

एस. आर. आई. (System of Rice  
Intensification) धान खेतीबाट बढी उत्पादन लिन  
सकिने एउटा नयाँ तरिका

राजेन्द्र उप्रेती, कृषि प्रसार अधिकृत  
जिल्ला कृषि विकास कार्यालय  
मोरङ्ग



कृषक किसोर लुइटेलको खेतमा कृषि प्राविधिकहरूको भडोचो

Booklet published by financial assistance of Cornell  
International Institute for Food Agriculture and  
Development (CIIFAD)  
December 2004.

परिचय:

धान नेपालको प्रमुख खाद्यान्न वाली हुनुका साथै देशको अर्थतन्त्रमा सबैभन्दा बढी योगदान गर्ने एकल वाली पनि हो । नेपालको कूल खेती योग्य जमिन मध्ये १५ लाख हेक्टर भन्दा बढी क्षेत्रफलमा खेती हुने यो वालीको उत्पादकत्व भने अन्य देश तथा महादेशहरूको तुलनामा निककै कम रहेको छ । विगत आधा शताब्दी भन्दा धेरै समय देखि देशमा भैरहेका कृषि विकासका प्रयासहरूमा पनि यो वालीले मुख्य प्राथमिकता पाउदै आएको छ । अनुसन्धानको क्षेत्रमा हेर्दा पनि धान वालीमा सबै भन्दा बढी काम भएको र सबै भन्दा धेरै धानका जातहरू विभिन्न वर्षहरूमा उन्मोचन भएको पाईन्छ । तर विगत २० वर्षको उपलब्धिलाई हेर्नो भने धानको उत्पादकत्व १९८६ (२०४१) किलोग्राम प्रति हेक्टरवाट बढेर २६७५ (२०६०) किलोग्राम प्रति हेक्टर पुगेको देखिन्छ । जवकि विगत १० वर्ष भित्र नेपालको सिंचित खेती योग्य जमिन बढेर १० लाख हेक्टर पुगेको छ । सिंचाई सुविधामा वृद्धि, प्रशस्त उन्नत धानका जातहरू, रसायनिक मलको बढदो प्रयोग तथा वाली संरक्षणका विविध उपायहरूको प्रयोगको भएर पनि देशको धानको उत्पादकत्व तथा उत्पादनमा उल्लेख्य वृद्धि हुन सकिरहेको छैन ।

त्यस अलावा रोग कीरा नियन्त्रणको नाममा स्वास्थ्यमा समेत प्रतिकूल असर पुऱ्याउने खालका विभिन्न खतरनाक विषादीहरूको प्रयोग व्यापक मात्रामा भैरहेको छ । फोरेट, थिमेट, फ्युराडन जस्ता माटोमा प्रयोग गरिने बढी समय सम्म विषको असर रहने विषादीहरूको प्रयोग बढिरहेको छ । त्यस्ता विषादीहरूको अव्यवस्थित प्रयोगवाट माटोमा रहेका फाइदाजनक कीराहरू तथा शुष्मजिवाणुहरू समाप्त भैरहेका छन भने बोट विरुवालाई हानी पुऱ्याउने कीराहरूको विष पचाउने क्षमता लगातार बढिरहेको छ । जसका कारणले गर्दा वातावरण सन्तुलनमा खलल पर्नुका साथै कृषकहरूलाई वाली संरक्षणको लागी अझ बढी खर्च गर्नु पर्ने भैरहेको छ । त्यति हुदा हुदै पनि उनिहरूले प्राप्त गर्ने उत्पादन भने वृद्धि हुन सकेको छैन ।

बढदो लगानी कम उत्पादन र वालीको राम्रो बजार भाउ नपाउदा धान वालीमा संलग्न हुदै आएका कृषकहरू आफ्नो परम्परागत पेशालाई त्यागेर अन्यत्र पलाएन हुने क्रम लगातार बढी रहेको छ । यी सब कुरालाई ध्यान दिंदा हाम्रो अवस्था अनुसार थोरै लगानी र आफ्नै स्रोत साधनका भरमा बढी उत्पादन लिन सकिने प्रविधिको कमी टडकारो रुपमा रहेको छ । यस्तै

समस्याको समाधानको रूपमा हामीले धान खेतीबाट बढी उत्पादन र मुनाफा प्राप्त गर्न एस. आर. आई. (System of Rice Intensification) तरिकाको प्रयोग गर्न सक्छौं। भण्डै एक दशक भन्दा केहि अघि मेडागास्करमा विकास गरिएको यो तरिका हामीले हाल प्रयोग गरिरहेको धान खेती गर्ने तरिका भन्दा निककै भिन्न छ। मेडागास्कर, चीन, भारत, इन्डोनेसिया, कम्बोडिया, भियतनाम, थाईलैण्ड, क्युबा, श्रीलंका, बंगलादेश आदि २० देशहरूमा लोकप्रिय भएर गैरहेको यो तरिका नेपालमा भरखरै वामे सने तरखरमा लागेको छ।

आफै संग रहेको थोरै वीड, गोठको मल, थोरै पानी र आफ्नै श्रम शक्तिका भरमा उल्लेख्य उत्पादन प्राप्त गर्न सकिने यो तरिका हाम्रो जस्तो कम श्रोत साधन र विकट भौगोलिक अवस्था भएको ठाँउका लागी ज्यादै सुहाउदो छ। यो तरिका प्रयोग गरी भैरहेको उत्पादनको कुरा गर्दा भारतको आन्ध्रप्रदेशमा यो तरिका प्रयोग गर्ने कृषकहरूले सरदर १० मेट्रिक टन प्रति हेक्टर उत्पादन प्राप्त गरेका छन भने २५ प्रतिशत कृषकहरूले १५ मेट्रिक टन प्रति हेक्टर उत्पादन पाएका छन। चीन र मेडागास्करमा भएका परिक्षणहरूमा यो तरिका प्रयोगबाट २० मेट्रिक टन प्रति हेक्टर सम्म उत्पादन पाउन सकिने देखिएको छ। प्राय यो तरिका प्रयोग गरी खेती गरिएका सबै देशहरूमा थोरैमा दोब्बर उत्पादन लिन सकिने देखिएको छ।



नयाँ तरिकाबाट धेरै उत्पादन

मोरङ जिल्लामा गत सालको चैते र वर्षे धानमा गरिएका प्रदर्शन परिक्षणहरूमा यो तरिकाको प्रयोगबाट कान्छी/वाँस धानबाट पनि ६ देखि १० मेट्रिक टन प्रति हेक्टर उत्पादन प्राप्त भएको छ। यस्तै यो तरिका प्रयोग गरी खेती गरिएको धान वाली परम्परागत रूपमा खेती गरिएको वाली भन्दा १०-२५ दिन पहिला तयार भएको/पाकेको छ। जसबाट कृषकहरूले अर्को वाली लगाउन निककै पहिला जग्गा तयार गर्न पाएका छन। मोरङ जिल्लाका १५ वटा गा.वि.स.हरूका कृषकहरूले गत सिजनमा एस.आर.आई. तरिका प्रयोग गरी वाली लगाएका थिए। एक कट्टा देखि ३ विगाह सम्म पहिलो वर्षमै यो तरिका अपनाएका कृषकहरू आउदो वर्षमा एस. आर. आई. लाई अभ व्यापकरूपमा प्रयोगमा ल्याउने बताउछन। अपनाउने सबै कृषकहरूले यो तरिका प्रयोगबाट धानको उत्पादनमा उल्लेख्य वृद्धि गर्न सकिने बताउछन। यिनै पौरख कृषकहरू मध्ये कसेनी गा.वि.स.का कृषक श्री कल्याण राईले धान गोडन सजिलो र छिटो हुने मान्छेले चलाउने धान गोडने मेसिन बनाएका छन र त्यसलाई अभ परिष्कृत गर्न लागिपरेका छन। यो तरिका प्रति कृषकहरूको यो उत्साह र संलग्नताले कृषि विकासको कार्यमा लागेका हामीमा ठुलो जोस र जाँगर थपिदिएको छ।

के हो त एस. आर.आई.?

८-१२ दिनको कलिलो बेर्ना, दुबै तर्फ (वोट देखि वोट तथा लाईन देखि लाईन) २५-३० सेन्टिमिटरको फरकमा एउटा एउटा बेर्ना रोपेर गोठको मल वा कम्पोष्टको बढी प्रयोग तथा कम पानी लगाएर धान खेती गरिने तरिकाको नाम हो एस.आर.आई.। यो तरिकाबाट धान खेती गर्दा प्रति विगाह जग्गाको लागी ३ देखि ५ किलोग्राम वा एक हेक्टरका लागी ५-७ किलोग्राम मात्र वीड चाहिन्छ।

एस.आर.आई. का मुख्य सिद्धान्तहरू

१. कलिलो बेर्ना : यो तरिकाबाट खेती गर्दा सकेसम्म कलिलो अवस्थाको धानको बेर्ना रोप्नु पर्दछ। सामान्यतया ८ देखि १२ दिनको अथवा २ पात एक सुइरो हुदाको अवस्थामा धानको बेर्ना सार्नु राम्रो पाईएको छ। धानको बेर्नाले गाँज हाल्ने क्षमता ४ दिन देखि विस्तारै बड्दै गएर ८ देखि १० दिनमा सबै भन्दा बढी भएको पाईएको छ। त्यस पछि विस्तारै घट्दै गएर २१ दिनको हुदा

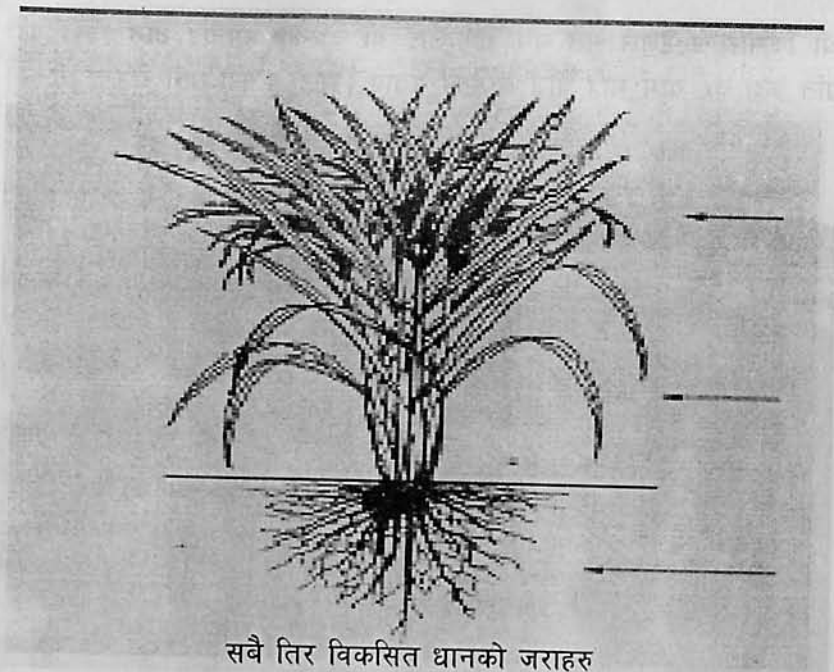
यस्तो क्षमता निककै कम भैसकेको हुन्छ । त्यसै कारण अन्य तरिका अपनाएर धान खेती गर्दा पनि सकेसम्म २१ दिन भित्र धान सारिसक्नु राम्रो हुने सिफारिस गरिने गरिएको छ । यो गाँज हाल्ले क्षमताको फाइदा लिन एस. आर. आई. तरिकामा धानको वेर्नालाई कलिलै अवस्थामा सार्ने गरिन्छ । जसको फलस्वरूप यो तरिका अपनाई खेती गर्दा हाम्रै जिल्लामा पनि एउटा वेर्ना



एस. आर. आई. को लागी उपयुक्त वेर्ना

रोपेको ठाँउमा १०० देखि १३० वटा सम्म सरा/वोटहरु आएको पाइएको छ । वेर्ना सार्दा कलिलो भएकाले वेर्ना उखलेको आधा घन्टा भित्र वेर्नाको जरा सुक्न नपाई सार्नु फाइदाजनक पाइएको छ ।

२. एक ठाँउमा एउटामात्र वेर्ना रोप्ने : एक ठाँउमा एउटामात्र वेर्ना रोप्नाले यसका जराहरु चारै तर्फ समानरूपले फैलने र वोटलाई जमिनमा राम्रो संग अडयाउने काम गर्दछन । जसको फलस्वरूप प्रतिकूल परिस्थितिमा पनि यसरी खेती गरिएको धान बाली ढलेर नष्ट हुन वाट जोगिन्छ । त्यस्तै एउटामात्र वेर्ना रोप्नाले हामीले प्रयोग गरी आएको धानको बीउ दरलाई उल्लेख्य मात्रामा घटाउन सकिन्छ । यसैले यो तरिका अपनाई खेती गर्दा प्रति हेक्टर ५०-७० किलोग्राम बीउ लाग्ने ठाँउमा ५-७ किलोग्राम मात्र बीउ लाग्दछ ।



सबै तिर विकसित धानको जराहरु

३. वेर्ना लाई टाडा टाडा रोप्ने : नजिकै नजिकै एकै ठाँउमा ५-१० वेर्ना रोप्दै आएका हामीहरुलाई एउटा वेर्ना तो पनि टाडा टाडा रोप्ने भन्दा अचम्म लाग्न सक्छ । तर यो तरिकाबाट खेती गर्दा यस्ता धेरै अचम्महरुको सामना गर्नु पर्ने हुन्छ । सामान्यत यो तरिकामा वेर्नाको दुवै तर्फ कम्तीमा २५ सेन्टिमिटरको दुरी राख्न सिफारिस गरिएको पाईन्छ । तर धानको जात, माटोको उर्वरा शक्ति, माटोको चिस्यान, र अन्य व्यवस्थापनको आधारमा यस्तो दूरी बढाउन पनि सकिन्छ । मोरङ्गमा गत साल लगाईएका प्रदर्शनहरुमा छोटो अवधिका (९०-११० दिनमा पाक्ने) धानहरुका लागी २० सेन्टिमिटर, मध्यम अवधिका (१२० देखि १४० दिनमा पाक्ने) धानका लागी २५ सेन्टिमिटर तथा कान्छी मन्सुली, मन्सुली तथा राधा-१२ जस्ता जातहरुलाई ३० सेन्टिमिटरको दूरीमा लगाउदा वढी उत्पादन प्राप्त हुने देखिएको छ । यसरी धान लगाउदा लाईन देखि लाईन तथा बोट देखि बोटको दूरी समान राख्दा बोटको वृद्धि सबै तिर समान रूपमा हुने तथा धान गोडमेल गर्न पनि सहज हुने पाईएको छ । यो धान रोप्ने दूरीले धानको बीउ आवश्यकतालाई अझै घटाउने पाईएको छ । भोराहाटका कृषक

श्री किसोर लुईटेलले गत वर्ष आफुलाई यो तरिका अपनाई धान खेती गर्दा प्रति कट्टा ७५ ग्राम मात्र वीड लागेको बताए । यस्तै यसरी धान रोपेमा धानका



कृषक उदय नारायण नेपाल, आफ्नो एस. आर. आई. प्लटमा

बोटहरु चारै तिर फिंजारिएर आउने र रोग कीराहरुको प्रकोप कम हुने पाईएको छ ।

४. धानमा कम पानी लगाउने : हालको तरिकामा भन्दा पृथक अर्को कुरा धानमा पानीको व्यवस्थापनलाई पनि लिन सकिन्छ । सामान्यतया धान रोपे देखि पाक्ने बेलासम्म लगातार पानी जमाएर राख्ने हाम्रो प्रचलित तरिकाको ठिक विपरित यो तरिकाबाट खेती गर्दा धान रोपे देखि पसाउने बेला सम्म माटोमा चिस्यान रहने तर पानी नजमाउने गरिन्छ । तरकारी खेती गर्दा तरकारी वालीमा पानी लगाएभै गरी धान खेतीमा पानी लगाउदा धेरै प्रकारका फाइदा पाईएको छ । यसको अलावा सुरुको अवस्थामा २-३ पटक सम्म माटो फुटने गरी पानी सुकाउन सिफारिस गरिन्छ । जसबाट धानको जराको प्रयाप्त विकास हुन जानाले धानको बोट बलियो हुने, माटोको तल्लो भागबाट आफुलाई चाहिने खाध्यतत्व सोसेर लिन सक्ने तथा खडेरी वा पानीको कमी रहेको अवस्थामा पनि खडेरी सहदै राम्रो उत्पादन दिएको पाईएको छ । तर धान पसाउने बेला हुन थाले पछि धान खेतमा हल्का पानी जमाईदिनु राम्रो

हुन्छ । त्यस्तै बढी गाँज आउनबाट रोक्नका लागी पनि पानी जमाई दिनु उपयोगी देखिएको छ ।

५. गोठको मल वा कम्पोष्टको बढी प्रयोग : यो तरिकामा रसायनिक मलको भन्दा प्राङ्गारिक मलको भूमिका बढी रहेको पाईएको छ । प्रचलित तरिकाबाट धान खेती गरिरहेका कृषकहरुले रसायनिक मल प्रयोग गर्दा नाईट्रोजन मलमात्र वा नाईट्रोजन र फस्फोरसको बढी प्रयोग गर्ने गरेको पाइन्छ । जसबाट बोटले सन्तुलित खाध्यतत्व नपाउने र अनेक रोग तथा कीराहरुले दुख दिने गरेको पाईन्छ । त्यसैले यो तरिकामा बढी भन्दा बढी प्राङ्गारिक वा गोठको मल प्रयोग गर्न सिफारिस गरिएको छ । जसबाट विरुवाले सन्तुलित खाध्यतत्व प्राप्त गरि राम्रो वृद्धि र विकास गर्दै धेरै उत्पादन दिने गरेको छ । गएको धान वालीबाट सुन्दरपुर ४ का कृषक सुश्री एलोइन चापागाँईले विना रसायनिक मल तथा विपादी प्रयोग नगरी एस. आर. आई. तरिकाबाट खेती गर्दा ६ मेट्रिक टन प्रति हेक्टर उत्पादन पाएकी छन ।

#### एस. आर. आई. खेती तरिका

परापूर्व काल देखि धान खेती गर्दै आएका हामीहरुलाई यो एस. आर. आई. तरिका अनौठो लाग्न सक्छ । तर हामीले आफ्ना वरिपरी ध्यान दिइउ भने यस प्रविधिको सानो भुलक हामी आफ्नै जुठेन/रक्षानको छेउछाउमा देख्न सक्छौ । जुठेनको छेउछाउमा फोहोर फ्याक्दा सगै भरेका धानका एउटा एउटा दानाबाट उम्रिएका बोटहरुबाट सयौं गाँजहरु आएर धेरै वाला लागेका हामी धेरैले देखेका हुन सक्छौ । ति बोटहरु टाडा टाडा हुने, हल्का चिस्यान मात्र रहेको ठाँउमा हुने हुनाले भरपुर विकास भएर प्रशस्त उत्पादन दिएका हुन्छन । यस्तै बोटहरु देखेर यो तरिकाको विकास गर्ने मानिसको मनमा नयाँ विचारको प्रस्फुटन भएको हुनसक्छ र त्यसैको विकसित रुप एउटा नयाँ तरिकाको रुपमा आज हामी सामु आएको छ । यो तरिकाबाट खेती गर्दा हामीले अपनाउनु पर्ने कार्यहरु निम्न अनुसार छन ।

वेर्नाको तयारी

धानको वेर्ना टुसाएको ८-१० दिन पछि रोप्नको लागी तयार हुन्छ । सामान्यतया वीड टुसाएको ८ देखि १० दिनमा वेर्नाको दुईवटा पात र एउटा सुइरो आएको हुन्छ । यस्तो अवस्था आउन मौसम अनुसार गर्मिमा ८ दिन लाग्नसक्छ, भने ठन्डामा १२ दिन पनि लाग्न सक्छ । चाडै वेर्ना तयार गर्न हिले

ब्याडको सट्टा धुले ब्याड राख्न सकिन्छ । यस्तो नर्सरी ब्याडलाई रोग कीरा मुक्त गर्नका लागि सोलराइजेसन प्रविधिको प्रयोग गर्न सकिन्छ ।

जसका लागि बेर्ना राख्नु भन्दा एक महिना अगावै बेर्ना राख्ने नर्सरीको माटो तयार पारेर एक मिटर चौडा तथा आवश्यकता अनुसार लम्बाई भएको केहि उठेको नर्सरी ब्याड तयार पार्ने त्यस पछि उक्त ब्याडलाई ३०० गेजको सेतो प्लाष्टिकले चारै तिरबाट छोपी किनारहरु माटोले थिचेर बन्द गरिदिने । प्लाष्टिकले छोप्नु अगाडि ब्याडमा हल्का पानी दिनु पर्दछ, जसले गर्दा ब्याड चाडै तातेर माटोमा रहेका हानिकारक निमाटोड तथा अन्य कीराहरु र भारपातका बीउहरुलाई नष्ट पारिदिन्छ । जसबाट हामीले उक्त नर्सरीबाट चाडै र स्वास्थ्य बेर्ना तयार गर्न सक्छौ ।

यो सोलराइजेसन प्रविधि मोरङ्ग जिल्लाका कृषकहरु माझ लोकप्रिय भएर गैरहेको छ । यो प्रविधि अपनाउदा छोपेको प्लाष्टिक फुटेको हुनुहुदैन, यसो भएमा यसको असर कम भएर जान्छ । बेर्ना राख्नु एक दिन अगावै ब्याडबाट प्लाष्टिक हटाएर माटोलाई हल्का चलाई दिनु पर्दछ र भोलीपल्ट टुसाएको बीउ पातलो गरि छरेर हल्का माटोले छोपि हलका सिंचाई गरिदिएमा ८-९ दिन भित्रै हामीले चाहे अनुसारको (१४-१५ सेन्टिमिटर अग्लो) बेर्ना तयार हुन्छ । वालीमा बीउबाट सर्नसक्ने रोगहरु कम गर्नका लागि बेर्ना राख्नु अगाडी बीउ उपचार गर्नु राम्रो हुन्छ । बीउ उपचार गर्नका लागि प्रति किलोग्राम बीउमा २ ग्राम बेभिप्टिन नामक विषादी मिसाई राम्ररी चलाएर सबै तिर मिलाउनु पर्दछ ।

बंगलादेशका कृषकहरुले एस.आर.आई. तरिकाबाट खेती गर्दा टुसाएको बीउलाई एकै पटक तयारी खेतमा निश्चित दुरी मिलाएर रोपेर पनि सफलता साथ खेती गर्ने गरिएको छ । यो तरिकालाई हामीले पनि अपनाउन सक्छौ तर यसो गर्दा माटोको तयारी राम्रोसंग गर्नु पर्ने हुन्छ ।

### जग्गाको तयारी

यस तरिकामा पनि जग्गाको तयारी गर्दा हामीले गरिआए जसरीनै राम्ररी खनजोत गरी भारपात कुहाएर माटोमा प्रशस्त पाकेको गोबर वा कम्पोष्ट मल मिसाई माटोको तयारी गर्नु पर्दछ । भारपात राम्ररी कुहाउन सके पछि भारपातको प्रकोप कम हुन्छ । प्राङ्गारिक मल कम हुने कृषकहरुले

प्राङ्गारिक मलको आपूर्तिको लागि हरियो मल वा ढैंचाको प्रयोग गर्न सक्छन जसबाट प्राङ्गारिक पदार्थको साथै नाईट्रोजन मलको आपूर्ति पनि हुन्छ ।

यसरी तयार पारेको जग्गामा पानी कटाएर हिलोमात्र राखी धान रोप्न तयार पार्नु पर्दछ । यस्तो जग्गाको हिलो केहि दिन कुहुन दिएमा पछि आउने भारपातको प्रकोपलाई कम गर्न सकिन्छ । प्राङ्गारिक पदार्थ कम भएको माटोमा सन्तुलित रुपमा सबै रसायनिक मलहरु प्रयोग गर्नु राम्रो हुन्छ । जसका लागि डि.ए.पी. र पोट्यास माटोको अन्तिम तयारी संगै हालिदिनु पर्दछ भने युरिया मललाई २ भाग लगाएर बेर्ना सारेको एक एक महिनाको फरकमा हाली हल्का सिंचाई गरिदिनु पर्दछ ।

### बेर्ना सार्ने वा धान रोपाई गर्ने

माटोको तयारी र बेर्ना सार्न योग्य भैसके पछि हामीले ढिला नगरी रोपाई सुरु गर्नु पर्दछ । जसका लागि हामीले धुले नर्सरी राखेका छौ भने बेर्ना उखल्ने अधिल्लो दिन नर्सरीमा सिंचाई गरिदिनु पर्दछ । जसबाट बेर्नालाई कम क्षती हुनेगरी उखेल्न सकिन्छ । यो तरिकामा वर्तमान तरिका भन्दा ज्यादै थोरै बेर्ना चाहिने हुदा बेर्ना उखेल्न धेरै श्रम लाग्दैन । तर हामीले बेर्ना उखल्ने र रोप्ने काम संग संगै गर्नु पर्दछ । यो कार्य गर्नका लागि धान रोपाई गर्ने खेतको नजिकै नर्सरी ब्याड बनाएमा राम्रो हुन्छ । नर्सरीबाट उखलेको बेर्नालाई त्यसको जरामा धेरै नोक्सानी नगरिकन सार्दा उक्त बेर्ना चाडै सर्ने र वृद्धि हुन थाल्ने हुन्छ । यसरी रोपेको धान पहेंलो नभईकन हरियो भएर गाँज बढ्ने क्रम सुरुहुन्छ ।

धान रोप्दा खेरी बेर्नाको जरा धेरै नगाडी प्याज रोपेको भै जमिनको समानान्तर वा केहि तल पारेर रोप्नु फाइदाजनक हुन्छ । बेर्नालाई धेरै गहिरो पारेर रोप्दा यसको जरा माथी तिर फर्कन गई जराको वृद्धिमा ढिलाई तथा नकारात्मक असर पर्न सक्छ । यसरी धान रोप्नको लागि तयार खेतको पानी कटाएर धान रोप्न सुरु गर्नु राम्रो हुन्छ ।

यो तरिकाबाट धान रोप्दा एक ठाँउका एउटामात्र बेर्ना रोप्नु पर्दछ । यसबाट बेर्नाको जराहरु चारैतर्फ समानरुपले बढ्न गई बोटलाई धेरै बलियो बनाउछ र धानको बोट ढल्ने कुरालाई रोक्दछ । एकै ठाँउमा धेरै बेर्ना रोप्दा जराको विकास चारै तर्फ नहुने हुदा धान ढल्ने समस्या देखिन सक्छ ।



टाढा टाढा रोपिएर पनि ठाँउ भरिएका धानवालीका गाँजहरु ।

यस्तै एस.आर.आई. तरिकाबाट धान रोप्दा एक वेर्ना वाट अर्को वेर्नाको दुरी दुवै तर्फ (वर्गाकार रूपमा) कम्तिमा २५ सेन्टिमिटर राख्नु पर्दछ । खेतको मलिलोपना, जातको गाँज हाल्ने क्षमता, मलखाधको प्रयोग आदिलाई ध्यानमा राखेर वेर्नाको दुरी बढाउन सकिन्छ । यसो गर्दा चाडै तयारहुने जातहरुलाई कम दुरीमा लगाउनु पर्दछ भने वढिदिन लाग्ने जातहरुलाई केहि वढी दुरीमा लगाउन सकिन्छ । वेर्नाको दुरी निर्धारण गर्दा खेतको निकासको अवस्था तथा सिंचाईको सुविधालाई पनि ध्यान दिनु पर्दछ । धानमा पानी कम गर्दा वढी गाँज आउने र पानी वढी हुँदा गाँज कम आउने देखिएको छ । त्यसकारण धानको गाँज व्यवस्थापन गर्न कलिलो वेर्ना र पानीको व्यवस्थापनमा ध्यान पुऱ्याउनु पर्दछ ।

#### मलखाध व्यवस्थापन

एस. आर. आई. तरिकाबाट धान खेती गर्दा रसायनिक मलको भन्दा प्राङ्गारिक वा गोठको मलको प्रयोगलाई बढि जोड दिईएको छ । त्यसकारण यो तरिका अपनाउने कृषकहरुले आफ्नो खेतमा सकेसम्म बढि प्राङ्गारिक वा गोठको मलको प्रयोग गर्नु पर्दछ । विभिन्न देशहरुमा धान खेतीबाट धानमात्र लिने र पराललाई त्यहिं खेतमा प्रयोग गर्ने गरेको पाईन्छ जसबाट धानको बोटले

माटोबाट लिएको धेरै जसो फस्फोरस तथा पोटास फेरी माटोमानै फर्कन्छ तर हाम्रो देशमा धानको साथै सबै पराल पनि खेतबाट उठाउने हुदा जमिनमा फस्फोरस तथा पोटासको कमि हुदै गइरहेको छ । त्यसकारण यो तरिकाबाट अधिकतम फाईदा लिनको लागी परालको प्रयोग माटोमा नभए पनि गोठको सबै मल र सोतरको प्रयोग माटोमा हुनसके माटोलाई हल्का र मलिलो पार्न सकिन्छ ।

प्राङ्गारिक वा गोठको मल प्रशस्त नहुने ठाँउमा भने संतुलित रूपमा रसायनिक मल तथा शुक्ष्मतत्वहरुको प्रयोग गर्नु फाईदाजनक हुन्छ । त्यसै प्राङ्गारिक मलको आपूर्तिका लागी कोशेवाली वा हरियोमलको प्रयोग पनि गर्न सकिन्छ । जसबाट प्राङ्गारिक पदार्थको आपूर्तिका साथै नाईट्रोजन लगायतका रसायनिक मलको आपूर्ति पनि हुनजान्छ ।

#### पानी व्यवस्थापन

एस.आर.आई. तरिका प्रयोग गरी धान खेती गर्दा हामीलाई हाल प्रयोग गरिरहेको भन्दा आधा मात्र पानी आवश्यक पर्दछ । सामान्यत यो तरिकामा धान रोपेको सुरुको अवस्थामा माटोमा चिस्यान मात्र रहन दिएर पानी जम्न दिनु हुदैन । त्यस अलावा २-३ पटक धान रोपेको खेत फुटने/चिरिने गरि सुकाउनु पर्दछ । यसले गर्दा माटोमा हावाको संचार राम्रो भएर धानको जराहरु तल तल सम्म पुग्दछन साथै पानी जम्न नदिँदा धानको गाँजमा सरा आउने (गाँज बढ्ने) कम तिब्र हुन्छ । गाँज बढ्ने कम आवश्यक अनुसार पुगे पछि खेतमा हल्का पानी जम्न दिएर गाँजको वृद्धिलाई रोक्न सकिन्छ । मोरङ्ग जिल्लामा गरिएका परिक्षणहरुले गाँजको आकार व्यवस्थापनमा पानी व्यवस्थापनको महत्वपूर्ण भूमिका रहेने देखाएको छ ।



पुरानै तरिका तथा एस. आर. आई. तरिका बाट रोपिएका एउटै उमेर (५६ दिन) का धानका बोटहरु ।

यसरी सुरुको अवस्था जतिवेला धानको जरा, बोट तथा गाँज वृद्धि हुने बेलामा जमिनमा चिस्यान मात्र राखेर तथा कहिले कहिले पानी सुकाएर हामीले धानको विकासमा महत्वपूर्ण सहयोग पुऱ्याउन सक्छौं । मजबुत जराले गरिरो सम्म पुगेर आवश्यक खाद्य तत्व भेला पार्न सक्छ भने बोटलाई ढल्ल वाट बचाएर उत्पादनमा हुने क्षतीलाई कम गर्न पनि मद्दत गर्दछ । यस्तै यसरी खेती गरिएको धानले बढि खडेरी सहेर पनि राम्रो उत्पादन दिएको पाईएको छ । खडेरीका कारणले गर्दा वर्तमान तरिकाले खेती गरिएको धान वाली पसाउन नसकिरहेको अवस्थामा पनि एस.आर.आई. तरिकावाट खेती गर्दा सामान्य भन्दा बढी उत्पादन पाईएको छ ।

धानको सुरुको अवस्थामा खेतमा पानी कम गरिए पनि धान पसाउने बेला देखी वालामा दुध पस्ने बेलासम्म धान खेतमा २-३ सेन्टिमिटर पानी जमाईदिनु फाईदाजनक हुन्छ । यो बेला पानीको राम्रो व्यवस्था गरेमा यो तरिकावाट खेती गरिएको धान वालीमा एकै नासका ठुला र धेरै दाना भएका वालाहरु फल्दछन । त्यस्तै धानमा भुसको मात्रा पनि कम भएर जान्छ । यदि पानीको राम्रो व्यवस्थापन गर्न सकिएन भने पनि सुरुको अवस्थामा माथी उल्लेख गरे भै पानी व्यवस्थापन गरेको खण्डमा धान वालीले पानीको कमी हुदाहुदै पनि राम्रो उत्पादन दिन्छ ।

#### भारपात व्यवस्थापन वा गोडमेल

एस.आर.आई. तरिकावाट खेती गर्दा धानको कलिलो बेर्ना, एउटा रोपाई, फराक दूरी, र कम पानीको प्रयोग जस्तै गोडमेल पनि एउटा प्रमुख कृयाकलाप हो । धानमा सुरुको अवस्थामा कम पानी लगाउदा खेतमा बढी भार आउछ । हामीले एउटा एउटा बेर्नालाई टाडा टाडा रोपिने हुदा सुरुको अवस्थामा धेरै ठाँउ खाली रहन्छ, त्यस्तो खाली ठाँउमा बढी भार आउन सक्छ । त्यसकारण धान रोपेको सुरुको पहिलो महिनामा हामीले भारपात गोडमेललाई विशेष ध्यान पुऱ्याउनु पर्दछ । पहिलो महिना वितिसक्दा एउटा रोपेको धान गाँजवाट पनि सामान्य रुपमा पनि २५-३० वटा सराहरु आईसकेका हुन्छन अथवा धानका गाँजहरु बढेर रहरलाग्दो भैसकेको हुन्छ । त्यस पछि गोडमेलको आवश्यकता कम हुदै जान्छ । सामान्यत यो तरिकावाट खेती गर्दा २ देखि ३ पटक गरेको गोडमेलवाट निकै धेरै उत्पादन लिन सकिने पाईएको छ ।

यो तरिकावाट खेती गरिने धान खेतीको गोडमेल सजिलो पार्नका लागि विभिन्न देशका कृषकहरुले विभिन्न प्रकारका भार गोडने मेसिनहरु बनाएर प्रयोगमा ल्याउदै आएका छन । यस्ता मेसिनहरुले थोरै समय र कम मेहनतमा बढी क्षेत्रफल गोडन सकिने हुन्छ । मोरङ्ग जिल्ला कसेनीका कृषक श्री कल्याण राईले पनि आफ्नै प्रयासमा एउटा धान गोडने मेसिन बनाएका छन र यसलाई अभि परिष्कृत गरेर व्यवसायिक रुपमा यसको उत्पादन गर्नमा उनी लागी परेका छन । यो तरिकावाट धान रोप्दा लाईनमा दुरी मिलाएर रोपिने हुदा लाईनको विचमा मेसिन गुडाएर धान गोडने काम गरिन्छ । यस्तो मेसिन रु.१००० देखी १५०० मा किन्न सकिन्छ ।



कृषक कल्याण राई आफ्नो धान गोडने मेसिन संग ।

यस्तै भारपात व्यवस्थापनका लागि धान खेतमा भारमाने विषादीको (Weedicide) प्रयोग गर्न सकिन्छ । Weedicide र एक दुई पटकको गोडाईवाट धानको राम्रो उत्पादन प्राप्त गर्न सकिन्छ ।

#### रोग कीरा व्यवस्थापन

यो तरिकावाट खेती गरिएको धान खेतमा रोग कीराहरुको समस्या धेरै देखिएको छैन । सामान्य अवस्थामा रोग कीराको व्यवस्थापनको लागि त्यति धेरै काम गर्नु पर्दैन । धानका रोगहरु वीडवाट पनि प्रशस्त सर्ने हुदा त्यस्ता रोगहरुको रोकथामको लागि धानको बीउ राख्नु अगाडी बीउ उपचार गर्नु



फाईदाजनक हुन्छ । बडि उपचारको लागी एक किलोग्राम वीडमा २-२.५ ग्राम वेभिष्टिन नामक विषादी राम्रो संग मिसाएर उपचार गरेमा पछि आउने रोगको समस्यावाट बच्न सिकन्छ । यसको गाँज तथा वोटको वृद्धि प्रशस्त हुने हुदां कीराको सामान्य क्षतिले धानलाई नोक्सान पुऱ्याउदैन । प्रतिकुल मौसमका कारणले गर्दा रोगको प्रकोप देखिएमा उक्त रोगको पहिचान गरी वर्तमान तरिकावाट खेती गरिएको धानमा भै व्यवस्थापन गर्न सकिन्छ ।

एस. आर. आई. तरिकाको फाईदा

- कम बीउ लाग्ने (५ किलोग्राम प्रति विगाह) ।
- वर्तमान तरिकामा भन्दा आधा मात्र पानी चाहिने ।
- रोग कीरा कम लाग्ने ।
- धेरै उत्पादन प्राप्त हुने ।
- विषादीको खपतमा कमी आउने । माटोमा प्रयोग भैरहेका फोरेट, थिमेट जस्ता हानीकारक विषादीको प्रयोगमा कमी आउनाले यी विषादीको प्रयोगवाट पानी दुषित भै जलचरहरुको जीवनमा आइरहेको खतरा कम भएर जाने ।
- उत्पादन विषादी मुक्त हुने हुदा स्वास्थ्यकर हुने ।
- आफ्ना स्थानिय जातहरुको प्रयोगवाट पनि राम्रो उत्पादन लिन सकिने हुदां जैविक विविधताको संरक्षणमा पनि योगदान पुग्ने । पानी जमिरहने धान खेतीवाट निस्कने मिथेन ग्यासको उत्पादनमा कमी आई Green house effect को प्रभावमा कमी आउने ।

मोरङ जिल्लामा एस. आर. आई. तरिकाको एक भलक

सुरुवात वर्ष : २०६० साल चैते धान देखि (सुन्दरपुर ७ का कृषक श्री उदय नारायण नेपालको खेतमा कान्छी मसुली धानमा) ।

२०६१ वर्षे धान खेतीमा एस. आर. आई. तरिकावाट खेती गर्ने कृषकहरु भएका गाँउ विकास समितिको संख्या : १६ (सुन्दरपुर, दुलारी, मृगौलिया, वेलवारी, हरैचा, ईन्द्रपुर, कसेनी, जाँते, भोराहाट, डंग्राहा, हात्तिमुडा, वाहुनी, वयरवन, कटहरी, हसनदह, विराटनगर उप महानगरपालिका) ।

एस. आर. आई. तरिकावाट खेती गरिएका धानका जातहरु : कान्छी मन्सुली/वाँस धान, राधा १२, वर्षे २००३, सुगन्धा, मन्सुली ।

सरदर उत्पादन : ७.८५ मे.टन/हेक्टर (५ देखी १२.१२ मे.टन/हेक्टर) ।

वाली पाक्ने समय : वर्तमान तरिकावाट खेती गरिएको भन्दा सरदर १७ दिन (७ देखी २९ दिन) अगाडी पाक्ने ।

अधिकतम सरा प्रति गाँज : १३० वोट (एक वेर्ना वाट) ।

प्रति गाँज फलेका अधिकतम वाला संख्या : ६५ वटा ।

एक वालामा भेटिएका अधिकतम दाना संख्या : ४०७ दाना (कान्छि मन्सुलीमा) ।

सबै भन्दा धेरै क्षेत्रफलमा यो तरिकावाट खेती गर्ने कृषक : कसेनीका श्री कल्याण राई (३ विगाह क्षेत्रफलमा) ।

## References

उप्रेती, राजेन्द्र, २००४. एस.आर.आई. बढी धान फलाउने तरिका. कृषकको साथी, फाल्गुन २०६०, विराटनगर ।

कृष एभान्स, एस.आर.आई. धान खेती भनेको के हो ? उपयुक्त प्रविधि एशिया, काठमाण्डौ ।

Dobermann A. and T.H. Fairhurst. 2002. Rice Straw Management. Rice Production: Special Supplement Publication of Better crops International, USA.

Pretty, Jules. 2002. Agri-Culture: Reconnecting People Land and Nature. Earthscan Publications Limited, London.

Satyanarayana A. and P.V. Satyanarayana. The System of Rice Intensification: Evaluation in Andhra Pradesh.

Uphoff N. 2002. Update on the System of Rice Intensification. LEISA. Volume 16, No.4, December 2000.

Uphoff N. and R. Randriamiharisoa. 2002. Reducing water use in irrigated rice production with the Madagascar System of Rice Intensification (SRI). Water - Wise rice Production: Proceedings of a thematic Workshop on water-wise rice production. 8-10 April 2002 at IRRI headquarter in Los Banos, Philippines.

Uphoff Norman. 2004. The System of Rice Intensification (SRI): Capitalizing on existing yield potentials by changing management practice to increase rice productivity with fewer inputs and more profitability. Paper presented on World Rice Research Conference, Tokyo-Tsukuba, November 4-7, 2004.

Uprety, R. 2004. Performance of System of Rice Intensification in Morang District, ILEIA website, Netherlands.

मोरङ जिल्लामा एस.आर.आई. तरिकालाई फैलाउन सहभागी हुने जिल्ला कृषि विकास कार्यालय मोरङका मेरा सहकर्मी सागर भट्टराई लगाएतका साथीहरु, अगुवा कृषकहरु सबै प्रति हार्दिक आभार व्यक्त गर्दछु ।

## लेखक परिचय

नाम: राजेन्द्र उप्रेती

पद: कृषि प्रसार अधिकृत

कार्यालय: जिल्ला कृषि विकास कार्यालय, मोरङ ।

संपर्क फोन: ०२१-५२१३५८/५२६५६८

ईमेल : upretyr@yahoo.com

शैक्षिक योग्यता: एम.एस्सी. (कृषि प्रसार)



अनुभव: २०४८ सालमा श्री ५ को सरकारको कृषि सेवामा प्रवेश गरी धनकुटा बागवानी केन्द्रमा सहायक फलफुल वीज; बागवानी अनुसंधान केन्द्र, पारीपालेमा बैज्ञानिक (बागवानी); जि.कृ.वि.का. सुनसरीमा सहायक कृषि प्रसार अधिकृत; कृषि अनुसंधान तथा प्रसार आयोजना कोअर्डिनेटर कार्यालयमा योजना तथा अनुगमन अधिकृत र हाल जि.कृ.वि.का. मोरङमा कृषि प्रसार अधिकृतको रूपमा कार्यरत ।

### प्रकाशनहरू:

- "Sources of Information used by farmers in the adoption of Improved Practices of grain crop". IAAS Journal (1991), IAAS, Rampur, Chitwan, Nepal.
- "Factors Influencing Participation of Members in Farmers Group Activities in the Sunsari District of Nepal". (2002). M. Sc. Ag. Thesis submitted to the Institute of Agriculture and Animal Science, Rampur Chitwan, Nepal.
- Krishak ko Sathi (Farmer's Friend) monthly Newsletter publish by District Agriculture Development Office, Morang (Editor) since 2003.
- Performance of System of Rice Intensification in Morang District. 2004. ILEIA Homepage, Netherlands.

विभिन्न पत्रिकाहरूमा कृषि संबन्धी लेख रचनाहरू प्रकाशन भएका ।