

BOLETÍN MONITOREO AGROCLIMÁTICO DEL CULTIVO DE MAÍZ AMILÁCEO EN LA SIERRA SUR

2ª década · 11 al 20 de setiembre, 2016



Los departamentos con mayor participación en superficie agrícola sembrada son: Cajamarca con 50,500 ha (20.6%), seguido por Cusco con 27,000 ha (11.0%), Apurímac con 26,400 ha (10.8%) y Ayacucho con 20,900 ha (8.5%); estos departamentos concentran el 50.9% de toda la superficie instalada a nivel nacional.

Es de destacar que, de acuerdo con los resultados de la última campaña agrícola (2015-16), el 52.3 % de la superficie agrícola cosechada (estacionalidad) en dicha campaña se realizó en el periodo marzo-julio, es decir que para iniciar el proceso de preparación de terreno y siembra es entre los meses de setiembre – diciembre del año anterior; siendo importante su monitoreo, así como también en meses

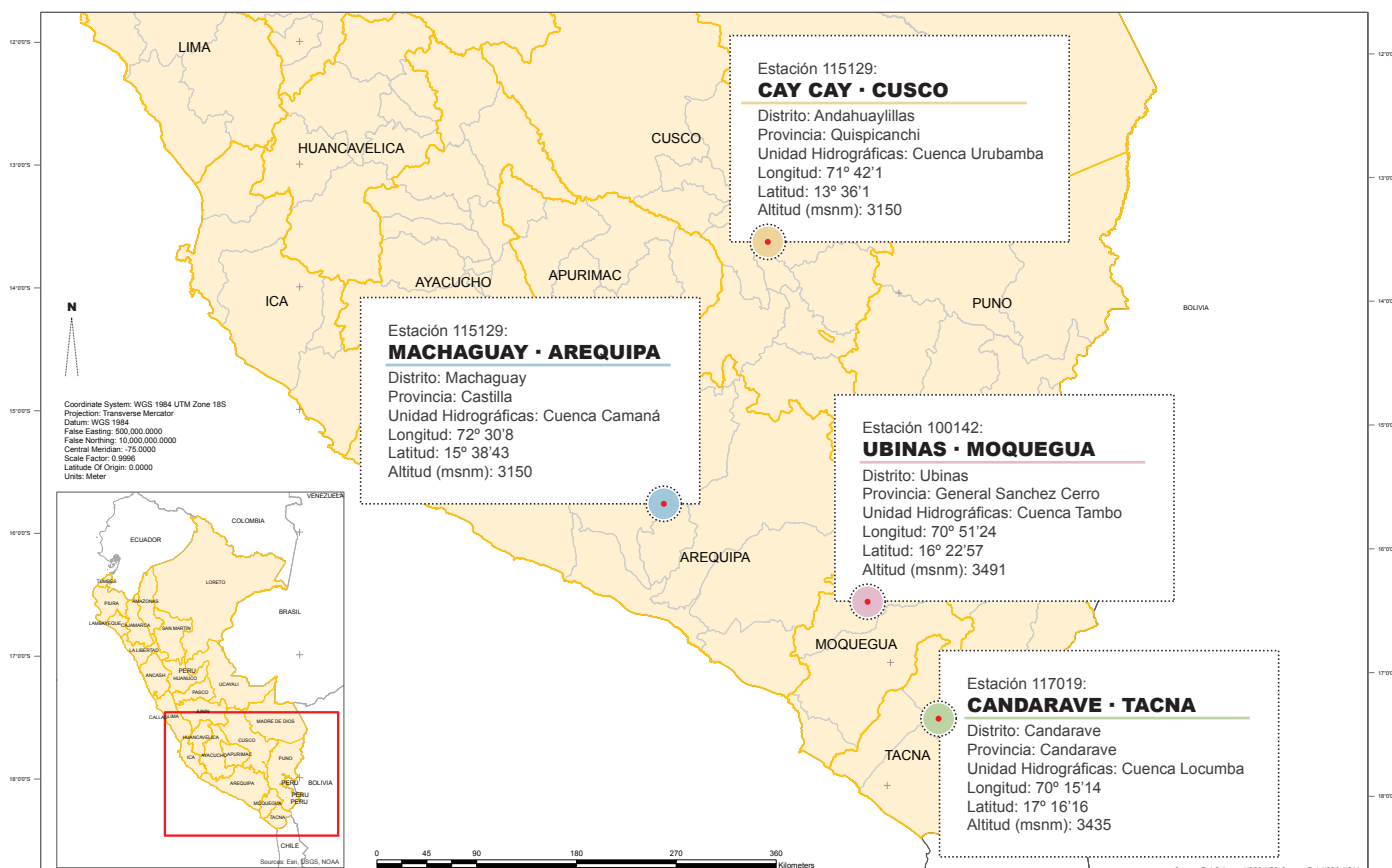
posteriores donde el cultivo se encuentra en fases de crecimiento y desarrollo en la que tiene mucho que ver las variaciones climáticas e hidrológicas (riego).

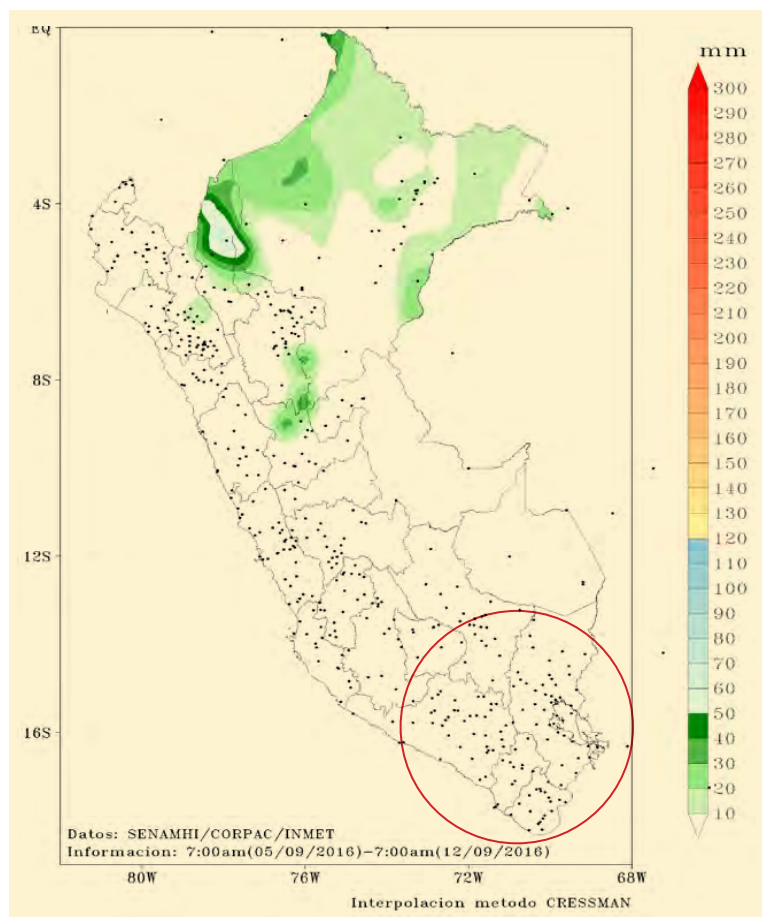
El Ministerio de Agricultura y Riego (MINAGRI) y el Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología (SENAMHI), trabajan conjuntamente en el desarrollo de este boletín, cuyo objetivo es monitorear la variabilidad climática y sus impactos en el cultivo de Maíz Amiláceo en sus variedades comerciales en la Sierra Sur del país.

Este boletín recoge información de las estaciones representativas de los departamentos de Tacna, Moquegua, Arequipa y Cusco.

Mapa N° 1

Principales estaciones agrometeorológicas del SENAMHI para cultivo de Maíz Amiláceo - Monitoreo Sur

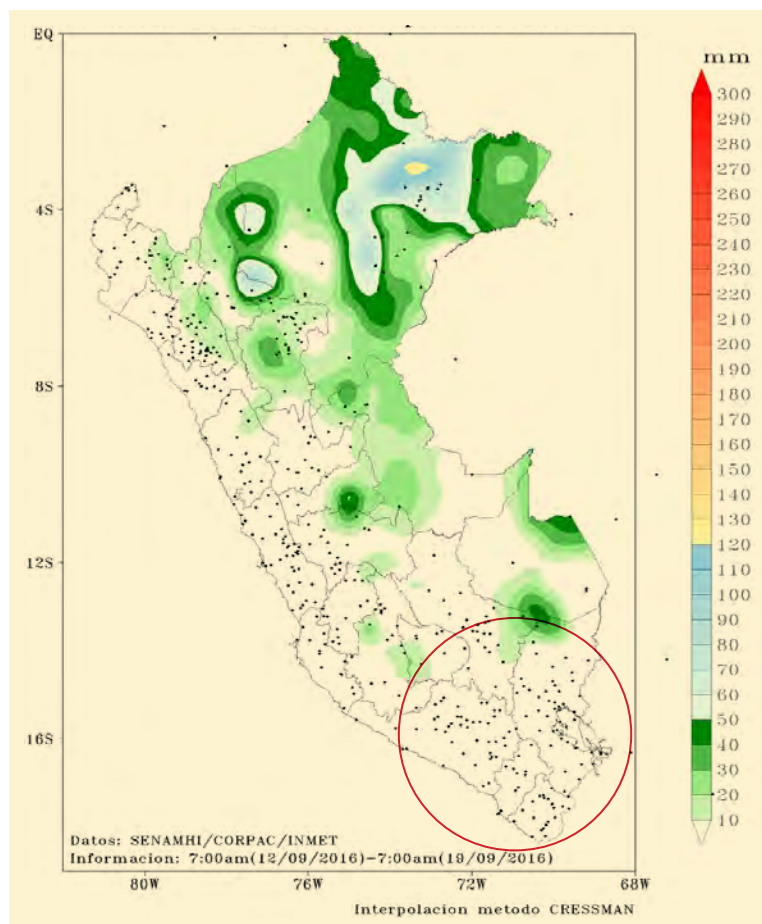


**Mapa N° 2****Promedio semanal de precipitación acumulada del 05 al 11 de setiembre de 2016****Sierra Sur:**

Las precipitaciones en este sector del país (occidental y oriental), estuvieron por debajo de los 10.0mm, consideradas como deficientes.

Fuente: DGM/SENAMHI

* Los mapas y gráficos del presente boletín se realizaron con datos disponibles hasta el 18/09/2016

**Mapa N° 3****Promedio semanal de precipitación acumulada del 12 al 18 de setiembre de 2016****Sierra Sur:**

Las precipitaciones en los sectores de monitoreo estuvieron por debajo de los 10.0mm, consideradas como deficientes.

Fuente: DGM/SENAMHI

* Los mapas y gráficos del presente boletín se realizaron con datos disponibles hasta el 18/09/2016

ESTACIÓN MACHAGUAY · AREQUIPA**Altitud 3150 msnm**

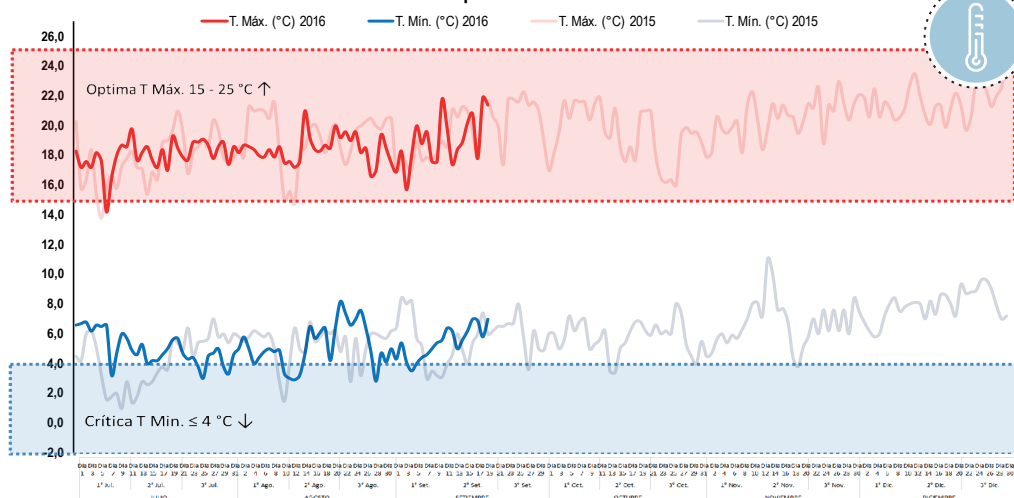
En la estación Machaguay (Arequipa), durante la 2ª década del mes de Setiembre, se observa que las temperaturas máximas se presentaron anomalías sobre sus valores normales.

De la misma manera las temperaturas mínimas presentaron ligeras anomalías por encima de sus valores normales.

Durante todo este periodo se observa que la temperatura mínima está debajo del umbral crítico ($\leq 4\text{ }^{\circ}\text{C} \downarrow$) del maíz amiláceo y precipitaciones nulas; es decir, pudieran afectar el normal crecimiento y desarrollo.

Actualmente el cultivo de Maíz Amiláceo, continúa en periodo de terreno en descanso, observándose hasta la fecha, déficit de precipitaciones por debajo sus normales hasta del 100%, llegando a un acumulado nulo en las cuatro últimas décadas, comparado con la normal que es de 2.8 mm.

Estimándose que no es propicio el inicio de preparación de terreno y por consiguiente el inicio de la campaña 2016/2017.

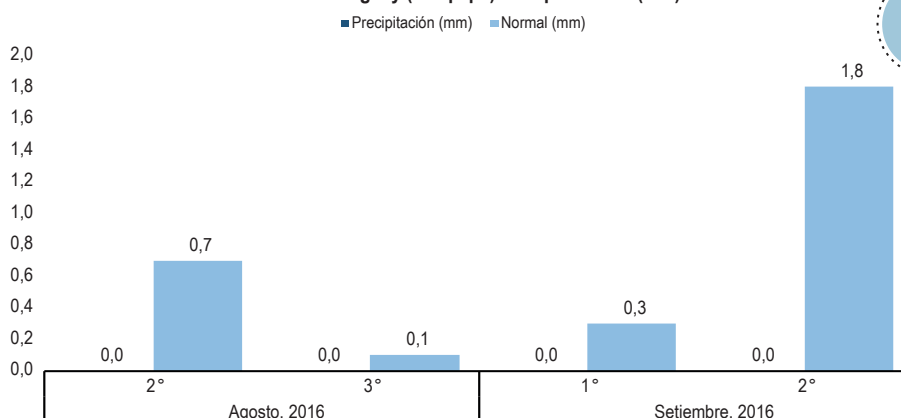
Estación 115129: Machaguay (Arequipa): Temperaturas extremas (máx & mín) (°C)/umbrales óptimos Maíz Amiláceo Campaña 2016/2017

Variables *	JULIO			AGOSTO			SETIEMBRE		
	1*	2*	3*	1*	2*	3*	1*	2*	3*
T. Máxima (°C)	17,4	18,3	18,4	18,3	18,4	18,7	18,0	19,8	
Normal T. Máx.	16,8	16,5	17,1	17,8	17,8	17,9	18,3	18,2	
Anomalía T. Máx.	0,6	1,8	1,3	0,5	0,6	0,8	-0,3	1,6	
T. Mínima (°C)	6,0	4,8	4,3	4,8	4,6	6,0	4,6	6,2	
Normal T. Min.	4,6	4,2	4,2	4,9	5,5	5,1	5,5	5,8	
Anomalía T. Min.	1,4	0,6	0,1	-0,1	-0,9	0,9	-0,9	0,4	
Precipitación Acumulada (mm)	0,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Anomalía PP (%)	-75%	-100%	-100%	-100%	-100%	-100%	-100%	-100%	

* Promedios decadales

ATMAX: Anomalía temperatura máxima/ATMIN: Anomalía temperatura mínima

Anomalía: Diferencia del valor observado respecto al promedio multianual 1971-2010.

Estación 115129: Machaguay (Arequipa)/Precipitaciones (mm)/decadales**Estación 115035: Arapa (Puno)/Estados Fenológicos/Fechas/dds Cultivo de Papa, variedad por definir**

Fecha de siembra ● Continúa terreno en descanso

Estados fenológicos	Emergencia	Desarrollo de hojas 2 4 6 8 10	Panojamiento	Espigamiento	Maduración lechosa	Maduración pastosa	Maduración córnea
Fecha de monitoreo							
Días después de la siembra							

ESTACIÓN UBINAS · MOQUEGUA

Altitud 3491 msnm

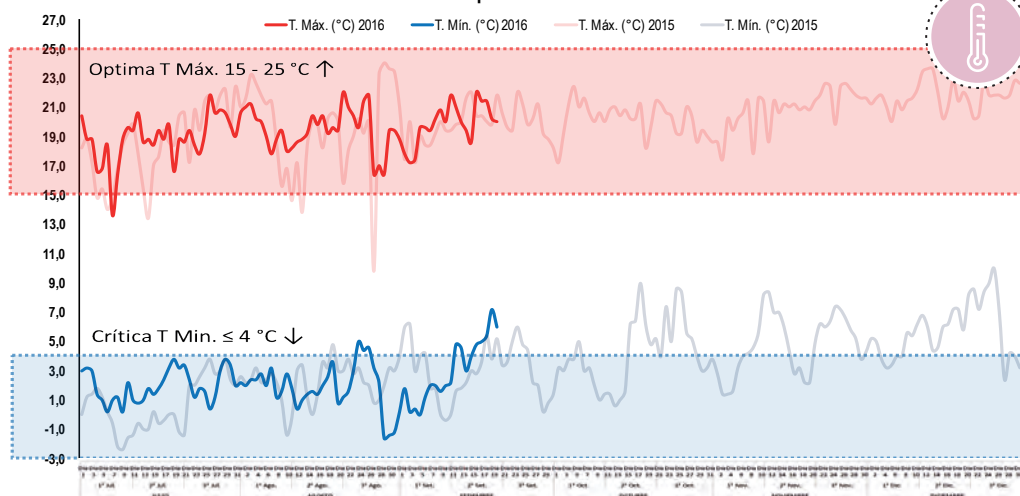
En la estación Ubinas (Moquegua), desde 1ª década del mes de Setiembre, las temperaturas máximas fluctuaron sobre sus valores normales, en especial consideración durante las últimas décadas del mes de Julio y primeras del mes de Agosto.

De la misma manera las temperaturas mínimas se presentan en forma oscilatoria durante todo el periodo, caso puntual en las primeras décadas del mes de Julio cuando estuvieron por encima de sus valores y en esta década, cuando presentaron una anomalía negativa.

Durante todo este periodo se observa que la temperatura mínima está debajo del umbral crítico ($\leq 4^{\circ}\text{C}$ ↓) del maíz amiláceo; es decir, se afectarían el normal crecimiento y desarrollo.

Actualmente el cultivo de Maíz Amiláceo, continúan en periodo de terreno en descanso, observándose hasta la fecha, déficit de precipitaciones por debajo sus normales hasta del 100% en el acumulado de las décadas; llegando a un acumulado en este periodo de 5.0 mm, comparado con la normal que es de 6.6 mm.

Se estima que no es propicio el inicio de preparación de terreno y por consiguiente el inicio de la campaña 2016/2017.

Estación 100142: Ubinas (Moquegua): Temperaturas extremas (máx & mín) ($^{\circ}\text{C}$)/umbrales óptimos Maíz Amiláceo Campaña 2016/2017

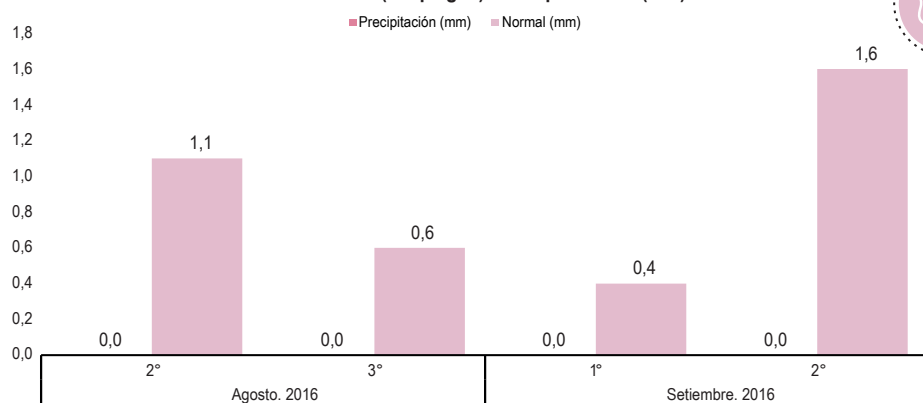
Variables *	JULIO			AGOSTO			SEPTIEMBRE		
T. Máxima ($^{\circ}\text{C}$)	17,8	18,9	19,6	19,6	19,4	19,5	19,1	20,6	
Normal T. Máx.	17,2	17,5	17,6	18,2	18,3	18,8	18,9	19,1	
Anomalia T. Máx.	0,6	1,4	2,0	1,4	1,1	0,7	0,2	1,5	
T. Mínima ($^{\circ}\text{C}$)	1,6	2,0	2,2	2,3	1,7	1,9	1,1	4,7	
Normal T. Min.	0,7	0,7	0,8	1,5	2,1	2,5	2,7	3,2	
Anomalia T. Min.	0,9	1,3	1,4	0,8	-0,4	-0,6	-1,6	1,5	
Precipitación Acumulada (mm)	5,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Anomalia PP (%)	163%	-100%	-100%	-100%	-100%	-100%	-100%	-100%	

* Promedios decadales

ATMAX: Anomalia temperatura máxima/ATMIN: Anomalia temperatura mínima

Anomalia: Diferencia del valor observado respecto al promedio multianual 1971-2010.

Estación 100142: Ubinas (Moquegua) / Precipitaciones (mm)/decadales



Estación 115035: Arapa (Puno)/Estados Fenológicos/Fechas/dds Cultivo de Papa, variedad por definir

Fecha de siembra ● Continúa terreno en descanso



Estados fenológicos	Emergencia	Desarrollo de hojas 2 4 6 8 10	Panojamiento	Espigamiento	Maduración lechosa	Maduración pastosa	Maduración córneas
Fecha de monitoreo							
Días después de la siembra							

ESTACIÓN CANDARAVE - TACNA

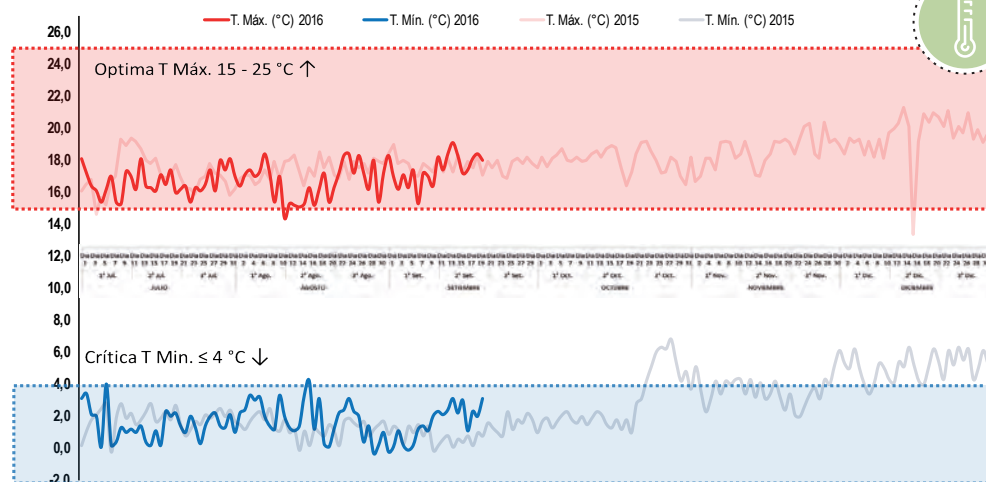
Altitud 3435 msnm

**Estación 117019: Candarave (Tacna): Temperaturas extremas (máx & mín) (°C)/umbrales óptimos Maíz Amiláceo
Campaña 2016/2017**

En la estación Candarave (Tacna), la 2ª década del mes de Setiembre, se observa que las temperaturas máximas presentaron anomalías sobre sus valores normales.

De la misma manera las temperaturas mínimas presentaron ligeras anomalías por debajo de sus valores normales.

Durante todo este periodo se observa que la temperatura mínima está debajo del umbral crítico ($\leq 4^\circ\text{C}$ ↓) del maíz amiláceo y precipitación acumuladas nulas; es decir, pudieran afectar el normal crecimiento y desarrollo.



Variables *	JULIO			AGOSTO			SEPTIEMBRE		
	1*	2*	3*	1*	2*	3*	1*	2*	3*
T. Máxima (°C)	16,4	16,7	16,7	17,0	15,6	17,2	16,8	18,1	
Normal T. Máx.	14,8	15,1	15,1	15,7	16,1	16,1	16,2	16,5	
Anomalia T. Máx.	1,6	1,6	1,6	1,3	-0,5	1,1	0,6	1,6	
T. Mínima (°C)	1,8	1,2	1,5	2,3	1,8	1,4	0,7	2,4	
Normal T. Min.	1,6	1,8	1,6	2,3	2,7	2,7	2,8	2,9	
Anomalia T. Min.	0,2	-0,6	-0,1	0,0	-0,9	-1,3	-2,1	-0,5	
Precipitación Acumulada (mm)	5,2	0,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Anomalia PP (%)	271%	200%	-100%	-100%	-100%	-100%	-100%	-100%	

* Promedios decadales

ATMAX: Anomalia temperatura máxima/ATMIN: Anomalia temperatura mínima

Anomalia: Diferencia del valor observado respecto al promedio multianual 1971-2010.

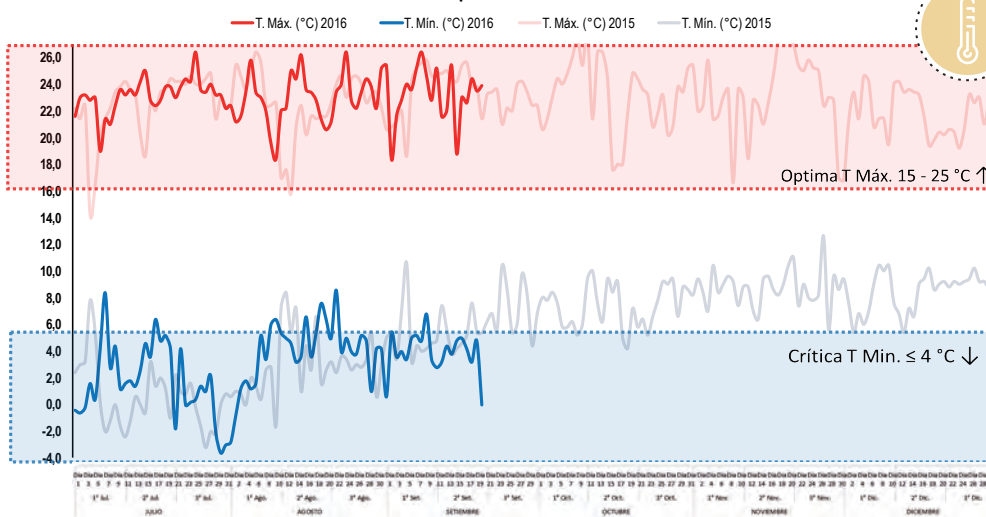
ESTACIÓN CAY CAY - CUSCO

Altitud 3150 msnm

En la estación Cay Cay (Cusco), la 2ª década del mes de Setiembre, se observa que las temperaturas máximas continuaron presentando ligeras anomalías sobre sus valores normales.

De la misma manera las temperaturas mínimas presentaron anomalías por debajo de sus valores normales.

Durante todo este periodo se observa que la temperatura mínima está debajo del umbral crítico ($\leq 4^\circ\text{C}$ ↓) del maíz amiláceo y precipitación acumuladas nulas; es decir, pudieran afectar el normal crecimiento y desarrollo.

**Estación 113122: Cay Cay (Cuzco): Temperaturas extremas (máx & mín) (°C)/umbrales óptimos Maíz Amiláceo
Campaña 2016/2017**

Variables *	JULIO			AGOSTO			SEPTIEMBRE		
	1*	2*	3*	1*	2*	3*	1*	2*	3*
T. Máxima (°C)	22,1	23,5	23,8	22,1	23,2	23,5	23,5	23,0	
Normal T. Máx.	22,8	22,4	23,0	22,9	23,5	23,3	22,9	22,6	
Anomalia T. Máx.	-0,7	1,1	0,8	-0,8	-0,3	0,2	0,6	0,4	
T. Mínima (°C)	2,2	3,6	-0,1	2,3	5,1	4,5	4,2	3,6	
Normal T. Min.	2,5	2,6	2,4	2,9	3,6	4,6	5,9	5,9	
Anomalia T. Min.	-0,3	1,0	-2,5	-0,6	1,5	-0,1	-1,7	-2,3	
Precipitación Acumulada (mm)	8,1	0,0	0,0	0,0	2,1	0,0	0,0	0,0	
Anomalia PP (%)	35%	-100%	-100%	-100%	0%	-100%	-100%	-100%	

* Promedios decadales

ATMAX: Anomalia temperatura máxima/ATMIN: Anomalia temperatura mínima

Anomalia: Diferencia del valor observado respecto al promedio multianual 1971-2010.

Recomendaciones del cultivo del maíz amiláceo por fases fenológicas

Época de siembra

La siembra de maíz en estas regiones está limitada por la temperatura y la disponibilidad de agua. Generalmente se siembran con el inicio de las lluvias en los casos que se siembra en seco (agosto a octubre).

Selección de semilla

Las semillas que emplearan los agricultores deben ser de reconocida capacidad de rendimiento y la más adecuada para la zona donde se va a efectuar la siembra. Así, un alto rendimiento sólo se consigue con poblaciones uniformes, sin fallas con densidades adecuadas y con un buen abonamiento. La semilla que se utilice debe tener de 99 a 100% de pureza varietal y presentar de 99 a 100% de germinación.

Otro aspecto que se debe tener en cuenta en el uso de la semilla del maíz es la sanidad. La semilla es portador de muchas enfermedades del maíz que provocan manchas foliares, pudriciones del tallo y granos a nivel del campo. Por lo tanto la semilla debe tener una buena selección y procedencia conocida. Para seguridad es importante desinfectar antes de la siembra.

Tratamiento de la semilla

En todo los casos de siembras de maíz amiláceo, es conveniente tratar las semillas antes de ser sembradas

con insecticidas que las protejan de los gusanos mayores (*Pheltia* sp) y menores (*Elasmopalpus lignosellus*).

Estos insectos cortan las plántulas que están emergiendo del suelo. Para ello se puede emplear Furadan 75 PM (150g/25kg de semilla), Orthene 75 PS (125g/kg de semilla), Venceto 75 PS (125g/25 kg de semilla), entre otros productos que se encuentran en el mercado.

Preparación de terreno

La preparación del terreno o aradura del terreno es necesario para el cultivo del maíz, porque permite suavizar el terreno, aireación, incorporación de materia orgánica, control de insectos que se encuentran en hibernación, exponer estructuras de hongos y bacterias (enfermedades) que se encuentran al interior del suelo. La reparación del suelo debe realizarse previo un riego homogéneo del suelo. En suelos compactos con poca materia orgánica y planos, necesariamente la preparación del suelo debe ser con tractor. La mayoría de las raíces de las plantas del maíz se desarrollan en los primeros 30 a 40 cm del suelo, aunque algunas raíces pueden alcanzar hasta 1 m de profundidad, por este detalle es importante la profundidad de aradura del suelo.

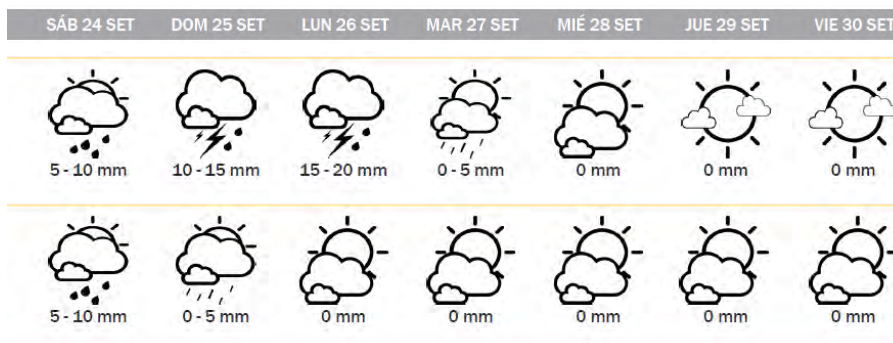
Perspectivas agrometeorológicas del cultivo de maíz amiláceo. Semana del 24 al 30 Septiembre 2016

Sierra sur predominarán los cielos despejados a excepción de ciertos días en los que se presentarán precipitaciones aisladas, hasta de acumulados de 50 mm.

Estas ligeras precipitaciones beneficiarán a la preparación de los terrenos donde serán instalados el cultivo de maíz amiláceo.

A: Sierra sur occidental: Altura aproximadamente 4,400 msnm

B: Sierra sur oriental: Altura aproximadamente 3,900 msnm



Elaboración y fuentes de información:
Dirección General de Políticas Agrarias
DGPA · MINAGRI

Dirección de Estudios Económicos e
Información Agraria DEEIA · MINAGRI

Dirección General de Agrometeorología
DGA · SENAMHI



Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología
del Perú · SENAMHI
Dirección General de Agrometeorología DGA

Jr. Cahuide 721, Jesús María, Lima
www.senamhi.gob.pe



Ministerio de Agricultura y Riego · MINAGRI
Dirección General de Políticas Agrarias

Jr. Yauyos 258, Cercado de Lima, Lima
www.minagri.gob.pe