

Evaluación de equipo y manejo de sistema de riego

Escrito por Gerardo Spinelli, Consultor de Producción de Horticultura

Universidad De California - División de Agricultura y Recursos Naturales - Extensión Cooperativa de San Diego - Programa de Viveros y Floricultura

Fecha: 25 de febrero 2021; **Vivero:** Altman Plants; **Dirección:** Reidy Canyon Rd, Escondido

Contactos: Fran Esqueda (Gerente General), Celia Galván (Gerente del Vivero), Alejandro (Técnico de Riego) y Carlos (Regador), Pedro (Regador), señor Figueroa (Gerente de Suministros).

El día 19 de febrero de 2021 se hizo una visita al vivero con la señora Celia y el 25 de febrero 2021 se ejecutó una evaluación del sistema de riego en las casas 17 y 29 con la ayuda del señor Alejandro y del señor Carlos. Se instalaron valvulitas Schrader para medir presión, y se entrenaron los técnicos sobre como instalar las valvulitas. Se recomienda que se les dé a Alejandro, Carlos y Pedro un taladro, un machuelo, valvulitas Schrader y un manómetro para medir presión. Obtener distribución de presión uniforme es sumamente importante para lograr distribución uniforme de agua.

Las presiones encontradas en el sistema de riego están por arriba de las especificaciones de los aspersores de riego. Se recomienda de bajar la presión instalando reguladores de presión.

El sistema de riego tiene muchos tipos diferentes de aspersores instalados. Esta situación es problemática porque cada modelo de aspersor y boquilla aplica una cantidad diferente de agua, o sea en cinco minutos de riego en una casa puede ser que se aplique tres veces la cantidad de agua que se aplica en otra casa con aspersores diferentes! Además, los técnicos necesitan aprender el manejo y el mantenimiento de cada tipo de aspersor lo que es muy difícil si manejan 5 tipos de aspersor diferente.

En la casa 17 se encontraron aspersores de marca Hunter modelo PGJ. En la casa 29 se encontraron aspersores de marca TORO, modelo PRN-F (circulo completo) y PRN-A (ajustable para aspersión de 180° para las orillas de la casa).



Recomendaciones generales:

1. La presión en el sistema de riego está muy alta, alrededor de 90 psi. Esta presión es demasiada para cualquier tipo de aspersor de riego. Dependiendo del tipo de aspersor, marca y modelo, normalmente se necesitan desde 20 a 60 psi. Se recomienda instalar reguladores de presión, a la línea principal de entrega de agua al vivero o/y a la válvula principal de cada casa.



Ilustración 1. Presión muy alta!

2. Asegurarse que el Técnico de riego y los regadores puedan ordenar exactamente el equipo que necesitan del Gerente de Suministros. Se debe poder ordenar exactamente las marcas y los modelos que se necesitan. Esto es sumamente importante, porque mezclar aspersores de marcas o modelos diferente es una práctica que debe evitarse absolutamente.

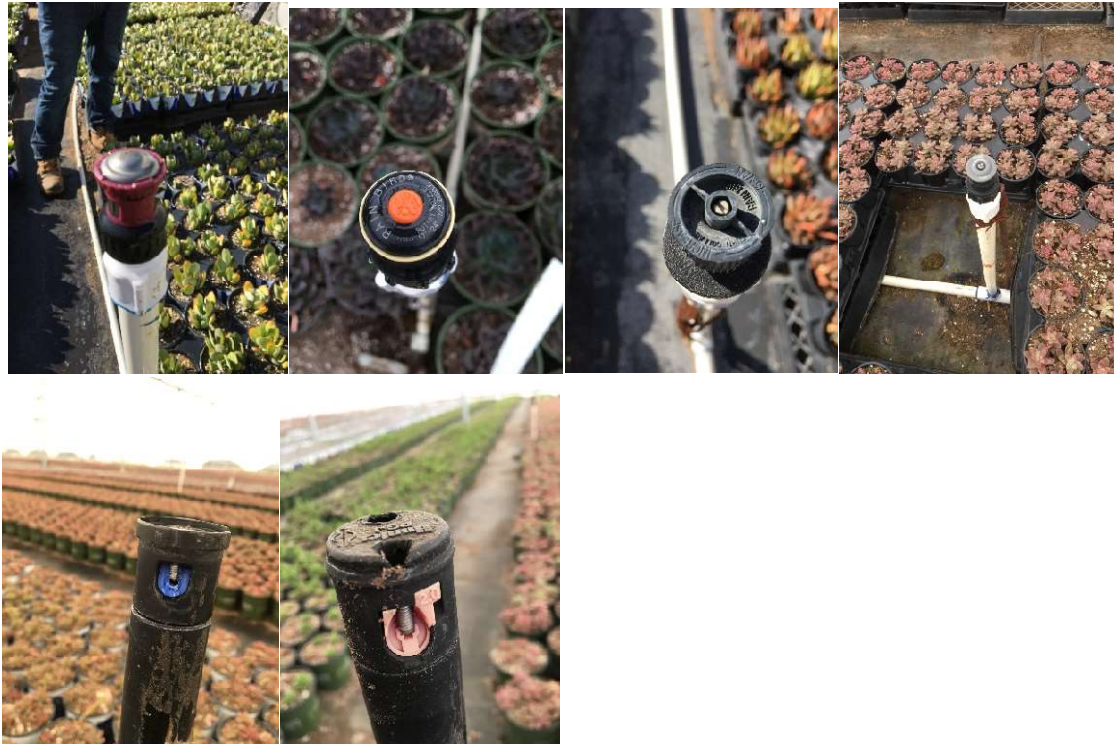


Ilustración 2. Muchos tipos diferentes de aspersores instalados.

3. Se vio evidencia de muchas enfermedades de podredumbre de plantas en el vivero (foto abajo). Mejorar la distribución de agua ayudara a bajar la incidencia de las enfermedades. Sin embargo, se le recomiendan prácticas de sanitación o sea quitar las plantas enfermas de las casas y quemarlas o enterrarlas. También se le recomienda un servicio de diagnóstico gratis de la Doctora Johanna Del Castillo para identificar enfermedades en viveros y invernaderos. Como enviar muestras al laboratorio se encuentra aquí:

<https://greenhousepathology.faculty.ucdavis.edu/2020/01/25/extension/>



Ilustración 3. Enfermedades

Recomendaciones para que el técnico de riego y los regadores puedan medir presión:

1. Comprar valvulitas Schrader de 1/8 de pulgada, que tienen roscas NPT
2. Comprar un machuelo (tap en inglés) para cortar roscas NPT de 1/8 de pulgada y una broca adecuada (21/64 de pulgada)
3. Comprar manómetros con conexión para valvulitas Schrader. Se recomiendan los manómetros Dwyer DPGW-08



Ilustración 4. Equipo que se recomienda comprar

Recomendaciones para mejorar la uniformidad de distribución en casa 17:

1. Instalar reguladores de presión a la válvula de cada casa. Para los aspersores Hunter PGJ-00 se recomienda un regulador de 50 psi. La compañía Senninger ofrece reguladores de presión modelo PRU de 50 psi que pueden aguantar hasta 100 gpm. Se le puede ofrecer consultoría para seleccionar el regulador de presión adecuado.



Ilustración 5. ejemplo de regulador de presión

2. Asegurarse que todos los aspersores sean Hunter PGJ-00. No mezclen aspersores diferentes!
3. Cambiar todas las boquillas a boquillas de 1 gpm (el numerito está imprimido en la parte anterior de la boquilla). Estas boquillas tienen un alcance de 18-19 pies que es adecuado por la distancia entre aspersores instalados en la casa 17 (Ver tabla abajo). En cinco minutos de riego las boquillas de 1 gpm aplicarán la mitad del agua que las boquillas de 2 gpm que están instaladas ahora. Probablemente con las boquillas de 1 gpm se necesitará regar alrededor de 10 minutos para aplicar la misma cantidad de agua. Sin embargo, el riego será más uniforme.

PGJ RED NOZZLE PERFORMANCE DATA						
Nozzle	Pressure PSI	Radius ft.	Flow GPM	Precip in/hr		
				■	▲	
.75 Red	30	15	0.64	0.55	0.63	
	40	16	0.75	0.56	0.65	
	50	17	0.85	0.57	0.65	
1.0 Red	30	18	0.85	0.51	0.58	
	40	19	1.0	0.53	0.62	
	50	19	1.1	0.59	0.68	
1.5 Red	30	21	1.3	0.57	0.66	
	40	22	1.5	0.60	0.69	
	50	22	1.7	0.68	0.78	
2.0 Red	30	24	1.7	0.57	0.66	
	40	25	2.0	0.62	0.71	
	50	25	2.3	0.71	0.82	

Ilustración 6. Especificaciones de los aspersores Hunter PGJ. El círculo indica el alcance de 18 pies de la boquilla numero 1 con una presión de 30 o 40 psi.

- Destornillar el tornillo de regulación de las boquillas y volver a ajustarlo un poco (quizás dos vueltas) para lograr un alcance de 18 pies (o sea cada aspersor tiene que regar hasta el siguiente). Los tornillos ahora están ajustados demasiado hacia adentro y afectan demasiado el chorro de agua de las boquillas (ver foto).



Ilustración 7. Para reducir el alcance de las boquillas de 2gpm, los regadores empujaron el tornillo todo hacia adentro.

Recomendaciones para mejorar la uniformidad de distribución en casa 29:

- Instalar reguladores de presión a la válvula de cada casa. Para los aspersores TORO PRN se recomienda un regulador de 50 psi, para obtener un alcance de 18 pies. Con presión más baja probablemente se necesitará regar tiempos más largos. Sin embargo, la uniformidad será mejor.

PERFORMANCE DATA PRECISION™ SERIES ROTATING NOZZLES

Arc	psi	gpm	Radius	Precip. Rate ■ (in./hr.)	Precip. Rate ▲ (in./hr.)
45°	20	0.17	14.0	0.67	0.77
	30	0.19	15.0	0.65	0.75
	40	0.25	17.0	0.67	0.77
	50	0.31	18.5	0.70	0.81
	60	0.35	19.5	0.71	0.82
90°	20	0.43	22.0	0.68	0.79
	30	0.43	16.0	0.65	0.75
	40	0.49	17.5	0.62	0.71
	50	0.62	20.5	0.57	0.66
	60	0.75	22.5	0.57	0.66
120°	20	0.82	23.5	0.57	0.66
	30	0.92	25.0	0.57	0.65
	40	0.48	16.4	0.69	0.79
	50	0.57	17.5	0.72	0.83
	60	0.78	20.2	0.55	0.64
180°	20	0.97	22.5	0.55	0.64
	30	1.07	23.5	0.56	0.65
	40	1.18	25.0	0.55	0.63
	50	0.83	15.0	0.71	0.82
	60	0.94	17.0	0.63	0.72
240°	20	1.22	20.5	0.56	0.65
	30	1.46	22.5	0.56	0.64
	40	1.61	24.0	0.54	0.62
	50	1.81	26.0	0.52	0.60
	60	1.12	15.0	0.72	0.83
270°	20	1.27	17.0	0.63	0.73
	30	1.56	20.0	0.56	0.65
	40	1.80	21.5	0.56	0.65
	50	1.95	22.5	0.56	0.64
	60	2.20	24.0	0.55	0.64
360°	20	1.08	14.0	0.71	0.81
	30	1.23	16.0	0.62	0.71
	40	1.62	19.0	0.57	0.66
	50	2.00	21.5	0.55	0.64
	60	2.26	23.0	0.55	0.63
	20	2.60	25.0	0.53	0.61
	30	1.81	15.0	0.77	0.89
	40	2.00	17.2	0.65	0.75
	50	2.56	20.9	0.56	0.65
	60	3.09	22.9	0.57	0.65
	20	3.34	23.8	0.57	0.66
	75	3.68	25.6	0.54	0.62

Ilustración 8. Especificaciones de los aspersores TORO PRN. El círculo indica un alcance alrededor de 18 pies con una presión de 40 psi

2. Limpiar todos los filtros dentro de los aspersores TORO.



Ilustración 9. Ejemplo de aspersor TORO PRN con filtro tapado

3. Asegurarse que todos los tornillos de reducción de alcance de los aspersores TORO PRN-A y PRN-F estén ajustados para un alcance de 18 pies



Ilustración 10. Tornillos de reducción de alcance en la parte de arriba de los aspersores TORO PRN.