



EJE – 6: Evaluación de tres densidades de *Carassius auratus* en sistemas acuapónicos, en el rendimiento productivo de *Solanum lycopersicum*.



Casimiro Bonifacio David C.¹, **Alarcon Aldo José**², **Guerrero Silvana**², **López Greco Laura S.**^{3,4}, **Tombari Andrea Diana**¹

¹ CIT – Río Negro, Universidad Nacional de Río Negro – Sede Atlántica, Viedma, Río Negro, Argentina.

² INTA – Estación Experimental Agropecuaria Valle Inferior del Río Negro – (Convenio Pcia. Río Negro – INTA).

³ Universidad de Buenos Aires, Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, Departamento de Biodiversidad y Biología Experimental, Laboratorio de Biología de la Reproducción, Crecimiento y Nutrición de Crustáceos Decápodos, Ciudad Universitaria, Buenos Aires, Argentina.

⁴ CONICET–Universidad de Buenos Aires, Instituto de Biodiversidad y Biología Experimental y Aplicada (IBBEA). Buenos Aires, Argentina.

e-mail: dccasimirobonifacio@unrn.edu.ar

INTRODUCCIÓN

La disminución en la disponibilidad y calidad de agua potable, sumada a la necesidad creciente de abastecimiento de alimentos a nivel mundial, son temas que cada vez adquieren mayor importancia (Ministerio de Economía agraria, 2005). Debido a ello, la producción de alimentos necesita la incorporación de nuevas técnicas que optimicen el uso del agua para cultivos (INTA, 2023). La acuaponía es un sistema novedoso y alternativo de producción de vegetales en agua, a partir del reciclado de los desechos de los peces. Esta técnica representa un sistema de producción de alimentos de manera intensiva, en espacios urbanos restringidos y en zonas desfavorables (Tombari et al, 2020). Se realizó un ensayo en el cual se comparó el potencial rendimiento de *Solanum lycopersicum* con nutrientes generados por 3 densidades de ejemplares de *Carassius auratus* y un grupo control (siembra convencional en maceta).

OBJETIVO

Identificar los rendimientos de la producción acuapónica, en lecho de sustrato puzolana para el tomate cherry.

METODOLOGÍA

El experimento se llevó a cabo en 16 unidades experimentales, 12 unidades acuapónicas independientes y 4 unidades de producción convencional, mantenidas dentro de un invernadero de vidrio. Cada unidad experimental acuapónica comprendía de un estanque rectangular (120 L), una bomba sumergible (820l/h), articulado a 3 bidones cónicos (26 L) unificados por conexiones tanque de 3/4", estos mismos cumplieron la función de decantador, sedimentador y nitrificador: La cama sustrato para 2 plantas estuvo compuesta por un recipiente rectangular (0,036 m³) colmado con piedra puzolana. Las unidades control o testigo, fueron sembradas y desarrolladas en macetas (20 L) con tierra.

La densidad de peces usada fue la siguiente: T1= 1630 g/m³, T2 = 1086,9 g/m³, T3 = 543,47 g/m³ y el T4 fue una siembra en macetas con tierra. Se registraron los siguientes parámetros fisicoquímicos del agua del sistema: T°, NO₂, pH, O₂, salinidad y conductividad con un multiparamétrico AQUACOMBO HM3070 y tiras reactivas PRODAC TEST, para monitorear el bienestar de los organismos acuáticos. Los datos se analizaron con el software Infostat version 2008 con una prueba de ANOVA y prueba de Tukey al 0,05%.

RESULTADOS

Los resultados obtenidos del ensayo, para el rendimiento de los tomates cherry, fueron los siguientes: T1: 702,74 gr; T2: 736,4 gr; T3: 718,01 gr y T4: 400,95 gr (Figura 1). Estos resultados demuestran que los rendimientos de los cultivos, en sistemas acuapónicos presentaron diferencias significativas (P<0,05) respecto del grupo control (T4).

	7/10/23	28/11/23	19/10/23	09/01/24	30/01/24	20/02/24	media	s ±
T°C	24,4	22,35	23,27	23,28	25,7	26,06	24,17	1,39
pH	7	6,63	7,27	7,38	7,19	7,23	7,17	0,18
O ₂ ppm	7,2	7,14	6,73	6,90	6,10	6,43	6,75	0,39
NO ₂ mg/l	0,5	0	0,12	0,12	0,13	0,12	0,17	0,17
Sal. ppt	0,24	0,29	0,23	0,23	0,24	0,25	0,24	0,02
Cond. uS	484	524,73	521,58	498,08	458,08	431,17	486,27	39,4

Figura 2.- Tabla de registros de parámetros fisicoquímicos.

BIBLIOGRAFIA:

Ministerio de Economía (2023). Producción de tomate en Argentina, evolución del cultivo hasta la temporada 2021/22. Secretaria de Agricultura, ganadería y pesca.

INTA- Instituto nacional de tecnología agropecuaria (2023). Lazos para el desarrollo. Ediciones Valle Inferior Informa. Ed. 16 – N°88. Viedma- Río Negro.

Tombari A. D., Abrameto M. A., Funes A. I. (2020). Acuaponía en el Valle inferior de Río Negro, Experiencia de apropiación local. <http://rid.unrn.edu.ar/handle/20.500.12049/6022>.



Imágenes ilustrativas del sistema y los cultivos.

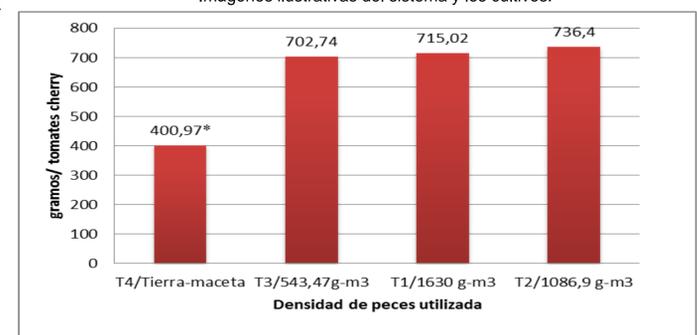


Figura 1.- Rendimiento de tomates cherry con las densidades de peces usada

Los parámetros fisicoquímicos en los ensayos fueron normales, asegurando el bienestar de los peces: T°: 24,17°C±1,39; NO₂-mg/l: 0,18 ± 0,17; pH: 7,17±0,18, O₂/ppm: 6,75 ± 0,39; salinidad/ppm: 0,24±0,02 y conductividad/μS: 486,27 ± 39,40 (Figura 2).



Imágenes ilustrativas del invernadero, el sistema y los cultivos.

Agradecimientos: este trabajo fue financiado por el PI 40-C968