USAID | NEPAL
FROM THE AMERICAN PEOPLE

USAID/NEPAL'S EDUCATION FOR INCOME GENERATION PROGRAM (EIG)

BEAN CULTIVATION TRAINING MANUAL (KARNALI)

APRIL 2010

This publication was produced for review by the United States Agency for International Development. It was prepared by Winrock International under contract **367-C-00-08-00013-00.**

USAID/NEPAL'S EDUCATION FOR INCOME GENERATION PROGRAM (EIG)

BEAN CULTIVATION TRAINING MANUAL (KARNALI)

DISCLAIMER

The author's views expressed in this publication do not necessarily reflect the views of the United States Agency for International Development or the United States Government.

Contents

TECHNOLOGY FOR BEAN CULTIVATION 1
CLIMATE 1
SELECTION OF SOIL 1
QUANTITY OF SEEDS 1
PLANTING SEED 2
SOIL PREPARATION 2
SOIL TREATMENT 2
MANURE AND FERTILIZER 2
SEED TREATMENT 3
SEED PLANTATION 3
FERTILIZATION 3
DISEASE AND IT'S MANAGEMENT 4
SEED PRODUCTION 6

सिमी खेती

तलिम पुस्तिका

यो सिमी खेती गर्नको लगि सम्वन्धित सहयोगी कर्मचारीहरुले तल उल्लेखित प्रविधिहरु बारे राम्रोसंग अध्ययन गरी कृषकहरुलाई खेती गर्न लगाउने । साथै सामुदायिक कार्यकर्ताहरुलाई पनि यस खेतीबारे राम्रोसंग जानकारी दिने ।

TECHNOLOGY FOR BEAN CULTIVATION

खेती गर्ने प्रविधि :

CLIMATE

१. **हावापानी :**

यो बाली पहाडमा ८००-२५०० मिटर उचाईसम्म लगाउन सकिन्छ । १३° से. भन्दा कम र ३२° से. भन्दा बढी तापक्रम वा तुषारो पर्ने ठाउँमा यो बाली लगाउनु हुँदैन । यस्तो किसिमको हावापानीले गर्दा फूलहरु झर्दछ । सिमीको लागि उपयूक्त तापक्रम १५°-३०° से. हो ।

SELECTION OF SOIL

२. **जमिनको छनौट :**

खेती गर्नको लगि जमिन पहारिलो (विहान देखि साँझसम्म घाम लाग्ने) ठाउँ हुनु पर्छ । पानी जम्ने जमिन हुनु हुँदैन र सिंचाईको राम्रो सुविधा भएको हुनु पर्छ ।

QUANTITY OF SEEDS

३. **वीउको परिमाण :**

२ के.जी. प्रति रोपनी वीउ सिफारिस गर्न सकिन्छ ।

PLANTING SEED

४. **वीउ रोप्ने समय :**

मध्य पहाड (८००-१५०० मिटरसम्म) : यस क्षेत्रको लागि **अषाड देखि भाद्रसम्ममा** वीउ रोपी सक्नु पर्छ ।

उच्च पहाड (१५००-२५०० मिटरसम्म) : यस क्षेत्रको लागि **चैत्र देखि श्रावण** भित्रसम्ममा वीउ रोपी सक्नु पर्छ । तर यस क्षेत्रमा मंसिर महिना तिर तुषारो पर्छ भने सिमी खेती कदापी गर्नु हुँदैन, यदि गर्ने हो भने प्लाष्टिक घर वनाएर खेती गर्ने ।

SOIL PREPARATION

५. **जमिनको तयारी :**

सर्वप्रथम् जमिनमा राम्रोसंग खनजोत गर्ने । खनजोत गरि सकेपछि झारपात केलाई माटोको डल्लाहरु फुटाएर सम्म पारी वीउ रोप्ने लाईनमा गहिरो खोल्चा वनाउने वा प्रत्येक वीउ रोप्ने ठाउँमा ३ के.जी. गोठे मल अड्ने खाल्डो तयार पार्ने । तर पानी जम्ने ठाउँ छ भने ड्याङ्ग बनाउने र पानी जम्दैन भने खाल्डो वनाई वीउ रोप्ने ।

SOIL TREATMENT

६. **माटोको उपचार :**

यदि माटोमा हानिकारक किराहरु छ भने वीउ रोप्नु भन्दा पहिले निमको पिना २ केजी वा तितेपातीको पात ५ के.जी. प्रति रोपनीको दरले हाल्ने ।

MANURE AND FERTILIZER

७. **मलखाद :**

जमिनमा वीउ रोप्नु भन्दा पहिले एक रोपनीको लागि गोठेमल एक टन, डि.ए.पी. १५ के.जी., पोटास ५ के.जी. र बोरेक्स १ के.जी. मटोसंग राम्रोसंग मिलाएर हाल्ने । अथवा एउटा खाल्डोमा ३ के.जी. राम्रोसंग पाकेको बुरबुराउँदो गोठेमल माटोमा मोलेर हाल्ने ।

SEED TREATMENT

८. वीउको उपचार :

एक के.जी. वीउमा वेभिष्टिन ५ ग्राम राखी मोलेर वीउ रोप्नको लागि तयारी अवस्थामा राख्ने ।

SEED PLANTATION

९. वीउ रोप्ने तरिका :

वीउ देखि वीउको दुरी : ७५ से.मी. देखि १ मिटरको फरकमा र खाल्डोको दुरी : २० देखि ३० से.मी. को फरकमा वीउ रोप्ने । वीउ रोप्दा ३ से.मी. को गहिराईमा रोप्नु पर्छ र रोप्दा एउटा खाल्डोमा ३ वटा जति वीउ खसाल्ने । वीउ रोपी सकेपछि हल्का तरिकाबाट माटोले पुर्ने र पानी नजम्ने गरी हल्का तरिकाले एकोहोरो सिंचाई गर्ने । पानी बढीभएमा वीउ कुहिन सक्छ तर चाहिने माटोको चिस्यान कायम रहनु पर्छ ।

FERTILIZATION

१०. थप मल दिने :

वीउ रोपेको २० दिनपछि एक पटक र ४० दिनपछि अर्को पटक गरी जम्मा दुई पटक गरी युरीया मल दिनु पर्छ । मल हाल्दा जराले नभेट्ने गरी विरुवाको वरीपरी ४-५ से.मी. को गहिराईको कुलेसो खनी १० ग्राम युरीया हालेर माटोले छोपी हल्का सिंचाई गर्ने । यदि युरीया मल पाएन भने गोठेमल, कुखुराको मल, बाख्राको मल, झोलमल वा गाउँघरमा जे मल उपलब्ध छ त्यसैको मल हाल्ने ।

११. बालीको हेरचाह :

- फुल फुल्ने वेलादेखि गाईभैंसीको पिसाव एक भागमा पाँच भाग पानी मिसाएर एक चिया ग्लास वोटको फेदको वरपर १५ दिनको फरकमा राख्ने ।
- माथिको अनुसार पिसाव संकलन गरेर वोटविरुवालाई दिन सकिदैन भने झोलमल वनाएर पनि दिन सकिन्छ ।

- शुक्ष्मतत्व, हर्मोन तथा भिटामीन वोटविरुवाको लागि अति आवश्यक हुन्छ । त्यसकारण फुलफुल्नु भन्दा पहिले मल्टिप्लेक्स २ एम.एल. र एच.वी १०१ दुई थोपा प्रति लिटर पानीमा मिसाएर १५ दिनको फरकमा छर्ने र फुलफुल्न थालेपछि मिराकुलन १ एम.एल. र भेजीमेक्स ७ थोपा वा १ एम.एल. प्रति लिटर पानीमा मिसाएर छर्ने ।

- वोटविरुवामा रोग र किरा लाग्न कम गराउनको लागि वेलावेलामा झारपात केलाउने र गोडमेल गर्ने ।

- माटोमा चिस्यानको अवस्था हेरी सिंचाईको व्यवस्था मिलाउने ।

- वोटविरुवाको पहेंलो, कालो, कुहिएको पातहरु हटाएर खाडलमा पुर्ने ।

DISEASE AND IT'S MANAGEMENT

१२. **मुख्य मुख्य किराहरु र तिनको व्यवस्थापन :**

क) **कोसामा लाग्ने गभारो :**

यो पुतली जातको वर्गमा पर्दछ । यस पुतलीको शरिर गाढा खैरो रङ्गको हुन्छ । पुतलीले कोपिला, फुल र कोसामा फुल पार्दछ । फुलबाट लार्भाहरु उत्पन्न भै कोसाहरु खान थाल्छन् । किराका लार्भाहरुले कोसा लाग्नु भन्दा पहिले विरुवाका पातहरु खान्छन् । त्यसपछि फल लागिसकेपछि पात खान छोडेर कोसा खान थाल्दछ । लार्भाहरुले कोसा प्वाल पारेर भित्रको गेडा खाई नोक्सान पुऱ्याउँछ, नोक्सान पुऱ्याएको कोसा छोडाएर हेर्दा अली अली बचेको दानाहरु देखिन्छ ।

रोकथामका उपायहरू :

- पोथी कीराको यौनजन्य पदार्थ (फेरोमोन वा ल्युर) को प्रयोग गरेर भाले कीराहरु मार्ने ।

- नीममा आधारित कीटनाशक पदार्थहरु जस्तै निमारिन, मल्टिनिम १.५ मि.लि. प्रति लिटर पानीको दरले मिलाई ७ दिनको फरकमा छर्ने ।

- कीरा लागेका कोसाहरु टिपेर गाडी दिने वा जलाइदिने ।

- कोसा भित्र पसेर वसेका लार्भाहरुलाई किटनाशक औषधीले नियन्त्रण गर्न सकिदैन । अत फुल पार्दै हिंडेका पुतलीहरु देखिनासाथ मालाथियन वा नुभान वा सेभिन १ मि.लि. प्रति लिटर पानीको दरले मिसाई ७ दिनको फरकमा छर्ने ।

ख) **लाही कीरा :**

सिमीमा लाग्ने लाही खैरो हरियो र ठूलो आकारको हुन्छ । यसको माउ र बच्चा दुबैले सयौंको संख्यामा वोट विरुवाको विभिन्न भागमा बसी रस चुसेर असर गर्दछन् । जस्तैः कलिला पातहरू, कोपिलाहरू, फूलहरू, कलिला डाँठहरू र कोसाहरूमा रस चुसी हानी पुऱ्याउँदछन् । यसको असरले

पातहरू बटारिन्छन्, गुजुमुज्ज पर्दछन् पहेंला हुन्छन् र कलिला मुनाहरू ओईलाउछन् । बोटहरूको राम्रो विकास हुन पाउँदैन । कोसाहरु बटारिन्छन् र तिनमा खस्रा धब्बाहरु देखापर्दछन् । कोसाहरूको लाहीहरू कुनै पखेटा भएका र कुनै नभएका हुन्छन् । यी स-साना, काला हरिया, वोट बिरुवामा टाँसिएर बस्ने बाली बिरुवाका लिखाको रुपमा लिन सकिन्छ ।

रोकथामका उपायहरू

- मसिनो बुरुसले यिनीहरूलाई चलाई मट्टितेल र पानीको मिश्रण राखिएको भाडोमा खसाली मार्ने ।
- ४ लिटर पानीमा १ लिटर गाई भैंसीको गहुँत मिसाई कुचो वा स्प्रेयरले एक हप्ताको फरकमा छर्ने ।
- खुर्सानीको झोलको प्रयोग गर्ने । १ लिटर पानीमा १०० ग्राम धुलो खुर्सानी मिसाएर राम्ररी चलाई कपडाले छान्ने । १० ग्राम कपडा धुने साबुनको टुक्रा ५ लिटर पानीमा घोल्ने । अनि यी दुवै झोल राम्ररी मिसाउने र ७ दिनको फरकमा बोटबिरुवामा राम्ररी भिज्नेगरी छर्कने ।
- लसुनको झोलको प्रयोग गर्ने । २ चिया चम्चा मट्टितेलमा १०० ग्राम पिनेको लसुन मिसाई २४ घण्टासम्म राख्ने । त्यसपछि १० ग्राम साबुन ५ लिटर पानीमा घोल्ने । यी दुवैलाई मिसाई बोटबिरुवामा ७ दिनको फरकमा छर्कने ।
- यी माथिका खुर्सानी र लसुनको झोलको प्रयोगबाट पनि कीरा कम नभएमा मालाथियन वा डिमेक्रन विषादी १ मिलिलिटर प्रति लिटर पानीमा मिसाई १५ दिनको फरकमा छर्कने वा रोगर २ मिलिलिटर प्रति लिटर पानीमा मिसाई १५ दिनको फरकमा छर्कन ।

ग) पतेरो कीरा

यस कीराले मुण्टा, पात, डाँठ आदिमा फूल पार्छ । पछि लार्भाले पातहरूको रस चुसी बोटबिरुवा बढ्न नसकी उत्पादनमा ह्रास आउँछ ।

रोकथामका उपायहरू

- बिहानै बारीमा गएर मुण्टा वा पातमा पतेरोले फूल पारेको छ कि छैन हेरेर, यदी फूल पारेको छ भने हतले मिचेर नष्ट पार्ने ।
- १०० ग्राम सख्खर वा खुदो वा चिनी एक लिटर पानीका दरले चास्नी बनाई २ एम.एल. नुभान वा अन्य साईपरमेथिन विषादी उक्त चास्नीमा मिसाई पुरै बोटमा छर्नाले पतेरो हट्छ ।

१३. मूख्य मूख्य रोगहरू र तिनको व्यवस्थापन :

क) सिन्दुरे रोग (Rust disease)

यो रोगको लक्षण मुख्य रुपमा पात र कोसामा देखिन्छ । डाँठ र हाँगाहरूमा ज्यादै कम मात्रामा लक्षण देखा पर्दछ । सुरुसरुमा पातको माथिल्लो र तल्लो भागमा स साना सेता केहि उठेका थोप्लाहरू देखा पर्दछन् । पछि यस्ता थोप्लाहरूमा खैरा रङ्गका ढुसीका धूलाहरूले भर्ने हुन्छ । यस्तै लक्षणहरू कोसाहरूमा प्रष्ट देख्न सकिन्छ । जव ढुसीहरू प्रशस्त उत्पन्न हुन्छन् तब पातको थोप्लाहरूमा सिन्दुर जस्तो धुलो थुप्रिएको देखिन्छ ।

रोकथामका उपायहरू :

- रोगी बोटबिरुवा तथा बोटबिरुवाका अवशेषहरू बटुलेर जलाउने ।

- घुम्ती बाली अप्नाई २-३ वर्षसम्म कोसेबाली लगाउने । त्यस ठाउँमा अन्नबाली पनि लगाउने ।
- वेभिष्टिन वा थाईराम २-३ ग्राम प्रति किलो बीउका दरले मिसाई बीउको उपचार गर्ने ।
- बेभिष्टिन २-३ ग्राम प्रति लिटर पानीको दरले मिसाई १५ दिनको फरकमा ३ पटकसम्म बोटबिरुवमा छर्कने ।
- जटायु ३ ग्राम प्रति लिटर पानीका दरले विरुवामा ५ वटा पात देखिन थालेपछि २० दिनको फरकमा ३-४ पटक छर्दा पनि यो रोग लाग्नबाट कम हुन्छ ।

ख) सेतो धुले ढुसी रोग (Powdery mildew disease)

यो रोगको लक्षण सुरुसुरुमा पातमा र विस्तारै विस्तारै बिरुवाको अन्य हरियो भागमा पनि देखा पर्न थान्दछ । रोगले आक्रमण गरेपछि पातको दुवै सतहमा, लहरा, डाँठ र कोसाहरू समेतमा सेतो पिठो छरिएका जस्तो थोप्लाहरू दखिन्छन् । रोग बढ्दै गएपछि थोप्लाहरू सबै तिर फैलदै जान्छन र बिरुवाका सबै भागमा सेतो पाउडर छरिएको जस्तो लक्षण टाढैबाट देख्न सकिन्छ । यसरी ढुसीले असर गरेपछि बिरुवाले खाना बनाउन सक्दैन र बिरुवा कमजोर हुँदै जान्छ । प्रकोप बढेमा कोसाहरू समेत सुक्न थाल्दछन् ।

रोकथामका उपायहरू

समय-समयमा गोडमेल गरी खेतबारी सफा सुग्घर राख्ने ।

खेतबारीमा बाँकी रहेका बालीका पुराना ठुटाहरू बटुलेर जलाउने ।

उचित बाली चक्र अपनाउने । ३ वर्षको लामो बाली चक्रअपनाउँदा यो रोगको प्रकोप कम हुन्छ ।

गन्धकको धुलो १ किलो प्रति रोपनीका दरले १५ दिनको फरकमा ३ पटकसम्म छर्कने ।

क्याराथियन वा केलथान १ एम.एल. प्रति लिटर पानीका दरले ३-४ दिनको फरकमा २ पटक छर्नु पर्दछ । क्याराथियन नपाएमा किपर २ एम.एल. प्रति लिटर पानीका दरले छर्दा पनि रोग लाग्न कम हुन्छ ।

SEED PRODUCTION

१४. वीउ उत्पादन :

दिगोरुपमा सधैभरी यसको तरकारी खेती गर्नको लागि वीउ उत्पादन गर्न अत्यन्त आवश्यक छ । किनभने यसखाले वीउ त्यस ठाउँका कृषकहरुले बजारमा सजिलैसंग पाउन गाह्रो पर्छ । त्यसकारण सम्वन्धित प्राविधिकहरुले राम्रोसंग यस वारे सोचराखी ताजा तरकारी खेती गराउनुको साथसाथै अर्को वर्षमा पनि निरन्तररुपमा खेती गराउनको लागि अनिवार्य रूपमा वीउ उत्पादन गर्न लगाउने । यो खाले तरकारी Self pollination बाट वीउ बन्ने भएको हुनाले वीउ उत्पादन गर्नको लागि अघिपछि तरकारी खेती गरे जस्तै वाली लगाउने । तर वीउ उत्पादन गर्नको लागि मलजलमा अली बढी ध्यान पऱ्याउनु पर्छ ।

नोटः- आजकाल सकेसम्म रासायनिक मल तथा विषादी प्रयोग नगर्ने र प्राङ्गारिक तथा जैविक खेती तिर उन्मूख गराउने सोच सबै क्षेत्रबाट भई रहेको छ यस्तो अवस्थामा ई आई जी ले पनि यस सम्वन्धमा जोड दिन थालेकोछ । तर दुर्गम जिल्लाहरुमा पूर्णरुपमा यस प्रविधिबाट खेती गराउन नसके ता पनि क्रमिकरुपमा सुधार गर्दै लैजानु पर्छ । त्यसकारण सम्वन्धित सहयोगी कर्मचारीहरुले सुरुमा गोठे मलको सुधार गर्न लगाएर, कम्पोष्ट मल, झोल मल, घरेलु तथा वनस्पती विषादी वनाउन लगाई, गाई भैंसीको मूत्र संकलन गर्न लगाई र विभिन्न घरपालुवा जनावरको मल प्रयोग गर्न लगाई अनिवार्य कृषकहरुलाई खेती गर्न लगाउने। त्यस्तै गरी सर्वत्र बजारमा पाउने वा नेपालगञ्जबाट ई.एम. लगि यसको प्रयोग सही ढंगबाट कृषकहरुलाई प्रयोग गर्न लगाउने ।