

जातीय मिश्रित खेतीप्रणाली र यसका फाइदाहरू

बालकृष्ण जोशी, देवेन्द्र गौचन, भुवन रत्न स्थापित, रिता गुरुङ, सुकबहादुर गुरुङ र सुभाष गौतम

जानकारी-पत्र शृङ्खला

अङ्क ९, बर्ष २०७४



मकै र अदुवा मिश्रित खेतीप्रणाली। तस्विर: बालकृष्ण जोशी

मिश्रित खेतीप्रणाली

मिश्रित खेतीप्रणाली नेपालमा परापूर्वकालदेखि चल्दै आएको कृषिप्रणाली हो। साधारणतया मिश्रित खेती गर्दा विभिन्न बालीहरू जस्तै: मकै, बोडी र फर्सी लगाउने गरीन्छ। एउटै बालीभित्र पनि विभिन्न जातहरू जस्तै: गहुँका जातहरू मिसाएर लगाउने परम्परागत चलन छ। मुख्यतया एकभन्दा बढी बाली वा जातहरू मिसाएर लगाउने प्रणालीलाई मिश्रित खेतीप्रणाली भनिन्छ। यो दुई किसिमको हुन्छ: १. मिश्रित बालीप्रणाली र २. जातीय मिश्रण।

मिश्रित बालीप्रणालीअन्तर्गत एकभन्दा बढी बालीहरू एकै ठाउँमा लगाइन्छन्। जस्तै: मकैभित्र बोडी, फर्सी वा कोदो लगाउने गरीन्छ। यो प्रणाली धेरै कृषकहरूले अपनाएको पाइन्छ। यसरी खेती गर्दा एक बालीले अर्को बालीलाई सहयोग गर्ने भएमा त्यस्ता बाली प्रणालीलाई दिदीबहिनी (Sister Cropping) मिश्रित बालीप्रणाली भनिन्छ। जस्तै: मकै + बोडी + फर्सी जसलाई तीन दिदीबहिनी मिश्रित बालीप्रणाली भनिन्छ। त्यस्तै दुई बाली कोदो + गहतलाई दुई दिदीबहिनी मिश्रित बालीप्रणाली भनिन्छ।

जातीय मिश्रण

एउटै बालीका एकभन्दा बढी जातहरू (जस्तै: धानका जुम्ली मासी, लेकाली धान, चन्दननाथ धान आदि) मिसाएर लगाउने प्रणाली नै जातीय मिश्रण हो। जातीय मिश्रण सबै कृषि बालीहरूमा गर्न सकिन्छ। तापनि बढी मात्रामा यो प्रविधि अन्नबाली र कोसे बालीमा भएको पाइन्छ। मिसाउने जातको सङ्ख्याका आधारमा जातीय मिश्रण विभिन्न किसिमका हुन सक्छन्। दुईवटा जात मिसाएमा द्विजातीय, तीनवटा जात मिसाएमा त्रिजातीय, चारवटा जात मिसाएमा चौजातीय र पाँचवटा जात मिसाएमा पञ्चजातीय मिश्रण भनिन्छ। अनुवंशको संरक्षण तथा प्रतिकूल मौसममा पनि दिगो उत्पादन लिन यो प्रविधि प्रभावकारी देखिएको छ। एक जातले अर्को जातलाई विभिन्न पक्षमा सहयोग (जस्तै रोगको जीवाणु फैलन नदिने, सुखा हावा छेक्ने, ढलबाट बचाउने आदि) गर्ने हुँदा एकापसको सहयोगबाट समग्रमा उत्पादन राम्रो हुन गई उत्पादन स्वादिलो र पोषिलो हुन्छ।

मुख्यतया जलवायु परिवर्तनसँगै देखिएका समस्याहरू र रोगकिराहरूका समस्याहरूबाट हुने क्षति न्यूनीकरण गरी कृषि उत्पादनमा दिगोपना ल्याउन, जातीय मिश्रित खेतीप्रणालीले ठूलो योगदान दिन्छ। जातहरू मिसाउँदा विशेषतः जातहरू एकै समयमा पाके छात्रुपर्छ। मेसिनबाट बाली कटानी गर्ने भए जातहरूको उचाई पनि एकै नासको हुनुपर्छ। मिसाइएका जातहरूमा

एकापसमा परसेचन हुने हुँदा, कालान्तरमा नयाँ रूपको ठिमाहा जातको विकासहुनाका साथै केही हदसम्म उत्पादन क्षमतामा वृद्धि गर्न सकिन्छ। मिश्रित जातहरूको खेती गर्दा एकापसमा विभिन्न तवरले सहयोग पुग्ने हुन्छ। जस्तै, खादत्त्व लिँदा, ठाउँको सदुपयोग गर्दा, रोगकिरा तथा अन्य वातावरणीय प्रभावबाट जोगिन मद्दत पुग्दछ। नेपालको छिमेकी देश चीनमा उन्नत र स्थानीय धानका जातहरूको मिश्रित खेती गर्दा मरुवा रोगको प्रकोपबाट बच्न सहयोग पुर्याएको कुरा अध्ययनले देखाएको छ। मिश्रित खेती गर्दा हरेक तहले एकआपसमा परिपूरकको काम गर्ने हुँदा, बाह्य प्रभावहरूलाई सन्तुलित राखि कृषि उत्पादनमा दिगो र सरलता ल्याउँछ।

कृषकस्तरमा भएको जातीय मिश्रण

जातीय मिश्रण र मिश्रित बालीप्रणाली नेपालका विभिन्न ठाउँमा परम्परागत रूपमा नै गरिँदै आइएको छ। मिश्रित बालीप्रणाली धेरै किसानले गर्ने भए तापनि जातीय मिश्रण खेती कमै मात्रामा गरेको देखिन्छ। जातीय विकास र कृषिमा अधुनिकीकरणको क्रमसँगै एकल बाली र एकरूपीय जात लगाउने चलन बढेकाले जातीय मिश्रण गर्ने तरिका घट्दै गएको पाइन्छ। जातीय मिश्रणको खेती गर्दा प्रतिकूल मौसम तथा अन्य केही विशेष अवस्थामा समेत राम्रो हुने हुँदा केही बालीहरूमा किसानले परापूर्वकालदेखि नै यो प्रविधि आफ्नै ज्ञानमा लगाउँदै आएका छन्। जस्तै: जुम्ला र हुम्लामा सिमीको जातीय मिश्रण लगाउने चलन निकै पुरानो र बढी प्रचलित छ। साधारणतया रातो, कालो, सेतो र छिर्केमिर्के दाना भएका सिमीहरू मिसाएर लगाउँदा बढी फाइदा भएको कृषकहरू जनाउँछन्। कृषकस्तरमा भइरहेको केही जातीय मिश्रणहरू तालिका १ मा प्रस्तुत गरिएको छ। उक्त मिसाउने प्रविधिको वैज्ञानिक खोज गरी एकापसमा जात मिसाउँदा कसरी फाइदा हुन जान्छ र जात छनोट गरी कसरी सुधार गर्न सकिन्छ भन्ने अवस्थाको सूक्ष्म अध्ययन गरी यस प्रविधिलाई विकास गर्नुपर्ने देखिन्छ।

जातीय मिश्रणमा भएका अनुसन्धान

जातीय मिश्रण निकै पुरानो चलन भएतापनि (जस्तै: जुम्लामा गरिने सिमीको मिश्रित खेती) यसमा अनुसन्धान तथा लगानी पर्याप्त भएको पाइँदैन। यो कृषि अनुसन्धान र विकासको मूल धारमा आउन सकेको छैन। वर्तमान अवस्थामा कृषि अनुसन्धान र विकासमा संलग्न सङ्घ-संस्थाहरूले यस प्रविधिको कार्य पर्याप्त मात्रामा गरेको पाइँदैन। विभिन्न समस्याहरू जस्तै: रोगकिरा, सुखापना, प्रतिकूल मौसम आदिलाई नियन्त्रणका लागि यो एक दिगो प्रविधि देखिएकाले

विस्तारै यस प्रविधिमा खोजअनुसन्धान हुन थालेको छ । प्रथमतः नेपालमा कृषकस्तरमा भइरहेका जातीय मिश्रणबारे खोज-अनुसन्धान तथा अध्ययन गरी नयाँ प्रविधिको विकास गर्नुपर्ने देखिन्छ । २०७२-७३ सालदेखि स्थानीय बाली परियोजनाले हुम्ला, जुम्ला, र दोलखामा धान, कोदो, फापर र सिमीमा जातीय मिश्रणमा अनुसन्धान गरिरहेको छ । साथै उक्त प्रविधिलाई नीतिगत व्यवस्था गरी सम्बन्धित सङ्घ-संस्थाहरूले यस प्रविधिलाई अगाडि बढाउनुपर्ने देखिन्छ । यस क्षेत्रमा अनुसन्धानहरूबाट भएका केही उपलब्धीहरूलाई सङ्क्षिप्तमा यहाँ प्रस्तुत गरिएको छ ।

- चीनमा स्थानीय जात र बर्णसङ्कर धानका जातहरू मिसाएर ठूलो क्षेत्रमा लगाउँदा मरुवा र डढुवाबाट क्षति कम हुन गई उत्पादन बढेको पाइएको छ ।
- गहुँबालीमा जातीय मिश्रणबाट सिन्दुरे रोग र धुले ढुसी रोगको नियन्त्रण भएको पाइएको छ ।
- गहुँ र जौमा जातीय मिश्रणबाट पहेंले सिन्दुरे रोग र थोप्ले धब्बे रोग नियन्त्रण हुनाका साथै उत्पादनमा वृद्धि भएको पाइएको छ ।
- जङ्गली धान, बर्णसङ्कर, स्थानीय जात र विकासे धानबीच विभिन्न द्विजातीय मिश्रणको अध्ययनमा विभिन्न गुणहरूमा असर देखिएको छ ।
- जातीय मिश्रणबाटै कोदामा लाग्ने डढुवा रोग नियन्त्रण भएको छ ।
- गहुँका तीन वटा जात मिसाएर खेती गर्दा उत्पादनमा निकै राम्रो र पीठो पनि गुणस्तरीय भएको पाइएको छ ।
- जौमा जातीय मिश्रणबाट झारमा कमी आएको पाइएको छ ।

जातीय मिश्रणबाट हुने फाइदाहरू

- रोगकिरा कम लाग्ने (रोग नियन्त्रणका लागि प्रभावकारी तरिका)
- सुक्खा तथा प्रतिकूल अवस्थामा पनि उत्पादन हुने
- बढी उत्पादन हुने
- जातीय मिश्रण प्रणाली बढी वातानुकूलित (Resilient) हुने



- बजारभाउ बढी पर्ने (सिमीका मिश्रित जातहरू)
- भण्डारणमा समस्या कम हुने
- जोखिम कम हुने
- स्वादिलो र पोषणयुक्त हुने
- सजिलै बिक्री हुने (बढी फाइदा हुदाँ माग बढी भएको)
- सस्तो पर्ने र पकाउन समेत सजिलो हुने
- जातहरूको संरक्षण हुने
- झार कम आउने साथै मल जल कम भए पनि हुने
- नयाँ जात निस्कने सम्भावना हुने
- सबै ठाउँको राम्रो सदुपयोग हुने
- गरीब किसानले जुन सुकै ठाउँ र बालीमा यो प्रविधि उपनाउन सक्ने
- फिल्ड राम्रो देखिने (हेर्नुहोस् तालिका २)
- कृषिमा पूर्वानुमान गर्न नसकिने थुप्रै समस्याहरू छन्, जसबाट बन्न र दिगो उत्पादन लिन जातीय मिश्रण एक सरल र सुलभ तरिका भएको
- जातीय मिश्रणले अन्नबालीमा लागत घटाउनका साथै उत्पादन तथा गुणमा सुधार ल्याउने ।

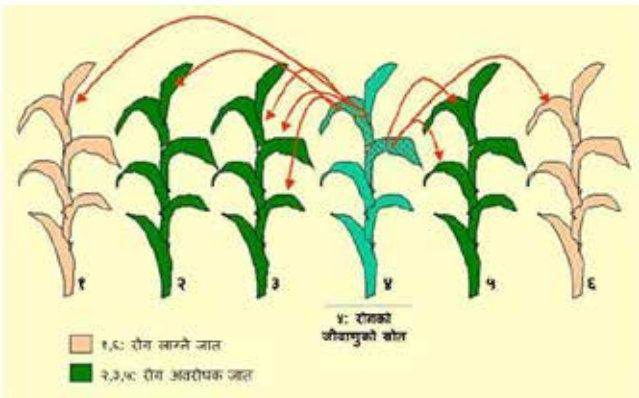
जातीय मिश्रण प्रणालीमार्फत बालीमा लाग्न सक्ने रोगकिराको नियन्त्रण वा न्यूनीकरण गर्न सहयोग पुग्दछ । यसबाट रोगकिरा कसरी न्यूनीकरण हुन्छ भन्ने कुरा चित्र नं १ मा देखाइएको छ । (हेर्नुहोस् चित्र १: बोट ४ बाट रोगको जीवाणु उत्पादन भएको छ र त्यस बोटको वरिपरि रोगअवरोधक बोट भएकाले उक्त अवरोधक बोटमा जीवाणु गएपछि थप जीवाणु उत्पादन हुन सक्दैन र रोगमा कमि आउँछ । रोग लाग्ने बोटहरू १ र ६ टाढा भएकाले थोरै मात्रामा मात्र जीवाणु पुग्छ जसका कारण रोग फैलन सक्दैन वा थोरै समय लाग्छ । रोगअवरोधक बोटले जीवाणुका लागि छेकबरको काम गर्छ र जीवाणुको सङ्ख्या घट्दै जान्छ ।

तालिका १. कृषकहरूले गर्दै आएका जातीय मिश्रण खेती र त्यसका फाइदाहरू

क्र.सं.	बाली	मिसाउने जातहरू	क्षेत्र	फाइदा
१	सिमी	कालो सिमी + सेतो सिमी + रातो सिमी + छिरबिरे सिमी	जुम्ला, हुम्ला	<ul style="list-style-type: none"> • रोग कम लाग्ने • बढी उत्पादन हुने • स्वादिलो
२	कोदो	डल्ले कोदो + भोट्याङ्ग्रे कोदो + चुल्ले कोदो	जुगु, दोलखा	<ul style="list-style-type: none"> • रोग कम लाग्ने • बढी उत्पादन हुने • नल बढी हुने र गाईबस्तुले बढी मन पराउने
३	धान	कालो मार्सी + चन्दननाथ-१ + चन्दननाथ-२	जुम्ला	<ul style="list-style-type: none"> • मरुवा र डढुवा रोग कम लाग्ने • स्वाद स्थानीय जस्तै हुने
४	धान	गुर्दी + मनसरा	पामे, कास्की	<ul style="list-style-type: none"> • सुक्खामा पनि राम्रो हुने • रोगकिराले नोक्सान नगर्ने
५	धान	कालो पातले + माछापुच्छ्रे -३	ढिकुरपोखरी, कास्की	<ul style="list-style-type: none"> • बाँदरले नोक्सान नपुर्याउने • उत्पादन बढी हुने • रोग नलाग्ने • नढल्ने
६	धान	मानामुरी + सानो गुर्दी + काठे गुर्दी + पहेंले + ठिमाहा + आँगा + मनसरा + कालो पातले + छोम्रोङ् + माछापुच्छ्रे-३	कास्की	<ul style="list-style-type: none"> • नढल्ने • रोगकिरा कम लाग्ने • स्वादिलो • उत्पादन बढी हुने

तालिका २. धानको जातीय विविधता र एकरूपताबीचको तुलनात्मक अध्ययन

बहुरूपिया जात	एकरूपिया जात
 <p>जुम्ली मार्सी धान: एकै जात भित्र बढी विविधता हुने स्थानीय जातको धान ।</p> <p>विशेषताहरू:</p> <ul style="list-style-type: none"> • रोगकिराबाट कम नोक्सानी हुने • अनुकूलन क्षमता बढी हुने • प्रतिकूल मौसममा समेत राम्रो उत्पादन दिने • धेरैपटक एकै जातको भात खाँदा समेत स्वादमा कमी नआउने 	 <p>खुमल ११ धान: एकै जात भित्र विविधता नहुने विकासे जातको धान ।</p> <p>विशेषताहरू:</p> <ul style="list-style-type: none"> • रोगकिराबाट सखापै हुन सक्ने • अनुकूलन क्षमता न्यून छ • प्रतिकूल मौसममा उत्पादन राम्रो दिँदैन • धेरैपटक एकै जातको भात खाँदा पछि खान मन नलाग्ने



चित्र १. जातीय मिश्रणमा रोगको जीवाणु नियन्त्रण गर्ने तरिका ।

स्रोत: www.apsnet.org

जातीय मिश्रण प्रविधि अपनाउँदा ध्यान दिनुपर्ने कुराहरू

वैज्ञानिक तवरले प्रत्येक जातको एकापसमा मिश्रित हुन सक्ने खुबी मापन गरी जातीय मिश्रित खेती गर्दा अझ बढि फाइदा लिन सकिने भए तापनि मिश्रित हुन सक्ने गुण मापन गर्न कठिन हुने हुँदा, जातहरूका वाह्य गुणहरूका आधारमा छनोट गरी लगाउन सकिन्छ । मिसाउने जातहरूको छनोट गर्दा उक्त जातहरू एकापसमा मिल्ने र विभिन्न गुणहरूमा फरक भएका जात हुनुपर्छ । बालीमा देखिने समस्या अनुसार जातहरू छनोट गर्नुपर्छ । जस्तै: रोगको बढी समस्या हो भने रोग लाग्ने र नलाग्ने जातहरू, विभिन्न रङ बास्रा तथा उचाई भएका जात छान्नुपर्छ । धेरैजसो बालीमा ३ वा ४ वटा जातहरू मिसाएर लगाउँदा राम्रो हुन्छ ।

जातहरू मिसाउँदा स्थानीय जातसँग विकासे जात मिसाउनु राम्रो हुन्छ । यसो गर्दा विकसित जातबाट बढी उत्पादन हुने, स्थानीय जातको संरक्षण हुने, स्थानीय जातमा देखा परेको समस्या कम हुने र स्वादिलो हुने हुन्छ । बासमती, मन्सुली र गुर्दी धान उत्पादन गरी खाँदा बास्रादार एवं मिठो हुने हुन्छ । जात छनोट गर्दा विचार गर्नुपर्ने जातीय गुणहरू तालिका ३ मा दिइएको छ । मिश्रित जातहरू एकापसमा सकेसम्म धेरै गुणहरूमा भिन्न हुनुपर्छ; तर उक्त जातहरूको पाक्ने र पकाउने समय भने एकै हुनुपर्छ ।

जातहरू छनोट गरिसकेपछि जुन जात बढी राम्रो छ जस्तो कि बढी फल्ने, स्वादिलो वा बजारभाउ बढी भएको, त्यसको बीउको मात्रा बढी गरी अन्य जातहरूको बीउ बराबर मिसाउन सकिन्छ । साथै मिसाएर लगाउने जातहरू छनोट गरेपछि सबै जातहरूको बीउ बराबर मात्रामा मिसाएर लगाउन सजिलो हुन्छ ।

कुन जातको बीउ कति मात्रामा बीउ मिसाउने भन्ने निर्णय गरेपछि सबै जातहरूको बीउ एकदम राम्रोसँग एउटा भाँडोमा मिसाउनुपर्दछ । त्यसपछि मात्र खेतबारीमा छर्ने वा ब्याड राख्ने गर्नुपर्छ । सबै जातहरू छुट्टा-छुट्टै राखी एक जातपछि अर्को जातको हार बनाएर लगाउने चलन भए पनि प्रत्येक जातको बीउ छुट्टाछुट्टै राख्न कठिन हुने साथै एउटा बोट वरिपरि पूरै रूपमा अर्को जात नहुने हुँदा, बीउ मिसाएर नै लगाउनु नै राम्रो हुन्छ । मिश्रित जात लगाएका जग्गामा पछि धेरै बाक्लो भए एकै जात भएको ठाउँबाट केही बोटहरू हटाउने तथा अन्य ठाउँबाट अन्य जात ल्याएर सकेसम्म एउटा बोट वरिपरि आफ्नै जातका बेर्ना नपर्ने गरी व्यवस्था मिलाउनुपर्छ । एकपटक जात छनोट गरिसकेपछि सधैं मिसाएर राख्ने, मिसाएर छर्ने, मिसाएर काट्ने, मिसाएर पकाउने र मिसाएर भण्डारण गर्ने गर्नुपर्दछ । मिसाएका जातहरूमध्ये कुनै जात उपयुक्त नभए त्यसलाई हटाउने र अन्य उपयुक्त जातहरू मिसाउने गर्नुपर्छ ।

जातीय मिश्रणमा मुख्यतया बीउ छनोटमा विशेष ध्यान दिनुपर्छ । अन्य खेती गर्ने तारिका एकल बाली लगाउँदा गरिने प्रविधि नै अपनाउन सकिन्छ । बीउ छनोट गर्दा अर्को वर्षलाई खेती गर्दा चाहिने बीउको मात्रा थाहा पाउनुपर्छ । उक्त बीउको मात्रा अनुसार प्रत्येक जातबाट बराबर हुने गरी फिल्टबाट बीउ छनोट गरी मिसाएर राख्नुपर्छ । जस्तै: अर्को वर्ष १०० बाला भए पुग्छ भने यदि तीनवटा जातहरू मिसाएको छ भने प्रत्येक जातबाट वटा ३५ वटा बाला लिने र एकै ठाउँमा मिसाएर राख्ने । यसरी मिसाएका जातहरूको बीउलाई भण्डारण गरी अर्को वर्ष लगाउने गर्नुपर्छ । यो जातीय मिश्रण प्रणाली सबै बालीहरू जस्तै: तरकारी, फलफूल, अन्नबाली, तेलहन बाली, कोसे वाली आदि खेती गर्दा अपनाउन सकिन्छ ।

तालिका ३. खेती गर्ने अवस्था अनुसार जातीय मिश्रणमा मिसाउने जातहरू छान्दा विचार गर्नुपर्ने जातीय गुणहरू

क्र.सं.	लक्ष्य वा उद्देश्य	मिसाउने जातहरूमा हुनुपर्ने गुणहरू
१	सतह तल एवं माथिको ठाउँ सदुपयोगका लागि	<ul style="list-style-type: none"> छोटो, लामो तथा ठिक्क जराको लम्बाइ भएका जातहरू छोटो, लामो तथा ठिक्क उचाइ भएका जातहरू विभिन्न आकारप्रकार तथा बनोट भएका जातहरू
२	रोगकिरा कम लाग्नका लागि	<ul style="list-style-type: none"> रोग तथा किराले खाने र नखाने तथा सहन सक्ने जातहरू चिप्लो/चिल्लो पात तथा खस्रो, झुस भएको पात र काण्ड हुने जातहरू विभिन्न रङ र आकार भएका जातहरू बास्रा आउने र नआउने जातहरू काँडा हुने र नहुने जातहरू फूलहरू र फूलका हाँगामा फरक भएका जातहरू फरक स्वाद भएका जातहरू
३	सुख्खा ठाउँका लागि	<ul style="list-style-type: none"> जरा गहिरो जाने जातहरू जरा धेरै हुने जातहरू ठाडो बोट तथा ठाडो पात हुने जातहरू उचाइमा फरक भएका जातहरू ठूलो तर थोरै पात हुने जातहरू
४	मिसाउने सबै जातहरूमा एकै खाले हुने गुणहरू	<ul style="list-style-type: none"> एकै तरिकाबाट र एकै समयमा पाक्ने जातहरू पिसानी चुटानी गर्न गाह्रो नहुने जातहरू

जातीय मिश्रण प्रणालीका समस्याहरू

- कुनै एक बालीसँग सो बालीकै अर्को जातको मिश्रण गर्दा सकारात्मक प्रभाव पारी उत्पादन बृद्धि तथा रोगकिरा नियन्त्रण गर्छ भनि थाहा पाउन कठिन
- मिसाउने प्रविधि, मिश्रित जातको बाली कटानी, पिसानीको प्रविधि विकास नभएको
- प्रत्येक जातबाट बीउ छनोट गरी अर्को वर्षको लागि राख्न कठिन तथा बढी ध्यान दिनुपर्ने
- मिश्रणका लागि जातहरू विकास नभएको तथा अनुसन्धान पनि न्यून रहेको
- जातहरूको बीउ कति मात्रामा मिसाउने तथा नमिसाई हार मिलाएर लगाउने भन्ने तरिकाको ज्ञानको कमी
- जातीय मिश्रणमा अनुकूलन तथा समस्या कसरी कम हुन्छ भन्ने कुरा बुझेर मात्र खेती गर्नुपर्ने
- जातीय मिश्रणसम्बन्धी उपयुक्त नीतिनियम नभएको तथा प्राविधिकको पनि कमी

सन्दर्भ-सामग्रीहरू

- Castro A. 2001. Cultivar Mixtures. The Plant Health Instructor. DOI: 10.1094/PHI-A-2001-1230-01.
- Mundt CC. 2002. Use of multiline cultivars and cultivar mixtures for disease management. Annu. Rev. Phytopathol. 40:381-410; DOI: 10.1146/annurev.phyto.40.011402.113723.
- Palikhey E, S Gautam, S Sthapit, D Gauchan, B Bhandari, BK Joshi and BR Sthapit. 2016 Baseline Survey Report: III. Haku, Jumla. Integrating Traditional Crop Genetic Diversity into Technology: Using a Biodiversity Portfolio Approach to Buffer against Unpredictable Environmental Change in the Nepal Himalayas. LI-BIRD, NARC and Bioversity International, Pokhara, Nepal.
- Pradhanang PM and BR Sthapit. 1995. Effect of cultivar mixtures on yellow rust incidence and grain yield of barley in the hills of Nepal. Crop Protection 14:331-334.
- Sharma RC and HJ Dubin. 1996. Effect of wheat cultivar mixtures on spot blotch (*Bipolaris sorokiniana*) and grain yield. Field Crops Research 48:95-101.
- Zhu Y, H Chen, J Fan, Y Wang, W Li, J Chen, J Fan, S Yang, L Hu, H Leunak, TW Mewk, PS Teng, Z Wanak and CC Mundt. 2000. Genetic diversity and disease control in Rice. Nature 406:718-722.

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 जती

डिजाइन ग्रीनोभा (www.growinnova.com)

उद्धरण: जोशी, बालकृष्ण, देवेन्द्र गौचन, भुवन रत्न स्थापित, रिता गुरुङ, सुकबहादुर गुरुङ र सुभाष गौतम । जातीय मिश्रित खेतीप्रणाली र यसका फाइदाहरू, जानकारी-पत्र, अङ्क ९, वर्ष २०७४ । 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

