मकै बीउ उत्पादन प्रविधि हाते पुस्तिका

जिल्ला कृषि विकास कार्यालय
सिन्धुपाल्चोक

मकैको बीउ उत्पादन प्रविधि
हाते पुस्तिका

जिल्ला कृषि विकास कार्यालय
सिन्धुपाल्चोक

नेपाल सरकार
कृषि विकास मन्त्रालय
कृषि विभाग
क्षेत्रीय कृषि निर्देशनालय, मध्यमाञ्चल

फोन : ०११-६२०१२५
०११-६२०३७०

जिल्ला कृषि विकास कार्यालय

सिन्धुपाल्चोक, चौतारा

दुई शब्द

कृषकहरुको ज्ञान, सिप र क्षमताविकास गरि व्यवहारमा परिवर्तन ल्याउन प्रविधि तथा तालिमले महत्वपुर्ण भूमिका निर्वाह गरिरहेको हुन्छ । स्थानिय रुपमा वर्षौ देखि प्रयोग भईरहेका प्रविधि, सिकाइ र अनुभव तथा समय सापेक्ष जलवायु अनुकुल हुने र आवश्यकता अनुसारको प्रविधिको विस्तार गर्नु पर्ने दायित्व हाम्रो हो । असल कृषि अभ्यासहरु (Good Agricultural Practices) परम्परागत ज्ञान, सीप र भोगाई तथा अनुसन्धानवाट प्रमाणित आधुनिक प्रविधिहरु सफल कृषिकर्मका लागि सहयोगी माध्यम वन्न सक्छ । सफल कृषिकर्म भनेको वाली, तरकारी, लगायत नगदेवालीको उत्पादन वढाउनु हो र तिनको वजारिकरण गरी आयआर्जन गर्नु हो । खेतीगर्दा आई पर्ने विभिन्न समस्या जस्तै रोग किराको प्रकोप, माटो, कृषि सामाग्री लगायत विविध पक्षहरुको उचित व्यवस्थापन गर्न सक्नु पनि सफल कृषि कर्म हो ।

कृषकको जीवनस्तर सुधार, आयआर्जन र व्यवसायिकरणको एक मात्र आधार कृषि क्षेत्र नै वनिरहेको वर्तमान सन्दर्भमा सहज ढंगले प्रविधि विस्तार गर्ने अभिप्रायले प्रविधि संगालो सहित मकै बीउ उत्पादन प्रविधि हाते पुस्तिका तयार हुन गईरहेकोमा खुशी लागेको छ । JICA Recovery & Rehabilitation from Nepal Earthquake Project को सहयोगमा तयार हुने यो पुस्तिका ग्रामिण क्षेत्रका कृषक लगायत कृषि क्षेत्रमा कार्यरत कृषि प्राविधिकहरुका लागि प्रशिक्षण सामाग्रीको रुपमा प्रयोग हुन सक्नेछ । विशेष गरी मकै बीउ उत्पादन प्रविधिहरुलाई समेटेर तयार गरिएको यस हाते पुस्तिकाले गुणस्तरीय मकैको बीउ उत्पादनमा सुधार गरी उत्पादकत्व बृद्धि गर्न सहयोग पु-याउने अपेक्षा गरिएको छ ।

JICA/RRNE र असल छिमेकी नेपालले यस पाठ्यक्रमको निमार्ण, परिमार्जन, सम्पादन तथा सम्पुर्ण कार्यमा आर्थिक सहयोग पु-याउनु भएको छ । यस हाते पुस्तिकाको निर्माण कार्यमा प्रत्यक्ष वा अप्रत्यक्ष रुपमा सहयोग पु–याउनु हुने व्यक्तित्वहरु, जिल्ला कृषि विकास कार्यालयको प्राविधिक कर्मचारीहरु, सम्वन्धित कृषि सेवा केन्द्रका प्राविधिक कर्मचारीहरुमा आभार व्यक्तगर्न चाहन्छौ । आगामि दिनमा अझै परिस्कृत रुपमा अन्य महत्वपुर्ण विषय वस्तुलाई समेट्ने गरी हाते पुस्तिका प्रकाशनका लागि सम्पुर्ण पाठक वर्ग, असल छिमेकी नेपाल र JICA Neapl वाट सहयोग पुगोस् भन्ने अपेक्षा गर्दछु ।

फागुन २०७३

हिक्मत कुमार श्रेष्ठ
बरिष्ठ कृषि विकास अधिकृत

विषय सूची

भाग-१: गुणस्तरीय बीउको परिचय र महत्व — १

१. पृष्ठभूमी — १

२. बीउको परिचय — २

३. गुणस्तरीय बीउका गुणहरु — २

४. उच्च गुणस्तरीय बीउको महत्व — २

भाग-२ : मकैको बीउ उत्पादन प्रविधि — ३

क) गुणस्तरीय बीउ उत्पादनका प्राविधिक पक्षहरु — ३

५. मकै खेतीका केही आधारभूत ज्ञानहरु — ३

५.१ मकैका विभिन्न अवस्थाहरु — ३

५.२ मकै खेतीका लागि प्राविधिक कार्यहरु र सामान्य समय तालिका — ६

५.३ हावापानी र माटोको अवस्था — ११

५.४ बजारीकरणको योजना — ११

५.५ जग्गाको छनोट ११

५.६ रोग र कीरा कम गराउनको लागि बाली चक्र १२

६. बीउ मकै खेती गर्नु अगाडिको कार्यहरु १३

६.१ जातको छनोट १३

६.२ किनिएको मूल बीउको सुनिश्चितता १३

६.३ मूल बीउको उमारशक्ति परीक्षण १४

६.४ रोप्नु भन्दा अगाडि बीउको उपचार १६

७. जमिनको तयारी र मकै छराई १७

७.१ बाली लगाउनु भन्दा अगाडि जमिनको सरसफाई १७

७.२ गोबर मलको प्रयोग १७

७.३ पहिलो जोताई १७

७.४ दोस्रो जोताई र मकै छराई १८

७.५ बीउ रोपाई १९

८. विरुवा बढ्ने अवस्थामा गरिने कृषि क्रियाकलापहरु २३

८.१ गोडमेल : २३

८.२ बेडाउने र सार्ने २३

८.३ ड्याङ बनाउने कार्य २४

८.४ टप ड्रेसिङ २४

८.५ सिँचाई: सिँचाई सुविधा उपलब्ध भएको अवस्थामा मात्र २५

८.६ निकासा बनाउने : २५

८.७ बाली निरीक्षण २५

क) भिन्न खालका विरुवाहरु हटाउने: २५

ख) रोग लागेका विरुवाहरुलाई हटाउने: २५

९. प्रमुख कीरा र रोगहरु २७

९.१ मुख्य कीराहरु र तिनीहरुको नियन्त्रण गर्ने विधि २७

९.२ प्रमुख रोग र नियन्त्रण विधि २९

१०. मकै बाली भित्र्याउने कार्य ३२

१०.१ मकै भाँच्ने समय ३२

११. मकै भाँचे पश्चात गरिने प्रक्रियाहरु र भण्डारण ३२

११.१ भित्र्याईसके पछि मकैको छनोट ३२

११.२ बीउ छाने पश्चातका कार्यहरु ३३

११.३ भण्डारण कक्षमा बीउको भण्डारण ३४

ख) गुणस्तरीय बीउ उत्पादनका लागि व्यवस्थापकीय पक्षहरु ३७

१२. बीउ उत्पादन सहकारीद्वारा व्यवस्थापनको आवश्यकता ३७

१३. बीउ उत्पादन सहकारीको जिम्मेवारी र संरचना ३७

१४. बीउ उत्पादन सहकारीबाट गरिनु पर्ने प्रमुख कार्यहरु ४०

१४.१ जमिन तथा जात छनोट ४०

१४.२ गुणस्तर नियन्त्रण तथा अभिलेख ४१

१४.३ उत्पादित बीउ संकलन तथा भण्डारण ४४

१४.४ प्याकेजिङ ४६

१४.५ सुनिश्चतता संकेत पत्र (ट्याग) ४७

१४.६ प्रचारप्रसार र बिक्री ४८

१४.७ गुणस्तरीय बीउ उत्पादनको लागि बीउ उत्पादन समूह/सहकारी अन्तर्गत दक्ष जनशक्ति विकास ४८

विषय सूची

भाग १ : गोबर मल (गोठेमल) ५०

१. परिचय ५०

२. राम्ररी पाकेको गोबर मलको प्रयोगले हुने फाईदाहरु ५०
- २.१ माटोको उत्पादन क्षमतामा सुधार ५०
- २.२ बोटविरुवाको लागि स्वस्थ ५१
- २.३ प्राङ्गारिक पदार्थलाई टुक्राउने साधन ५१

३. गोबरमल बनाउनको लागि चाहिने वस्तुहरु ५१

४. गोबर मल बनाउनको लागि ठाउँ ५२

५. गोबरमललाई राम्ररी कुहिनको लागि आवश्यक अवस्थाहरु ५४

६. गाईवस्तुको पिसाब सङ्कलन र यसका फाईदाहरु ५४
- ६.१ जनावरको पिसाबको सङ्कलन ५४
- ६.२ गाईवस्तुको पिसाबको फाईदाहरु ५५

७. गोबरमल बनाउँदा ध्यान दिनु पर्ने कुराहरु ५५

भाग २ : कम्पोष्ट मल ५६

८. परिचय ५६

९. कम्पोष्ट मलका फाईदाहरु ५६

१०. कम्पोष्ट मल बनाउनको लागि आवश्यक वस्तुहरु ५७

११. कम्पोष्ट मल बनाउने ठाउँ ५७

१२. कम्पोष्ट मल बनाउने तरिका ५७
- १२.१ खाडलमा कम्पोष्ट मल बनाउने प्रक्रिया ५७
- १२.२ थुप्रोमा कम्पोष्ट मल बनाउने प्रक्रिया ६१

१३. राम्ररी पाकेको कम्पोष्ट मलर गोबर मलको पहिचान ६३

भाग-१: गुणस्तरीय बीउको परिचय र महत्व

१. पृष्ठभूमी

उत्पादन वृद्धिको लागि गुणस्तरीय बीउको अपरिहार्यता रहन्छ । गुणस्तरीय बीउ उत्पादनको लागि बीउको जातीय गुणलाई कायम गर्नुका साथै बीउजन्य रोगहरुको पनि नियन्त्रण गर्नु पर्ने हुन्छ । प्रायः नेपालका मध्ये पहाडी भेगका कृषकहरुलाई प्राविधिक तवरले शुद्ध र रोगमुक्त बीउ उत्पादनका साथै सहकारी व्यवस्थापनद्वारा बीउ उत्पादन प्रविधिको कम ज्ञान भएको देखिन्छ । त्यसैले, यस मकैको बीउ उत्पादन प्रविधि पुस्तिकाको मुख्य उद्देश्य नै कृषकहरुमा मकैको बीउ उत्पादनका बारेमा प्राविधिक तथा व्यवस्थापकीय ज्ञानको वृद्धि गराउनुका साथै, मकैको उच्च गुणस्तरको बीउ उत्पादनमा वृद्धि गर्नु हो । प्राविधिक तथा व्यवस्थापकीय कृषि क्रियाकलापले मध्ये पहाडी क्षेत्रका मानिसहरुको जीविकोपार्जन वृद्धिमा पनि मद्दत पुऱ्याउँछ ।

चित्र नं.१.१: मकै बीउ उत्पादन क्षेत्र
स्रोतः जाइका परियोजना

२. बीउको परिचय

- बीउ बिजन भन्नाले भ्रूण विरुवा (इब्रोयोनिक प्लान्ट), खाद्य पदार्थ र सुरक्षात्मक आवरण भएका परिपक्व बीजाणु (म्याच्योर्ड ओभ्युल) वा यौनिक वा वानस्पतिक तरिकाले प्रजनन् (रिप्रोडक्सन) गरी बाली उत्पादन गर्नका लागि छर्ने वा रोप्ने काममा प्रयोग गर्न सकिने वस्तु भन्ने बुझिन्छ (राष्ट्रिय बीउ बिजन ऐन, २०४५) ।
- खोलले ढाकिएको वा नढाकिएको अवस्थामा आवश्यक वातावरण प्राप्त भएमा पूर्ण विकसित विरुवा बन्न सक्ने सुषुप्त अवस्थामा रहेको सजीव भ्रूणलाई बीउ भनिन्छ ।

३. गुणस्तरीय बीउका गुणहरू

गुणस्तरीय बीउमा हुनु पर्ने गुणहरू निम्न अनुसार रहेका छन्:

- बीउको शुद्धता
  - ✔ बीउमा मुलभूत जातीय गुण हुनु पर्दछ ।
  - ✔ बीउमा अन्य जात र बालीको बीउ मिसिएको हुनु हुँदैन ।
- बीउमा उच्च उमारशक्ति, उमारदर र उच्च अंकुरण क्षमता हुनु पर्दछ ।
- बीउजन्य रोग तथा कीराबाट बीउ पूर्णतया मुक्त हुनु पर्दछ ।
- बीउमा उमारशक्ति सँगसँगै उच्च वृद्धिदर र विकासको क्षमता हुनु पर्दछ ।
- बीउलाई हेर्दा कुनै पनि प्रकारका दाग, धब्बा र कमजोरी देखा नपर्नुका साथै बीउ स्वस्थ र चम्किलो हुनु पर्दछ ।
- सबै बीउ एकै आकार र तौलको हुनु पर्दछ, जसले गर्दा सजिलैसँग बीउ छरी एकैनासको विरुवा उमार्न सकियोस् ।
- सरकारी स्तरबाट तोकिएको बीउमा हुनुपर्ने उचित चिस्यान (मकैको अधिकतम १२ प्रतिशत) कायम भएको हुनु पर्दछ । मकैको बीउ टोक्दा किटिक्क आवाज आउने वा हातले चलाउँदा बज्ने हुनुपर्छ ।

४. उच्च गुणस्तरीय बीउको महत्व

- गुणस्तरीय बीउको प्रयोग गर्दा सामान्य बीउको तुलनामा बढी उत्पादन लिन सकिन्छ ।
- उत्पादनमा वृद्धिसँगै किसानहरुको आयआर्जनमा पनि वृद्धि हुन्छ ।
- गुणस्तरीय बीउको प्रयोगबाट उत्पादित गुणस्तरीय बाली सजिलै बजारमा बिक्री

हुन्छ ।

- यदि मध्ये पहाडी क्षेत्रमा उच्च गुणस्तरको बीउको उत्पादन गर्न सकियो भने, त्यस क्षेत्रमा मकैको उत्पादनको पनि वृद्धि गर्न सकिन्छ ।
- नेपालमा नै छानिएका बीउहरुमा आयात गरिएका बीउहरुमा भन्दा बढी रोगहरुसँग लड्ने क्षमता हुनुका साथै, नेपालको हावापानीमा मिल्न सक्ने क्षमता पनि बढी हुन्छ ।
- मध्ये पहाडी क्षेत्रमा यस्ता थुप्रै ठाउँहरु छन्, जहाँ उच्च गुणस्तरीय मकैका बीउहरु उत्पादन गरिन्छन्, र ती ठाउँहरु ग्रामीण कृषकहरुको पहुँचमा पनि रहेका छन् ।
- उच्च गुणस्तरीय बीउ उत्पादनमा वृद्धिले खाद्य सुरक्षामा पनि योगदान पुऱ्याउँछ ।

भाग-२ : मकैको बीउ उत्पादन प्रविधि

उच्च गुणस्तरीय बीउ उत्पादन प्रविधिमा निम्न पक्षहरू रहेका हुन्छन्:

- प्राविधिक पक्ष- जसमा गुणस्तरीय बीउ उत्पादनका लागि थुप्रै प्रविधिहरु अपनाईन्छन् ।
- व्यवस्थापकीय पक्ष- जसमा हरेक कृषकहरुलाई उच्च गुणस्तरको बीउ उत्पादन र बिक्रीको लागि सहकारी र समूहहरुद्वारा व्यवस्थापन गरिन्छ ।

क) गुणस्तरीय बीउ उत्पादनका प्राविधिक पक्षहरू

५.मकै खेतीका केही आधारभूत ज्ञानहरु

५.१ मकैका विभिन्न अवस्थाहरू

(क) बेर्ना उम्रिएको अवस्था

- यो बीउ रोपे पश्चात् अङ्कुरण भई २-४ पाते हुने अवस्था हो, र यसका लागि बीउ छरेपछि करिब एक देखि दुई हप्ताको समय लाग्दछ ।

चित्र नं. ५.१.१ (क)
मकै उम्रेर २ पात भएको अवस्था

ख) विरूवाको वृद्धिको अवस्था

- प्रमुख वृद्धि अवस्था भनेको विरुवाले घुँडा सम्मको उचाई ग्रहण गर्ने अवस्था हो, तर यसका लागि ३५ देखि ४५ दिनसम्मको अवधि लाग्दछ । यस अवस्थामा पहिलो टप-ड्रेसिङ्ग (नाईट्रोजन) गरिन्छ, भने यसैबेला अन्तिम गोडमेल गर्नु राम्रो हुन्छ ।

चित्र नं. ५.१.२ (ख)
बढ्दै गरेको मकैको बोट

((ग) धानचमरा निस्कने अवस्था

- यसलाई फूल अर्थात धानचमरा (पुंकेशर) निस्कने अवस्था पनि भनिन्छ । धानचमरा भने १४ औं वा १५ औं पात पछि नै निस्कन्छ । यसै अवस्थालाई मध्यनजर राखेर अन्तिम टप-ड्रेसिङ्ग गर्नु पर्दछ ।

चित्र नं. ५.१.३ (ग)
धानचमरा निस्कँदै गरेको मकैको बोट

(घ) जुङ्गा निस्कने अवस्था

- यसलाई घोगाको सुरुवात हुने अवस्था पनि भनिन्छ । स्त्रीकेशरको विकास यस अवस्थामा हुन्छ, भने सामान्यतया: ७ औं देखि ११ औं पातसँगै घोगा निस्कन थाल्दछन् ।

चित्र नं. ५.१.४ (घ)
जुँगा निस्किएको मकैको बोट

ङ) मकैको दुधे अवस्था

परागसेचन पूरा भईसकेपछि मकैको दानाको विकास क्रम पनि साथसाथै सुरु हुन्छ, र घोगाको टुप्पामा स्पष्ट रुपमा जुँगा देख्न सकिन्छ । घोगाको बाहिरी खोस्टाहरु पनि हरिया नै रहन्छन् भने हरियो मकै खानको लागि यही अवस्था नै सर्वोत्तम मानिन्छ ।

चित्र नं. ५.१.५
दुध लागेको मकै

स्रोतः जाइका परियोजना

५.२ मकै खेतीका लागि प्राविधिक कार्यहरू र सामान्य समय तालिका

मकै खेती र प्राविधिक कार्यहरुका लागि अपनाईने सामान्य कार्य तालिका तल उल्लेख गरिएको छ ।

तालिका नं. ५.२.१

मकैको बीउ उत्पादन पात्रो

महिना	बोटको अवस्था	कार्यहरू			कृषि कार्यहरू
		बाली निरीक्षण	मलखादको प्रयोग	कीरा र रोगको नियन्त्रण	
फाल्गुनको पहिलो हप्ता	जग्गाको तयारी		✳ सुरुको अवस्थामा मलखादको प्रयोग ✔ कम्पोष्ट मलः ५०-६० डोको प्रति रोपनी (२५०- ३०० के.जी. प्रति रोपनी)		✳ राम्ररी कुहिएको गोबर वा कम्पोष्ट मलको प्रयोग गर्ने

महिना	बोटको अवस्था	कार्यहरू			कृषि कार्यहरू
		बाली निरीक्षण	मलखादको प्रयोग	कीरा र रोगको नियन्त्रण	
चैत्रको पहिलो हप्ता	रासायनिक मल हाल्ने तथा क्यापटेन, थिराम जस्ता ढुसीनासक विषादीबाट बीउको उपचार		✳ निम्न लिखित रासायनिक मल हालेर बीउ छर्नु भन्दा अगावै जमिन तयार गर्ने ✔ यूरीया : २.६ के.जी. प्रति रोपनी ✔ डी. ए. पी : ३ के.जी. प्रति रोपनी ✔ पोटास : २.५ के.जी. प्रति रोपनी		✳ ढुसीनासक विषादीद्वारा बीउ उपचार

महिना	बोटको अवस्था	कार्यहरु			कृषि कार्यहरु
		बाली निरीक्षण	मलखादको प्रयोग	कीरा र रोगको नियन्त्रण	
चैतको पहिलो- वैशाख पहिलो हप्ता	बीउ छर्ने र माटोलाई दबाउने				१.५ के.जी. बीउ प्रति रोपनी
वैशाख दोस्रो- जेठ दोस्रो हप्ता	विरुवा ५ पाते हुने अवस्था (विरुवाको २०-२५ से.मि. जतिको उचाई भएको अवस्था)	✔ प्रथम बाली निरीक्षण ✔ रोगी तथा भिन्न जातको विरुवा र अन्य प्रकारका विरुवालाई जरैबाट उखेल्ने	✳ पहिलो टप ड्रेसिङ, ✔ यूरीया: ०.८७ के. जी. प्रति रोपनी	✳ खुम्रे कीरा	✳ पहिलो गोडाई ✳ पहिलो माटोको छोपाइ

महिना	बोटको अवस्था	कार्यहरू			कृषि कार्यहरू
		बाली निरीक्षण	मलखादको प्रयोग	कीरा र रोगको नियन्त्रण	
वैशाख चौँथो-जेठ चौँथो हप्ता	विरुवा घुँडा जत्रो अग्लो हुने अवस्था	✔ दोस्रो बाली निरीक्षण ✔ रोगी तथा भिन्न जातको विरुवा र अन्य प्रकारका विरुवालाई जरैबाट उखेल्ने	✳ दोस्रो टप ड्रेसिङ ✔ यूरीयाः ०.८७ के.जी. प्रति रोपनी	✳ गबारो कीरा	✳ दोस्रो गोडाई ✳ दोस्रो माटोको छोपाई र कुलेसो बनाउने ✳ सम्भव भएमा पहिलो सिचाईं
जेठको दोस्रो-असारको दोस्रो हप्ता	धान चमरा लाग्ने अवस्था	तेस्रो बाली निरीक्षण (पहिलो र दोस्रो निरीक्षणमा जस्तै)	✳ तेस्रो टप ड्रेसिङ ✔ यूरीयाः ०.८७ के. जी./ रोपनी	✳ ध्वाँसे थोप्ले रोग	

महिना	बोटको अवस्था	कार्यहरू			कृषि कार्यहरू
		बाली निरीक्षण	मलखादको प्रयोग	कीरा र रोगको नियन्त्रण	
जेठ तेस्रो-असार तेस्रो हप्ता	जुङ्गा निस्कने अवस्था			✳ डाँठ कुहिने रोग	
असार दोस्रो-साउन पहिलो हप्ता	दाना बन्ने वा दुधे अवस्था			✳ कालो पोके	
असार दोस्रो-साउन पहिलो हप्ता	दाना पाक्ने अवस्था (घोगा लागि सकेको अवस्था)	चौंथो बाली निरीक्षण (रोगी बोट तथा रोगी घोगाहरुलाई हटाउने)		✳ घोगा कुहिने	
साउन दोस्रो-भदौ दोस्रो हप्ता	मकै भाँच्ने अवस्था				✳ वर्षातको मौसम सकिसकेपछि घाम लागेका दिनमा मकै भाँच्ने

स्रोत : जाइका परियोजना

५.३ हावापानी र माटोको अवस्था

- मकै बालीका लागि न्यानो हावापानी उपयुक्त हुने भएता पनि विभिन्न वातावरणमा यसको खेती सफलता पूर्वक गर्न सकिन्छ ।
- मकै उत्पादनको लागि कम्तिमा पनि २० डिग्री सेल्सियस तापक्रम र वृद्धिको समयमा औसत २१-२७ डिग्री सेल्सियस तापक्रम उपयुक्त मानिन्छ ।
- मध्ये पहाडी क्षेत्रमा धानचमरा निस्कने समयमा अत्याधिक पानी परेमा माटोजन्य रोग र कीराहरु बढ्ने जस्ता धेरै समस्या आउन सक्छन् । त्यसैले, वैशाखको पहिलो हप्ताभित्र नै मकै रोप्नु राम्रो हुन्छ ताकि, वर्षात सुरु हुनु भन्दा अगाडि नै धानचमरा निस्की सकेको हुन्छ ।
- मकै खेती गरेको जमिनमा ६-८ घण्टासम्म पानी जम्यो भने मकैका जराहरु कुहिन्छन्, र मकैका बोटहरु मर्न थाल्छन् । त्यसैले, मकै खेती गरेको जग्गामा वर्षायाममा पानीको निकासको व्यवस्था हुनु पर्दछ ।

५.४ बजारीकरणको योजना

बीउ उत्पादन गर्नु भन्दा अगाबै सहकारीले कति बीउ बेच्ने र कति बीउ अर्को वर्ष भण्डारण गर्न सकिन्छ भन्ने कुराको योजना बनाउनु पर्दछ । यो कुरालाई ध्यानमा राखेर जग्गाको छनोट र बीउ उत्पादन प्रविधिको योजना तयार पार्नु पर्दछ ।

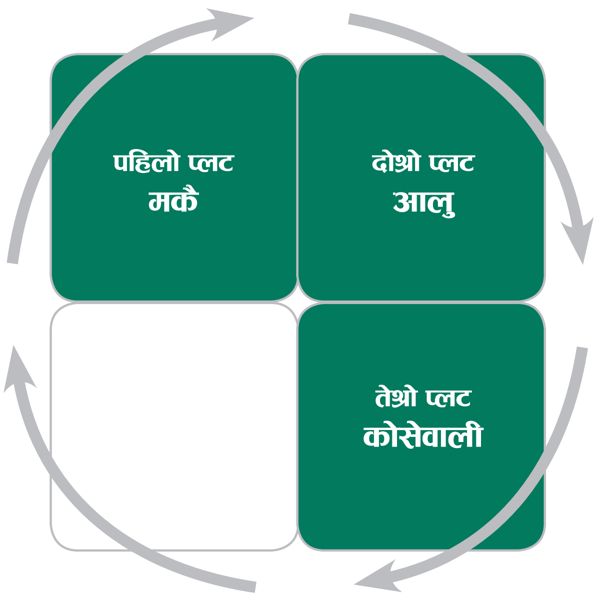
५.५ जग्गाको छनोट

- उच्च गुणस्तरको बीउ उत्पादन गर्दा पृथकता दूरी कायम गर्नु पर्ने हुनाले कृषक एक्लैले गुणस्तरीय बीउ उत्पादन कार्य गर्न गाह्रो हुन्छ । त्यसैले, तोकिएको बीउ उत्पादन क्षेत्र भित्रका सकेसम्म सबै किसानहरुलाई समावेश गरी बीउ उत्पादनको लागि जग्गाको छनोट गर्नुपर्छ । त्यसकारण, सहकारी मार्फत जग्गाको छनोट गर्दा राम्रो हुन्छ ।
- मकैबालीमा मकैले अन्य जातसँग पनि परागसेचन गर्न सक्ने भएकाले सोबाट बच्नको लागि बीउ उत्पादन क्षेत्रको अन्य बालीसँगको पृथकता दूरी न्यूनतम ३०० मिटरको हुनु पर्दछ ।
- मध्ये पहाडी क्षेत्रमा मकैको बीउ उत्पादन गर्न दक्षिणी मोहडा उपयुक्त हुन्छ ।
- मकैको बीउ उत्पादन गर्ने जग्गामा बाली चक्र प्रणाली अपनाउनु पर्छ ।

५.६ रोग र कीरा कम गराउनको लागि बाली चक्र

- रोग र कीरा नियन्त्रण गर्नको लागि प्रत्येक वर्ष एउटै समूहमा पर्ने बालीहरुलाई एउटै जग्गामा लगाउनु हुँदैन, र बीउ उत्पादनका लागि प्रत्येक ३/३ वर्षमा बाली चक्र प्रणाली अपनाइएको हुनुपर्छ ।
- यदि किसानहरुले एउटै जग्गामा मकै रोप्ने हो भने त्यहाँ जीवाणु र अन्य माटोजन्य रोगहरु बढ्दै जान सक्छ ।
- बाली चक्रको लागि तल दिइएको उपायहरु अपनाउन सकिन्छः
  - ✔ सर्वप्रथम किसानहरुले आफ्नो जमिनलाई तीन भागमा विभाजन गर्नुपर्छ ।
  - ✔ पहिलो वर्षमा पहिलो प्लटमा मकै खेती, दोस्रो प्लटमा आलु खेती र सम्भव भएसम्म तेस्रो प्लटमा कोसेबाली लगाउनु पर्छ ।
  - ✔ त्यसैगरी, दोस्रो वर्षमा पनि उही समय र मौसममा माथि जस्तै प्रक्रिया अपनाउने, तर बाली चक्रमा भने मकैलाई दोस्रो प्लटमा, आलु तेस्रो प्लटमा र कोसेबाली पहिलो प्लटमा लगाउनुपर्छ ।
  - ✔ तेस्रो वर्षमा पनि अघिल्लो वर्षमा जस्तै घुम्ती बाली अपनाउनु पर्छ ।
  - ✔ यसरी, प्रत्येक तीन वर्षमा किसानहरुको बाली लगाउने क्षेत्र परिवर्तन हुनेछ, र यसले बीउ उत्पादन गर्दा बालीमा लाग्ने विभिन्न खालका रोग तथा कीराहरु नियन्त्रण तथा उन्मुलन गर्नको लागि सहयोग गर्दछ ।

प्रत्येक ३ वर्षमा बाली चक्र अपनाउने तरिका :



चित्र नं. ५.२: मकैको बीउ उत्पादनका लागि बाली चक्रको धारणा

६. बीउ मकै खेती गर्नु अगाडिको कार्यहरु

६.१ जातको छनोट

- बीउ उत्पादन गर्ने समूह वा सहकारी तथा जिल्ला कृषि विकास कार्यालयसँग समन्वय गरेर मकैको जात छनोट गरेको हुनुपर्छ ।
- भर्खरै उन्मोचित जातहरु, जसको बढी माग भएको र निश्चित वातावरणमा सुहाउँदो जातहरु छनोट गरिएको हुनु पर्दछ ।
- मध्ये पहाडी क्षेत्रका लागि सिफारिस गरिएका मकैका जातहरुलाई तलको तालिकामा प्रस्तुत गरिएको छ :

तालिका ६.१.१:

मकैको जातहरू

क्र.सं.	मकैको जात	उत्पादन मे. टन प्रति हे.	पाक्ने दिन	सिफारिस क्षेत्र	सिफारिस बर्ष	दानाको रङ
१.	रामपुर कम्पोजिट	४.४	११०	तराई, पहाड	२०३२	पहेंलो
२.	अरुण २	२.२	९०	तराई, पहाड	२०३९	पहेंलो
३.	मनकामना १	४.०	१२५	मध्ये पहाड	२०४४	सेतो
४.	अरुण १	४.०	९५	तराई पहाड	२०५२	सेतो
५.	मनकामना ३	५.५	१४२	मध्ये पहाड	२०५२	सेतो
६.	मनकामना ४	५.३	११७	मध्ये पहाड	२०६५	पहेंलो
७.	पोषिलो मकै १	-	१४२	मध्ये पहाड	२०६५	सेतो
८.	मनकामना ५	-	१४२	मध्ये पहाड	२०६६	सेतो

(स्रोत : कृषि डायरी, २०७३)

६.२ किनिएको मूल बीउको सुनिश्चितता

कृषि कार्यालय, बीउ उत्पादन कम्पनी वा अन्य सरकारी कार्यालयद्वारा प्रदान गरिएको मूल बीउको संकेत पत्रमा कुनै खराबी छ कि छैन भनेर राम्ररी जाँच गर्नुपर्छ ।

६.३ मूल बीउको उमारशक्ति परीक्षण

बीउको उम्रने शक्ति र दर पत्ता लगाउनको लागि उमारशक्ति परीक्षण गरिन्छ । उमारशक्ति परीक्षणद्वारा हामीले बीउ स्वस्थ छ वा छैन, पछि गएर कस्ता विरुवाहरु हुर्कन्छन्, र कत्तिको उत्पादनमूलक हुन सक्छ भन्ने कुरा पत्ता लगाउन सकिन्छ ।

यदि बीउको उमारशक्ति बढी छ भने त्यो बीउबाट धेरै उम्रिन्छन्, र चाहिएको मात्रामा उत्पादन लिन सकिन्छ ।

मकैको उमारशक्ति परीक्षण गर्ने तरिका तल उल्लेख गरिएको छ :

- सम्भव भएसम्म, उमारशक्ति परीक्षण गर्नु भन्दा अगाडि बीउलाई २४ घण्टासम्म पानीमा भिजाउनुपर्छ ।
- सजिलै उपलब्ध हुने बाकस अथवा कार्टुन बाकसमा बालुवा अथवा माटो लिने, र त्यसमा भएका ढुङ्गाहरुलाई हटाउनुपर्छ ।
- मूल बीउको बोराबाट अनियमित रुपमा २०० बीउका दानाहरु लिने ।
- एउटा कार्टुन बाकसमा १० वटा हार बनाई प्रत्येक हारमा १० वटा बीउका दरले १०० वटा बीउहरु रोप्ने, साथै सही उमारशक्तिको दर पत्ता लगाउनका लागि त्यही प्रक्रिया दोहोऱ्याएर अर्को कार्टुनमा पनि १०० दाना बीउलाई रोप्नुपर्छ । बीउ रोप्ने समयमा बीउ देखि बीउको दूरी २.५ से.मि. देखि ३ से.मि. र बीउको आकार भन्दा दोब्बर गहिरो हुनुपर्छ, र रोपेको बीउमा दिनदिनै सिँचाई गर्नुपर्छ ।
- बीउ रोपेको ७ दिनसम्म बीउ राम्रोसँग उम्रियो कि उम्रिएन भनेर थाहा पाउनका लागि बेर्नाहरु गन्नुपर्छ । यदि ८५ प्रतिशत भन्दा बढी उम्रिएको पाइयो भने ती मूल बीउहरुलाई बीउको रुपमा प्रयोग गर्न सकिन्छ ।
- यदि बीउको उमारशक्ति दर ८५ प्रतिशत भन्दा कम भयो भने जिल्ला कृषि कार्यालयबाट पुनः स्तरीकरण गरिएको बीउ प्रदान गर्नका लागि सहकारीले जिल्ला कृषि कार्यालयसँग अथवा अन्य सरकारी निकायहरुसँग अनुरोध गर्नुपर्छ ।

बीउ मकैको उमारशक्ति परीक्षण विधिहरू

चित्र नं. ६.३.१
औंलाले धर्सो तान्दै

चित्र नं. ६.३.२
धर्सोमा मकै रोप्दै

चित्र नं. ६.३.३
धर्सोमा रोपेको मकै

चित्र नं. ६.३.४
रापेको मकैमा माटोले ढाक्दै

चित्र नं. ६.३.५
रापेको मकैमा पानी हाल्दै

चित्र नं. ६.३.६
उम्रिएको मकै

स्रोतः जाइका परियोजना

६.४ रोप्नु भन्दा अगाडि बीउको उपचार

- सुरुवातको अवस्थामा विरुवाको फेद कुहिने समस्या नियन्त्रण गर्नको लागि मकैको बीउलाई ढुसीनासक विषादीद्वारा उपचार गर्नुपर्छ ।
- बीउ उपचारको लागि प्रति के.जी. मकैमा १.५ ग्राम क्याप्टेन वा थिराम ढुसीनासक विषादीको आवश्यकता पर्छ । १ रोपनी जग्गाको लागि १.५ के.जी. मकैको बीउ आवश्यक पर्छ, र उपचारको लागि त्यसमा २.२५ ग्राम क्याप्टेन वा थिराम ढुसीनासक विषादी मिसाउनु पर्छ ।

बीउको उपचार गर्दा अपनाउनुपर्ने सावधानीहरू निम्नानुसार छन् :

- ✔ एउटा बट्टामा मकैको बीउ र ढुसीनासक विषादी मिसाएर कसिने गरी बिर्को लगाई ८-१० मिनेटसम्म राम्ररी हल्लाउनुपर्छ ।
- ✔ ढुसीनासक विषादीले बीउ उपचार गर्दा हावाले विषादी नउडाओस भनेर हावा नचल्ने ठाउँ छनोट गर्नु पर्दछ ।
- ✔ गर्भवती महिला, बच्चा र बृद्ध मानिसहरुमा विषादीको असर बढी हुने हुँदा उनीहरुलाई बीउ उपचारमा संलग्न गर्नु हुँदैन ।
- ✔ माक्स, पञ्जा र चश्माको प्रयोग गर्ने ।
- ✔ शरीर पूर्ण रुपले ढाकिने खालका कपडा लगाउने ।
- ✔ उचित मात्राको विषादीको मात्र प्रयोग गर्ने ।

चित्र नं. ६.२.१: ढुसीनासक विषादीको प्रयोगबाट बीउ उपचार विधि

स्रोत : जाइका परियोजना

७. जमिनको तयारी र मकै छराई

७.१ बाली लगाउनु भन्दा अगाडि जमिनको सरसफाई

यदि अघिल्लो बालीको अवशेषहरु खेतबारीमा रहेमा, अघिल्लो बालीको रोग तथा कीराहरु भएका लार्भाहरु माटोमा जीवितै हुन्छन्, र नयाँ बालीलाई आक्रमण गर्दछन् । त्यसैले, कुनै पनि बाली भित्र्याए पश्चात् खेतबारी राम्ररी सरसफाई गर्नुपर्छ ।

७.२ गोबर मलको प्रयोग

- बाली लगाउनु अगाबै जमिन तयारीको समयमा वा पहिलो जोताइको समयमा राम्रोसँग पाकेको मल प्रति रोपनी ५०-६० डोको प्रयोग गर्नुपर्छ (सकभर बाली लगाउनु भन्दा १-२ महिना अगाबै) ।
- नकुहिएको गोबर मलको प्रयोग गर्दा खुम्रे कीरा, फेद कटुवा कीरा तथा अन्य कीराहरुको सङ्क्रमण बढ्न सक्छ ।
- मललाई लामो समयसम्म खेतबारीमा नछोपी थुपारेर राख्दा मलमा भएको सबै खाद्यतत्वहरु उडेर जान्छ, र अनावश्यक कीराहरुले अण्डा पार्न सक्छ । त्यसैले, मल छर्ने बित्तिकै जमिन जोताई गर्नुपर्छ ।

७.३ पहिलो जोताई

- पुस-माघ महिनामा बाली लगाउनु भन्दा १-२ महिना अगाबै पहिलो जोताई गरिसक्नु पर्छ ।
- जग्गामा प्राङ्गारिक मलको रुपमा ५०-६० डोको गोबर मल राम्रोसँग हालेर मात्र पहिलो जोताई गर्नुपर्छ ।
- बाली लगाइने जमिनमा दुई पटकसम्म जोत्नुपर्छ, जसले गर्दा माटो खुकुलो बनाउँछ, र जरा बढ्नुका साथै सजिलैसँग हावा लिन सक्छ । पहिलो जोताई ५-८ से.मी. गहिरो हुनुपर्छ भने दोस्रो जोताई १०-१५ से.मी. गहिरो हुनुपर्छ ।
- यदि पहिलो जोताई पछि पनि ठूला-ठूला डल्लाहरु बाँकी रहेका छन् भने ती डल्लाहरु सुक्नु अगाबै कोदालो वा अन्य कुनै औजारको प्रयोग गरी राम्रोसँग फुटाउनुपर्छ ।

७.४ दोस्रो जोताई र मकै छराई

- ✔ हारमा बीउ छर्नु भन्दा अगाबै दोस्रो पटक जोताई गर्नु पर्दछ, र यसैबेला आधारभूत रासायनिक मलको पनि प्रयोग गर्नु पर्दछ । जमिनमा मलको मात्रा पुऱ्याउनका लागि प्रति रोपनी २.६ के.जी. युरिया, ३ के.जी. डी.ए.पी. र २.५ के.जी. पोटास प्रयोग गर्नुपर्छ ।
- ✔ हारमा बीउ छर्दा तुलनात्मक हिसाबले कम बीउ लाग्ने, सजिलै झार नियन्त्रण गर्न सकिने, सजिलै बाली निरीक्षण गर्न सकिने जस्ता फाइदाहरु हुन्छन् ।
- ✔ बीउ रोप्ने वित्तिकै माटोमा थिचाई गर्नुपर्छ । यसो गर्दा माटोमा चिस्यान कायम रहने र बीउ सजिलै उम्रनका लागि सहयोग पुग्छ ।

७.५ बीउ रोपाई

(क) ठाउँ अनुसार मकै रोप्ने र भित्र्याउने समय

मकै खेतीका लागि २४ घण्टामा औसत तापक्रम कम्तिमा पनि १० डिग्री सेल्सियस हुनुपर्छ ।

तालिक नं. ७.५.१

ठाउँ अनुसार मकै रोप्ने र भित्र्याउने समय

महिना / क्षेत्र	फागुन	चैत्र	बैशाख	जेष्ठ	असार	साउन	भदौ	असोज	कार्तिक	मंसिर	पौष	माघ
उच्च पहाड		○	○		△	△	△					
मध्ये पहाड		○	○			△	△					
तराई तथा बेंसी		○	○			△	△					

रोप्ने समय ○

बाली लिने समय △

स्रोत : जाइका परियोजना

(ख) बीउको मात्रा

बीउको उमारशक्ति दर ८५ प्रतिशत भन्दा बढी छ, भने तल उल्लेख गरे अनुसारको बीउको प्रयोग गर्नु पर्छ :

तालिका ७.५.२ :

बीउको आधारमा प्रति के.जी. बीउको सङ्ख्या र विरुवाको घनत्वको आवश्यक मात्रा

विरुवाको सङ्ख्या प्रति रोपनी	बीउको दर (दुई वटा बीउ एक ठाउँमा प्रयोग गरियो भने)		
	३००० बीउ प्रति के.जी.	३५०० बीउ प्रति के. जी.	४००० बीउ प्रति रोपनी
४१००	२.७२ के.जी. प्रति रोपनी	२.३४ के.जी. प्रति रोपनी	२.०५ के.जी. प्रति रोपनी
३९००	२.६० के.जी. प्रति रोपनी	२.२२ के.जी. प्रति रोपनी	१.९५ के.जी. प्रति रोपनी
३६००	२.४० के.जी. प्रति रोपनी	२.०५ के.जी. प्रति रोपनी	१.८ के.जी. प्रति रोपनी

(ग) बीउ रोप्ने विधि

- मकैको मूल बीउलाई खेतमा छर्नु भन्दा एक रात अगाडि पानीमा भिजाएर राख्नुपर्छ, र छर्नु अगाडि पानीबाट झिकेर छायाँमा सुकाउनुपर्छ ।
- भिजाएको बीउ रोप्नका लागि खेतमा उचित मात्रामा चिस्यान हुनु आवश्यक हुन्छ (जब जग्गाको सतह खैरो रङको देखिन्छ, र माटोलाई हत्केलामा मुठ्ठि बनाएर छोडियो भने बिस्तारै औंलाको बीचबाट खस्छ) ।
- एउटा ठाउँमा २-३ वटा बीउको दरले ३-५ से.मि. गहिराईमा हारमा रोप्ने ।
- मकै छर्दा हार देखि हारसम्मको दूरी ६०-६८ से.मी. र बीउ देखि बीउसम्मको दूरी २०-२४ से.मी. बनाएर बीउ रोप्नु पर्छ । विभिन्न फरक दूरी र प्रति रोपनी जग्गामा विरुवा सङ्ख्या तलको तालिकामा उल्लेख गरिएको छ :

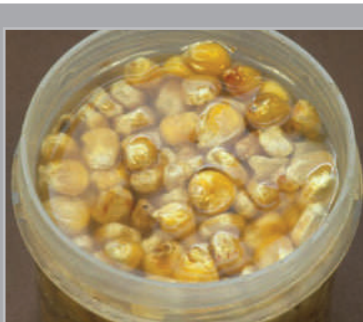
तालिका ७.५.३ :

बोट देखि बोट र हार देखि हारसम्मको दूरी र विरुवा प्रति रोपनी

हार-हार/ बोट-बोट	२० से.मी.	२२ से.मी.	२४ से.मी.
६० से.मी.	४,१६६ बोट प्रति रोपनी	३,७८७ बोट प्रति रोपनी	३,४७२ बोट प्रति रोपनी
६४ से.मी.	३,९०६ बोट प्रति रोपनी	३,५५१ बोट प्रति रोपनी	३,२५५ बोट प्रति रोपनी
६८ से.मी.	३,६७६ बोट प्रति रोपनी	३,३४२ बोट प्रति रोपनी	३,०६३ बोट प्रति रोपनी

हारमा बीउ रोप्नुको फाइदाहरू

- ✔ आवश्यक रुपमा मात्र बीउको खपत हुन्छ ।
- ✔ बाली क्षेत्रमा गोडमेल गर्न र झारपात हटाउन सजिलो हुन्छ ।
- ✔ बोटविरुवालाई माटोले उकेरा दिन र बालीमा राम्रोसँग पानी लगाउन वा सिँचाई गर्न सजिलो हुन्छ ।
- ✔ विरुवालाई टप ड्रेसिङ गर्न सजिलो हुन्छ ।



पहिला भिजाइएको मकैको बीउ

हार देखि हारसम्मको दूरी देखाइएको

चित्र नं. ७.४.१ : परीक्षण गर्नु भन्दा अगाडि पानीमा भिजाइएको मकै, र बोट देखि बोट सम्मको र हार देखि हारसम्मको दूरी
स्रोत : जाइका परियोजना

(घ) रासायनिक मलको प्रयोग

- तोकिएको मात्राको आधा भाग युरिया, पूरै भाग डि.ए.पी. र पोटास एउटै हारमा राखेर खेतलाई जोत्ने र सोही लाईनमा मकैको बीउहरु छर्नुपर्छ ।
- मलको नाम, मात्रा र प्रयोग गर्ने समय तलको तालिकामा उल्लेख गरिएको छ :

तालिका ७.५.४ :

मलको नाम, मात्रा र प्रयोग गर्ने समय

मल/ मलखाद	आधारभूत मात्रा प्रति रोपनी	टप ड्रेसिङ (के.जी. प्रति रोपनी)			समय
		प्रथम	दोस्रो	तेस्रो	
कम्पोष्ट/ एफ .वाइ.एम.	५०-६० डोको (२५०-३०० के.जी.)				जमिन तयारी (रोप्नु भन्दा १-२) एक महिना अगाडि
यूरीया	२.६ के.जी.	०.८७	०.८७	०.८७	आधारभूत -जमिन तयारीको बेलामा प्रथम टप ड्रेसिङ- प्रथम पटक झारपात उखेल्दा दोस्रो टप ड्रेसिङ- दोस्रो पटक झारपात उखेल्दा तेस्रो टप ड्रेसिङ- धानचमरा निस्कने अवस्था
डि.ए.पी.	३ के.जी.				बीउ छर्ने समयमा
पोटास	२.५ के.जी.				बीउ छर्ने समयमा

श्रोत : जाइका परियोजना

८. विरुवा बढ्ने अवस्थामा गरिने कृषि क्रियाकलापहरु

८.१ गोडमेल :

- गोडमेल गर्दा खेतबारीबाट अनावश्यक झारपातहरु उखेल्ने र हटाउने गर्नुपर्छ ।
- खेतबारीमा विरुवाको गोडमेल गर्नाले विरुवालाई माटोबाट पर्याप्त चिस्यान तथा पोषण पुग्छ, र उत्पादनमा उच्च वृद्धि ल्याउन सकिन्छ । त्यसैगरी, गोडमेलले अन्य झारपातलाई नियन्त्रण गर्न सहयोग गर्दछ ।
- विरुवा बढ्ने अवस्थामा कम्तिमा पनि २ पटक गोडमेल गरेको हुनुपर्छ ।

(क) पहिलो गोडमेल

- मकैबारीमा धेरै किसिमका अनावश्यक झारपातरु उम्रिएका हुन्छन् । त्यसैले, सर्वप्रथमः मकै छरेको २०-२५ दिन पछि खेतबारीमा हात वा कोदालोको सहायताले गोडमेल गर्नुपर्छ, र गोडमेल गरेपछि निस्किएका अनावश्यक झारपातहरुलाई खेतबारी भन्दा धेरै टाढा राख्नुपर्छ ।

(ख) दोस्रो गोडमेल

- पहिलो गोडाईको २०-२५ दिनपछि मकै घुँडा जत्रो उचाई हुँदाको अवस्थामा दोस्रो गोडमेल गर्नुपर्छ, र यो पटक पनि बारीबाट अनावश्यक झारपातहरु हटाउनु पर्छ ।

(ग) तेस्रो गोडमेल

- दोस्रो गोडाईको २०-२५ दिनपछिको अवस्थामा मकैमा धानचमरा निस्कन थालिसकेपछि पनि खेतबारीबाट झारपात हटाई तेस्रो गोडमेल गर्दा राम्रो हुन्छ ।

८.२ बेडाउने र सार्ने

क) बेडाउने

- मकै रोपेको २५-३० दिनपछि वा बोटमा ४-५ पात लाग्ने अवस्थासम्म बेडाउने कार्य गरिसक्नु पर्छ ।
- बेडाउनु भन्नाले स्वस्थ र राम्रो विरुवालाई एक ठाउँमा एउटा मात्र राखेर अनावश्यक विरुवालाई हटाउनु भन्ने बुझिन्छ ।
- पहिलो गोडाई सकिने वित्तिकै बेडाउने कार्य गरी सक्नुपर्छ ।
- बेडाउने कार्य गर्नाले एकै ठाउँमा हुर्किरहेका धेरै विरुवाहरुले घाम, पानी तथा पोषण तत्वको लागि प्रतिष्पर्धा गर्नु पर्दैन, र बोटको राम्रो विकास हुन्छ ।

(ख) बेर्ना सार्ने

- मकै बेडाउने समयमा निस्किएका स्वस्थ बिरुवाहरुलाई अन्य खाली जग्गा भएको ठाउँमा पनि सार्न सकिन्छ ।
- मकैबारीमा खाली ठाउँ भेटिएको अवस्थामा त्यहाँ प्रशस्त मात्रामा पानी हालेर मात्र बेर्नाहरु सार्नुपर्छ । तर, उखेलेको मकैको जरा नहल्लिने गरी माटो सहित नै उखेलेर सार्नुपर्छ । अन्यथा, घोगा नलाग्ने र घोगा लागे पनि दाना राम्रो नलाग्ने समस्या हुन्छ ।

८.३ ड्याङ बनाउने कार्य

- तेस्रो पटक झारपात उखेल्ने र टप ड्रेसिङ गर्ने कार्य गरिसकेपछि मकैको बोटलाई ढल्नबाट जोगाउनको लागि सहायक जरालाई माटोले राम्ररी छोप्नु पर्छ, र ड्याङ जस्तो बनाउनु पर्दछ ।
- दोस्रो ड्याङ बनाउँदा प्रत्येक बिरुवालाई हारको बीचमा पारेर बनाउनुपर्छ, जसले गर्दा ठूलो पानी परेको बेलामा पनि बिरुवा ढल्ने समस्याबाट मुक्त हुन्छ ।

८.४ टप ड्रेसिङ

- टप ड्रेसिङ गर्ने बेलामा एक चिया चम्चाको चार भागको एक भाग युरिया बिरुवा बढ्ने अवस्थामा प्रत्येक बिरुवाको फेदमा ५-१० से.मि. वरपर हुने गरी हाल्नुपर्छ, र माटोले राम्रोसँग उकेरा दिनुपर्छ ।
- पहिलो टप ड्रेसिङ जस्तै गरी बिरुवालाई ३ पटकसम्म टप ड्रेसिङ गर्नुपर्छ ।

(क) पहिलो टप ड्रेसिङ

रोपेको २०-२५ दिनपछि पहिलो टप ड्रेसिङ गर्नुपर्छ । पहिलो टप ड्रेसिङ भन्दा अघि गोडमेल तथा झारपात हटाउनु पर्छ ।

(ख) दोस्रो टप ड्रेसिङ

पहिलो गोडमेल गरेको २०-२५ दिनपछि बिरुवा घुँडासम्मको उचाई भएको अवस्थामा दोस्रो गोडमेलको रुपमा खेतबारीमा भएका अनावश्यक झारपातहरुलाई हटाउनुपर्छ, र दोस्रो टप ड्रेसिङ गर्नु पर्दछ ।

(ग) तेस्रो टप ड्रेसिङ

दोस्रो टप ड्रेसिङ गरेको २०-२५ दिनपछि मकैमा धानचमरा निस्कने अवस्थामा तेस्रो गोडमेल गर्ने बित्तिकै तेस्रो टप ड्रेसिङ गर्नुपर्छ ।

८.५ सिँचाईः सिँचाई सुविधा उपलब्ध भएको अवस्थामा मात्र

गुणस्तरीय बीउ उत्पादनको लागि मकै छरेको ४०-४५ दिनसम्म माटोमा उचित मात्रामा चिस्यान हुनुपर्छ । त्यसैले, मकैमा धानचमरा निस्कने अवस्थामा र मकैमा दानाको विकास हुने अवस्थामा माटोमा चिस्यानको आवश्यकता पर्छ । यदि बाली लगाएको जग्गा सुख्खा हुन गयो भने पहिलो गोडमेल गरेपछि, र मकैको धानचमरा निस्कने अवस्थामा सिँचाईको आवश्यकता पर्दछ ।

८.६ निकासा बनाउने

तेस्रो गोडमेल र तेस्रो टप ड्रेसिङ गरेपछि मकैको बोटले जमिनको सतहलाई छोएका जराहरुलाई पनि राम्रोसँग उकेरा दिई विरुवा ढल्नबाट बच्ने गरी निकासा बनाउनुपर्छ ।

८.७ बाली निरीक्षण

खेतबारीको बाली निरीक्षण गर्ने कार्यले मकैको बोटहरुमा लाग्ने रोगहरुको नियन्त्रण र जातीय शुद्धतालाई कायम गरी उच्च गुणस्तरको बीउ उत्पादनमा मद्दत गर्छ ।

(क) भिन्न खालका विरुवाहरू हटाउने

- भिन्न खालका विरुवाहरु भन्नाले खेतबारीमा भएका मुख्य विरुवाहरु मध्ये फरक उचाई, फरक पातका आकार तथा पातको रङ फरक भएका विरुवाहरु हुन् भन्ने बुझ्नुपर्छ, र यस्ता विरुवाहरुलाई खेतबारीबाट हटाउनुपर्छ ।
- खेतबारीमा भएका भिन्न खालका विरुवाहरुलाई हटाउँदा यसले बीउको जातीय शुद्धतालाई कायम राख्न मद्दत गर्दछ ।

(ख) रोग लागेका विरुवाहरूलाई हटाउने

- बीउ उत्पादन क्षेत्रबाट रोगबाट प्रभावित बोटविरुवाहरुलाई हटाउनुपर्छ । यसले गर्दा अन्य किसानका स्वस्थ बालीमा बीउजन्य रोगहरु फैलन नियन्त्रण गर्छ ।
- रोगी विरुवाहरुलाई खेतबारीबाट टाढा लगेर राख्नुपर्छ, र खाल्डो बनाई राम्रोसँग गाड्नुपर्छ । रोगी विरुवाहरु गाईवस्तुलाई खुवाउनु हुँदैन, साथै यस्तो कुरामा विशेष ख्याल राख्नुपर्छ ।

(ग) पहिलो बाली निरीक्षण

विरूवामा ५ पात भएको अवस्था (रोपेको एक महिना पछि)

- खेतबारीमा विरुवाहरुको नियमित निरीक्षण गरिरहनु पर्छ, र त्यहाँ भएका मुख्य विरुवाहरु मध्ये धेरै अग्ला र धेरै होचा विरुवाहरुलाई हटाउँदै जानुपर्छ । साथै, त्यहाँ फरक रङ, फरक आकार र फरक आकारका पात भएका विरुवाहरुलाई पनि हटाउनुपर्छ ।
- विरुवाहरु निरीक्षण गर्दा डाँठको मोटाई फरक भएका बोटहरुलाई पनि हटाउनुपर्छ ।

(घ) दोस्रो बाली निरीक्षण

विरूवा घुँडा जत्रो उचाई हुने अवस्था (पहिलो बाली निरीक्षण गरेको एक महिना पछि)

- विरुवाहरुको निरीक्षण गर्ने, र एकैनासको रङ, पातको आकार, सामान्य डाँठ भएका विरुवाहरुलाई मात्रै राखेर त्यो भन्दा फरक किसिमका विरुवाहरुलाई हटाउनुपर्छ ।

(ङ) तेस्रो बाली निरीक्षण

धान चमरा निस्कने अवस्था (रोपेको ४५-५० दिन पछि)

- बाली निरीक्षण गर्ने र खेतबारीमा भएका धेरै अग्लो र धेरै होचो उचाई भएका विरुवाहरुलाई हटाउने गर्नुपर्छ ।
- खेतबारीको निरीक्षण गर्ने, र एकैनासले धानचमरा ननिस्किएका विरुवाहरुलाई हटाउने गर्नुपर्छ (धेरै चाँडो र धेरै ढिलो धानचमरा निस्किएका विरुवाहरु) ।

(च) चौँथो बाली निरीक्षण

बाली भित्र्याउनु अगाडि (रोपेको करिब ४ महिना पछि)

- शुद्ध बीउ र विभिन्न उद्देश्यले उपभोग गर्नका लागि मकैको घोगामा भएका कुनै पनि रोगले प्रभावित बोटहरुलाई हटाउनुपर्छ ।

(छ) पाँचौं निरीक्षण

बाली भित्र्याउने समय (रोपेको ४ महिना १५ दिन पछि)

- बाली भित्र्याउने समयमा यदि मकैका घोगाहरु रोगले प्रभावित छन्, भने तिनीहरुलाई हटाउनुपर्छ ।

चित्र नं ८.७.१: मकैका घोगाहरुमा देखिने रातो रेशाहरु, जसबाट मकैको घोगामा रोग लागेको जानकारी दिन्छ ।

स्रोतः जाइका नेपाल

९. प्रमुख कीरा र रोगहरू

९.१ मुख्य कीराहरू र तिनीहरूको नियन्त्रण गर्ने विधि

कीरा	क्षतिको लक्षण	नियन्त्रणका विधिहरू
 चित्र नं.९.१.१: खुम्रे कीरा स्रोतः बाली संरक्षण निर्देशनालय, हरिहरभवन, ललितपुर	माटो भित्र बसेर जराहरु खान्छन्, जसले गर्दा विरुवा बढ्न सक्दैन, र मर्छ ।	✳ राम्ररी खनजोत गरी कीरालाई समातेर नष्ट गर्ने । ✳ खेतबारीमा प्रशस्त पानी जमाएर पनि कीरा नष्ट गर्न सकिन्छ । ✳ काँचो गोबरको प्रयोग नगर्ने । ✳ हमाल झोल-१ को प्रयोग गर्ने । ✳ प्रत्येक वर्ष खुम्रे कीराको प्रकोप देखा परेमा मकै खेतीको लागि तयार पारिने जमिनको दोस्रो जोताईको बेलामा ✳ (**Meterhizium**) २ के.जी. प्रति रोपनीका दरले मिसाएर जोत्नुपर्छ । ✳ खुम्रे कीरा धेरै भएमा दोस्रो पटक झारपात उखेल्ने बेलामा माटोमा (**Meterhizium**) प्रयोग गर्न सकिन्छ ।

कीरा	क्षतिको लक्षण	नियन्त्रणका विधिहरू
 चित्र नं.९.१.२: गबारो कीरा स्रोत: बाली संरक्षण निर्देशनालय, हरिहरभवन, ललितपुर	सुरुमा यिनीहरुले पात खान्छन्, र पछि बिरुवाको डाँठ भित्र पसेर गुबो खाएर नोक्सान पुऱ्याउँछन् ।	✳ गबारो लागेको बोट खेतबारीबाट उखेलेर हटाउने वा गाईवस्तुलाई खुवाउन पनि सकिन्छ । ✳ हमाल झोल-२ एक भागमा एक भाग पानी मिसाएर मकै बालीमा प्रयोग गर्ने । ✳ मकैको बोट घुँडा जत्रो उचाई भएको अवस्थामा प्रत्येक बोटको बीच भागको धानचमरा पलाउने ठाउँमा ४-५ दानाका दरले कार्वोफ्युरान विषादी राखिदिने ।

९.२ प्रमुख रोग र नियन्त्रण विधि

रोग	लक्षण	नियन्त्रण विधिहरू
 चित्र नं.९.२.१: घोगा कुहिने रोग स्रोतः जाइका परीयोजना	(फ्यूजारियम रोग) घोगाको टुप्पोबाट रातो भई तलतिर सर्न थाल्दछ, र पुरै घोगा नै कुहिन्छ ।	✳ रोग अवरोधक जातको मकै लगाउने । ✳ घाउ चोट लागेको घोगा र गवारो लागेको बोटहरुमा घोगा कुहिने ढुसी बढी देखापर्ने हुदाँ गबारो नियन्त्रण गरी यो रोग कम गर्न सकिन्छ । ✳ मकै रोप्नु अघि र मकै भाँचिसकेपछि खेतबारीको राम्रो सरसफाई गर्नुपर्छ । ✳ बेभिष्टिन नामक ढुसीनासक विषादी २ ग्राम प्रति किलो बीउको दरले बीउ उपचार गरी बीउ रोप्ने । ✳ प्रत्येक ३ वर्षमा बाली चक्र अपनाउने । ✳ मकै लगाउने समय भन्दा केही चाँडै लगाएमा वर्षातको समय आउनु भन्दा अगाडि नै मकैका घोगाहरु पाक्छन्, र घोगा कुहिने समस्या देखा पर्दैन । ✳ मकै खेती गरेको जग्गामा निकासको राम्रो व्यवस्था भएको हुनुपर्छ ।

चित्र नं.९.२.२: कालो पोके रोग स्रोत: जाइका परीयोजना	(ढुसीजन्य रोग) धानचमरा कालो भई लट्टा परेको जस्तो देखिन्छ । घोगामा दानाको सट्टा कालो बीजाणुको धुलोले भरिएको हुन्छ ।	✳ स्वस्थ बीउको प्रयोग गर्ने । ✳ धेरै रोग आउने क्षेत्रमा भाइटाभ्याक्स-२०० (बेभिष्टिन) २ ग्राम प्रति के.जी. बीउको दरले उपचार गरी रोप्ने । ✳ मकै बारीमा कालोपोको देखिएमा उक्त पोकोलाई बारीमा नखस्ने गरी प्लाष्टिकले राम्ररी बाँध्ने, र कालोपोको लागेको मकैको बोट समेत काटेर खाल्डो खनी गाड्ने वा जलाउने । ✳ मकैमा गबारो लागेमा कार्वोफूरान (फूराडन ३ प्रतिशत) खेतबारीमा प्रयोग गर्नुपर्छ । ✳ अन्य उपायहरुमा माथि घोगा कुहिने रोगमा भने बमोजिम गर्ने ।

 चित्र नं.९.२.३: डाँठ कुहिने रोग स्रोतः जाइका परीयोजना	(जीवाणुजन्य रोग) जमिन भन्दा माथि डाँठको दोस्रो आँख्ला नजिकैको भित्री भागको गुदीको रङ बदलिन्छ, र डाँठ कुहिन गई बोट ढल्दछ । फिँज जस्तो देखा परी कुहिएको गन्ध आउँछ ।	✳ जीवाणु गबारोबाट सर्ने हुँदा उक्त गबारो नियन्त्रण गर्न कार्वोफ्युरान (फ्युडन ३ह्ल) विषादी प्रयोग गर्ने । ✳ माथि घोगा कुहिने रोगको रोकथाममा भने बमोजिम गर्ने ।
 चित्र नं.९.२.४: ढुसीजन्य रोग स्रोतः बाली संरक्षण निर्देशनालय	(ढुसीजन्य रोग) पातहरु पहेंलिएर सानो हुन्छ र पातमा धर्साहरु देखिन्छ ।	✳ मकै रोप्नु अघि र मकै भाँचिसकेपछि खेतबारीको राम्रो सरसफाई गर्नुपर्छ । ✳ प्रत्येक ३ वर्षमा बाली चक्र अपनाउने । ✳ स्वस्थ बीउको प्रयोग गर्ने । ✳ रोग अवरोधक जात (जस्तैः रामपुर कम्पोजिट) लगाउने । ✳ बेभिस्टिन ७५ %, डब्लु.पी. विषादी ३ ग्राम (एक चिया चम्चा) प्रति लिटर पानीमा मिसाई छर्ने ।

१०. मकै बाली भित्र्याउने कार्य

१०.१ मकै भाँच्ने समय

- साधारणतयाः मकै राम्ररी पाकिसकेपछि भाँच्नु पर्छ ।
- वर्षातको समय सकिसकेपछि भाँच्ने कार्य सुरु हुन्छ (जब मकैको खोस्टाहरु सुकेर कालो वा खैरो रङका हुन्छन्, र मकैका दानाहरु पनि सुकिसकेका हुन्छन्) ।
- मकै भाँच्ने बेलामा दानाको तल्लो भाग (घोगासँग टाँसिएको) कोट्याएर हेर्दा कालो दाग देखिन्छ । यो दागले मकै पाकेको जनाउँछ ।
- मकैको घोगा पहिलेको भन्दा अलिकता लत्रिएपछि मकै पाकेको जनाउँछ ।
- वर्षातको पानी राम्रोसँग रोकिक सकेपछि मकै भाँच्नुपर्छ, र मकै भाँचेर भित्र्याउने दिनमा राम्रोसँग घाम लागेको हुनुपर्छ ।

चित्र नं. १०.१.१ मकै पाक्नु भन्दा पहिलेको अवस्था (बीउ उत्पादनको लागि मकैको भाँच्ने बेला नभएको अवस्था)

चित्र नं. १०.१.२ मकै पूर्ण रुपमा पाकेको अवस्था (बीउ उत्पादनको लागि भाँच्ने बेला भएको अवस्था)

स्रोतः जाइका नेपाल

११. मकै भाँचे पश्चात गरिने प्रक्रियाहरु र भण्डारण

बाली भित्र्याईसकेपछि मकैको बीउहरुलाई राम्रो र गुणस्तरीय बनाउनका लागि राम्रोसँग भण्डारण गर्नुपर्छ । त्यसको लागि तल दिइएका प्रक्रियाहरु अपनाउनुपर्छ ।

११.१ भित्र्याईसके पछि मकैको छनोट

- खोस्टा बाक्लो भएका र एकैनासको आकारका मकैका घोगाहरुको छनोट गर्नुपर्छ ।
- कुहिएका र पूरै खोस्टाले नढाकिएका घोगाहरुलाई हटाउनुपर्छ ।
- धेरै ठूला र धेरै साना दाना भएका मकैका घोगाहरुलाई हटाउनु पर्छ ।

- एकैनासका बीउहरु छनोट गर्नका लागि घोगाको फेद र टुप्पो दुवैतिरका दानाहरुलाई हटाई बीचको दानाहरु मात्र राख्नुपर्छ ।
- बीउको लागि प्रयोग गर्न नसकिने घोगाहरु वा दानाहरुलाई खानाको रुपमा पनि उपभोग गर्न सकिन्छ ।

चित्र नं. ११.१ बीउको लागि मकैको घोगाहरू छनोट गर्ने तरिका
स्रोत : जाइका परियोजना

११.२ बीउ छाने पश्चातका कार्यहरू

(क) किसानहरूद्वारा बीउ सरसफाई

- गुणस्तरीय बीउ उत्पादनका लागि बीउको सफाई गर्नु निकै आवश्यक हुन्छ ।
- सफाई गर्दा झारपातका बीउ, अन्य बालीका बीउ, चाउरिएका दाना तथा धुलोलाई छुट्टयाई शुद्ध बीउ छनोट गर्नु पर्दछ ।

निफन्ने पङ्खा

- ✔ नाङ्लो, हाते पङ्खा वा बिजुलीद्वारा चल्ने पङखाको सहायताले बीउको सरसफाई गर्न सकिन्छ ।
- ✔ सामान्यतया: यस्ता पङ्खाहरु विकसित क्षेत्रहरुमा कृषि औजार केन्द्रहरुमा पाउन सकिन्छ ।

(ख) बीउ सुकाउने कार्य

- बीउको जीवितपन र उमारशक्ति कायम राख्नको लागि बीउमा भएको चिस्यानलाई कम बनाउन सुकाउने कार्य गरिन्छ ।
- अधिकतम चिस्यानले गर्दा बीउको जिवितपन हट्नुका साथै ढुसीले पनि आक्रमण गर्ने समस्या देखा पर्छ ।

- बीउ राम्रोसँग सुकाउँदा लामो अवधिसम्म भण्डारण गर्न सकिन्छ । त्यसैले, बीउ भण्डारण गर्नु भन्दा अगाडि धेरै पटकसम्म घाममा राम्रोसँग सुकाउनुपर्छ । यदि बीउ पर्याप्त मात्रामा सुकेको छ भने मकैको दानाहरुलाई टोक्दा किटिक्क आवाज आउँछ ।

११.३ भण्डारण कक्षमा बीउको भण्डारण

- धेरै तातो वा चिसो भएमा बीउहरुमा रोग, कीरा र ढुसीहरु लाग्ने समस्या देखा पर्ने हुन्छन् । त्यसैले, यी सबै कुराको व्यवस्थापन हुने, र बीउलाई भण्डारणमा लाग्ने कीरा वा मुसाबाट बचाउने खालको भण्डारण कक्षको निर्माण गर्नुपर्छ ।
- बीउ भण्डारणको समयमा बीउमा अन्य जात वा बालीका सङ्क्रमित बीउहरु मुख्य बीउमा मिसिन नदिनको लागि धेरै होसियार हुनुपर्छ ।
- बीउहरु नरोपुन्जेल वा नबेचुन्जेलसम्म सुरक्षित तरिकाले भण्डारण गरेर राख्नुपर्छ ।

(क) चिस्यान व्यवस्थापन

- यदि भण्डारण गर्दा बीउको चिस्यान १२ प्रतिशत भन्दा बढी भयो भने बीउमा पानीको साथै तापक्रमको पनि वृद्धि हुन्छ, जसले गर्दा बीउको श्वासप्रश्वासमा वृद्धि हुन्छ । यसले गर्दा बीउमा ढुसी लाग्न थाल्छ, र बीउको गुणस्तरमा ह्रास आउन थाल्छ ।
- बीउमा चिस्यान बढ्नाले रोग र कीराको प्रकोप पनि बढ्ने हुन्छ । त्यसैले, बीउलाई सुकाएर उचित चिस्यान भएपछि मात्र भण्डारण गर्नुपर्छ । उचित चिस्यान कायम गर्नको लागि निम्न उपायहरु अपनाउन सकिन्छ :
  - ✔ राम्ररी सफा गरिसकेको र साना ठूला दानाहरु छुट्याई सकेपछि मात्र बीउलाई सुकाउनुपर्छ ।
  - ✔ बीउलाई ४-५ घाम राम्ररी सुकाईसकेपछि मात्र भण्डारण गर्नुपर्छ ।
  - ✔ बीउ उत्पादन गरिरहने मानिसहरुले आफ्नो अनुभवले पनि बीउको चिस्यान पत्ता लगाउन सक्छन् ।

तालिका ११.३.१:

बीउको चिस्यान र भण्डारण अवधि/समय

बीउको चिस्यान	भण्डारण अवधि/समय
१०-१२ प्रतिशत	८-१२ महिनासम्म
९ प्रतिशत	१ वर्ष भन्दा बढी

(ख) भण्डारणको व्यवस्थापन

- बीउ भण्डारण गर्ने कक्षमा उचित तापक्रम कायम गर्न, मुसा र चोरहरुबाट जोगाउनको लागि एउटा मात्र ढोका हुनु पर्दछ । अन्य ढोका वा झ्याल हुनु हुँदैन ।
- बीउलाई बोरा वा मेटल बीनमा भण्डारण गर्दा जमिनको ओसबाट बच्न भुँईमा काठको फल्याक वा टाँड बनाउनुपर्छ, र त्यस माथि बीउको बोरा वा मेटल बीन राख्नु पर्दछ । त्यसैगरी, भित्ताको ओसबाट बच्न बीउ राखेको बोरा वा मेटल बीनलाई भित्तामा नटाँसिकन राख्ने ।
- बीउ भण्डारण कक्षको मुख्य उद्देश्य भनेको बीउलाई धेरै तातो, चिसो र ओसबाट बचाई यसमा ढुसीजन्य रोगहरु लाग्न नदिनुका साथै बीउलाई रोग, कीरा र मुसाबाट जोगाउनु हो ।

(ग) भण्डारणमा कीरा र मुसाको नियन्त्रण

- बीउ भण्डारण गर्नु भन्दा अगाडि भण्डारण कक्ष राम्रोसँग सफा गर्नुपर्छ, र बीउ बाहिर बेचिसकेपछि पनि भण्डारण कक्ष सफा गर्नुपर्छ ।
- आल्मुनियम फस्फाईड वा मिथाइल ब्रोमाइड नामका विषादी ३ गोटा प्रति १००० के.जी. मकैको लागि प्रयोग गर्न सकिन्छ ।
- बीउ भण्डारण गरेपछि वा भण्डारण गर्नु भन्दा २४ घण्टा अगाडि यी विषादीहरुलाई भण्डारण कक्षको सबै झ्याल ढोका बन्द गरेर बीचमा पारेर राख्नुपर्छ ।
- भण्डारण गर्ने कक्ष कीरा र मुसाहरुबाट सुरक्षित हुनुपर्छ ।
- मुसाहरुबाट बच्नको लागि भण्डारण गरेको कक्षमा मुसा समाउने पिंजडाको प्रयोग गर्नुपर्छ ।
- बीउ राखिएको भण्डारण कोठालाई बेला बेलामा निरीक्षण गरिराख्नुपर्छ ।
- भण्डारण कोठाको ढोकालाई धेरै बेरसम्म खुल्ला राखिरहनु हुँदैन ।
- घुन नियन्त्रणको लागि सेल्फस नामक विषादीको एउटा चक्की सेतो कपडामा बेरेर १०० के.जी. बीउ राखिएको बोरा वा मेटल बीनको बीचमा राख्नुपर्छ ।

(घ) प्याकिङ्ग सामग्री र प्रक्रिया

- बीउलाई ४-५ घाम सुकाएर घाम लागेको बेलामा प्याकिङ्ग र भण्डारण गर्नुपर्छ ।
- बीउलाई वर्षात सुरु हुनु भन्दा अगाडि नै घाममा सुकाएर टिनको भाँडा, हर्मेरिक ब्याग/सुपर ग्रेन ब्याग वा प्लास्टिकका बोराहरुमा हावा नपस्ने गरी राख्ने ।

- सुपर ग्रेन ब्याग भन्नाले यस्तो ब्याग भन्ने बुझिन्छ, जसमा अन्नहरु हावा नछिर्ने गरी राखिने हुँदा कीराहरु पनि सजिलै छिर्न सक्दैन । सुपर ग्रेन ब्याग प्रयोग गर्ने तरिका निम्नानुसार छन् :
  - ✔ बीउलाई ब्यागमा हालिसकेपछि त्यसमा भएका सबै हावालाई बाहिर फाल्नुपर्छ ।
  - ✔ ब्यागलाई राम्ररी हावा नछिर्ने गरी बाँध्नुपर्छ ।
  - ✔ यसरी पनि कीराहरुलाई कुनै पनि विषादी प्रयोग नगरी नियन्त्रण पनि गर्न सकिन्छ ।

(ख) गुणस्तरीय बीउ उत्पादनका लागि व्यवस्थापकीय पक्षहरू

१२. बीउ उत्पादन सहकारी द्वारा व्यवस्थापनको आवश्यकता

बीउ उत्पादन गरी व्यवसायिक बीउ बिक्रीका लागि खरिदकर्ता तथा बजारको माग अनुसार बीउको निश्चित मात्रामा उत्पादन तथा नियमित रुपमा बीउ उपलब्धता गर्नु आवश्यक छ । बीउ उत्पादन क्षेत्रका केही भागहरु यदि रोग तथा कीराहरुद्वारा प्रभावित भएमा अन्य बीउ उत्पादन क्षेत्रबाट भए पनि सो बीउको मात्रा पूर्ति गर्नु पर्दछ । अन्यथा, खरिदकर्ताले बीउ उत्पादक सहकारीले नियमित रुपमा तोकिएको मात्रामा बीउ उपलब्ध गराउँछ भन्ने कुरामा विश्वास नगर्न सक्छ । यो कुरा एकल किसानका लागि व्यवस्थापन गर्न केही गाह्रो हुन सक्छ । तसर्थ, बीउ उत्पादन कार्य सहकारी मार्फत गर्न अति आवश्यक छ ।

१३. बीउ उत्पादन सहकारीको जिम्मेवारी र संरचना

बीउ उत्पादन सहकारीको प्रमुख उद्देश्य भन्नु नै उत्पादित बीउको उपयुक्त तरिकाबाट बजारीकरण गर्नुका साथै समग्र बीउको गुणस्तर नियन्त्रण गर्नु हो । तसर्थ, सहकारीले बीउ उत्पादनसँग सम्बन्धित प्रविधि, सहयोग तथा संस्थागत बीउ परीक्षणका लागि जिल्ला कृषि विकास कार्यालय तथा क्षेत्रीय बीउ बिजन प्रयोगशाला जस्ता बाह्य संस्थासँग समन्वयकारी भूमिका निर्वाह गर्नु पर्दछ । साथै, सहकारीले आगामी दिनहरुमा थप गुणस्तरीय बीउ उत्पादनका लागि आफ्ना सदस्यहरुको क्षमता विकासका लागि पनि विभिन्न कार्यहरु गर्नु पर्दछ ।

बीउ उत्पादनको लागि सहकारीको मुख्य जिम्मेवारी निम्न अनुसार उल्लेख गरिएका छन् :

- उत्पादन भएको बीउ र बीउ उत्पादन कार्यको दायित्व र जोखिम बहन गर्ने ।
- गुणस्तरीय बीउ उत्पादनको लागि नियम/कानून बनाउने, स्वीकृत गर्ने र व्यवहारमा ल्याउने ।
- बीउ उत्पादनसँग सम्बन्धित कार्यहरुको व्यवस्थित तवरबाट अभिलेख राख्ने, र आवश्यकता अनुसार समूह तथा सदस्यहरुलाई जानकारी गर्ने ।
- बीउको गुणस्तरीयता कायम गर्न सम्भावित बीउ उत्पादन क्षेत्रको पहिचान गरी बीउ उत्पादन क्षेत्रको विस्तार गर्ने ।

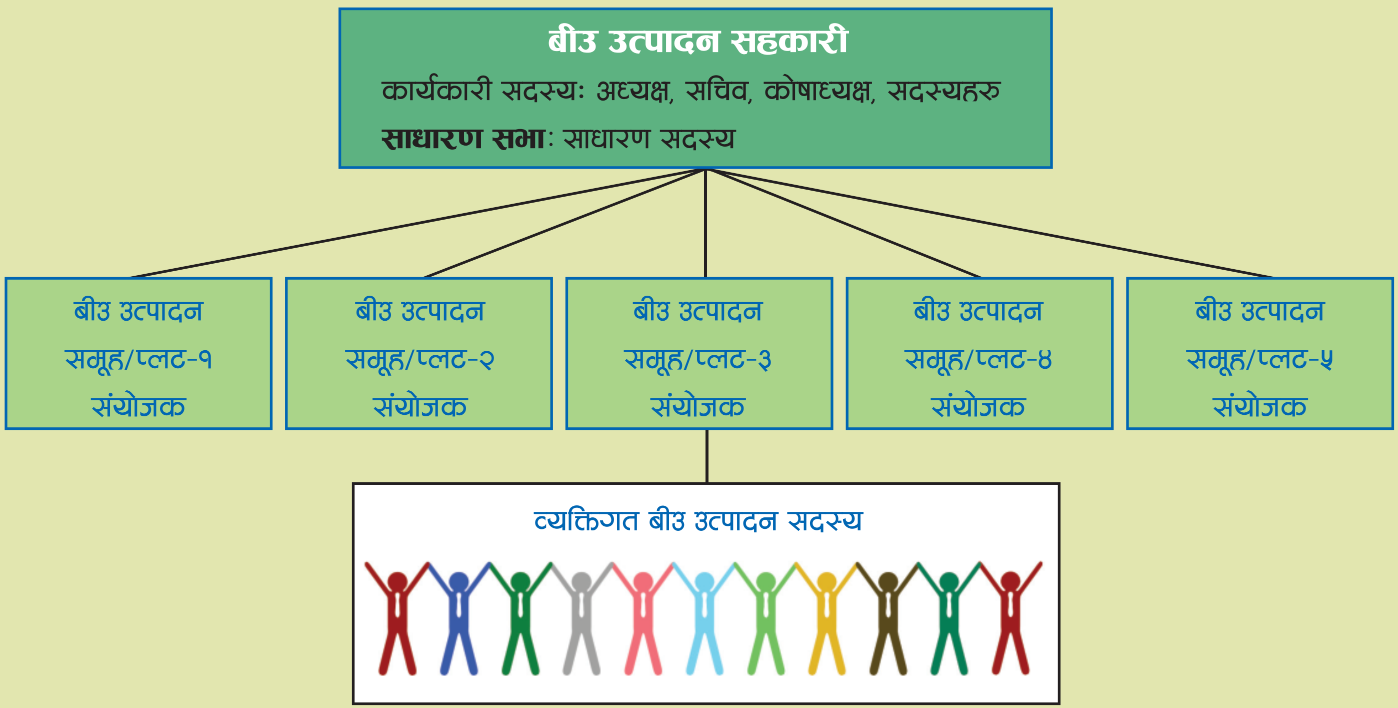
- प्राविधिक/जिल्ला कृषि विकास कार्यालयको सल्लाह अनुसार समय समयमा गर्नुपर्ने कार्यहरु जस्तैः मल र विषादीको प्रयोग, गोडमेल, सिंचाईको व्यवस्थापन, फसल लिने, सुकाउने, बीउ सफा गर्ने साथै भण्डारण तथा बीउ उपचार गर्ने जस्ता कार्यहरु गर्ने ।
- समय समयमा बालीको अवलोकन गर्ने, बैठक राख्ने, खबर र जानकारी आदान-प्रदान गर्ने र देखिएका समस्याहरुलाई समाधानको लागि प्रक्रिया बढाउने ।
- बीउ उत्पादनको प्राविधिक ज्ञान र सीपको वृद्धि गर्ने ।
- जिल्ला कृषि विकास कार्यालय, जिल्ला सहकारी संघका साथै अन्य बीउ उत्पादन संघ संस्था र निकायहरुसँग समन्वय र सहकार्य गर्ने ।
- उत्पादन गरिएको बीउको प्रयोगशाला परीक्षण, भण्डारण, प्याकिङ, प्रमाणीकरण र बीउ बजारीकरणमा सहजता प्रदान गर्ने ।
- जिल्ला कृषि विकास कार्यालय/बीउ बिक्रेता/समर्थक तथा बीउ उत्पादन समूह बीच मध्यस्तकर्ताको काम गर्ने ।
- बीउ उत्पादनको सम्भावित क्षेत्रको छनोट गरी बीउ उत्पादन बिस्तार गर्ने ।

त्यसैगरी, गुणस्तरीय बीउ व्यवस्थापनमा प्रभावकारीता ल्याउनका लागि बीउ उत्पादन क्षेत्रको आधारमा सदस्यलाई विभाजन गरी विभिन्न बीउ उत्पादन समूहहरु पनि गठन गर्नु पर्दछ । साथै, सहकारीसँग सम्बन्ध विस्तार गर्नको लागि प्रत्येक बीउ उत्पादन समूहमा एक जना संयोजक छनोट गर्नु पर्दछ ।

<u>समूहका संयोजकको मुख्य जिम्मेवारीहरु निम्न अनुसार छन् :</u>

- नियमित सहकारीसँग सहकार्य, समन्वय र सम्बन्ध राख्ने ।
- कृषक र सहकारी बीच मध्यस्तकर्ताको काम गर्ने ।
- अन्तर समूहसँग मिलेर समय समयमा बालीको निरीक्षण गर्ने ।
- बीउ उत्पादनमा देखिएका समस्याहरुलाई सहकारीसम्म पुर्‍याई समाधानका लागि पहल गर्ने ।
- सबै सदस्यहरुसँग समान व्यवहार गर्ने ।
- सहकारी तथा अन्य निकायबाट आएका खबर र जानकारी सम्पूर्ण सदस्यहरुलाई जानकारी गराउने ।
- तालिम तथा गोष्ठीहरुमा आलोपालो सहभागी हुने र गराउने ।
- पाएको सहयोग र सामग्रीहरु समान किसिमले प्रयोग र व्यवस्थापन राम्रोसँग गर्ने, गराउने ।
- कुनै निर्णय गर्दा सबैको सल्लाह र सुझावलाई अनुसरण गरी गर्ने, गराउने ।
- गुणस्तरीय बीउ उत्पादन गर्नको लागि दत्तचित्त भएर लाग्ने ।

बीउ उत्पादन सहकारीको संस्थागत संरचना निम्न अनुसार छ :



चित्र नं. १३.१: बीउ उत्पादन सहकारीको संरचना

स्रोतः जाईका परियोजना

१४. बीउ उत्पादन सहकारीबाट गरिनु पर्ने प्रमुख कार्यहरु

बीउ उत्पादन सहकारीबाट गरिने मुख्य कार्यहरुलाई निम्नानुसारका बुँदाहरुमा उल्लेख गरिएको छ :

१४.१ जमिन तथा जात छनोट

जिल्ला कृषि विकास कार्यालयसँगको सल्लाह तथा बजार मागको आधारमा सहकारीले बीउ उत्पादन जात तथा मात्राको योजना बनाउनु पर्दछ ।

(क) सहकारीले आफ्नो बीउ उत्पादन क्षेत्रको हावापानी र भौगोलिक अवस्थाको आधारमा सम्बन्धित जिल्ला कृषि विकास कार्यालयसँग समन्वय गरी उपयुक्त बीउको जात छनोट गर्नु पर्दछ ।

(ख) अघिल्लो बर्षको खेतीबालीबाट यस वर्षको बालीमा मिसावट नहोस् भनेर प्रत्येक बर्ष बीउ उत्पादन क्षेत्र भित्रमा बीउको जात परिवर्तन गरिरहनु हुँदैन ।

(ग) निम्न बुँदाहरुलाई ध्यानमा राखी जिल्ला कृषि विकास कार्यालय तथा सम्बन्धित किसानहरुसँग छलफल गरी बीउ उत्पादनको प्लट छनोट गर्नु पर्दछ :

(अ) एउटै सहकारी अन्तर्गत धेरै जातका बीउ उत्पादन गर्ने भए अन्य जातसँगको मिसावट र अन्य बालीसँगको मिसावट न्यूनीकरण गर्न बीउ उत्पादन क्षेत्रलाई प्रत्येक बाली अनुसार अलग-अलग प्लट विभाजन गर्नु पर्दछ ।

(आ) सहकारीले बीउ उत्पादन गर्न सम्बन्धित किसानहरुसँग समन्वय गरी उत्पादन गर्न लागेको बीउ अरु जातसँग नमिसिउन् भन्नका लागि उपयुक्त पृथकता दूरी सहितको उत्पादन क्षेत्र र विश्वासिला किसानहरु छनोट गर्नु पर्दछ ।

(इ) बीउ उत्पादन र खानको लागि उत्पादन गरिने खेतबारीलाई छुट्टाछुट्टै विभाजन (प्लट विभाजन) गर्नको लागि बाटो, पानीको निकास, जङ्गल, इत्यादिले छुट्ट्याउन सकिन्छ ।

(ई) कदम कदाचित बीउ उत्पादन क्षेत्र नजिक खानको लागि पनि बाली लगाउनु परेमा बीउ उत्पादन बालीको जात र खानको लागि लगाइने जात एकै हुनुपर्छ ।

१४.२ गुणस्तर नियन्त्रण तथा अभिलेख

(क) अभिलेख राख्ने

- बीउको गुणस्तर सुनिश्चताको लागि प्रत्येक बीउ उत्पादन क्षेत्र (प्लट) को बीउ उत्पादन व्यवस्थापन प्रक्रिया (बाली निरीक्षण फारम), बाली अवधिमा प्रत्येक तहको अवस्थाको लेखौट, उत्पादित बीउको तथ्याङ्क साथै जाँच प्रमाण पत्र अनिवार्य राख्ने ।
- बाली भित्र्याए पश्चात आफ्ना सदस्यहरुको के कति बीउ उत्पादन भएको छ, राम्ररी लेखाजोखा राख्ने ।

(ख) बीउलाई मिसावट र संक्रमणबाट जोगाउने

- बाली भित्राउँदा वा भण्डारण गर्दा बीउलाई अन्य जातसँगको मिश्रणबाट जोगाउने । बीउ उत्पादन क्षेत्र भित्र वा वरिपरि खानको लागि पनि बाली लगाउनु परेमा त्यही जातको बाली मात्र पनि लगाउन सकिन्छ । तर, यसो गर्दा बाली लगाउने समय १ महिना जति फरक पार्दा राम्रो हुन्छ ।

(ग) रोग कीरा प्रकोपको पूर्वानुमान

- सुरुवात अवस्थामा नै सम्भावित रोग कीराको पूर्वानुमान गरी सम्बधित जिल्ला कृषि विकास कार्यालय तथा सरकारी निकायसँग समन्वय गरी उचित तरिका र उचित समयमा आवश्यक विषादीको प्रयोग गरी सहज र प्रभावकारी रुपमा रोग र कीराको नियन्त्रण गर्न सकिन्छ ।

(घ) बालीको नियमित निरीक्षण

- सम्बन्धित किसान, बीउ उत्पादन समूह र सहकारीले बालीको व्यवस्थापन र अनुगमनको क्रममा सधैं मिल्दो जात मात्र भए नभएको, रोग कीरा लागेको नलागेको, झारपात भए नभएको आदिको बारेमा पनि ध्यान दिनुका साथै सोको लेखाजोखा पनि राख्नु पर्छ । बाली निरीक्षणको समय र विषयवस्तु निम्न तालिकामा प्रस्तुत गरिएको छ :

तालिका नं. १४.२.१:

सहकारी तथा समूहद्वारा बाली निरीक्षणको समय र विषयवस्तु

बीउ निरीक्षण जिम्मेवार पक्ष	निरीक्षण पटक	निरीक्षण कार्य
बीउ उत्पादन सहकारी	कम्तिमा महिनाको २ पटक	पृथकता दूरी कायम गरे नगरेको, अन्य जातसँग मिसावट रहे नरहेको, झारपात भए नभएको, रोग कीराको प्रकोप, र सोही अनुसारको आवश्यक सल्लाह किसानलाई प्रदान गर्ने, र सोको लेखाजोखा राख्ने ।
बीउ उत्पादन समूह	कम्तिमा महिनाको ४ पटक	झारपात, एकनास भए नभएको, रोग कीराको प्रकोप, र सोही अनुसारको आवश्यक सल्लाह किसान तथा सहकारीलाई प्रदान गर्ने, र सोको लेखाजोखा राख्ने ।

(ङ) क्षेत्रीय बीउ बिजन प्रयोगशाला/जिल्ला कृषि कार्यालय/अन्य सरकारी निकायहरूसँग बाली निरीक्षणका लागि समन्वय

देहाय बमोजिमको संस्थागत बाली निरीक्षणका लागि क्षेत्रीय बीउ बिजन प्रयोगशाला/जिल्ला कृषि कार्यालय/अन्य सरकारी निकायहरुसँग समन्वय गर्नु पर्दछ ।

तालिका नं. १४.२.२:

सरकारी निकायद्वारा बाली निरीक्षणको समय

बालीको नाम	प्रथम पटक	दोस्रो पटक	तेस्रो पटक	चौथो पटक	पाँचौ पटक	क्रियाकलापहरू
मकै	धान चमरा आउनु अघि	धान चमरा पूर्ण रुपले निस्कि सकेपछि	परागसेचन हुने बेलामा (**Pollination**)	घोगा लागि सकेपछि	घोगा छनौट गर्ने बेलामा	**उखेल्ने तथा हटाउने** ✳ रोग लागेका बोट ✳ अग्लो वा होचो बोटः बोटको उचाई, पातको रंग र आकार, चाँडो वा ढिला धानचमरा पलाएको बोट । ✳ रोग लागेको घोगा हटाउने ।

स्रोतः बीउ बिजन उत्पादन तथा व्यवस्थापन तालिम पुस्तिका, वि.स. २०६९, **www.sqcc.gov.np**

सरकारी निकायबाट बाली निरीक्षणका लागि स्वीकार्य स्तर निम्न अनुसार छ :

तालिका १४.२.३:

सरकारी निकायबाट बाली निरीक्षण गर्दा प्रामाणित बीउ बालीको न्यूनतम स्तर

बालीको नाम	न्युनतम पृथकता दूरी (मिटरमा)	अधिकतम बेजातको बोट प्रतिशतमा	अधिकतम रोगी प्रतशतमा	निषेधित रोग
मकै	२००	२.००	-	कालोपोक

स्रोतः बीउ बिजन उत्पादन तथा व्यवस्थापन तालिम पुस्तिका, वि.स. २०६९, **www.sqcc.gov.np**

१४.३ उत्पादित बीउ संकलन तथा भण्डारण

(क) उमारशक्ति परीक्षण

- बीउ भित्र्याएको २-३ महिना पश्चात माथि बुँदा "६.३ बीउको उमारशक्ति परीक्षण" मा उल्लेख भए बमोजिम उमारशक्ति परीक्षण गर्ने ।
- बीउ उत्पादन समूहका संयोजकले बीउको नमुना संकलन गर्ने, र माथि बुँदा "६.३ बीउको उमारशक्ति परीक्षण" मा उल्लेख भए बमोजिम प्रत्येक किसानको बीउको उमारशक्ति परीक्षण गर्ने ।
- यदि बीउको उमारशक्ति ८५ प्रतिशत भन्दा न्यून भएमा सम्बन्धित किसानलाई बीउ फिर्ता गरिदिने, र सम्बन्धित किसानले राम्ररी बीउ सफा गरी पुनः उमारशक्ति परीक्षणको लागि समूह संयोजकलाई दिने । यो प्रक्रिया ८५ प्रतिशत वा सो भन्दा बढी उमारशक्ति नहुन्जेलसम्म दोहोर्‍याई रहने । पटक-पटक यस प्रक्रिया दोहर्‍याउँदा पनि ८५ प्रतिशत उमारशक्ति पुग्न नसकेमा संयोजकले सम्बन्धित किसानको बीउलाई बीउको रुपमा अस्वीकार गर्ने, र किसानले आफैंले खानाको रुपमा प्रयोग गर्ने वा खानाकै लागि बेच्ने गर्नुपर्छ ।
- न्यून तापक्रमले गर्दा पनि उमारशक्तिमा प्रभाव पर्छ भन्ने कुरा बुझ्नु पर्दछ । त्यसैले, उमारशक्ति परीक्षण गर्दा बीउ भण्डारणको भाँडाको तापक्रम २५-३० डिग्री सेल्सियसमा हुनु पर्दछ ।
- यस प्रकृया एकदमै होसियारी पूर्वक गर्नु पर्दछ, किनकि यदि यस बेला उमारशक्तिको विश्वाशनीयता कम भएमा सम्पूर्ण लटको बीउको गुणस्तरमा प्रभाव पर्दछ, र समूहका सबै सदस्यहरुको आम्दानीमा पनि कमी हुन्छ ।
- जब सबै किसानहरुको बीउको उमारशक्ति ८५ प्रतिशत वा सो भन्दा बढी हुन्छ, समूह संयोजकले सबै सदस्यहरुको बीउको उमारशक्तिको विवरण सहकारीमा बुझाउनु पर्दछ । उक्त विवरणमा किसानको नाम, बालीको जात, उमारशक्ति परीक्षणको अवधि र उमारशक्ति दर हुनु पर्दछ ।

(ख) उत्पादित बीउ संकलन तथा भण्डारण

- समूह संयोजकबाट उमारशक्ति परीक्षणको अभिलेख आए पश्चात सहकारीले प्रत्येक समूहबाट बीउ संकलन गर्नु पर्दछ ।
- बीउ बजारीकरण भन्दा पहिले नै क्षेत्रीय बीउ बिजन प्रयोगशालाबाट बीउ गुणस्तरको प्रमाणपत्र अनिवार्य हुनु पर्दछ ।

- एउटै बीउ उत्पादन समूहका सदस्यहरुले उत्पादन गरेको बीउलाई एकै लटमा राख्ने व्यवस्था गर्ने, र अन्य समूहका बीउसँग भने मिसावट नगर्ने ।
- आवश्यक रुपमा बीउ मिसावट पश्चात १०० के.जी. बीउलाई १ गोटा सेल्फस चक्की सुतिको कपडामा बेरेर भकारी वा बोरा वा मेटल बीन भित्र बीउको बीचमा राखेर हावा नछिर्ने गरी बन्द गर्ने । बीउ पहिचानका लागि प्रत्येक बोरा तथा मेटल बीनमा देखिने गरी लट नं., बालीको नाम, बीउको जात, उत्पादन बर्ष, प्याकेजिङ मिति आदि उल्लेख गरेको ट्याग राख्ने ।
- उक्त बीउमा अन्य बीउ मिसावट नहोस् भन्नको लागि माथि बुँदा "११.३ भण्डारण कक्षमा बीउको भण्डारण"को उप बुँदा "ख) भण्डारणको व्यवस्थापन"मा उल्लेख भए बमोजिम भण्डारणमा बीउको बोरा तथा मेटल बीन राख्ने ।

(ग) सरकारी निकायबाट उमारशक्ति परीक्षण गर्न समन्वय

- सहकारी मार्फत प्रत्येक लटबाट नमुना संकलन गर्ने र सरकारी निकायबाट बीउ परीक्षणका लागि जिल्ला कृषि विकास कार्यालय तथा क्षेत्रीय बीउ बिजन प्रयोगशालामा दिने ।
- प्रमाणित बीउको लागि निर्धारित मापदण्ड निम्न तालिकामा देखाईएको छ :

(घ) प्रमाणित बीउको लागि मापदण्ड

तालिका नं. १४.३.१

प्रमाणित बीउको लागि बीउ निरीक्षणमा स्वीकार्य र अस्वीकार्य मापदण्ड

बालीको नाम	भौतिक शुद्धता न्युनतम (% मा)	निष्क्रिय पदार्थ अधिकतम (% मा)	अन्य बालीको बीउ अधिकतम (दाना प्रति के.जी.मा)	निषेधित झारपातको बीउ अधिकतम (दाना प्रति के.जी.मा)	पहिचान गर्ने सोही बालीको अन्य जातहरू अधिकतम (दाना प्रति के.जी.मा)	उम्रनेशक्ति न्युनतम (% मा)	चिस्यान अधिकतम (% मा)
मकै	९८	२	१०	०	२०	८५	१२

(स्रोतः बीउ बिजन उत्पादन तथा व्यवस्थापन तालिम पुस्तिका, वि.स. २०६९, www.sqcc.gov.np

सरकारी निकायबाट उमारशक्ति परीक्षणको परिणाम आए पश्चात समूहबाट संकलन गरेको बीउको परिमाण सहित अभिलेख राख्नु पर्दछ । साथै, प्रत्येक लटको बीउको बोरा तथा मेटल बीनमा निम्न अनुसारको थप सूचना राख्नु पर्दछ ।

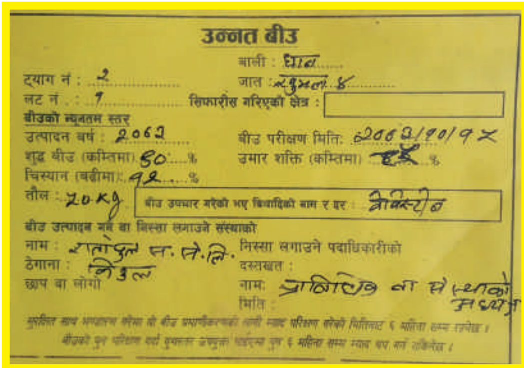
- ✔ शुद्धताको प्रतिशत
- ✔ उमारशक्ति प्रतिशत
- ✔ परीक्षण गरीएको महिना

१४.४ प्याकेजिङ्ग

- प्रमाणपत्र प्राप्त भए पश्चात बीउलाई सफा र आकर्षण बोरामा प्याकेजिङ गर्नु पर्दछ । उपभोक्ताको माग अनुसार विभिन्न आकार तथा तौलको बोरामा प्याकेजिङ गरी बजारमा पठाउन सकिन्छ ।

१४.५ सुनिश्चतता संकेत पत्र (ट्याग)

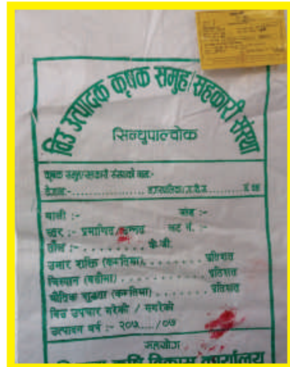
- क्षेत्रीय बीउ बिजन प्रयोगशालाबाट प्राप्त सर्टिफिकेटको आधारमा जिल्ला कृषि विकास कार्यालयबाट प्राप्त निम्न अनुसारको संकेत पत्र होसियारी पूर्वक भर्नु पर्दछ ।
  - ✔ बालीको नाम
  - ✔ बालीको जात
  - ✔ संकेत पत्र नं.
  - ✔ लट नं.
  - ✔ उत्पादन बर्ष
  - ✔ भौतिक शुद्धता प्रतिशत
  - ✔ चिस्यान प्रतिशत
  - ✔ उमारशक्ति प्रतिशत
  - ✔ बीउको तौल
  - ✔ बीउ परीक्षण मिति
  - ✔ सहकारीको नाम
  - ✔ सहकारीको ठेगाना
  - ✔ उपचार विषादीको नाम
- बीउ परीक्षण प्रयोगशालाले बीउ परीक्षण गरेको मितिले ६ महिनासम्म मात्र त्यसको आधिकारिकता हुन्छ, र यदि बीउ व्यवसायीले ६ महिना पश्चात बीउ विक्री वितरण गर्न चाहेमा पुनः बीउ परीक्षण गर्नु पर्दछ (बीउ बिजन ऐन- २०४५) ।
- संकेत पत्र भरिसकेपछि नच्यातियोस्, भन्नका लागि संकेत पत्र प्लास्टिक भित्र राखी बोराको मुखको मध्ये भाग तिर पर्ने गरी सिलाउनु पर्दछ ।
- संकेत पत्र सहित बोरा सिलाउँदा संकेत पत्रमा लेखिएको सबै विवरण सजिलै देखिने गरी सिलाउनु पर्दछ ।



चित्र नं १४.६.१.

बीउको संकेत पत्र नमुना

स्रोतः जाइका परियोजना



चित्र नं १४.६.२.

बोरामा राखेको संकेत पत्र

स्रोतः जाइका परियोजना

१४.६ प्रचारप्रसार र विक्री

- प्रचार प्रसारका माध्यमबाट उपयुक्त बजारीकरण गर्नका लागि स्थानीय तबर जस्तैः स्थानीय पत्रिका, एफ.एम.बाट बीउको प्रचार गर्न सकिन्छ, जसले स्थानीय बजारमा नै बीउ खपत हुन सहयोग पुऱ्याउँछ ।
- सहकारीले जिल्ला कृषि विकास कार्यालय वा बीउ विक्री गर्ने नीजि कम्पनीहरुसँग सहकार्य र सम्झौता गरेर पनि बीउको बजारीकरण गर्न सक्दछ ।
- बीउ बजारीकरण गरे पश्चात बीउ उत्पादन समूह/सहकारीलाई केही व्यवस्थापन शूल्क लिएर सम्बन्धित किसानहरुलाई मुनाफा वितरण गर्नु पर्दछ । तर, सो शूल्क सम्बन्धमा बीउ उत्पादन समूह/सहकारीलाई बीउ हस्तान्तरण पूर्व नै सदस्यहरु बीच एक आपसमा सहमतिमा निर्णय गर्नु पर्दछ ।

१४.७ गुणस्तरीय बीउ उत्पादनको लागि बीउ उत्पादन समूह/सहकारी अन्तर्गत दक्ष जनशक्ति विकास

आफ्ना सदस्यहरु मार्फत उत्पादित बीउको परिमाण र गुणस्तर बढाउन सहकारीले समूहका संयोजक लगाएत सहकारीका प्रमुख व्यक्तिहरुलाई तालिम तथा प्राविधिक ज्ञान दिनका लागि जिल्ला कृषि विकास कार्यालय एवम् यसका सेवा केन्द्रमा आवश्यक समन्वय गर्नु पर्दछ । प्राप्त ज्ञान सीपलाई समूह संयोजक मार्फत अन्य सदस्यहरुलाई पनि जानकारी गर्नु पर्दछ ।

कम्पोष्ट मल

भाग १ : गोबर मल (गोठेमल)

१. परिचय

साधारणतयाः नेपालका कृषकहरुले बालीविरुवाका लागि प्राङ्गारिक मलको रुपमा गाईबस्तुको गोठबाट सङ्कलन गरेको गोबर मलको प्रयोग गर्ने चलन छ ।

गाई वस्तुको गोबर, गहुँत, खेर फालिएका दाना, घाँसपात र सोतर जस्ता वस्तुलाई सङ्कलन गरी कुहाएर बनाईएको मललाई गोबर मल भनिन्छ । गोबर मल नेपालमा प्रयोग गरिने प्रमुख प्राङ्गारिक मल हो ।

तर, नेपालका प्रायः किसानहरुले आफ्नो खेतबारीमा राम्ररी नपाकेको गोबर मल प्रयोग गरिरहेका हुन्छन् । राम्ररी नपाकेको गोबर मलबाट एमोनिया जस्तो हानिकारक ग्याँस उत्पन्न हुन्छ, जसले गर्दा बोटबिरुवाहरु ओइलाउने र बीउको उमारशक्तिमा बाधा आउने जस्ता समस्या उत्पन्न हुन्छ । नपाकेको गोबर मलले माटोमा पानी र मल अड्याउने शक्तिलाई बढाउँदैन । नपाकेको गोबर मलमा झारपातका बीउहरु हुन्छन्, जसले गर्दा खेताबारीमा झारपातको समस्या देखा पर्दछ ।

बोटको वृद्धिमा उत्पन्न हुने विभिन्न प्रकारका समस्यालाई राम्ररी पाकेको गोबरमलको प्रयोगले समाधान गर्न सकिन्छ ।

२. राम्ररी पाकेको गोबर मलको प्रयोगले हुने फाईदाहरु

२.१ माटोको उत्पादन क्षमतामा सुधार

- राम्ररी पाकेको गोबर मलले माटोमा पानी र मललाई अड्याउने शक्तिको वृद्धि गर्छ । यसले माटोलाई खुकुलो बनाई राम्ररी हावा खेल्न मद्दत गर्छ, । त्यसैगरी, माटोमा पानीको निकाश सजिलै गर्न सक्ने क्षमताको पनि विकास गर्छ, र यस्तो प्रकारको माटो बोट विरुवाको वृद्धि र विकासको निमित्त एकदमै राम्रो मानिन्छ ।
- राम्ररी पाकेको गोबर मलको प्रयोग गर्नाले यसमा भएका खाद्य तत्वको केही भाग सिधै बोटविरुवालाई उपलब्ध हुन्छ भने बाँकी भाग लामो समयसम्म माटोमा नै रहेर बोटविरुवालाई लामो समयसम्म प्रदान गरिरहन्छ ।
- गहुँतलाई खेर जान नदिनको लागि गहुँत राम्ररी सोस्ने सोतरहरुको प्रयोग गर्नुपर्छ

। यस्ता वस्तुहरु नभएमा हामीले गहुँत सङ्कलनको लागि प्लास्टिक वा सिमेन्टले बनाएका संरचनाहरुमा छुट्टै सङ्कलन गरी गहुँतलाई मलको रुपमा प्रयोग गर्न सकिन्छ ।

- राम्ररी पाकेको गोबर मलको प्रयोग गर्नाले रासायनिक मलको प्रयोगमा कमी ल्याई पैसा पनि जोगाउन सकिन्छ ।

तालिका २.१:

गोबर मलमा पाइने वस्तुहरू र तिनमा हुने खाद्य तत्वको मात्रा

वस्तुहरू	नाईट्रोजन (%)	फस्फोरस (%)	पोटास (%)
धानको पराल	०.४२	०.२०	०.४५
गाईको गोबर	०.७१	०.७०	०.७४
सुङ्गुरको मल	१.३५	१.९४	१.०५

स्रोत : कृषि, बन तथा मत्स्य मन्त्रालय, जापान २०००

२.२ बोटविरुवाको लागि स्वस्थ

- राम्ररी पाकेका गोबर मलमा झारपातका बीउ, बोटविरुवामा रोग लगाउने ढुसी, जिवाणु र परजीवि रहन सक्दैन ।
- गोबर मल कुहाउने बेलामा वा तयार गर्ने बेलामा ५५ डिग्री सेल्सियस देखि ६५ डिग्री सेल्सियससम्मको तापक्रम भएमा बोटविरुवा र जनावरहरुलाई हानि गर्ने शूक्ष्म जीवहरु जस्तै ढुसी, जीवाणु र परजीविहरु नष्ट हुन्छन् ।

२.३ प्राङ्गारिक पदार्थलाई टुक्राउने साधन

- गोबर मल बनाउने प्रक्रिया प्राङ्गारिक पदार्थलाई सरल रुपमा टुक्राउने साधन हो ।
- गोबरमल कुहिने बेलामा उत्पन्न भएको तापक्रमले सोतरहरुमा (पराल, घाँसपात, झारपात आदि) भएको जटिल तत्वहरुलाई सरल तत्वहरुमा परिणत गर्छ, जुन खेतबारीमा प्रयोग गरेपछि बोटविरुवाले सिधै लिन सक्छन् ।

३.गोबरमल बनाउनको लागि चाहिने वस्तुहरू

- जनावरको मल : गोबर, गहुँत ।
- सोतरको रुपमा प्रयोग गरिने वस्तु : पराल, काठको धुलो, सुकेका पातहरु (पत्कर) आदि ।

४. गोबर मल बनाउनको लागि ठाउँ

रामरी कुहिएको गोबर मल सङ्कलन गर्न र बनाउनको लागि निम्नानुसार ठाउँ हुनुपर्छ :

- जनावरको गोठको नजिक ।
- वर्षाको पानीको निकास भएको ठाउँ ।
- सजिलै हेरचाह र निरीक्षण गर्न सकिने ।
- राम्ररी पाकेको गोबर मल बनाउनको लागि दुई वटा ठाउँ निम्न तरिका अपनाएर छनोट गर्नु पर्दछ ।
    - मल थुपार्ने प्रथम स्थल
    - मल थुपार्ने दोस्रो स्थल

(क) मल थुपार्ने प्रथम स्थल

- गाईभैंसीको गोबर, गहुँत र सोतरलाई गोठ नजिकैको जमिनको सतहमा दिनदिनै सङ्कलन गर्नुपर्छ ।
- प्रायः गाई गोठको नजिक ८ मि. x २ मि. x १ मि. क्रमशः लम्बाई चौडाई र उचाई भएको खाडल खनिन्छ, तर ठाउँ र जनावरको सङ्ख्या अनुसार खाडलको लम्बाई, चौडाई र उचाई फरक पर्न सक्छ ।

चित्र नं. ४.१ : गोबर मल निकाल्दै किसान

स्रोत : जाइका परियोजना

- मल (गोबर र सोतरलाई) २ महिना सम्म एउटै खाडलमा थुपार्दै जानुपर्छ, र त्यसपछि त्यो मललाई अर्को २ महिनासम्म राम्ररी पाक्नको लागि त्यत्तिकै छोड्नु पर्छ र त्यो बेलामा मललाई अर्को ठाउँमा थुपार्ने कार्य गर्नु पर्छ ।

(ख) राम्ररी पाकेको गोबरमल बनाउनको लागि दोस्रो सङ्कलन क्षेत्र

- दुई महिनासम्म एउटा खाडलमा मल थुपारे पछि अब अर्को त्यस्तै खालको खाडलमा

मल थुपार्न सुरु गर्नुपर्छ ।

- पहिलो खाडलमा जस्तै गरी यो खाडलमा पनि २ महिना सम्म मल थुपार्ने र अर्को २ महिना मललाई राम्ररी पाक्नको लागि छोड्ने गर्नुपर्छ ।
- उपलब्ध ठाउँ अनुसार दोस्रो खाडलको लम्बाई, चौडाई र उचाई फरक पर्न सक्छ ।
- सम्भव भएसम्म मल थुपार्ने ठाउँ वरिपरि पर्खालले घेरेको र कालो प्लास्टिक, काठ वा परालले छाएको हुनुपर्छ, जसले मललाई सिधै घाम र पानीबाट जोगाँउछ । मलमा भएको खाद्य तत्वलाई जोगाउनको लागि यसलाई घाम र पानीबाट जोगाउन अत्यन्त जरुरी हुन्छ ।)

चित्र नं. ४.२ छाप्रो बनाएर राखिएको गोठे मल

स्रोत : जाइका परियोजना

(ग) गोबरमल सङ्कलन र प्रयोग गर्ने तरिका

- ताजा गोबर र सोतरलाई गोठबाट दिन दिनै सङ्कलन गर्ने, र मल थुपार्न बनाईका पहिलो खाडलमा हाल्ने । त्यसरी, मललाई २ महिनासम्म एउटै खाडलमा हालिरहने, र अर्को २ महिना सुख्खा पात, पराल वा प्लाष्टिकले छोपेर राम्ररी कुहिनको लागि छोड्ने ।
- पहिलो खाडल भरेर छोपिसकेपछि गोबर र सोतरलाई अर्को खाडलमा सङ्कलन गर्ने ।
- त्यसैगरी, अर्को खाडलमा पनि २ महिना सम्म गोबर र सोतरहरुलाई सङ्कलन गर्ने र पहिलो खाडलमा जस्तै गरी सुख्खा पात, पराल वा प्लाष्टिकले छोपेर २ महिनासम्म कुहिनको लागि छोड्ने ।
- दोस्रो खाडलमा मल सङ्कलन गरिरहेको बेलामा नै पहिलो खाडलका मलहरु सडिसकेका हुन्छन् । यी राम्ररी पाकेका गोबरमललाई खाडलबाट झिकेर खेतबारीमा प्रयोग गर्न सकिन्छ, र खाली भएको खाडलका पुनः गोबर र सोतरहरुलाई सङ्कलन गरी पहिलाकै जस्तो प्रक्रिया अपनाउन सकिन्छ । यसरी हामीले राम्ररी पाकेको गोबर मल वा गोठे मल प्राप्त गर्न सक्छौं ।

५. गोबरमललाई राम्ररी कुहिनको लागि आवश्यक अवस्थाहरु

राम्रो गोबर मल बनाउनको लागि मल राम्ररी कुहिएको हुनुपर्छ । राम्ररी पाकेको गोबर मल बनाउनको लागि मल बनाउने समयमा निम्न कुराहरुमा ध्यान दिनु पर्छ :

- गोबर र सोतरलाई थुपारिसकेपछि गोबरमलको चिस्यान ५०-६५% जति बनाउनु पर्छ । हामीले हातमा मललाई लिएर निचार्दा हात भिज्यो भने ठिक्कको चिस्यान छ भन्ने कुरा बुझिन्छ । यदि ५०-६५% भन्दा कम चिस्यान भएमा मलमा पानी छर्कनु पर्छ भने चिस्यान बढी भएमा मललाई छोपेको वस्तुहरु हटाई १-२ दिन छायाँमा सुकाउनु पर्छ ।
- गोबर थुपारिएको २-३ हप्तामा (गर्मीमा १ हप्तामा) गोबरमलको तापक्रम लगभग ७० डिग्री सेल्सियस जतिको हुन्छ, जुन राम्ररी पाकेको गोबर मल बनाउनको लागि राम्रो मानिंदैन । त्यसैले, थुपारिएको गोबरमललाई हरेक ६० डिग्री सेल्सियसमा २-३ पटक ओल्टाईपल्टाई गर्नु पर्छ । गोबरमल भित्र हात हाल्दा पोल्ने भयो भने ६० डिग्री सेल्सियस भएको अनुमान गर्न सकिन्छ ।
- मललाई पानी र घामबाट जोगाउनको लागि सुकेका पात, प्लाष्टिक, पराल वा माटोले छोप्नुपर्छ ।
- पहिलो खाडल भरिएको २ महिनापछि त्यहाँ भएको मलहरु प्रयोग गर्न योग्य हुन्छ ।

६. गाईबस्तुको पिसाब सङ्कलन र यसका फाईदाहरु

६.१ गाईबस्तुको पिसाबको सङ्कलन

- पिसाबलाई छुट्टै वा गोबरमलसँग मिसाएर प्रयोग गर्नको लागि निम्न तरिका अपनाई सुरक्षित साथ सङ्कलन गर्न सकिन्छ :
  - पिसाबलाई सङ्कलन गर्नको लागि गोठको भुई प्लाष्टर गरेको हुनुपर्छ ।
  - पहिला पिसाबलाई सङ्कलन गर्नको लागि सिमेन्टको ट्याङ्की बनाउने र पाइपबाट त्यहाँ जम्मा भएको पिसाबलाई प्लाष्टिकको ट्याङ्किमा लगेर हाल्नुपर्छ ।
  - गोठको एउटा कुनामा खाडल बनाएर पनि पिसाबलाई सङ्कलन गर्न सकिन्छ ।

चित्र नं. ६.१.१ : पाइपद्वारा सङ्कलन गरिएको वस्तुको पिसाब
स्रोत : जाइका परियोजना

चित्र नं. ६.१.२ खाल्डोमा सङ्कलन गरिएको बस्तुको पिसाब
स्रोत : जाइका परियोजना

६.२ गाईवस्तुको पिसाबको फाईदाहरू

- गोबरमा भन्दा पिसाबमा ३ गुणा बढी नाईट्रोजन भएको कारणले यसलाई छुट्टै सङ्कल गरी मलको रुपमा प्रयोग गर्न सकिन्छ ।
- बोटविरुवामा लाग्ने रोग तथा कीराहरु नियन्त्रण गर्न पिसाबलाई पनि प्रयोग गर्न सकिन्छ । यसको लागि १ भाग पिसाबमा ४-५ भाग जति पानी मिसाएर ५-७ दिनको अन्तरमा छर्नु पर्छ ।
- यसको प्रयोगले रासायनिक र विषादी मलको प्रयोगमा कमी आउँछ, जसले गर्दा उत्पादनमा लाग्ने खर्चमा पनि कम हुन्छ ।
- पिसाबलाई छुट्टै सङ्कलन गर्नाले गोठ सफा र सुख्खा भईरहन्छ ।
- पिसाबलाई पानीसँग मिसाएर खेतबारीमा मलको रुपमा पनि प्रयोग गर्न सकिन्छ ।

७. गोबरमल बनाउँदा ध्यान दिनु पर्ने कुराहरू

- मललाई हल्का बनाउनको लागि घाममा सुकाउन हुन्न किनकि घाममा सुकाउदा मलमा भएको खाद्य तत्व नष्ट हुन्छ ।
- गोबरमललाई खेतबारीमा लामो समयसम्म थुप्रो बनाएर राख्नु पनि हुँदैन । यसले मलको खाद्य तत्वलाई नष्ट पार्दछ ।
- गोबर मललाई सानो सानो थुप्रोमा खेतबारीमा राख्नु भन्दा एउटै ठाउँमा ४-५ डोका जति मल थुपारेर पराल, सुख्खा पात र प्लाष्टिकले छोपेर राख्नु पर्छ, जसले गर्दा मलमा भएका खाद्य तत्वलाई संरक्षण गरेर राख्न सकिन्छ ।

चित्र नं. ७.१ : घाममा सुकाइएको गोबर मल
(गलत तरिका)
स्रोत : जाइका परियोजना

चित्र नं. ७.२ खेतबारीमा स-सानो थुप्रो बनाई
राखिएको मल (गलत तरिका)
स्रोत : जाइका परियोजना

चित्र नं. ७.३ : २ देखि ५ डोका मल एकै ठाउँमा राखेर सुकेको पात र माछोले छोपेको
(सही तरिका)
स्रोत : जाइका परियोजना

भाग २ : कम्पोष्ट मल

८. परिचय

- गोबरमलको सट्टामा हामीले कम्पोष्ट मल पनि बनाउन सक्छौं ।
- गाईभैंसी नपालेका कृषकहरुका लागि कम्पोष्ट मल बनाउनु राम्रो उपाय हुन सक्छ ।
- पराल, घाँस, पात, स्याउला, बोटविरुवाको अन्य भागहरु, भान्साबाट निस्केका कुहिने वस्तुहरु र त्यस्तै अन्य कुहिने वस्तुहरुलाई राम्ररी कुहाएर बनाएको मललाई कम्पोष्ट मल भनिन्छ । सम्भव भएमा यसमा गोबर पनि मिसाउँदा राम्रो हुन्छ ।
- कम्पोष्ट मल प्रायः खाडल वा थुप्रोमा कच्चा पदार्थलाई तह मिलाएर राखेर माटो वा प्लाष्टिकले छोपी बनाईन्छ । जीवाणुको विकास र मललाई राम्ररी कुहाउनको लागि बीचमा काठको लौरी वा बाँस राखिन्छ ।
- हामीले मलको भित्र हात छिराउँदा एकदमै तातो महसुस हुनुपर्छ । यो बेलामा मलको तापक्रम ५०-६० डिग्री सेल्सियससम्मको हुन्छ ।
- मल चाँडै कुहाउनको लागि घाँस, पराल वा अन्य कच्चा पदार्थहरु राखिएको हरेक तहमा जीवाणु झोल छर्कनुपर्छ ।

९. कम्पोष्ट मलका फाईदाहरू

- माटोको उर्वराशक्ति बढाउनको लागि आवश्यक खाद्य तत्वहरु प्रदान गर्छ ।
- माटोको पानी सोस्न सक्ने शक्तिको वृद्धि गर्छ ।
- माटोको भौतिक, रासायनिक र जैविक गुणको विकास गर्छ ।
- माटोमा हावा खेल्ने र पानीको सञ्चालनमा वृद्धि हुन्छ ।
- मललाई माटोमा बढी समयसम्मको लागि राख्न सकिन्छ ।
- माटो भित्रका शूक्ष्म जीवाणुका क्रियाकलापहरुलाई वृद्धि गर्छ, जसले गर्दा माटो नरम हुन्छ र माटोको उर्वराशक्तिमा पनि वृद्धि हुन्छ ।
- कम्पोष्ट मललाई आफ्नो पाएक परेको जग्गामा बनाउन सकिन्छ, जसले गर्दा खेतबारीमा मल सजिलैसँग लान सकिन्छ ।

१०. कम्पोष्ट मल बनाउनको लागि आवश्यक वस्तुहरु

- फालिएका पराल वा घाँसहरु ।
- झारपात, रुखबाट झरेका पातहरु ।
- कलिला बोटको जरा र डाँठ ।
- गाईवस्तुको गोबर र गहुँत ।
- भान्साको कुहिने फोहरहरु (फालेका खाना, तरकारी) ।
- चुन, खरानी, युरिया आदि ।

११. कम्पोष्ट मल बनाउने ठाउँ

- खेतबारीबाट नजिकैको ठाउँ ।
- वर्षाको पानीको निकास भएको ठाउँ ।
- सजिलै हेरचाह र निरीक्षण गर्न सकिने ठाउँ ।

१२. कम्पोष्ट मल बनाउने तरिका

१२.१ खाडलमा कम्पोष्ट मल बनाउने प्रक्रिया

(क) खाडल खन्ने वा तयार गर्ने

- मल बनाउन प्रयोग गरिने वस्तुहरुलाई सुक्न नदिनको लागि गर्मी याममा भन्दा जाडो याममा खाडल निर्माण गर्नु राम्रो हुन्छ ।
- खाल्डोको लम्बाई आफूले चाहे वा आवश्यकता अनुसार राख्न सकिन्छ भने गहिराई १ मिटर भन्दा बढी राख्नु हुँदैन ।

(ख) खाडल भर्ने

- कम्पोष्ट मल बनाउनको लागि जम्मा गरिएको कच्चा पदार्थलाई खाडल भित्र तह मिलाएर राख्ने ।
- खाल्डोमा कच्चा पदार्थहरु भर्दै जाँदा बीचको भागमा काठको वा बाँसको लौरीलाई राख्नुपर्छ ।
- कच्चा पदार्थहरु मिलाएर राखेको हरेक तहमा पानी छर्कने, जसले राम्रो कम्पोष्ट मल बन्न मद्दत गर्छ ।

- हरेक तहको नाप १५-२० से. मि. (१-१.५ बित्ता) हुनुपर्छ ।
- मललाई राम्ररी कुहाउनको लागि हरेक तहमा सुकेका पातहरु, हरियो स्याउला, गोबर, पानी (२-३ लिटर पानी प्रत्येक तहमा), चुन (१००-२०० ग्राम प्रत्येक तहमा), जीवाणु झोल (एक लिटर जीवाणु झोल र १०-१५ लिटर पानीको मिश्रण बनाई लगभग १ लिटर प्रत्येक तहमा छर्कने) र जङ्गलको माटो (२-३ किलो प्रत्येक तहमा) जस्ता वस्तुहरु राख्न सकिन्छ ।
- जीवाणु झोल, गोबर, चुनको पाउडर, गहुँत नभई नहुने वस्तुहरु होईनन् तर यी वस्तुहरुले राम्ररी कुहिएको मल बनाउन मद्दत गर्छ ।
- चुनको पाउडरले मलमा अम्लियपन हुनबाट जोगाउँछ र जीवाणुका क्रियाकलापहरुमा पनि वृद्धि गर्छ । त्यसैगरी, जङ्गलको माटोले जीवाणुको सङ्ख्यामा वृद्धि गर्छ ।
- कम्पोष्ट बनाउनको लागि राखिएको कच्चा पदार्थको बीचमा गहुँत र गोबरलाई राख्दा कम्पोष्टको गुणस्तरमा वृद्धि हुन्छ ।
- कच्चा पदार्थलाई खाडलमा थिचेर राख्नुपर्छ, जसले गर्दा ती पदार्थहरु चाँडै कुहिन्छन् ।

(ग) हावा सञ्चालनको लागि बाँसको प्रयोग

- जाडो र सुख्खा याममा चिस्यानबाट जोगाउनको लागि कम्पोष्ट मललाई खाल्डोमा तयार गर्नु पर्छ ।
- खाल्डो भित्र एकदमै तातो भएमा (७०ं से भन्दा माथि), कम्पोष्ट मल बिग्रिन्छ र जीवाणुहरु पनि मर्ने गर्दछन्, जसले गर्दा कम गुणस्तर भएको कम्पोष्ट मल तयार हुन्छ । त्यसैले, तापक्रमलाई ६० डिग्री सेल्सियससम्म कायम गर्नको लागि कम्पोष्ट बनाउने खाडल भित्र बाँस वा काठको लौरीलाई राख्नु पर्छ ।
- बाँस वा काठको लौरीलाई तापक्रम कायम गर्न वा राम्ररी हावा आवात जावत हुनको लागि हरेक हप्तामा हातले हल्लाउने गर्नु पर्छ, जसले गर्दा ३-४ महिनामा राम्ररी पाकेको मल निर्माण हुन्छ ।

(घ) माटो वा प्लाष्टिकले छोप्नु

- कच्चा पदार्थहरु हालेर भरिसकेपछि खाल्डोलाई माटोले छोप्नुपर्छ ।
- यसले कम्पोष्ट मललाई वर्षा, घाम र खाद्य तत्व नष्ट हुनबाट जोगाउनुको साथै त्यसबाट निस्कने गन्धलाई पनि फैलन दिँदैन ।

खाल्डोमा कम्पोष्ट मल बनाउने तरीकालाई क्रमबद्ध रूपमा चित्रण गरिएको

चित्र नं. १२.१.१
कम्पोष्ट मल बनाउनको लागि खाल्डो खनिँदै

चित्र नं. १२.१.२
खाल्डोबाट माटो झिक्दै किसान

चित्र नं. १२.१.३
कम्पोष्ट मल बनाउनको लागि कच्चा पदार्थ राख्न तयार भएको खाडल

चित्र नं. १२.१.४.
कम्पोष्ट मल बनाउनको लागि कच्चा पदार्थहरु खाडलमा हालिँदै

चित्र नं. १२.१.५.
बाँसको लौरीलाई बीचमा राखेर कच्चा पदार्थहरुलाई थिच्दै

चित्र नं. १२.१.६.
मल बनाउनको लागि पानी छर्कँदै

चित्र नं. १२.१.७
कच्चा पदार्थलाई कुहाएर मल बनाउनको लागि प्लाष्टिकले छोपिएको

चित्र नं. १२.१.८
राम्ररी पाकेको कम्पोष्ट मललाई निरीक्षण गरिएको

चित्र नं. १२.१.९
कम्पोष्टलाई पल्टाउदा यसको अवस्थाको निरीक्षण गरिएको

चित्र नं. १२.१०
कृषकले राम्ररी पाकेको गोबर मल बारीमा हारमा हाल्दै

स्रोतः जाइका परियोजना

१२.२ थुप्रोमा कम्पोष्ट मल बनाउने प्रक्रिया

(क) थुप्रो बनाएर कम्पोष्ट मल बनाउदाका अवस्थाहरू

- खाडल नबनाईकन जमिनको सतहमा थुप्रो बनाएर पनि कम्पोष्ट मल तयार गर्न सकिन्छ । वर्षा याममा धेरै पानीले गर्दा मल कुहिने हुनाले यो प्रक्रियाद्वारा कम्पोष्ट मल तयार पारिन्छ ।
- निकासको व्यवस्था भएको अलि भिरालो जग्गामा थुप्रो बनाउँदा राम्रो हुन्छ ।
- कामदार र समयको अभाव भएको ठाउँमा यो प्रक्रियाद्वारा कम्पोष्ट मल बनाउनु उचित हुन्छ ।

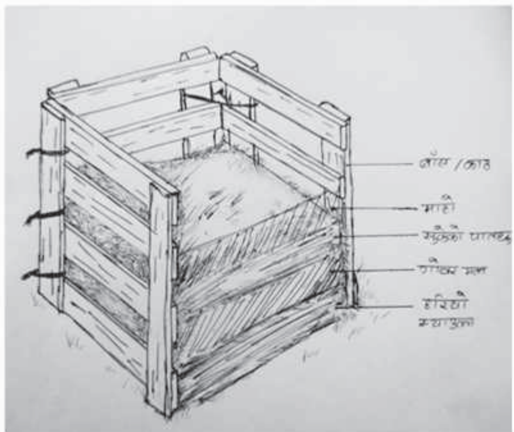
(ख) जमिनको सतहमा थुप्रो बनाएर कम्पोष्ट मल बनाउने प्रक्रिया

थुप्रो बनाएर कम्पोष्ट मल तयार गर्दा निम्न प्रक्रियाहरु अपनाउनु पर्दछः

- खाडल नबनाईकन स्याउला, पराल, घाँस, झारपात, पातपतिङ्गर जस्ता कच्चा पदार्थहरुलाई तह मिलाएर जमिनको सतहमा थुप्रो बनाउने ।
- पराल, घाँस, स्याउला, पातहरु सबैको छुट्टा छुट्टै तह मिलाएर राख्ने । हरेक तहको बीचमा गोबर, माटो वा चुनहरु राख्ने र पानी सँगै जीवाणु झोललाई पनि छर्कने ।
- थुपारिएका पदार्थहरुलाई चाँडै कुहाउनको लागि अलि बढी थिच्नुपर्छ ।

(ग) थुप्रो बनाएर कम्पोष्ट मल बनाउनको लागि काठ वा बाँसको फ्रेमको प्रयोग

- कम्पोष्ट मल बनाउन तयार पारिएका वस्तुहरुलाई काठ वा बाँसको फ्रेममा हाल्ने र थुप्रोलाई वरिपरि काठ वा बाँसको फ्रेमले घेर्न सकिन्छ ।
- काठ वा बाँसको फ्रेमलाई आवश्यकता अनुसार ठूलो सानो बनाउन सकिन्छ, तर यसको उचाई भने १-१.३ मिटरको हुनुपर्छ ।



चित्र नं. १२.२.१ थुप्रो प्रक्रियाद्वारा कम्पोष्ट मल बनाउनको लागि काठ वा बाँसको फ्रेम

स्रोत : जाइका परियोजना

(घ) थुप्रो बनाएर कम्पोष्ट मल बनाउँदाको पल्टाई

- हामीले कम्पोष्ट मल बनाउनको लागि थुपारिएको वस्तुहरुको २० से.मि. जति भित्र हात हालेर छाम्दा एकदमै तातो भएको अवस्थामा ६०-६५ से. तापक्रम भएको अनुमान लगाउन सकिन्छ र सोही अवस्थामा कम्पोष्ट मललाई पल्टाउने कार्य गर्नुपर्छ ।
- कम्पोष्टमल भित्रको तापक्रम एकदमै धेरै भयो भने (लगभग ७० से. भन्दा माथि) त्यसले मललाई बिगार्छ, र जीवाणुहरु बाँच्न सक्दैनन् । कम्पोष्टको गुणस्तरमा पनि ह्रास आउँछ । त्यसैले, कम्पोष्ट मललाई समयमै पल्टाउनुपर्छ ।

- मल बनाउँदा उत्पन्न हुने अधिक तापक्रमलाई नियन्त्रण गर्नको लागि अर्को ठाउँमा मल सार्ने र मललाई पल्टाउने कार्य गरेर राम्ररी पाकेको कम्पोष्ट मल बनाउनको लागि मुख्य फ्रेमसँगै अर्को फ्रेम बनाउँदा एकदमै राम्रो हुन्छ ।

(ङ) कम्पोष्ट मल पल्टाउने समय

- कम्पोष्ट मल भित्रको तापक्रम ६० डिग्री सेल्सियस हुँदा मललाई पल्टाउनुपर्छ । हामीले मल भित्र हात हाल्दा एकदमै पोल्ने तातो भएमा ६० डिग्री सेल्सियस तापक्रम छ भन्ने कुरा बुझ्नुपर्छ । समयमा मल पल्टाउने कार्य गर्नको लागि हरेक हप्तामा मलको तापक्रम नाप्नुपर्छ ।

१३. राम्ररी पाकेको कम्पोष्ट मल र गोबर मलको पहिचान

- मल जब राम्ररी कुहिन्छ र कालो रङ्गमा परिणत हुन्छ ।
- मल बनाउनको लागि प्रयोग गरिएको वस्तुहरुले आफ्नो पुरानो रुप गुमाएर नचिनिने रुपमा परिणत हुन्छन् ।
- मललाई हातमा राख्दा टाँसिदैन ।
- मलमा गन्ध कम हुन्छ ।

सन्दर्भ सामाग्री

राष्ट्रिय बीउ बिजन समिति , २००९ । नेपालका उन्मोचित थुप्रै बालीका जातहरु । राष्ट्रिय बीउ बिजन समिति , हरिहरभवन ।

राष्ट्रिय बीउ बिजन नीति , २०५६ । हरिहरभवन, काठमाण्डौ ।

मानन्धर, पौड्याल, चौधरी र दंगाल । धान बीउ उत्पादन प्रविधी । नेपाल कृषि अनुसन्धान परिषद । तरहरा, सुन्सरी ।

मानन्धर, चौधरी, पौड्याल, देगाल र उपाध्याय । मकै बीउ उत्पादन प्रविधि । नेपाल कृषि अनुसन्धान परिषद् क्षेत्रीय अनुसन्धान परिषद्। तरहरा,सुनसरी ।

Joyce A. et al., n.d. Protien Composition of Dent, waxy and high amylose conrns (Retrieved from www.aaccnet.org/publication/backissues/1967/documents/chem44-160.pdf.

Karki, TB et al., 2014. Studies on the conservation agriculture based practices under maize (zea mays L) based system in the hills of Nepal . International Journal of Applied Science and biotechnology, vol- 2 (2) , June , 2014

पौड्याल, अधिकारी । नेपालमा मकैको उत्पादनमा समस्या र अनुसन्धानको प्राथमिकता । काठमाण्डौः राष्ट्रिय कृषि अनुसन्धान केन्द्र।

पोखरेल, सापकोटा । सामुदायिक मकै बीउ प्रविधी (पहाडी र हिमाली क्षेत्रमा) । बाली बिज्ञान महाशाखा ।

कृषि सूचना तथा संचार केन्द्र । बीउ विजन उत्पादन तथा तालिम पुस्तिका । हरिहरभवन, काठमाण्डौ ।

कृषि सुचना तथा संचार केन्द्र, २०७३ । कृषि डायरी । हरिहरभवन , काठमाण्डौ ।

SQCC, 2014. Notified varieties of crops in Nepal. Seed quality control centre (SQCC), Ministry of Agriculture Development (MoAD), Pulchowk, Lalitpur

SQCC, 2045 B.S. Seed Acts- 1988. Seed Quality Control Centre (SQCC), Hariharvawan, Kathmandu.

थप जानकारीको लागि

जिल्ला कृषि विकास कार्यालय, सिन्धुपालचोक
सम्पर्क नं. : + ९७७ ११ ६२०१२५, ६२०३७०
इमेल : dadosindhu@gmail.com