |
| | 10 (Doble dosis) | 9,24 | 10,54 | 9,54 | 9,42 | 9,7 |

| FIRMEZA (Nw) semana 10-12-21 | | | | | | |
|-------------------------------------|--------------------------------|--------------------------------------|-------|-------|-------|--------------------------|
| VARIEDAD | TRATAMIENTOS (cc/L) | FIRMEZA (Nw) REPETICIONES | | | | PROMEDIO (Nw) |
| San Andreas | 0 (Testigo) | 10,58 | 11,62 | 10,48 | 11,27 | 11,0 |
| | 2.5 (-50 DC) | 10,31 | 12,03 | 12,26 | 11,11 | 11,4 |
| | 5 (Dosis comercial) | 11,56 | 12,91 | 11,87 | 12,09 | 12,1 |
| | 7.5 (+50 DC) | 11,93 | 11,08 | 11,59 | 10,83 | 11,4 |
| | 10 (Doble dosis) | 11,51 | 11,10 | 14,88 | 12,16 | 12,4 |
| Cabrillo | 0 (Testigo) | 12,59 | 10,84 | 11,76 | 12,03 | 11,8 |
| | 2.5 (-50 DC) | 11,29 | 10,57 | 12,77 | 12,84 | 11,9 |
| | 5 (Dosis comercial) | 10,69 | 11,96 | 11,61 | 11,51 | 11,4 |

| | | | | | | |
|--|-------------------------|-------|-------|-------|-------|------|
| | 7.5 (+50 DC) | 10,06 | 11,07 | 11,80 | 12,33 | 11,3 |
| | 10 (Doble dosis) | 12,19 | 12,23 | 13,35 | 13,02 | 12,7 |

| FIRMEZA (Nw) semana 17-12-21 | | | | | | |
|-------------------------------------|--------------------------------|--------------------------------------|-------|-------|-------|--------------------------|
| VARIEDAD | TRATAMIENTOS (cc/L) | FIRMEZA (Nw) REPETICIONES | | | | PROMEDIO (Nw) |
| San Andreas | 0 (Testigo) | 10,52 | 11,14 | 10,13 | 11,07 | 10,7 |
| | 2.5 (-50 DC) | 12,70 | 12,87 | 10,41 | 11,90 | 12,0 |
| | 5 (Dosis comercial) | 12,85 | 12,15 | 10,82 | 11,57 | 11,8 |
| | 7.5 (+50 DC) | 11,77 | 11,20 | 10,71 | 10,85 | 11,1 |
| | 10 (Doble dosis) | 10,85 | 11,86 | 14,88 | 10,33 | 12,0 |
| Cabrillo | 0 (Testigo) | 10,37 | 9,90 | 12,04 | 10,90 | 10,8 |
| | 2.5 (-50 DC) | 10,83 | 10,97 | 11,81 | 11,78 | 11,3 |
| | 5 (Dosis comercial) | 12,12 | 11,73 | 11,45 | 10,10 | 11,4 |
| | 7.5 (+50 DC) | 10,96 | 11,89 | 11,19 | 12,93 | 11,7 |
| | 10 (Doble dosis) | 10,30 | 12,81 | 11,29 | 11,23 | 11,4 |

| FIRMEZA (Nw) semana 24-12-21 | | | | | | |
|-------------------------------------|--------------------------------|--------------------------------------|-------|-------|-------|--------------------------|
| VARIEDAD | TRATAMIENTOS (cc/L) | FIRMEZA (Nw) REPETICIONES | | | | PROMEDIO (Nw) |
| San Andreas | 0 (Testigo) | 10,84 | 11,33 | 10,89 | 11,47 | 11,1 |
| | 2.5 (-50 DC) | 12,84 | 12,32 | 10,70 | 11,23 | 11,8 |
| | 5 (Dosis comercial) | 12,37 | 11,02 | 10,69 | 11,13 | 11,3 |
| | 7.5 (+50 DC) | 10,87 | 10,91 | 11,82 | 10,91 | 11,1 |
| | 10 (Doble dosis) | 11,35 | 11,30 | 13,45 | 11,19 | 11,8 |
| Cabrillo | 0 (Testigo) | 11,45 | 10,94 | 13,76 | 13,76 | 12,5 |
| | 2.5 (-50 DC) | 12,00 | 11,91 | 12,23 | 12,23 | 12,1 |
| | 5 (Dosis comercial) | 12,88 | 11,82 | 13,16 | 13,16 | 12,8 |
| | 7.5 (+50 DC) | 11,23 | 12,09 | 11,36 | 11,36 | 11,5 |
| | 10 (Doble dosis) | 10,69 | 12,83 | 11,78 | 11,78 | 11,8 |

| FIRMEZA (Nw) semana 30-12-21 | | | | | | |
|-------------------------------------|--------------------------------|--------------------------------------|-------|-------|-------|--------------------------|
| VARIEDAD | TRATAMIENTOS (cc/L) | FIRMEZA (Nw) REPETICIONES | | | | PROMEDIO (Nw) |
| San Andreas | 0 (Testigo) | 11,16 | 10,82 | 12,94 | 11,55 | 11,6 |
| | 2.5 (-50 DC) | 11,26 | 11,13 | 10,99 | 11,18 | 11,1 |
| | 5 (Dosis comercial) | 11,89 | 11,73 | 9,90 | 10,00 | 10,9 |
| | 7.5 (+50 DC) | 10,71 | 9,89 | 12,93 | 11,39 | 11,2 |
| | 10 (Doble dosis) | 11,30 | 10,95 | 12,02 | 11,46 | 11,4 |
| Cabrillo | 0 (Testigo) | 12,00 | 11,98 | 14,06 | 12,98 | 12,8 |
| | 2.5 (-50 DC) | 12,58 | 11,62 | 12,03 | 12,60 | 12,2 |
| | 5 (Dosis comercial) | 13,27 | 12,93 | 14,88 | 13,34 | 13,6 |
| | 7.5 (+50 DC) | 11,50 | 12,29 | 11,53 | 12,59 | 12,0 |

| | | | | | | |
|--|-------------------------|-------|-------|-------|-------|------|
| | 10 (Doble dosis) | 11,09 | 12,86 | 13,58 | 12,56 | 12,5 |
|--|-------------------------|-------|-------|-------|-------|------|

| FIRMEZA (Nw) semana 07-01-22 | | | | | | |
|-------------------------------------|--------------------------------|--------------------------------------|-------|-------|-------|--------------------------|
| VARIEDAD | TRATAMIENTOS (cc/L) | FIRMEZA (Nw) REPETICIONES | | | | PROMEDIO (Nw) |
| San Andreas | 0 (Testigo) | 11,96 | 12,64 | 10,88 | 11,09 | 11,6 |
| | 2.5 (-50 DC) | 11,50 | 12,39 | 11,34 | 11,81 | 11,8 |
| | 5 (Dosis comercial) | 12,31 | 12,34 | 12,30 | 12,26 | 12,3 |
| | 7.5 (+50 DC) | 12,86 | 10,95 | 12,06 | 10,38 | 11,6 |
| | 10 (Doble dosis) | 13,52 | 12,89 | 12,01 | 12,27 | 12,7 |
| Cabrillo | 0 (Testigo) | 13,15 | 12,82 | 13,61 | 13,32 | 13,2 |
| | 2.5 (-50 DC) | 13,11 | 12,41 | 13,62 | 13,07 | 13,1 |
| | 5 (Dosis comercial) | 13,60 | 13,18 | 13,93 | 13,16 | 13,5 |
| | 7.5 (+50 DC) | 14,83 | 13,58 | 13,20 | 13,71 | 13,8 |
| | 10 (Doble dosis) | 12,26 | 12,56 | 12,92 | 13,92 | 12,9 |

| FIRMEZA (Nw) semana 14-01-22 | | | | | | |
|-------------------------------------|--------------------------------|--------------------------------------|------|------|------|--------------------------|
| VARIEDAD | TRATAMIENTOS (cc/L) | FIRMEZA (Nw) REPETICIONES | | | | PROMEDIO (Nw) |
| San Andreas | 0 (Testigo) | 10,0 | 11,9 | 11,8 | 11,8 | 11,4 |
| | 2.5 (-50 DC) | 11,4 | 12,0 | 11,1 | 12,4 | 11,7 |
| | 5 (Dosis comercial) | 12,4 | 12,6 | 12,7 | 11,6 | 12,3 |
| | 7.5 (+50 DC) | 12,4 | 12,5 | 12,5 | 12,2 | 12,4 |
| | 10 (Doble dosis) | 11,4 | 12,9 | 12,3 | 12,6 | 12,3 |
| Cabrillo | 0 (Testigo) | 14,8 | 13,9 | 14,6 | 14,5 | 14,5 |
| | 2.5 (-50 DC) | 14,4 | 13,6 | 14,5 | 16,2 | 14,7 |
| | 5 (Dosis comercial) | 14,8 | 14,1 | 15,3 | 14,1 | 14,6 |
| | 7.5 (+50 DC) | 13,3 | 12,7 | 13,7 | 13,7 | 13,4 |
| | 10 (Doble dosis) | 14,0 | 13,6 | 15,3 | 14,1 | 14,3 |

| FIRMEZA (Nw) semana 21-01-22 | | | | | | |
|-------------------------------------|--------------------------------|--------------------------------------|------|------|------|--------------------------|
| VARIEDAD | TRATAMIENTOS (cc/L) | FIRMEZA (Nw) REPETICIONES | | | | PROMEDIO (Nw) |
| San Andreas | 0 (Testigo) | 11,7 | 10,6 | 12,2 | 11,0 | 11,4 |
| | 2.5 (-50 DC) | 12,0 | 13,4 | 12,3 | 12,1 | 12,5 |
| | 5 (Dosis comercial) | 13,1 | 12,1 | 12,1 | 13,6 | 12,7 |
| | 7.5 (+50 DC) | 12,9 | 12,2 | 12,6 | 13,2 | 12,7 |
| | 10 (Doble dosis) | 12,8 | 12,3 | 12,9 | 12,7 | 12,7 |
| Cabrillo | 0 (Testigo) | 14,30 | 15,5 | 16,0 | 16,8 | 15,7 |
| | 2.5 (-50 DC) | 14,50 | 15,2 | 15,5 | 16,2 | 15,4 |
| | 5 (Dosis comercial) | 14,80 | 14,2 | 15,9 | 14,7 | 14,9 |
| | 7.5 (+50 DC) | 14,30 | 14,4 | 15,0 | 14,4 | 14,5 |
| | 10 (Doble dosis) | 14,90 | 14,3 | 14,9 | 16,3 | 15,1 |

| FIRMEZA (Nw) semana 28-01-22 | | | | | | |
|-------------------------------------|--------------------------------|--------------------------------------|------|------|------|--------------------------|
| VARIEDAD | TRATAMIENTOS (cc/L) | FIRMEZA (Nw) REPETICIONES | | | | PROMEDIO (Nw) |
| San Andreas | 0 (Testigo) | 12,1 | 11,6 | 12,1 | 11,8 | 11,9 |
| | 2.5 (-50 DC) | 13,1 | 12,7 | 13,4 | 12,4 | 12,9 |
| | 5 (Dosis comercial) | 14,5 | 14,4 | 14,4 | 13,7 | 14,3 |
| | 7.5 (+50 DC) | 12,8 | 13,4 | 13,7 | 14,6 | 13,6 |
| | 10 (Doble dosis) | 13,5 | 12,7 | 12,8 | 13,1 | 13,0 |
| Cabrillo | 0 (Testigo) | 15,6 | 15,8 | 14,3 | 13,8 | 14,9 |
| | 2.5 (-50 DC) | 14,7 | 14,6 | 14,9 | 14,8 | 14,8 |
| | 5 (Dosis comercial) | 15,8 | 14,2 | 13,2 | 14,1 | 14,3 |
| | 7.5 (+50 DC) | 13,2 | 13,5 | 13,3 | 13,1 | 13,3 |
| | 10 (Doble dosis) | 13,5 | 15,0 | 13,7 | 14,9 | 14,3 |

| FIRMEZA (Nw) semana 04-02-22 | | | | | | |
|-------------------------------------|--------------------------------|--------------------------------------|------|------|------|--------------------------|
| VARIEDAD | TRATAMIENTOS (cc/L) | FIRMEZA (Nw) REPETICIONES | | | | PROMEDIO (Nw) |
| San Andreas | 0 (Testigo) | 11,8 | 12,8 | 10,1 | 11,1 | 11,5 |
| | 2.5 (-50 DC) | 12,2 | 12,8 | 12,6 | 12,8 | 12,6 |
| | 5 (Dosis comercial) | 14,0 | 12,9 | 12,3 | 11,4 | 12,7 |
| | 7.5 (+50 DC) | 13,5 | 13,4 | 13,8 | 11,8 | 13,1 |
| | 10 (Doble dosis) | 12,7 | 12,6 | 11,8 | 12,4 | 12,4 |
| Cabrillo | 0 (Testigo) | 15,0 | 14,2 | 15,5 | 15,4 | 15,0 |
| | 2.5 (-50 DC) | 13,2 | 13,1 | 14,9 | 15,0 | 14,1 |
| | 5 (Dosis comercial) | 13,5 | 12,4 | 14,9 | 15,7 | 14,1 |
| | 7.5 (+50 DC) | 13,9 | 13,6 | 15,1 | 16,1 | 14,7 |
| | 10 (Doble dosis) | 15,2 | 14,0 | 14,6 | 14,5 | 14,6 |

| FIRMEZA (Nw) semana 11-02-22 | | | | | | |
|-------------------------------------|--------------------------------|--------------------------------------|------|------|------|--------------------------|
| VARIEDAD | TRATAMIENTOS (cc/L) | FIRMEZA (Nw) REPETICIONES | | | | PROMEDIO (Nw) |
| San Andreas | 0 (Testigo) | 13,2 | 10,2 | 12,3 | 11,8 | 11,9 |
| | 2.5 (-50 DC) | 13,1 | 13,2 | 11,9 | 13,1 | 12,8 |
| | 5 (Dosis comercial) | 13,6 | 12,5 | 12,2 | 11,6 | 12,5 |
| | 7.5 (+50 DC) | 11,9 | 12,4 | 12,1 | 12,4 | 12,2 |
| | 10 (Doble dosis) | 13,3 | 12,7 | 12,6 | 13,1 | 12,9 |
| Cabrillo | 0 (Testigo) | 14,2 | 14,3 | 15,5 | 15,4 | 14,9 |
| | 2.5 (-50 DC) | 14,9 | 13,2 | 14,9 | 15,0 | 14,5 |
| | 5 (Dosis comercial) | 14,1 | 16,2 | 14,9 | 15,7 | 15,2 |
| | 7.5 (+50 DC) | 14,6 | 16,5 | 15,1 | 16,1 | 15,6 |
| | 10 (Doble dosis) | 14,6 | 14,6 | 14,6 | 14,5 | 14,6 |

| FIRMEZA (Nw) semana 18-02-22 | | | | | | |
|-------------------------------------|--|--|--|--|--|--|
|-------------------------------------|--|--|--|--|--|--|

| VARIEDAD | TRATAMIENTOS (cc/L) | FIRMEZA (Nw) | | | | PROMEDIO (Nw) |
|-------------|------------------------|--------------|------|------|------|------------------|
| | | REPETICIONES | | | | |
| San Andreas | 0 (Testigo) | 11,6 | 12,7 | 12,5 | 10,1 | 11,7 |
| | 2.5 (-50 DC) | 12,9 | 10,2 | 12,0 | 11,2 | 11,6 |
| | 5 (Dosis comercial) | 13,6 | 12,6 | 12,9 | 12,4 | 12,9 |
| | 7.5 (+50 DC) | 13,5 | 13,6 | 11,7 | 12,1 | 12,7 |
| | 10 (Doble dosis) | 13,0 | 11,6 | 12,3 | 12,4 | 12,3 |
| Cabrillo | 0 (Testigo) | 14,2 | 14,9 | 15,4 | 15,2 | 14,9 |
| | 2.5 (-50 DC) | 13,8 | 15,3 | 16,2 | 13,2 | 14,6 |
| | 5 (Dosis comercial) | 12,6 | 15,8 | 15,9 | 14,8 | 14,8 |
| | 7.5 (+50 DC) | 14,3 | 15,3 | 15,6 | 15,2 | 15,1 |
| | 10 (Doble dosis) | 14,7 | 16,4 | 15,5 | 14,5 | 15,3 |

| FIRMEZA (Nw) semana 25-02-22 | | | | | | |
|------------------------------|------------------------|--------------|-------|-------|-------|------------------|
| VARIEDAD | TRATAMIENTOS (cc/L) | FIRMEZA (Nw) | | | | PROMEDIO (Nw) |
| | | REPETICIONES | | | | |
| San Andreas | 0 (Testigo) | 11,81 | 11,96 | 12,54 | 11,43 | 11,9 |
| | 2.5 (-50 DC) | 12,92 | 13,60 | 14,72 | 14,02 | 13,8 |
| | 5 (Dosis comercial) | 14,74 | 14,85 | 14,09 | 13,90 | 14,4 |
| | 7.5 (+50 DC) | 12,83 | 13,04 | 13,54 | 13,65 | 13,3 |
| | 10 (Doble dosis) | 11,98 | 13,95 | 12,09 | 14,39 | 13,1 |
| Cabrillo | 0 (Testigo) | 11,70 | 12,20 | 13,70 | 12,80 | 12,6 |
| | 2.5 (-50 DC) | 14,80 | 13,20 | 14,20 | 14,50 | 14,2 |
| | 5 (Dosis comercial) | 15,60 | 15,90 | 14,10 | 15,20 | 15,2 |
| | 7.5 (+50 DC) | 14,20 | 13,50 | 13,40 | 14,00 | 13,8 |
| | 10 (Doble dosis) | 14,70 | 12,20 | 15,00 | 13,30 | 13,8 |

ANEXO H: Recopilación de información de rendimiento semanal en cultivo de fresa
(*Fragaria x ananassa* D.).

| RENDIMIENTO (g/planta) semana 26-11-21 | | | | | | |
|--|------------------------|------------------------|-------|-------|-------|------------------------|
| VARIEDAD | TRATAMIENTOS (cc/L) | RENDIMIENTO (g/planta) | | | | PROMEDIO (g/planta) |
| | | REPETICIONES | | | | |
| San Andreas | 0 (Testigo) | 7,00 | 14,14 | 12,86 | 14,34 | 12,1 |
| | 2.5 (-50 DC) | 12,56 | 10,90 | 11,00 | 14,94 | 12,4 |
| | 5 (Dosis comercial) | 9,80 | 10,64 | 18,90 | 23,54 | 15,7 |
| | 7.5 (+50 DC) | 26,52 | 15,40 | 12,42 | 27,02 | 20,3 |
| | 10 (Doble dosis) | 7,36 | 10,50 | 13,48 | 21,74 | 13,3 |
| Cabrillo | 0 (Testigo) | 20,68 | 24,22 | 30,94 | 15,18 | 22,8 |
| | 2.5 (-50 DC) | 20,64 | 22,76 | 30,14 | 28,38 | 25,5 |
| | 5 (Dosis comercial) | 19,54 | 21,90 | 28,14 | 32,60 | 25,5 |
| | 7.5 (+50 DC) | 15,12 | 24,38 | 30,08 | 23,92 | 23,4 |
| | 10 (Doble dosis) | 25,80 | 18,24 | 23,20 | 22,98 | 22,6 |

| RENDIMIENTO (g/planta) semana 03-12-21 | | | | | | |
|--|------------------------|------------------------|-------|-------|-------|------------------------|
| VARIEDAD | TRATAMIENTOS (cc/L) | RENDIMIENTO (g/planta) | | | | PROMEDIO (g/planta) |
| | | REPETICIONES | | | | |
| San Andreas | 0 (Testigo) | 10,31 | 11,53 | 12,46 | 12,87 | 11,8 |
| | 2.5 (-50 DC) | 14,34 | 14,70 | 15,83 | 13,36 | 14,6 |
| | 5 (Dosis comercial) | 13,67 | 14,09 | 15,44 | 15,90 | 14,8 |
| | 7.5 (+50 DC) | 15,82 | 12,34 | 17,48 | 14,66 | 15,1 |
| | 10 (Doble dosis) | 14,44 | 14,87 | 15,74 | 13,57 | 14,7 |
| Cabrillo | 0 (Testigo) | 12,84 | 14,61 | 17,97 | 10,09 | 13,9 |
| | 2.5 (-50 DC) | 10,32 | 11,38 | 17,07 | 14,19 | 13,2 |
| | 5 (Dosis comercial) | 19,77 | 10,95 | 19,07 | 16,30 | 16,5 |
| | 7.5 (+50 DC) | 7,56 | 12,19 | 17,04 | 11,96 | 12,2 |
| | 10 (Doble dosis) | 12,90 | 9,12 | 11,60 | 11,49 | 11,3 |

| RENDIMIENTO (g/planta) semana 10-12-21 | | | | | | |
|--|------------------------|------------------------|-------|-------|-------|------------------------|
| VARIEDAD | TRATAMIENTOS (cc/L) | RENDIMIENTO (g/planta) | | | | PROMEDIO (g/planta) |
| | | REPETICIONES | | | | |
| San Andreas | 0 (Testigo) | 5,12 | 14,66 | 10,42 | 8,82 | 9,8 |
| | 2.5 (-50 DC) | 13,36 | 16,90 | 13,62 | 11,56 | 13,9 |
| | 5 (Dosis comercial) | 11,06 | 7,54 | 28,40 | 22,70 | 17,4 |
| | 7.5 (+50 DC) | 34,16 | 10,86 | 14,50 | 18,72 | 19,6 |
| | 10 (Doble dosis) | 12,84 | 11,20 | 12,98 | 12,00 | 12,3 |
| Cabrillo | 0 (Testigo) | 13,78 | 15,80 | 8,98 | 12,44 | 12,8 |
| | 2.5 (-50 DC) | 12,58 | 12,80 | 18,12 | 9,98 | 13,4 |
| | 5 (Dosis comercial) | 8,76 | 22,22 | 12,52 | 16,32 | 15,0 |
| | 7.5 (+50 DC) | 11,72 | 13,28 | 16,28 | 7,10 | 12,1 |
| | 10 (Doble dosis) | 13,46 | 8,00 | 11,78 | 4,54 | 9,4 |

| RENDIMIENTO (g/planta) semana 17-12-21 | | | | | | |
|--|------------------------|------------------------|-------|-------|-------|------------------------|
| VARIEDAD | TRATAMIENTOS (cc/L) | RENDIMIENTO (g/planta) | | | | PROMEDIO (g/planta) |
| | | REPETICIONES | | | | |
| San Andreas | 0 (Testigo) | 5,28 | 11,78 | 11,42 | 7,80 | 9,1 |
| | 2.5 (-50 DC) | 17,54 | 20,86 | 16,94 | 19,86 | 18,8 |
| | 5 (Dosis comercial) | 11,26 | 10,16 | 30,40 | 27,74 | 19,9 |
| | 7.5 (+50 DC) | 38,30 | 13,38 | 12,56 | 38,06 | 25,6 |
| | 10 (Doble dosis) | 20,08 | 13,28 | 13,94 | 18,68 | 16,5 |
| Cabrillo | 0 (Testigo) | 19,72 | 23,16 | 14,68 | 17,22 | 18,7 |
| | 2.5 (-50 DC) | 18,72 | 16,62 | 19,28 | 5,54 | 15,0 |
| | 5 (Dosis comercial) | 12,60 | 25,98 | 15,50 | 35,88 | 22,5 |
| | 7.5 (+50 DC) | 10,46 | 15,06 | 18,20 | 8,46 | 13,0 |
| | 10 (Doble dosis) | 13,80 | 11,48 | 11,30 | 5,66 | 10,6 |

| RENDIMIENTO (g/planta) semana 24-12-21 | | | | | | |
|--|------------------------|------------------------|-------|-------|-------|------------------------|
| VARIEDAD | TRATAMIENTOS (cc/L) | RENDIMIENTO (g/planta) | | | | PROMEDIO (g/planta) |
| | | REPETICIONES | | | | |
| San Andreas | 0 (Testigo) | 9,20 | 6,28 | 6,42 | 16,70 | 9,7 |
| | 2.5 (-50 DC) | 15,00 | 13,04 | 21,26 | 22,28 | 17,9 |
| | 5 (Dosis comercial) | 16,56 | 9,00 | 32,64 | 24,74 | 20,7 |
| | 7.5 (+50 DC) | 25,80 | 9,84 | 5,30 | 31,92 | 18,2 |
| | 10 (Doble dosis) | 13,58 | 12,50 | 16,14 | 16,60 | 14,7 |
| Cabrillo | 0 (Testigo) | 16,58 | 21,00 | 32,42 | 18,06 | 22,0 |
| | 2.5 (-50 DC) | 16,50 | 36,86 | 29,04 | 23,74 | 26,5 |
| | 5 (Dosis comercial) | 33,76 | 18,24 | 31,90 | 33,44 | 29,3 |
| | 7.5 (+50 DC) | 4,54 | 23,22 | 25,54 | 22,94 | 19,1 |
| | 10 (Doble dosis) | 18,24 | 15,34 | 20,86 | 18,46 | 18,2 |

| RENDIMIENTO (g/planta) semana 30-12-21 | | | | | | |
|--|------------------------|------------------------|-------|-------|-------|------------------------|
| VARIEDAD | TRATAMIENTOS (cc/L) | RENDIMIENTO (g/planta) | | | | PROMEDIO (g/planta) |
| | | REPETICIONES | | | | |
| San Andreas | 0 (Testigo) | 7,62 | 14,42 | 20,87 | 19,83 | 15,7 |
| | 2.5 (-50 DC) | 11,64 | 21,48 | 20,35 | 27,30 | 20,2 |
| | 5 (Dosis comercial) | 14,89 | 16,80 | 24,87 | 26,23 | 20,7 |
| | 7.5 (+50 DC) | 31,87 | 13,17 | 8,98 | 29,00 | 20,8 |
| | 10 (Doble dosis) | 8,74 | 9,18 | 17,19 | 26,88 | 15,5 |
| Cabrillo | 0 (Testigo) | 29,34 | 24,22 | 15,46 | 25,86 | 23,7 |
| | 2.5 (-50 DC) | 32,92 | 22,28 | 26,74 | 11,32 | 23,3 |
| | 5 (Dosis comercial) | 43,44 | 34,18 | 31,72 | 17,34 | 31,7 |
| | 7.5 (+50 DC) | 15,22 | 20,18 | 26,68 | 18,10 | 20,0 |
| | 10 (Doble dosis) | 37,90 | 23,22 | 20,12 | 9,04 | 22,6 |

| RENDIMIENTO (g/planta) semana 07-01-22 | | | | | | |
|--|------------------------|------------------------|-------|-------|-------|------------------------|
| VARIEDAD | TRATAMIENTOS (cc/L) | RENDIMIENTO (g/planta) | | | | PROMEDIO (g/planta) |
| | | REPETICIONES | | | | |
| San Andreas | 0 (Testigo) | 11,38 | 17,86 | 19,12 | 37,42 | 21,4 |
| | 2.5 (-50 DC) | 12,74 | 25,66 | 26,60 | 50,12 | 28,8 |
| | 5 (Dosis comercial) | 24,82 | 25,10 | 32,88 | 27,06 | 27,5 |
| | 7.5 (+50 DC) | 40,22 | 15,74 | 9,06 | 21,46 | 21,6 |
| | 10 (Doble dosis) | 21,86 | 14,54 | 38,60 | 32,40 | 26,9 |
| Cabrillo | 0 (Testigo) | 19,88 | 21,62 | 16,72 | 22,70 | 20,2 |
| | 2.5 (-50 DC) | 39,48 | 33,96 | 35,22 | 27,92 | 34,1 |
| | 5 (Dosis comercial) | 30,02 | 31,34 | 30,64 | 23,58 | 28,9 |
| | 7.5 (+50 DC) | 27,82 | 14,60 | 17,86 | 12,80 | 18,3 |
| | 10 (Doble dosis) | 40,70 | 14,78 | 13,22 | 13,28 | 20,5 |

| RENDIMIENTO (g/planta) semana 14-01-22 | | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|--|
|--|--|--|--|--|--|--|

| VARIEDAD | TRATAMIENTOS (cc/L) | RENDIMIENTO (g/planta) | | | | PROMEDIO (g/planta) |
|-------------|------------------------|------------------------|-------|-------|-------|------------------------|
| | | REPETICIONES | | | | |
| San Andreas | 0 (Testigo) | 15,78 | 10,93 | 11,52 | 17,49 | 13,9 |
| | 2.5 (-50 DC) | 20,81 | 20,40 | 18,75 | 23,48 | 20,9 |
| | 5 (Dosis comercial) | 25,49 | 20,83 | 17,94 | 19,51 | 20,9 |
| | 7.5 (+50 DC) | 30,68 | 13,26 | 16,31 | 22,71 | 20,7 |
| | 10 (Doble dosis) | 15,21 | 11,39 | 16,65 | 16,21 | 14,9 |
| Cabrillo | 0 (Testigo) | 38,02 | 31,56 | 27,14 | 44,98 | 35,4 |
| | 2.5 (-50 DC) | 34,28 | 41,44 | 41,56 | 28,92 | 36,6 |
| | 5 (Dosis comercial) | 44,24 | 53,26 | 46,16 | 22,76 | 41,6 |
| | 7.5 (+50 DC) | 12,46 | 33,62 | 42,18 | 36,26 | 31,1 |
| | 10 (Doble dosis) | 34,84 | 51,72 | 51,70 | 18,16 | 39,1 |

| RENDIMIENTO (g/planta) semana 21-01-22 | | | | | | |
|--|------------------------|------------------------|-------|-------|-------|------------------------|
| VARIEDAD | TRATAMIENTOS (cc/L) | RENDIMIENTO (g/planta) | | | | PROMEDIO (g/planta) |
| | | REPETICIONES | | | | |
| San Andreas | 0 (Testigo) | 10,14 | 11,72 | 20,84 | 10,50 | 13,3 |
| | 2.5 (-50 DC) | 16,54 | 24,66 | 25,34 | 23,00 | 22,4 |
| | 5 (Dosis comercial) | 23,92 | 22,08 | 16,70 | 11,84 | 18,6 |
| | 7.5 (+50 DC) | 15,52 | 26,26 | 16,14 | 15,12 | 18,3 |
| | 10 (Doble dosis) | 27,22 | 11,98 | 21,96 | 18,52 | 19,9 |
| Cabrillo | 0 (Testigo) | 12,00 | 11,20 | 10,24 | 20,14 | 13,4 |
| | 2.5 (-50 DC) | 13,30 | 14,98 | 12,74 | 10,80 | 13,0 |
| | 5 (Dosis comercial) | 19,30 | 11,92 | 14,20 | 10,72 | 14,0 |
| | 7.5 (+50 DC) | 13,74 | 11,18 | 11,46 | 11,86 | 12,1 |
| | 10 (Doble dosis) | 22,36 | 8,36 | 11,76 | 8,50 | 12,7 |

| RENDIMIENTO (g/planta) semana 28-01-22 | | | | | | |
|--|------------------------|------------------------|-------|-------|-------|------------------------|
| VARIEDAD | TRATAMIENTOS (cc/L) | RENDIMIENTO (g/planta) | | | | PROMEDIO (g/planta) |
| | | REPETICIONES | | | | |
| San Andreas | 0 (Testigo) | 11,12 | 15,80 | 32,66 | 13,88 | 18,4 |
| | 2.5 (-50 DC) | 23,76 | 32,02 | 32,90 | 28,14 | 29,2 |
| | 5 (Dosis comercial) | 27,78 | 26,06 | 22,26 | 12,74 | 22,2 |
| | 7.5 (+50 DC) | 21,66 | 31,16 | 19,34 | 22,56 | 23,7 |
| | 10 (Doble dosis) | 33,90 | 15,00 | 28,94 | 25,40 | 25,8 |
| Cabrillo | 0 (Testigo) | 17,02 | 23,28 | 18,68 | 27,98 | 21,7 |
| | 2.5 (-50 DC) | 15,86 | 17,46 | 22,60 | 15,62 | 17,9 |
| | 5 (Dosis comercial) | 21,46 | 17,82 | 18,08 | 14,04 | 17,9 |
| | 7.5 (+50 DC) | 16,40 | 12,76 | 10,62 | 17,50 | 14,3 |
| | 10 (Doble dosis) | 30,04 | 10,30 | 17,38 | 9,72 | 16,9 |

| RENDIMIENTO (g/planta) semana 04-02-22 | | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|--|
|--|--|--|--|--|--|--|

| VARIEDAD | TRATAMIENTOS (cc/L) | RENDIMIENTO (g/planta) | | | | PROMEDIO (g/planta) |
|-------------|------------------------|------------------------|-------|-------|-------|------------------------|
| | | REPETICIONES | | | | |
| San Andreas | 0 (Testigo) | 12,86 | 16,46 | 23,14 | 18,55 | 17,8 |
| | 2.5 (-50 DC) | 14,87 | 17,40 | 18,96 | 18,24 | 17,4 |
| | 5 (Dosis comercial) | 12,43 | 24,05 | 12,76 | 14,72 | 16,0 |
| | 7.5 (+50 DC) | 22,52 | 18,25 | 17,05 | 16,05 | 18,5 |
| | 10 (Doble dosis) | 16,16 | 17,21 | 19,40 | 13,29 | 16,5 |
| Cabrillo | 0 (Testigo) | 16,78 | 19,41 | 13,32 | 18,21 | 16,9 |
| | 2.5 (-50 DC) | 16,37 | 14,97 | 19,42 | 15,74 | 16,6 |
| | 5 (Dosis comercial) | 13,59 | 13,65 | 18,16 | 19,30 | 16,2 |
| | 7.5 (+50 DC) | 14,35 | 15,28 | 11,91 | 19,07 | 15,2 |
| | 10 (Doble dosis) | 20,45 | 12,55 | 16,01 | 17,00 | 16,5 |

| RENDIMIENTO (g/planta) semana 11-02-22 | | | | | | |
|--|------------------------|------------------------|-------|-------|-------|------------------------|
| VARIEDAD | TRATAMIENTOS (cc/L) | RENDIMIENTO (g/planta) | | | | PROMEDIO (g/planta) |
| | | REPETICIONES | | | | |
| San Andreas | 0 (Testigo) | 7,34 | 28,34 | 25,08 | 26,28 | 21,8 |
| | 2.5 (-50 DC) | 19,36 | 25,66 | 23,84 | 23,04 | 23,0 |
| | 5 (Dosis comercial) | 15,14 | 29,02 | 14,56 | 24,64 | 20,8 |
| | 7.5 (+50 DC) | 26,02 | 31,68 | 26,56 | 18,22 | 25,6 |
| | 10 (Doble dosis) | 28,02 | 33,26 | 21,56 | 22,10 | 26,2 |
| Cabrillo | 0 (Testigo) | 24,62 | 35,48 | 27,44 | 31,76 | 29,8 |
| | 2.5 (-50 DC) | 14,10 | 21,50 | 36,24 | 30,80 | 25,7 |
| | 5 (Dosis comercial) | 26,78 | 26,32 | 24,78 | 29,62 | 26,9 |
| | 7.5 (+50 DC) | 20,84 | 28,46 | 22,04 | 16,34 | 21,9 |
| | 10 (Doble dosis) | 22,90 | 14,10 | 27,04 | 12,52 | 19,1 |

| RENDIMIENTO (g/planta) semana 18-02-22 | | | | | | |
|--|------------------------|------------------------|-------|-------|-------|------------------------|
| VARIEDAD | TRATAMIENTOS (cc/L) | RENDIMIENTO (g/planta) | | | | PROMEDIO (g/planta) |
| | | REPETICIONES | | | | |
| San Andreas | 0 (Testigo) | 27,37 | 21,79 | 17,82 | 19,11 | 21,5 |
| | 2.5 (-50 DC) | 28,73 | 30,93 | 26,99 | 36,65 | 30,8 |
| | 5 (Dosis comercial) | 26,72 | 47,89 | 19,60 | 34,49 | 32,2 |
| | 7.5 (+50 DC) | 25,35 | 41,57 | 42,20 | 40,99 | 37,5 |
| | 10 (Doble dosis) | 20,12 | 34,87 | 21,87 | 22,21 | 24,8 |
| Cabrillo | 0 (Testigo) | 28,00 | 49,26 | 29,54 | 28,16 | 33,7 |
| | 2.5 (-50 DC) | 25,06 | 24,96 | 39,42 | 30,74 | 30,0 |
| | 5 (Dosis comercial) | 22,02 | 27,44 | 28,00 | 23,90 | 25,3 |
| | 7.5 (+50 DC) | 31,08 | 18,10 | 38,96 | 19,18 | 26,8 |
| | 10 (Doble dosis) | 20,70 | 32,52 | 44,26 | 39,80 | 34,3 |

| RENDIMIENTO (g/planta) semana 25-02-22 | | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|--|
|--|--|--|--|--|--|--|

| VARIEDAD | TRATAMIENTOS (cc/L) | RENDIMIENTO (g/planta) | | | | PROMEDIO (g/planta) |
|-------------|------------------------|------------------------|-------|-------|-------|------------------------|
| | | REPETICIONES | | | | |
| San Andreas | 0 (Testigo) | 34,44 | 26,11 | 20,46 | 24,66 | 26,4 |
| | 2.5 (-50 DC) | 30,59 | 32,26 | 38,28 | 37,99 | 34,8 |
| | 5 (Dosis comercial) | 36,93 | 30,89 | 46,92 | 48,47 | 40,8 |
| | 7.5 (+50 DC) | 27,80 | 43,77 | 49,82 | 49,74 | 42,8 |
| | 10 (Doble dosis) | 24,24 | 30,32 | 29,52 | 45,18 | 32,3 |
| Cabrillo | 0 (Testigo) | 29,72 | 45,46 | 30,62 | 31,70 | 34,4 |
| | 2.5 (-50 DC) | 22,50 | 22,02 | 30,42 | 32,74 | 26,9 |
| | 5 (Dosis comercial) | 13,76 | 30,28 | 21,82 | 24,62 | 22,6 |
| | 7.5 (+50 DC) | 32,40 | 29,74 | 33,24 | 18,84 | 28,6 |
| | 10 (Doble dosis) | 27,16 | 28,06 | 38,52 | 39,86 | 33,4 |

ANEXO I: Recopilación de información diámetro ecuatorial y polar en cultivo de fresa
(*Fragaria x ananassa* D.).

| DIÁMETRO (cm) semana 26-11-21 | | | | | | | | | | | |
|-------------------------------|-------------|-------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------------------|------------|
| VARIEDAD | T (cc/L) | DIÁMETRO (cm) REPETICIONES | | | | | | | | PROMEDIO (cm) | |
| | | Pol | Ec | Pol | Ec | Pol | Ec | Pol | Ec | Polar | Ecuatorial |
| San Andreas | 0 | 6,51 | 4,58 | 6,78 | 4,39 | 6,67 | 4,12 | 6,87 | 4,66 | 6,71 | 4,44 |
| | 2.5 | 6,53 | 4,44 | 6,76 | 4,57 | 6,54 | 4,33 | 6,52 | 4,31 | 6,59 | 4,41 |
| | 5 | 6,78 | 4,63 | 6,84 | 4,56 | 6,31 | 4,12 | 6,10 | 4,23 | 6,51 | 4,39 |
| | 7 | 6,25 | 4,32 | 6,32 | 4,33 | 6,52 | 4,77 | 6,37 | 4,38 | 6,37 | 4,45 |
| | 10 | 6,52 | 4,74 | 6,28 | 4,67 | 6,33 | 4,76 | 6,74 | 4,82 | 6,47 | 4,75 |
| Cabrillo | 0 | 5,73 | 3,66 | 5,67 | 4,66 | 5,78 | 4,44 | 5,60 | 4,50 | 5,70 | 4,32 |
| | 2.5 | 5,78 | 3,88 | 5,81 | 4,57 | 5,47 | 4,20 | 5,90 | 4,66 | 5,74 | 4,33 |
| | 5 | 6,02 | 4,78 | 5,73 | 4,52 | 5,91 | 4,70 | 5,75 | 4,32 | 5,85 | 4,58 |
| | 7 | 5,68 | 4,89 | 5,34 | 4,77 | 5,33 | 4,01 | 5,81 | 4,22 | 5,54 | 4,47 |
| | 10 | 5,93 | 3,68 | 5,77 | 4,68 | 6,01 | 4,51 | 5,69 | 4,36 | 5,85 | 4,31 |

| DIÁMETRO (cm) semana 03-12-21 | | | | | | | | | | | |
|-------------------------------|-------------|-------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------------------|------------|
| VARIEDAD | T (cc/L) | DIÁMETRO (cm) REPETICIONES | | | | | | | | PROMEDIO (cm) | |
| | | Pol | Ec | Pol | Ec | Pol | Ec | Pol | Ec | Polar | Ecuatorial |
| San Andreas | 0 | 6,51 | 3,67 | 6,19 | 4,30 | 5,45 | 3,82 | 6,84 | 3,76 | 6,25 | 3,89 |
| | 2.5 | 6,52 | 4,88 | 6,74 | 3,95 | 6,87 | 4,65 | 6,28 | 4,67 | 6,60 | 4,54 |
| | 5 | 6,76 | 3,66 | 6,32 | 4,23 | 6,37 | 3,88 | 6,67 | 4,12 | 6,53 | 3,97 |
| | 7,5 | 6,71 | 4,56 | 6,54 | 3,64 | 6,57 | 4,77 | 6,41 | 3,98 | 6,56 | 4,24 |
| | 10 | 5,62 | 3,85 | 6,31 | 4,67 | 6,78 | 3,64 | 6,58 | 4,78 | 6,32 | 4,24 |
| Cabrillo | 0 | 6,36 | 4,58 | 6,36 | 4,38 | 5,68 | 3,98 | 5,68 | 4,54 | 6,02 | 4,37 |
| | 2.5 | 5,77 | 4,38 | 6,20 | 4,88 | 5,76 | 3,87 | 5,71 | 3,98 | 5,86 | 4,28 |
| | 5 | 6,20 | 4,77 | 5,89 | 3,99 | 5,88 | 4,55 | 5,76 | 4,39 | 5,93 | 4,43 |
| | 7,5 | 6,01 | 4,88 | 6,01 | 4,77 | 5,91 | 4,39 | 5,91 | 3,87 | 5,96 | 4,48 |

| | | | | | | | | | | | |
|--|----|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| | 10 | 5,89 | 3,89 | 5,77 | 4,58 | 5,71 | 4,59 | 5,88 | 4,50 | 5,81 | 4,39 |
|--|----|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|

| DIÁMETRO (cm) semana 10-12-21 | | | | | | | | | | | |
|-------------------------------|-------------|-------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------------------|------------|
| VARIEDAD | T (cc/L) | DIÁMETRO (cm) REPETICIONES | | | | | | | | PROMEDIO (cm) | |
| | | Pol | Ec | Pol | Ec | Pol | Ec | Pol | Ec | Polar | Ecuatorial |
| San Andreas | 0 | 6,51 | 3,91 | 6,54 | 4,75 | 6,78 | 4,67 | 6,71 | 3,39 | 6,64 | 4,18 |
| | 2.5 | 6,76 | 4,82 | 6,03 | 3,88 | 6,28 | 3,37 | 6,11 | 4,23 | 6,30 | 4,08 |
| | 5 | 5,56 | 3,66 | 5,91 | 4,63 | 5,87 | 4,75 | 6,19 | 3,57 | 5,88 | 4,15 |
| | 7 | 5,93 | 4,33 | 5,45 | 3,69 | 6,41 | 3,55 | 6,83 | 3,87 | 6,16 | 3,86 |
| | 10 | 6,74 | 3,58 | 6,37 | 4,61 | 6,52 | 4,82 | 6,32 | 4,68 | 6,49 | 4,42 |
| Cabrillo | 0 | 5,84 | 4,36 | 5,54 | 6,10 | 4,62 | 4,71 | 5,61 | 3,99 | 5,40 | 4,79 |
| | 2.5 | 5,73 | 4,61 | 5,65 | 5,72 | 4,57 | 4,48 | 5,38 | 4,25 | 5,33 | 4,77 |
| | 5 | 5,89 | 4,12 | 5,96 | 5,68 | 6,61 | 4,35 | 5,22 | 4,33 | 5,92 | 4,62 |
| | 7 | 6,06 | 4,78 | 5,73 | 5,77 | 6,20 | 4,46 | 5,45 | 4,56 | 5,86 | 4,89 |
| | 10 | 5,71 | 4,57 | 5,66 | 5,83 | 4,87 | 4,43 | 5,33 | 4,77 | 5,39 | 4,90 |

| DIÁMETRO (cm) semana 17-12-21 | | | | | | | | | | | |
|-------------------------------|-------------|-------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------------------|------------|
| VARIEDAD | T (cc/L) | DIÁMETRO (cm) REPETICIONES | | | | | | | | PROMEDIO (cm) | |
| | | Pol | Ec | Pol | Ec | Pol | Ec | Pol | Ec | Polar | Ecuatorial |
| San Andreas | 0 | 6,51 | 4,37 | 5,87 | 4,57 | 6,13 | 4,33 | 6,54 | 3,55 | 6,26 | 4,21 |
| | 2.5 | 6,74 | 3,76 | 6,87 | 3,98 | 5,56 | 3,64 | 5,90 | 4,77 | 6,27 | 4,04 |
| | 5 | 6,03 | 4,51 | 6,71 | 4,68 | 5,82 | 4,75 | 6,37 | 3,69 | 6,23 | 4,41 |
| | 7 | 5,45 | 3,33 | 6,83 | 3,91 | 5,93 | 3,74 | 6,78 | 4,37 | 6,25 | 3,84 |
| | 10 | 6,28 | 4,78 | 6,76 | 4,37 | 6,74 | 4,56 | 6,41 | 3,00 | 6,55 | 4,18 |
| Cabrillo | 0 | 5,73 | 4,56 | 5,90 | 4,33 | 5,65 | 4,56 | 5,46 | 4,56 | 5,68 | 4,50 |
| | 2.5 | 6,06 | 4,25 | 5,38 | 4,78 | 5,73 | 4,58 | 6,10 | 4,97 | 5,82 | 4,65 |
| | 5 | 5,84 | 4,76 | 5,45 | 4,61 | 5,54 | 4,56 | 5,83 | 4,72 | 5,67 | 4,66 |
| | 7 | 5,71 | 4,10 | 5,71 | 4,56 | 6,22 | 4,66 | 5,72 | 6,30 | 5,84 | 4,91 |
| | 10 | 5,78 | 4,22 | 5,43 | 4,46 | 5,66 | 4,81 | 5,77 | 4,67 | 5,66 | 4,54 |

| DIÁMETRO (cm) semana 24-12-21 | | | | | | | | | | | |
|-------------------------------|-------------|-------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------------------|------------|
| VARIEDAD | T (cc/L) | DIÁMETRO (cm) REPETICIONES | | | | | | | | PROMEDIO (cm) | |
| | | Pol | Ec | Pol | Ec | Pol | Ec | Pol | Ec | Polar | Ecuatorial |
| San Andreas | 0 | 6,51 | 4,58 | 6,13 | 3,55 | 5,90 | 4,66 | 6,47 | 4,25 | 6,25 | 4,26 |
| | 2.5 | 6,03 | 3,53 | 5,89 | 4,32 | 6,78 | 3,88 | 6,23 | 4,37 | 6,23 | 4,03 |
| | 5 | 6,28 | 4,69 | 6,13 | 3,78 | 6,74 | 4,88 | 6,13 | 4,84 | 6,32 | 4,55 |
| | 7 | 6,87 | 3,22 | 5,82 | 4,66 | 5,90 | 3,69 | 5,91 | 3,25 | 6,12 | 3,71 |
| | 10 | 6,83 | 4,77 | 6,74 | 3,98 | 6,45 | 4,51 | 6,19 | 4,47 | 6,55 | 4,43 |
| Cabrillo | 0 | 4,56 | 4,77 | 6,47 | 4,57 | 6,13 | 4,08 | 5,90 | 4,56 | 5,77 | 4,50 |
| | 2.5 | 5,77 | 4,66 | 5,73 | 4,32 | 5,65 | 4,91 | 5,43 | 4,43 | 5,65 | 4,58 |
| | 5 | 5,72 | 4,12 | 5,78 | 4,66 | 5,56 | 4,66 | 5,71 | 4,88 | 5,69 | 4,58 |

| | | | | | | | | | | | |
|--|----|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| | 7 | 6,10 | 5,30 | 5,71 | 4,35 | 5,73 | 4,76 | 5,38 | 4,66 | 5,73 | 4,77 |
| | 10 | 5,83 | 4,82 | 6,06 | 4,35 | 6,22 | 4,68 | 5,45 | 4,71 | 5,89 | 4,64 |

| DIÁMETRO (cm) semana 30-12-21 | | | | | | | | | | | |
|-------------------------------|-------------|-------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------------------|------------|
| VARIEDAD | T (cc/L) | DIÁMETRO (cm) REPETICIONES | | | | | | | | PROMEDIO (cm) | |
| | | Pol | Ec | Pol | Ec | Pol | Ec | Pol | Ec | Polar | Ecuatorial |
| San Andreas | 0 | 6,03 | 4,87 | 6,78 | 3,77 | 5,94 | 3,66 | 5,82 | 4,39 | 6,14 | 4,17 |
| | 2.5 | 6,87 | 3,69 | 5,90 | 4,65 | 6,51 | 4,69 | 5,90 | 3,77 | 6,30 | 4,20 |
| | 5 | 6,13 | 4,58 | 6,47 | 3,89 | 6,28 | 3,88 | 6,74 | 4,68 | 6,41 | 4,26 |
| | 7 | 6,14 | 3,67 | 6,16 | 3,77 | 6,85 | 4,68 | 6,45 | 3,87 | 6,40 | 4,00 |
| | 10 | 6,74 | 4,33 | 6,19 | 4,37 | 5,89 | 3,87 | 6,23 | 4,91 | 6,26 | 4,37 |
| Cabrillo | 0 | 6,06 | 4,67 | 6,22 | 4,18 | 5,45 | 4,66 | 5,83 | 4,87 | 5,89 | 4,60 |
| | 2.5 | 6,47 | 4,45 | 6,13 | 4,78 | 5,90 | 4,81 | 5,56 | 4,10 | 6,02 | 4,54 |
| | 5 | 5,71 | 4,32 | 5,73 | 4,10 | 5,84 | 4,76 | 5,77 | 4,40 | 5,76 | 4,40 |
| | 7 | 5,73 | 4,45 | 5,65 | 4,86 | 6,53 | 4,36 | 6,11 | 4,76 | 6,01 | 4,61 |
| | 10 | 5,78 | 4,76 | 5,56 | 4,76 | 5,38 | 4,53 | 5,72 | 2,44 | 5,61 | 4,12 |

| DIÁMETRO (cm) semana 07-01-22 | | | | | | | | | | | |
|-------------------------------|-------------|--------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------------------|------------|
| VARIEDAD | T (cc/L) | DIÁMETRO (cm) OBSERVACIONES | | | | | | | | PROMEDIO (cm) | |
| | | Pol | Ec | Pol | Ec | Pol | Ec | Pol | Ec | Polar | Ecuatorial |
| San Andreas | 0 | 6,03 | 4,69 | 5,94 | 3,77 | 5,88 | 4,33 | 6,78 | 3,87 | 6,16 | 4,17 |
| | 2.5 | 6,13 | 3,87 | 6,28 | 4,56 | 6,34 | 3,87 | 6,81 | 4,55 | 6,39 | 4,21 |
| | 5 | 6,74 | 4,39 | 5,89 | 3,98 | 6,87 | 4,66 | 6,47 | 3,69 | 6,49 | 4,18 |
| | 7 | 5,90 | 3,67 | 5,90 | 4,55 | 6,14 | 3,87 | 5,38 | 3,79 | 5,83 | 3,97 |
| | 10 | 6,16 | 4,66 | 6,45 | 3,66 | 6,01 | 4,22 | 6,27 | 4,33 | 6,22 | 4,22 |
| Cabrillo | 0 | 5,38 | 4,76 | 5,72 | 4,10 | 5,78 | 4,77 | 6,22 | 4,86 | 5,78 | 4,62 |
| | 2.5 | 5,45 | 4,63 | 5,83 | 2,54 | 6,06 | 4,86 | 5,56 | 4,28 | 5,73 | 4,08 |
| | 5 | 6,53 | 4,10 | 6,11 | 4,20 | 5,73 | 4,55 | 5,65 | 4,88 | 6,01 | 4,43 |
| | 7 | 5,90 | 4,46 | 5,56 | 4,86 | 6,47 | 4,55 | 6,13 | 4,10 | 6,02 | 4,49 |
| | 10 | 5,84 | 4,86 | 5,77 | 4,51 | 5,71 | 4,42 | 5,73 | 4,20 | 5,76 | 4,50 |

| DIÁMETRO (cm) semana 14-01-22 | | | | | | | | | | | |
|-------------------------------|-------------|-------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------------------|------------|
| VARIEDAD | T (cc/L) | DIÁMETRO (cm) REPETICIONES | | | | | | | | PROMEDIO (cm) | |
| | | Pol | Ec | Pol | Ec | Pol | Ec | Pol | Ec | Polar | Ecuatorial |
| San Andreas | 0 | 6,13 | 4,66 | 6,34 | 4,65 | 5,70 | 3,98 | 5,90 | 3,39 | 6,02 | 4,17 |
| | 2.5 | 5,90 | 3,74 | 6,14 | 3,87 | 6,03 | 3,55 | 5,88 | 4,55 | 5,99 | 3,93 |
| | 5 | 5,94 | 4,36 | 6,78 | 4,70 | 6,74 | 4,82 | 6,87 | 3,66 | 6,58 | 4,39 |
| | 7 | 5,89 | 3,99 | 6,47 | 4,69 | 6,16 | 3,64 | 6,01 | 4,87 | 6,13 | 4,30 |
| | 10 | 6,45 | 3,85 | 6,27 | 3,69 | 6,28 | 4,93 | 6,81 | 3,84 | 6,45 | 4,08 |
| | 0 | 6,22 | 4,30 | 5,84 | 4,86 | 5,77 | 4,20 | 5,71 | 4,87 | 5,89 | 4,56 |
| | 2.5 | 5,73 | 4,38 | 5,38 | 4,10 | 5,72 | 4,61 | 5,78 | 4,52 | 5,65 | 4,40 |

| | | | | | | | | | | | |
|-----------------|-----------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| Cabrillo | 5 | 6,13 | 4,38 | 5,90 | 4,73 | 5,56 | 4,86 | 6,06 | 5,23 | 5,91 | 4,80 |
| | 7 | 5,56 | 4,20 | 5,45 | 4,73 | 6,75 | 4,45 | 6,47 | 4,10 | 6,06 | 4,37 |
| | 10 | 5,65 | 4,10 | 6,55 | 4,20 | 5,83 | 4,10 | 4,55 | 5,75 | 5,65 | 4,54 |

| DIÁMETRO (cm) semana 21-01-22 | | | | | | | | | | | |
|--------------------------------------|---------------------|---------------------------------------|-----------|------------|-----------|------------|-----------|------------|-----------|--------------------------|-------------------|
| VARIEDAD | T (cc/L) | DIÁMETRO (cm) REPETICIONES | | | | | | | | PROMEDIO (cm) | |
| | | Pol | Ec | Pol | Ec | Pol | Ec | Pol | Ec | Polar | Ecuatorial |
| San Andreas | 0 | 6,10 | 4,88 | 5,70 | 4,77 | 6,25 | 3,66 | 6,30 | 4,80 | 6,09 | 4,53 |
| | 2.5 | 5,90 | 3,70 | 6,70 | 4,87 | 5,90 | 4,70 | 6,00 | 3,60 | 6,13 | 4,22 |
| | 5 | 6,50 | 4,66 | 6,30 | 3,66 | 5,90 | 4,60 | 6,20 | 4,60 | 6,23 | 4,38 |
| | 7 | 6,10 | 4,56 | 5,90 | 4,65 | 6,30 | 4,80 | 5,90 | 4,30 | 6,05 | 4,58 |
| | 10 | 6,50 | 4,87 | 6,00 | 3,88 | 6,80 | 3,60 | 5,80 | 4,96 | 6,28 | 4,33 |
| Cabrillo | 0 | 4,55 | 4,10 | 5,40 | 4,63 | 6,55 | 4,10 | 5,83 | 4,30 | 5,58 | 4,28 |
| | 2.5 | 5,71 | 5,85 | 6,22 | 4,20 | 5,84 | 4,30 | 5,77 | 4,20 | 5,89 | 4,64 |
| | 5 | 6,47 | 4,62 | 5,56 | 4,48 | 5,45 | 4,20 | 6,75 | 4,55 | 6,06 | 4,46 |
| | 7 | 5,78 | 4,20 | 5,73 | 4,30 | 5,38 | 4,83 | 5,72 | 4,71 | 5,65 | 4,51 |
| | 10 | 6,06 | 5,33 | 6,13 | 4,48 | 5,90 | 4,83 | 5,86 | 4,10 | 5,99 | 4,69 |

| DIÁMETRO (cm) semana 28-01-22 | | | | | | | | | | | |
|--------------------------------------|---------------------|---------------------------------------|-----------|------------|-----------|------------|-----------|------------|-----------|--------------------------|-------------------|
| VARIEDAD | T (cc/L) | DIÁMETRO (cm) REPETICIONES | | | | | | | | PROMEDIO (cm) | |
| | | Pol | Ec | Pol | Ec | Pol | Ec | Pol | Ec | Polar | Ecuatorial |
| San Andreas | 0 | 5,90 | 4,87 | 5,90 | 4,66 | 6,10 | 3,70 | 6,20 | 4,70 | 6,03 | 4,48 |
| | 2.5 | 6,10 | 4,66 | 6,30 | 3,60 | 6,50 | 4,56 | 6,00 | 4,80 | 6,23 | 4,41 |
| | 5 | 5,70 | 4,88 | 6,30 | 3,60 | 6,50 | 3,77 | 6,80 | 4,85 | 6,33 | 4,28 |
| | 7 | 6,30 | 4,87 | 6,20 | 3,65 | 6,70 | 3,66 | 6,10 | 3,66 | 6,33 | 3,96 |
| | 10 | 6,00 | 4,65 | 5,80 | 4,30 | 5,90 | 4,88 | 5,90 | 4,96 | 5,90 | 4,70 |
| Cabrillo | 0 | 5,86 | 4,40 | 6,06 | 4,20 | 6,13 | 4,73 | 5,90 | 4,20 | 5,99 | 4,38 |
| | 2.5 | 5,83 | 4,20 | 5,55 | 4,43 | 5,40 | 4,58 | 6,55 | 4,15 | 5,83 | 4,34 |
| | 5 | 5,72 | 4,30 | 5,78 | 4,10 | 5,73 | 4,30 | 5,38 | 4,40 | 5,65 | 4,28 |
| | 7 | 5,77 | 4,81 | 5,71 | 4,30 | 6,22 | 4,40 | 6,10 | 4,83 | 5,95 | 4,59 |
| | 10 | 6,75 | 4,66 | 6,47 | 4,72 | 5,56 | 4,58 | 5,84 | 4,13 | 6,16 | 4,52 |

| DIÁMETRO (cm) semana 04-02-22 | | | | | | | | | | | |
|--------------------------------------|---------------------|---------------------------------------|-----------|------------|-----------|------------|-----------|------------|-----------|--------------------------|-------------------|
| VARIEDAD | T (cc/L) | DIÁMETRO (cm) REPETICIONES | | | | | | | | PROMEDIO (cm) | |
| | | Pol | Ec | Pol | Ec | Pol | Ec | Pol | Ec | Polar | Ecuatorial |
| San Andreas | 0 | 5,9 | 4,66 | 6,10 | 3,70 | 6,10 | 4,96 | 6,50 | 3,70 | 6,15 | 4,26 |
| | 2.5 | 5,7 | 4,87 | 6,50 | 3,56 | 6,30 | 4,87 | 6,70 | 3,77 | 6,30 | 4,27 |
| | 5 | 6,0 | 3,66 | 5,90 | 3,66 | 5,90 | 4,88 | 6,20 | 3,88 | 6,00 | 4,02 |
| | 7 | 6,3 | 3,60 | 6,00 | 4,70 | 6,30 | 4,65 | 6,80 | 4,80 | 6,35 | 4,44 |
| | 10 | 6,2 | 3,30 | 6,10 | 4,85 | 5,80 | 3,65 | 5,90 | 4,66 | 6,00 | 4,12 |
| | 0 | 6,75 | 4,50 | 6,47 | 4,30 | 5,56 | 4,83 | 5,84 | 4,30 | 6,16 | 4,48 |

| | | | | | | | | | | | |
|-----------------|------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| Cabrillo | 2.5 | 5,86 | 4,76 | 6,06 | 4,82 | 6,13 | 4,68 | 5,90 | 4,23 | 5,99 | 4,62 |
| | 5 | 5,77 | 4,30 | 5,71 | 4,53 | 6,22 | 4,68 | 6,10 | 4,25 | 5,95 | 4,44 |
| | 7 | 5,83 | 4,11 | 5,55 | 4,40 | 5,40 | 4,50 | 6,55 | 4,23 | 5,83 | 4,31 |
| | 10 | 5,72 | 4,40 | 5,78 | 4,20 | 5,73 | 4,40 | 5,38 | 4,50 | 5,65 | 4,38 |

| DIÁMETRO (cm) semana 11-02-22 | | | | | | | | | | | |
|--------------------------------------|---------------------|---------------------------------------|-----------|------------|-----------|------------|-----------|------------|-----------|--------------------------|-------------------|
| VARIEDAD | T (cc/L) | DIÁMETRO (cm) REPETICIONES | | | | | | | | PROMEDIO (cm) | |
| | | Pol | Ec | Pol | Ec | Pol | Ec | Pol | Ec | Polar | Ecuatorial |
| San Andreas | 0 | 5,8 | 3,76 | 6,40 | 4,71 | 5,90 | 3,96 | 6,10 | 4,70 | 6,05 | 4,28 |
| | 2.5 | 6,4 | 4,87 | 6,40 | 3,56 | 6,00 | 4,87 | 5,90 | 3,77 | 6,18 | 4,27 |
| | 5 | 6,2 | 3,66 | 6,60 | 4,66 | 6,20 | 3,88 | 5,80 | 4,88 | 6,20 | 4,27 |
| | 7 | 6,0 | 4,60 | 6,30 | 3,70 | 6,50 | 4,65 | 6,70 | 3,80 | 6,38 | 4,19 |
| | 10 | 6,2 | 3,33 | 6,00 | 4,85 | 6,00 | 3,65 | 6,80 | 3,69 | 6,25 | 3,88 |
| Cabrillo | 0 | 5,38 | 4,40 | 5,72 | 4,60 | 5,78 | 4,40 | 5,73 | 4,13 | 5,65 | 4,38 |
| | 2.5 | 5,84 | 4,60 | 6,75 | 4,50 | 6,47 | 4,30 | 5,56 | 4,50 | 6,16 | 4,48 |
| | 5 | 6,55 | 4,33 | 5,83 | 4,86 | 5,55 | 4,12 | 5,40 | 4,78 | 5,83 | 4,52 |
| | 7 | 5,90 | 4,33 | 5,86 | 4,21 | 6,09 | 4,50 | 6,13 | 4,60 | 6,00 | 4,41 |
| | 10 | 6,10 | 4,35 | 5,77 | 4,45 | 5,71 | 4,63 | 6,22 | 4,78 | 5,95 | 4,55 |

| DIÁMETRO (cm) semana 16-02-22 | | | | | | | | | | | |
|--------------------------------------|---------------------|---------------------------------------|-----------|------------|-----------|------------|-----------|------------|-----------|--------------------------|-------------------|
| VARIEDAD | T (cc/L) | DIÁMETRO (cm) REPETICIONES | | | | | | | | PROMEDIO (cm) | |
| | | Pol | Ec | Pol | Ec | Pol | Ec | Pol | Ec | Polar | Ecuatorial |
| San Andreas | 0 | 5,9 | 3,86 | 6,00 | 3,82 | 6,40 | 4,00 | 6,50 | 3,70 | 6,20 | 3,85 |
| | 2.5 | 6,3 | 4,97 | 6,30 | 4,56 | 6,00 | 3,87 | 6,10 | 4,77 | 6,18 | 4,54 |
| | 5 | 6,3 | 3,76 | 6,10 | 3,76 | 6,40 | 4,88 | 5,80 | 3,88 | 6,15 | 4,07 |
| | 7 | 6,5 | 3,70 | 6,00 | 4,70 | 6,60 | 3,65 | 6,80 | 4,80 | 6,48 | 4,21 |
| | 10 | 6,3 | 4,43 | 6,80 | 3,95 | 6,00 | 4,65 | 6,60 | 4,69 | 6,43 | 4,43 |
| Cabrillo | 0 | 6,22 | 4,23 | 6,10 | 4,50 | 5,77 | 4,70 | 5,71 | 4,50 | 5,95 | 4,48 |
| | 2.5 | 5,73 | 4,88 | 5,38 | 4,45 | 5,72 | 4,55 | 5,78 | 4,73 | 5,65 | 4,65 |
| | 5 | 6,13 | 4,60 | 5,90 | 4,70 | 5,86 | 4,31 | 6,09 | 4,40 | 6,00 | 4,50 |
| | 7 | 5,56 | 4,60 | 5,84 | 4,43 | 6,75 | 4,31 | 6,47 | 4,60 | 6,16 | 4,49 |
| | 10 | 5,40 | 4,88 | 6,55 | 4,45 | 5,83 | 4,16 | 5,55 | 4,22 | 5,83 | 4,43 |

| DIÁMETRO (cm) semana 25-02-22 | | | | | | | | | | | |
|--------------------------------------|---------------------|---------------------------------------|-----------|------------|-----------|------------|-----------|------------|-----------|--------------------------|-------------------|
| VARIEDAD | T (cc/L) | DIÁMETRO (cm) REPETICIONES | | | | | | | | PROMEDIO (cm) | |
| | | Pol | Ec | Pol | Ec | Pol | Ec | Pol | Ec | Polar | Ecuatorial |
| San Andreas | 0 | 6,40 | 4,86 | 6,10 | 4,82 | 5,90 | 3,68 | 6,40 | 4,71 | 6,20 | 4,52 |
| | 2.5 | 6,60 | 3,97 | 6,70 | 3,65 | 6,30 | 4,87 | 6,30 | 4,66 | 6,48 | 4,29 |
| | 5 | 6,10 | 4,86 | 6,60 | 4,80 | 6,30 | 3,75 | 6,00 | 3,81 | 6,25 | 4,31 |
| | 7 | 6,20 | 3,81 | 5,90 | 3,95 | 6,40 | 3,66 | 6,10 | 4,69 | 6,15 | 4,03 |
| | 10 | 6,90 | 4,33 | 6,70 | 3,76 | 6,00 | 4,65 | 6,80 | 3,89 | 6,60 | 4,16 |

| | | | | | | | | | | | |
|-----------------|------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| Cabrillo | 0 | 5,55 | 4,60 | 5,40 | 4,33 | 6,55 | 4,60 | 5,83 | 4,80 | 5,83 | 4,58 |
| | 2.5 | 5,71 | 4,32 | 6,22 | 4,18 | 6,10 | 4,55 | 5,77 | 4,26 | 5,95 | 4,33 |
| | 5 | 6,47 | 4,83 | 5,56 | 4,33 | 5,84 | 4,55 | 6,75 | 4,65 | 6,16 | 4,59 |
| | 7 | 5,78 | 4,70 | 5,73 | 4,70 | 5,38 | 4,53 | 5,72 | 4,41 | 5,65 | 4,59 |
| | 10 | 6,09 | 4,50 | 6,13 | 4,70 | 5,90 | 4,80 | 5,86 | 4,51 | 6,00 | 4,63 |

| VARIETA D | T (cc/L) | 1 ^{ra} | 2 ^{da} | 3 ^{ra} | 4 ^{ta} | 1 ^{ra} | 2 ^{da} | 3 ^{ra} | 4 ^{ta} | 1 ^{ra} | 2 ^{da} | 3 ^{ra} | 4 ^{ta} | 1 ^{ra} | 2 ^{da} | 3 ^{ra} | 4 ^{ta} | TOTAL |
|----------------|-------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|--------|
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| San Andreas | 0 | 30,27 | 51,96 | 52,30 | 79,51 | 86,12 | 233,47 | 103,47 | 136,05 | 49,68 | 121,78 | 92,34 | 135,37 | 78,01 | 94,43 | 176,56 | 98,24 | 1405,5 |
| | 2.5 | 94,48 | 74,93 | 24,72 | 90,81 | 155,84 | 148,64 | 51,07 | 71,63 | 53,45 | 71,81 | 73,02 | 79,4 | 60,74 | 96,00 | 65,81 | 46,79 | 974,2 |
| | 5 | 68,50 | 106,34 | 25,20 | 79,35 | 65,85 | 61,89 | 82,13 | 30,10 | 156,58 | 139,68 | 96,89 | 175,52 | 95,15 | 139,40 | 107,82 | 116,8 | 1267,8 |
| | 7.5 | 165,84 | 352,74 | 118,77 | 159,47 | 30,40 | 42,40 | 77,91 | 61,90 | 60,50 | 136,95 | 52,35 | 96,66 | 80,93 | 120,78 | 195,38 | 73,99 | 1030,2 |
| | 10 | 84,30 | 58,54 | 91,90 | 65,35 | 45,77 | 69,22 | 53,72 | 44,77 | 46,79 | 69,78 | 48,78 | 81,73 | 95,28 | 93,28 | 85,78 | 52,44 | 787,3 |
| Cabrillo | 0 | 50,27 | 67,71 | 46,02 | 88,51 | 73,15 | 107,36 | 73,25 | 90,28 | 69,68 | 55,61 | 92,60 | 52,55 | 72,70 | 79,92 | 81,42 | 70,34 | 849,2 |
| | 2.5 | 84,48 | 55,95 | 45,50 | 89,37 | 69,38 | 36,06 | 47,09 | 74,75 | 73,45 | 117,61 | 90,60 | 119,75 | 80,74 | 34,31 | 55,66 | 61,25 | 860,7 |
| | 5 | 78,50 | 66,06 | 53,18 | 41,89 | 111,08 | 112,99 | 51,40 | 114,90 | 66,67 | 98,60 | 97,61 | 61,01 | 46,01 | 60,48 | 117,15 | 90,35 | 1028,3 |
| | 7.5 | 87,42 | 98,26 | 73,35 | 104,20 | 120,17 | 112,64 | 73,94 | 75,64 | 48,81 | 132,61 | 100,34 | 97,27 | 70,18 | 47,10 | 71,86 | 43,65 | 994,2 |
| | 10 | 94,30 | 126,88 | 85,91 | 98,83 | 85,85 | 74,12 | 25,65 | 43,91 | 49,42 | 71,40 | 18,82 | 74,35 | 85,15 | 26,58 | 48,22 | 20,74 | 624,2 |

CATEGORIA (g) semana 17-12-21

| VARIETA D | T (cc/L) | REPETICIONES | | | | | | | | | | | | | | | | TOTAL |
|----------------|-------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|--------|
| | | 1 ^{ra} | 2 ^{da} | 3 ^{ra} | 4 ^{ta} | 1 ^{ra} | 2 ^{da} | 3 ^{ra} | 4 ^{ta} | 1 ^{ra} | 2 ^{da} | 3 ^{ra} | 4 ^{ta} | 1 ^{ra} | 2 ^{da} | 3 ^{ra} | 4 ^{ta} | |
| San Andreas | 0 | 50,13 | 50,63 | 58,55 | 119,50 | 32,11 | 218,35 | 217,15 | 136,05 | 57,98 | 122,50 | 168,91 | 178,39 | 8,29 | 9,65 | 13,30 | 77,20 | 1239,9 |
| | 2.5 | 33,5 | 88,18 | 99,45 | 155,10 | 51,82 | 127,58 | 115,52 | 108,47 | 63,45 | 87,95 | 125,50 | 135,5 | 66,44 | 92,31 | 97,86 | 144,86 | 1217,3 |
| | 5 | 32,25 | 147,60 | 20,32 | 38,99 | 75,85 | 36,89 | 60,37 | 36,95 | 85,10 | 129,93 | 198,60 | 231,93 | 10,30 | 9,70 | 11,70 | 165,50 | 1052,8 |
| | 7.5 | 98,06 | 140,78 | 264,40 | 247,61 | 40,00 | 54,59 | 92,45 | 85,7 | 34,81 | 44,33 | 106,64 | 68,73 | 80,68 | 233,10 | 117,70 | 213,86 | 1172,6 |
| | 10 | 88,47 | 106,3 | 90,10 | 102,40 | 55,77 | 27,01 | 112,90 | 68,06 | 56,79 | 126,97 | 55,84 | 69,60 | 68,50 | 106,80 | 174,65 | 120,47 | 1043,4 |
| Cabrillo | 0 | 114,7 | 101,14 | 40,76 | 111,91 | 44,96 | 131,45 | 114,30 | 135,34 | 67,98 | 100,59 | 73,50 | 82,67 | 22,48 | 116,30 | 94,90 | 132,90 | 1117,4 |
| | 2.5 | 30,54 | 105,10 | 100,77 | 146,30 | 48,90 | 70,33 | 122,66 | 76,96 | 66,10 | 144,78 | 72,02 | 87,35 | 55,70 | 37,30 | 100,50 | 26,10 | 908,7 |
| | 5 | 57,56 | 94,45 | 89,45 | 62,88 | 74,89 | 177,40 | 119,25 | 110,30 | 77,42 | 92,21 | 31,59 | 85,40 | 74,50 | 209,80 | 264,70 | 121,70 | 1439,2 |
| | 7.5 | 42,25 | 127,90 | 220,46 | 91,42 | 85,85 | 141,07 | 69,30 | 102,99 | 19,80 | 145,70 | 338,20 | 307,80 | 27,10 | 248,50 | 174,50 | 137,50 | 1798,3 |
| | 10 | 60,13 | 80,86 | 131,79 | 96,23 | 52,11 | 74,73 | 52,68 | 74,38 | 37,30 | 119,20 | 94,80 | 133,70 | 68,60 | 78,10 | 182,50 | 130,70 | 1098,8 |

CATEGORIA (g) semana 24-12-21

| VARIETA D | T (cc/L) | REPETICIONES | | | | | | | | | | | | | | | | TOTAL |
|----------------|-------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|--------|
| | | 1 ^{ra} | 2 ^{da} | 3 ^{ra} | 4 ^{ta} | 1 ^{ra} | 2 ^{da} | 3 ^{ra} | 4 ^{ta} | 1 ^{ra} | 2 ^{da} | 3 ^{ra} | 4 ^{ta} | 1 ^{ra} | 2 ^{da} | 3 ^{ra} | 4 ^{ta} | |
| San Andreas | 0 | 38,55 | 68,62 | 23,68 | 69,70 | 37,95 | 135,90 | 56,41 | 97,6 | 19,92 | 139,00 | 34,61 | 118,25 | 83,73 | 159,14 | 63,80 | 180,36 | 1126,7 |
| | 2.5 | 75,00 | 116,30 | 41,06 | 106,60 | 107,75 | 102,40 | 21,20 | 50,00 | 78,87 | 73,49 | 59,38 | 142,60 | 164,76 | 66,74 | 52,04 | 142,60 | 1061,8 |
| | 5 | 65,63 | 139,00 | 50,73 | 97,45 | 49,97 | 74,25 | 35,91 | 40,72 | 122,80 | 190,70 | 106,80 | 208,90 | 72,50 | 226,30 | 105,55 | 120,60 | 1355,0 |
| | 7.5 | 110,10 | 213,40 | 45,75 | 98,10 | 47,35 | 22,01 | 52,27 | 65,05 | 44,81 | 67,55 | 64,38 | 32,70 | 101,70 | 161,40 | 99,59 | 196,61 | 955,4 |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|-----------------|------------|--------|--------|--------|--------|-------|--------|--------|--------|-------|--------|-------|--------|-------|--------|--------|--------|--------|
| | 10 | 116,80 | 66,75 | 51,35 | 48,50 | 65,77 | 114,35 | 14,30 | 86,67 | 67,45 | 91,01 | 36,25 | 113,19 | 93,17 | 77,52 | 50,10 | 86,41 | 896,2 |
| Cabrillo | 0 | 134,70 | 121,14 | 45,76 | 88,90 | 45,96 | 141,45 | 104,30 | 118,80 | 84,32 | 90,58 | 73,50 | 194,70 | 45,76 | 84,32 | 45,96 | 123,30 | 1153,0 |
| | 2.5 | 30,54 | 155,10 | 100,77 | 88,90 | 48,9 | 90,33 | 122,66 | 97,30 | 66,10 | 124,78 | 72,02 | 187,20 | 69,30 | 57,30 | 100,50 | 112,40 | 1148,8 |
| | 5 | 57,56 | 84,50 | 131,20 | 78,70 | 74,89 | 117,40 | 109,25 | 100,80 | 77,42 | 82,21 | 31,59 | 191,50 | 92,21 | 137,40 | 52,68 | 178,70 | 1246,1 |
| | 7.5 | 89,12 | 147,90 | 120,46 | 76,20 | 59,97 | 161,70 | 69,30 | 187,60 | 48,10 | 126,66 | 61,48 | 197,80 | 48,90 | 69,05 | 56,29 | 164,50 | 1251,4 |
| | 10 | 75,63 | 70,60 | 131,79 | 120,10 | 67,35 | 57,30 | 52,68 | 87,90 | 25,21 | 71,97 | 41,93 | 130,70 | 31,59 | 82,40 | 73,54 | 97,70 | 820,3 |

CATEGORIA (g) semana 30-12-21

| VARIEDA D | T (cc/L) | REPETICIONES | | | | | | | | | | | | | | | | TOTAL |
|------------------------|-------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|--------|
| | | 1 ^{ra} | 2 ^{da} | 3 ^{ra} | 4 ^{ta} | 1 ^{ra} | 2 ^{da} | 3 ^{ra} | 4 ^{ta} | 1 ^{ra} | 2 ^{da} | 3 ^{ra} | 4 ^{ta} | 1 ^{ra} | 2 ^{da} | 3 ^{ra} | 4 ^{ta} | |
| San Andreas | 0 | 33,70 | 244,30 | 45,10 | 191,30 | 122,60 | 183,70 | 249,40 | 210,80 | 179,50 | 246,10 | 206,20 | 326,50 | 130,40 | 222,70 | 310,20 | 258,60 | 2646,7 |
| | 2.5 | 52,80 | 132,10 | 116,40 | 181,40 | 159,10 | 336,40 | 189,70 | 169,50 | 109,30 | 216,60 | 120,40 | 379,60 | 197,70 | 506,50 | 118,30 | 283,50 | 2786,6 |
| | 5 | 141,70 | 296,60 | 114,40 | 78,50 | 189,70 | 182,40 | 62,80 | 204,10 | 129,70 | 314,70 | 318,40 | 294,70 | 71,60 | 517,10 | 270,40 | 237,6 | 2793,2 |
| | 7.5 | 140,30 | 414,60 | 407,10 | 281,60 | 117,70 | 152,30 | 64,50 | 113,20 | 38,70 | 74,60 | 103,40 | 122,90 | 207,30 | 285,10 | 186,70 | 400,30 | 1866,7 |
| | 10 | 125,10 | 194,30 | 140,50 | 138,30 | 75,77 | 108,40 | 119,80 | 103,50 | 107,60 | 200,40 | 176,10 | 226,30 | 247,40 | 394,30 | 193,40 | 250,60 | 2203,6 |
| Cabrillo | 0 | 82,50 | 108,3 | 140,10 | 195,60 | 41,80 | 254,40 | 43,10 | 135,60 | 40,30 | 79,40 | 63,10 | 99,30 | 60,80 | 227,40 | 67,30 | 139,50 | 1252,0 |
| | 2.5 | 54,60 | 166,50 | 108,30 | 252,10 | 42,70 | 115,40 | 125,60 | 189,20 | 59,40 | 208,40 | 106,30 | 189,40 | 33,60 | 98,40 | 54,30 | 164,90 | 1387,6 |
| | 5 | 114,60 | 224,10 | 163,30 | 294,16 | 35,60 | 186,70 | 121,80 | 264,80 | 128,50 | 195,40 | 86,30 | 195,60 | 81,60 | 144,80 | 58,90 | 112,50 | 1612,5 |
| | 7.5 | 100,10 | 283,40 | 135,60 | 229,60 | 131,20 | 154,70 | 70,60 | 123,90 | 173,30 | 175,10 | 79,60 | 134,30 | 86,70 | 126,50 | 77,30 | 159,60 | 1492,8 |
| | 10 | 32,70 | 165,40 | 49,50 | 122,30 | 51,80 | 154,30 | 43,90 | 195,40 | 52,70 | 75,30 | 82,40 | 175,80 | 51,70 | 70,50 | 82,60 | 136,80 | 1173,2 |

CATEGORIA (g) semana 07-01-22

| VARIEDA D | T (cc/L) | REPETICIONES | | | | | | | | | | | | | | | | TOTAL |
|------------------------|-------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|--------|
| | | 1 ^{ra} | 2 ^{da} | 3 ^{ra} | 4 ^{ta} | 1 ^{ra} | 2 ^{da} | 3 ^{ra} | 4 ^{ta} | 1 ^{ra} | 2 ^{da} | 3 ^{ra} | 4 ^{ta} | 1 ^{ra} | 2 ^{da} | 3 ^{ra} | 4 ^{ta} | |
| San Andreas | 0 | 43,20 | 151,20 | 76,40 | 157,30 | 67,30 | 169,40 | 94,20 | 208,30 | 78,40 | 120,50 | 83,70 | 203,60 | 153,40 | 229,40 | 210,40 | 324,30 | 1942,9 |
| | 2.5 | 32,30 | 61,40 | 55,30 | 102,30 | 64,70 | 174,20 | 96,80 | 155,60 | 51,60 | 166,70 | 93,70 | 172,70 | 233,40 | 269,70 | 169,60 | 276,20 | 1924,9 |
| | 5 | 50,40 | 230,40 | 102,70 | 144,60 | 82,70 | 160,90 | 122,50 | 108,40 | 69,70 | 219,80 | 180,60 | 209,50 | 106,40 | 176,60 | 92,70 | 179,70 | 1709,5 |
| | 7.5 | 140,30 | 306,40 | 160,30 | 203,60 | 47,60 | 85,40 | 45,30 | 97,60 | 48,70 | 47,80 | 59,60 | 50,30 | 75,40 | 69,40 | 82,10 | 118,80 | 828,0 |
| | 10 | 48,60 | 142,30 | 68,40 | 170,30 | 85,77 | 80,70 | 79,60 | 89,30 | 72,40 | 163,50 | 168,50 | 307,40 | 59,70 | 223,40 | 121,30 | 172,80 | 1624,4 |
| Cabrillo | 0 | 78,85 | 160,50 | 60,70 | 141,80 | 74,70 | 131,25 | 95,85 | 128,70 | 61,60 | 147,25 | 61,35 | 110,55 | 57,00 | 121,75 | 70,35 | 130,65 | 1191,0 |
| | 2.5 | 45,70 | 150,30 | 54,70 | 250,30 | 45,70 | 143,65 | 117,35 | 279,75 | 62,35 | 136,65 | 48,35 | 259,85 | 55,35 | 129,15 | 65,85 | 197,60 | 1541,6 |
| | 5 | 88,30 | 160,70 | 169,20 | 226,30 | 100,00 | 150,85 | 149,10 | 245,55 | 120,00 | 194,35 | 110,60 | 210,95 | 41,00 | 141,35 | 99,60 | 169,40 | 1732,8 |
| | 7.5 | 58,85 | 76,15 | 93,80 | 105,90 | 66,30 | 160,00 | 91,90 | 104,90 | 130,00 | 132,00 | 105,90 | 110,10 | 46,00 | 86,00 | 190,90 | 122,75 | 1346,8 |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|-------|-------|-------|--------|-------|------|-------|--------|--------|
| | 10 | 55,40 | 27,80 | 66,40 | 27,80 | 83,16 | 93,90 | 97,70 | 111,60 | 79,70 | 93,90 | 97,70 | 101,80 | 91,00 | 52,4 | 49,20 | 132,30 | 1084,4 |
|--|----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|-------|-------|-------|--------|-------|------|-------|--------|--------|

| CATEGORIA (g) semana 14-01-22 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|-------------------------------|-------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|--------|
| VARIEDA D | T (cc/L) | REPETICIONES | | | | | | | | | | | | | | | | TOTAL |
| | | 1 ^{ra} | 2 ^{da} | 3 ^{ra} | 4 ^{ta} | 1 ^{ra} | 2 ^{da} | 3 ^{ra} | 4 ^{ta} | 1 ^{ra} | 2 ^{da} | 3 ^{ra} | 4 ^{ta} | 1 ^{ra} | 2 ^{da} | 3 ^{ra} | 4 ^{ta} | |
| San Andreas | 0 | 53,20 | 124,70 | 157,80 | 281,30 | 69,70 | 73,80 | 63,90 | 208,30 | 74,60 | 137,40 | 96,80 | 164,70 | 72,15 | 105,60 | 80,35 | 302,50 | 1449,8 |
| | 2.5 | 42,30 | 77,90 | 204,70 | 293,50 | 51,40 | 117,60 | 91,80 | 230,50 | 30,90 | 83,80 | 106,70 | 199,30 | 41,15 | 100,70 | 99,25 | 284,60 | 1437,7 |
| | 5 | 58,60 | 210,70 | 222,50 | 282,70 | 97,60 | 158,30 | 73,90 | 141,60 | 53,70 | 77,80 | 90,90 | 192,40 | 75,65 | 118,10 | 82,40 | 231,30 | 1393,7 |
| | 7.5 | 131,90 | 138,40 | 116,60 | 409,60 | 31,70 | 51,80 | 83,90 | 60,30 | 28,90 | 37,60 | 63,80 | 88,50 | 30,30 | 54,70 | 79,85 | 264,70 | 876,1 |
| | 10 | 66,40 | 91,80 | 187,70 | 203,40 | 47,90 | 34,70 | 38,60 | 171,60 | 98,70 | 147,60 | 65,90 | 194,70 | 73,30 | 91,15 | 52,25 | 188,30 | 1204,7 |
| Cabrillo | 0 | 68,60 | 113,70 | 146,80 | 246,50 | 79,70 | 102,70 | 131,80 | 193,40 | 63,70 | 134,50 | 62,80 | 167,40 | 57,60 | 83,90 | 80,70 | 340,30 | 1498,5 |
| | 2.5 | 110,40 | 97,50 | 138,60 | 184,50 | 61,40 | 137,70 | 180,80 | 267,70 | 79,80 | 123,70 | 42,80 | 320,20 | 65,60 | 108,40 | 77,30 | 180,70 | 1646,1 |
| | 5 | 84,20 | 176,30 | 181,40 | 194,40 | 100,20 | 141,30 | 129,40 | 320,80 | 120,60 | 228,70 | 52,80 | 248,60 | 91,70 | 122,60 | 30,90 | 128,90 | 1716,5 |
| | 7.5 | 76,40 | 67,80 | 107,50 | 109,50 | 51,70 | 160,50 | 90,60 | 275,40 | 130,90 | 132,20 | 118,50 | 312,50 | 46,90 | 86,70 | 88,70 | 327,60 | 1822,2 |
| | 10 | 63,20 | 81,70 | 71,90 | 135,70 | 89,70 | 53,70 | 99,80 | 334,20 | 56,70 | 160,80 | 12,60 | 334,90 | 91,60 | 77,50 | 32,40 | 87,40 | 1431,3 |

| CATEGORIA (g) semana 21-01-22 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|-------------------------------|-------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|--------|
| VARIEDA D | T (cc/L) | REPETICIONES | | | | | | | | | | | | | | | | TOTAL |
| | | 1 ^{ra} | 2 ^{da} | 3 ^{ra} | 4 ^{ta} | 1 ^{ra} | 2 ^{da} | 3 ^{ra} | 4 ^{ta} | 1 ^{ra} | 2 ^{da} | 3 ^{ra} | 4 ^{ta} | 1 ^{ra} | 2 ^{da} | 3 ^{ra} | 4 ^{ta} | |
| San Andreas | 0 | 43,20 | 153,26 | 147,29 | 107,65 | 35,29 | 92,13 | 39,96 | 101,21 | 61,78 | 123,74 | 54,03 | 209,13 | 82,15 | 159,41 | 43,04 | 95,05 | 1096,9 |
| | 2.5 | 52,30 | 151,20 | 190,48 | 106,46 | 112,69 | 138,41 | 50,64 | 123,97 | 56,57 | 144,94 | 60,38 | 197,15 | 197,70 | 506,50 | 118,30 | 99,25 | 1806,5 |
| | 5 | 69,60 | 180,28 | 231,05 | 120,49 | 30,57 | 174,97 | 103,87 | 128,73 | 63,70 | 150,23 | 74,57 | 99,53 | 84,77 | 107,05 | 52,81 | 57,03 | 1127,8 |
| | 7.5 | 47,95 | 131,41 | 132,94 | 107,92 | 28,80 | 55,41 | 26,53 | 146,95 | 29,80 | 52,89 | 60,37 | 88,96 | 62,57 | 73,93 | 54,67 | 113,67 | 794,6 |
| | 10 | 24,34 | 133,91 | 76,30 | 211,49 | 52,87 | 90,86 | 65,84 | 50,09 | 42,22 | 164,45 | 65,81 | 140,19 | 39,82 | 132,45 | 60,93 | 112,61 | 1018,1 |
| Cabrillo | 0 | 26,16 | 69,66 | 41,71 | 84,60 | 27,91 | 105,40 | 30,49 | 68,70 | 27,55 | 84,65 | 32,67 | 53,70 | 72,15 | 97,13 | 32,51 | 126,40 | 759,3 |
| | 2.5 | 63,20 | 121,82 | 92,12 | 79,50 | 55,29 | 78,58 | 59,60 | 92,90 | 71,78 | 127,25 | 40,42 | 49,30 | 40,59 | 142,72 | 25,50 | 68,30 | 852,2 |
| | 5 | 72,30 | 156,52 | 74,40 | 81,50 | 40,57 | 155,60 | 57,60 | 77,30 | 92,05 | 52,88 | 41,34 | 94,30 | 64,77 | 41,90 | 57,70 | 53,90 | 829,9 |
| | 7.5 | 57,95 | 72,63 | 52,77 | 112,40 | 38,80 | 119,91 | 31,94 | 68,90 | 41,51 | 89,52 | 54,38 | 94,70 | 49,82 | 104,12 | 27,65 | 105,70 | 827,0 |
| | 10 | 44,34 | 120,18 | 38,14 | 100,90 | 62,87 | 70,57 | 49,74 | 66,80 | 73,70 | 91,50 | 35,90 | 89,60 | 62,15 | 102,42 | 35,45 | 50,30 | 791,0 |

| CATEGORIA (g) semana 28-01-22 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|-------------------------------|-------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-------|
| VARIEDA D | T (cc/L) | REPETICIONES | | | | | | | | | | | | | | | | TOTAL |
| | | 1 ^{ra} | 2 ^{da} | 3 ^{ra} | 4 ^{ta} | 1 ^{ra} | 2 ^{da} | 3 ^{ra} | 4 ^{ta} | 1 ^{ra} | 2 ^{da} | 3 ^{ra} | 4 ^{ta} | 1 ^{ra} | 2 ^{da} | 3 ^{ra} | 4 ^{ta} | |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|------------------------|------------|-------|--------|--------|--------|-------|--------|-------|--------|--------|--------|-------|--------|--------|--------|-------|--------|--------|
| San Andreas | 0 | 63,20 | 103,84 | 67,27 | 127,65 | 46,19 | 113,96 | 51,40 | 221,21 | 131,58 | 134,24 | 42,70 | 299,13 | 92,15 | 136,06 | 33,67 | 195,05 | 1497,3 |
| | 2.5 | 62,60 | 135,20 | 89,24 | 176,46 | 85,51 | 179,59 | 79,91 | 193,97 | 66,57 | 221,63 | 54,20 | 197,15 | 102,52 | 147,15 | 69,62 | 149,25 | 1547,1 |
| | 5 | 53,51 | 179,69 | 131,96 | 130,49 | 65,05 | 133,79 | 75,56 | 128,73 | 40,12 | 116,56 | 36,20 | 129,56 | 33,96 | 102,47 | 26,20 | 57,03 | 945,2 |
| | 7.5 | 57,95 | 118,36 | 35,63 | 127,92 | 86,42 | 162,62 | 89,73 | 146,95 | 30,90 | 151,10 | 54,90 | 88,96 | 72,57 | 100,45 | 41,42 | 143,67 | 1169,7 |
| | 10 | 63,04 | 216,31 | 53,29 | 231,49 | 62,87 | 96,59 | 46,94 | 90,09 | 125,70 | 85,58 | 71,40 | 190,19 | 49,82 | 153,90 | 47,57 | 172,61 | 1193,3 |
| Cabrillo | 0 | 73,20 | 78,90 | 42,70 | 114,60 | 56,19 | 91,60 | 28,30 | 168,70 | 51,80 | 63,70 | 52,70 | 134,70 | 64,20 | 129,70 | 47,30 | 196,40 | 1085,3 |
| | 2.5 | 82,60 | 104,70 | 54,20 | 79,50 | 70,80 | 46,20 | 64,30 | 92,90 | 71,30 | 65,40 | 40,10 | 149,30 | 82,15 | 83,60 | 32,50 | 98,30 | 896,9 |
| | 5 | 96,40 | 132,70 | 36,20 | 81,50 | 75,51 | 125,70 | 61,40 | 97,30 | 36,30 | 75,60 | 41,50 | 94,30 | 52,96 | 79,40 | 46,30 | 63,90 | 850,2 |
| | 7.5 | 53,80 | 110,30 | 54,90 | 112,40 | 76,42 | 122,80 | 45,70 | 68,90 | 36,30 | 92,30 | 20,70 | 74,70 | 40,60 | 104,30 | 44,67 | 135,70 | 863,1 |
| | 10 | 42,30 | 129,60 | 71,40 | 100,90 | 66,19 | 53,90 | 25,70 | 66,80 | 34,30 | 58,30 | 30,60 | 119,60 | 62,57 | 66,70 | 32,30 | 50,30 | 667,3 |

CATEGORIA (g) semana 04-02-22

| VARIEDA D | T (cc/L) | REPETICIONES | | | | | | | | | | | | | | | | TOTAL |
|------------------------|---------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|--------------|
| | | 1^{ra} | 2^{da} | 3^{ra} | 4^{ta} | 1^{ra} | 2^{da} | 3^{ra} | 4^{ta} | 1^{ra} | 2^{da} | 3^{ra} | 4^{ta} | 1^{ra} | 2^{da} | 3^{ra} | 4^{ta} | |
| San Andreas | 0 | 32,45 | 163,01 | 115,81 | 285,17 | 55,72 | 185,96 | 75,30 | 343,60 | 71,26 | 229,61 | 74,64 | 391,30 | 84,96 | 200,39 | 78,57 | 373,79 | 2165,1 |
| | 2.5 | 34,07 | 209,84 | 84,21 | 169,51 | 88,62 | 234,33 | 61,73 | 185,83 | 87,77 | 235,92 | 68,73 | 210,18 | 33,26 | 302,63 | 107,49 | 177,79 | 1794,3 |
| | 5 | 47,02 | 163,70 | 92,01 | 120,92 | 122,80 | 278,90 | 107,68 | 220,99 | 50,12 | 136,28 | 36,10 | 78,42 | 110,25 | 190,84 | 50,15 | 136,81 | 1519,3 |
| | 7.5 | 44,22 | 255,08 | 77,24 | 256,12 | 92,96 | 295,17 | 88,45 | 142,33 | 68,87 | 170,21 | 75,78 | 191,07 | 64,34 | 158,68 | 83,36 | 166,56 | 1597,8 |
| | 10 | 52,58 | 194,10 | 74,70 | 199,96 | 46,36 | 211,45 | 81,48 | 198,42 | 72,15 | 154,96 | 62,63 | 266,12 | 66,67 | 122,83 | 49,24 | 171,83 | 1504,1 |
| Cabrillo | 0 | 31,30 | 163,70 | 65,20 | 222,30 | 43,20 | 145,30 | 52,80 | 289,30 | 71,70 | 189,80 | 50,90 | 205,60 | 87,60 | 102,30 | 31,60 | 275,40 | 1545,5 |
| | 2.5 | 77,80 | 201,60 | 73,20 | 173,80 | 80,70 | 124,30 | 77,20 | 177,20 | 112,30 | 169,30 | 36,70 | 303,50 | 71,50 | 139,60 | 42,50 | 199,70 | 1534,5 |
| | 5 | 52,45 | 203,70 | 123,60 | 117,10 | 65,72 | 158,60 | 40,70 | 115,30 | 70,20 | 129,40 | 53,70 | 182,40 | 34,70 | 145,30 | 93,60 | 204,60 | 1294,2 |
| | 7.5 | 32,60 | 191,70 | 84,30 | 281,30 | 79,10 | 139,20 | 46,20 | 237,80 | 52,70 | 124,50 | 45,10 | 179,30 | 70,80 | 200,30 | 100,70 | 254,40 | 1530,1 |
| | 10 | 57,02 | 162,80 | 81,20 | 113,20 | 34,10 | 134,60 | 56,70 | 143,60 | 45,30 | 112,40 | 32,30 | 228,70 | 57,60 | 137,40 | 130,20 | 174,80 | 1287,7 |

CATEGORIA (g) semana 11-02-22

| VARIEDA D | T (cc/L) | REPETICIONES | | | | | | | | | | | | | | | | TOTAL |
|------------------------|---------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|--------------|
| | | 1^{ra} | 2^{da} | 3^{ra} | 4^{ta} | 1^{ra} | 2^{da} | 3^{ra} | 4^{ta} | 1^{ra} | 2^{da} | 3^{ra} | 4^{ta} | 1^{ra} | 2^{da} | 3^{ra} | 4^{ta} | |
| San Andreas | 0 | 39,97 | 83,98 | 26,55 | 147,79 | 95,70 | 161,84 | 54,31 | 298,90 | 34,10 | 185,90 | 104,84 | 245,75 | 82,21 | 159,14 | 42,12 | 249,02 | 1713,8 |
| | 2.5 | 47,77 | 117,47 | 51,97 | 98,94 | 66,93 | 174,87 | 69,03 | 103,49 | 65,17 | 113,81 | 70,56 | 102,62 | 48,59 | 156,30 | 34,92 | 129,66 | 1136,0 |
| | 5 | 61,92 | 87,87 | 43,38 | 70,33 | 63,71 | 185,67 | 52,23 | 127,21 | 60,12 | 99,52 | 25,10 | 69,30 | 98,22 | 120,29 | 32,24 | 101,22 | 1034,8 |
| | 7.5 | 41,59 | 125,52 | 51,55 | 130,68 | 80,39 | 219,35 | 72,46 | 113,45 | 42,72 | 146,14 | 72,68 | 123,33 | 74,29 | 62,43 | 31,73 | 85,83 | 1124,8 |
| | 10 | 108,81 | 135,79 | 57,63 | 142,89 | 79,02 | 136,07 | 32,93 | 211,56 | 59,30 | 123,00 | 28,11 | 116,20 | 76,67 | 121,31 | 49,19 | 138,30 | 1171,7 |
| Cabrillo | 0 | 58,68 | 139,76 | 39,63 | 194,48 | 59,42 | 128,33 | 28,73 | 265,96 | 70,40 | 122,63 | 32,15 | 194,88 | 99,43 | 148,95 | 36,38 | 220,51 | 1407,8 |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|------------|--------|--------|-------|--------|-------|--------|-------|--------|-------|--------|-------|--------|-------|--------|-------|--------|--------|
| | 2.5 | 40,97 | 93,63 | 37,48 | 87,59 | 64,51 | 103,46 | 37,66 | 134,46 | 72,67 | 105,18 | 42,17 | 280,54 | 66,69 | 145,45 | 51,95 | 196,80 | 1301,5 |
| | 5 | 62,70 | 177,93 | 28,98 | 140,27 | 57,30 | 118,71 | 47,23 | 151,74 | 60,32 | 116,84 | 31,39 | 139,81 | 86,97 | 110,80 | 36,32 | 174,24 | 1131,7 |
| | 7.5 | 27,58 | 109,73 | 46,22 | 131,05 | 75,58 | 167,73 | 56,97 | 201,40 | 29,36 | 55,85 | 30,51 | 208,41 | 61,91 | 111,51 | 28,85 | 96,70 | 1124,8 |
| | 10 | 104,32 | 125,73 | 50,54 | 81,60 | 73,71 | 51,62 | 17,14 | 81,17 | 40,30 | 96,08 | 25,10 | 192,35 | 57,06 | 84,36 | 30,36 | 45,18 | 794,4 |

CATEGORIA (g) semana 18-02-22

| VARIETA D | T (cc/L) | REPETICIONES | | | | | | | | | | | | | | | | TOTAL |
|----------------|-------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|--------|
| | | 1 ^{ra} | 2 ^{da} | 3 ^{ra} | 4 ^{ta} | 1 ^{ra} | 2 ^{da} | 3 ^{ra} | 4 ^{ta} | 1 ^{ra} | 2 ^{da} | 3 ^{ra} | 4 ^{ta} | 1 ^{ra} | 2 ^{da} | 3 ^{ra} | 4 ^{ta} | |
| San Andreas | 0 | 49,97 | 31,16 | 16,73 | 45,13 | 187,15 | 259,61 | 71,98 | 390,58 | 118,68 | 155,48 | 64,73 | 286,7 | 106,89 | 194,46 | 85,10 | 377,40 | 2298,8 |
| | 2.5 | 57,77 | 65,42 | 61,97 | 50,43 | 29,24 | 176,12 | 51,89 | 102,16 | 78,48 | 136,54 | 41,82 | 144,35 | 29,84 | 126,66 | 61,30 | 149,12 | 1127,5 |
| | 5 | 28,15 | 20,14 | 53,88 | 25,51 | 102,98 | 182,40 | 62,80 | 112,95 | 50,91 | 66,43 | 41,82 | 70,78 | 59,33 | 153,69 | 34,63 | 106,62 | 1045,3 |
| | 7.5 | 77,09 | 106,06 | 62,29 | 112,6 | 66,13 | 20,60 | 133,33 | 204,91 | 61,14 | 174,60 | 97,20 | 184,74 | 119,28 | 118,21 | 71,70 | 212,40 | 1464,2 |
| | 10 | 27,75 | 85,85 | 39,21 | 110,85 | 83,34 | 150,41 | 65,70 | 101,06 | 69,30 | 106,98 | 53,87 | 96,05 | 58,21 | 114,60 | 37,26 | 69,25 | 1006,0 |
| Cabrillo | 0 | 87,65 | 87,94 | 45,28 | 190,40 | 91,60 | 160,20 | 64,20 | 336,60 | 69,60 | 93,70 | 32,60 | 191,80 | 49,84 | 93,90 | 50,70 | 199,40 | 1434,1 |
| | 2.5 | 49,11 | 183,56 | 58,46 | 112,31 | 37,80 | 146,30 | 67,30 | 150,20 | 90,70 | 143,60 | 85,20 | 254,70 | 69,33 | 156,70 | 30,90 | 232,70 | 1465,4 |
| | 5 | 46,81 | 118,31 | 38,64 | 107,71 | 59,40 | 126,40 | 70,20 | 110,30 | 95,60 | 109,70 | 52,30 | 126,40 | 76,9 | 138,80 | 76,70 | 83,70 | 1126,4 |
| | 7.5 | 30,71 | 152,17 | 71,12 | 174,83 | 131,20 | 154,70 | 70,60 | 127,80 | 147,60 | 142,50 | 71,30 | 284,60 | 68,21 | 131,90 | 50,70 | 121,70 | 1502,8 |
| | 10 | 97,19 | 221,70 | 110,28 | 116,06 | 62,70 | 97,30 | 50,20 | 194,50 | 83,40 | 232,70 | 102,90 | 225,30 | 85,60 | 124,30 | 37,90 | 255,40 | 1552,2 |

CATEGORIA (g) semana 25-02-22

| VARIETA D | T (cc/L) | REPETICIONES | | | | | | | | | | | | | | | | TOTAL |
|----------------|-------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|--------|
| | | 1 ^{ra} | 2 ^{da} | 3 ^{ra} | 4 ^{ta} | 1 ^{ra} | 2 ^{da} | 3 ^{ra} | 4 ^{ta} | 1 ^{ra} | 2 ^{da} | 3 ^{ra} | 4 ^{ta} | 1 ^{ra} | 2 ^{da} | 3 ^{ra} | 4 ^{ta} | |
| San Andreas | 0 | 41,2 | 119,8 | 29,5 | 97,5 | 140,6 | 234,9 | 90,2 | 388,8 | 80,5 | 151,7 | 68,2 | 252,1 | 117,0 | 169,0 | 69,2 | 324,2 | 2086,4 |
| | 2.5 | 57,8 | 84,0 | 45,4 | 83,1 | 45,1 | 146,3 | 57,1 | 124,1 | 73,5 | 145,2 | 74,1 | 142,9 | 50,7 | 126,8 | 49,5 | 130,3 | 1165,6 |
| | 5 | 77,3 | 134,9 | 70,6 | 138,1 | 93,2 | 179,8 | 68,8 | 104,1 | 87,5 | 114,8 | 52,4 | 108,6 | 76,4 | 263,7 | 112,4 | 126,1 | 1387,8 |
| | 7.5 | 80,8 | 119,6 | 55,9 | 120,6 | 70,4 | 162,2 | 95,3 | 150,1 | 64,5 | 158,7 | 90,8 | 170,9 | 104,1 | 122,8 | 64,6 | 189,6 | 1444,0 |
| | 10 | 68,5 | 99,4 | 41,3 | 107,3 | 85,2 | 145,7 | 60,4 | 138,5 | 60,7 | 116,5 | 44,5 | 113,9 | 81,8 | 127,7 | 51,5 | 134,6 | 1161,0 |
| Cabrillo | 0 | 74,4 | 123,1 | 50,4 | 193,4 | 82,1 | 152,1 | 57,5 | 312,6 | 72,3 | 119,3 | 43,7 | 203,4 | 70,0 | 156,8 | 51,5 | 216,4 | 1537,7 |
| | 2.5 | 55,0 | 136,6 | 51,0 | 103,0 | 45,6 | 110,0 | 53,7 | 144,3 | 74,3 | 152,4 | 77,9 | 239,0 | 56,5 | 133,5 | 45,7 | 220,7 | 1353,6 |
| | 5 | 52,7 | 122,0 | 35,6 | 105,4 | 66,1 | 126,0 | 60,4 | 139,2 | 94,8 | 140,6 | 56,7 | 122,9 | 82,5 | 131,5 | 57,3 | 130,5 | 1208,5 |
| | 7.5 | 45,5 | 135,7 | 64,9 | 148,8 | 79,0 | 160,6 | 66,5 | 184,7 | 116,8 | 124,5 | 60,5 | 235,2 | 72,3 | 123,3 | 52,5 | 113,4 | 1389,3 |
| | 10 | 86,4 | 191,9 | 85,1 | 108,5 | 67,7 | 76,0 | 37,1 | 143,7 | 58,8 | 134,7 | 70,1 | 198,1 | 64,8 | 93,1 | 33,6 | 185,3 | 1163,0 |



epoch

Dirección de Bibliotecas y
Recursos del Aprendizaje

UNIDAD DE PROCESOS TÉCNICOS Y ANÁLISIS BIBLIOGRÁFICO Y
DOCUMENTAL

REVISIÓN DE NORMAS TÉCNICAS, RESUMEN Y BIBLIOGRAFÍA

Fecha de entrega: 09 / 01 / 2023

| |
|--|
| INFORMACIÓN DEL AUTOR/A (S) |
| Nombres – Apellidos: Klever Javier Coque Tutasig |
| INFORMACIÓN INSTITUCIONAL |
| Facultad: RECURSOS NATURALES |
| Carrera: AGRONOMÍA |
| Título a optar: INGENIERO AGRÓNOMO |
| f. responsable: Ing. Cristhian Fernando Castillo Ruiz |

Ing. Cristhian Castillo



2398-DBRA-UTP-2022