

Presentación

El Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología del Perú-SENAMHI, mediante la Dirección General de Agrometeorología, colabora con el desarrollo de la agricultura sostenible, proporcionando información sobre la influencia que ejercen los factores climáticos en la producción de los cultivos, permitiendo una géstión más eficiente de la actividad agrícola.

La Dirección Zonal 07 del SENAMHI cuenta de una red de estaciones meteorológicas convencionales y automáticas, donde se ejecuta un programa de registro de observaciones fenológicas de los principales cultivos de seguridad alimentaria (papa, maiz) y de exportacion (olivo, orégano, aji) en beneficio de los agricultores del Perú y en particular de las Regiones de Tacna y Moquegua.



DZ 7 TACNA

TOMA EN CUENTA

VARIABLES AGROCLIMÁTICAS:

Valores que sirven para cuantificar algún tipo de relación que mantienen el crecimiento, el desarrollo y la productividad de los cultivos con las condiciones meteorológicas, entre las variables estan la temperatura máxima, mínima, precipitación, humedad relativa, horas de sol, vientos, entre otras.

REQUERIMIENTO TERMICO:

Es el tiempo térmico o suma de calor y las unidades térmicas son grados/día (°Cd). que induce el desarrollo de la planta.

ÍNDICES DE HUMEDAD:

Índice de humedad del suelo (Ih): es la demanda hídrica del ambiente, el indice de humedad es un indicador expresivo de las relaciones que existen entre la precipitación y la evapotranspiración potencial, como expresión de la demanda de agua ejercida por el medio.

FENOLOGÍA:

Es la ciencia que estudia la relación de los factores climaticos y los seres vivos. Trata de relacionar los diferentes estados de crecimiento, desarrollo y reproductivo de los seres vivos con las condiciones meteorológicas.

EVENTOS METEOROLÓGICOS EXTREMOS:

Son eventos inusuales e impropios de una zona. Son aquellos eventos extremos de temperaturas máximas (olas de calor), temperaturas mínimas (héladas), precipitaciones (granizada), ráfagas de vientos , etc. que inciden en el desarrollo de las diferentes fases fenológicas del cultivo, lo que puede determinar una buena producción, el buen rendimiento o una pérdida total.

SUSCRIBETE AL BOLETÍN AGROCLIMÁTICO:

http://senamhi.gob.pe



La tabla N° 1, muestra el promedio mensual de las variables agrometeorológicas de mayo del 2021 de los departamentos de Tacna y Moquegua. La temperatura máxima presentó con una ligera anomalía negativa, con un promedio de 20,3 °C. y una anomalía de -0,1 °C. mientras la temperatura mínima registró un promedio de +6,2 °C. con una anomalía positiva de +1,3 °C°; asimismo la precipitacion fue sobre lo normal con una anomalía positiva de +87,7 %. Ver mapas 1 y 2.

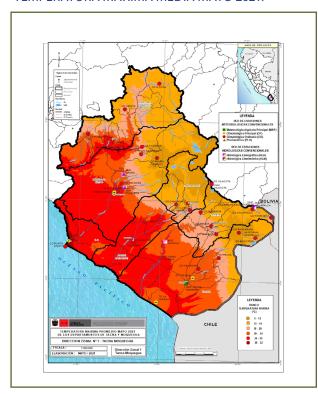
TABLA N° 1

RESUMEN DE TEMPERATURAS DEL AIRE, PRECIPITACION Y SUS ANOMALIAS PARA EL MES DE MAYO 2021.

ZONA	ESTACION		JRA MAXIMA C)		URA MINIMA C)		ITACION im)
GEOGRAFICA		Valor	Anomalía (°C)	Valor	Anomalía (°C)	Valor	Anomalía (%)
	CP-La Yarada	22.7	-0.2	14.7	0.4	0.0	-100.0
TACNA	MAP Basadre	22.1	0.1	13.0	0.4	1.5	200.0
COSTA	CO-Sama	24.5	0.1	12.6	0.1	3.7	37.0
	CO-Calana	23.5	1.5	10.5	0.6	3.8	90.0
	CO-Calientes	23.5	0.8	10.5	1.4	0.0	-100.0
	CO-llabaya	27.0	1.7	12.8	1.9	Т	-100.0
	CO-Aricota	19.0	-0.4	4.4	1.8	1.9	26.7
TACNA	CO-Palca	20.7	1.5	8.7	1.8	0.0	-100.0
SIERRA	CO-Tarata	19.2	-1.2	4.8	1.8	0.1	-100.0
	CO-Candarave	14.5	-1.6	3.6	0.7	0.9	350.0
	CO-Talabaya	17.3	-0.3	3.4	2.4	1.9	375.0
	CO-Cairani	14.9	-2.1	3.3	0.5	0.6	100.0
TACNA	CO-Bocatoma	12.5	-1.9	-5.1	2.6	4.8	54.8
SIERRA ALTA	CO-Chuapalca	13.4	-1.1	-8.0	4.5	5.2	300.0
	CO-Vilacota	10.2	-1.6	-6.6	4.8	9.1	184.4
	CP-Moquegua	26.4	0.1	12.8	2.1	0.0	-100.0
MOQUEGUA	CO-Quinistaquillas	29.0	0.3	10.4	-0.8	0.8	100.0
SIERRA	CO-Omate	25.6	0.9	8.1	1.0	1.2	500.0
	CO-Puquina	21.1	0.6	8.1	-0.2	0.9	125.0
	CO-Carumas	19.2	-0.1	2.7	-2.8	0.2	-88.0

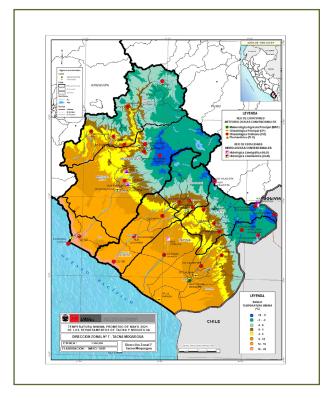
MAPA N° 1

TEMPERATURA MAXIMA MEDIA MAYO 2021.



MAPA N°2

TEMPERATURA MINIMA MEDIA MAYO 2021.



SINTESIS

Durante el mes de mayo del 2021, se realizó el seguimiento fenológico de los principales cultivos de importancia de las regiones de Tacna y Moquegua como el olivo, orégano, maíz y papa.

El cultivo del maíz en la zona de la sierra de la Región, presentó la fases de maduración córnea y pastosa, en buen estado debido a la presencia de temperaturas extremas alrededor de sus normales.

El cultivo de la papa (sembrios tardios) en las partes altas de la Región, presentó la fase fenológica de maduración en regular estado, que fueron afectados por las precipitaciones deficitarias. Se realizó la cosecha con un rendimiento debajo lo normal de 5000 kg/ha.

El cultivo semiperenne del orégano presentó las fases de crecimiento vegetativo (Cairani) y brotación (Talabaya) en buen estado, debido a la presencia de temperatura extremas con anomalias positivas. En Talabaya se realizó la cosecha o corte el 15 mayo del 2021 con un rendimiento normal de 1170 kg/ha.

El cultivo del olivo se encuentra en la fase de maduración completa inicio al 80 % en buen estado en el distrito de La Yarada-Los Palos, que fueron favorecidos por la presencia de las temperaturas extremas alrededor de sus valores normles donde la temperatura máxima se presentó ligeramente debajo del rango térmico óptimo que no afectó con la normal acumulación de aceite y grasas de los frutos. Se inició la primera cosecha (21 mayo 2021).

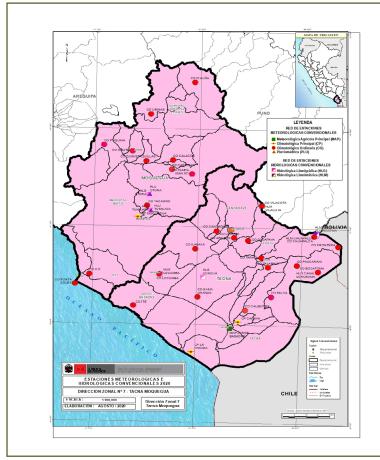


FOTO N°01

Cultivo del olivo en la fase fenológica de maduración completa inicio al 80 % (Distrito de La Yarada Los Palos-Tacna).

MAPA N° 3

Red de estaciones meteorológicas e hidrológicas automáticas de Tacna y Moquegua (Dirección Zonal 7).



La red de estaciones meteorológicas hidrológicas convencionales la Dirección Zonal 7, cuenta con 40 estaciones meteorológicas e hidrológicas distribuidas con las siguientes categorias: MAP (Estación Meteorológicas Agrícola Principal), 3 CP (Climatológica Principal), 26 CO (Climatológica PLU Ordinaria), 2 (Pluviométrica), HLG (Hidrológica Limnigráfica) y HLM (Hidrológica Limnimétrica).

La importancia de una red de estaciones hidrometerológicas radica en la información que se obtendrán de las estaciones, que tiene una área de influencia que se ajuste a las condiciones reales de la zona.

Cultivo de maíz variedad Amiláceo.

Durante el mes de mavo del 2021, en las zonas altas del departamento de Moquegua, el cultivo del maíz, sembrado el 28 de septiembre 2020, presentó la fase de maduración córnea al 95 % en buen estado. La temperatura máxima se presentó con una ligera anomalía negativa pero dentro del rango térmico óptimo que favoreció al maíz que se encuentra en la fase de maduración córnea mientras la temperatura mínima negativa y debajo del rango térmico mínimo crítico, no afectó al cultivo. La precipitación fue deficitaria en -88,0 %, que no afectó al cultivo. el distrito de Puquina, el maíz presentó la fase de Maduración pastosa al 80 % en buen estado. El mes de mayo del 2021 presentó una temperatura máxima ligeramente positiva y dentro del rango térmico óptimo que favoreció a la maduración pastosa del maíz mientras la temperatura mínima negativa no afecto al cultivo. La precipitación superior a lo normal en +125,0 %, favorecío con el aporte hídrico al cultivo.

En las zonas altas del departamento de Tacna, el maíz presentó la fase de Maduración pastosa al 100 % en buen estado. En mayo del 2021 se presentó temperatura una máxima negativa y ligeramente dentro del rango térmico óptimo que no afectó con el llenado de granos de la mazorca del maíz mientras la temperatura mínima positiva y debajo del rango térmico crítico no afectó al cultivo.

FIGURA N° 1

Estación CO-Carumas.

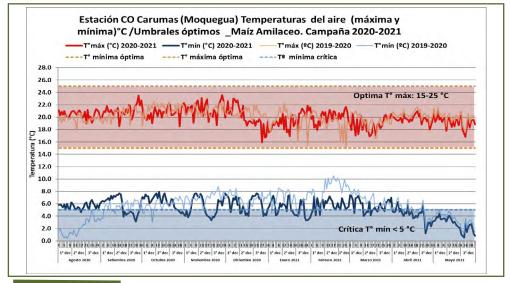


FIGURA N° 2

Estación CO-Carumas: Comportamiento Pluviométrico.

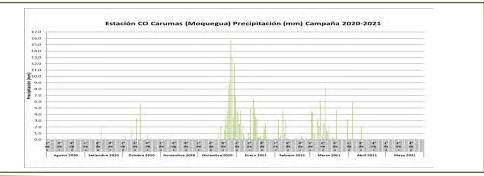


TABLA N° 2

Estación CO-Carumas: Comportamiento termopluviométrico.

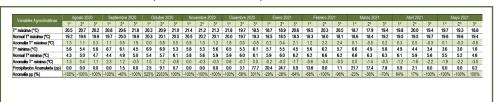
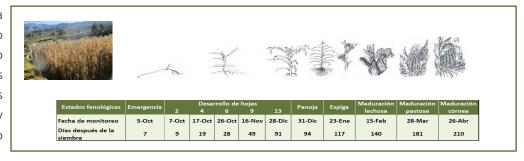


FIGURA N° 3

Estación CO-Carumas: Duración de las fase fenológicas: Maíz Amiláceo





Cultivo de papa variedad Ojo Azul

En las zonas altas del departamento de Tacna, en la Provincia y Distrito de Candarave, durante el mes de mayo del 2021, el cultivo de la papa sembrado el 01 de noviembre 2020 (sembríos tardíos), presentó la fase de fase de maduración al 100 % en regular estado.

- -El mes de mayo del 2021 presentó una temperatura máxima negativa y ligeramente debajo del rango térmico óptimo que afectó a la tuberización de la papa mientras la temperatura mínima positiva y ligeramente debajo del rango térmico crítico afectó al cultivo.
- -La precipitación superior a lo normal en +350,0 %, favoreciendo con el aporte hídrico al cultivo.
- -Se realizó la cosecha el 29 de mayo del 2021 con rendimiento debajo de lo normal de 5000 kg/ha.

Estación CO-Candarave.

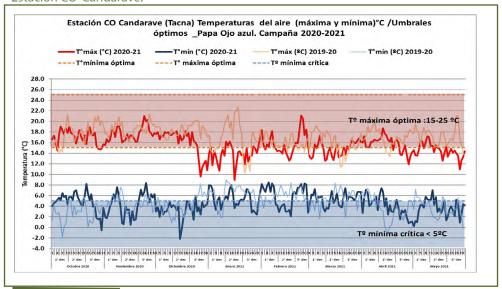


FIGURA N° 5

Estación CO-Candarave: Comportamiento Pluviométrico.

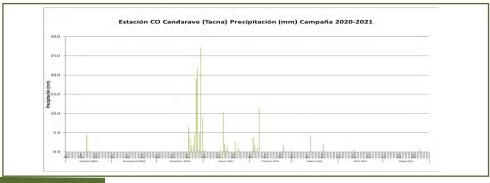


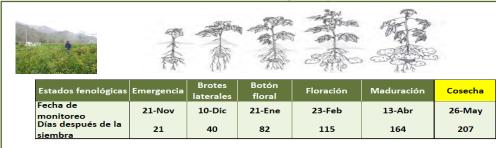
TABLA N° 3

Estación CO-Candarave: Comportamiento termopluviometrico.

	2° 20.7	3° 20.2	1° 20.8	2° 20.6	3*	1°	2°	3*	1*	2*	3°	10	2*	3*	10														
		20.2	208	20.6												2°	3*	1*	2°	3*	1*	2°	3*	1*	2°	3*	1*	2°	3*
lormal T° máxima (°C) 19.2	40.0			20.0	21.8	20.3	20.9	21.0	21.4	21.2	21.3	21.8	19.7	18.5	18.7	18.9	20.6	19.5	20.3	20.5	18.7	17.9	19.4	19.8	20.0	19.4	19.7	19.3	18.8
	19.6	19.9	19.7	20.0	19.9	20.3	20.1	20.5	20.5	20.2	20.1	20.0	19.7	19.3	18.5	18.5	18.5	18.3	18.0	18.1	18.6	18.4	19.2	19.5	19.5	19.7	19.6	19.6	19.4
inomalia T° máxima (°C) 1.3	1.1	0.3	1.1	0.6	1.9	0.0	0.8	0.5	0.9	1.0	1.2	1.8	0.0	-0.8	0.2	0.4	2.1	1.2	2.3	2.4	0.1	-0.5	0.2	0.3	0.5	-0.3	0.1	-0.3	-0.6
" minima ("C) 5.6	5.4	5.8	6.7	6.1	4.5	6.9	6.9	5.3	5.8	5.3	5.6	6.5	5.3	6.1	5.7	5.5	4.5	5.6	6.2	5.7	6.6	4.9	5.8	4.9	4.4	3.4	3.6	3.0	1.6
lormal T ^o minima (*C) 4.3	5.0	4.7	4.4	4.9	5.0	5.4	5.7	6.1	5.8	5.6	5.9	5.9	6.0	6.1	5.9	6.0	62	62	6.6	6.2	6.6	6.3	6.3	6.1	5.9	5.6	5.5	5.2	4.6
Inomalia T° minima (°C) 1.3	0.4	1.1	2.3	1.2	-0.5	1.5	1.2	-0.8	0.0	-0.3	-0.3	0.6	-0.7	0.0	-0.2	-0.5	-1.7	-0.6	-0.4	-0.5	0.0	-1.4	-0.5	-1.2	-1.6	-2.2	-1.9	-22	-3.0
Precipitación Acumulada (pp) 0.0	0.0	0.0	0.0	1.5	0.0	25	9.1	0.7	0.0	0.0	0.0	0.0	3.1	77.7	20.4	24.7	5.9	13.6	0.0	1.1	21.7	17.4	7.8	5.9	2.1	0.0	0.0	0.0	0.2
Inomalia pp (%) -100% -	-100%	-100%	-100%	-40%	-100%	525%	2933%	100%	-100%	-100%	-100%	-100%	-56%	301%	-29%	-26%	-84%	-68%	-100%	-96%	-23%	-36%	-70%	64%	17%	-100%	-100%	-100%	100%

FIGURA N° 6

Estación CO-Candarave: Duración de las fase fenológicas: Ojo azul





Cultivo de orégano variedad Nigra coposo y ralo.

Durante el mes de mayo del 2021, en las zonas altas del departamento de Tacna, Provincia de Tarata y Distrito de Estique, el cultivo del orégano presentó la fase de brotación al 42 %, en buen estado. Las temperaturas extremas positivas y dentro del rango óptimo favorecieron el normal desarrollo vegetativo orégano. La precipitación fue sobre lo normal en +375,0 % que favoreció con el aporte hídrico al cultivo. Se realizó la cosecha con un rendimiento normal de 1170 kg/ha (seco).

En el distrito de Cairani (Tacna), el cultivo del orégano presentó fase de crecimiento vegetativo al 10 %, en buen estado.

Las temperaturas extremas con anomalías negativas, dentro del rango térmico óptimo y sobre del rango térmico mínimo crítico no afectó con el normal desarrollo vegetativo del orégano. La precipitación fue sobre lo normal en +100,0 % que favoreció con el aporte hídrico al cultivo.

En las partes altas de Moquegua, en la provincia de Mariscal Nieto y distrito de Carumas, el cultivo del orégano presentó la fase floración al 50 %, en buen estado, que no fué afectado por la presencia de las temperaturas extremas negativas y precipitación deficitaria.

FIGURA N° 7

Estación CO-Talabaya (Distrito de Estique).

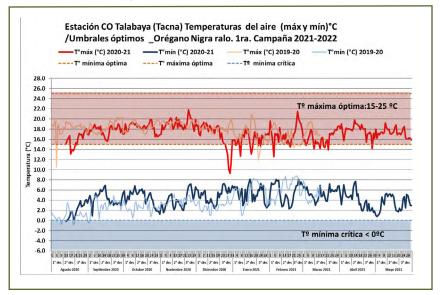


FIGURA N° 8

Estación CO-Talabaya: Comportamiento termopluviometrico.

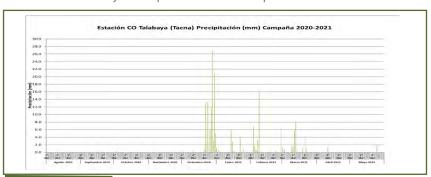


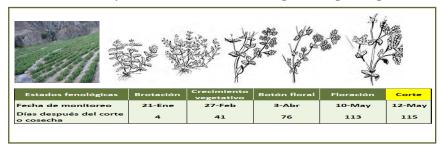
TABLA N° 4

Estación CO-Talabaya: Comportamiento termopluviometrico.

Training (C) S0 149 147 180 111 180 181 184 179 189 187 189 187 189 184 185 187 189 184 185 187 189 184 185 187 189 184 185 187 189 189 189 189 189 189 189 189 189 189	Training (C)	Variables Agroclimáticas	A	Agosto 2020		Septiembre 2020		Octubre 2020		20	Noviembre 2020		020	Diciembre 2020			Enero 2021			Febrero 2021				arzo 211	H		Abril 2021	1	Mayo 2021			
constructions (°) 87 77 83 85 84 78 84 78 84 87 87 88 88 88 88 88 88 88 88 88 88 88	NomeProblem(P)	Variables Agrocimaticas	1°	2°	3°	1*	2°	3°	10	2°	3°	1°	2°	3°	1°	2°	3°	1°	2°	3°	1°	2°	3°	10	2°	3°	1°	2°	3°	1°	2°	3°
	Nombr Primary C) SD -22 & 64 -55 & 33 & 64 & 15 & 15 & 20 & 82 & 45 & 23 & 24 & 15 & 15 & 20 & 27 & 25 & 27 & 27 & 27 & 27 & 27 & 27	T* máxima (*C)	SD	14.9	167	18.0	17.1	18.0	18.5	18.4	17.9	18.9	18.7	19.5	18.4	18.1	142	16.2	16.2	16.4	16.6	15.9	18.9	16.0	15.3	17.1	17.8	18.6	16.7	17.5	17.6	16.8
"Iminario"	Triminal (**) Triminal (**	Normal T° máxima (°C)	16.7	17.1	17.3	18.5	18.4	17.6	18.4	17.6	17.9	18.1	18.5	18.8	18.5	18.1	16.8	16.8	16.6	17.3	17.6	17.3	15.0	16.6	16.8	17.5	17.1	17.2	18.4	18.0	17.0	16.9
promit Fairer (*) 82 04 05 05 04 15 15 21 06 20 27 15 25 27 29 37 42 05 05 04 15 45 22 27 15 25 27 29 37 42 05 05 45 40 45 05 44 35 25 23 12 15 05 05 03 30 15 15 27 15 05 05 03 10 15 05 03 10 15 05 05 03 10 15 05 05 05 05 05 05 05 05 05 05 05 05 05	Normal Triains (*) 22 04 08 05 10 55 15 2 1 15 20 27 12 12 25 27 29 17 42 05 15 14 15 20 17 12 14 15 20 17 12 14 15 14 15 1	Anomalia T* máxima (*C)	SD	-23	-0.6	-0.5	-1.3	0.4	0.1	0.8	0.0	0.8	0.2	0.7	-0.1	0.0	-26	-06	-0.4	-0.9	-1.0	-1.4	3.9	-0.6	-1.5	-0.4	0.6	1.4	-17	-0.5	0.6	-0.1
nomide Trinime (*) SD 02 24 33 38 21 30 37 12 39 11 29 31 25 23 37 22 38 38 21 30 37 12 39 31 25 39 31 39 39 39 39 39 39 39 39 39 39 39 39 39	Normada Trimina (**) SU 02 24 33 38 21 30 37 12 99 11 25 99 12 13 97 12 99 11 29 23 07 25 07 10 12 20 09 25 07 12 24 24 24 25 12 12 33 37 Proception Normalesia (pr) 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00	T° minima (°C)	SD	0.6	3.0	4.3	5.1	3.6	5.1	5.3	32	3.6	2.9	5.5	5.0	3.6	6.2	5.0	5.6	4.7	6.8	3.5	6.9	5.5	4.6	5.9	4.9	4.6	25	28	3.8	3.4
$\frac{1}{10000000000000000000000000000000000$	Precipitación Acumumbasia (pg) 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00	Normal T. minima (*C)	02	0.4	0.6	0.4	1.5	1.5	2.1	1.6	20	27	1.8	26	27	29	3.7	4.3	4.6	3.5	4.8	4.4	4.6	4.8	3.4	3.5	2.5	23	1.3	1.6	0.5	-0.3
		Anomalia T° minima (°C)	SD	0.2	24	3.9	3.6	2.1	3.0	3.7	12	0.9	1.1	2.9	23	0.7	25	0.7	1.0	1.2	2.0	-0.9	23	0.7	1.2	24	2.4	23	12	12	33	3.7
0006 4006 4006 4008 4006 4006 4006 4006	Automatic pay (6) - 1,00% - 1,	Precipitación Acumulada (pp)	0.0	0.0	0.0	0.0	0.2	0.0	0,3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	108.9	0.0	92	5.2	29.7	0.0	6.8	5.7	17.2	5.1	0.0	1.3	0.0	0.0	0.0	1.9
		Anomalia pp (%)	-100%	-100%	-100%	-100%	-80%	-100%	100%	-100%	-100%	-100%	-100%	-100%	-100%	-100%	957%	-100%	44%	-77%	26%	-100%	-51%	-69%	30%	45%	-100%	160%	-100%	-100%	-100%	100%

FIGURA N° 9

Estación CO-Talabaya: Duración de las fase fenológicas: Orégano nigra ralo.





Cultivo de olivo variedad Sevillana

Durante el mes de mayo del 2021, el cultivo del olivo en el departamento de Tacna, provincia de Tacna y distrito de La Yarada-Los Palos, presentó la fase de maduración completa inicio al 80 % en buen estado.

Las temperaturas extremas presentaron anomalías positivas, con una temperatura máxima positiva y ligeramente debajo del rango térmico óptimo que no afectó con la acumulación de azúcares y grasas de los frutos del olivo. Se inició con la primera cosecha desde el 21 de mayo 2021.

La precipitación fue nula con una anomalía de -100.0 %, que no afectaron al cultivo.

Presencia de plagas : Margaronia y Orthezia con un 3 % de daños en las hojas del olivo.

FIGURA N° 10

Estación CP-La Yarada.

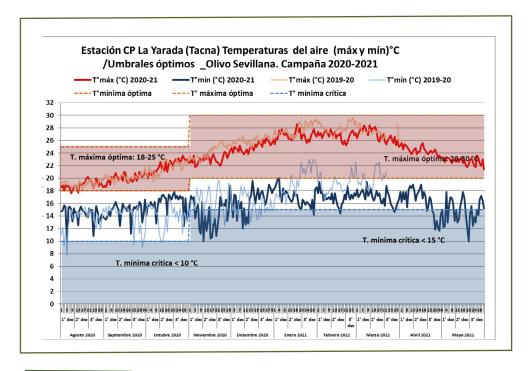
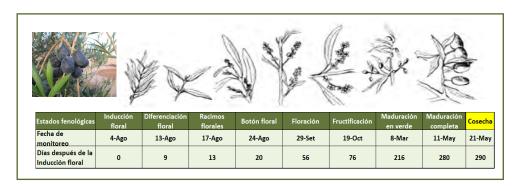


TABLA N° 5

Estación CP-La Yarada: Comportamiento termopluviometrico.

FIGURA N° 11

Estación CP-La Yarada: Duración de las fase fenológicas del olivo: Sevillana.





TENDENCIA AGROMETEOROLÓGICA

Cultivo de Maíz Amiláceo

Cultivo del Maíz Amiláceo:

En las zonas altas las temperaturas extremas normales y precipitaciones deficitarias no afectarán al cultivo del maíz, que se encuentra en la fase de maduración córnea y próximo a cosechar.

Cultivo de Papa Imilla

Cultivo de la Papa IMILLA:

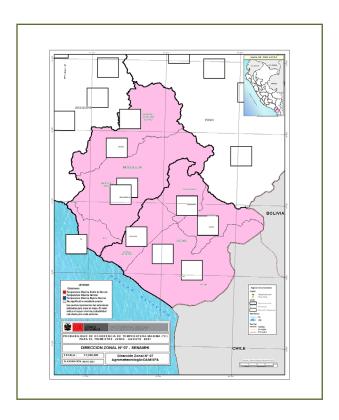
En las zonas altas las temperaturas extremas normales y precipitaciones negativas no afectarán al cultivo de la papa que se encuentran en terreno en descanso.

Cultivo del Olivo Sevillana

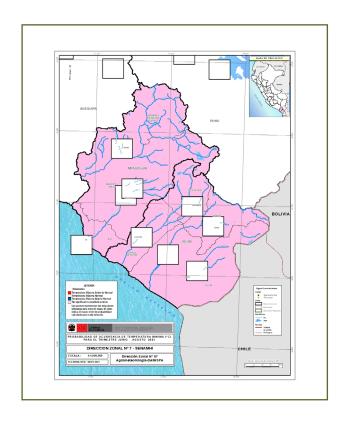
Cultivo del Olivo:

Las temperaturas extremas normales favorecerán con la normal acumulación de azúcares y grasas de los frutos del olivo, que se encuentra en la fase de maduración completa y cosecha.

MAPA N° 4



MAPA N° 5



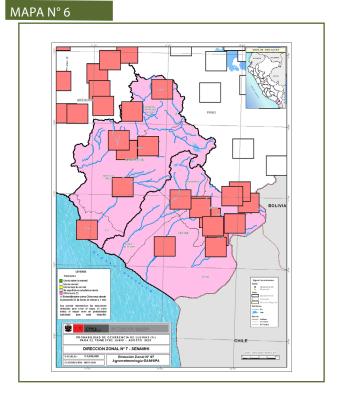


TENDENCIA AGROMETEOROLÓGICA MAPA N° 6

Cultivo del Orégano Nigra Coposo

Cultivo del Orégano:

En las zonas altas las temperaturas extremas con anomalías normales y precipitaciones deficitarias no afectarán al cultivo del orégano que se encuentran en la fases de crecimiento vegetativo (Cairani), brotación (Talabaya) y en cosecha (Carumas y Susapaya).

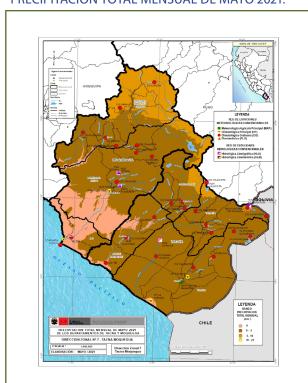


EVENTOS AGROMETEOROLÓGICOS EXTREMOS.

Durante el mes de mayo del 2021, las precipitaciones fueron sobre lo normal con una anomalía de +87.7 %. La frecuencia de las heladas ascendieron en la sierra alta, donde se presentaron con 31 días en los anexos de Chuapalca, Vilacota, El Ayro y Pampa Umalso. La temperatura extrema más baja se registro en el anexo de Chuapalca con un valor de -16,9° C el día 21 de mayo del 2021. Ver mapas N° 7 y 8.

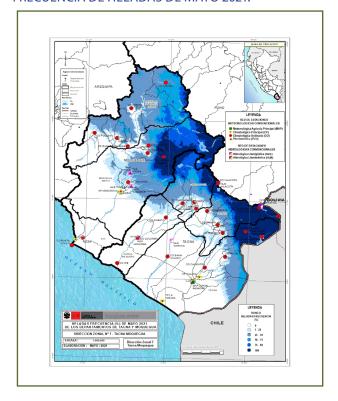
MAPA N°7

PRECIPITACION TOTAL MENSUAL DE MAYO 2021.



MAPA N°8

FRECUENCIA DE HELADAS DE MAYO 2021.



Presidente Ejecutivo del SENAMHI Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología del Perú-SENAMHI Dr. Ken Takahashi Guevara ktakahashi@senamhi.gob.pe

Director de Agrometerología: Constantino Alarcón Velazco calarcon@senamhi.gob.pe

Director Zonal 7 Ing. Edualda Medina Chávez de del Carpio emedina@senamhi.gob.pe

Análisis y Redacción: Ing. Edgar José Janampa Pérez Especialista Hidrometeorológico DZ 7 ejanampa@senamhi.gob.pe

Responsable SIG (DZ-7): Ing. Edgar José Janampa Pérez

Próxima actualización: 10 de Julio del 2021



Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología del Perú - SENAMHI

Jr. Cahuide N° 785, Jesus María-Lima Lima 11 - Perú

Dirección Zonal 7 - DZ 7 Calle 3 Lote 4 y 5 Para Grande Tacna Central telefónica: [51 1] 01-6141414

DZ 7 [51 1] 052-314521

Consultas y sugerencias: email ejanampa@senamhi.gob.pe