
Proyecto “Plantación de Maíz en Dedougou”

Asociación
Humanitaria
de Ayuda a
Burkina Faso



A.H.D.A.B.F

Asociación humanitaria de ayuda a Burkina Faso

Dirección:

C/Cipriano de la Huerga, nº 8; 4ºDcha. León España

E-mail: asohumabf@yahoo.es o asohumabf@hotmail.fr

Teléfonos de contacto: [987240583](tel:987240583) – [697321673](tel:697321673)

CIF:G2463963

Proyecto Plantación de Maíz en Dedougou

CONTENIDO	
1. INTRODUCCIÓN	4
2. SITUACIÓN ACTUAL	5
3. SITUACIÓN GEOGRÁFICA Y EDAFOGRÁFICA.....	6
3.1 LINDEROS DE LA POBLACIÓN	6
3.2 SUPERFICIE DE LA UNIDAD DE CULTIVO	6
3.3 TOPOGRAFÍA.....	6
3.4 SUELO DE LA UNIDAD DE CULTIVO	7
3.5 PRECIPITACIONES.....	7
3.6 TEMPERATURAS	7
4. PERFIL DEL PROYECTO	8
4.1 OBJETIVO DEL ESTUDIO	8
4.2 LOCALIZACIÓN	8
4.4 IDENTIFICACIÓN DEL PRODUCTO	8
5. ESTUDIO TÉCNICO.....	12
5.1 PREPARACIÓN DEL SUELO	12
5.2 SIEMBRA	13
5.3 FERTILIZACIÓN	14
5.4 ACLAREO	15
5.5 RECOLECCIÓN.....	15
5.6 CONTROL DE MALEZA.....	16
5.7 CONTROL DE PLAGAS Y ENFERMEDADES.....	17
5.8 CONSERVACIÓN DEL GRANO DE MAÍZ	21

Proyecto Plantación de Maíz en Dedougou

6. ESTUDIO DE GASTOS	22
7. BIBLIOGRAFÍA Y DOCUMENTACIÓN CONSULTADA	24
8. ANEXOS.....	25
8.1 PRESENTACIÓN COLABORADORES DE LA ASOCIACIÓN HUMANITARIA DE AYUDA A BURKINA FASO	25
8.2 MAPA DE SITUACIÓN Y LOCALIZACIÓN.....	27
8.3 FICHA SELECCIÓN DE SEMILLA	28
8.4 FOTOGRAFÍAS.....	29

1. INTRODUCCIÓN

La ejecución de este proyecto de desarrollo endógeno agrario, está inserta dentro de la política de cooperación de la Asociación Humanitaria de Ayuda a Burkina Faso, en su afán de ayudar al desarrollo de la seguridad alimentaria del país (*Véase anexo 8.1 presentación colaboradores de la asociación humanitaria de ayuda a Burkina Faso*). A través de la colonización de estas tierras se pretende dar soporte para dinamizar aún más la economía del país, produciendo alimentos que a través de la tradición han venido conformando la dieta básica alimentaria de los habitantes.

Dedougou es la Capital de la provincia del Mouhoun y de la región Boucle de Mouhoun.

Boucle de Mouhoun es la región mayor de Burkina Faso, con 6 provincias que la compone. También esta región tiene explotaciones mineras y una fábrica textil que aprovecha la producción de algodón de la zona.

La comunidad de Dedougou será en este caso la inmediata beneficiaria de este proyecto de plantación de 8ha de maíz, y a través de la implementación de éste, se iniciará un proceso de aprendizaje para vecinos que trabajarán en las actividades de labranza y cultivo. Con este fin, se pretende dar empleo a 3 peones para la temporada de 3 meses.

2. SITUACIÓN ACTUAL

En la actualidad más del 80% de la población vive en el campo. Es una de las tasas más elevadas del mundo y explica que el 90% de la gente viva de los recursos agrícolas y que el número de empleos asalariados sea muy bajo. La población burkinabesa se caracteriza por su gran movilidad. Se producen migraciones internas especialmente importantes hacia las zonas Ouagadougou (capital administrativa de Burkina Faso) y Bobo-Dioulasso. La tasa de urbanización del país es de, aproximadamente, el 17%.

Tradicionalmente la agricultura es la actividad económica más importante de Burkina Faso, alimenta a más del 90% de su población y ocupa a más del 70% de su población activa. A diferencia de otros países del África del Oeste, Burkina Faso se dedica a la agricultura de subsistencia, con el objetivo de llegar rápidamente a una completa autosuficiencia alimentaria de su población. La mayor parte de sus tierras cultivadas están destinadas a la producción de cereales (maíz, sorgo, mijo...) en las regiones secas y arenosas.

En Burkina Faso la artesanía está muy desarrollada, tanto en la ciudad como en el campo, se trabaja en los vestidos, la alfarería, la escultura, la madera, el bronce, la marroquinería, la pintura y la bisutería. Hoy día, el conjunto de la artesanía contribuye al 4% del producto interior bruto y da trabajo a más de la mitad de trabajadores del sector secundario (industria).

Dedougou, con una población aproximada de 37.793 habitantes, combina actividades agrícolas y ganaderas. Otra de sus actividades agrícolas en la región es también el pastoreo, que deberá ser tenido en cuenta a lo largo del proyecto, para proteger la plantación del ganado extensivo.

Actualmente se dispone de 8 hectáreas de terrenos aptos para la actividad de siembra de alimentos. Con el financiamiento que se cuente, va arrancar esta unidad de desarrollo endógeno, para de esta manera incorporarse al producto nacional y dar el aporte a la lucha por la independencia agroalimentaria.

3. SITUACIÓN GEOGRÁFICA Y EDAFOGRÁFICA

3.1 LINDEROS DE LA POBLACIÓN

NORTE	Localidades de Nouna y Gassan
SUR	Localidad de Safané y ciudades de Kona y Ouarkoye
ESTE	Municipio de Douroula
OESTE	Municipios de Sanaba y Bourasso

Véase anexo 8.2 de situación y localización.

3.2 SUPERFICIE DE LA UNIDAD DE CULTIVO

La unidad de producción cuenta con ocho hectáreas (8 ha) aprovechables. El suelo es óptimo para el cultivo del maíz. Las tierras son planas, sin afloramientos rocosos ni elevaciones del terreno significativas.

La superficie, se entiende de 80.000 metros cuadrados, con un perímetro aproximado de 1.132 metros lineales.

3.3 TOPOGRAFÍA

La zona de cultivo, con la cercana localidad de Dedougou, es próxima a la cuenca del río Mouhoun (antiguamente llamado Volta Negro). La conforman áreas planas o semiplanas, mecanizables al 100%.

La altitud media del país es de menos de 400 m y la mayor parte se encuentra entre 250 y 300 m. En cualquier caso, la llanura no es homogénea, se distingue entonces la **penillanura**: Integrada en el seno del macizo precámbrico, ocupa las tres cuartas partes del país. Es monótona, formada por ondulaciones herbáceas y amplios valles poco relevantes, con la única visión de tanto en tanto de un grupo aislado de colinas alineadas que se elevan unas decenas de metros por encima de la llanura.

Proyecto Plantación de Maíz en Dedougou**3.4 SUELO DE LA UNIDAD DE CULTIVO**

El suroeste del país de Burkina Faso forma un macizo de arenisca, las características físico-químicas están orientadas hacia suelos francos arcillosos/franco arcillosos (Faa), con alto contenido en hierro (suelos ferrosos) en su coloración son rojo o marrón oscuro. El Ph varía de 5.8 a 5, considerándose suelos como ligeramente ácidos.

3.5 PRECIPITACIONES

El régimen fluvial está determinado por la latitud, entre los 9° y los 15° de latitud norte, y la continentalidad, factores que convierten a Burkina Faso en un país tropical con climas que oscilan entre el sudanés, al sur del país, y el saheliano, al norte.

En la zona sudanesa-saheliana (11° a 13° de latitud N), durante julio y agosto los vientos procedentes del Océano Atlántico traen consigo fuertes lluvias, es el inicio de la estación húmeda. La estación lluviosa dura de 4 a 5 meses (de junio a septiembre), con 600-900 milímetros de agua.

3.6 TEMPERATURAS

El clima es tropical salvo en el norte de Burkina Faso (desierto). Dos estaciones: la estación lluviosa dura de mediados de junio a mediados de octubre; durante el resto del año, prevalece la estación seca. En Burkina Faso, marzo, abril y mayo son los meses más calurosos (40°C). De noviembre a febrero, el clima es más suave (de 25°C a 30°C) con noches ligeramente frescas.

TEMPERATURA MEDIA ANUAL	29 °C	
TEMPERATURA MÁXIMA	36 °C	MARZO-ABRIL-MAYO
TEMPERATURA MÍNIMA	23 °C	

Datos reportados por la estación meteorológica: **655050 (DFOD)**

Latitud: **12.46** | Longitud: **-3.48** | Altitud: **300** | Año: **2011**

4. PERFIL DEL PROYECTO

4.1 OBJETIVO DEL ESTUDIO

El siguiente estudio está dirigido a demostrar la factibilidad económica, técnica y financiera de una siembra de MAÍZ en una unidad de cultivo de 8 ha en la localidad de Dedougou.

La siembra de maíz, no existe en gran escala en el país, los sembradíos que se observan son de subsistencia, de manera tal que el sector se dinamizará con el arranque de este desarrollo endógeno, ya que el mismo creará fuentes de trabajo en el caserío y otras oportunidades de trabajo en la época de siembra y cosecha.

4.2 LOCALIZACIÓN

ESTADO	REGIÓN	MUNICIPIO	LOCALIDAD
Burkina Faso	Boucle de Mouhoun	Mouhou	Dedougou
COORDENADAS	12°28'N 3°28'W		

4.4 IDENTIFICACIÓN DEL PRODUCTO

Nombre común: Maíz

Nombre científico: *Zea mays*

Familia: Gramíneas

Género: Zea

El maíz es un cultivo muy remoto de unos 7.000 años de antigüedad, de origen indio que se cultivaba por las zonas de México y América central. Hoy día su cultivo está muy difundido por todo el resto de países y en especial en toda Europa donde ocupa una posición muy elevada.

Proyecto Plantación de Maíz en Dedougou

La planta del maíz es de porte robusto de fácil desarrollo y de producción anual.

Desarrollo vegetativo del maíz

Desde que se siembran las semillas hasta la aparición de los primeros brotes, transcurre un tiempo de 8 a 10 días, donde se ve muy reflejado el continuo y rápido crecimiento de la plántula.

EXIGENCIAS EDAFOCLIMÁTICAS**Exigencia de clima**

El maíz requiere una temperatura de 25 a 30°C. Requiere bastante incidencia de luz solar y en aquellos climas húmedos su rendimiento es más bajo. Para que se produzca la germinación en la semilla la temperatura debe situarse entre los 15 a 20°C.

El maíz llega a soportar temperaturas mínimas de hasta 8°C y a partir de los 30°C pueden aparecer problemas serios debido a mala absorción de nutrientes minerales y agua. Para la fructificación se requieren temperaturas de 20 a 32°C.

Pluviometría y riegos***Pluviometría***

Las aguas en forma de lluvia son muy necesarias en periodos iniciales de crecimiento, es decir, cuando la planta tiene un tamaño entre los 40 a 65 cm.

Riegos

Los requerimientos de riego de los cultivos varían temporal y espacialmente en función del clima, del manejo, de la fase fenológica y de la variedad del cultivo, por lo que su cálculo debe ser local observando los regímenes de lluvia y el estado de humedad del suelo para asegurar una humedad adecuada en la zona de raíces durante las etapas críticas y obtener rendimientos óptimos.

En los primeros estados de desarrollo, el maíz es muy sensible a la falta de agua en el suelo, su desarrollo en las primeras etapas depende de esto, una deficiente

Proyecto Plantación de Maíz en Dedougou

preparación del suelo lograría que las semillas (granos) que quedan sobre la superficie no germinen. En el momento de siembra, el suelo debe estar bien mullido y con una correcta micronivelación para evitar problemas de drenaje, además se debe mirar por una distribución de semilla a una profundidad uniforme asegurando así una emergencia pareja y una densidad uniforme sobre el área sembrada.

Las necesidades hídricas van variando a lo largo del cultivo y cuando las plantas comienzan a nacer se requiere menos cantidad de agua pero sí mantener una humedad constante. En la fase del crecimiento vegetativo es cuando más cantidad de agua se requiere y se recomienda dar un riego unos 10 a 15 días antes de la floración. Durante la fase de floración es el periodo más crítico porque de ella va a depender el cuajado y la cantidad de producción obtenida por lo que se aconsejan riegos que mantengan la humedad y permita una eficaz polinización y cuajado.

Por último, para el engrosamiento y maduración de la mazorca se debe disminuir la cantidad de agua aplicada.

La etapa y clave fenológica son descritos por Ritchie et al., 1992.

Dosis de riego

En la siguiente tabla se presentan las dosis de riego más convenientes para el cultivo del maíz (en riego localizado). Lo ideal es hacerla cuadrar con el régimen de lluvias locales:

SEMANA	ESTADO	Nº RIEGOS	m³
1	Siembra	3	42
2	Nascencia	3	42
3	Desarrollo	3	52
4		3	88
5	Crecimiento	3	120
6		3	150
7		3	165
8	Floración	3	185

Proyecto Plantación de Maíz en Dedougou

9	Polinización	3	190
10		3	230
11	Fecundación del grano	3	192
12		3	192
13		3	192

Exigencias en suelo

El maíz se adapta muy bien a todos tipos de suelo pero suelos con pH entre 6 a 7 son a los que mejor se adaptan. También requieren suelos profundos, ricos en materia orgánica, con buena circulación del drenaje para no producir encharques que originen asfixia radicular.

5. ESTUDIO TÉCNICO

5.1 PREPARACIÓN DEL SUELO

La preparación del terreno es el paso previo a la siembra. Se recomienda efectuar una labor de arado al terreno con grada para que el terreno quede suelto y sea capaz de tener ciertas capacidad de captación de agua sin encharcamientos.

Se pretende que el terreno quede esponjoso sobre todo la capa superficial donde se va a producir la siembra.

También se efectúan labores con arado de vertedera con una profundidad de labor de 30 a 40 cm.

En las operaciones de labrado los terrenos deben quedar limpios de restos de plantas (rastros).

En el caso de que el cultivo anterior fuera pradera destinada al pastoreo, se recomienda vallar la zona, para evitar fitofagia no deseada de los brotes tiernos. Con este fin de proteger la plantación y la inversión que conlleva, es conveniente vallar la plantación a una altura razonable (1-1,5 m.), evitando de este modo la entrada de herbívoros salvajes o del ganado mal controlado. La valla es conveniente sea de tipo malla anudada conformando cuadros, que impidan a herbívoros menores colarse entre los cables.

De no existir humedad suficiente en el perfil del suelo al momento de la siembra se recomienda regar antes de la siembra, para obtener una humedad apropiada, luego se debe preparar la cama de semilla en el terreno, para esto se puede usar una rastra de discos acoplada a una rastra de clavos.

En zonas donde la lluvia causa muchos problemas durante la preparación de la tierra, es recomendable dejar el suelo preparado durante la época seca.

Proyecto Plantación de Maíz en Dedougou**5.2 SIEMBRA**

Antes de efectuar la siembra se seleccionan aquellas semillas resistentes a enfermedades y plagas. Lo ideal es la semilla autóctona o que se comercialice en la zona.

En este caso, la semilla elegida es **KPJ** (Kamboinsé Précoce Jaune), EV 8431 SR. Una semilla modificada genéticamente, de origen clasificado como Amarillo Cristalino 2 (IITA/CIMMYT). Generada en Kamboinsé, Burkina (INERA). Véase *anexo 8.3 Ficha selección de semilla*.

Le hacen válida, sus caracteres culturales dado que es apta para una pluviometría mayor o igual a 800mm, en agricultura semi-intensiva.

El ciclo de florecimiento de la siembra masculina se cumple a los 48 días, y el vencimiento total del ciclo productivo está alrededor de los 88 días.

Tiene cierta sensibilidad al achapamiento por vientos fuertes, pero es una planta con alta resistencia a la rotura del tallo.

Indicaciones de siembra

Se efectúa la siembra a una profundidad de 8 cm. La siembra se puede realizar a golpes, en llano o a surcos. La siembra se realizará con la sembradora acoplada al tractor. Las sembradoras en línea, al margen de su tamaño abren un surco con una especie de azada o con un disco simple o doble, en el cual es depositada la semilla a distancias regulares. La semilla es colocada de acuerdo a la densidad de siembra elegida, cubierta y compactada por una rueda compresora que asegura un buen contacto con el suelo. Algunos modelos de sembradoras-fertilizadoras también aplican fertilizante.

La separación de las líneas de 0.8 a 1 m y la separación entre los golpes de 25 a 35 cm. La siembra se realiza por el mes de mayo, en países de latitudes semejantes la realizan entre el 10 de mayo y 15 de junio.

Proyecto Plantación de Maíz en Dedougou

Para sembrar una hectárea de terreno se precisarán 39,5 kg de semillas sembradas a unos 8 cm de profundidad. La densidad es de 40.000 – 45.000 plantas/ha.

La semilla KPJ tiene asignado un rendimiento de 3,4 t/ha, lo que en la parcela de 8ha, suma 27,2 toneladas totales finales de rendimiento.

Los puntos fuertes de esa elección se basan en la precocidad y velocidad de crecimiento, sus buenos potenciales de rendimiento y la resistencia a los patógenos virales del maíz.

5.3 FERTILIZACIÓN

El maíz necesita para su desarrollo unas ciertas cantidades de elementos minerales. Las carencias en la planta se manifiestan cuando algún nutriente mineral está en defecto o exceso.

El abonado se efectúa normalmente según las características de la zona de plantación, por lo que no se sigue un abonado riguroso en todas las zonas por igual.

No obstante, se aplica un abonado ligero en la primera época de desarrollo de la planta hasta que la planta tenga un número de hojas de seis a ocho.

En zonas muy lluviosas y de suelos muy arenosos, es aconsejable fraccionar esta fertilización en dos partes, una a las dos semanas después de sembrar y la otra, tres o cuatro semanas, luego de la siembra. Esta aplicación de nitrógeno, debe efectuarse sobre la superficie del terreno y cerca de la base de la planta, a chorro continuo en los surcos y después de que haya llovido.

Para suelos de fertilidad media a alta se recomienda las siguientes cantidades:

- 100 kg de nitrógeno/ha.
- 60 kg de fósforo/ha.
- 40 kg de potasio/ha.

Proyecto Plantación de Maíz en Dedougou

Para suministrar dichas cantidades, se puede usar: 200 kg de 10-30-10 ó 250 kg de 12-24-12 por hectárea en la siembra. En suelos de zonas con alta precipitación, se deben aplicar estos abonos nitrogenados en mitades, de acuerdo a lo mencionado anteriormente.

5.4 ACLAREO

Es una labor de cultivo que se realiza cuando la planta ha alcanzado un tamaño próximo de 25 a 30 cm y consiste en ir dejando una sola planta por golpe y se van eliminando las restantes.

Otras labores de cultivo son las de romper la costra endurecida del terreno para que las raíces adventicias (superficiales) se desarrollen.

5.5 RECOLECCIÓN

Para la recolección de las mazorcas de maíz se aconseja que no exista humedad en las mismas, más bien secas (carozos casi secos, granos duros y vidriosos resistentes al araño con la uña y un punto negro en la cariósida). La recolección se produce de forma mecanizada para la obtención de una cosecha limpia, sin pérdidas de grano y fácil.

En este caso la recolección del maíz se efectúa manualmente o con un sistema semimecanizado, esto es que la máquina que es arrastrada por el tractor y es capaz de sacar las mazorcas de las plantas, quitarle las hojas y cargarlas en un remolque. A mano se irían arrancando las mazorcas, con la mano o mediante un machete. Eventualmente, la recolección va seguida por el corte y picado de los tallos, que se utilizan para alimentación animal, y en estos casos en los que el productor desee usar las plantas como forraje, se cortan los tallos con un machete.

Proyecto Plantación de Maíz en Dedougou

Se considera que la recolección del maíz a mano o semimecanizada puede practicarse en cultivos no superiores a 12 hectáreas, siempre que lo permitan el clima y la disponibilidad de mano de obra.

5.6 CONTROL DE MALEZA

La interferencia de las malezas con el maíz y en general con los cultivos, es la suma de la competencia por agua, luz, nutrimentos y dióxido de carbono. De esta manera tenemos pérdidas, tanto en calidad como en cantidad, pérdida de energía no renovable. Por lo tanto se puede o no, permitir el desarrollo de malezas en el cultivo.

Se pueden citar algunas razones que conllevan las malezas a pérdidas en el cultivo del maíz.

- Pueden reducir el rendimiento hasta en un 75 %.
- Retardan el desarrollo normal del cultivo (3 cm/ día) .
- Causan alelopatía (sustancias liberadas al medio por una planta ya sea en su estado de desarrollo o de descomposición) sobre el cultivo (inhiben germinación).
- Permiten que en ellas se mantengan otras plagas que atacan al maíz.

Es económico y aconsejable a corto, mediano y largo plazo el combate oportuno de las malezas. Erradicarlas no es posible, ni debe de ser el objetivo, por los beneficios relativos que ocasionan, pero si es posible su control.

Tipos de cuidados de malas hierbas

Preventivos:

Antes de la siembra y en atención al tipo de maleza, es posible quemar, inundar, pasar el arado, etc., con el fin de eliminar la mayor cantidad de malezas para así realizar una adecuada preparación del terreno. El monocultivo del maíz es poco aconsejable y recomendable si se hace un adecuado manejo del suelo.

Proyecto Plantación de Maíz en Dedougou**Culturales:**

Los cuidados culturales son prácticas que requieren el uso de herramientas o aperos capaces de remover la superficie del suelo a escasa profundidad de modo que las malezas jóvenes sean destruidas y el crecimiento de las plantas cultivadas se acelere. La primera de esas prácticas es la buena preparación del suelo, para la cama de siembra.

Las malezas generalmente son problemas en los primeros 15 a 45 días después de la siembra y cuando las plantas de maíz tienen de 3 a 8 hojas, es cuando se deben proteger contra las malezas, después el maíz se cuida solo.

Por lo tanto, eliminar las malezas prematuramente es muy necesario, recordando que por cada planta de maíz hay 100 a 200 plantas de malezas o más que compiten con ventaja.

5.7 CONTROL DE PLAGAS Y ENFERMEDADES

La semilla KPJ, tiene garantizada su tolerancia a la enfermedad de Helminthosporiosis, a la roya o herrumbre del maíz y ha sido testada positivamente frente a agentes patógenos virales.

Como norma general de aplicación de los fitosanitarios aquí especificados así como sus posibles variantes, implica la reducción de los riesgos de toxicidad tanto para el personal manipulador como para el público en general, así como la reducción del impacto sobre las distintas faunas y el medio ambiente y el aumento de la eficacia contra la plaga o enfermedad que se desea combatir. Para ello es necesario seguir de forma general una serie de normas de salud, seguridad y condiciones de trabajo, si no se especifica lo contrario (generalmente estas restricciones se refieren fundamentalmente a los fitosanitarios que se emulsionan en forma de nube):

Normas para la ejecución del tratamiento:

- Los tratamientos deben ser realizados por personal capacitado, para evitar riesgos y conseguir una buena eficacia.

Proyecto Plantación de Maíz en Dedougou

- Utilizar el equipo de protección adecuado. Proteger vías respiratorias en el caso de emulsiones y contacto directo con la piel.
- Mantener alejados a los niños, embarazadas y a toda persona que no esté debidamente protegida.
- Asegurarse de que otras personas no realizan tareas en el lugar donde se va realizar el tratamiento.
- No fumar, ni comer, ni beber, ni ir al servicio, durante el tratamiento sin lavarse debidamente.
- Tener en cuenta las condiciones climáticas antes de realizar el tratamiento. Días de mucho calor que aceleren la volatilización del emulsionado o caldo, o bien, días de lluvia intensa que arrastre la emulsión de fijación foliar hacia el suelo.
- El aplicador debe evitar que la nube de tratamiento caiga sobre él.
- La distribución del producto debe ser uniforme en toda la zona tratada, ajustando la velocidad de avance y el caudal de salida por las boquillas, evitando el goteo de caldo al suelo.
- En caso de obstrucción de las boquillas o filtros, sustituirlos o desatascarlos con aire o agua a presión, pero no nunca deben limpiarse soplando con la boca.
- No es conveniente que una misma persona esté tratando durante mucho tiempo seguido. En caso de sentir alguna molestia, debe abandonarse el cultivo y tomar una ducha.
- Al finalizar el tratamiento debe limpiarse cuidadosamente el equipo de aplicación; los envases vacíos deben destruirse y llevarse a contenedores específicos después de ser lavados. El aplicador debe tomar una ducha, lavar las ropas y el equipo de protección separadamente del resto de la ropa, cada vez que los utiliza y guardarlos en un lugar adecuado. En el caso de cultivos protegidos, deben dejarse transcurrir al menos 24 horas desde la aplicación antes de volver a entrar en el área tratada. Respetar el plazo de seguridad para recolectar. En el caso de el producto elegido para este presupuesto, el insecticida Dursban 48 tiene establecido un plazo de seguridad

Proyecto Plantación de Maíz en Dedougou

de 21 días, para el insecticida Force 1,5G no procede ningún plazo, salvo las 24 horas de rigor.

- Leer atentamente las indicaciones del distribuidor del producto fitosanitario y cumplir escrupulosamente las normas de aplicación específicas.

- NO CONTAMINAR EL AGUA CON EL PRODUCTO NI CON SU ENVASE.

ESPECIFICACIONES FITOSANITARIAS PARA EL CULTIVO

Vamos a considerar como posible amenaza, dado que no está garantizada su resistencia, a las siguientes plagas y enfermedades:

Plagas Insectos**- Gusano de alambre.**

Viven en el suelo aparecen en suelos arenosos y ricos en materia orgánica. Estos gusanos son coleópteros, existen del género *Conoderus* y *Melanotus*.

Las larvas de los gusanos de alambre son de color dorado y los daños que realizan son al alimentarse de todas las partes vegetales y subterráneas de las plantas jóvenes. Ocasionan grave deterioro en la planta e incluso la muerte.

Para su lucha se recomienda tratamientos de suelo el uso de plaguicidas de Teflutrin 1,5%, **Tipo de preparado:** GRANULADO, a aplicar con la siembra.

Aplicar directamente al suelo mediante maquinaria apropiada, bien antes o durante el momento de la siembra aplicando el producto en el interior del surco, de manera que rodee las semillas a proteger y que el producto quede incorporado completamente al suelo. Dosis recomendada: 3-5 kg/ha.

- Gusanos grises.

Son larvas de clase lepidópteros pertenecientes al género *Agrotis* (*Agrotis ipsilon*). Las larvas son de diferentes colores negro, gris y pasando por los colores verde grisáceo y son de forma cilíndrica. Los daños que originan son a nivel de cuello de la planta produciéndoles graves heridas. Control de lucha similar al del gusano de alambre: se recomienda tratamientos de suelo el uso de plaguicidas de Teflutrin 1,5%, **Tipo de preparado:** GRANULADO, a aplicar con la siembra.

Proyecto Plantación de Maíz en Dedougou

- **Pulgones.** El pulgón más dañino del maíz es *Rhopalosiphum padi*, ya que se alimenta de la savia provocando una disminución del rendimiento final del cultivo y el pulgón verde del maíz *Rhopalosiphum maidis* es transmisor de virus al extraer la savia de las plantas atacando principalmente al maíz dulce, esta última especie tampoco ocasiona graves daños debido al rápido crecimiento del maíz.

El control se realiza con el insecticida polivalente de CLORPIRIFOS 48% P/V, **Tipo de preparado:** CONCENTRADO EMULSIONABLE.

Aplicar en pulverización normal sobre las hojas del maíz antes del encañado, se recomienda mojar bien el haz y envés de las hojas, utilizando la mochila pulverizadora tipo MATABI SUPER GREEN 12, especificada en el presupuesto.

-**Taladros del maíz.** Se trata de dos plagas muy perjudiciales en el cultivo del maíz:

- *Sesamia nonagrioides*. Se trata de un Lepidóptero cuya oruga taladra los tallos del maíz produciendo numerosos daños. La oruga mide alrededor de 4 cm, pasa el invierno en el interior de las cañas de maíz donde forman las crisálidas. Las mariposas aparecen en primavera depositando los huevos sobre las vainas de las hojas.
- *Pyrausta nubilalis*. La oruga de este Lepidóptero mide alrededor de 2 cm de longitud, cuyos daños se producen al consumir las hojas y excavar las cañas de maíz. La puesta de huevos se realiza en distintas zonas de la planta.

Como método de lucha se recomienda realizar siembras tempranas para que esta plaga no se desarrolle, además del empleo de insecticidas:

Para este tratamiento, en combinación con el aficida se presupuestará lo correspondiente a la aplicación de CLORPIRIFOS 48% P/V, **Tipo de preparado:** CONCENTRADO EMULSIONABLE.

Enfermedades

- **Carbón del maíz.** *Ustilago maydis*. Son agallas en las hojas del maíz, mazorcas y tallos. Esta enfermedad se desarrolla a una temperatura de 25 a 33°C. Se identifica fácilmente por las agallas tipo tumor que se forman en los tejidos en activo

Proyecto Plantación de Maíz en Dedougou

crecimiento. Estas contienen una masa oscura pulverulenta de teliosporas (esporas del carbón).

No hay materias activas para pulverización que sean útiles realmente contra el carbón. La buena preparación del suelo y su adecuado mantenimiento son esenciales para prevenir heridas en la planta que faciliten la aparición de esta enfermedad. En el caso de que en alguna de las plantas se apreciara el daño, la actuación a seguir es la eliminación de la planta cortándola desde la aproximación a la raíz, guardarla en una bolsa y depositada en una zanja en terreno no agrícola para su confinamiento.

5.8 CONSERVACIÓN DEL GRANO DE MAÍZ

Para la conservación del grano del maíz se requiere un contenido en humedad del 35 al 45%.

Al realizar la recolección es recomendable establecer un cierto criterio de selección de las mazorcas a colectar, es decir, descartando aquellas mazorcas que presenten daños evidentes a simple vista en una proporción muy marcada, con el fin de disminuir el total de daños presentes en la masa de cereal para el momento de la recepción en los centros de acopio, sobre todo aquellos que se generaron en las fases previas a las cosecha los cuales son los más abundantes y difíciles de controlar.

El apilado de las mazorcas en el campo, es el punto dentro del proceso de cosecha manual donde se produce la mayor parte de los daños que sufre el grano, prevaleciendo los generados en el germen y los causados por microorganismos. Estos daños se originan al darse en el apilado las condiciones que favorecen su desarrollo tales como: el contacto directo con el suelo, que es la principal fuente natural de microorganismos; la ocurrencia de lluvias no esperadas que elevan la humedad del grano y el aumento de la temperatura que sufre la masa de las mazorcas.

Para evitar estas condiciones y tratar de disminuir los daños se sugiere apilar las mazorcas por el menor tiempo posible y realizar el apilado en estructuras separadas del suelo, que brinden cierta protección contra las lluvias y permitan una mayor circulación de aire entre las mazorcas.

Proyecto Plantación de Maíz en Dedougou

6. ESTUDIO DE GASTOS

UNIDAD	PRECIO UNITARIO	CANTIDAD	PRECIO TOTAL
PEONES *3	100€ / mes	3 peones x 3 meses	900,00 €
SEMILLA variedad KPJ (kg) *3	28,35 € / 50kg	39.5 kg/ha 316kg	179,17 €
SACOS DE NPK 10-30-10 FERTILIZANTES (kg) *3	30 € / 50kg	200kg/ha 1600kg	960,00 €
MALLA REJILLA CUADRADA (Polipropileno) de 1m de altura *1	0,75€ /metro lineal	1132m	849,00 €
INSECTICIDA DURSBAN 48 (1 l.)*2	13,55€/litro	1litro/ha 8 litros	108,4 €
INSECTICIDA Force 1,5G bolsa 300g *2	7,00/bolsa	3kg/ha 24kg	560,00 €
MOCHILA PULVERIZADORA tipo <i>MATABI SUPER GREEN 12</i> *1	1 unidad	53,95 €	53,95 €
TRACTOR JOHN DEERE 4850MFWD *4	1 unidad	19.040€	19.040€
GRADA DE DISCOS FORTSCHRITT AB 3M*4	1 unidad	1.875€	1.875€
ARADO RABE DE TRIPLE CUCHILLA*4	1 unidad	700€	700€
SEMBRADORA HASSIA DL250/20*4	1 unidad	1.131€	1.131€
COSECHADORA JOHN DEERE 483*4	1 unidad	5.831€	5.831€
REMOLQUE TPV 750kg *4	1 unidad	580€	580€
TOTAL			32.677,52 €

*1: Precios obtenidos de la bases de datos de precios de Leroy Merlin España, S.L.U. Sujeto a posible variación.

Proyecto Plantación de Maíz en Dedougou

*2: Precio del catálogo de Fito Agrícola S.L.. Sujeto a posible variación.

*3: Precios facilitados por la organización.

*4: Precios de la base de datos de la web <http://www.trucksout24.es>. Sujeto a posible variación.

Estos precios están calculados para la fecha de 20 de agosto de 2012. El presupuesto total de la obra a ejecutar asciende por tanto a TREINTA Y DOS MIL SEISCIENTOS SETENTA Y SIETE EUROS, CON CINCUENTA Y DOS CÉNTIMOS. 32.677,52 €.

7. BIBLIOGRAFÍA Y DOCUMENTACIÓN CONSULTADA

Nevio Bonilla Morales, 2008. Compila el Manual de recomendaciones técnicas del maíz. I.N.T.A.

Andrew Hipp, 2004. El Maíz: Por Dentro y Por Fuera.

Organización de las naciones unidas para la agricultura y la alimentación, 2001. El maíz en los trópicos: Mejoramiento y producción. Roma.

Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación, 1993. El maíz en la nutrición humana. Roma.

M. De Lucia y D. Assennato, (c) FAO 1993. La ingeniería en el desarrollo - Manejo y tratamiento de granos poscosecha. Organización y técnicas.

Ritchie, S. W., J. J. Hanway, and G. O. Benson. 1992. How a corn plant develops. Special report No. 48. Iowa State University of Science and Technology. Ames, Iowa, USA.

8. ANEXOS

8.1 PRESENTACIÓN COLABORADORES DE LA ASOCIACIÓN HUMANITARIA DE AYUDA A BURKINA FASO

La Asociación Humanitaria de Ayuda a Burkina faso se define a sí misma como una herramienta para ayudar y organizar ayudas desde España, para llevar a cabo acciones sanitarias y sociales que intenten mejorar la calidad de vida y la situación de este país con alto nivel de pobreza y de falta de recursos.

Para cubrir todas necesidades del pueblo de Burkina, se acoge a la colaboración de organismos o particulares que estén dispuestos colaborar y apoyar la causa de la Asociación.

Equipo en su sede local de León



Proyecto Plantación de Maíz en Dedougou

Colaboradores en el poblado

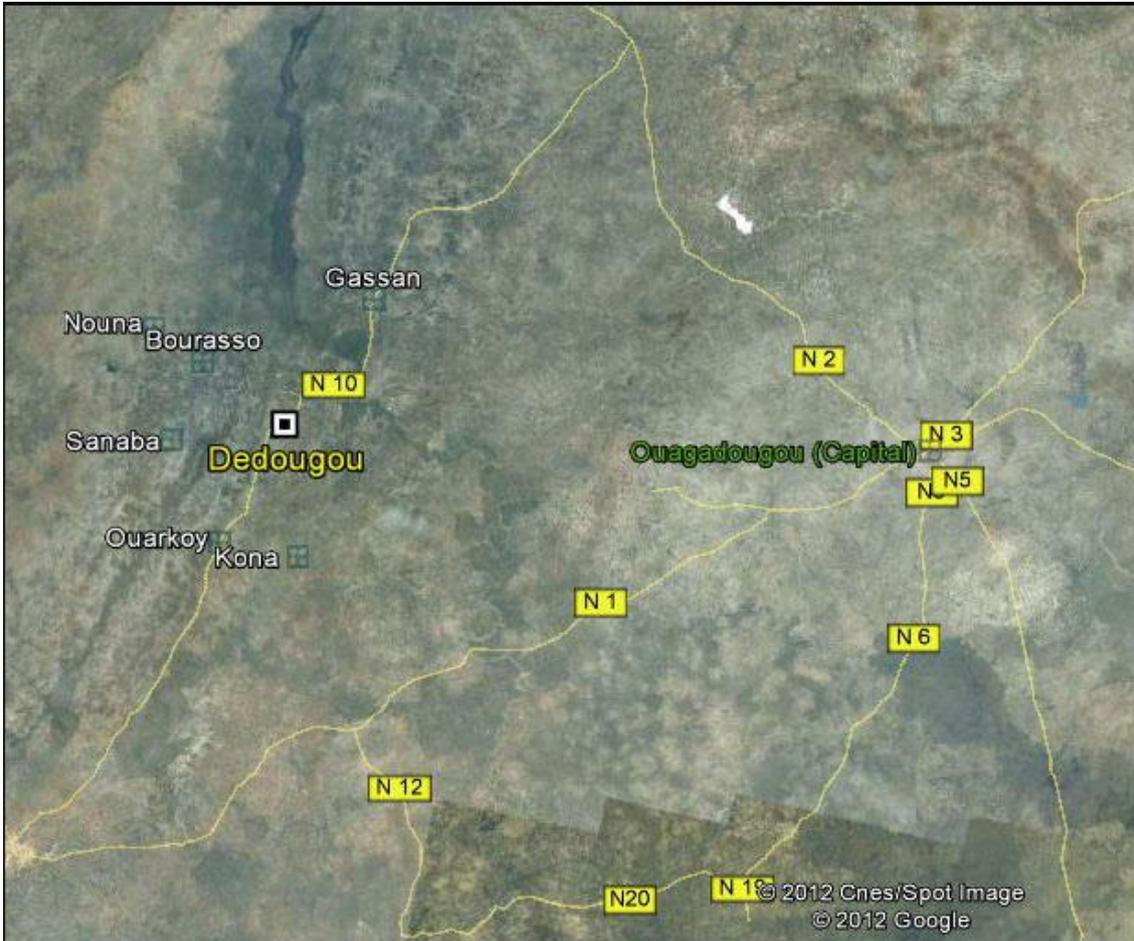


Equipo para los trabajos



Proyecto Plantación de Maíz en Dedougou**8.2 MAPA DE SITUACIÓN Y LOCALIZACIÓN**

Extracto de Google Earth. Principales comunicaciones entre poblaciones linderas



Mapa de accesos desde la capital del país de Burkina Faso, Ouagadougou, que dispone de aeropuerto internacional. Burkina Faso es un país de África occidental que limita al noroeste con Malí, al noreste con Níger, al sur con Costa de Marfil, Ghana, Togo y Benín.

Proyecto Plantación de Maíz en Dedougou

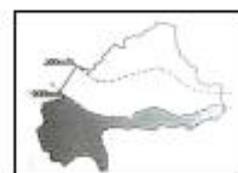
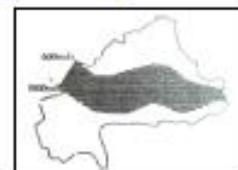
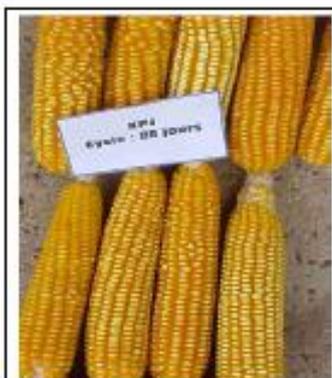
8.3 FICHA SELECCIÓN DE SEMILLA



Programme Céréales
Traditionnelles

01 BP 910 BOBO 01

KPJ



VOCATION

Aire de culture : * Pluviométrie > 800 mm
* Périmètres irrigués

Intensification : Agriculture semi-intensive

Nom	: Kamboinsé Précoce Jaune.
Synonyme	: EV 8431 SR
Origine génétique	: Sélection dans Amarillo Cristalino 2 (ITA/CIMMYT)
Origine géographique	: Kamboinsé, Burkina (INERA).
Type variétal	: Variété composite

CARACTERES AGRO-MORPHOLOGIQUES

Cycle semis-floraison mâle	: 48 jours après semis
Cycle semis-maturité	: 88 jours en grain
Hauteur de la plante	: 163 cm
Hauteur d'insertion de l'épi	: 67 cm
Résistance à la verse	: Sensible
Résistance à la casse	: Moyenne
Maladies et ennemis des cultures	
Helmintosporiose	: Tolérante
Rouille	: Tolérante
Viroses	: Tolérante
Foyers	: Non testée
Insectes de stock	: Test en cours
Striga	: Non testée
Autres	: —

CARACTERES DU GRAIN

Couleur	: Jaune
Texture	: Corné denté

8.4 FOTOGRAFÍAS

Paisaje del Alto Volta



Ganado local, una de las principales actividades económicas del lugar



Proyecto Plantación de Maíz en Dedougou

Pastos de ganado vacuno

