

PRODUCCIÓN HORTÍCOLA EN SUELO ROJO DE CORRIENTES. PERIODO 2022

Sector hortícola del noreste correntino

Desde la Agencia de Extensión Rural INTA Virasoro, se vienen acompañando a varios productores que han apostado fuertemente a la producción hortícola comercial con enfoque agroecológico como uno de sus mayores ingresos prediales.

Los mismos se encuentran distribuidos en los parajes de Caabí Poi y San Justo del municipio de Virasoro, otros en el paraje La Costa del municipio de Garaví y recientemente se sumaron productores de la localidad de Garruchos los cuales se puede ver su ubicación en la Foto 1. Todos ellos mantienen una clientela fija que se sitúan alrededor de sus lugares de producción (vecinos) y otros ubicados en los municipios más cercanos.

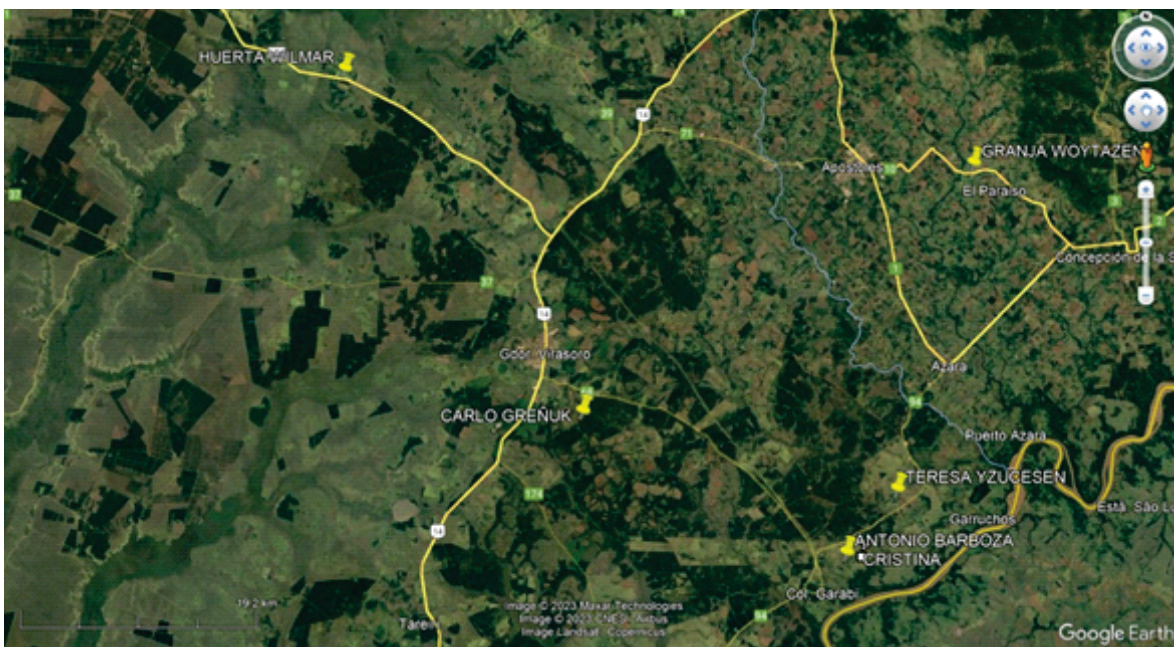


Foto1. Ubicación de los productores hortícolas comerciales.

Las condiciones climáticas actuales están en cierta medida condicionando las producciones hortícolas de la región acarreado consecuencias en el sistema comercial.

Análisis climático

El promedio anual de lluvias para la región noreste de la provincia de Corrientes, corresponde a 1800 mm (Olinuck, 2007). Ya en el año 2021, las lluvias registradas fueron por debajo del promedio de la zona con un registro acumulado de 1556,60 mm anuales (Dos Santos, 2022). Luego, en el año 2022, las lluvias estuvieron mejores dado que precipitaron 1772,60 mm anuales, pero a pesar que en el 2022 las lluvias estuvieron muy cercanas al promedio anual de la zona, se viene resistiendo un déficit hídrico de aproximadamente 678,43 mm acumulados entre ambos años antes mencionados.

En la Tabla 1 se puede ver un resumen mensual de las variables climáticas ocurridas durante el año 2022 para la estación meteorológica ubicada en el Instituto Agrotécnico Víctor Navajas Centeno (IAVNC) en la localidad de Gdor. Virasoro. Cabe destacarse que el registro tomado en ésta estación puede variar con registros tomados en otras estaciones incluso dentro de la misma región, debido a aguaceros sectorizados ocurridos principalmente en la estación de verano, generando ciertas variaciones de pluviometría.

Tabla 1. Resumen mensual de datos climáticos. Estación IAVNC-Virasoro (Bolsa de Cereales de Entre Ríos)

	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
T_{max} (T°C)	38,4 7	37,3 0	31,3 0	25,8 6	20,7 2	19,0 7	25,4 2	22,8 6	23,5 7	26,7 5	29,9 5	34,0 8
T_{min} (T°C)	22,6 9	20,0 5	17,0 9	15,3 5	11,1 4	9,09	14,1 8	10,7 6	10,4 0	13,5 4	15,3 0	19,9 1
T_{prom} (T°C)	30,0 6	27,8 7	23,8 3	20,1 1	15,4 3	13,7 5	19,2 5	16,1 2	16,5 4	19,6 3	22,5 3	26,7 4
Días PP/mes	5,00	7,00	13,0 0	18,0 0	28,0 0	22,0 0	15,0 0	18,0 0	20,0 0	20,0 0	7,00	7,00
Días PP > ET_0 prom	1,00	4,00	7,00	8,00	7,00	4,00	6,00	6,00	3,00	6,00	4,00	4,00
ET_0 diaria mensual (mm/día)	9,38	8,21	6,30	4,03	2,71	2,14	3,12	3,64	4,50	5,84	7,96	8,28
$\Sigma PP > ET_0$ (mm/mes)	16,2 0	144, 20	308, 80	348, 40	167, 40	138, 20	96,2 0	65,4 0	45,8 0	184, 80	105, 80	68,6 0
ET_0 (mm/mes)	290, 82	229, 92	195, 45	120, 88	84,0 4	64,1 5	96,6 2	112, 98	134, 98	181, 14	238, 70	256, 55
PP (mm/mes)	21,8 0	145, 80	318, 80	355, 00	177, 40	145, 20	101, 20	69,4 0	58,6 0	198, 20	106, 80	74,4 0
Diferencia entre PP - ET_C (mm/mes)	- 269, 02	- 84,1 2	123, 35	234, 12	93,3 6	81,0 5	4,58	- 43,5 8	- 76,3 8	17,0 6	- 131, 90	- 182, 15
Almacenamien to del suelo (mm)	0,00	0,00	71,0 5	71,0 5	71,0 5	71,0 5	71,0 5	27,4 7	0,00	17,0 6	0,00	0,00
Exceso (mm/mes)	0,00	0,00	52,3 0	234, 12	93,3 6	81,0 5	4,58	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Déficit (mm/mes)	269, 02	84,1 2	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	76,3 8	0,00	114, 84	182, 15

Enero fue el mes más cálido, donde se registró el mayor promedio mensual de la temperatura máxima siendo de 38,47 °C, para esto el día 24/01/2022 fue el día más caluroso del año, con una temperatura máxima de 44,5 °C. Por el contrario, junio fue el mes más frío del año. Su temperatura promedio mensual mínima fue de 13,75°C, siendo el día 11/06/2022 en día más frío del año con una temperatura mínima de 0,2 °C. El Gráfico 1 muestra los promedios mensuales para cada mes del año 2022 para las temperaturas máximas, mínimas y la temperatura promedio.

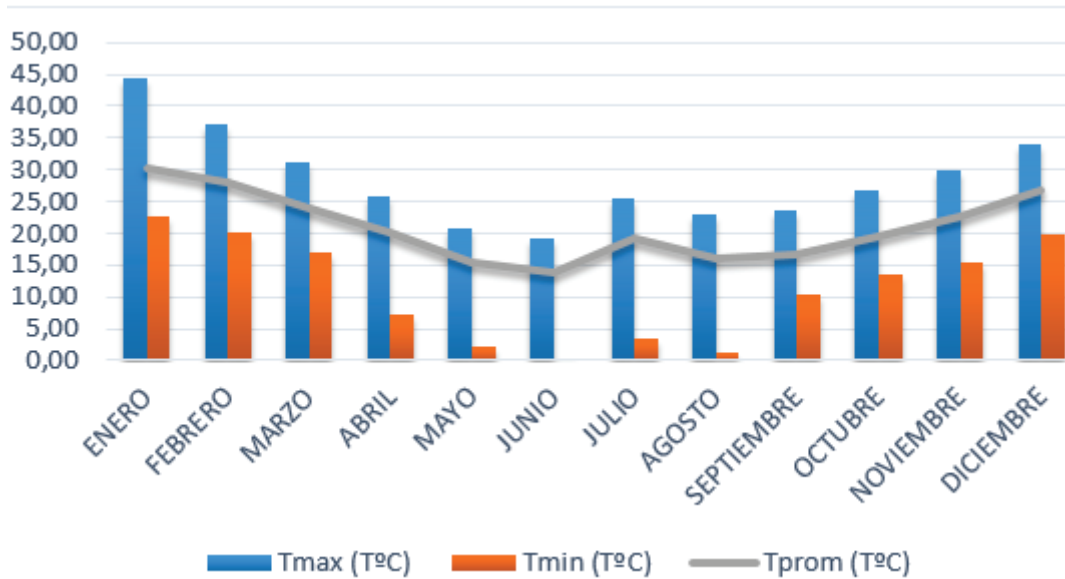


Gráfico 1. Registro de temperatura mensual durante el año 2022.

El registro de temperaturas es importante, dado que en la mayoría de los métodos utilizados para estimar la evapotranspiración se utiliza como variable para su cálculo. No obstante, si tenemos otras variables climatológicas y atmosféricas como humedad relativa, velocidad del viento, presión atmosférica y radiación solar, se deduce matemáticamente a través de método Penman-Monteith el valor de la evapotranspiración de referencia (ET_0). Ésta ET_0 permite determinar en un período de tiempo cual fue la evaporación del suelo y la transpiración realizada por un cultivo de referencia (pasto) de 12 cm de altura, con un albedo de 0.23 y una resistencia al viento de 70 m/s. (FAO, 2006).

En la Tabla 1, se observan los valores calculados para cada mes del año 2022. Así como los valores antes mencionados de temperatura, con respecto a la ET_0 , enero fue el mes de mayor ET_0 acumulando 290,82 mm y junio por su parte, el mes de menor ET_0 con un valor acumulado de 64,15 mm; demostrando lo antes mencionado respecto a la relación existente entre temperatura y ET_0 . Sumando las ET_0 mensuales de todo el año 2022, se acumuló 2006,24 mm anuales contra una precipitación (PP) de tan sólo 1772,60 mm, es decir, hubo una diferencia de -233,64 mm anuales. En el Gráfico 1 muestra las diferencias mensuales durante el año 2022 entre PP- ET_0 y los valores de cada uno, respectivamente.

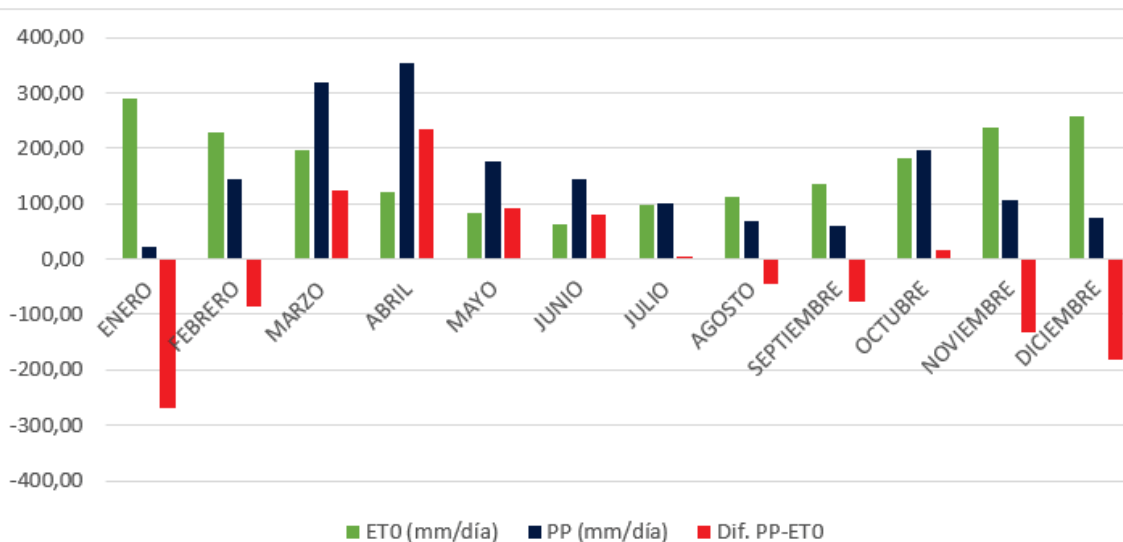


Gráfico 2. Diferencia mensual entre PP y ET_0 durante el año 2022.

Es evidente que los meses de marzo, abril, mayo junio, julio y octubre, las PP estuvieron por encima de la demanda hídrica representada mediante la ET_0 habiendo exceso de agua. Sin embargo, los otros seis meses del año se produjeron déficit hídrico, es decir, la ET_0 fue mayor a las PP. Analizando las precipitaciones ocurridas anualmente durante el año 2022, se puede ver que llovió solamente 180 días de los 385 días del año (Días PP/mes de la Tabla 1), es decir, llovió la mitad del año. Ahora, tomando en cuenta los valores de la ET_0 promedio mensual diario (ET_0 diaria mensual), contando solamente los días en los cuales las precipitaciones superaron éstos valores (Días PP > ET_0 prom), la ocurrencia de precipitación fue solamente 60 días en el año, es decir, prácticamente dos meses del año.

Prestando atención a las precipitaciones anuales acumuladas, se puede apreciar que son muy cercanas al promedio zonal, habiendo una diferencia apenas de 27,4 mm, sin embargo, el problema radica en la distribución de dichas precipitaciones (Gráfico 3), las cuales se manifiestan claramente en la estación de otoño y parte de la primavera (octubre) obteniendo de ésta manera momentos de exceso y en otros momentos déficit hídrico.

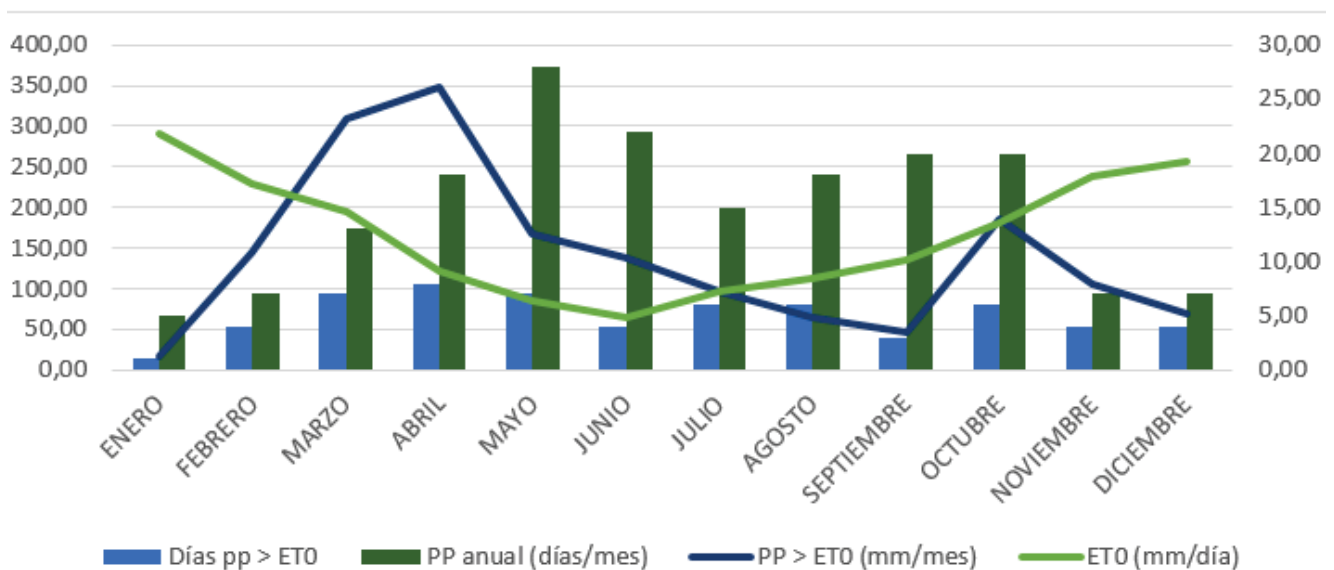


Gráfico 3. Distribución de la precipitación anual durante 2022.

El suelo juega un papel importantísimo en el balance hídrico dentro de un sistema agrícola. Para esto es necesario determinar su capacidad de almacenaje de agua. Para el cual se necesita disponer de los valores de capacidad de campo (CC), punto de marchitez permanente (PMP), densidad aparente (δ_{ap}) y la profundidad de las raíces. A partir de muestreos de suelo realizadas y procesadas en el laboratorio de la Universidad del Salvador mediante la cátedra de riego y drenaje, se pudo determinar que para un suelo rojo laterítico de la región noreste de la provincia de Corrientes, la CC es de 38%, el PMP 24%, con una δ_{ap} de 1,45 gr/cm³. Las raíces de las hortalizas exploran una profundidad de suelo entre los 20 y 50 cm aproximadamente (Chambouleyron, 1980), entre las hortalizas más habituales se consideró una profundidad de raíz promedio de 35 cm. De ésta manera se determinó que la capacidad de almacenamiento hídrico del suelo en la región para ésta profundidad es de 71,05 mm.

De ésta manera, se determinaron los meses de exceso hídrico (marzo, abril, mayo, junio y julio) y los meses de déficit hídrico (enero, febrero, septiembre, noviembre y diciembre). Los meses de agosto y octubre, dan manifiesto de la capacidad que posee el suelo de retener agua. En agosto, a pesar que la ET_0 fue mayor que la PP, la falta de agua fue atenuado por la humedad disponible en el suelo. Sin embargo, en octubre ocurrió lo contrario el exceso hídrico no se dio por manifiesto debido a que la humedad sobrante en el mencionado mes por la diferencia positiva entre las PP y la ET_0 sirvió para recuperar la humedad agotada por el suelo quien luego fue utilizada en el mes de noviembre, haciendo que disminuyera el déficit hídrico en dicho mes.

Producción hortícola

Las condiciones climáticas, afectaron considerablemente las producciones hortícolas de la región. El calor intenso y la falta de agua, llevo a que los productores no pudieran continuar con los ciclos productivos no teniendo productos para cumplir con sus clientes habituales. En las mayorías de las huertas, prácticamente se encontraban solamente cebollitas de corte (Foto 2), las cuales presentan cierta resistencia al estrés hídrico, las demás verduras fueron en cierta medida imposible sostenerlas en producción. También se presentaron inconvenientes en las producciones de plantines en los almácigos y aquellos que sobrevivieron en los almácigos, no alcanzaban a prosperar cuando se realizaban los trasplantes.

En uno de los productores hortícolas (Caabí Poi), se llegó a construir un sistema de captación de agua para la producción hortícola (Dos Santos Gonzalo y Uguet Jaime Pablo, 2022), el mismo no cumplió con el objetivo espera debido a que las lluvias fueron escaseando desde noviembre, momento en el cual se pudo construir dado a las disponibilidades de recursos.

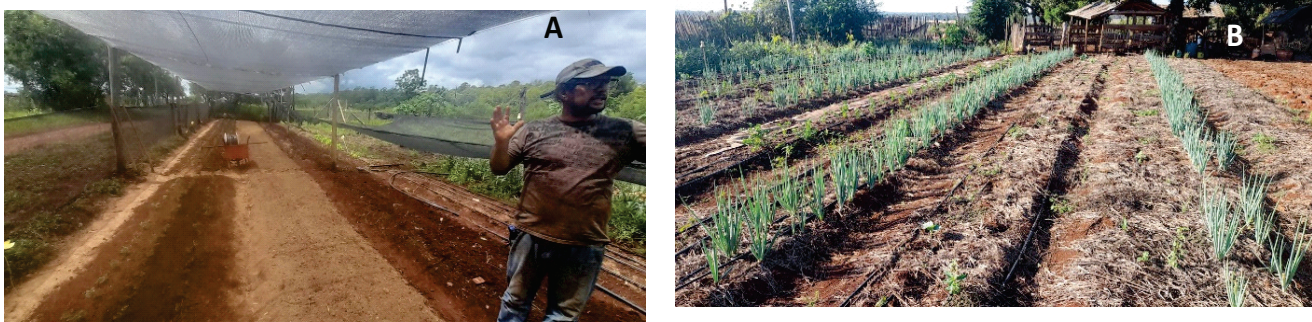


Foto 1. (A) Huerta de Caabi Poí; (B) Huerta de Garavi .

Consideraciones Finales

En las condiciones climatológicas vividas en los últimos dos años, 2021 y 2022, en las cuales las ofertas de humedad (precipitaciones) no llegaron a satisfacer las demandas (evapotranspiración de referencia) es prácticamente imposible pensar en producir hortalizas en un mercado competitivo buscando mantener la producción en cantidad y calidad.

Se debería evaluar la posibilidad de invertir en un sistema de riego. Éste sistema de riego deberá ser calculado y diseñado de forma complementaria buscando compensar las lluvias y llegar de ésta manera a cubrir las demandas hídricas ocurridas por la evapotranspiración. Otra tecnología que también se está probando en la producción hortícola comercial con enfoque agroecológico, es el manejo de mulchin. El mismo contribuiría junto al riego a mantener la humedad y la temperatura del suelo, favoreciendo así a los cultivos y buscando mantener una producción estable a lo largo del año.

Referencias

Bolsa de Cereales de Entre Ríos. (s.f.). <https://centrales.bolsacer.org.ar/accounts/login/?next=/>

Chambouleyron, J. L. (1980). Riego y Drenaje. Buenos Aires: ACME SACI.

DELLA GASPERA, P. (2013). Manual del cultivo del zapallo Anquito (Cucurbita moschata Duch.). La Consulta. Mendoza. INTA.

Dellamea, G., Tortarolo, G., & Pellerano, L. y. (2020). Estrategias de producción de un pequeño productor del cinturón verde de Resistencia, Chaco, Argentina. Resistencia.

Dos Santos Gonzalo y Uguet Jaime Pablo. (2022). Captación de agua para la producción hortícola. Mercedes. INTA.

FAO. (2006). Evapotranspiración del cultivo. Cuaderno técnico N° 56.

Mariel, M. (2022). La horticultura bajo cubierta desafía al cambio climático. Buenos Aires. INTA.

Olinuck, J. A. (2007). Informe agrometeorológico de la localidad de Cerro Azul-año 2006. Cerro Azul. INTA.