पहाडी क्षेत्रका लागि मकै खेती गर्ने उपयुक्त सरल प्रविधिहरु

लेखक : नवराज गुरुङ
कृषि अधिकृत

प्रविधि नं १

गुणस्तरीय बीउ छनौट

गुणस्तरीय उन्नत बीउको प्रयोगको मात्राले पनि सामन्य बीउको भन्दा १५ देखि २५ प्रतिशत् सम्म उत्पादनमा बृद्धि हुन्छ । त्यसैले मकैको बीउ छनौट गर्दा स्थान बिषेश अनुसार सिफारिस गरिएको, मान्यता प्राप्त उत्पादकहरु मार्फत उत्पादन गरीएको, बीउ परिक्षण मिति उल्लेख गरिएको लेबल सहितको उन्नत जातको मकैको बीउ मात्र प्रयोग गर्नुपर्छ ।

चित्र नं १: लेबल सहितको बीउ

मध्य पहाडी क्षेत्रका लागि उपयुक्त मकैका जातहरु

क्र.सं.	मकैको जात	सिफारिश वर्ष	बोटको उचाई	पाक्ने दिन	उत्पादन (मे.टन/हे)
१.	रामपुर कम्पोजिट	२०३२	२१०–२२०	११५–१३०	४.४२
२.	गणेश १	२०५४	२५०–२८०	१७५	३.५–४.५
४.	मनकामना ३	२०५९	२३५	१४२	५.६
५.	देउती	२०६३	२४०	१३०–१३५	५.७
६.	मनकामना ४	२०६५	१७०	१४०–१४५	५.१
७.	खुमल हाइब्रिड २	२०७१	–	१३८–१४५	९.०८
८.	अरुण ४	२०७२	१४५	११०	४.५
९.	पोषिलो मकै २	२०७४	–	१२०–१६०	४.५
१०.	मनकामना ७	२०७४	–	१५८	६.६
११.	रामपुर हाईब्रिड १०	२०७४	–	१२०–१६०	८.०५

प्रविधि नं २

घाममा बीउ सुकाउने

बीउ रोप्नुपुर्व बीउलाई १–२ घाम सुकाएमा सूर्यको परावैजनी किरण तथा प्रकाशको तापको कारण बीउको सतहमा टाँसिएर रहेको रोगका जिवाणुहरु नष्ट हुन्छन । फल स्वरुप सुकाएको बीउ, रोग तथा किराहरु रहित भई स्वस्थ बोट हुनुका साथै बीउको उमारशक्तिमा समेत बृद्धि हुन्छ ।

चित्र नं २: घाममा मकै सुकाएको

प्रविधि नं ३

बीउ उपचार

बीए रोप्नुपुर्व बीउलाई ढुसिनाशक बिषादीहरु जस्तै: कार्बेन्डाजिम, क्याप्टन, थिराम आदिले उपचार गरी रोपेमा ढुसिजन्य रोगहरु लाग्ने सम्भावना कम हुन्छ । १–२ ग्राम बिषादि प्रति किलो बीउको दरले मिसाई बीउ उपचार गर्न सकिन्छ । त्यस्तै इमिडाक्लोप्रिड बिषादी ४८ प्रतिशत एफ एस् ४ एम.एल. प्रति किलोको दरले बीउमा मिसाई बीउ उपचार गरेमा मकैको ३ हप्ता सम्मको बोटहरुलाई अमेरिकन फौजी किरा, फेद कटुवा लगायत गवारो कीराहरुले पु-याउन सक्ने सम्भावित क्षतिबाट जोगाउन सकिन्छ ।

चित्र नं ३: बीउ उपचार गर्ने बिषादिहरु तथा बीउ उपचार गरेको झलक

प्रविधि नं ४
बीउ ढड्याउने वा बीउ भिजाउने

बीउ छर्नुभन्दा पहिला बीउलाई राम्ररी केलाई सफा पानीमा १६ देखि १८ घण्टा भिजाए पश्चात पानी तर्काइ सिधा घाम नपर्ने स्थानमा बीउलाई फिंजाई बीउको सतहमा रहेको पानी सुकाई बीउलाई ओभानो बनाउने विधिलाई बीउ ढडयाउने विधी (Seed Primimg) भनिन्छ ।

चित्र नं ४: बीउ पानिमा भिजाएको

सिड प्राईमिङका फाईदाहरुः

- ❖ भिजाएको बीउ नभिजाएको बीउ भन्दा ३–४ दिन अगाडि उम्रिन्छ ।
- ❖ बीउ एकनाशले उम्रन्छ र बिरुवाको बृद्धिदर छिटो हुन्छ ।
- ❖ सामान्यतया नभिजाएको बीउ भन्दा भिजाएर लगाएको बीउको बाली ४ देखि ५ दिन छिटो पाक्दछ ।

नोटः माटो ज्यादै नै सुख्खा भएमा बीउ भिजाएर रोप्नु हुदैन ।

प्रविधि नं ५: निश्चित हारमा (लाइन) बीउ रोप्ने

हारमा (लाइनमा) मकै लगाउँदा हुने फाईदाहरु

- ❖ निश्चित दुरीमा बीउ रोपिने हुनाले आवश्यकता अनुसार बोटको संख्या कायम गर्न सकिन्छ ।
- ❖ लाइनमा मकै रोप्दा बीउ सँगै रासायनिक मलखाद पनि माटो मुनि पुरिने हुँदा बीउ र मलखादको अधिकतम सदुपयोग हुन्छ ।
- ❖ साधारणतया परंम्परागत विधिबाट बीउ छर्दा प्रति रोपनी औषत मकैको बोटको संख्या १४०० हुन्छ । तर लाइनमा मकै रोप्दा प्रति रोपनी औषत बोटको संख्या २६०० देखि ३३०० सम्म कायम गरी दुई गुना भन्दा अधिक उत्पादन लिन सकिन्छ । जस्तैः

  ७५ से.मी X २५ से.मी.को दुरीमा रोप्दा प्रति रोपनी २६०० बोट ।
  ६५ से.मी X २५ से.मी.को दुरीमा रोप्दा प्रति रोपनी ३००० बोट ।
  ६० से.मी X २५ से.मी.को दुरीमा रोप्दा प्रति रोपनी ३३०० बोट ।
  ७५ से.मी X २० से.मी.को दुरीमा रोप्दा प्रति रोपनी ३३०० बोट ।

मकै रोप्दा चिस्यान हेरी ५ देखि ७ से.मी. गहिराईमा रोप्नुपर्दछ । बीउको उमारशक्ति कम भएमा वा फेद कटुवा कीराको प्रकोप बढी हुने स्थानमा बीउ लगाउँदा एक ठाउँमा दुई दानाका दरले लगाउनु पर्छ र बीउ उम्रेको २० दिन पछाडी एकमात्र बोट राख्नुपर्दछ । स्थान बिशेष अनुसार उपयुक्त लाइनमा रोप्ने यन्त्र उपकरणहरु जस्तै ज्याब सिडर, पुस रो सिडर तथा सिड ड्रिल मेशिनहरुको प्रयोग गर्न सकिन्छ । १ रोपनी क्षेत्रफलमा १ देखि १.२५ के. जि. बीउको आवश्यकता पर्दछ ।

चित्र नं ६: मकै हारमा लगाएको दृश्य

चित्र नं ५: १ ज्याब सिडर २ पस रो सिडर ३ सिड ड्रिल मेशिन

प्रविधि नं ५
मलखाद व्यवस्थापन

मलखादको प्रयोग गर्दा माटोको मलिलोपनको आधारमा प्रयोग गर्नुपर्छ । उचित मलखाद व्यवस्थापनको लागि माटोको जाँच गराई प्राविधिकको सिफारिस अनुसार प्रयोग गर्नुपर्दछ । राम्ररी पाकेको गोबर वा कम्पोष्ट मल मात्र प्रयोग गर्नुपर्दछ । साधरणतया उन्नत तथा वर्णशंकर (Hybrid) जातको मकैलाई तलको तालिकमा उल्लेखित परिमाण अनुसार मलखादहरुको मात्रा मिलाई प्रयोग गर्न सकिन्छ । टपड्रेसिङ गर्दा बोट देखि ५ से.मी. पर १० से.मी. गहिरो कुलोसो बनाई मलखाद दिनुपर्दछ ।

चित्र नं ७: माटो परिक्षण शिविर, सन्तुलित मलखाद

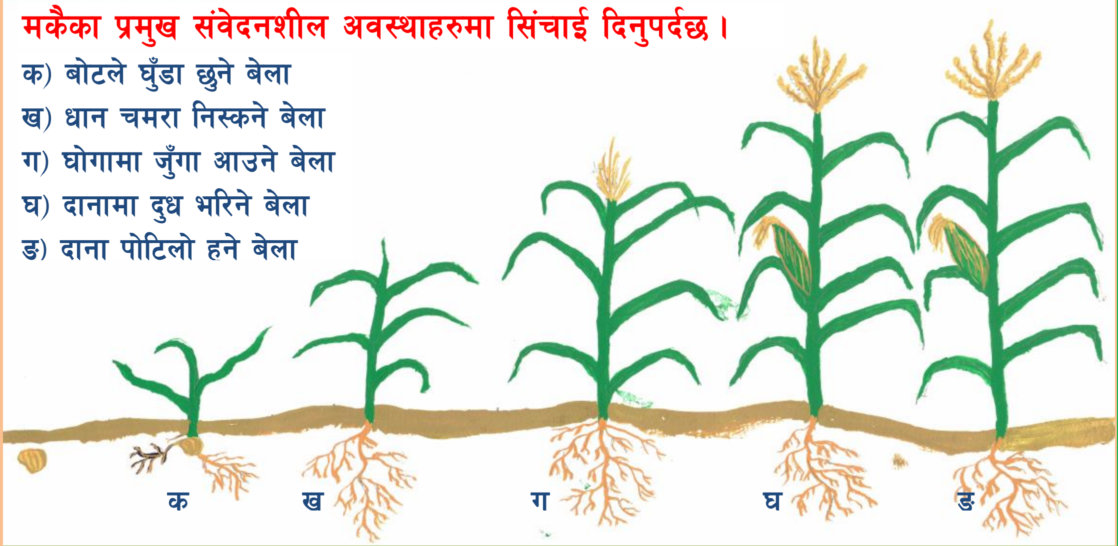
मलखाद	उन्नत जात (प्रति रोपनी)	वर्णशंकर (प्रति रोपनी)	प्रयोग गर्ने बेला
कम्पोष्ट मल	५० डोको	५० डोको	जमिन तयारी गर्दा
डि.ए.पी	४.३ के.जी	६.५२ के.जी	जमिन तयारी गर्दा
पोटास	२.५ के.जी	३.३ के.जी	जमीन तयारी गर्दा
युरिया	२.५ के.जी	३ के.जी	जमीन तयारी गर्दा
	३ के.जी	४ के.जी	घुडाँ जति अग्लो भएपछि
	१.५ के.जी	३ के.जी	धान चमरा निस्किने बेला

प्रविधि नं ६
सिंचाई व्यवस्थापन

मकैको अधिक उत्पादन लिन बीउ उम्रेको ४० देखि ४५ दिनसम्म माटोमा पर्याप्त मात्रामा चिस्यान दिनुपर्दछ । मकै लाई त्यति धेरै सिंचाइको जरुरत पर्दैन । तरपनि बिषेश गरी धानचमरा तथा जुँगा आउने अवस्था र दाना पोटिलो हुने अवस्थाहरु ज्यादै संवेदनशील हुन्छन् । उक्त समयमा माटोमा चिस्यानको कमि भएमा सिंचाईको उचित प्रबन्ध गर्नुपर्दछ ।

मकैका प्रमुख संवेदनशील अवस्थाहरुमा सिंचाई दिनुपर्दछ ।

क) बोटले घुँडा छुने बेला
ख) धान चमरा निस्कने बेला
ग) घोगामा जुँगा आउने बेला
घ) दानामा दुध भरिने बेला
ङ) दाना पोटिलो हने बेला



चित्र नं ७: मकैका प्रमुख संवेदनशील अवस्थाहरु

प्रविधि नं ७
गोडमेल तथा झारपात ब्यवस्थापन

मकैलाई उचित समयमै गोडमेल नगरेमा ३० देखि ५० प्रतिशत सम्म उत्पादनमा ह्रास आँउछ । मकैको पहिलो गोडाई बीउ उम्रेको २५ देखि ३० दिनपछि (विरुवा ५/६ पातको भएपछि) गर्ने । बाक्लो भएको बिरुवा हटाई उकेरा लगाउनुपर्दछ । दोस्रो गोडाई बोट घ"ुडा जति अग्लो भएपछि गर्नुपर्दछ । युरिया मललाई जराको वरिपरी जरालाई नछुनेगरी छरेर मकैलाई उकेरा दिनुपर्छ । गोडमेल गर्न समस्या भएमा बीउ रोपेको ३ दिन भित्रमा पेन्डामिथालिन ३.३ लिटर प्रतिहेक्टर ५०० देखि ६०० लिटर पानिमा मिसाई छर्कनुपर्दछ । बीउ उम्रनुभन्दा अगावै वा रोपेको ३ दिनभित्र एट्राजिन वा सिमाजीन १ देखि १.५ के.जी. प्रति हे.का

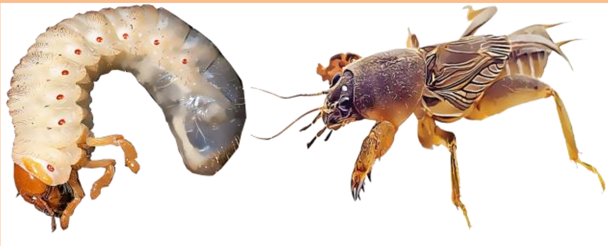
चित्र नं ८: झार गोडने मेशनिको प्रयोग मकै गोडेको

दरले ६०० लिटर पानीमा मिसाएर छर्नु उपयुक्त हुन्छ । त्यसैगरी चौडापाते झार नियन्त्रणको लागि मकैको बोट करिब ८ इन्च अग्लो भएमा २,४-डी २.१ किलो प्रति हेक्टरका दरले ५०० लिटर पानीमा मिसाई छर्कनुपर्दछ ।

प्रविधि नं ७
किरा तथा रोग ब्यवस्थापन

मकै बालीमा लाग्ने प्रमुख किराहरुमा फेदकटुवा, खुम्रे कीरा, किथ्रो तथा मकैको गवारो, अमेरिकन फौजी कीरा आदी प्रमुख हुन् ।

खुम्रे किरा व्यवस्थापनका लागि राम्रोसंग पाकेको वा पुरानो गोवर मल प्रयोग गर्ने । कीराको माउलाइ बत्तिको पासो बनाइ मार्ने, गहिरो खनजोत गरी जोत्ने ताकी किराको लाभ्रे तथा प्युपाका अवस्थाहरु माटोको सतहमा आइ चर्को घामका कारण नष्ट हुन सकुन । त्यस्तै फेद कटुवा कीराको प्रकोप कम गर्नको लागि कीराले काटेको बोट नजिकै माटो कोट्याएर हेर्ने वा झारपातको स-साना थुप्रो बनाई बोटको नजिक राख्ने र उज्यालो भएपछि झारको थुप्रो पल्टाई लार्भा जम्मा गरि नष्ट गर्ने ।



चित्र नं ९: खुर्मे कीरा किर्थो

रासायनिक विषादीको हकमा मालाथियन धुलो ५%, १.५ किलो प्रति रोपनीका दरले मकै लगाउँदा माटोमा प्रयोग गर्ने वा क्लोरपाइरिफस १० ई.सी. २ मि.लि. प्रति लिटर पानीमा घोली प्रति रोपनि ३० देखि ४० लिटरको घोलले माटो भिज्ने गरि स्प्रे गर्ने ।

चित्र नं १०: गवारो कीरा फेद कटुवा कीरा

डाँठ तथा गुभोभित्र वसेर खाने गवारोकीराको लागि क्लोरोपाइरिफस ३० इ.सी. १.५ देखि २ मि.लि. प्रति लिटरका दरले पानीमा मिसाइ छर्कने । किर्थो कीराको लागि गहुँको चोकर १ किलो + मालाथियन धुलो ५ ग्राम + सखर वा भेली ५ ग्रामको मिश्रण बनाई चारा तयार गर्ने र आवश्यकता अनुसारे बिषयुक्त चारा बेलुकीपख मकै लगाइएको खेतमा ठाउँ ठाउँमा राख्नुपर्छ ।

अमेरिकन फौजी कीरा ब्यवस्थापनको लागि निम्न लिखित उपायहरु अपनाउनु पर्दछः

नियमित बालीको अवलोकन गरी क्षति पहिचान गर्ने । एकिकृत शत्रुजीव ब्यवस्थापन पद्धति अपानाई कीराको ब्यवस्थापन गर्ने ।

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

मकै रोप्नु अगाडि इमिडाक्लोप्रिड बिषादी ४८ प्रतिशत एफ एस् ४ एम. एल. प्रति किलाको दरले मकैको बीउमा मिसाई बीउ उपचार गरेमा मकैको ३ हप्ता सम्मको बोटहरुलाई अमेरिकन फौजी कीरा लगायत गवारो कीराहरुले पु-याउन सक्ने सम्भावित क्षतिबाट जोगाउन सकिन्छ ।

चित्र नं ११: फौजी कीराका विभिन्न अवस्थाहरु

निरिक्षणको क्रममा पातको तल्लो सतहमा झुण्डमा पारिएका अण्डाहरु संकलन गरी नष्ट गर्ने । पातमा सेता लाम्चा झिल्ली सहितका प्वालहरु देखा परेमा नीमजन्य बिषदी एजाडिराक्टिन ५ मि.ली. प्रति लिटरका दरले पानीमा मिसाई छर्ने । इमामेक्टिन बेन्जोएट ५ प्रतिशत् एस.जी. १ ग्राम प्रति २.५ लिटर पानिका दरले वा क्लोरएन्ट्रानिलीप्रोल १८.५ एस.सी १ मी.ली. प्रति लिटर पानीका दरले वा स्पाइनोस्यड ४५ प्रतिशत एस.सी. १ मी.ली. प्रति ३ लिटर पानिका दरले दरले मिसाएर छर्कनुपर्दछ ।

चित्र नं १२: फौजी कीराका मोहिनी पासो

रोगहरुको हकमा दक्षिणी पात डढुवा,उत्तरी पात डढुवा, मकैको ध्वाँसे थेग्ले रोग, घोगा कुहिने रोग, डाँठ कुहिने रोग आदि हुन ।

- प्रभावकारी रोग व्यवस्थापनका लागि रोग अवरोधक जातहरु जस्तै मनकामना ३, रामपुर कम्पोजिट लगाउने ।
- बीउ उपचार (वेभिष्टिन २.५ ग्रा. प्रति केजी बीउका दरले) गरेर मात्र बीउ प्रयोग गर्ने ।
- बाली चक्र अपनाउने, मकै धेरै बाक्लो नलगाउने ।
- कालेपोके रोग देखिने बित्तिकै बोटलाई उखेलि नष्ट गर्ने वा अवशेषहरुलाई गाडिदिने ।
- सन्तुलित मात्रामा रासायनिक मलखादको प्रयोग गर्ने, पानी निकासको उचित प्रवन्ध गर्ने ।
- घोगा कुहिने रोगको लागि खोसेल्टाले घोगाको टुप्पो ढाक्ने जात लगाउने ।
- समयमै मकै भाँच्ने, मकै राम्रोसँग सुकाएर मात्र भण्डारण गर्ने ।
- रासायनिक विषादी प्रयोग गर्नु परेमा २ ग्राम म्यान्कोजेब २ मिली प्रति लिटर पानीमा मिसाएर स्प्रे गर्ने ।

प्रविधि नं ७
बाली भित्रयाउने तथा भण्डारण

मकै पाकेको थाहा पाउने तरिका

- मकैको जुङ्गा सुकेर कालो भएपछि ।
- धानचमरा सुकेपछि ।
- मकैको घोगाको खोष्टा सुकेपछि ।
- मकैको घोगा नङयाएर हेर्दा मकैको दाना साह्रो भएपछि ।
- मकैको घोगा पहिलेको भन्दा अलिकती बढी लत्रिएपछि ।
- मकैको दानाको नाथ्रि भित्र कालो रंग देखा परेपछि ।
- मकैको दानाको चिस्यान २० देखी २५% भन्दा कम भएपछि ।

मकै भण्डारण गर्ने विधि (Seed Storage)

- घोगालाई झुत्ता बनाएर सुख्खा ठाउँमा झुण्डाएर राख्ने ।
- मकैलाई ४ देखि ५ घाम राम्रो सँग सुकाएर मकैमा चिस्यानको मात्रा १२% (मकै हातमा झार्दा एक आपसमा ठोक्किएर आवाज आउने) भन्दा कम भएपछि सुधारिएको भकारी अथवा प्लाष्टिक कोटेड सुपरग्रेन हर्मेटिक ब्याग तथा सिड बिनमा भण्डारण गर्ने ।
- बीउ भण्डारण गर्नुपुर्व बीउलाई राम्रोसँग केलाई ग्रेडिङ गरे पश्चात मात्र सफा बोरा वा सिड बिनमा भण्डारण गर्नपर्दछ । भण्डार कक्षमा नयाँ बीउहरु भण्डारण गर्नुपुर्व भण्डारण गृहलाई खाली गराई राम्रोसाँग सफा गर्ने ।
- सेल्फस चक्की (प्रति क्विन्टल १ चक्कीका दरले) कपास वा कपडामा बेरेर भण्डारण गरी राखिने बीउको भित्रपट्टि राखिदिने ।
- बीउ राख्ने थैला-भांडाहरु, भण्डारको फ्ल्याक (प्यालेट) हरुलाई पनि सम्भव भए भण्डारण गृहबाट बाहिर निकाली घाममा सुकाई सर-सफाई गरे पश्चात मात्र पुनः प्रयोग गर्ने ।

चित्र नं १३: राम्रोसँग पाकेको मकैको कालो रंगको नाथ्री देखिएको

चित्र नं १४: राम्रोसँग पाकेको मकैको कालो रंगको नाथ्री देखिएको

चित्र नं १५: बीउ केलाउने (बत्ताउने) मेशिन

- भण्डार गृहभित्र भण्डारण गरीराखेको बीउलाई मुसा तथा चराबाट जोगाउन उचित प्रबन्ध गर्ने । मुसा छिर्ने दुलो भएमा समयमै बन्द गरि थप क्षति हुनबाट जोगाउने ।
- मकैको बीउ सकभर नयाँ बोरामा मात्र राख्नुपर्दछ । पुरानो बोरा प्रयोग गर्नुपरेमा बोरालाई राम्ररी सफा गरी चार-पाँच घाम सुकाए पश्चात मात्र प्रयोग गनुपर्दछ ।
- सेल्फस चक्कि ३ ग्रामको १ चक्कि प्रति क्यू.मी. कोठाको दरले प्रयोग गरी ४-५ दिनसम्म वन्द अवस्थामा राखेर पनि निसंक्रमण गर्न सकिन्छ ।
- सामान्यतया प्रति मे.टन बीउलाई ३ क्यू.मी., भण्डार खण्डको जरुरी पर्छ (वाटो र वोरा वीचको ठाउँलाई समेत हिसाव गरेर) । बीउको वोरा वा भाडांहरुलाई वाक्लो काठको फलेकमाथि राख्नुपर्छ । भित्तादेखि ५० से.मी वरवाटै खात उठाउनुपर्दछ । खातको उचाई २० फीटसम्म पु-याउन सकिन्छ ।
- कम्तीमा १५ दिनको अन्तरमा भण्डारको राम्रो निरीक्षण गर्नुपर्छ । जीवित कीराहरु वा तिनले फालेको धुलो, जालो आदी वोराको सतहमा, भुईमा वा अनाजमा देख्नासाथ धुवाँउने बिषादि द्वार उपचार गर्ने । निरीक्षणको समयमा चिस्यानमा वृद्धि भए/नभएको पनि जांच गर्नुपर्दछ र चिस्यान वढि भएको खण्डमा अनाज सुकाउने प्रवन्ध गर्नुपर्दछ ।

चित्र नं १६: घाममा बीउ सुकाएको

चित्र नं १७: बीउको लट मिलाएर राखेको

चित्र नं १८: बीउ भण्डारण गर्ने सिड बिन

चित्र नं १९: बीउ भण्डारण गृह

प्रकाशक

प्रधानमन्त्री कृषि आधुनिकीकरण परियोजना

परियोजना कार्यान्वयन इकाई

सिन्धुपाल्चोक

सम्पर्क नं ०११-६२०१२५

Email: pmamp.piu.sindhuplachowk@gmaiil.com

चैत्र, २०७६