

# मकै बीउ उत्पादन प्रविधि



प्रधानमन्त्री कृषि आधुनिकीकरण परियोजना  
परियोजना कार्यान्वयन इकाई  
सिन्धुपाल्चोक

प्रकाशक

नवराज गुरुङ  
कृषि अधिकृत



प्रधानमन्त्री कृषि आधुनिकीकरण परियोजना  
परियोजना कार्यान्वयन इकाई  
सिन्धुपाल्चोक

सम्पर्क नं ०११-६२०१२५  
Email: pmamp.piu.sindhuplachok@gmail.com

चैत्र, २०७६

## मकै बीउ उत्पादन प्रविधि

### परिचय (Introduction)

नेपालको लागी मकै एउटा महत्वपूर्ण खाद्यन्न बाली हो भने पहाडी क्षेत्रका लागी प्रमुख खाद्यन्न बाली हो । मकै तराई तथा भित्री मधेश ९०० मिटर, मध्य पहाड ९०० देखि १८०० मिटर र उच्च पहाड गरी १८०० मिटर भन्दा माथि गरी तिनै वटा भौगोलिक क्षेत्रहरूमा खेती गरिन्छ, तर फुल फुले बेलामा अत्याधिक तापक्रम (३८ डिग्री सेल्सियसभन्दा बढी वा ८ डिग्री सेल्सियस भन्दा कम) र न्यून आद्रत भएमा पात तथा पराग कणहरू सुकी राम्रो सँग पराग संचेन कार्य हुन नसकी उत्पादनमा कमि आँउछ । मकै नेपालमा ९,२४,३२१ हेक्टरमा खेती गरिन्छ भने उत्पादन २३,३६,३७५ मे.टन रहेको छ भने यसको सरदर उत्पादकत्व २.५२ मे.टन प्रति हे. रहेको छ (कृषि डायरी २०७५) । मकै नेपालको परम्परागत बालीको रूपमा चिनिने भएता पनि विकसित देशहरूको तुलनामा यसको औसत उत्पादकत्व न्यून पाइएको छ । जग्गाको राम्रो तयारी, गुणस्तरीय बीउ र मलखादको सन्तुलित प्रयोग, सिंचाई पुर्वाधार कृषि यान्त्रिकीकरण तथा उन्नत कृषि प्रविधिहरू समुचित रूपमा प्रयोग नहुनुनै उत्पादकत्व न्यून हुनको मुख्य कारक तत्व रहेको छ ।

मकै एक उभयलिङ्गी एक वर्षिय विरुवा हो । भाले फुल र पोथी फुल एकै बोटमा अलग अलग स्थानमा खुल्ला रूपमा रहेका हुन्छन । धानचमरा मकैको भाले फुल हो, यसमा करोडौं संख्यामा परागकण हन्छन भने मकैको जुंगा सहितको घोगा पोथी फुल हो । घोगामा पुर्ण रूपमा दाना लाग्नाको लागी घोगाबाट निस्केको प्रत्येक जुङ्गमा कम्तिमा पनि एउटा परागकण टाँसिएर परागसंचन कार्य भएको हुनुपर्छ ।



भाले फुल



पोथी फुल



### बीउ उत्पादन स्थलको एक भ्रमलक



लेबल सहितको बीउ



**बीउ बिजन गुणस्तरको लागि न्युनतम मापदण्ड**

क्र.सं.	स्तर (बीउ)	भौतिक शुद्धता प्रतिशत	उत्पन्न प्रतिशत	चिस्यान प्रतिशत	निष्कृत्य पदार्थ अधिकतम (प्रतिशत)	अन्य वालीको बीउ अधिकतम दाना प्रति केजीमा	पहियान गर्न सकिने सोही वालीको अन्य जातको बीउ अधिकतम दाना प्रति केजीमा	भारपातको बीउ अधिकतम
१	मुल	९८	८५	१२	२	५	१०	०
२	प्रमाणित	९८	८५	१२	२	१०	२०	०
३	उन्नत	९७	८५	१२				

बीउ परिक्षणको अवधि छ महिना अथवा एक सिजनको लागि मात्र मान्य हुने भएकोले कुनै कारण बस् बीउ बिजनहरु विक्रि नभएमा सो बीउलाई पुन बीउ बिजन परिक्षण प्रयोशालामा परिक्षण गरि न्युनतम मापदण्ड पुरा भएमा मात्र पुन प्याकेजिङ तथा लेबलिङ गरेरा मात्र विक्रि वितरण जस्ता कायहरु गर्नु पर्दछ । बीउ विक्रि पुर्व अनिवार्य रुपमा ट्याग लागनउनु पर्दछ । ट्यागको लम्बाई: १३.५ से.मी. र चौडाई: ८.५ से.मी. कायम राखनुपर्दछ ।

**बीउको स्तर अनुसार प्रमाणिकरका लागि लगाइने संकेतपत्रहरु**

**प्रमाणित बीउ**  
 बाली: उच्छ  
 ट्याग नं: ८३३ जात: सामुर  
 सिफारिश गरिएको क्षेत्र: उच्छ  
 उत्पादन वर्ष: २०६९  
 बीउ प्रमाणिकरण मिति: ०७/०८  
 बीउको उपस्थिति: ९२ %  
 उत्पन्न प्रतिशत: ८५ %  
 चिस्यान: १२ %  
 निष्कृत्य पदार्थ: २ %  
 अन्य वालीको बीउ/केजी: ५ %  
 पहियान गर्न सकिने सोही वालीको अन्य जातको बीउ/केजी: १० %  
 भारपातको बीउ/केजी: ० %

**मुल बीउ**  
 बाली: उच्छ  
 ट्याग नं: ८३३ जात: सामुर  
 सिफारिश गरिएको क्षेत्र: उच्छ  
 उत्पादन वर्ष: २०६९  
 बीउको न्युनतमस्तर: ९२ %  
 उत्पन्न प्रतिशत: ८५ %  
 चिस्यान: १२ %  
 निष्कृत्य पदार्थ: २ %  
 अन्य वालीको बीउ/केजी: ५ %  
 पहियान गर्न सकिने सोही वालीको अन्य जातको बीउ/केजी: १० %  
 भारपातको बीउ/केजी: ० %

**प्रमाणित बीउ**  
 बाली: उच्छ  
 ट्याग नं: ८३३ जात: सामुर  
 सिफारिश गरिएको क्षेत्र: उच्छ  
 उत्पादन वर्ष: २०६९  
 बीउको न्युनतमस्तर: ९२ %  
 उत्पन्न प्रतिशत: ८५ %  
 चिस्यान: १२ %  
 निष्कृत्य पदार्थ: २ %  
 अन्य वालीको बीउ/केजी: ५ %  
 पहियान गर्न सकिने सोही वालीको अन्य जातको बीउ/केजी: १० %  
 भारपातको बीउ/केजी: ० %

**उन्नत बीउ**  
 बाली: उच्छ  
 ट्याग नं: ८३३ जात: सामुर  
 सिफारिश गरिएको क्षेत्र: उच्छ  
 उत्पादन वर्ष: २०६९  
 बीउको न्युनतमस्तर: ९२ %  
 उत्पन्न प्रतिशत: ८५ %  
 चिस्यान: १२ %  
 निष्कृत्य पदार्थ: २ %  
 अन्य वालीको बीउ/केजी: ५ %  
 पहियान गर्न सकिने सोही वालीको अन्य जातको बीउ/केजी: १० %  
 भारपातको बीउ/केजी: ० %

**श्रोत बीउको व्यवस्थापन (Source seed management)**

बीउ उत्पादन गर्नुपूर्व नै गुणस्तरीय श्रोत बीउको उचित प्रबन्ध गर्नुपर्दछ । मुल बीउ उत्पादन गर्नको लागि प्रजनन बीउ र प्रमाणित तथा उन्नत बीउ उत्पादन गर्नको मुल बीउको उचित प्रबन्ध गर्नुपर्छ । बीउ उत्पादन गर्नुपूर्व अनिवार्य रुपमा प्रमाणिकरण गरेको (ट्याग लगाएको) निश्चित भौगोलिक क्षेत्रमा सिफारीस गरीएको वालीको जात मात्र खरीद गरी बीउ उत्पादन गर्नुपर्दछ ।

**मकैको जातहरु (Maize varieties)**

**मध्य पहाडि क्षेत्रका लागि उपयुक्त मकैका जातहरु**

क्र.सं.	मकैको जात	सिफारिश वर्ष	बोटको उचाई	पाक्ने दिन	उत्पादन (मे.टन/हे)
१.	रामपुर कम्पोजिट	२०३२	२१०-२२०	११५-१३०	४.४२
२.	गणेश १	२०५४	२५०-२८०	१७५	३.५-४.५
४.	मनकामना ३	२०५९	२३५	१४२	५.६
५.	देउती	२०६३	२४०	१३०-१३५	५.७
६.	मनकामना ४	२०६५	१७०	१४०-१४५	५.९
७.	खुमल हाइब्रिड २	२०७१	-	१३८-१४५	९.०८
८.	अरुण ४	२०७२	१४५	११०	४.५
९.	पोषिलो मकै २	२०७४	-	१२०-१६०	४.५
१०.	मनकामना ७	२०७४	-	१५८	६.६
११.	रामपुर हाईब्रिड १०	२०७४	-	१२०-१६०	८.०५

**मलखाद प्रयोग दर (Fertilizer rate) ना.फ.पो ६:०:३०:३० के.जी/हेक्टर**

मलखाद	प्रति रोपनी	कहिले
कम्पोष्ट	५० डोको	जमीन तयारी गर्दा
डिएपी	४.३४ के.जी	जमीन तयारी गर्दा
पोटास	३.२ के.जी	जमीन तयारी गर्दा
यूरिया	२.५ के.जी (५ माना)	जमीन तयारी गर्दा
	२.७५ के.जी (३ माना)	घुडाँ जति अग्लो भएपछि
	१.२५ के.जी (३ माना)	धान चमरा निस्कने बेला

## जमिनको तयारी (Land preparation)

पारिलो धाम लाग्ने पानीको निकासको राम्रो व्यवस्था भएको जमिन मकै खेतीको लागि राम्रो मानिन्छ। माटोको पि.एच. ५.५ देखि ७.५ भएको मलिलो दुमट माटो छान्नु पर्दछ। मकै खेतीको लागि जमिन तयार गर्दा २-३ पटक खनजोत गरी राम्रोसँग सम्याउनु पर्दछ।

पहिलोपटक खनजोत गरेको एकहप्ता पछि खेत वारीमा पाकेको गोठेमल लगेर छरी सोही दिन जोतेर माटोमा मिलाउनु पर्छ। गोबर मललाई खेतवारीमा लगेर लामो समयसम्म थुप्रो पारी राख्नाले मलमा भएको पौष्टिक तत्व नष्ट भएर जान्छ। मकै छर्ने बेलामा जमिनलाई राम्ररी सम्याएर हारमा खनेर सबैभन्दा पहिले कम्पोष्ट मल राख्ने, त्यसपछि मात्रा आधा भाग युरिया तथा डि. ए. पी र म्युरेट अफ पोटासको पुरै मात्रा राखी माटोले छोप्नुपर्दछ। त्यसपछि हारमा मकैको विउ रोप्नुपर्दछ। बीउको राम्रो उमारशक्तिको लागि माटोमा चिस्यान राम्रो हुनुपर्छ। बीउ रोपेको १ महिनापछि बाँकी रहेको युरिया मललाई २ भाग बनाई १ भाग पहिलो गोडाईमापनि राख्ने। फेरि मकै घुडाजति अग्लो भएपछि दोस्रो गोडाईमा गोलाकार ढङ्गमा जराको नजिकै तर जरामा नछुवाई बाँकि युरिया मल हाल्नु पर्दछ।

## बिरुवाको खाद्यतत्वको कार्यहरु (Function of Nutrients)

### क. यूरिया

- बोट विरुवाहरुलाई हरियो रङ्ग प्रदान गर्छ र वृद्धि विकासमा सहयोग पु-याउँदछ।

### ख. म्युरेट अफ पोटास

- बोट विरुवाहरुलाई प्रतिकूल अवस्थाबाट बचाउँछ।
- मकैको दाना पोटीलो बनाउँछ।

### ग. डि. ए. पी.

- जराको विकासमा सहयोग गर्छ।
- बोट विरुवाहरुको काण्ड बलियो बनाउँछ।
- प्रकाश संस्लेषण, श्वाश प्रश्वास जस्ता गतिविधिमा सहयोग गर्छ।

## मकै वाली चक्र (Crop calendar)

○ रोप्ने समय

△ वाली लिने समय

महिना	फागुन	चै	बैशाख	जेष्ठ	असार	साउन	भदौ	असोज	कार्तिक	मंसिर	पौष	माघ
उच्च पहाड	○	○			△	△	△					
मध्य पहाड		○	○			△	△					
तल्लो पहाड			○	○		△	△					

थुप्रो वा बोराबाट समानुपातिक रुपमा प्राथमिक नमुनाहरु भिकी उक्त नमुनाहरु एकै ठाँउमा भिसाई सम्मिश्रित नमुना तयार पारी त्यसबाट १ किलो ग्राम परिक्षार्थ पठाइने नमुना तयार गरी बीउ बिजन परिक्षण नमुना विवरण फाराम पुर्ण रुपमा भरी मकैको बीउ कपडाको थैलोभित्र राखि थैलोको मुखलाई सिलाएर मात्रै पठाउनुर्छ। त्यस्तै मकैको चिस्यान परिक्षणको लागि २०० ग्राम मकै प्लाष्टिकको थैलामा राखी सिलर मेसिनको सहायताले सिल लगाई कपडाको थैलाभित्र राख्नुपर्दछ। सिलर मेसिन नभएमा मैनवत्तिको सहायताले पनि प्लाष्टिक सिल गर्न सकिन्छ। मकै बीउ प्रमाणिकरण तथा उन्नत बीउको ट्यागिङको लागी अनिवार्य रुपमा चिस्यान परिक्षण, भौतिक शुद्धता तथा उमारशक्ति परिक्षण गराउनुपर्दछ। खडावाली खेत निरिक्षण प्रतिवेदन तथा बीउबिजन परिक्षण प्रयोगशालाको बीउ परिक्षण प्रतिवेदनको आधारमा न्यूनतम मापदण्ड (चिस्यान, भौतिक शुद्धता तथा उमारशक्ति) न्यूनतम मापदण्ड पुरा भएको खण्डमा मात्रै बीउको प्रशोधन तथा उपचार गरी बीउ राख्ने भाँडो तथा थैलामा अनिवार्य रुपमा बीउ सम्बन्धि विवरणहरु जस्तै बालीको नाम, जात, उत्पादन वर्ष, बीउ उत्पादकको नाम, ठेगाना, बीउ परिक्षण मिति, उमारशक्ति, भौतिक शुद्धता, चिस्यान, तथा उपचारीत बीउ भए उपचार गरेको विषादीको नाम आदी उल्लेख गरी मुलबीउको हकमा अनिवार्य रुपमा मुल बीउको ट्याग तथा उन्नत बीउको हकमा उन्नत बीउको लेवल लगाएर मात्र बिक्री बितरण गर्नुपर्दछ।

### क. थुपारेको धन्सार, खलियान बाट लिनुपर्ने प्राथमिक नमुनाहरुको संख्या

क्र.सं.	बीउको लटको परिमाण	न्यूनतम प्राथमिक नमूना संख्या
१	५,०० के.जी सम्म	५ वटा
२	५,०१-३,००० सम्म	प्रत्येक ३०० के.जीमा १ वटा तर कम्तिमा ५ वटा
३	३,००१-२०,००० सम्म	प्रत्येक ५०० के.जीमा १ वटा तर कम्तिमा १० वटा
४	२०,००१ भन्दा बढी	प्रत्येक ५०० के.जीमा १ वटा तर कम्तिमा ४० वटा

### ख. १५ देखि १०० के.जि. भाँडा वा थैलाको लटबाट लिनुपर्ने प्राथमिक नमुनाहरुको संख्या

क्र.सं.	बीउको लटको परिमाण	न्यूनतम प्राथमिक नमूना संख्या
१	१ - ४	३ प्राथमिक नमूना प्रत्येक भाडोबाट
२	५-८	२ प्राथमिक नमूना प्रत्येक भाडोबाट
३	९-१५	१ प्राथमिक नमूना प्रत्येक भाडोबाट
४	१६ -३०	कूल १५ प्राथमिक नमूना
५	३१-५९	कूल २० प्राथमिक नमूना
६	६० भन्दा बढी	कूल ३० प्राथमिक नमूना



- सेल्फस चक्कि ३ ग्रामको १ चक्कि प्रति क्यू.मी. कोठा खण्डको दरले प्रयोग गरी ४-५ दिनसम्म वन्द अवस्थामा राखेर पनि विसंक्रमण गर्न सकिन्छ ।

- सामान्यतया प्रति मे.टन बीउलाई ३ क्यू.मी. भण्डार खण्डको जरूरी पर्छ ( वाटो र वोरा बीचको ठाउँलाई समेत हिसाव गरेर) । बीउ वोरा वा भाडाहरुलाई वाक्लो काठको फलेक माथि राख्नुपर्छ । भित्ता देखि ५० से.मी वर वाटै खात उठाउनु पर्छ । खातको उचाई २० फीटसम्म उचो पार्न सकिन्छ ।



- कम्तीमा १५ दिनको अन्तरमा भण्डारको राम्रो निरीक्षण गर्नुपर्छ । जीवित कीराहरु वा तिनले फालेको धुलो, जालो वोराको सतहमा, भुईँमा वा अनाजमा देखा साथ धुवाँउने उपचार गर्ने र उपचारको समय पुगेपछि सफाई गर्नुपर्छ ।



- निरीक्षणको समयमा चिस्यानमा वृद्धि भए/नभएको पनि जांच गर्नुपर्छ र चिस्यान बढि भएको खण्डमा अनाज सुकाउने प्रवन्ध गर्नुपर्छ

### बीउ प्रमाणीकरण

बीउ प्रमाणीकरणको लागि बाली लगाएको एक हप्ता भित्रमा बाली निरीक्षण पूर्व जानकारी फारम पुर्ण भरी बीउ प्रमाणिकरण निकायमा अनिवार्य रुपमा पठाउनु पर्दछ । तत् पश्चात बाली निरीक्षकबाट खडाबाली खेत निरिक्षण कम्तिमा पनि दुई पटक अनिवार्य रुपमा गराउनुपर्दछ । मुल बीउको हकमा अधिकतम बेजात मकैको बोट १ प्रतिसत र प्रमाणित बीउको हकमा अधिकतम बेजात मकैको बोट २ प्रतिसत भन्दा बढि बेजात बोट हुनुहुदैन । बीउविजन परिक्षण प्रयोगशालामा बीउको नमुना परीक्षणको लागि मकै भण्डारण गरीएको

### बीउ उपचार (Seed treatment)

कुनै पनि बालीको प्रजनन तथा मुल बीउ स्तरको बीउलाई अनिवार्य रुपमा सिफारिस गरेको रोगनाशक विषादीले उपचार गर्नुपर्दछ । अन्य स्तरको लागि आवश्यकता अनुसार उपचार गर्नुपर्दछ । बीउ उपचार गर्दा बीउलाई रोग किराबाट बचाउन सकिन्छ साथै भण्डारण गरेर पनि लामो समयसम्म राख्न सकिन्छ ।

- थिराम वा बेभीष्टीन नामक विषादी २ ग्राम प्रति केजी बीउ दरले मिसाएर उपचार गर्न सकिन्छ ।
- १ के जी बीउलाई विक्रो भएको बढामा राखी त्यसमा २ ग्राम बेभीष्टीन नामक विषादी राखी मज्जाले घोल्ने । यसरी विषादी बीउमा मिसाउदा विषादी घोल्ने ब्यक्तिले अनिवार्य रुपमा पञ्जा र माक्सको प्रयोग गर्नुपर्दछ ।



### बीउ उपचार गर्ने विषादिहरु तथा बीउ उपचार गरेको झलक

### बीउ उत्पादन स्थलको छनौट तथा बीउ दर (Site selection and seed rate)

मकै बीउ उत्पादन गर्दा तराईमा कम्तिमा पनि १ हेक्टर (२० रोपनि) र पहाडमा ०.२५ हेक्टर (५ रोपनि) क्षेत्रफल भएको जग्गामा बीउ उत्पादन गर्नुपर्छ ।



१ ज्याब सिडर

२ प्स रो सिडर

३ सिड डिल मेशिन



प्रति हेक्टर २० किलो अथवा प्रतिरोपन १ किलो ग्रामको दरले मकैको बीउ रोप्नुपर्दछ । बीउलाई ८ घण्टा पानीमा भिजाएर छहारीमा सुकाइ रोपेमा उमारशक्ति बृद्धि हुनका साथै उत्पादन पनि १० प्रतिशत बृद्धि हुन्छ, तर बारी सुख्खा भएको खण्डमा बीउ भिजाएर रोप्नु हुदैन । बीउलाई लाइनमा लगाएमा हारदेखि हारको सम्मको दुरी ७५ से.मी. (साँढे २ हात) र बोट देखि बोट सम्मको दुरी २५ से.मी. (१ वित्ता) को फरकमा लगाउँदा (६०,००० बोट प्रति हेक्टर) कायम हुन्छ भने हारदेखि हारको सम्मको दुरी ६० से.मी. र बोट देखि बोट सम्मको दुरी २५ से.मी. मा लगाउदा ६६,००० बोट प्रति हेक्टर कायम रहन्छ । मकै रोप्दा चिस्यान हेरी ५ देखि ७ से.मी. गहिराईमा रोप्नुपर्दछ । बीउको उमारशक्ति कम भएमा वा फेद कटुवा कीराको प्रकोप बढी हुने स्थानमा बीउ लगाउँदा एक ठाउँमा दुई दानाका दरले लगाउनु पर्छ र बीउ उम्रेको २० दिन पछाडी एकमात्र बोट राख्नुपर्दछ । स्थान विशेष अनुसार उपयुक्त लाइनमा रोप्ने यन्त्र उपकरणहरु जस्तै ज्याब सिडर, पुस रो सिडर तथा सिड ड्रिल मेसिनहरुको प्रयोग गर्न सकिन्छ । विरुवा उम्रेको १० दस देखि १५ दिन पछि एक ठाउँमा एक विरुवा



मात्र भण्डारण गर्नुपर्छ । राम्ररी सुकेको घोगालाई छोडाई दानालाई पनि ४-५ घाम सुकाएपछि मकैको दाना छडछड गर्ने आवाज आएपछि मात्र भण्डारण गर्नुपर्छ ।

### स्वस्थ धोगा छनौट विधि (Cob Selection)

मुल बीउ उत्पादन गर्न पृथकता दुरी न्युनतम ३०० मिटर र प्रमाणित बीउको हकमा २०० मिटर कायम राख्नुपर्दछ ।

- बीउको छनौट गर्दा उपयुक्त बोट नत धेरै अग्लो नत धेरै होचो औषत उचाई भएको बोट छनौट गर्ने र उक्त बोट मकै बारीको छेउको नभई विच भागबाट लिने ।
- मकैको घोगा ठुलो भएको र खोस्टाले दाना राम्ररी छोपीएको हुनुपर्छ ।
- मकै तथा मकैको बोटमा कुनै रोग किरा नलागेको हुनुपर्छ ।



बीउको लागि मकै छनौट गर्ने तरिका

### मकै भण्डारण गर्ने विधि (Seed Storage)

- राम्रोसँग घाम लाग्ने ठाउँमा भण्डारण राख्ने
- सुधारिएको भकारी अथवा प्लाष्टिक कोटेड सुपरग्रेन हर्मेटिक ब्याग तथा सिड बिनमा भण्डारण गर्ने । यसरी भण्डारण गर्दा ४ देखि ५ घाम राम्रो सँग सुकाएर मकैमा चिस्यानको मात्रा १२% (मकै हातमा भाडा एक आपसमा ठोक्पिएर आवाज आउने) भन्दा कम भए पछि मात्रै भण्डारण गर्नु पर्दछ ।
- सेल्फास चक्की (प्रति क्विन्टल १ चक्कीका दरले) कपडामा बेरेर भण्डारण गरी राखिने बीउको भित्रपट्टि राख्नु पर्दछ ।
- भण्डारणमा अनाजको आगमन पूर्व नै भण्डार कोठा, बीउ राख्ने थैला-भाँडाहरु, भण्डारको फल्याक (प्यालेट) हरूलाई राम्ररी सफा र ओभानो पार्ने र सम्भव भएसम्म विषादीद्वारा विसंक्रमित गर्ने । बीउ सकेसम्म नयाँ बोरामा मात्र भण्डारण गर्नुपर्दछ । पुरानो बोरा प्रयोग गर्न परेमा बोरालाई राम्रोसँग सफागरी चार, पाँच घाम सुकाएर मात्र प्रयोग गर्नुपर्दछ ।



रासायनिक विषादी प्रयोग गर्नु परेमा २ ग्राम म्यान्कोजेब २ मिली प्रति लिटर पानीमा मिसाएर स्प्रे गर्ने ।

### रोगिङ तथा धान चमरा हटाउने (Roughing and Detasseling)

- मकैलाई जातिय तथा भौतिक मिसावट हुनबाट जोगाउन निम्न कार्यहरु गर्नुपर्दछ ।
- बेजात बोटहरु हटाउने ।
- रोगी विकृत तथा कमजोर बोटहरु हटाउने ।
- अन्य बालीका बोट तथा भारपातहरु हटाउने ।
- फूल फुले अवस्थामा चाँडो र ढिलो फुले तथा बेग्लै देखिने बोटहरु हटाउने ।
- एउटा मकैको विरुवाबाट नजिकै भएका ८० देखि १०० वटा बोटहरुमा परागसेचन गर्न सकिन्छ त्यसैले बेजात बोटहरु तथा कमजोर खालको मकैको बोटहरु छानि धानचमरा निस्की परागकण बन्नु अघिनै धान चमरा थुतिदिएको खण्डमा परागकण बन्न खर्चहुने खाद्यतत्वको मात्र बचत हुन गई घोगाको गुणस्तरमा सुधार हुन्छ भने मकैको बोटबाट निकालेको धान चमरामा प्रोटीनको मात्र अधिक हुने भएकोले पशुहरुलाई खुवाएमा पशुको स्वास्थ्यमा सुधार आउनुको साथै दुधालु गाई भैसीहरुले दुध उत्पादन क्षमता पनि बढ्छ । हारमा मकै लगाएको खण्डमा १ हार मकैबोट छाडि अर्को हारको धान चमरा निकाल्न सकिन्छ । यस विधिबाट अधिकतम ५० देखि ७५ प्रतिशत सम्म मकैको बोटको धानचमरा निकाल्न सकिन्छ ।

### खेत निरीक्षण (Field Inspection)

मकैको बीउ उत्पादनको लागि कम्तिमापनि ३ पटक खेत निरीक्षण गराउनुपर्दछ । पहिलो निरीक्षण धान चमरा निस्कनुअघि, दोस्रो निरीक्षण धान चमरा पुर्णरूपमा निस्कीसकेपछि तथा परागकण भर्नु अगाडी र तेस्रो निरीक्षण मकै पाकेपछि घोगा निरीक्षण गर्नुपर्दछ ।

### बाली भित्रयाउने तरिका (Crop Harvesting)

#### मकै पाकेको थाहा पाउने तरिका

- मकैको दानाको नाश्रि भित्र कालो रंग देखापरेपछि ।
- धानचमरा सुकेपछि ।
- मकैको दानाको चिस्यान २० देखि २५% भएपछि ।
- मकैको जुङ्गा सुकेर कालो भएपछि ।
- मकैको घोगाको खोष्ठा सुकेपछि ।
- मकैको घोगा नड्याएर हेर्दा मकैको दाना साह्रो भएपछि ।
- मकैको घोगा पहिलेको भन्दा अलिकता लत्रिएपछि ।

#### मकै भाच्ने उचित समय (Appropriate time for Harvesting)

- मकैको घोगा सुकेपछि घाम लागेको बेलामा भाच्नुपर्छ ।
- घोगालाई भुत्ता बनाएर भुण्ड्याउने अथवा घोगालाई राम्ररी घाममा सुकाएर

मात्र राख्ने र बढी भएको हटाउने । विरुवा बाक्लो भएको खण्डमा खाद्य तत्व, प्रकाश र ठाँउका लागि प्रतिस्पर्धा गर्छ र विरुवाको राम्रो विकाश हुन पाउदैन ।

### पृथकता दुरी (Isolation Distance)

जातीय तथा आनुवंशीक शुद्धता कायम राख्न तथा परागकणका माध्यमबाट हुने मिसावाट बाट रोक्न मुल बीउ उत्पादनको हकमा ३०० मिटर पृथकता दुरी र प्रमाणित तथा उन्नत बीउ उत्पादनको हकमा २०० मिटर पृथकता दुरी कायम राख्नुपर्छ ।

### सिंचाई (Irrigation)

- मकैका विरुवालाई उकेरा दिएपछि सिंचाई गर्न सजिलो हुन्छ ।
- सिंचाई गर्दा ड्याको बीचको कुलेसोवाट सिंचाई गर्नुपर्छ ।
- मकैबालीमा चिस्यानको अवस्था हेरेर सिंचाई गर्नुपर्छ ।
- सिंचाई गर्नुपर्ने विशेष अवस्थाहरु भनेको मकैको बोटको बृद्धि भई घुँडा सम्म आउने (Knee Height Stage) अवस्था, धान चमरा आउने तथा घोगामा जूँगा आउने (Tasselling and Silking Stage) अवस्था र दानामा दुध लाग्ने (Milking Stage) अवस्थाहरु हुन् ।
- दोस्रो गोडाई गर्दा पानीको निकासका लागि कुलो बनाएमा रोग लाग्ने सम्भावना कम हुन्छ ।

### गोडमेल तथा भारपात नियन्त्रण (Weed management)

- गोडमेल गर्दा विरुवाको १ वित्ता वरिपरी परिधी बनाएर खनजोत गर्ने र उकेरा दिने ।
- रोग किरा लागेको भाग वा बोट हटाउनु पर्छ । सँगसँगै बाक्लो विरुवा भएको ठाउँ पातलो बनाउनु पर्छ ।

मकैको पहिलो गोडाई बीउ रोपेको २० देखि २५ दिनपछि गर्ने र बाक्लो भएको विरुवा हटाउने साथै उकेरा लगाउने गर्नु पर्छ र दोस्रो गोडाई बोट घुँडा जति अग्लो भएपछि गर्ने (विरुवा ५/६ पातको भएपछि) । युरिया मललाई जराको वरिपरि तर जरालाई नछुनेगरी छरेर मकैलाई उकेरा दिनुपर्छ ।



भार गोडने मेशिनको प्रयोग मकै गोडेको

- गोडमेल गर्दा बिरुवा सँग प्रतिस्पर्धा गर्ने बाक्लो भएको अन्य बिरुवा तथा भारपात हटाउनु पर्दछ । यसले गर्दा बिरुवाको उचित विकाश हुन पाउँछ ।
- गोडमेल गर्न समस्या भएमा बीउ रोपकेको ३ दिन भित्रमा पेन्डामिथालिन ३.३ लिटर प्रतिहेक्टर ५०० देखि ६०० लिटर पानिमा मिसाई छर्कनुपर्दछ । चौडापाते भार नियन्त्रणको लागि मकै करिब ८ इन्च उचाइ भएमा २.४ डी २.९ किलो प्रति हेक्टर ५०० लिटर पानिमा मिसाई पानिमा छर्कनुपर्दछ ।

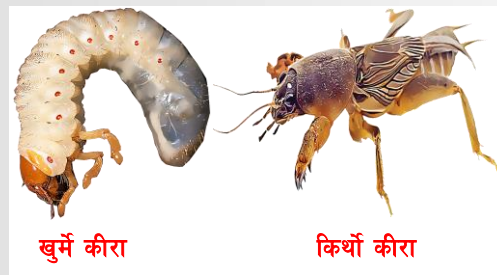
### किरा तथा रोग व्यवस्थापन

मकै बालीमा लाग्ने प्रमुख किराहरुमा फेद कटुवा, खुम्रे किरा, किथ्रो तथा मकैको गवारो, अमेरिकन फौजी किरा आदी प्रमुख हुन् ।

खुम्रे किरा व्यवस्थापनका लागि राम्रोसंग पाकेको वा पुरानो गोबर मल प्रयोग गर्ने । किराको माउलाइ बत्तिको पासो बनाइ मार्ने, गहिरो खनजोत गरी जोत्ने ताकी किराको लाभे तथा प्युपाका अवस् थाहरु माटोको सतहमा आइ चर्को घामका कारण नष्ट हुन सक्नु । त्यस्तै फेद कटुवा किराको प्रकोप कम गर्नको लागि किराले काटेको बोट नजिकै माटो कोट्याएर हेर्ने वा भारपातको स-साना थुप्रो बनाई बोटको नजिक राख्ने र

उज्यालो भएपछि भारको थुप्रो पल्टाई लार्भा जम्मा गरि नष्ट गर्ने । रासायनिक विषादीको हकमा मालाथियन धुलो १.५ किलो प्रति रोपनीका दरले मकै लगाउँदा माटोमा प्रयोग गर्ने वा क्लोरपाइरिफस १० ई.सी. २ मि.लि. प्रति लिटर पानीमा घोली प्रति रोपनि ३० देखि ४० लिटरको घोलले माटो भिज्ने गरि स्प्रे गर्ने ।

डाँठ तथा गुभो भित्र वसेर खाने गवारो किराको लागि क्लोरोपाइरिफस ३० ई.सी. १.५ देखि २ मि.लि. प्रति लिटरका दरले पानीमा मिसाइ छर्कने । किथ्रो किराको लागि गहुँको चोकर १ किलो मालाथियन धुलो ५ ग्राम सख्खर वा भेली ५ ग्रामको मिश्रण बनाई चारा तयार गर्ने र आवश्यकता अनुसार विषयुक्त चारा बेलुकीपख मकै लगाइएको खेतमा ठाउँ ठाउँमा राख्नुपर्छ ।



अमेरिकन फौजी किरा व्यवस्थापनको लागि निम्न लिखित उपायहरु अपनाउनु पर्दछ:

नियमित बालीको अवलोकन गरी क्षति पहिचान गर्ने । एकिकृत शत्रुजीव व्यवस्थापन पद्धति अपनाई किराको व्यवस्थापन गर्ने ।

अमेरिकन(*Spodoptera frugiperda*) फौजी किराको मोहिनि पासो, बत्तिको पासोको प्रयोग गरि वयस्क पुतलीको अवस्थावारे जानकारी लिन सकिन्छ ।

मकै रोप्नु अगाडि इमिडाक्लोप्रिड विषादी ४८ प्रतिशत एफ एस् ४ एम. एल.प्रति किलोको दरले मकैको बीउमा मिसाई बीउ उपचार गरेमा मकैको ३ हप्ता सम्मको बोटहरुलाई अमेरिकन फौजी किरा लगायत गवारो किराहरुले पु-याउन सक्ने सम्भावित क्षतिबाट जोगाउन सकिन्छ । निरिक्षणको क्रममा पातको तल्लो सतहमा भुण्डमा पारिएका अण्डाहरु संकलन गरी नष्ट गर्ने । पातमा सेता लाम्चा भिल्ली सहितका प्वालहरु देखा परेमा नीमजन्य विषादी एजाडिराक्टिन ५ मि.ली. प्रति लिटरका दरले पानीमा मिसाई छर्ने । इमामेक्टिन बेन्जोएट ५ प्रतिशत एस्.जी. १ ग्राम प्रति २.५ लिटर पानिका दरले वा क्लोरएन्ट्रानिलीप्रोल १८.५ एस्.सी १ मी.ली. प्रति लिटर पानिका दरले वा स्पाइनोस्यड ४५ प्रतिशत एस्.सी. १ मी.ली. प्रति ३ लिटर पानिका दरले दरले मिसाएर छर्कनुपर्दछ ।



रोगहरुको हकमा दक्षिणी पात डडुवा,उत्तरी पात

डडुवा, मकैको ध्वाँसे थेग्ले रोग, घोगा कुहिने रोग, डाँठ कुहिने रोग आदि हुन ।

- ❖ प्रभावकारी रोग व्यवस्थापनका लागि रोग अवरोधक जातहरु जस्तै मनकामना ३, रामपुर कम्पोजिट लगाउने ।
- ❖ बीउ उपचार (वेभिष्टिन २.५ ग्रा. प्रति केजी बीउका दरले) गरेर मात्र बीउ प्रयोग गर्ने
- ❖ बाली चक्र अपनाउने, मकै धेरै बाक्लो नलगाउने ।
- ❖ कालेपोके रोग देखिने बित्तिकै बोटलाई उखेलि नष्ट गर्ने वा अवशेषहरुलाई गाडिदिने ।
- ❖ सन्तुलित मात्रामा रासायनिक मलखादको प्रयोग गर्ने, पानी निकासको उचित प्रवन्ध गर्ने ।
- ❖ घोगा कुहिने रोगको लागि खोसेल्टाले घोगाको टुप्पो ढाक्ने जात लगाउने ।
- ❖ समयमै मकै भाँच्ने, मकै राम्रोसँग सुकाएर मात्र भण्डारण गर्ने ।