



व्यवसायिक मकै खेती प्रविधि



नेपाल सरकार

कृषि तथा पशुपन्छी विकास मन्त्रालय

प्रधानमन्त्री कृषि आधुनिककरण परियोजना

परियोजना कार्यान्वयन इकाई, गुल्मी

सम्पर्क : ०७५-५२०८६७, ५२१०५०, ५२०५५१

Email : pmamp.piu.gulmi@gmail.com

Website : piugulmi.pmamp.gov.np



नेपाल सरकार
कृषि तथा पशुपन्छी विकास मन्त्रालय

प्रधानमन्त्री कृषि आधुनिककरण परियोजना

परियोजना कार्यान्वयन इकाई, गुल्मी
सम्पर्क : ०७५-५२०८६७, ५२१०५०, ५२०५५१
Email : pmamp.piu.gulmi@gmail.com
Website : piugulmi.pmamp.gov.np

प्रकाशन वर्ष : २०७६/०७७

बिषयसूचि

क्र.सं.	बिषय	पेज नं.
१.	परिचय	१
१.१	मकैबाट हुने फाइदाहरू	१
१.२	मकैको जुगा (Corn Silk)	२
२.	हावापानी	२
३.	मकै खेती गर्दा ध्यान दिनुपर्ने कुराहरू	३
३.१	माटो	३
३.२	जमिनको तयारी	३
३.३	मलखाद	३
३.४	मकैका जातहरू	४
३.५	विउ दर	४
३.६	लगाउने समय	४
३.७.	मकै लगाउने तरीका	५
३.८	बोटको घनत्व	७
३.९	गोडमेल	७
३.१०	झारपात नियन्त्रण	७
३.११	सिंचाई	८
३.१२	रोग तथा कीरा व्यवस्थापन	८
३.१३	मकै बालीको धान चमरा हटाउने	८
३.१४	मकै भाच्ने	९
४.	मकैको उत्पादन	९
५.	मकै भण्डारण	९
६.	बसन्ते मकैको उत्पादन प्रविधि	१०
७.	हाईब्रिड मकै खेती प्रविधि	१३
८.	नेपालमा मकै खेतीको लागि सिफारिस जातहरू	२२

[Type text]

[Type text]

[Type text]

१. परिचय

मकै विश्वका तेस्रो र नेपालको दोस्रो मुख्य खाद्यान्न बाली हो। यो नेपालको पहाडी क्षेत्रको मुख्य खाद्यान्न बाली हो। गुल्मी जिल्लाका विभिन्न क्षेत्रमा बैसी खेतमा हिँउदे तथा बसन्ते मकै तथा बारीमा वर्षे मकै खेती गरिन्छ। यसरी लगाउँदा हिउँदमा भाद्र महिना को अन्तसम्म, बसन्तेमा फागुन देखि चैत्र सम्म र वर्षामा बैशाख देखि जेठ महिनामा मकै लगाउन उपयुक्त देखिएको छ। वर्षे खेतीले गुल्मी जिल्लामा सबैभन्दा बढी क्षेत्रफल ओगटेको छ। हिँउदे तथा बसन्ते मकैको उत्पादन वर्षायाममा भन्दा लगभग २ देखि ३ गुणा बढी फल्ने, रोगकीरा कम लाग्ने, साथै मकैमा चिस्यान कम हुने भएकोले यसको गुणस्तर राम्रो हुने साथ साथै हरियो घोंगाको रूपमा सजिलै महङ्गोमा विक्रि हुने हुँदा कृषकले राम्रो मुनाफा प्राप्त गर्न सक्दछन्।



गुल्मी जिल्ला केही क्षेत्रमा उपोष्ण हावापानी तथा अधिकांश समशितोष्ण हावापानी तथा केही भेगमा शितोष्ण हावापानी भएकोले धरातलिय, भौगोलिक, जलवायु तथा जैविक विविधता भएको जिल्लामा मकै खेती सफलता पूर्वक गरिदै आएको छ। परम्परागत रूपमा खेती हुँदै आएको मकै खेतीमा पछिल्लो केही वर्ष देखि यान्त्रिकीकरण प्रयोग गरी व्यवसायिकरण तथा आधुनिकीकरण हुँदै आएको छ।

१.१ मकैबाट हुने फाइदाहरू

मकै अधिकांशले रुचाउने खाजामा पर्छ। यो स्वादिष्ट मात्रै नभएर स्वास्थ्यका लागि समेत लाभदायक छ। मकैलाई भुटेर, उसिनेर, पोलेर र भातको रूपमा साथै मकैका विभिन्न परिकारहरू जस्तै मकैको खिर, हलुवा, केक, कुकिज, चिप्स, मम आदि बनाएर पनि खान सकिन्छ। गुल्मी जिल्लामा हिउँदमा लगाईएका मकै हरियो घोंगाको रूपमा बैशाख जेठमा बजारमा उपलब्ध हुने थालेको छ।

अब जानौं मकै खौंदा केके फाइदा हुन्छ ।

- मकैमा प्रशस्त मात्रामा फाइबर पाइन्छ । जसले पाचन प्रक्रियालाई सन्तुलित बनाउँछ । नियमित मकै खाने मानिसमा एसिडिटी र कब्जियतको समस्या हुँदैन ।
- मकैले कोलस्ट्रॉलको मात्रालाई नियन्त्रण गर्नुका साथै मु टु रोगको सम्भावना समेत कम गर्छ ।
- मकैमा फोलिक एसिड प्रयाप्त मात्रामा हुने भएकाले गर्भवती म हिलाका लागि यो फाइदाजनक मानिन्छ ।
- मकैमा एन्टिअक्सिडेन्टको मात्रा प्रशस्त हुन्छ । त्यस्तै, छाला स्वस्थ राखुका साथै रोगप्रतिरोधी क्षमता बढाउँछ ।
- पोलेको मकै खौंदा हड्डी बलियो हुन्छ । यसमा कपर , म्याग्नेसियम, आइरन र फोस्फोरसको मात्रा समेत पाइन्छ, यी हड्डीका लागि फाइदाजनक तत्व हुन् ।
- भुटेको र पोलेको मकैमा कार्बोहाइड्रेटको मात्रा समेत उच्च हुने हुँदा यसले शरीरमा ऊर्जा प्रदान गर्छ ।

१.२ मकैको जुंगा (Corn Silk)

- मकैको घोगाको टुप्पोमा देखिने जुंगा लाई हामीले यत्तीकै खेर फालीरहेका हुन्छौं । तपाईं हरियो मकै उसीनेर खानुहुन्छ भने अनिवार्य रूपमा त्यसको जुंगा समेत खेर नजाने गरी उसिन्ने भांडोमा राखुहोस । जुंगा सहितको मकै उसिनेको पानी खेर जान नदिनुहोस । छानेर चिया जसरी खानुहोस । अमृतसमान छन ति जुंगा । विशेषगरी ढल्कदौं उमेरका लो गने मान्छेहरुको प्रोस्टेट लाई ठिक गर्नमा मकैको जुंगाले चमत्कारीक नतिजा दिनेकुरा वैज्ञानीकहरुले दावी गरेका छन ।
- मकैको जुंगामा सयौं प्रकारका औषधिय गुणहरु रहेका हुन्छन । तसर्थ मकैको जुंगालाई सुकाएर धुलो पारी चियाको रूपमा खान तथा वेचन सकिन्छ ।
- व्लड प्रेसर, बिर्सीने, सोचन नसक्ने, सुगर, मोटोपन, पिसाव कम हुने आदि अनगिन्ती समस्या विरुद्धको लागि मकैको जुंगावाट औषधिहरु तयार गर्न सकिन्छ ।

२. हावापानी

मकै खेती समुन्द्र सतहदेखि १३,००० फिट उचाइ सम्म गर्न सकिन्छ । यसको खेती बर्ष भरिनै गर्न सकिन्छ । यस लाई रभ्रोसँग उम्रन २१ डिग्री सेल्सियस तापक्रम चाहिन्छ । राम्रो उत्पादनको निमित्त बोट बृद्धि हुने समयमा औसत २१ देखि २७ डिग्री सेल्सियस तापक्रम चाहिन्छ । यसको खेती ३२ डिग्री सेल्सियस तापक्रमसम्ममा पनि गर्न सकिन्छ । बर्षाको हकमा ३०० मि.मि.देखि १२०० मि.मि.सम्म बर्षा हुने ठाउँमा मकैको खेती गरेको पाईन्छ । हाम्रो देशमा समय फरक पारी तराईदेखि उच्च पहाडसम्म मकै खेती गरिन्छ ।

३. मकै खेती गर्दा ध्यान दिनुपर्ने कुराहरु

३.१ माटो:-

मकै खेती प्रायः सबै किसिमको माटोमा गरिन्छ तापनि मलिलो प्रशस्त जीवांस भएको साथै राम्रो निकास भएको दोमट वा हल्का दोमट माटो उत्तम हुन्छ । सफल मकै खेतीको लागि माटोको पि.एच. ५.५ देखि ७.५ आवश्यक पर्छ ।

३.२ जमिनको तयारी:-

मकै खेतीको लागि जमीन राम्रो सँग खजजोत गरी तयार पार्नुपर्दछ । खनजोत गर्दा माटो अनुसार गर्नुपर्दछ । बलौटेभन्दा चिम्टे माटो बढी कडा हुने भएकोले यसलाई बढी होशियारी साथ खनजोत गरी माटो हेरी बुरबुरे बनाउनु पर्दछ । माटो हेरी २ देखि ३ पटक जोती हरेक पटकको जोताईमा साथसाथै डल्ला फुटाउनु पर्दछ । जमिनको तयारी चारपाङ्ग्रे ट्याक्टर वा दुईपाङ्ग्रे मिनिटिलर, पावरटिलरको प्रयोग गरेर गरिन्छ ।

३.३ मलखाद:-

मकै बालीलाई अरु बालीको तुलनामा बढी मल चाहिन्छ । रासायनिक मलका साथै प्राङ्गारीक मलको प्रयोग गर्दा मकैको उत्पादन राम्रो हुनुको साथै माटोको उर्वराशक्ती कायम रहन्छ तसर्थ राम्रोसँग पाकेको वा कुहिएको गोबरमल वा कम्पोष्ट मल १५०० के.जी. वा १०० डोका प्रती रोपनी दरले जमिनको अन्तिम जोताई गर्नु अघि छरी तुरुन्तै जोती माटोमा मिलाई दिनुपर्छ । माटोमा नमिलाई राख्नाले गोबरमल वा कम्पोष्ट मलको पोषकतत्व उडेर नोक्सान हुने भएकोले त्यसो गर्नुहुदैन ।

रासायनिक मलको हकमा माटोको उर्वराशक्ति , पहिले लगाएको बाली , लगाउने सिजन , सिचाईको अवस्था र मकैको उत्पादन क्षमता अनुसार फरक पर्दछ । साधारणतह हाईब्रिड तथा उन्नत जातका मकैको लागि तपसिल बमोजिमको रासायनिक मल सिफारिस गरिएको छ ।

रासायनिक मल	उन्नत मकै (किलोग्राम)	हाईब्रिड मकै (किलोग्राम)
नाईट्रोजन	१२०	१८०
फस्फोरस	६०	६०
पोटास	४०	४०

माथि उल्लेखित रासायनिक मलको सिफारिसको आधारमा उन्नत मकै खेतीको लागि डि.ए.पी. १३०.४३ किलोग्राम, २१० किलोग्राम युरिया र ६६.६६ किलोग्राम पोटास प्रति हेक्टरको दरले हाल्नु पर्दछ तथा हाईब्रिड मकै खेतीको लागि डि.ए.पी. १३०.४३ किलोग्राम, ३४०.४३ किलोग्राम युरिया र ६६.६६ किलोग्राम पोटास प्रति हेक्टरको दरले हाल्नु पर्दछ । रासायनिक मलको प्रभावकारी तथा अत्याधिक प्रयोगको लागि २० प्रतिशत युरिया बाली लगाउने बेलामा अर्थात जमिनको तयारीमा, २० प्रतिशत ४ देखि ६ पाते विरुवाको अवस्थामा,

३० प्रतिशत ८ पाते अवश्यामा र बाँकी ३० प्रतिशत धान चमरा निस्कने बेलामा प्रयोग गर्नुपर्छ ।

टपट्रेसिंग गर्दा मकैको बोट देखी ४ इन्च टाढा सानो कुलेसो खनेर सोहि कुलेसोमा ए कनास सँग छरी टपट्रेस गर्नुपर्दछ । कुलेसो २,३ इन्च भन्दा गहिरो हुनु हुदैन । मकैमा सुक्ष्मतत्वको कमिको अध्ययन गर्दा जिङ्ग तत्वको कमि भएको पाइएको हुँदा यसको पुर्तिका लागि प्रति हेक्टर २० किलोग्रामका दरले जिङ्ग सल्फेट जमिनको अन्तिम तयारीमा माटोमा मिलाई मकै खेती गर्दा राम्रो उत्पादन भएको पाइएको छ ।

३.४. मकैका जातहरु:

गुल्मी जिल्लाका लागि बसन्ते सिजनमा मकै खेतीको लागि अरुण २ तथा अरुण ४ का छोटो समयमा तयार हुने मकैका जातको बीउ उत्पादन तथा खायन मकै उत्पादन गर्न सकिन्छ भने वर्षेयाममा मनकामना ३ मनकामना ६ तथा देउती जातको मकै उत्पादन गर्न सकिन्छ । हाइब्रिड जातहरुमा खुमल हाइब्रिड, रामपुर हाइब्रिड, राजकुमार, सुवर्ण, कन्चन, बायोसीड ९२२०, त्रिमुर्ति आदि जातहरु विभिन्न समयमा खेतीको लागि यस क्षेत्रका लागि उपयुक्त मानिन्छन ।

३.५ बीउ दर:

बीउको मात्रा बीउको उमारशक्ति, मकैको जात आदिमा निर्भर हुन्छ । राम्रो उमारशक्ति भएको कम्तीमा ८५ प्रतिशत उमारशक्ति भएको जातिय शुद्धता भएको उन्नत विउको प्रयोग गर्नुपर्दछ । विउ प्रयोग गर्दा २० देखी २५ के.जी. प्रति हेक्टर र १ देखी १.२५ किलोग्राम प्रति रोपनी र प्रति कट्टा ७०० देखी ८०० ग्रामका दरले छर्नुपर्दछ ।

३.६ लगाउने समय:

मकै लगाउने समय को बारेमा भन्नुपर्दा मकै हिँ उद, बसन्ते र बर्षे सिजनमा लगाईन्छ । हिँउदमा मकै लागौं उदा असोजको पहिलो हप्ता देखि असोज अन्तिम हप्तासम्म लगाउँदा राम्रो हुन्छ । असोजमा लगाएको मकै धान चमरा आउने समयमा चिसो हुने भएकाले मकैमा दाना नलाग्ने र मकै थोतो हुन जान्छ । यस सिजनमा मकैको उत्पादन पनि अन्य मौसमको भन्दा अधिक हुन्छ, मकैको दानाको चिस्यान कम हुने भएकोले गुणस्तरीय हुन्छ । यस जिल्लाको ईस्मा गाँउपालिकाको तल्लो भेगमा कार्तिक देखि मंसिर महिनामा पनि लगाउने गर्दछन् । यस बेला लगाईएको मकै चिसोले गर्दा मकैको वृद्धि विकास ढिलो हुने भएको हुदाँ पाक्ने समय लामो लगभग ५-६ महिना लिन्छ र बैशाख महिनामा मात्र पाक्छ ।

नेपालमा मकै लगाउने मौसमसिफारिस क्षेत्र लगाउने समय

मकै लगाउने मौसम	सिफारिस क्षेत्र	लगाउने समय
वर्षे मकै	उच्च पहाड	फागुन १५ देखि चैत
	मध्य पहाड	चैत देखि जेष्ठ
	भिन्नि मध्येश र तराई	वैशाख
हिउँदे मकै	पहाड	भाद्र अन्तिम
	भिन्नि मधेश	भाद्र देखि असोज
	तराई	असोज देखि कार्तिक
बसन्ते मकै	पहाड	माघ देखि फागुन
	भिन्नि मध्येश र तराई	फागुन देखि चैत

बसन्ते सिजनमा मकै लगाउँदा उदा माघको पहिलो हप्तादेखि फाल्गुण महिनासम्म लगाउँदा राम्रो हुन्छ । यस सिजनमा हिउँदे मकै बाली, तोरी बाली, हिउँदे तरकारी बाली, आलु बाली कटानी गरेपछि मकै लगाउने गरिन्छ । मकै बाली जति छिटो लगायो पछि वर्षातमा वर्षे बाली लगाउन छिटो हुन्छ । तसर्थ यस कुरामा ध्यान दिन जरुरी छ ।

वर्षे सिजनमा मकै गुल्मी जिल्लाका बारी क्षेत्रहरूमा चेत्र देखि वैशाख महिनाको अन्तिम सातासम्म लगाउने गरिन्छ र सो मकै भदौ असोज महिना भित्रमा पाक्छ र त्यस पछि हिउँदे खेतीको रूपमा अन्य बाली लगाउने गरिन्छ ।

यसर्थ वर्षमा ३ बाली लिनका लागि हिउँदे मकै समयमै (भदौको दोस्रो साता १५ गते देखि भदौको अन्तिम साता सम्म) लगाई छोटो अवधिका बसन्ते मकै खेतमा फाल्गुण देखि चैत्र महिना लगाउने गरिन्छ तर वर्षायामका कारण मकै भित्र्याउन चाँही कठिन हुने गरेको छ ।

३.७ मकै लगाउने तरीका:

यस गुल्मी जिल्लामा पहिले प्राय हलोको सियो पछाडि, छरुवा र डोरी तानेर लाईनमा लगाउने गर्दथे भने हाल प्रायजसो ज्याब प्लान्टरको प्रयोग गरी मकै खेती मेशीनबाट लगाउने शुरु भएको छ । यसरी लगाउँदा हिउँदे र बसन्ते सिजनमा एक बोटबाट अर्को बोटको दुरी २५ से.मी. र एक लाईन देखि अर्को लाईनको दुरी ६० से.मी., वर्षे सिजनमा एक बोटबाट अर्को बोटको दुरी २५ से.मी. र एक लाईन देखि अर्को लाईनको दुरी ७५ से.मी. राखी मकै खेती गरेमा प्रती हेक्टर जमिनबाट वढी उत्पादन लिन सकिन्छ ।

उपरोक्त दुरी मिलाउन हलोको पछाडि २ सियो बिराएर मकै रोपदा पनि सजिलै सँग लाईन बन्ने र उचित बोट संख्या घनत्व कायम गर्न सकिन्छ । हाल प्रधानमन्त्री कृषि आधुनिकीकरण परियोजना, परियोजना कार्यान्वयन इकाई, मकै जोन कार्यक्रम कार्यान्वयनमा आएसँगै ठाँउ अनुसारको उपयुक्त मेशिनको प्रयोग गरी मकै लगाउँदा कृषकहरूलाई उत्पादन लागत कम हुन गई फाईदा हुने भएकाले परियोजनाले यान्त्रिकरण प्रवर्द्धनको लागि अभिमुखीकरण तथा साना औजार उपकरण वितरण गर्दै व्यवसायिकरण बनाउन प्रयास भईरहेको छ । हलोको सियो पछाडि र छरुवा गरेको मकैमा विउ दर धेरै लाग्ने, मकैको बोटको घनत्व कायम गर्न गाह्रो हुने, कहीं बाक्लो कहीं पातलो हुने, ज्यामी पनि बढी लाग्ने, अझ डोरी तानेर लाईनमा लगाउदा समय बढी लाग्ने, ढिलो हुने, ज्याला बढि लाग्ने साथै उत्पादन लागत बढ्ने भएको हुदाँ मकै लगाउन उपयुक्त मेशिनबाट हुन्छ । मकैको विउ रोपदा २ इन्च अथवा ५ से.मि. गहिराइमा पर्ने गरी रोप्नु पर्दछ । धेरै गहिरो गरी रोपेमा कम मात्र उम्रने संभावना रहन्छ । विउ रोप्नु अघि चिस्यानको मात्रालाई ध्यान दिनु जरुरी छ ।

मकै रोप्ने मेशीन:



मकै लगाउने विभिन्न मेशिन मध्ये हातले चलाउने मेशिनलाई ज्याव प्लाण्टर भनिन्छ । यसबाट आवश्यक अनुसार एउटा वा दुईवटा दाना विउ झार्न सकिन्छ । यसमा मल र विउ रोप्ने दुवै थरिको मेशिन पाईन्छ । यो मेशिन हल्का तथा काम गर्दा ढाड नदुख्ने भएकोले यो महिला, बृद्ध तथा बच्चाहरूले पनि चलाउन सक्दछन । यो धेरै गरुङ्को हुदाँन लगभग २ किलोग्राम हुन्छ । यसबाट १ घण्टामा १ देखि २ रोपनी अर्थात १ दिनमा ७

देखि ८ कट्टा मकै लगाउन सकिन्छ ।

अर्को ट्याक्टरबाट चल्ने र पावर टिलरबाट चल्ने विउ छर्ने मेशिन जसलाई सिड ड्रिल मेशिन भनिन्छ । यसबाट विउ र मलखाद दुवै छर्न सकिन्छ तसर्थ यसलाई सिड कम फर्टिलाइजर ड्रिल मेशिन पनि भनिन्छ । यस मेशिनले एकपटकमा एकनासले ट्याक्टरबाट चल्नेले ४ लाईन र पावरटिलरबाट चल्नेले २ लाईन विउ र मल उचित गहिराई ५ से.मि.मा खसाल्दछ । यो चारपाङ्ग्रे ट्याक्टर र दुई पाङ्ग्रे पावर टिलरमा जोड्न मिल्ने हुन्छ । यो चारपाङ्ग्रे ट्याक्टरमा जोड्ने सिड ड्रिल मेशिनले एक घण्टामा एक विघा र दुई पाङ्ग्रे पावर टिलरमा जोड्ने सिडड्रिल मेशिनले एक घण्टामा ५ देखि ७ कट्टामा मकैको विउ छर्न सकिन्छ । विउ

उचित गहिराईमा खस्ने साथै विउको वचत हुने र छिटो हुने र उत्पादन लागत घट्ने भएकोले फाईदाजनक हुन्छ । यो मेशीन कष्टम हायरिङ्ग सेन्टरबाट भाँडामा लिन सकिन्छ ।

३.८ बोटको घनत्व:

मकै बालीको प्रति हेक्टर बोट संख्या घनत्व ६० देखि ६५ हजार एकल मकै खेतीको लागी सिफारिस गरिएको छ । माथि उल्लेख गरिएको हिउदे र वसन्ते सिजनमा एक बोटबाट अर्को बोटको दुरी २५ से.मी. र एक लाईन देखि अर्को लाईनको दुरी ६० से.मी.दुरीमा मकै रोपेमा मकैको घनत्व ६६,६६६ बोट प्रति हेक्टर र वर्षे सिजनमा एक बोटबाट अर्को बोटको दुरी २५ से.मी. र एक लाईन देखि अर्को लाईनको दुरी ७५ से.मी. दुरीमा मकै रोपेमा मकैको घनत्व ५३,३३३ बोट प्रति हेक्टर कायम हुन्छ । मकैको बोटको संख्या कायम गर्नको लागि प्रती बर्ग मिटर, एक मिटर लम्बाई र एक मिटर चौडाईमा ५ देखि ६ बोट हुनु पर्दछ । यसका लागि बाक्लो भएको ठाउँ बाट मकै उखेली पात्लो गरी ५/६ बोट प्रति बर्ग मिटर कायम गर्नु पर्दछ ।

कहिलेकाही वीउको उमारशक्ति कम भएमा , माटोको चिस्यान को कमि भएमा , रोगकीराले विरुवा मरेमा बढि विरुवा भएको ठाउँ बाट विरुवा उखेली खाली ठाउमा रोप्ने चलन छ । तर यो चलन राम्रो हुदैन किनकी विरुवा राम्ररी बढ्न सक्दैन तसर्थ यसको लागी विउ रोप्ने समयमा केहि विउ मात्र बाकि राखेर कुनै व्यागमा उमारी पछि रोप्न सकिन्छ । यसरी खाली ठाउ भरी राम्रो उत्पादन लिन सकिन्छ ।

३.९ गोडमेल:

मकैको पहिलो गोडाई मकै रोपेको २० देखि ३० दिन पछि अर्थात ४ देखि ६ पाते अवश्यामा गर्नुपर्दछ । गोडाई गर्दा बोटहरुलाई बढी नखल्बल्याई झार पातहरुलाई जरैबाट खनी निकाली दिनुपर्दछ । मकै घुडाँसम्म अग्लो भएपछि ८ पाते अवश्यामा दोस्रो गोडाई गरी बोटहरुलाई उकेरा लगाउनु पर्छ । उकेरा दिदाँ बोट नजिकको माटो जराको वरीपरी थुपारेर उकेरा दिईन्छ । उकेरा लगाउनुको उदेश्य के हो भने जमिन माथि रहेका जराहरुलाई ढाक्नु र माटोबाट पौष्टिक तत्व लिने काममा मद्दत पुर्याउनु , यसको साथै बोटहरुलाई ढलनबाट रोक्नु तथा पानीको राम्रो निकास गराउनको लागी उकेरा लगाइन्छ ।

३.१० झारपात नियन्त्रण:

मकै बालीमा झारपात नियन्त्रणको लागी गोडमेल गर्ने प्रचलन छ । यसको लागी मकै उम्रेको २० देखि ३० दिन भित्र राम्रो सँग झारपात नियन्त्रण गरेमा मात्र उत्पादनमा कमि नहुने र त्यस भन्दा पछि झारपात नियन्त्रण गर्न कुनै आवश्यक नपर्ने तथ्याङ्कहरु जानकारी भैसकेको छ । मकै गोडाई गर्नुभन्दा पहिले मकै उम्रेको १५ देखि २० दिनमा पहिलो सिचाई गर्नुपर्दछ । पहिलो सिचाई गरेको ५ देखि ७ दिनभित्र चिस्यान हुदै मकैको गोडाई गर्नु पर्दछ ।

मकै बालीमा आउने झारपातहरुलाई हटाउन साथै मकैमा गोड्ने र उकेरा लगाउनका लागी बजारमा मकै गोड्ने तथा उकेरा लगाउने मिनिटिलर आएको छ र यसको सहायताले मकै गोड्न र उकेरा लगाउन सकिन्छ । य सका लागी मकै लाईनमा लगाएका साथै लाईन देखि लाईनको दुरी ६० से.मी. राखेको हुनुपर्दछ । यो मेशिनबाट मकै गोड्ने र उकेरा लगाउने काम एकैपटक गर्न सकिन्छ । यसबाट १ घण्टामा २ देखि ३ कट्टा मकै गोड्न सकिन्छ ।

३.११ सिंचाई:

वर्षे सिजनमा खेती गर्दा सिंचाईको आवश्यकता हुँदैन तर हिउँद र वसन्ते सिजनमा मकै खेती गर्दा सिंचाईको आवश्यकता पर्दछ। मकैको राम्रो उत्पादन लिनका लागि मकै उम्रेको ४०/५० दिनसम्म माटोमा यथेष्ट चिस्यान हुनु पर्दछ। मकैको गोडाई गर्दा साथै जुँगा आउने समय र दाना पुष्ट हुने बेलामा प्रयास मात्रामा चिस्यान हुन पनि जरुरी छ। तर मकै बारीमा २४ घण्टा भन्दा बढी समय सम्म पानी जम्न दिनु हुँदैन। यसको लागि निकासको व्यवस्था गर्नु पर्दछ। मकै गोडाई गर्नुभन्दा पहिले मकै उम्रेको १५ देखि २० दिनमा पहिलो सिंचाई गर्नुपर्दछ। पहिलो सिंचाई गरेको ५ देखि ७ दिनभित्र चिस्यान हुँदै मकैको गोडाई गर्नुपर्दछ।

३.१२ रोग तथा कीरा व्यवस्थापन

कीराको हकमा माटोमा वसेर क्षति पुऱ्याउने खालका कीराहरु फेदकटुवा, खुमे, किर्थो आदि प्रमुख मानिन्छन्। यि कीरा नियन्त्रणका लागि राम्रोसँग पाकेको तथा पुरानो गोबर तथा कम्पोष्ट मल प्रयोग गर्ने, कीराको माउलाई बत्तिको पासो बनाइ मार्ने, गहिरो खनजोत गरी जोत्ने ताकी कीराको लाभे तथा प्युपा अवस्था माटोको सतहमा आई चर्को घामका कारण नष्ट हुन सकुन। रासायनिक विषादीका हकमा क्लोरपाइरिफस १० इ.सी. (डर्सवान) २ मि.लि. प्रति लिटर पानीमा घोली प्रति कट्टा २० देखि २५ लिटरको घोलले माटो भिज्ने गरि स्प्रे गर्ने।

डाठ तथा गुवो भित्र वसेर खाने गवारो कीरा जमिन माथी लाग्ने मुख्य कीरा हो। यसको नियन्त्रणका लागि क्लोरपाइरिफस ३० इ.सी. १.५ देखि २ मि.लि. प्रति लिटर पानीमा मिसाई छर्ने वा कार्बोफ्युरान २ देखि ३ दाना प्रत्येक गुवोमा राखिदिने।

रोगहरुको हकमा दक्षिणी पात डहुवा, उत्तरी पात डहुवा, मकैको ध्वाँसे थग्ले रोग, घोगा कुहिने रोग, डाँठ कुहिने रोग आदि हुन। प्रभावकारी रोग व्यवस्थापनका लागि रोग अवरोधक जातहरुको प्रयोग, विउ उपचार (वेभिष्टिन २.५ ग्राम प्रति के.जी. विउका दरले), बाली चक्र अपनाउने, रोगी विरुवाका अवशेषहरुलाई गाड्ने, सन्तुलित मात्रामा माथि उल्लेखित मलखादको प्रयोग गर्ने, पानी निकासको उचित प्रवन्ध गर्ने तथा रासायनिक विषादी प्रयोग गर्नु परेमा २ ग्राम मेन्कोजेव प्रति लिटर पानीमा मिसाएर स्प्रे गर्ने।

३.१३ मकै बालीको धान चमरा हटाउने

मकै बालीको धान चमरा किन र कसरी हटाउने सो बारेमा छलफल गरौं: मकैमा प्राय जुँगा आउनु भन्दा ४ देखि ५ दिन पहिले धान चमरा आउँदछन्। मकैको धान चमराको परागकण झर्नु अगावै ५० देखि ६० प्रतिशत धानचमरा हटाउन सकिन्छ। यसरी धानचमरा हटाउदा मकैबारीमा सुर्यको प्रकाश जमिन सम्म राम्ररी पुग्ने प्रकाश सञ्चेषणमा मद्दत पुग्ने र धानचमरामा उपयोग हुने पोषकतत्व दाना बन्नमा प्रयोग हुने हुदा दानाको उत्पादन ३० देखि ३५ प्रतिशतले बृद्धि हुन्छ। यसरी हटाएको धानचमरा दुध दिने पशुलाई खुवाउँदा दुधको उत्पादनमा बृद्धि हुन्छ। धान चमरा हटाउँदा एकै ठाउको बोट वाट हटाउनु हुँदैन साथै धान चमरा हटाउदा बोटको अन्तिम झण्डे पातमा असर पर्नु हुँदैन।

धान चमरा निकाल्दा ख्याल राखुपर्ने कुराहरु:

देब्रे हातले धान चमरा भन्दा तल झण्डे पात भएको ठाउमा पुरा मुठिले समाति दाहिने हातले सम्पुर्ण धान चमरालाई समाति तान्नु पर्छ । यसो गर्दा सजिलै धान चमरा बाहि र आउछ । धान चमरा भाचेर वा कैचि तथा चक्रु आदिले काटेर पनि हटाउनु सकिन्छ ।

३.१४ मकैे भाच्ने:

मकैे सुकी सकेपछी दानामा करिव २० प्रतिशत चिस्यान आई पुगेपछि भाचन उपयुक्त हुन्छ । बोटको पातहरु सुकेको र खोस्टो सुकेको हेरेर मात्र पाकेको थाहा हुदैन । कहिले काहि मकैे राम्रो पाकि सकेपछि पनि खोस्टा र पातहरु सुकेको जस्तो देखिन्छ । त्यस्तै कहिले काहि मकैे राम्रो पाकी सकेपछि पनि बोट हरीयो हुन्छ । त्यसकारण पाकेको या नपाकेको छुट्याउनको लागि नछानीकन ४ देखि ५ धोगाको खोस्टा हटाई विचका दानाको खोया पट्टीको टुप्पो कोट्याई हेर्दा कालो पत्र देखिए भाचन योग्य मान्नु पर्छ । हाल मकैे भाचनलाई मकैे भाच्ने (ःबष्शभ च्भबउभच) मेशीन आएको छ । यस मेशीनले लाईनमा लगाएको मकैेको घोगा एकनासले भाँचदछ भने बोटलाई टुक्राटुक्रा पारेर मसिनो धुलो बनाउँदछ । यसलेगर्दा मकैेको अवशेष माटोमा नै जाने हुदाँ कुहेर मल वन्दछ ।

राम्ररी सुकेको मकैे कर्न सेलरले छुडाउँदा दाना नटुट्ने र राम्ररी झर्दछ यदि चिस्यान भएमा दाना टुट्ने गर्दछ । यसरी राम्ररी सुकाएको मकैेलाई कीरा नलाग्ने गरि भण्डार गर्नुपर्दछ ।

४. मकैेको उत्पादन

गुल्मी जिल्लाको मकैे जोन क्षेत्रमा आ.व.२०७५/०७६ मा मकैेको दुबै सिजनको औषत उत्पादकत्व ३.०४ मे.ट.प्रति हेक्टर रहेको छ । बाली कटानीका आधारमा वर्षे मकैेको उत्पादकत्व ३.५४ तथा वसन्ते मकैेको उत्पादकत्व २.५४ मे टन प्रति हेक्टर रहेको पाईएको छ ।



५. मकैे भण्डारण

घाममा राम्ररी सुकेर १३ प्रतिशत भन्दा कम चिस्यान कायम भएको वीउ लाई भण्डारण गरी राखु पर्दछ र मकैेलाई बाँसको भकारी , थैला, बोरा वा मेटल विनमा दाना छोडाएर राख्न सकिन्छ । भण्डारणमा क्षति पुर्‍याउने कीराहरुवाट बचाउन हावा नछिर्ने गरी वन्द गर्न सकिने भाँडोमा प्रति टन एक ट्यावलेट एलुमिनियम फस्फाईट चक्री राखु उपयुक्त हुन्छ । १० ग्राम बोझोको गानोबाट तयार

गरेको धुलो प्रति के .जी. मकैको बीउका दरले प्रयोग गरेर पनि भण्डारणमा लाग्ने हानीकारक कीराबाट मकैलाई बचाउन सकिन्छ ।

६. बसन्ते मकैको उत्पादन प्रविधि

बसन्ते मकै खेति हिउद मौसममा गर्ने गरिन्छ । बसन्ते मकै खेतीको लागि भुगोल अनुसार माघको तेश्रो हप्तादेखि चैत्रको दोश्रो हप्तासम्म अगोटै खालका मकैका जातहरू छनौट गरिन्छ । तराईमा असोज देखि कार्तिक सम्म र भित्री मधेशमा भदौ देखि कार्तिक सम्ममा यस्को खेती गर्न सकिन्छ । सामान्य तय यो खेतमा लगाइन्छ र धान लगाउनलाई समस्या हुँदैन र विशेष बाली चक्रलाई सहयोग पुर्याउने छ ।

मकै पहाडी भेगको मुख्य खाद्यान्नको श्रोत हो । यद्धपी यस्को खेति नेपालको सबै भुभागमा गर्ने गरेको पाइन्छ । गुल्मी जिल्लामा बसन्ते मकै खेती गर्नको लागि फागुनको पहिलो हप्ता देखि चैत्रको पहिलो हप्तासम्ममा रोपन अगोटै खालका मकैका जातहरू छनौट गरिन्छ । सामान्य तय यो खेतमा लगाइन्छ र धान लगाउनलाई समस्या हुँदैन र विशेष बाली चक्रलाई सहयोग पुर्याउने छ ।

पुराना तथा स्थानीय जातका मकैको विउमा प्रयोग, रोग र कीराप्रस्त विउको प्रयोग, माटोमा विभिन्न खाद्य तत्वहरूको कमी, उन्नत तरिकाको खेती प्रविधिको कमी जस्ता कारण मकैको उत्पादकत्व कम रहेको छ । पछिल्ला वर्षहरूमा बाटोको सुविधा भएको , रासायनिक मल, सिंचाईको राम्रो प्रबन्ध र बजारको व्यवस्था भएका क्षेत्रहरूमा बढ्दै गएको बसन्ते मकै खेतिको कारण उत्पादन , उत्पादकत्व एवं रोजगारी श्रृजनामा समेत फाइदा पुगेको देखिन्छ । तर स्थानिय स्तरमा स्थानिय हावापानी सुहाउदो जात नभएका कारण वर्षैपिच्छे कृषकहरू महंगा एवं आयातित हाइब्रिडहरू प्रयोग गर्न बाध्य हुँदै आएका छन् ।

मध्य पाहडी क्षेत्रमा उपयुक्त बसन्ते मकै

हावापानी

मकैलाई अली बढी न्यानो हावापानी चाहिन्छ । तर वैज्ञानिकहरूको अनुसन्धानका कारण कुनै पनि हावापानीमा यस्को खेती गर्न सकिन्छ यद्धपी यस्को लागि उपयुक्त तापक्रम भनेको २१ देखि ३२ डिग्री सेल्सियस उपयुक्त मानिन्छ भने वर्षाको हकमा १५ देखि २० से.मी. उपयुक्त मानिन्छ । मकै न्युनतम १० डि.से.मा उम्रन सक्छ तर एकनाशले उम्रनका लागि माटोको तापक्रम १६ देखि १८ डि.से. उपयुक्त हुन्छ । कुहिरो र तुषारोले विरुवाको कुनै पनि अवस्थामा असर पार्न सक्दछन । मुख्यतया पातहरू लाई कुहिरो र तुषारोले क्षति पुरयाउछन त्यसैगरी दाना लाग्ने समयमा पनि यस्ले नराम्रो संग क्षति पुयाउछन ।

माटो जमिनको तयारी र मलखाद

मकै खेती प्रायः सबै किसिमको माटोमा गरिन्छ तापनी मलीलो प्रशस्त जीवांस भएको साथै राम्रो निकास भएको दोमट वा हल्का दोमट माटो अत्युतम हुन्छ ।

जमिनको तयारी: मकैको राम्रो उत्पादनको लागि जमीनको तयारी राम्रो संग गर्नु पर्दछ । जमिनको तयारी गर्दा २-३ पटक जोती डल्ला फोर्नु पर्दछ र राम्र री सम्याउनु पर्दछ । माटोको प्रकार हेरी

बलौटे माटो भन्दा चिम्टाइलो जमिनमा १-२ पटक थप जोत्नु जरुरी हुन्छ । जमिनको तयारी गर्दा माटोको चिस्थानमा ध्यान दिनु पर्दछ यसका लागि ठिक मात्रामा चिस्थान भएको अवस्थामा खनजोत गर्नु पर्दछ ।

गहिरो गरी जोती माटो पल्टाएमा घाम द्वारा कीरा र झारपातको केही हद सम्म नियन्त्रण हुन्छ । ६ से.मि. सम्मको माटो को सतह बुरबुराउदो भएको छ भने जमिनको तयारी राम्रो साथ भएको मात्रा पर्दछ । जमिनको तयारीको साथ साथै भिरालोपना हेरी निकासको कुलो बनाउनु पर्दछ ।

मलखाद: मकैवाली लाई अरु वाली को तुलनामा बढी मल चाहिन्छ । रासायनिक मलका साथै प्राञ्जारीक मलको प्रयोग गर्दा मकैको उत्पादन राम्रो हुनुको साथै माटोको उर्वराशक्ती कायम रहन्छ तसर्थ राम्रोसंग पाकेको कम्पोष्ट मल प्रती हेक्टर २००० डोका वा प्रती रोपनी १०० डोकाका दरले जमिनको अन्तिम जोताई गर्नु अघि छरी तुरुन्तै जोती माटोमा मिलाई दिनु पर्छ । माटोमा नमिलाई राखाले कम्पोष्ट मलको पोषकतत्व उडेर नोक्सान हुने भएको ले त्यसो गर्नु हुदैन । रासायनिक मलको लागि ५।६ केजी डि.ए.पी. ११ के.जी युरिया र ३।५ केजी पोटास प्रति रापनी दरले हाल्नु पर्दछ । नाईट्रोजनको आधा भाग र डि.ए.पी. को पुरा भाग र पोटासको पुरा भाग जग्गाको तयारी गर्दा हाल्नु पर्दछ र वाकि रहेको आधा भाग युरिया पहिलो टपडिसंग वीरुवा घुडा जती अग्लो भएपछि टपड्रेस गर्नु पर्दछ । र धान चमरा आउने वेलामा दोस्रो टपड्रेसिङ्ग गर्न सकेको खण्डमा राम्रो हुन्छ ।

टपड्रेसिङ्ग गर्दा मकैको बोट देखी ४ इन्च टाढा सानो कुलेसो खनेर सोही कुलेसोमा एकनास सँग छरी टपड्रेस गर्नु पर्दछ । कुलेसो २,३ इन्च भन्दा गहिरो हुनु हुदैन । मकैमा सुक्ष्म तत्वको कमीको अध्ययन गर्दा जिकं तत्वको कमी भएको पाइयो हुदा यसको पुर्ती का लागि प्रती हेक्टर २० किलो ग्रामका दरले जीकं सल्फेट माटोमा मिलाई मकै खेती गर्दा राम्रो उत्पादन भएको पाइएको छ ।

लगाउने समय: यो भुगोल अनुसार मागको तेश्रो हप्तादेखि फागुनको दोश्रो हप्तासम्म अगौटे खालका मकैका जातहरु छनौट गरिन्छ ।

मकै लगाउने तरीका: मकै लगाउदा बोटबाट अर्को बोटको दुरी दण् से.मी. र एक लाईन र अर्को लाईनको दुरी टण् से .मी. राखी मकै खेती गरेमा प्रती हेक्टर जमिन बाट बढि उत्पादन लिन सहिन्छ । उपरोक्त दुरी मीलाउन हलोको पछाडी इ सीयो बीराएर मकै रोप्दा पनि सजिलै संग लाईन बन्ने र उचित बोट संख्या घनत्व कायम रहन्छ । मकैको बिउ इ इन्च अथवा छ से .मि. गहिराइमा पर्ने गरी रोपनु पर्दछ । धेरै गहिरो गरी रोपेमा कम मात्र उम्रने संभावना रहन्छ । बिउ रोप्नु अघि चिस्थानको मात्रालाई ध्यान दिनु जरुरी छ ।

बोटको घनत्व कसरी कायम गर्ने?

मकै वालीको प्रती हेक्टर बोट संख्या घनत्व छण् देखी टण् हजार म कैं खेतीको लागि सिफारिस गरिएको छ । माथी उल्लेख गरिएको दुरीमा मकै रोपेमा मकै को घनत्व छण् ,ण्ण् बोट प्रती हेक्टर कायम हुन्छ ।

गोडमेल: गोडमेल गर्नु अघि मकैको विरुवा ढुङ्गा पाते अवस्थामा हुदा एकै ठाउमा २ वोट उम्रिएको भए जुन अस्वस्थ वा सानो छ त्यसलाई उखेली एक वोट मात्र रहन दिनु पर्दछ । पहिलो गोडाई रोपेको २ देखी ३ साता पछि गर्नु पर्दछ । गोडाई गर्दा बोटहरूलाई बढी नखल्बल्याइ झारपातहरूलाई जरै बाट खनी निकाली दिनु पर्दछ । मकै घुँडा सम्म अग्लो भएपछि दोस्रो गोडाई गरी बोटहरूलाई उप्केरा लगाउनु पर्छ । उप्केरा बोट नजिकको माटो जराको वरीपरी थुपारेर उप्केरा लगाइन्छ ।

उप्केरा लगाउनुको उद्देश्य: जमिन माथि रहेका जराहरूलाई ढाक्नु र माटोबाट पौष्टिक तत्व लिने काममा मद्दत परयाउनु , यसको साथै बोटहरूलाई ढलनबाट रोक्नु तथा पानीको राम्रो निकास गराउनको लागि उप्केरा लगाईन्छ ।

झारपात नियन्त्रण: मकै वालीमा झारपात नियन्त्रणको लागि गोडमेल गर्ने प्रचलन छ । यसको लागि उम्रेको ३० देखी ४० दिन भित्र राम्रो सँग झारपात नियन्त्रण गरेमा मात्र उत्पादन मा कमी नहुने र त्यस भन्दा पछि झारपात नियन्त्रण गर्न कुनै आवश्यक नपर्ने त ध्याइ हरू बहुसंख्यक किसानहरूमा जानकारी भै सकेको छ । यदि धेरै जमिनमा लगाईएको छ र कामदारको अभाव छ भने रसायनिक विषादिहरूको प्रयोग वाट पनि झारपातको राम्रो संग नियन्त्रण गर्न सकिन्छ ।

सिँचाई: वर्षा मौसममा खेती गर्दा पानी दिने चलन नभए तापनी राम्रो उत्पादनको लागि मकै उम्रेको ढुङ्गा ३ दिनसम्म माटोमा यथेष्ट चिस्यान हुनुपर्दछ साथै जुँगा आउने समय र दाना पुष्ट हुने बेलामा प्रयास मात्रामा चिस्यान हुन पनि जरुरी छ । तर मकै बारीमा २४ घण्टा भन्दा बढी समय सम्म पानी जम्न दिनु हुदैन यसको लागि निकासको व्यवस्था गर्नु पर्दछ ।

मकै भाच्ने: मकै सुकी सकेपछी दानामा करिव २० प्रतिशत चिस्यान आई पुगेपछि भाच्ने उपयुक्त समय हो बोटको पातहरू सुकेको र खोस्टो सुकेको हेरेर मात्र पाकेको थाहा हुदैन । कहिले काँ ही मकै राम्रो पाकी सकेपछि पनि खोस्टा र पातहरू सुकेको जस्तो देखिन्छ । त्यस्तै कहिले काहि मकै राम्रो पाकी सकेपछि पनी बोट हरीयो हुन्छ । त्यसकारण पाकेको या नपाकेको छुट्याउनको लागि नछानी कन ४ देखी ५ घोगाको खोस्टा हटाई वीचका दानाको खोया पट्टीको टुप्पो को ट्याई हेर्दा कालो पत्र देखीए भाचन योग्य मान्नु पर्छ ।

बाली संरक्षण

मकै वालीमा मुख्यत कीरामा गवारो र माटोमा बसी कलिला बेर्ना मा क्षति पुराउने खालका कीरा हरू जस्तै खुम्रे, धागे, फेद काट्ने कीरा, आदिकीरा हरू छन ।

गवारो नियन्त्रणको लागि ४,६ दाना फयुराडँन गेडा मकैको गुभोमा हाल्ने , र माटोमा बसी कलिला बेर्ना मा क्षति पुराउने खालका कीरा हरू जस्तै खुम्रे धागे, फेद काट्ने कीरा, आदिकीरा हरूका लागि दृण् के.जी. मालाथियन प्रती हेक्टर का दरले र किश्रो का लागि विषयुक्त चारा १० किलो मकैको च्याखला , २५० ग्राम मालाथियन विष , १० ग्राम भेली र १,२ चम्चा खाने तेल राखेर तयार पार्न सकिन्छ ।

७. हाईब्रिड मकै खेती प्रविधि

जैविक रूपले धेरै टाढाको नाता पर्ने आमा बुबाको मिलनबाट जन्मेको तुलनात्मक रूपमा अलिकतिठूलो, स्वस्थ र बलियो सन्तानलाई बोलीचालीको भाषामा ठिमाहा, खच्चड, वर्णशङ्कर वा हाईब्रिड भन्ने गरिन्छ । मकै परसेचन हुने वाली हो तर साधारणतया बंशाणुगत रूपले टाढाको नाता पर्ने ६-७ पुस्तासम्म क्रमबद्ध रूपमा स्वसेचन गरी निकालिएको दुई वा दुईभन्दा बढी ईन्ब्रेड लाईनहरू बीच आपसमा क्रस गरी निकालिएको पहिलो पुस्तालाई हाईब्रिड भन्ने गरिन्छ । हाईब्रिड जातहरूको प्रयोगबाट खुल्ला परसेचन जातको तुलनामा २५ देखि ३० प्रतिशतसम्म बढी उत्पादन लिन सकिन्छ ।



हाईब्रिड जातको सबल पक्षहरू	हाईब्रिड जातको कमजोर पक्षहरू
<ul style="list-style-type: none"> हाईब्रिड उपयुक्त वातावरण पाएको खण्डमा धेरै उत्पादन दिन सक्ने क्षमता हुन्छ । 	<ul style="list-style-type: none"> वर्णशंकर बालिबाट उत्पादित बीउको पुनः प्रयोगबाट उत्पादन क्षमता हास हुनेहुँदा हरेक वर्ष महङ्गो बीउ किनिरहनु पर्दछ
<ul style="list-style-type: none"> बलियो र एकनासको बोट हुनेहुँदा वाली कटानी तथा थन्काउन सजिलो हुन्छ । 	<ul style="list-style-type: none"> यसलाई सामान्य मकैलाई भन्दा बढी मलखाद, सिंचाई र हेरचाहाको जरूरत पर्दछ ।
<ul style="list-style-type: none"> जैविक एंव वातावरणीय प्रतिकुलतासँग सजिलै लड्न सक्छ । 	<ul style="list-style-type: none"> रोग कीराले आक्रमण गरी हालेमा वा वातावरण प्रतिकुल भएमा सम्पूर्ण वाली एकै साथ नष्ट हुने खतरा रहन्छ ।

<ul style="list-style-type: none"> रोग तथा कीरा प्रतिरोधात्मक क्षमता बढि हुन्छ । 	<ul style="list-style-type: none"> हाईब्रिडको बीउ उत्पादनको लागी इन्ब्रेड लाईनहरुको संरक्षण र उत्पादन हरेक वर्ष गरि राख्नु पर्दछ जसले गर्दा हाईब्रिड बीउको उत्पादन लागत बढि हुने गर्दछ ।
<ul style="list-style-type: none"> सबै बोट तथा घोगाहरु एकनासका हुने र गुणस्तरमा हुने समानताको कारणले सजिलै लगानी अनुसारको प्रतिफल पाउन सकिन्छ । 	

प्रति ईकाइ क्षेत्रफलबाट धेरै उत्पादन र आमदानि लिन सकिने प्रचुर सम्भावना भएको हुँदा किसानहरु प्रत्येक वर्ष हाईब्रिड मकैको महङ्गो बीउ किन्न तयार रहन्छन् । त्यसैले हाईब्रिड लगाउँदा एकातिर उत्पादन बढ्न गई खाद्य सुरक्षामा टेवा पुग्न जान्छ भने अर्कोतिर दिन प्रति दिन बीउमाथिको परनिर्भरता बढदै जान्छ

हाईब्रिड मकैका जातहरु

मकैका हाईब्रिड जातहरुलाई मोटामोटी रूपमा दुई भागमा बाँड्न सकिन्छ।

१. परम्परागत हाईब्रिड (Conventional Hybrids) : साधरणतय परम्परागत हाईब्रिडहरु निम्न प्रकारका हुन्छन्।

सिंगल क्रस हाईब्रिड (Single Cross Hybrid) : यस खालको हाईब्रिड बंशाणुगत रूपमा टाढाको नाता पर्ने दुई वटा इन्ब्रेड लाईनहरुलाई क्रस गरी निकालिन्छ । दुईवटा इन्ब्रेड लाईनहरु पोथि (A) र भाले (B) बीच क्रस गरी निकालिएको $A \times B$ लाई सिंगल क्रस हाईब्रिडको उदाहारणको रूपमा लिन सकिन्छ । सबैभन्दा उत्पादन बढि दिने र महङ्गो खालको हाईब्रिड पनि यहि हो । यदि मकै लगाउने क्षेत्रको वातावरण एउटै खालको छ भने सिंगल क्रस हाईब्रिड जातका प्रत्येक बोटहरु हरेक प्रकारले एकनासका हुन्छन्।

थ्रि-वे क्रस हाईब्रिड (Three-way Cross Hybrid) : सिंगल क्रस हाईब्रिड र इन्ब्रेड लाईन बीचको क्रसबाट निकालिएको हाईब्रिडलाई थ्रि -वे क्रस हाईब्रिड भनिन्छ । यसमा बंशाणुगत हिसावमा निकैटाढाको नाता पर्ने तिनवटा इन्ब्रेड लाईनहरु क्रस गराइने हुँदा बोट र अन्य गुणहरुमा सिंगल क्रसमा जस्तो एकरूपतामा हुँदैन र उत्पादन क्षमता पनि सिंगल क्रस हाईब्रिडको तुलनामा कम हुन्छ । यसमा सिंगल क्रस $(A \times B)$ लाई पोथीको रूपमा र अर्को

इन्ब्रेड (C) लाई भालेको रूपमा प्रयोग गरीने हुँदा हाईब्रिड बीउको उत्पादन धेरै गर्न सकिने भएकोले तुलानात्मक रूपमा सस्तो मूल्यमा बीउ पाउन सकिएको हो ।

डब्ल कस हाईब्रिड (Double Cross Hybrid) : यस्तव खाले हाईब्रिडको उत्पादनमा बंशाणुगत रूपमा एकआपसमा धेरै टाढाको नाता पर्ने चारवटा इन्ब्रेड लाईनहरू प्रयोग गरिन्छन् । जस अनुसार दुईवटा सिंगल कस हाईब्रिडहरू $(A \times C) \times (C \times D)$ एक आपसमा कस गराई डब्ल कस हाईब्रिड निकालिन्छ । यस खालको हाईब्रिडको पनि बीएको उत्पादन धेरै गर्न सकिने भएकोले तुलानात्मक रूपमा सस्तो मूल्यमा बीउ पाउन सकिन्छ ।

संक्षेपमा खुल्ला परसेचित जातहरूको तुलनामा डब्ल कस हाईब्रिडबाट १५-१८%, थि-वे कस हाईब्रिडको प्रयोगमा २०-२५% र सिंगल कस हाईब्रिडको प्रयोग गर्दा २५-३०% बढि उत्पादन लिन सकिन्छ । तर त्यहि बीउको सन्तानलाई पुन : अर्को पुस्तामा बाली उत्पादनको लागि प्रयोग गरेको खण्डमा हाईब्रिडमा कहाली लाग्दो किसिमले उत्पादनमा गिरावट आएको अध्ययनहरूमा देखाइएको छ । जस्तै सिंगल , थि-वे र डब्ल क स हाईब्रिडमा क्रशम : ३३.५, १७.४ र ८.४% उत्पादन हास हुन्छ । त्यसकारणले गर्दा हाईब्रिड मकैको बीउ हरेक वर्ष परिवर्तन गरिराख्नु पर्ने जरुरत परेको हो ।

२. **नयाँ किसिमको हाईब्रिड (Non- convention Hybrid):** खुल्ला परसेचित जातहरूबाट उत्पादन बढाउन नसकिने र परम्परागत हाईब्रि ड विकास गर्नको लागि समय , श्रोत र साधनको बढि नै आवश्यकता पर्ने अवसामा अस्थायी किसिमले केही समयको लागि उत्पादन बढाउने उद्देश्यले तुरुन्त अपनाउन सकिने अल्पकालिन तरिकाबाट विकास गरिएको हाईब्रिडलाई नयाँ किसिमको हाईब्रिड भनिन्छ र यस्ता हाईब्रिडहरू निम्न प्रकार का हुन सक्छन् ।

अन्तरजातीय हाईब्रिड (Inter-variatal Hybrid) : दुईवटा खुल्ला परसेचित जातहरू बिचको क्रसबाट निकालिएको हाईब्रिड अन्तरजातीय हाईब्रिड भनिन्छ । यसरी निकालिएको हाईब्रिडलाई बनाउनको लागि सजिलो हुनुको साथै खुल्ला परसेचित जातको तुलनामा बढि उत्पादन दिने खालको हुन्छन् ।

टपक्रस हाईब्रिड (Top Cross Hybrid): यस्तो खालको हाईब्रिडमा पोथी वा भाले मध्ये एउटा इन्ब्रेड लाईन हुन्छ भने अर्को पुर्खा खुल्ला परसेचित जात वा परिक्षणत्मक जात वा सिन्थेटिक जात वा अन्य कुनै प्रकारको जात हुन सक्दछ ।

सारंशमा नयाँ किसिमका हाईब्रि डहरू छोटो समयमा विकास गर्न सकिन्छ , परम्परागत हाईब्रिडको तुलनामा बीउ उत्पादन लागत अत्यन्त न्युन हुन्छ र बीउको पहुँच किसानहरूको क्षमता भित्र नै हुने गर्दछ । खास गरि दुर्गम तथा बीउ सजिलैसंग पुराउन नसकिने ठाउँहरूका लागि कृषकहरूलाई तालिम दिई समुदायलाई परिचालन मार्फत स्थानिय स्तरमा

बीउको उत्पादन गरि आपूर्ति गर्न सकिन्छ। यस्ता हाईब्रिडहरूको बंशाणुगत आधार फराकिलो हुने हुँदा रोगको संक्रमण र कीराको प्रकोप कम हुने गर्दछ।

नेपालमा हाईब्रिड मकै

नेपालमा पहिलो पटक सन् १९८७ मा भारतका मल्टिनेशनल सीड कम्पनि का ९ वटा जातको परिक्षण गरि आधिकारिक रूपमा हाईब्रिड मकैको अनुसन्धान शुरु भएको थियो। कृषकस्तरमा भने सन् १९८५ भन्दा अगि देखि नै फट्टफुट्ट रूपमा हाईब्रिड मकै लगाउन शुरु गरेको देखिन्छ। सन् १९९० पछिका वर्षहरूमा चिनी कारखानाहरूको खस्कदो अवस्थाले तराईका उखु किसानहरू पनि हिउँदमा धान पछि हाईब्रिड मकै तर्फ विस्तारै आकर्षित हुँदै गएको पाईन्छ। त्यस भन्दा अगाडि तराईका किसानहरूले हिउँदमा मकै लगाएको विरलै भेटिन्थ्यो।

नेपालमा सुचिकृत हाईब्रिड मकैका जातहरू

देशलाई मकै उत्पादनमा आत्मनिर्भर बनाउनु पर्दछ, पशु आहार एवं दाना उत्पादन गर्ने उद्योगहरूलाई आवश्यक मकैको परिपूर्ति स्वदेशि उत्पादनले पुर्याउनु पर्दछ, र वर्षे पिच्छे मकै किन्नको लागि विदेशिने ठुलो धनराशीलाई स्वदेशमा गर्नु पर्दछ भन्ने उदेश्यका सिध अभियानमुखि मकै उत्पादन कार्यक्रम कृषि मन्त्रालयद्वारा सन् २००९ बाट शुरुवात गरिइको थियो। तर बिडम्बना मध्य तराईका केहि जिल्लाहरूमा अभियानमुखि मकै कार्यक्रम अन्तर्गत बाडिएको कम्पनिहरूले विकसित हाईब्रिड जातका घोगाहरू दाना नलाग्ने समस्य व्यापक देखियो। त्यस पछि कृषि तथा सहकारी मन्त्रालयले बहुराष्ट्रिय कम्पनिहरूले विकास गरेका जातहरूलाई व्यापक परिक्षण पश्चात सुचिकृत गरेपछि मात्र विक्रि वितरण गर्ने नियमको शुरुवात गर्यो।

हावापानी:- मकै खेती प्रायः सबै किसिमको हावापानी गरिन्छ। यसको सफल खेतीको लागि बीउ उम्रने लेखि फुल फुल्ने समयसम्म केहि गर्मि र आद्रता भएको हावापानी उपयुक्त मानिन्छ।

तापक्रम:- मकैको बीउ उम्रनको लागि उपयुक्त तापक्रम २०डि.से. हो तर न्युनतम तापक्रम १० डि.से. भन्दा कम वा २५ डि.से भन्दा बढि भएमा बीएको उमार शक्तिमा कमि आउँदछ। यसको बानस्पतिक वृद्धि र विकासको लागि औषत २४-३० डि.से तापक्रम आवश्यक पर्दछ। यदि रातको तापक्रम १५ डि.से भन्दा कम भएमा मकै को वृद्धि विकास रोकिन्छ। यपको धानचमरा र जुँगा निस्कने देखि दाना भरिने समय सम्मको अवधिकालागि औषत २७- ३० डि.से तापक्रम उपयुक्त मानिन्छ। यसको दाना भरिने समयमा रातको तापक्रम केहि कम र केही चिसो हुनु पर्दछ भने तुषारो मकैको कुनै पनि अवस्थामा धेरै हानिकारक मानिन्छ। धान भमरा, जुँगा निस्कने समयमा औषत तापक्रम ३५डि.से भन्दा बढी र हावा आद्रताको कमी भएमा परागकण र जुँगा सुक्न गई परागसेचन र गर्भनधारण

प्रक्रियामा नकारात्मक असर पर्दछ। यदि परागकणको विकास हुने समयमा १०डि.से भन्दा कम वा ३५डि.से भन्दा बढी तापक्रम भएमा अस्व स्थ परागकणहरू बन्दछन्। जसको फलस्वरूप घोगामा दाना लाग्दैन।

बर्षा:- मकै खेती गर्ने अवधि भर औषत वर्षा ६० से.मि. हुने स्थानमा सफलतपूर्वक गर्न सकिन्छ तापनि यसकोखेति १५० से.मि. देखि ५०० से.मि. सक्क वर्षा हुने स्थानमा सपल भएको पाइएको छ। तर धेरै वर्षा हुने स्थानमा पानिको निकासको राम्रो व्यवस्था हुनु अति जरूरी छ। मकै बालीमा ३ घण्टा भन्दा बढि समयसम्म लगातार पानी जमेमा बोटहरू ओइलाउने र मर्ने गर्दछन्। यदि ३ ४ दिनसम्म लगातार पानीजम्न गएमा बालि उतपादनमा ८०%-९०% हास आएको पाइएको छ।

जमीनको तयारी:- अन्य सामान्य मकैलाई जस्तै हाईब्रिड मकैको खेती गर्दा पनि आवश्यक खनजोत गरी डल्ला फुटाई माटोलाई हल्का र बुर्बुराउंदो बनाउनु पर्दछ। सुख्खा जमिनमा जोत्नु भन्दा पहिले सिंचाई दिएमा खनजोत गर्न सजिलो हुन्छ। मकै लगाउने जमीनको तयारीको लागि पहाडमा प्रायः काठे हलो र तराईमा ट्र्याक्टर प्रयोग गरिन्छ।

मलखादको प्रयोग:- मलखादको मात्रा निर्धारण गर्नु भन्दा पहिले मकैको जात, लगाउने समय, क्षेत्र, माटोको उर्वरा शक्ति, माटो जाँचको परिणाम आदि कुरामा ध्यान दिनु पर्दछ। पहीलो जोताई भन्दा २०-२५ दिन अघि १०-१५ टन प्रति हेक्टरका दरले राम्रोसंग पाकेको गोबर/कम्पोष्ट मलको प्रयोग गर्दा माटोकोउर्वराशक्ति दिगो राख्न सहयोग गर्दछ। जातको प्रकृति लगाउने समय प्रति ईकाई क्षेत्रफल बोटको घनत्व माटोको मलिलोपनार अगाडि लगाएको बालिको किसिम अनुसार मलखाद प्रयोगको मात्रा फरक पर्न सक्दछ तर हाईब्रिड मकैलाई खुल्ला परसेचित जातहरूको तुलनामा मलखाद धेरै दिनु पर्दछ। यसै पनि अन्य अन्न बालिहरूको तुलनामा मकैलाई धेरै मलखादको आवश्यकता पर्दछ। प्रायः जसो पहाडि भेगका कृषकहरूले मकै खेतीमा गोठे वा कम्पोस्ट मलको मात्र प्रयोग गर्ने गरेको पाइन्छ। मकै बालीमा १५-२० टन प्रांगारिक मल र रासायानिक मल मध्ये नाइट्रोजन १२०-१८० कि.ग्रा., फस्फोरस ५०-८० कि.ग्रा. र पोटस ४०-६० कि.ग्रा. सम्म प्रयोग गर्न सकिन्छ। साधारणतया हाईब्रिड मकैमा माटोको अवस्था हेरेर १६०-१८०:६०:४० केजी ना.फ.पो.प्रति हेक्टरका दरले राख्दा उत्पादन नतिजा राम्रो पाईएको छ। यदि जिक तत्वको कमी छ भने जिक सल्फेट १५-२० कि.ग्रा. प्रति हेक्टर सिफारिस गरिएको छ। मलखादको मात्रा तालिका नं.६ मा दिइएको छ।

मलखादको मात्रा र प्रयोग विधि

रासायनिक मलको नाम	हिउँदे मकै वा बसन्ते मकै		बर्षे मकै		मलखाद प्रयोग गर्ने समय
	कि.ग्रा/रोपनि	कि.ग्रा/हेक्टर	कि.ग्रा/रोपनि	कि.ग्रा/हेक्टर	
डि.ए.पी.	८.८	१७०	५.५	११०	जग्गाको अन्तिम तयारी वा लगाउने समयमा।
युरिया	१४	२८०	१०	२००	आधा भाग जग्गाको अन्तिम तयारी र बाँकि आधा भाग दुई पटक (मकैको बोट घुँडाजति अग्लो र फूल फुल्ने बेला भए पछि) टप ड्रेस गर्ने।
म्युरिएट अफ पोटास	५	१००	३	६०	जग्गाको अन्तिम तयारी वा लगाउने समयमा।
जिक सल्फेट, सल्फरखाद	१.५	३०	१	२०	जग्गाको अन्तिम तयारी वा लगाउने समयमा।

नोट: उन्नत जातको मकैको लागि माथि सिफारिस गरिएको म्युरेट अफ पोटास बाहेक युरिया र डि.ए.पी. करिब आधा भाग मात्र प्रयोग गर्नु पर्दछ।

युरियाको आधा मात्रा, फस्फोरस र पोटासको पुरा मात्रा जमीन तयारीको बेला र युरियाको तीन वरावर भाऊमा बाँडेर टप ड्रेसिङको रूपमा उम्रेर ५-७ पाते भए पछि (पहिलो गोडाइताका) पहिलो पटक, बोट घुँडाघुँडा अग्लो भएपछि वा १०-१२ पाते भएपछि (दोहोरो गोडाइ वा उकेरा लगाउने समय) मा दोश्रो पटक र धान चमार निस्कनु भन्दा २-३ दिन अगाडि तेश्रो पटक प्रयोग गर्दा मलखाद समुचित उपयोग हुनुको साथै लगानी अनुसारको प्रतिफल पाउन सकिन्छ।

सिफारिश जात तथा शुद्ध बीउको मात्रा प्रयोग गर्नाले पनि उत्पादनमा करिब ५० प्रतिशत सम्म वृद्धि गर्न सकिन्छ। नेपाल कृषि अनुसन्धान परिषद् द्वारा नेपालको तीनवटै भुपरिस्थितिकीय

क्षेत्र, खेती गर्ने समय , कृषक र बजारको आवश्यकतालाई बिचार गरि हालसम्म २३ वटा मकैका उन्नत जातहरू सिफारिस गरिएकोमा, उच्च पहाडको लागि २, मध्य पहाडको लागि ८ र तराई तथा भित्री मधेशको लागि ६ वटा जातहरू खेती गर्न सिफारिस गरिएको छ भने ७ वटा जातहरू खेती गर्नबाट हटाइएको छ। मकै परसेचित वाली भएकोले छिट्टै जातीय शुद्धतामा हास आउँदछ। अतः २-३ वर्ष पछि बीउ बदल्नु पर्दछ। हाईब्रिड मकैको हकमा नेपालमै अनुसन्धान भै विगतमा विकास गरिएका खुमल हाईब्रिड २, रामपुर हाईब्रिड २ जस्ता जातहरू सिफारिस गरिए बमोजिम लगाउदा दाना नलाग्ने जस्ता समस्याहरूबाट जोगिन सकिन्छ। बीउ जातिय रूपमा शुद्ध , निरोगी , भौतिक शुद्धता ९८ प्रतिशत भएको र राम्ररी उम्रने हुनु पर्दछ।

बीउको दर र रोप्ने तरिका: हाईब्रिड मकैलाई साधारणतया पंक्तिबद्ध तरिकाले लगाउनु पर्दछ। जातको प्रकृति हेरेर एक हा र देखि अर्को हारको दुरि ७५ से.मि र एक बोट देखि अर्को बोटको दुरी २०से.मि वा एक हार देखि अर्को हारको दुरि ६०से.मि र एक बोट देखि अर्को बोटको दुरी २५ से.मि कायम गरि एक हेक्टर (बीस रोपनि) जग्गा ६६,६६६ बोट संख्या कायम गर्नु पर्दछ। यदि मकैलाई ठण्डा मौसममा लगाउने हो भने घना रूपले एक हार देखि अर्को हारको दुरि ५० से.मि र एक बोट देखि अर्को बोटको दुरी २५ से.मि कायम गरि बोटको संख्य ८०,००० प्रति हे. हुने गरी पनि लगाउन सकिन्छ। यसरी रोप्दा २०-२५ केजि बीउ प्रति हेक्टर लगाउनु पर्दछ।

मकैको बीउ रोप्ने गहिराई मकै लगाउने समय , माटोको चिसोपना आदिमा निर्भर गर्दछ। उपयुक्त चिस्यान भएको माटोमा ४-५ से.मि. र यदि चिस्यान कम भएमा ५-८ से.मि. सम्म गहिराईमा बीउ रोप्नु पर्दछ।

प्रति ईकाई क्षेत्रफलमा हुने बोटको संख्यले प्रति हेक्टर मकैको उत्पादन कति हुने भन्ने कुरालाई निर्धारण गर्दछ, त्यसैले मकै रोप्दा प्रति ईकाई क्षेत्रफलमा उचित बोट संख्य कायम हुने गरी रोप्नु वाञ्छनीय देखिन्छ। एकातर्फ वाक्लो गरी रोपेमा बोटको साईज पातको र उचाई अग्लो हुने, घोगाको लम्वाई मक हुने र प्रति घोगा दानाको संख्या कम भई उत्पादन घट्न जाने सम्भावना रहन्छ भने अर्को तर्फ पातलो गरी रोपेको खण्डमा घोगाको आकार ठुलो त हुन जान्छ तर प्रति ईकाई क्षेत्रफल घोगाको संख्या कम हुन गई उत्पादनमा कमी आउँदछ।

बीउको उपचार:- बीउमा भएकार माटोबाट सने रोगका जीवाणु रोकथामको लागि बीउ रोप्नु भन्दा पहिले बीउको उपचार गर्नु पर्दछ। उपचारिता बीउ प्रयोग गर्नाले बीउको उम्रने शक्ति र ओजस(Vigor) राम्रो हुन्छ। बीउ उपचारको लागि क्याप्टान वा थिराम विषादी २-३ ग्राम प्रति कि.ग्रा. बीउका दरले प्रयोग गर्नु पर्दछ। कालो पोके रोगको समस्या छ भने भाइटाभेक्स वा बेबिष्टिन २.५ ग्राम प्रति कि .ग्रा. बीउका दरले बीउ उपचार गरेर मात्र मकै रोप्नु पर्दछ।

बीउ उपचार गर्दा विषादि र बीउ विक्रो बन्दगर्न सकिने टिनको भाँडो भित्र राखी
मिनेटसम्म राम्रोसंग हल्लाउनु पर्दछ।

४-५

लगाउने समय:- नेपालमा मकै खेती वर्षे, हिउँदे र बसन्ते मौसममा गरीन्छ। मध्य तथा उच्च पहाडमा वर्षे मकै लगाउने समय पूर्ण रूपमा आकाश पानी (वर्षा) मा निर्भर गर्दछ। नेपालको पूर्वी भागमा मनसुन छिटो रु हुने हुँदा पश्चिमी भाग भन्दा पूर्वी भागमा करिब एक डेढ महिना अगावै मकै लगाइन्छ। केही वर्ष यता जलवायु परिवर्तनको असरले गर्दा मकै लगाउने समयमा केही ढिला हुन गएको छ। काठमाण्डौं उपत्यकामा वैशाख महिनामा मकै लगाइन्छ। मध्य तथा सुदूरपश्चिमको बेसी टारमा जेष्ठ-असार महिना सम्म पनि मकै लगाइन्छ। ठिक समयमा रोपेको मकै अग्लो नहुने, जरा गहिरो जाने भइकोले कम ढल्दछ। मकै ढिलो लगाएमा अग्लो हुने र जरा माटोको माथिलो सतहमा फेलने भएकोले ढल्ने समस्या बढी हुन्छ।

बोट उखेल्ने:- यदि मकैको बोटको संख्या धेरै भएमा मकैको बोट ४-५ पाते पछि नराम्रो र रोगि बोट हटाउनु पर्दछ। यदि एकै साथ दुई बोट छ भने राम्रो राखि नराम्रो बोट हटाउनु पर्दछ। मकै छाँट्न ढिला भएमा विरुवाको पोषक तत्व खेर हुन्छ। यसरी मकै छाँट्दा विरुवा-विरुवा बिचको दुरी र हार हार बिचको दुरी कायम रक्खु पर्दछ।

गोडमेल तथा झारपात व्यवस्थापन:- हाईब्रिड मकैको खेति गर्दा आवश्यकता पर्दा दुई-तिन पटक गोडमेल गरी झारपातहरू पूर्णरूपमा हटाउनु पर्दछ। बसन्ते र हिउँदे मकै बालिलाई भन्दा वर्षे मकै बालिलाई धेरै किसिमका झारपातहरूले नोक्सान पुग्दा यी उखेल्नु। झारपातले मकैलाई चाहिने पोषकतत्व, सुर्यको प्रकाश आदिमा प्रतिस्पर्धा गर्नुको साथै रोग कीरालाई आडय दिन्छ र उत्पादनको गुणस्तरमा पनि असर गर्दछ। मकै रोपेको २५-३० दिन पछि गोडमेल गर्नाले बोटको जरा काटिनुको साथै झारपातले माटोमा भएको पोषकतत्व लिइ सकेको हुन्छ। गोडमेल गर्ने समयमा मकैको बोटमा घाउ चोटपटक लाग्नु हुँदैन। गोडमेल गर्दा जम्मा भएको झारपात गहिरो गरि माटोमुनी पुरि दिनु पर्दछ। आजकाल झारपात नियन्त्रणको लागि झारपातनाशक बिसादिको प्रयोग गरिन्छ। तर यस्ता बिसादिहरू प्रयोग गर्दा होसियारी र प्रयोगविधि बारे राम्रो जानकारी हुनु आवश्यक पर्दछ।

एट्राजिन ५० डब्लु .पी. २.५ कि.ग्रा. अथवा पेन्डीमेथालिन ३० ई.मि. ३.३ लिटर ५०० देखि १००० लिटर पानीमा घोली प्रति हेक्टर मकै छरेको २-३ दिन भित्रै माटोको सतह भिज्नेगरी सबै ठाउँमा बराबरी छर्नु पर्दछ। झारपातनाशक विषादीको प्रयोग गर्दा माटोमा चिस्यान हुनु आवश्यक छ अन्यथा विषादीको प्रयशवग न्युन हुन जान्छ।

सिंचाई व्यवस्थापन:- माटोको किसिम, चिस्यानको अवस्था, मौसमको अनुकूलता अनुसार कति पटक सिंचाई गर्ने भन्ने कुरा निर्धारण हुने गर्दछ। साधारणतया टप ड्रेसिङ्गको समयमा माटवमा यथेष्ट मात्रामा चिस्यान हुनु जरुरी छ। मकै बोट घुँडासम्म अग्लो भएको अवस्था, धानचमरा

र जुँझा निस्कने अवस्था , र दाना पोतिलो हुने अवस्थाहरू चिस्थानको दृष्टिकोणबाट अति नै संवेदनशिल अवस्थाहरू हुन्। त्यसैले यो अवस्थामा चिस्थानको कमि नहुने गरी सिंचाईको प्रबन्ध मिलाउनु जरुरी हुन्छ तर जमीनमा लामो समय सम्म पानी जम्न दिनु हुदैन। यी अवस्था मध्ये धानचमरा र जुँझा निस्कने समयमा पानीको अभाव हुन गए राम्रो संग परगसेचन र गर्भाधारण हुँदैन र फलस्वरूप घोगा थोते हुन्छन्।

उकेरा दिने र टप ड्रेसिङ्ग गर्ने:- मकैको बोटको उचाई ३५-४० से.मि वा घुँडासम्म आएपछि गोडमेल गर्ने र बोटको वरिपरि माटो चढाउने (उकेरा दिनु) पर्छ। यसलाई दोहोरो गोडाइ पनि भनिन्छ। यसै समयमा युरिया मलको टपड्रेसिङ्ग पनि गर्नु पर्छ। युरिया मलको टपड्रेसिङ्ग गर्दा बोट देखि चार इन्च टाढा र दुई -तिन इन्च गहिरो गरी माटो मुनी राख्नु पर्दछ। धेरै सुख्खा भएमा ३% को युरिया झोल छर्नु पर्दछ। यदि मकै हारमा लगाएको छ भने निकासको लागि ड्याङ्ग बनाउने पर्दछ। यसै समयमा गवारो कीराको क्षतिको लक्षण देखा परेमा फ्युराडन विषादी २-३ गेडा प्रत्येक बोटको गुबोमा राखिदिनु पर्छ।

भाँच्ने र थन्क्याउने:- मकै भाँच्ने समय मकैको जात , लगाउने समय, क्षेत्र आदिमा निर्भर रहन्छ। मकै भाच्ने बेलामा घोगाको खोस्टा राम्ररी सुकेर खैरो रङ्गमा परिणत भई दानाहरूको चिस्थान २५% भन्दा कम भएको हुनु पर्दछ। मकैका दानाहरूको नाश्रि कोट्याउदा कालो दाग देखिएमा भाँचन ठीक भएको मान्नु पर्दछ। मकै भाँच्ने बेलामा घामको दिन रोज्नु पर्दछ। भाँचिसके पछि मकैको घोगालाई राम्रोसंग सकाउने गर्न पर्दछ। यदि तुरुन्तै बजारमा बेच्नु छ भने नङ्गाउने , छोडाउने र सुकाउने गर्न सकिन्छ। तर केहि समयको अन्तरालमा बेच्नु वा घरायसी प्रयोजनका लागि उपभोग गर्नु छ भने खोष्टा सहितै मकैलाई सुलि, थाँक्रा वा अन्य कुनै उपयुक्त माध्यमा थन्काउन सकिन्छ।

मकै भण्डारण गर्नु भन्दा पहिला दानाको चिस्थान १२-१३ प्रतिशत हुने गरी ३-४ घाम राम्ररी सुकाउनु पर्दछ। भण्डारण गर्ने समयमा मकैमा चिस्थान बढि भएमा घुन , पुतली र ढुसिले सजिलै आक्रमण गर्दछ। कृषकहरूले मकै झुत्ता बना एर थाँक्रोमा घरको चुलो माथि , वरण्डा आदिमा भण्डारण गर्ने चलन प्रसिद्ध छ। छोडाएको मकैको दाना टिनको भाँडो , चोयाको भकारी, कुन्यू, माटोको घ्याम्पोमा आदिमा राखी १-२ चक्कि सेलफस वा फोस्टोक्सीन पातलो कपडा बेरी अन्नको विच भागमा राखेर हावा नछिर्ने गरी बन्द गर्नु पर्छ । यसरी भण्डारण गरेको अन्न १-२ घाम सुकाएर मात्र खाना र दानमा प्रयोग गर्नु पर्दछ। भण्डारण गर्दा जहिले पनि घरको चिसो सुख्खा ठाउँमा राख्नु पर्दछ।

उत्पादन:- मकैको उत्पादन माथि उल्लेखित प्रविधिहरूमा भर पर्दछ। यदि माथि उल्लेखित प्रविधिहरू राम्रोसंग अपनाउन सकेमा हाईब्रिडको जात हेरी ७ देखि १२ मे.टन प्र हेक्टर सम्म उत्पादन लिन सकिन्छ।

द. नेपालमा मकै खेतीको लागि सिफारिस जातहरू

(ग) मकै

क्र.सं.	बालीको जात	सिफारिस वर्ष	पाकने दिन	उत्पादन क्षमता (मै. टन/हे)	सिफारिस क्षेत्र
१	खुमल पहेलो	२०२२ (१९६५)	१२०-१३०	४.९	मध्यपहाड
२	रामपुर कम्पोजिट	२०३२ (१९७५)	११०-११५	४.४	तराई, भित्रीमधेश, बेसी र मध्यपहाड
३	अरुण २	२०३९ (१९८१)	८०-९०	२.२	तराई, मध्यपहाड
४	मनकामना १	२०४४ (१९८७)	१२०-१३०	४.०	मध्यपहाड (हिउँदमा तराई क्षेत्रमा पनि लगाउन सकिने)
५	गणेश २	२०४६ (१९८९)	१५०-१८०	३.५	उच्च पहाड (हिउँदमा तराई र भित्रीमधेशमा पनि लगाउन सकिने)
६	रामपुर २	२०४६ (१९८९)	१०५-११०	४.०	तराई, भित्रीमधेश, बेसी र टार
७	अरुण १	२०५२ (१९९५)	९०-१००	४.०	पश्चिमतराई र मध्य पहाड
८	गणेश १	२०५४ (१९९७)	१७५	५.०	उच्च पहाड
९	मनकामना ३	२०५९ (२००२)	१४२	५.५	पूर्वाञ्चल, मध्यमाञ्चल र पश्चिमाञ्चल विकास क्षेत्रका मध्य पहाडी क्षेत्र (१००० मिटरदेखि १७०० मिटरसम्मको उचाईको लागि)
१०	गौरव हाईब्रिड मकै	२०६१ (२००३)	११०-१५०	८.१	तराई र भित्रीमधेश (हिउँदे खेतीको लागि)
११	देउती	२०६३ (२००६)	१३०-१३५	५.७	मध्यपहाड
१२	सितला	२०६३ (२००६)	१३०-१३५	६.०८	पहाड
१३	मनकामना ४	२०६५ (२००८)	११७	५.३	नेपालको पूर्व देखि पश्चिम सम्म मध्य पहाडको १६०० मिटर भन्दा तल
१४	पोसिलो मकै १	२०६५ (२००८)	१४५-१५५	५.३	नेपालको पूर्व देखि पश्चिम सम्म मध्य पहाडको १६०० मिटर भन्दा तल
१५	मनकामना ५	२०६६ (२०१०)	१४०-१४५	५.२७	कर्णाली पूर्वका मध्यपहाड
१६	मनकामना ६	२०६६ (२०१०)	१४०-१४५	५.३४	पूर्वी- मध्यपश्चिम पहाड
१७	बायो १६८१.F1 (पञ्जीकरण मात्र)	२०६७ (२०१०)	९०-११०	६.५-८	मध्यमाञ्चल पेत्रको मध्यपहाड- बर्षे मौसम पूर्वी तराइ- हिउँदे मौसम
१८	राजकुमारF1 (पञ्जीकरण मात्र)	२०६७ (२०१०)	१००-११०	८-९	तराई,भित्री मधेश, रिभर बेसिन, भ्याली र तल्लो पहाडी भेगको ७०० मिटर उचाई सम्म
१९	नूतन (के.एच.१०१.F1) (पञ्जीकरण मात्र)	२०६७ (२०१०)	९०-९२	६.५-८	तराई, भित्री मधेश, रिभर बेसिनर उपत्यकाको ७०० मिटर उचाई सम्मको
२०					
२१	डिकेसी ९०८१, F1	२०६७ (२०११)	१२०-१६०	१०-१२	मध्य तराई – हिउदे मौसम (कार्तिक

	पञ्जीकरण मात्र)				-माघ)
२२	अल राउण्डर, F1(पञ्जीकरण मात्र)	२०६७ (२०११)	१२०-१६०	७-१०	तराई क्षेत्रमा - हिउदे तथा वर्षे मौसम
२३					
२४					
२५					
२६	बिस्को - ९४० F1 (पञ्जीकरण मात्र)	२०६८(२०११)	१३५-१४०	७.१३	मध्य तराई र पहाड
२७	सि - १९२१, F1 (पञ्जीकरण मात्र)	२०६८(२०११)	१४०-१६७ (Winter) १०५-११० (Rainy)	५.१४-७.५	पुर्वि तथा मध्य तराई र मध्य पहाडको बेसी तथा टार ।
२८	सि. पि. -८०८, F1(पञ्जीकरण मात्र)	२०६८(२०११)	१३०-१४० (Winter) ११०-१२० (Rainy)	९.९५	पुर्वि तथा मध्य तराई
२९	सि. पि. -६६६ ,F1(पञ्जीकरण मात्र)	२०६८(२०११)	११०-१२०	६.९७	पुर्वि तथा मध्य तराई
३०	गोदावरी -९८९, F1(पञ्जीकरण मात्र)	२०६८(२०११)	१०५	७.३६	पुर्वि तथा मध्य तराई, र मध्य पहाडको बेसी तथा टार ।
३१	अली - २,F1 (पञ्जीकरण मात्र)	२०६८(२०११)	१०५	५.६९	पुर्वि तथा मध्य तराई, र मध्य पहाडको बेसी तथा टार ।
३२					
३३	रामपुर हाईब्रिड - २	२०६९ (२०१२)	१३०-१६० लिउदे १२५ वर्षे	७.० लिउदे ३.५५ वर्षे	नारायणी नदि पूर्वका भित्री मधेश तथा तराई
३४	आर. एम. एल.- ४ (Inbred line)	२०६९ (२०१२)			नारायणी नदि पूर्वका भित्री मधेश तथा तराई
३५	एन. एम. एल.- २ (Inbred line)	२०६९ (२०१२)			नारायणी नदि पूर्वका भित्री मधेश तथा तराई
३६	आदित्य-९२९, F1 (पञ्जीकरण मात्र)	२०६९ (२०१२)	१२१ (Days to silking)	७.२	नारायणी नदि पूर्वका भित्री मधेश तथा तराई
३७	प्रोएगो- ४६४२, F1(पञ्जीकरण मात्र)	२०६९ (२०१२)	११५ (Days to silking)	८.२९	नारायणी नदि पूर्वका भित्री मधेश तथा तराई
३८	बिस्को- ९४० नया, F1 (पञ्जीकरण मात्र)	२०६९ (२०१२)	११९ (Days to silking)	७.७४	नारायणी नदि पूर्वका भित्री मधेश तथा तराई
३९	सि. पी.- ८३८, F1(पञ्जीकरण मात्र)	२०६९ (२०१२)	११९ (Days to silking)	७.११	नारायणी नदि पूर्वका भित्री मधेश तथा तराई
४०	१० मि १०, F1 (पञ्जीकरण मात्र)	२०६९ (२०१२)	११६ (Days to silking)	७.४६	नारायणी नदि पूर्वका भित्री मधेश तथा तराई
४१	डि. एम. एच.- ७३१४, F1 (पञ्जीकरण मात्र)	२०६९ (२०१२)	१२३ (Days to silking)	६.६६	नारायणी नदि पूर्वका भित्री मधेश तथा तराई
४२	डि. एम. एच.- ८४९, F1(पञ्जीकरण मात्र)	२०६९ (२०१२)	११३ (Days to silking)	६.८५	नारायणी नदि पूर्वका भित्री मधेश तथा तराई
४३	एम. एम.- ११०७, F1(पञ्जीकरण मात्र)	२०६९ (२०१२)	१२३ (Days to silking)	९.०	नारायणी नदि पूर्वका भित्री मधेश तथा तराई
४४	डेकाल्व डवल, F1 (पञ्जीकरण मात्र)	२०६९ (२०१२)	११८ (Days to silking)	६.७९	नारायणी नदि पूर्वका भित्री मधेश तथा तराई

४५					
४६	एन. एम. एच.- ७३१F1 (पञ्जीकरण मात्र)	२०६९ (२०१२)	११५ (Days to silking)	७.९२	नारायणी नदि पूर्वका भित्री मधेश तथा तराई
४७	पायोनियर-३५२२,F1 (पञ्जीकरण मात्र)	२०६९ (२०१२)	१२२ (Days to silking)	८.६५	नारायणी नदि पूर्वका भित्री मधेश तथा तराई
४८					
४९	९२२०, F1(पञ्जीकरण मात्र)	२०६९ (२०१२)	११७(Days to silking)	७.६७	तराई, भित्री मधेश, रिभर बेसिनर उपत्यकाको ७०० मिटर उचाई सम्मको
५०	टि.एक्स -३६९, F1,(पञ्जीकरण मात्र)	२०६९ (२०१२)	१२४(Days to silking)	९	तराई, भित्री मधेश, रिभर बेसिनर उपत्यकाको ७०० मिटर उचाई सम्मको
५१	सि.-१९,४६,F1 (पञ्जीकरण मात्र)	२०६९ (२०१२)	११६ (Days to silking)	९.७	नारायणी नदि पूर्वका भित्री मधेश तथा तराई
५२	खुमल हाईड मकै - २	२०७१ (२०१४)	१५२- Winter १३८-Summer	९.०८ ८.५	मध्य पहाडी क्षेत्रमा वर्षा याममा र तराई तथा भित्री मधेशमा हिउदे मौसममा ।
५३	के वाई एम - ३३	२०७१ (२०१४)	६८ (Days to silking)	२.५	मध्य पहाडी क्षेत्रमा वर्षा याममा र तराई तथा भित्री मधेशमा हिउदे मौसममा ।
५४	के वाई एम - ३५	२०७१ (२०१४)	६६ (Days to silking)	१.५	मध्य पहाडी क्षेत्रमा वर्षा याममा र तराई तथा भित्री मधेशमा हिउदे मौसममा ।
५५	रेशुङ्गा कम्पोजीट	२०७१ (२०१४)	१२७	५.२	मध्य तथा पश्चिमाञ्चल क्षेत्रको ७०० देखि १४०० मिटर उचाइको पहाडी क्षेत्र ।
५६	गुल्मी - २ (पञ्जीकरण मात्र)	२०७१ (२०१४)	१२५	५.४	गुल्मी र अर्घाखाँची जिल्लाको ७०० देखि १४०० मिटर उचाइको क्षेत्र ।
५७	अरुण ३	२०७२ (२०१५)	१००	३.९	मध्यपश्चिमदेखि पूर्वको तराई, भित्री मधेश र मध्य पहाड । तराई र भित्री मधेशमा हिउदे र वसन्ते तथा मध्य पहाडमा गृष्म ऋतुमा खेती गर्न सकिने ।
५८	अरुण ४	२०७२ (२०१५)	११३-११५	४.२	मध्यपश्चिमदेखि पूर्वको तराई, भित्री मधेश र मध्य पहाड । तराई र भित्री मधेशमा हिउदे र वसन्ते तथा मध्य पहाडमा गृष्म ऋतुमा खेती गर्न सकिने ।
५९	अरुण ६	२०७२ (२०१५)	९०	३.५	मध्यपश्चिमदेखि पूर्वको तराई, भित्री मधेश र मध्य पहाड । तराई र भित्री मधेशमा हिउदे र वसन्ते तथा मध्य पहाडमा गृष्म ऋतुमा खेती गर्न सकिने ।
६०	रामपुर हाईब्रिड ४	२०७३(२०१६)	१५५-१६५	६.९५	तराई र भित्री मधेशको हिउदे सिजन ७०० मिटर सम्म
६१	आर.एम.एल.३२ (ईनब्रेड लाईन)	२०७३(२०१६)			तराई र भित्री मधेशको हिउदे सिजन ७०० मिटर सम्म
६२	आर.एम.एल.१७ (ईनब्रेड लाईन)	२०७३(२०१६)			तराई र भित्री मधेशको हिउदे सिजन ७०० मिटर सम्म
६३	रामपुर हाईब्रिड ६	२०७३(२०१६)	१५८-१६५	६.८	तराई र भित्री मधेशको हिउदे सिजन ७०० मिटर सम्म

६४	आर.एम.एल.४ (ईनब्रेड लाईन)	२०७३(२०१६)			तराई र भित्री मधेशको हिउदे सिजन ७०० मिटर सम्म
६५	जि.के. ३१४०F1,(पञ्जीकरण मात्र)	२०७३(२०१६)	१७५	६.४	नारायणी नदी देखी पूर्वी तराई र भित्री मधेशको हिउदे सिजनको लागि ७०० मिटर सम्म
६६	जि.के. ३११४F1,(पञ्जीकरण मात्र)	२०७३(२०१६)	१७०	६.५	नारायणी नदी देखी पूर्वी तराई र भित्री मधेशको हिउदे सिजनको लागि ७०० मिटर सम्म
६७	एन.एम.एच. ७३३F1,(पञ्जीकरण मात्र)	२०७३(२०१६)	१७५	६.३	नारायणी नदी देखी पूर्वी तराई र भित्री मधेशको हिउदे सिजनको लागि ७०० मिटर सम्म
६८	एन.एम.एच. १२४७F1,(पञ्जीकरण मात्र)	२०७३(२०१६)	१७७	६.०७	नारायणी नदी देखी पूर्वी तराई र भित्री मधेशको हिउदे सिजनको लागि ७०० मिटर सम्म
६९	पि.३३९६F1,(पञ्जीकरण मात्र)	२०७३(२०१६)	१६५	६.२९	नारायणी नदी देखी पूर्वी तराई र भित्री मधेशको हिउदे सिजनको लागि ७०० मिटर सम्म
७०	३०२२F1,(पञ्जीकरण मात्र)	२०७३(२०१६)	१७०	६.३	नारायणी नदी देखी पूर्वी तराई र भित्री मधेशको हिउदे सिजनको लागि ७०० मिटर सम्म
७१	३०३३F1,(पञ्जीकरण मात्र)	२०७३(२०१६)	१७०	६.४	नारायणी नदी देखी पूर्वी तराई र भित्री मधेशको हिउदे सिजनको लागि ७०० मिटर सम्म
७२	बिस्को एक्स ८१F1,(पञ्जीकरण मात्र)	२०७३(२०१६)	१७५	९.६	नारायणी नदी देखी पूर्वी तराई र भित्री मधेशको हिउदे सिजनको लागि ७०० मिटर सम्म
७३	बिस्को ९७ गोल्ड F1,(पञ्जीकरण मात्र)	२०७३(२०१६)	१८०	८.२	नारायणी नदी देखी पूर्वी तराई र भित्री मधेशको हिउदे सिजनको लागि ७०० मिटर सम्म
७४	९०० एम.गोल्ड F1, पञ्जीकरण मात्र	२०७३(२०१७)	१८०	६.५	समुन्द्र सतहबाट ७०० मिटर उचाई सम्मको नारायणी नदी पूर्वका तराई र भित्री मधेशमा हिउदे सिजनको लागि
७५	परबल F1,पञ्जीकरण मात्र	२०७३(२०१७)	१८०	६.१	समुन्द्र सतहबाट ७०० मिटर उचाई सम्मको नारायणी नदी पूर्वका तराई र भित्री मधेशमा हिउदे सिजनको लागि
७६	पोपिलो मकै २	२०७४(२०१८)	१२०-१६०	४.५	तराई, भित्री मधेशको समुन्द्र सतहदेखि ८०० मीटरसम्म (वर्षे तथा हिउँदे सिजनको लागि) र मध्य पहाडको समुन्द्र सतहदेखि ८००-१८०० मीटर उचाईसम्म (वर्षे सिजनको लागि)
७७	रामपुर ४	२०७४(२०१८)	१७०	५.४०	तराई, भित्री मधेशको समुन्द्र सतहदेखि ७००मीटर उचाईसम्म
७८	मनकामना ७	२०७४(२०१८)	१५८	६.४६	मध्य पहाडको समुन्द्र सतहदेखि

					७००-१६०० मिटर उचाईसम्म
७९	रामपुर हाईब्रिड F1,(पञ्जीकरण मात्र)	२०७४(२०१८)	११०-१५५	७.५६	समुन्द्र सतहदेखि ७०० मिटर उचाईसम्मका तराई, भित्री मधेशमा हिउँदे सिजनको लागि
८०	रामपुर हाईब्रिड १०F1,(पञ्जीकरण मात्र)	२०७४(२०१८)	१२०-१६०	८.०५	समुन्द्र सतहदेखि ७०० मिटर उचाईसम्मका तराई, भित्री मधेशमा हिउँदे सिजनको लागि
८१	पि एल ३३००F1,(पञ्जीकरण मात्र)	२०७४(२०१८)	१६०-१६५	८.४८	समुन्द्र सतहदेखि ७०० मिटर उचाईसम्मको नारायणी नदी पूर्वका तराई र भित्री मधेशमा हिउँदे सिजनको लागि
८२	पि एल ३३३१F1,(पञ्जीकरण मात्र)	२०७४(२०१८)	१६०-१६५	९.०१	समुन्द्र सतहदेखि ७०० मिटर उचाईसम्मको नारायणी नदी पूर्वका तराई र भित्री मधेशमा हिउँदे सिजनको लागि
८३	एच पि २२२ F1,(पञ्जीकरण मात्र)	२०७४(२०१८)	१६०-१६५	८.७४	समुन्द्र सतहदेखि ७०० मिटर उचाईसम्मको नारायणी नदी पूर्वका तराई र भित्री मधेशमा हिउँदे सिजनको लागि
८४	९७८४ F1,(पञ्जीकरण मात्र)	२०७४(२०१८)	१४०-१५०	७.८१	समुन्द्र सतहदेखि ७०० मिटर उचाईसम्मको नारायणी नदी पूर्वका तराई र भित्री मधेशमा हिउँदे सिजनको लागि
८५	९५१ सुपर F1,(पञ्जीकरण मात्र)	२०७४(२०१८)	१५५-१६०	७.२७	समुन्द्र सतहदेखि ७०० मिटर उचाईसम्मको नारायणी नदी पूर्वका तराई र भित्री मधेशमा हिउँदे सिजनको लागि
८६	पि ३५३३F1,(पञ्जीकरण मात्र)	२०७४(२०१८)	१६०-१७०	७.५५	समुन्द्र सतहदेखि ७०० मिटर उचाईसम्मको नारायणी नदी पूर्वका तराई र भित्री मधेशमा हिउँदे सिजनको लागि
८७	एल जी ३३.०१F1,(पञ्जीकरण मात्र)	२०७४(२०१८)	१६०-१६५	८.१	समुन्द्र सतहदेखि ७०० मिटर उचाईसम्मको नारायणी नदी पूर्वका तराई र भित्री मधेशमा हिउँदे सिजनको लागि
८८	बिस्को जम्बो ६५F1,(पञ्जीकरण मात्र)	२०७४(२०१८)	१६०-१६५	८.१७	समुन्द्र सतहदेखि ७०० मिटर उचाईसम्मको नारायणी नदी पूर्वका तराई र भित्री मधेशमा हिउँदे सिजनको लागि
८९	जे के एम एच ५०२F1,(पञ्जीकरण मात्र)	२०७४(२०१८)	११५	७.०९	समुन्द्र सतहदेखि ७०० मिटर उचाईसम्मको नारायणी नदी पूर्वका तराई र भित्री मधेशमा हिउँदे सिजनको लागि
९०	कन किंग ९५२२ (एम ९२९२),F1,(पञ्जीकरण मात्र)	२०७४(२०१८)	१६०-१६५	७.२२	समुन्द्र सतहदेखि ७०० मिटर उचाईसम्मको नारायणी नदी पूर्वका तराई र भित्री मधेशमा हिउँदे सिजनको लागि
९१	सुधिस ९०६२ (विकास) F1,(पञ्जीकरण मात्र)	२०७४(२०१८)	१६०-१६५	७.१२	समुन्द्र सतहदेखि ७०० मिटर उचाईसम्मको नारायणी नदी पूर्वका तराई र भित्री मधेशमा हिउँदे सिजनको लागि
९२	जे एम १F1,(पञ्जीकरण मात्र)	२०७४(२०१८)	१४०-१५०	७.२१	समुन्द्र सतहदेखि ७०० मिटर

	मात्र				उचाईसम्मको नारायणी नदी पूर्वका तराई र भित्री मधेशमा हिउँदे सिजनको लागि
९३	जे एम ४F1,(पञ्जीकरण मात्र)	२०७४(२०१८)	१४०-१५०	७.२०	समुन्द्र सतहदेखि ७०० मिटर उचाईसम्मको नारायणी नदी पूर्वका तराई र भित्री मधेशमा हिउँदे सिजनको लागि