



EJE 1 - Sistemas Alimentarios de proximidad a las Ciudades

1.5 ALTERNATIVAS PRODUCTIVAS SUSTENTABLES Y SOBERANÍA TECNOLÓGICA

DOS AÑOS DE PRODUCCIÓN DE FRUTILLAS AGROECOLÓGICAS EN EL PERIURBANO DE CÓRDOBA

INTRODUCCIÓN

El interés por alimentos agroecológicos es cada vez mayor en la sociedad. Esta tendencia se vio especialmente incrementada con el surgimiento de la pandemia de SARS-Co-V. Entre estos alimentos, las frutillas han demostrado ser un producto muy apreciado, sin embargo, aún los volúmenes de producción no alcanzan a satisfacer esta creciente demanda. Desde el año 2020 se están realizando ensayos de campo para analizar el comportamiento del cultivo de frutilla bajo manejo agroecológico en el periurbano de la ciudad de Córdoba. El objetivo de este estudio fue recabar información útil para agricultores con interés en la producción agroecológica, y para quienes quieren diversificar sus producciones con un cultivo de alto rédito económico. Los primeros datos colectados demostraron la excelente calidad de la fruta, tanto en peso individual, acidez titulable y sólidos solubles totales (Yommi *et al.*, 2003). Los problemas sanitarios observados, especialmente aquellos causados por hongos de suelo, fueron similares a los observados en cultivos convencionales (Meneguzzi *et al.*, 2021).

MATERIALES Y MÉTODOS

Los ensayos se implantaron en una quinta hortícola de la localidad de Colonia Tirolesa, Córdoba. Se utilizaron dos variedades: Camarosa (campaña 2020) obtenida desde un vivero local que multiplica esta variedad liberada, y Camino Real (2021) adquirida a vivero comercial. Previo a la instalación del ensayo se sembraron cultivos de cobertura como abono verde: moha (*Setaria italica*) en 2020 y una mezcla de vicia y avena (*Vicia villosa* y *Avena* sp.) para el 2021. Estos cultivos de servicio se incorporaron al suelo utilizando maquinaria y se formaron los bordos adecuados al cultivo (70 cm de base, 50 cm de ancho de lomo y 50 cm entre bordos). En el segundo ciclo, se incorporaron además borduras con vicia y avena en el perímetro del ensayo. Se empleó paja como cobertura vegetal para retener la humedad del suelo, limitar las malezas y evitar el contacto de la fruta con el suelo. El riego se realizó por manto sin un calendario regular, según los turnos de riego. La fertilización se realizó con abono orgánico bokashi, con una dosis de 200g/planta al momento de la plantación (en el hoyo de plantación) y una segunda dosis a mediados del ciclo productivo (alrededor de la corona de cada planta) (septiembre). El marco de plantación fue a tresbolillo, las parcelas se asignaron al azar en dos bordos destinados a este cultivo. El diseño del ensayo en ambos ciclos, contó con tres tratamientos: T1) inoculación de plantas con una cepa experimental de *Trichoderma* (cepa T4, colección de IPAVE; dosis 1E+7 UFC/mL); T2) inoculación con enmienda en base a consorcio microbiano (enmienda biológica líquida FFO®, dosis 5%) y T3) testigo sin inoculación de microorganismos. Cada ensayo contó con cuatro repeticiones por tratamiento, cada repetición consistió en una parcela de 30 plantas. Las inoculaciones de microorganismos (tratamientos T1 y T2) se realizaron al momento de la plantación, sumergiendo las raíces durante 10 minutos en la solución del inoculante. Posteriormente se realizaron aplicaciones foliares de FFO (5%) con una frecuencia mensual y una segunda aplicación de *Trichoderma* a mediados del ciclo de cultivo (agosto) al cuello de la planta (50 mL de una solución de 1E+7 UFC/mL). Para evaluar el rendimiento, se realizaron dos cosechas semanales de fruta. Los frutos se clasificaron de acuerdo a su calidad en: frutos comerciales (más de 10 gramos, sin pudriciones o ataque de insectos) y en frutos de descarte. Se empleó una balanza digital manual para esta evaluación. Periódicamente se registró el número de plantas vivas y la causa de la pérdida.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

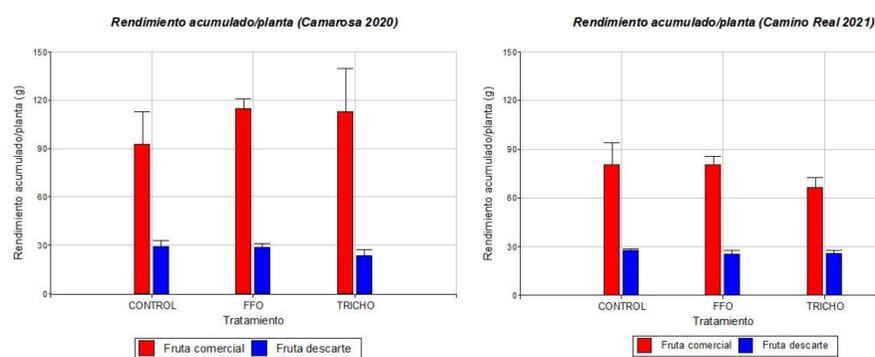


Figura 1: rendimientos acumulados del cultivo (gramos/planta) para las campañas 2020 y 2021, se muestra el error estándar para cada tratamiento. Se analizó el rendimiento de fruta comercial y fruta de descarte.

La evaluación de rendimientos de cultivo en ambas campañas permitió observar frutos con excelentes cualidades, tanto en tamaño y forma. En ambos ciclos productivos, el ataque de hormigas defoliadoras causó disminuciones en los rendimientos. Por esta razón en el año 2020 tres parcelas debieron ser excluidas del análisis (una por cada tratamiento), mientras que para el año 2021 no hubo necesidad de excluir parcelas, aunque se presume disminución de rendimiento por ataques esporádicos de la plaga. Tanto los rendimientos acumulados totales (Fig. 1) como los discriminados por quincenas (Fig. 2) permitieron observar diferencias entre ambas campañas.

Para el ciclo 2020, los mayores rendimientos se observaron en los tratamientos inoculados con los bioinsumos (tratamientos T1 y T2) aunque estas diferencias no resultaron estadísticamente significativas; en tanto que la campaña siguiente la aplicación del consorcio microbiano (T2) no se diferenció del control (T3). Sorprendentemente, el tratamiento con *Trichoderma* (T1) mostró los valores más bajos de rendimiento para el año 2021, especialmente al inicio de la producción (sin diferencias estadísticas con respecto a los restantes tratamientos). Los rendimientos de fruta de descarte fueron semejantes, tanto entre los tratamientos como entre campañas. Durante el primer año de ensayo se observaron pérdidas de plantas debido a hongos de suelo (Meneguzzi *et al.* 2021). La presencia de *Neopestalotiopsis clavispora*, patógeno responsable de pudrición de raíces y corona, se asoció a la infección en los plantines. Para el segundo ciclo, no se detectaron síntomas de enfermedad debidas a este hongo y las pérdidas de plantas no fue de relevancia (entre dos y tres plantas en las diferentes parcelas). Esto sugiere que el manejo agroecológico del cultivo aporta positivamente a la supervivencia de plantas y a su sanidad.

La ventana productiva para Córdoba fue más restringida con respecto a otras regiones con tradición en este cultivo. El comienzo de cosecha inició a finales de septiembre y se extendió hasta principios de diciembre, cuando las altas temperaturas inhibieron la producción de fruta. Los mayores rendimientos, aún alejados de los rendimientos de otras regiones del país, se obtuvieron con la variedad Camarosa. El componente de genotipo debe ser analizado para poder identificar variedades de frutilla con mejor adaptación a las condiciones agroclimáticas del centro del país. El uso de bioinsumos en el cultivo tuvo resultados más marcados durante el primer año de ensayo, en el que *Trichoderma* y el consorcio microbiano FFO tuvieron ventajas sobre el control. Esta tendencia no se observó en el segundo ciclo. Mientras que en la campaña 2020 se observó un incremento de producción entre las quincenas 2 a 5, en el año 2021 la producción de fruta se mantuvo estable, sin picos de cosecha. Posiblemente el componente varietal y las condiciones climáticas entre ambas campañas fueran los principales responsables de los resultados observados. El efecto de las hormigas defoliadoras en el cultivo significa un desafío importante para la producción agroecológica de frutilla, por lo que resulta imprescindible desarrollar eficientes estrategias para reducir las pérdidas. En el diseño del ensayo, las borduras de vicia y avena resultaron en una herramienta muy adecuada al manejo del cultivo: el suelo retuvo humedad, proveyeron de paja que se empleó como cobertura en los bordos y generaron un ambiente favorable a la entomofauna benéfica, entre polinizadores e insectos depredadores. Resulta necesario profundizar los estudios acerca del manejo agroecológico del cultivo de frutilla, para poder aportar mayor información a aquellos productores interesados en esta y otras regiones del país.

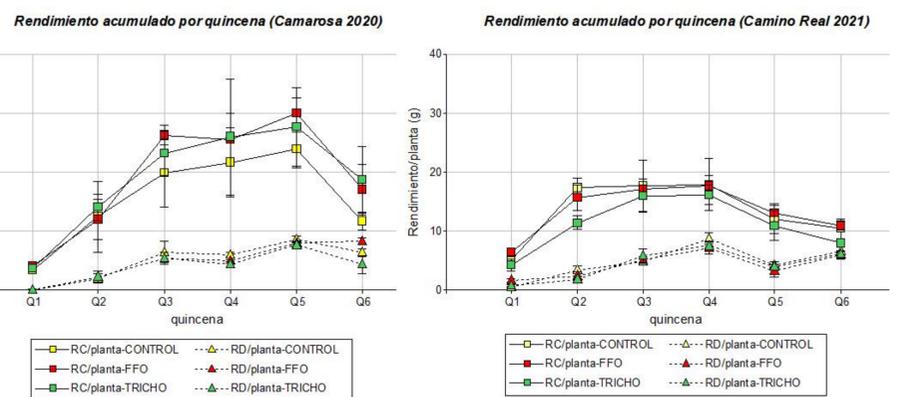


Figura 2: rendimientos acumulados por quincena (gramos/planta), con inicios de cosecha entre 25 y 27 de septiembre (Q1) y fines de cosecha entre 5 al 12 de diciembre (Q6). Ambos ciclos se ajustaron al mismo calendario de cosecha. RC: rendimiento de fruta comercial; RD: rendimiento de fruta de descarte.

Meneguzzi N, Narmona L., Forestello S.M., Hernández M., Arrascaeta A. 2021. Evaluación de la producción, sanidad y calidad de frutilla bajo un manejo agroecológico en el periurbano de Córdoba. II Congreso Argentino de Agroecología, Chaco, 13 al 15 de octubre de 2021.
Yommi A.K., Borquez A.M., Quipildor S.L., Kirschbaum D.S. 2003. Fruit Quality Evaluation of Strawberry Cultivars Grown in Argentina. Acta Hort. 628, 871-878

N. Meneguzzi¹; L. Narmona¹; A. Arrascaeta²; Instituto de Patología Vegetal (IPAVE)-Centro de Investigaciones Agropecuarias (CIAP)-INTA. Av. 11 de Septiembre 4755- C.P. X5020ICA Córdoba. 2: Estación Experimental Agropecuaria - INTA Manfredi. Ruta Nacional N° 9 - Km. 636, X5988 Manfredi, Córdoba. | CONTACTO: meneguzzi.natalia@inta.gov.ar, narmona.luis@inta.gov.ar, arrascaeta.ana@inta.gov.ar

