

en los rendimientos del campo. Igualmente, el Fenómeno de "El Niño" favorece marcadamente el desarrollo de plagas, los insectos acortan considerablemente su ciclo reproductivo consiguiendo mayor número de generaciones en el tiempo, haciendo muy difícil su control; y el clima, naturalmente húmedo, es proclive al desarrollo de enfermedades.

Un tercer efecto directo ha sido el de los desastres naturales que arrasaron áreas sembradas de maíz.

Como consecuencia de estos tres efectos, el resultado conjunto de ellos origina una considerable limitación en la producción de maíz en la costa. Es difícil de calcular el monto de la reducción, ya que no disponemos de informaciones precisas en cuanto a la disminución de áreas sembradas y sinlestradas. Sin embargo, como una idea global, pensamos que la producción de maíz en la costa puede verse reducida de 25 a 40 por ciento, esto significaría una disminución del orden de 115,000 hasta 230,000 T.M.

En cuanto a la sierra, el efecto del fenómeno "El Niño" ha sido totalmente opuesto, ha tenido efectos favorables originados por la ausencia de heladas. Esto ha permitido que muchas áreas de cultivo se logren y las pérdidas originadas por heladas sean prácticamente eliminadas en este año agrícola en la sierra. Otro efecto favorable es que el régimen de lluvias ha sido regular y no ha habido sequía, con lo que también se ha conseguido un incremento en la productividad. Se estima que la productividad en la sierra en este año, debe haberse casi duplicado, y no solamente en maíz, sino en todos los demás cultivos en general.

En cuanto a la región selva, el fenómeno de "El Niño" no ha tenido mayor efecto y el comportamiento de áreas sembradas y de la productividad no está siendo afectado. Mas que por factores ajenos

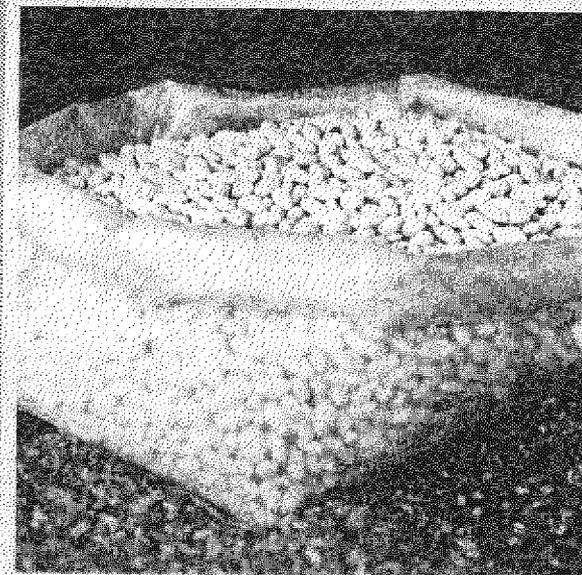
al clima; tal vez pueda haber un efecto negativo de "El Niño" por interferencias en la vialidad o transporte en la región.

CONCLUSIONES:

1. Se espera una disminución en la producción de maíz amarillo duro en la costa, del orden de 115,000 hasta 230,000 T.M.
2. La producción de maíz en la sierra, el que es mayormente destinado al consumo humano, se ha visto favorecida aumentando la productividad, lo que debe reflejarse en una reducción de los precios de productos, tales como el choclo, mote, cancha, etc.
3. La producción de maíz en la selva no debería estar afectada mayormente y, si se solucionan los problemas de transporte ocasionados por "El Niño", la producción debería ser normal.
4. El conjunto de circunstancias motivadas por el Fenómeno de "El Niño" tiene un efecto en los costos de producción, incrementándolos y disminuyendo, por lo tanto, la rentabilidad del cultivo.
5. Las necesidades de maíz amarillo duro del país se mantendrán alrededor del millón y medio de toneladas de la campaña anterior, por lo que es de considerar un incremento en las importaciones de maíz que suplan la disminución ocasionada en la producción nacional.

El Niño y el Frijol

Luis Chlappe
UNALM



En las condiciones que se presenta el fenómeno El Niño los factores que más afectan el proceso productivo son la temperatura y la humedad.

Se afirma que la caída de las flores en el frijol está asociada con una alta temperatura y una baja humedad relativa. El efecto negativo de estas condiciones depende del momento en que ocurre y de la intensidad de su duración.

REQUERIMIENTOS CLIMATICOS DEL FRIJOL:

El frijol es un cultivo que se considera muy sensible a factores climáticos extremos como alta o baja temperatura, vientos fuertes o exceso de agua en el suelo.

Los arbusivos considerados como tipo I, son de crecimiento determinado, las inflorescencias se

originan en las yemas apicales, lo que hace que los frutos queden suspendidos, tienen un periodo de floración corto de no más de 15 días, la maduración es uniforme y pueden tener un periodo vegetativo menor de 90 días. En este tipo tenemos a las variedades de frijol canario, no apropiadas para condiciones de alta temperatura e intensidad de luz.

Los tipos arbustivos indeterminados considerados como tipo II, son también precoces, son plantas un poco más desarrolladas, de un periodo de floración de 15 a 20 días y periodos vegetativos que están sobre los 90 días. La condición de crecimiento indeterminado otorga a la planta mayor poder de recuperación ante factores adversos, por lo que podrían ser más recomendables para las condiciones del periodo del Niño.

Las variedades de crecimiento postrado consideradas como tipo III, tienen vegetativo amplio, el periodo de floración tiene una duración que está alrededor de los 25 días, por lo que la maduración de las vainas es muy desuniforme, las características de este tipo de planta las hace menos recomendables para este problema.

EFFECTO DE LA TEMPERATURA EN LA PRODUCCIÓN DE FRIJOL.

El crecimiento de una planta es el resultado de la interacción entre su constitución genética y la influencia de factores fisiológicos que conforman su ambiente.

Estos factores ambientales lo constituyen la temperatura, la humedad, la disponibilidad de nutrientes, la luz, el anhídrido carbónico, el oxígeno, la reacción del suelo, el viento y las plagas, insectos, enfermedades y las malezas.

Uno de los factores que más afecta a la producción de los cultivos es la temperatura.

En nuestro medio, el cultivo del frijol en sus diferentes variedades, varía en su adaptación a la temperatura, considerándose en ello las calidades y época de siembra. Así por ejemplo, en la costa norte se siembra el frijol entre marzo y julio, después de las cosechas de arroz o maíz.

En la costa central la época principal es entre marzo y julio, influyendo en ello las cosechas de algodón o maíz. Por las bajas temperaturas no resulta la época más propicia y es causa principal de los rendimientos bajos. Sin embargo, nuestras variedades tradicionales están adaptadas a estas condiciones, las que permiten la siembra durante todo el año, debiéndose considerar la variedad propicia para cada época.

En la costa sur se siembra en rotación con el cultivo de arroz, estando condicionado a la cosecha de este cultivo, realizándose entre los meses de mayo y julio, con la variedad canario camanejo.

Como resultado de nuestros trabajos, se considera que el frijol requiere como mínimo de 10 a 12 °C para el proceso de germinación. De 15 a 18 °C para la floración y de 18 a 20 °C para el llenado de las vainas que es la formación de los granos.

EFFECTO DE LA TEMPERATURA ALTA

Investigaciones realizadas en diferentes lugares, dan como resultado que el mejor periodo ideal para una productividad máxima en el frijol se sitúa en torno a 29.5 - 21 °C en el periodo día-noche. En temperaturas próximas a los 35 °C no se produce ninguna formación de vainas.

En 1969 los investigadores Mack y Singh encontraron que cuando la temperatura media en los primeros días de floración superaba los 29 °C, los rendimientos disminuían en un 22%, y cuando la temperatura media alcanzaba los 38°C, en el mismo periodo, la productividad



disminuía en un 67%.

Algunos autores afirman que el efecto perjudicial de la alta temperatura está básicamente en la alta viabilidad de los granos de polen, afectándose de esta manera la formación de las vainas, y todos los factores que inciden en el desarrollo de la planta.

La temperatura baja, de la misma forma que la alta, reduce los rendimientos al provocar la pérdida de órganos reproductores. El crecimiento del tubo polínico es también retardado por temperaturas inferiores a 17°C, ocasionando reducción en la formación de granos. Así mismo las temperaturas nocturnas bajas ocasionan un aborto de óvulos, teniéndose en esos casos menos granos por vaina, caso frecuente en las siembras de la sierra peruana.

AGUA

El efecto del estrés hídrico reduce la fotosíntesis, tornándose escasa la disponibilidad de fotosíntesis para la formación de las vainas.

El crecimiento de la planta de frijol es afectado tanto por la humedad del suelo como por la humedad de la atmósfera (humedad relativa). El agua es el mayor constituyente de la planta, consecuentemente es una de las necesidades importantes en el proceso productivo.

El exceso de agua también afecta a la planta de frijol, cuando las raíces están en un ambiente completamente saturado de agua, el oxígeno llega a ser un factor limitante y el funcionamiento de las raíces se ve muy afectado.

En la costa peruana, dado que la disponibilidad de agua para uso agrícola es limitada, este recurso debe tener un uso eficiente. Por lo que en nuestro medio, donde el riego de los cultivos y en especial el de las variedades nuevas de frijol es una práctica antigua, tradicional y estática, que la hace obsoleta, se requiere convertirla en una técnica racional, moderna y dinámica de producción mediante riegos ligeros y frecuentes acordes a los requerimientos de la planta.