



PACCPERÚ
Programa de Adaptación al Cambio Climático



EFECTO DE LA VARIABILIDAD CLIMÁTICA EN EL CULTIVO DE ANÍS



DISTRITO DE CURAHUASI
REGIÓN APURIMAC

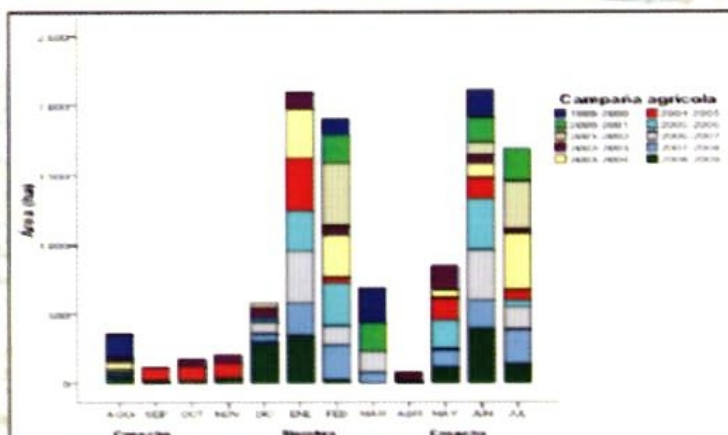
EFECTO DE LA VARIABILIDAD CLIMÁTICA EN EL CULTIVO

Es la variación en la producción por efecto de la variabilidad de los factores climáticos como temperatura, lluvia y otras variables climáticas que a lo largo de la campaña agrícola afectan el rendimiento del cultivo.

Senamhito ¿Los cambios en el clima pueden afectar mi cultivo?

¡Por supuesto! Pero necesitas saber cómo se comportan la TEMPERATURA, LLUVIA y otras variables durante la campaña agrícola, porque ellas influyen en las diferentes etapas del crecimiento de tu cultivo

CALENDARIO AGRÍCOLA



Es la calendarización de las actividades agrícolas de: siembra, labores culturales y cosecha. El calendario agrícola se inicia con la siembra y finaliza con la cosecha. El periodo que abarca el calendario agrícola también se le denomina "periodo agrícola", "campaña agrícola", etc.

Zona de estudio	Cultivo	Época de siembra	Época de cosecha
Distrito de Curahuasi	Anís	Diciembre - Febrero	Mayo - Julio

Fuente: DRA - Apurímac

Senamhito ¿En qué meses se realizan las siembras y las cosechas?

La siembra se realiza entre los meses de diciembre y febrero y la cosecha entre mayo y julio. Por lo tanto, el calendario del anís es de diciembre a mayo

REQUERIMIENTO DE TEMPERATURA

El cultivo de anís requiere temperaturas específicas en las diferentes etapas de su crecimiento para lograr su producción.



Senamhito ¿Qué temperatura requiere mi cultivo?

Etapas del anís	Requerimiento de temperatura (°C)		
	Mínima	Óptima	Máxima
Crecimiento	5 a 12	12 a 18	18 a 25
Floración		15 a 18	
Maduración		15 a 18	

Fuente: Casas, 1967; Tamayo, 2005; Pereira, 1993; Alcántara, 1995 y Curiñi y Arzo, 1997

Según el cuadro, el cultivo de anís requiere una temperatura óptima de 12 a 18°C para el crecimiento, 15 a 18°C para la floración y maduración. Sin embargo, existen requerimientos de temperatura mínima y máxima bajo las cuales la productividad varía o disminuye conforme estas bajan o aumentan.

¡OJO!
Si la temperatura es inferior a la "temperatura óptima" pueden ocurrir retrasos en la germinación y crecimiento y bajo rendimiento. Si la temperatura es alta hay riesgo de plagas y enfermedades y baja calidad del grano.



El cultivo de anís requiere una temperatura denominada "temperatura óptima" para lograr mayor producción



REQUERIMIENTO DE LLUVIA

El anís requiere una cantidad de lluvia necesaria para germinar, crecer, florear y llenar los granos adecuadamente. La fuente principal del agua es la lluvia y alternativamente los ríos, riachuelos, y otras fuentes a través de aplicación del riego.



¿Cuanto de lluvia necesita el cultivo de anís?

Periodo	Requerimiento de precipitación (mm/campaña)		
	Mínima	Óptima	Máxima
Campaña agrícola		500 a 600	

Fuente: Quispe, 2005

¡OJO!

El cultivo de anís requiere una cantidad de lluvia denominada "precipitación óptima" si la lluvia es inferior a 500 mm la producción disminuye, así cuando hay exceso de lluvias (mayores a 600 mm) puede afectar la producción

¡OJO!

Cuando hay escasez de lluvias no hay germinación, hay bajo crecimiento, escasa polinización, granos pequeños y bajo rendimiento. El exceso de lluvias genera problemas sanitarios en la raíz, caída de flores y la presencia de enfermedades.



El cultivo de anís requiere una lluvia de 500 a 600 mm, como "rango óptimo". Si la lluvia es óptima se logrará mayor producción.



REQUERIMIENTO DEL SUELO

Son algunas características del suelo, que nos indican si son favorables para el desarrollo de las raíces y la provisión de agua y nutrientes a la planta



Senamhito, ¿Qué suelos son mejores para sembrar anís?

El suelo para el anís debe tener mas de 30 cm de profundidad, ligeramente livianos (textura franco a limoso) de reacción neutro a alcalino (6 a 8 de pH)

Características del suelo	Condiciones óptimas
Textura	Franco, franco arenoso, limoso y franco limoso
pH	7 a 7.9
Materia Orgánica (%)	Mayor a 3%
Profundidad (cm)	Mayor a 30



ETAPAS FENOLÓGICAS DEL ANÍS

Cultivo	Etapa fenológica del anís			
	Etapa vegetativa		Etapa reproductiva	Etapa de maduración
	Periodo (días)			
	Siembra - emergencia	Emergencia - Botón floral	Botón floral - Inic. Mad.	Inic. Mad. - Mad. Final
Anís	12 a 25	60 a 65	30 a 40	50 a 60

La etapa vegetativa dura 62 a 90 días, la reproductiva 30 a 40 días y la maduración 50 a 60 días. Desde la siembra a la cosecha el periodo dura entre 170 y 190 días.

El cultivo de anís presenta diferentes etapas fenológicas durante una campaña agrícola (crecimiento vegetativo, reproductiva (floración), maduración, etc.)



PERIODO DE CRECIMIENTO

Senamhito ¿Qué significa el periodo de crecimiento?



Es el periodo en el cual las temperaturas y la lluvia son favorables para los cultivos



Según el cuadro, de noviembre a abril existen condiciones de temperatura y precipitación favorables, en este periodo el año debe desarrollar sus etapas fenológicas de crecimiento, floración y maduración.

Estación	Periodo de crecimiento según humedad y temperatura	
	Periodo	Días
Cuarahuasi	20 de Noviembre a 20 de Abril	151

Senamhito ¿En qué meses ocurre el periodo de crecimiento?



¡OJO!
Durante el periodo de crecimiento no hay ocurrencia de sequías ni heladas importantes. Sin embargo, fuera de este periodo se registran estos eventos que pueden afectar al cultivo.

Según la Estación de Cuarahuasi, el periodo de crecimiento se encuentra entre diciembre y mayo

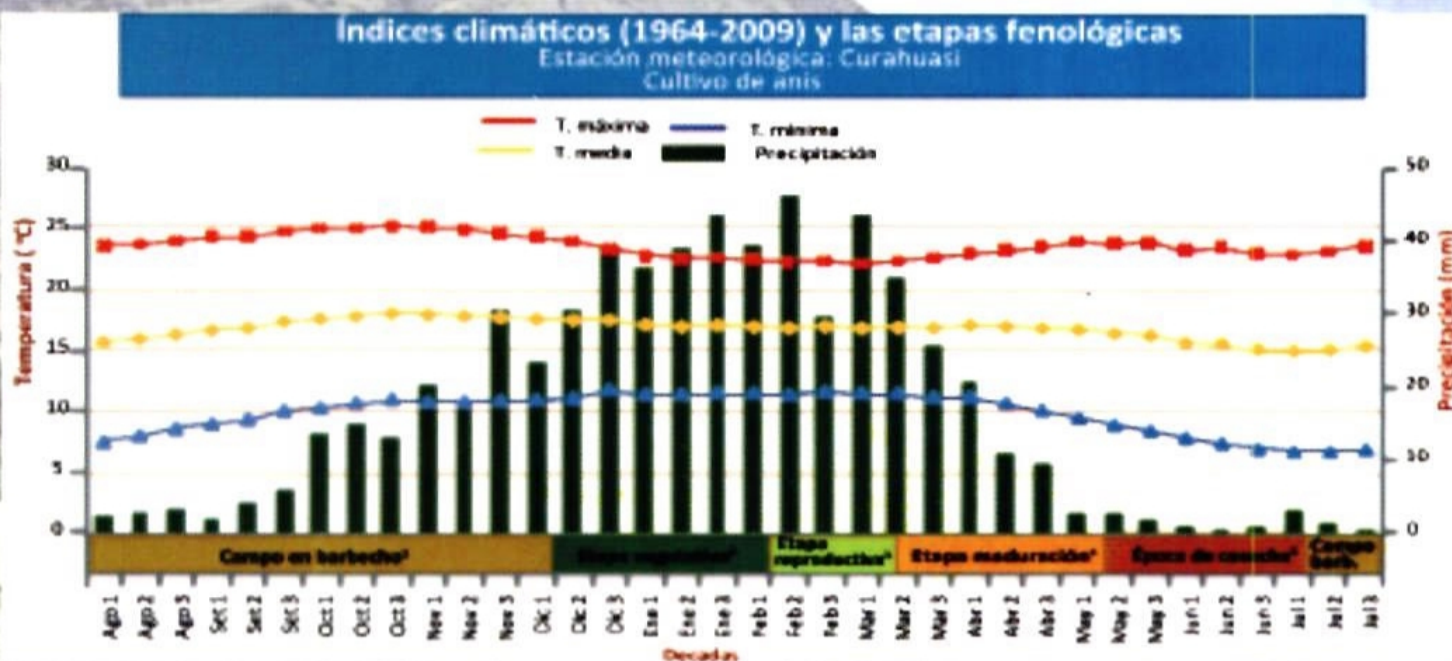


DISTRIBUCIÓN DE LAS TEMPERATURAS, PRECIPITACIÓN Y LAS ETAPAS FENOLÓGICAS DEL AÑÍ

Periodo: Diciembre - Mayo

Estación: Curahuasi

El cuadro nos indica como se comportan las temperaturas y la precipitación en relación a las etapas fenológicas del cultivo durante la campaña agrícola.



Desde la siembra hasta la maduración del anís la temperatura media se mantiene alrededor de 18°C, la mínima sobre 10°C. Por otro lado, la temperatura máxima se registra entre 20°C 25°C. Estas condiciones de la zona son favorables para el cultivo de anís.

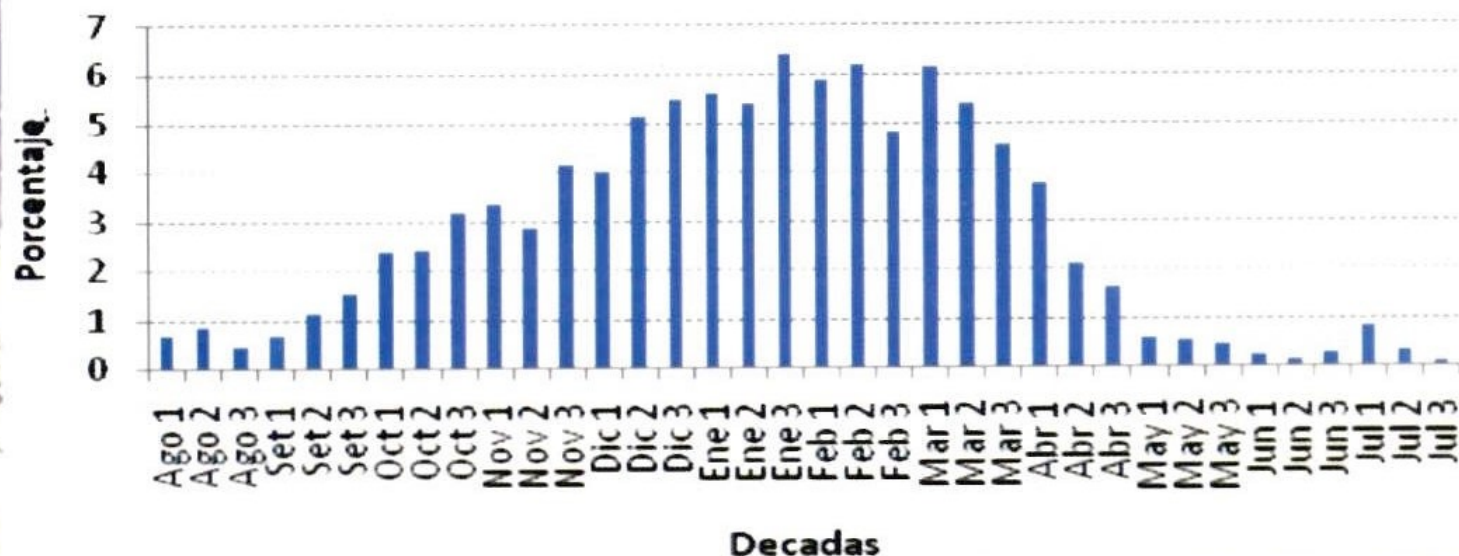
Senamhito ¿Las temperaturas de mi distrito son favorables para mi cultivo?

Si, la temperatura media que se registra en la zona se encuentra dentro del rango de requerimiento óptimo del anís. Cabe destacar que la temperatura mínima de la zona es relativamente alta (superior a 10°C)



PRECIPITACIÓN EN LA CAMPAÑA AGRÍCOLA

Frecuencia relativa de lluvias



Según la Estación Curahuasi, el cuadro nos presenta el comportamiento de la lluvia durante el año para el distrito de Curahuasi

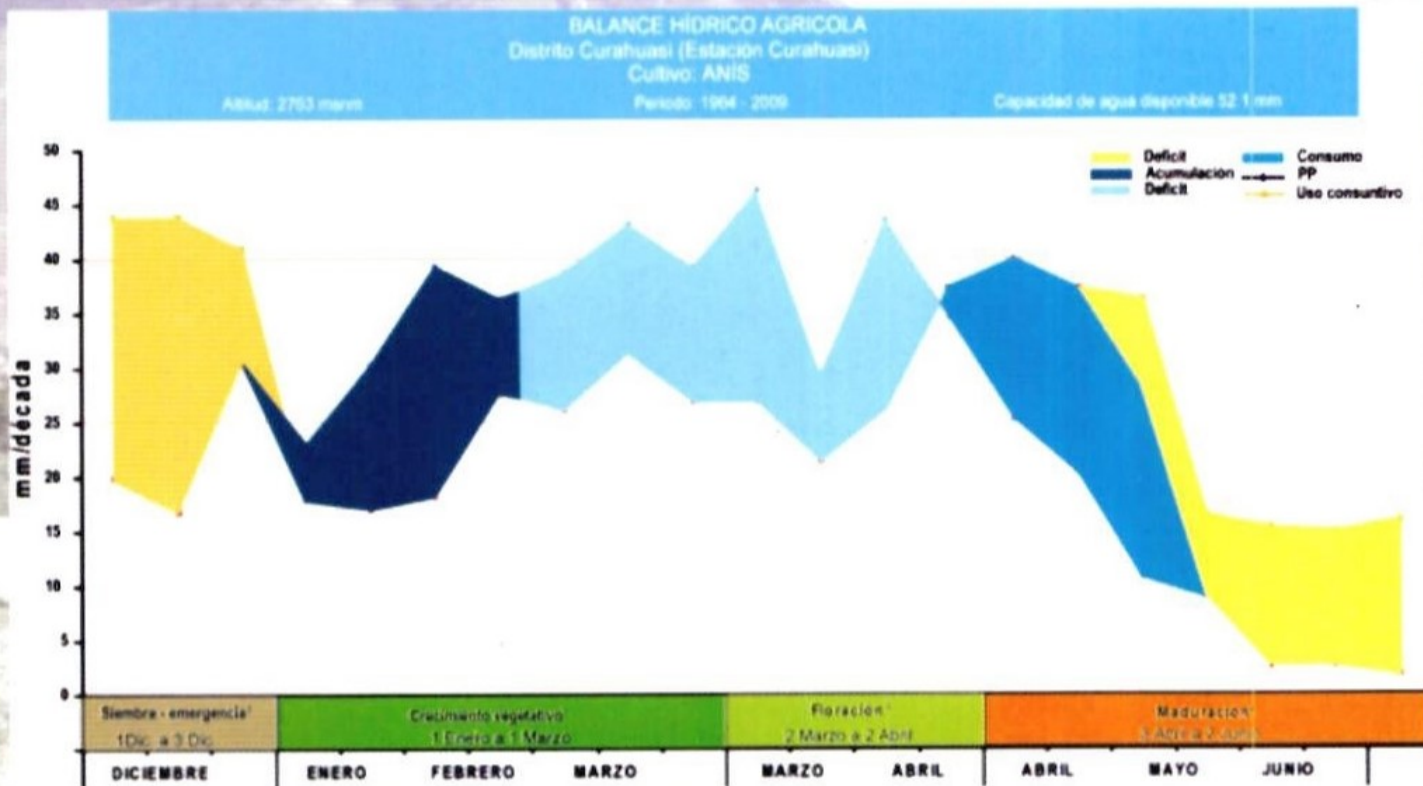
Desde noviembre a abril se registra lluvias superiores a 4% del total por década. Sin embargo, en los meses de abril, mayo y junio hay lluvia escasa (menores a 3% del total por década). La precipitación total durante la campaña agrícola (octubre- mayo) llueve alrededor de 584,9 mm.

Senamhito, ¿Cuanto llueve en mi distrito? ¿Es suficiente para mi cultivo?

Si, existe suficiente lluvia a partir de noviembre hasta los inicios de abril, de este mes en adelante hay escasa precipitación. Estas condiciones son favorables para el desarrollo y la producción de anís

BALANCE HÍDRICO AGRÍCOLA PARA EL CULTIVO DE ANÍS

Periodo: Diciembre - Mayo Estación: Curahuasi



El cuadro nos presenta el balance hídrico agrícola indicando si hay disponibilidad, déficit ó exceso de humedad en el suelo durante la campaña agrícola.

Existe déficit de humedad durante la siembra y emergencia a igual en el ultimo fase de maduración. Sin embargo desde el crecimiento vegetativo hasta los mediados de maduración hay humedad disponible, pero con eventos de exceso en el periodo crecimiento - floración. Estas condiciones si bien son favorables para el anís, puede causar problemas sanitarios.

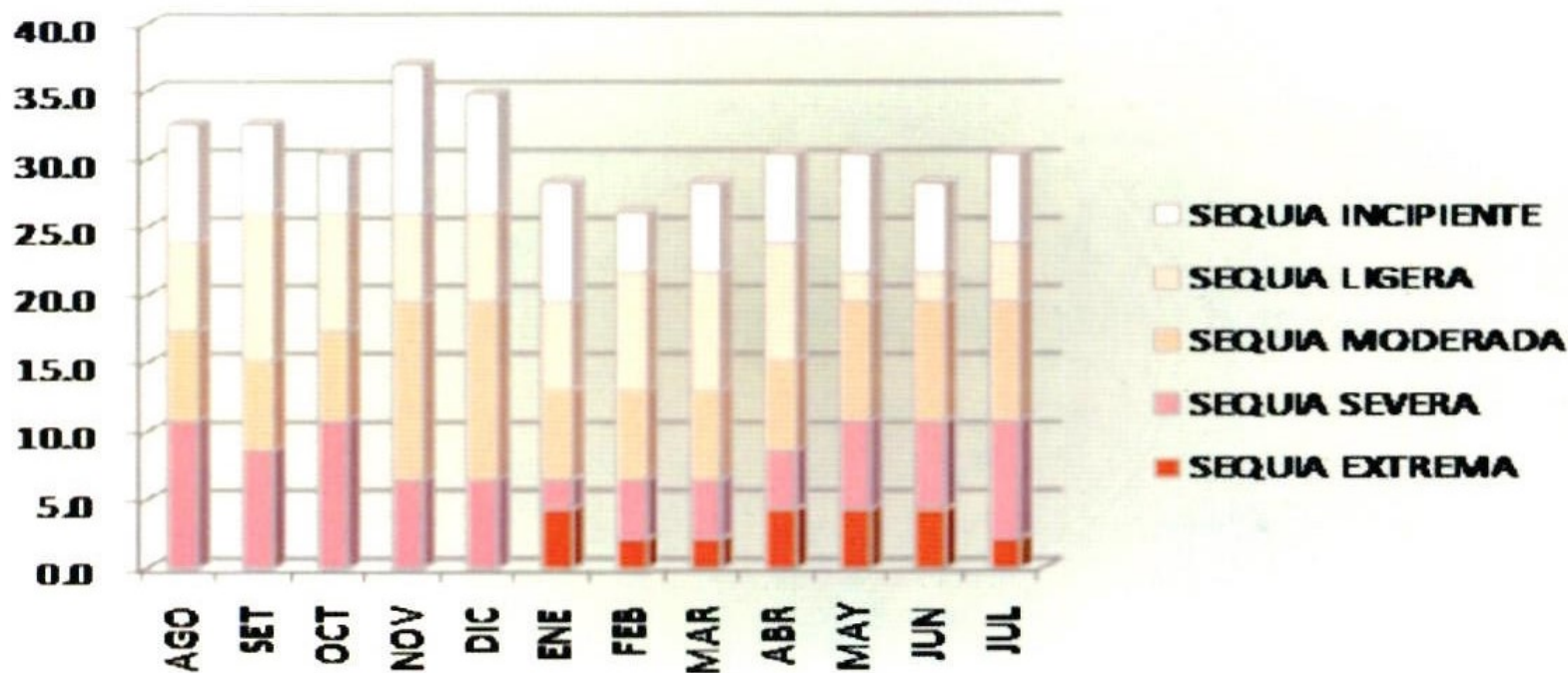


Senamhito ¿Existe humedad suficiente en el suelo para mi cultivo durante la campaña agrícola?

Existe humedad suficiente desde el inicio de crecimiento hasta la mitad de maduración, con una exceso en crecimiento y floración. El déficit de humedad durante la germinación puede causar problemas en la densidad



OCURRENCIA DE SEQUÍAS DURANTE EL AÑO Distrito: Curahuasi



Según la Estación Curahuasi, nos presenta la ocurrencia y distribución de sequías en el distrito de Curahuasi

En los últimos 46 años el mayor porcentaje de sequías se presentaron en octubre y noviembre, el mayor número de sequías severas en octubre, abril y mayo. De igual manera, el mayor número de sequías extremas se registraron en enero, abril y mayo.

Senamhito ¿Ocurren sequías en mi distrito?
¿Afecta mi cultivo?

Si, en el distrito de Curahuasi ocurren sequías de diferente magnitud. Sin embargo, los de categoría severa y extrema se presentaron mayormente en enero, abril y mayo



SUELOS EN EL DISTRITO DE CURAHUASI

Unidad/asociación	Area (ha)	Porcentaje (%)	Prof. Prom (m)	Textura	D. aparente	pH	Porosidad (%)
X	63903.10	74.02					
F3c - P2e - X	11619.05	13.46	Mod. Profundo	Media - fina	1.38	Mod. Ácida - lig. Alcalino	48.11
X - P2e	10808.05	12.52	Mod. profundo	Mod. Fina - fina	1.37	Mod. Ácida - lig. Ácido	48.43

El 74% de suelos pertenecen a la categoría de protección, que se caracteriza por su poca aptitud para la actividad agrícola.

El 13.46% son moderadamente profundos, textura media a fina y una reacción de moderadamente ácida a ligeramente alcalino. El 12.52% de los suelos poseen una profundidad moderada, textura fina y una reacción moderadamente ácido a ligeramente ácido.

¿Qué características tienen los suelos del distrito de Curahuasi? ¿Serán adecuados para el cultivo de anís?

Si, Tienen profundidad mayor a 30 cm, textura franco a moderadamente fina y un pH de 7 a 8



RECOMENDACIONES:

Amigo agricultor,
no olvides estas
RECOMENDACIONES



- Según el periodo de crecimiento establecido para el distrito de Curahuasi (noviembre - abril) el calendario de siembra del anís se encuentra entre diciembre y mayo. El cultivo, por las condiciones mismas de la planta, requiere humedad constante durante el crecimiento vegetativo y temperaturas relativamente frescas.
- Se requiere adaptar nuevas innovaciones tecnológicas en el manejo agronómico del anís, así como generación de nuevas variedades mejor adaptadas a la zona.



- Las condiciones de temperatura media y mínima son favorables para el crecimiento vegetativo, floración y maduración del cultivo. Sin embargo, no es favorable para la germinación y emergencia, ya que las altas temperaturas afectan a las plántulas.

- La humedad en el suelo durante la campaña del anís es muy variado, durante diciembre - abril - junio se registra déficit que coincide con la emergencia y maduración del anís. Sin embargo en el periodo febrero - abril ocurre exceso que puede afectar la floración.
- Por otro lado, durante los meses de enero, abril y mayo suelen ocurrir sequías severas y extremas. Estas condiciones tan variables afectan negativamente la productividad del cultivo.

