

रातो कोदो : परिचय तथा खेती-प्रविधि

ललिता आले मगर, प्रगति बाबु पनेरु र निरन्जन पुडासैनी



परिचय

कोदोको उत्पत्ति अफ्रिकी महादेशको इथियोपिया भन्ने देशमा भएको हो । यो घाँसे परिवारमा पर्ने एक-वर्षीय बाली हो । सुक्खा तथा चिस्यान कम हुने माटोमा पनि राम्रो उत्पादन दिने हुनाले कोदोबाली नेपालको पहाडी भेगमा प्रमुख बालीमध्येको एक मानिन्छ । नेपालको पहाडी तथा हिमाली क्षेत्रका बासिन्दाको खाद्यसुरक्षाका लागि धान, गहुँ र मकै पछाडिको मुख्य बाली नै कोदोबाली हो । नेपालका ७७ वटै जिल्लामा खेती गरिने कोदोको वैज्ञानिक नाम *Eleusine coracana* Gaertn. हो । हातका औंलाजस्ता बाला हुने भएकाले यसलाई अङ्ग्रेजीमा Finger millet भनिन्छ । नेपालमा २ लाख ६३ हजार हेक्टर क्षेत्रफलमा कोदोखेती गरिन्छ, जसबाट १.१९ टन/हेक्टरको औसतमा ३ लाख १४ हजार टनसम्म उत्पादन हुन्छ (कृषि डायरी, २०७६) । कोदोमा पर्याप्त मात्रामा पोषक तत्वहरू पाइने भएकाले गर्भवती महिला, बढ्दो उमेरका केटाकेटी, मधुमेह र उच्च रक्तचाप भएका बिरामीहरूका लागि यो उत्तम खाना हो । कोदोको मुख्यतः ढिँडो, रोटी खाने चलन छ भने यसको नल र दाना दुवै पशु आहाराका रूपमा प्रयोग गरिन्छ । यसका अलवा कोदो रक्सी तथा जाँड उत्पादनकार्यमा समेत प्रयोग भएको पाइन्छ । सीमान्तकृत जमिनमा पनि सहजै उत्पादन दिने र पौष्टिक तत्वले भरिपूर्ण यस बालीले खाद्य तथा पोषण सुरक्षामा पनि प्रमुख भूमिका निर्वाह गरेको छ ।

रातो कोदोको वानस्पतिक विवरण

रातो कोदोको बोटको उचाइ करिब ६६-११५ से.मी. हुन्छ । यसको डाँठ हल्का पहेँलो मिश्रित सेतो, चौडा र गाँठा भएको हुन्छ र प्रत्येक गाँठाबाट पात निस्कन्छन् भने माथिल्लो भागबाट बाला निस्कन्छन् । यसका प्रत्येक बालामा औसत नौ वटासम्म औंलाहरू हुन्छन् र दाना गाढा रातो हुन्छ ।

क्र.सं.	जातीय विशेषता	विवरण
१.	बोटको उचाई	१००-११५ से.मी.
२.	डाँठको रङ	हल्का पहेँलो मिश्रित सेतो
३.	बाला सङ्ख्या	१ वटा
४.	बालामा रहेका औंला सङ्ख्या	७-११ वटा
५.	दानाको रङ	रातो
६.	प्रति वोट गाँज सङ्ख्या	५-७
७.	५०% बाला लाग्ने अवधि	रोपेको १२०-१२५ दिन
८.	८५% बाली पाक्ने अवधि	रोपेको १६०-१७० दिन
९.	दानाको उत्पादन	१३०-१६५ के.जी./रोपनी

स्रोत: परीक्षण प्लट, स्थलगत अवलोकन र कृषकसँगको छलफल ।

पौष्टिक विवरण

कोदोबाली पौष्टिकताले भरिपूर्ण हुने हुँदा स्वास्थ्यका दृष्टिकोणले पनि निकै महत्वपूर्ण छ । कोदोमा प्रचुर मात्रामा फलाम पाइने हुनाले यसले महिलाहरूमा देखिने रक्तअल्पताको समस्यालाई न्युनीकरण गर्दछ भने क्याल्सियमले हाड तथा दाँतको विकास र तन्दुरुस्तीमा महत्वपूर्ण भूमिका निर्वाह गर्दछ । यसमा पाइने रेसाजन्य पदार्थले पेट सफा गर्ने हुँदा आन्द्राको क्यान्सर हुनबाट बचाउँछ । यीबाहेक कोदोको परिकार स्वास्थ्यका हिसाबले फाइदाजनक हुने गर्दछ जस्तै:

रुघाखोकी लागेका बेलामा कोदोको खोले अति उत्तम हुन्छ भने मधुमेहका रोगीहरूका लागि पनि कोदोको परिकार उपयुक्त हुन्छ । यसका अलावा कोदोमा प्रशस्त मात्रामा म्यांगानिज, जिङ्क र पोट्यासियम पनि पाइने कुरा विभिन्न अध्ययन तथा अनुसन्धानले देखाएका छन् ।

रातो कोदोमा पाइने पौष्टिक तत्वहरू

रातो कोदोमा निम्नबमोजिमका पौष्टिक तत्वहरू पाइन्छन् :

क्र.सं	पौष्टिक तत्वहरू	तथ्याङ्क
१	कार्बोहाइड्रेट	७२.६%
२	प्रोटीन	७.७%
३	रेसा	३.६%
४	चिल्लो पदार्थ	१.५%
५	खरानी	२.७%
६	क्याल्सियम	३४४ मि.ग्रा. प्रति १०० ग्राम
७	फस्फरस	२८३ मि.ग्रा. प्रति १०० ग्राम
८	फलाम	३.९ मि.ग्रा. प्रति १०० ग्राम

स्रोत: (धिमिरे कृष्ण हरी, २०७२)

हावापानी तथा रोप्ने समय

जुम्ला एक उच्च पहाडी जिल्ला हो । यहाँ जाडो याममा हिउँ पर्ने तथा धेरै नै चिसो हुने गर्दछ । तसर्थ सिंचित खेतमा वर्षेनी दुई बाली हुन्छ भने असिंचित पाखो बारीमा एक बाली हुने गर्दछ । सामान्यतया कोदोबाली चैत्र/बैशाखमा लगाएर भदौ/असोज महिनामा काट्ने गरिन्छ । यो जात जुम्ला वा समान हावापानी भएको क्षेत्रहरू, समुद्री सतहदेखि २३०० देखि ३५०० मि. उचाईसम्म खेती गर्न उपर्युक्त हुन्छ ।

माटो र जमिनको तयारी

कोदोको खेती जुनसुकै माटोमा गर्न सकिने भएता पनि पानी नजम्ने र बलौटे दोमट माटो यसका लागि उपयुक्त हुन्छ । रातो माटोमा फलामको मात्रा बढी हुने हुनाले यस्तो माटोमा उत्पादन भएको कोदोमा तुलनात्मक रूपमा बढी मात्रामा फलाम पाइन्छ । कोदोखेतीका लागि जमिन २-३ पटक राम्रोसँग जोती माटो बुर्बुराउँदो बनाउनुपर्दछ । पहिलो जोताईमा राम्रोसँग बाँभो फुटाउने, दोस्रो जोताईमा १०-१५ डोको प्रतिरोपनीका दरले गोठेमल/कम्पोष्ट मल राम्रोसँग मिलाउने र अन्तिम जोताईमा बीउ छर्ने वा रोप्ने गर्नुपर्दछ ।

बीउदर

कोदोलाई व्याड राखेर पछि बेर्ना रोप्ने वा सिधै छर्ने दुवै तरिकाले खेती गर्न सकिन्छ । एक रोपनी जग्गाका लागि २००-४०० ग्रा. बीउ आवश्यक पर्दछ । ब्याड राख्दा २० से.मी. उच्च बनाइ २-३ से.मी. गहिराइमा बीउ लगाउनुपर्दछ ।

बारीमा सिधै छर्दा भने छर्ने मान्छेको छर्ने कौशलता अनुसार ५००-९०० ग्राम प्रति रोपनी बीउ आवश्यक पर्दछ ।

पृथकता दूरी र रोप्ने दूरी

कोदो एक स्वयंसेचित बाली भएकाले अन्य परसेचित बालीमा जस्तो प्राकृतिक सङ्क्रमण/सेचन हुने सम्भावना अत्यन्त कम हुन्छ, तसर्थ एक जात र अर्को जातबीचको पृथकता दूरी १-२ मिटर मात्र भए पुग्छ । बीउ राखेको ३-४ हप्तामा ब्याडबाट बेर्ना उखेलेर राम्रोसँग तयार पारिएको र प्रशस्त चिस्यान भएको माटोमा लाइनदेखि लाइनको दूरी २०-२५ से.मी. र बोटदेखि बोटको दूरी १० से.मी.को फरकमा रोप्नुपर्दछ वा छरेर ३-४ हप्ता पछि बाक्लो ठाउँबाट बिरुवा उखेलेर पातलो ठाउँमा रोप्न पनि सकिन्छ ।

भारपात

कोदो असिंचित बर्खे बाली भएकाले यसमा भारपातको समस्या धेरै हुन्छ, जसलाई समयमा नै गोडमेल गरेर हटाउने गर्नुपर्दछ ।

बेजात हटाउने (बीउ प्रयोजनका लागि)

बीउउत्पादन गरिएको जग्गामा बाला निस्कने र पाक्ने समयमा कम्तीमा २ पटक निरीक्षण गर्नुपर्दछ । आफ्ना लागि वा थोरै मात्रामा बीउउत्पादन गर्ने हो भने ठूला र आकर्षक बाला भएका स्वस्थ र एकैनासे बोटहरूबाट आवश्यक मात्रामा बालाहरू छनौट गर्न सकिन्छ तर धेरै बीउ उत्पादनको लागि भारपातहरू, अन्य बालीका बोटहरू, रोगी बोट, धेरै छिटो वा धेरै ढिलो बाला निस्कनेका बोटहरू, बेजातका बोटहरू सबै हटाएर बाँकी बोटहरूबाट मात्रै बीउ लिनुपर्दछ ।

उत्पादन तथा भण्डारण

राम्रो व्यवस्थापन गरी खेती गरिएको खण्डमा प्रतिरोपनी १३० के.जी. देखि १६५ के.जी.सम्म उत्पादन लिन सकिन्छ । साथै यसको नल गाईबस्तुको राम्रो आहाराको रूपमा पनि प्रयोग गर्न सकिन्छ । कोदोको दानामा किराको प्रकोप त्यति धेरै नहुने भएकोले यसलाई ३-४ पटक घाममा सुकाई चिस्यान १३-१५ प्रतिशतमा ल्याउनु पर्दछ । ग्रामीण/कृषक स्तरमा चिस्यानको प्रतिशत कोदोको दाना टोकेर पत्ता लगाउने गरिन्छ । कोदोको दाना टोकदाखेरि कुटुक्क गर्ने भएपछि भण्डारणको लागि उचित हुन्छ । भण्डारण कक्ष ओस/चिसो नआउने तथा भाँडो ओभानो हुनुपर्दछ ।

जुम्ला जिल्लामा रातो कोदो अनुसन्धानको विवरण

जुम्ला जिल्लामा हुने कोदोका जातहरू मध्ये रातो कोदो अत्यधिक मन पराइने र धेरै उत्पादन दिने जात हो । GEF/UNEP को आर्थिक सहयोगमा जैविक विविधता, अनुसन्धान तथा विकासका लागि स्थानीय पहल (ली-बर्ड), नेपाल कृषि अनुसन्धान परिषद् (नार्क), कृषि विभाग र बायोभर्सिटी ईन्टरनेशनलमार्फत सञ्चालित स्थानीय बाली परियोजनाले यस कोदोको सहभागितामुलक बाली प्रजनन (Grassroot breeding) गरी जातीय शुद्धीकरण गर्ने कार्य गरिरहेको छ । यसको मुल उद्देश्य भनेको स्थानीय जैविक विविधताको पहिचान गराई त्यस क्षेत्रबाट उत्कृष्ट बीउ/बाला छनौट गरेर समुदायमा गुणस्तरीय बीउको उत्पादन गरी

बजारीकरण गर्नु हो । तसर्थ यस कार्यमा स्थानीय कृषक समुदायहरूको संलग्नतामा तत्कालीन हाँकु गा.वि.स.का पन्ध्र विभिन्न स्थानबाट उत्कृष्ट बाला छनौट गरेर परीक्षण गरिएको थियो । उक्त परीक्षणबाट उत्कृष्ट देखिएका सङ्कलनहरूको पनि गुणस्तरीय बाला छनौट गरेर तातोपानी गाउँपालिका-४, हाँकुमा पुनः परीक्षण एवं बीउ उत्पादन गरिएको थियो । यसरी उत्पादित मूल बीउलाई बढाउन तथा कृषक समक्ष पुऱ्याउनका लागि दुईजना कृषकहरूको संलग्नतामा गुणस्तरीय बीउ उत्पादन गरिएको छ । यसरी विकसित रातो कोदोको उत्पादकत्व र रोग प्रतिरोधी क्षमता धेरै भएकोले यसको दर्ता प्रक्रिया पनि अगाडि बढाईएको छ ।

मुख्य रोग तथा कीरा

क्र.सं.	रोगको नाम	लक्षण तथा चिनारी	व्यवस्थापन विधि
१	मरुवा (Blast)	पातमा स-साना टीकाको साथमा बीचमा लाम्चा, खैरा थोप्लाहरू देखा पर्दछन् । बालाको तलतिरको डाँट वरिपरि वा आँखलामा खैरो रङ भएका दाग पनि देखिन्छ ।	<ul style="list-style-type: none"> - रोगनिरोधक जातहरू लगाउने; - भरसक रोगी स्थानबाट बीउ छनौट नगर्ने; - सिफारिस मात्रामा मलको प्रयोग गर्ने; - बेभिष्टिन वा डेरोसाल २-३ ग्राम प्रतिकिलोग्राम बीउका दरले बीउको उपचार गर्ने ।
२	पातमा लाग्ने थोप्ले रोग (Cercospora Leaf Spot)	पातको किनाराबाट खैरा रङका थोप्लाहरू देखिन थाल्दछन् र पछि गएर ती थोप्लाहरू एकापसमा जोडिएर पुरै पात नै सुकेर मर्दछन् ।	<ul style="list-style-type: none"> - रोगनिरोधक जातहरू लगाउने; - भरसक रोगी स्थानबाट बीउ छनौट नगर्ने; - समय-समयमा बारीको सरसफाई गरिरहने; - बेभिष्टिन वा डेरोसाल २-३ ग्राम प्रतिकिलोग्राम बीउका दरले बीउको उपचार गर्ने ।
३	पातको फेद डडुवा (Leaf Blight)	पातको फेदमा अण्डाकार खैरा थोप्लाहरू भएपछि आकारमा वृद्धि भई डडेको जस्तो देखिन्छ ।	<ul style="list-style-type: none"> - रोगनिरोधक जातहरू लगाउने; - भरसक रोगी स्थानबाट बीउ छनौट नगर्ने; - धेरै बाक्लो गरी नलगाउने; - ढुसीनाशक विषादी २ ग्राम प्रति लिटर पानीको दरले १०-१५ दिनको फरकमा गर्ने ।
४	फड्के कीरा (Cricket, Hoppers)	कुनै हरिया, कुनै सेता र कुनै खैरा किसिमका फुत्त-फुत्त उफ्रने किसिमका मसिना कीराहरू हुन्छन् । यिनीहरूले पातको हरियो भाग खाईदिने हुनाले विरूवाहरू सुकेर मर्दछन् ।	<ul style="list-style-type: none"> - बाली दुरी कायम गर्ने । - मलखादको उचित व्यवस्थापन गर्ने - समय समयमा गोडमेल तथा सरसफाई गरी कीराको वासस्थान नष्ट गरिदिने । - नीमजन्य बिषादिको प्रयोग गर्ने ।
५	लाही कीरा (Aphids)	कमलो, हरियो/खरानी रङको र पखेटा भएको वा नभएको हुन्छ । लाखौंको सङ्ख्यामा देखिन्छन् र पात तथा डाँठमा बसी रस चुस्दछन् ।	<ul style="list-style-type: none"> - कीराको भुण्डहरू धेरै भएको पात या बोटलाई उखेलेर फाल्ने; - सुर्तीको भोल बनाई छर्ने; - गहुँत र पानी १:४ को अनुपातमा मिसाई २-३ दिनको फरकमा छर्ने; - नीमजन्य बिषादीको प्रयोग गर्ने ।
६	भुसिलकीरा (Hairy Caterpillar)	राताकाला भुसैभसले भरिएको शरीर भएका भुसिलकीराहरूले पातको सम्पूर्ण हरियो भाग खाईदिनाले पातहरू सेतो पातलो कागजजस्ता हुन्छन् र अन्तमा बिरूवा पात-विहिन हुन्छन् ।	<ul style="list-style-type: none"> - यी कीराहरू भुण्डमा नै भएको बेला टिप्ने र नष्ट गरिदिने; - समय-समयमा गोडमेल तथा सरसफाई गरी कीराको वासस्थान नष्ट गरिदिने; - सुर्तीको भोल बनाई छर्ने; - कीटनाशक बिषादिको प्रयोग गर्ने ।

मुख्य रोग तथा कीराका तस्वीरहरू



तस्विर: इन्टरनेट

मरुवा
(Blast)



तस्विर: इन्टरनेट

पातमा लाग्ने थोप्ले रोग
(Cercospora Leaf Spot)



तस्विर: इन्टरनेट

पातको फेद डडुवा
(Leaf Blight)



तस्विर: इन्टरनेट

फडके कीरा
(Cricket, Hoppers)



तस्विर: इन्टरनेट

लाही कीरा
(Aphids)



तस्विर: इन्टरनेट

भुसिलकीरा (Hairy
Caterpillar)

सन्दर्भ सूची

कृषि डायरी (२०७६), कृषि, सूचना तथा संचार केन्द्र, हरिहरभवन, काठमाडौं, कृषि बिकास मन्त्रालय ।

घिमिरे, कृष्ण हरि (२०७२), कोदोखेती र बीउ उत्पादन प्रविधि, जानकारी पत्र, अंक ५, वर्ष २०७२ । स्थानीय बाली परियोजना, ली-बर्ड, पोखरा, राष्ट्रिय जीन बैंक, कृषि विभाग र बायोभर्सिटी इन्टरनेशनल, नेपाल २०७२ ।

ACKNOWLEDGEMENT

The GEF/UNEP supported project, 'Integrating Traditional Crop Genetic Diversity into Technology: Using a Biodiversity Portfolio Approach to Buffer against Unpredictable Environmental Change in the Nepal Himalayas' is being implemented in Nepal. The project is coordinated by the Bioversity International in collaboration with Nepal Agricultural Research Council (NARC), Department of Agriculture (DoA) and Local Initiatives for Biodiversity, Research and Development (LI-BIRD).

तस्विर: ली-बर्ड फोटो बैंक (नाम उल्लेख नभएका जति)

लेआउट: हेम जि.सी., ली-बर्ड

उद्धरण: ललीता आले मगर, प्रगति बाबु पनेरू र निरन्जन पुडासैनी । रातो कोदो: परिचय तथा खेती-प्रविधि । जानकारी-पत्र, अङ्क १४, वर्ष २०७६ । ली-बर्ड, राष्ट्रिय जीन बैंक, कृषि विभाग र बायोभर्सिटी इन्टरनेशनल, नेपाल ।

For more information:

Integrating Traditional Crop Genetic Diversity for Mountain Food Security (स्थानीय बाली परियोजना)

GEF UNEP Project Management Unit, Bioversity International

National Gene Bank, Nepal Agricultural Research Council

Khumaltar, Lalitpur, Nepal

Tel. +977 5275141

Web www.himalayancrops.org

Contact Devendra Gauchan (d.gauchan@cgiar.org), Bioversity International

