

झारखंड मधील बेरो येथील शेतीवरील प्रयोग

स्थानिक बियाणे पध्दत

अन्नसुरक्षा व शेतावरील अनुकुलुता वाढविण्यासाठी

एम कार्तिकेयन व सी.एस.पी पाटील

दुय्यम भरड धान्याच्या प्रजातीच्या विविधतेत घट होत आहे. सरकारद्वारा वाण सुधारणेमध्ये झालेले संशोधन फारच कमी प्रमाणात लोकापर्यंत पोहोचते. तसेच यासाठी स्वयंसेवी संस्थाद्वरे झालेले प्रयत्न देखिल तुरळक अणि कमी प्रमाणात आहेत. या संस्थानीं या विषयावर एकत्रित काम करण्याची गरज आहे. काम करतांना स्थानीक बीज संरक्षण व संगोपनाची काळजी घेण्याची आवश्यकता आहे. निरनिराळया वाणाच्या गुणवत्ता सुधारणा प्रयत्नांना एकत्रित करुन स्थानीक बियाणे प्रणालीला मजबुत करण्याचा प्रयत्न म्हणजे 'रेसमिसा' मॉडेल होय.

दुय्यम भरडधान्य हवामानाला सहनशील, पौष्टीक असुन अन्नधान्य व चारा हयांची गरज पुर्ण करते. त्यासाठी अतिशय कमी बाहय घटकांची गरज असते. व कर्बाचा पुनःवापर करण्याची क्षमता यात आहे. अधिक महत्वाचे म्हणजे दक्षिण आशिया विभागात याचे अस्तित्व फार पुरातन काळापासून असल्यामुळे हयाला महत्वाचे सांस्कूतीक मुल्य प्राप्त झाले आहे. असे असुनही या पिकाच्या लागवडीखालील जमिनीचे क्षेत्र कमी झालेले आहे . सोबतच वाणाच्या विविधतेमध्ये घट झालेली आहे. गेल्या दोन दशकात भारतामध्ये विविध भागात हया भरड धान्यांच्या वाणामध्ये आणि वाणाअंतर्गत प्रजाती विविधतेत घसरण दिसून येत आहे. तसेच राष्ट्रीय कृषि संशोधन पध्दतीत प्रसारीत झालेल्या वाणांचा प्रसार अनेक लागवडीखालील क्षेत्रामध्ये झालेला दिसत नाही.

सध्या भारतात राष्ट्रीय कृषी संशोधन प्रणाली ही वाणामंध्ये सुधारणा घडवून आणण्याचे मुख्य कार्य करीत असून त्याने मोघम अशा अनेक सामान्य शिफारशी केलेल्या आहे.

हे संशोधन क्षेत्र शेतकऱ्यांच्या क्षेत्रापासून दुर असते तसेच हयात शेतकऱ्यांचा मर्यादित सहभाग असतो. त्याचा प्रसार मुख्य लागवड भागात खुपच मर्यादित आहे. दुसरीकडे दुर्गम भागातील शेतकऱ्यासोबत शेतीमधील स्थानीक वाण सवर्धनावर काम करणाऱ्या स्वयंसेवी संस्थाची संख्या फारच कमी आहे. हे कार्यक्रम मर्यादित ठिकाणी व प्रकल्पावर आधारीत असून त्याची व्याप्ती मर्यादित आहे.

प्रत्येक प्रकल्प क्षेत्रात वानाची विविधता ही तीन वर्षाच्या कालावधीत वाढविण्यात आली. अन्यथा तिला पारंपारिक पैदास कार्यक्रमाद्वारे वाढविण्यास 8-10 वर्षांचा कालावधी लागला असता.

या दोन यंत्रणा व्यतिरीक्त गावात अनौपचारीक बियाणे प्रणाली अस्तित्वात असते. या प्रणालीने अन्न सुरक्षेमध्ये अत्यंत महत्वाची भुमिका बजावली आहे. जागतीक पातळीवर अतिशय वेगाने घसरणाऱ्या जनुकिय विविधतेच्या समोर स्थानिक बियाणे प्रणालीं जैवविविधता संवर्धनाचे मुख्य कार्य करीत असते. हया तिनही प्रणालीला त्यांची स्वतःची गुणविशेषता असून त्या पर्यावरणाला पुरक अशी महत्वपुर्ण भुमिका बजावत आहे. या तिनही प्रणाली स्वतंत्रपणे त्याच्या चौकटीत काम करतात. त्यांना एकत्र आणणे आणि लागवडीच्या क्षेत्रामध्ये भरड धान्याच्या वाणात सुधारणा करुन विविधता आणण्याची गरज आहे.

त्यांच्या एकमेकांना पुरक कार्याच्या एकत्रिकरणाच्या गरजेला समजुन 'धान फाऊडेंशन' या स्वयंसेवी संस्थेने आय.डी.आर.सी व डी.एफ.ए.टी.डी. या

कॅनडाच्या संस्थेच्या सी.आर.एफ.एस.आर एक या कार्यक्रमातंर्गत आर.ई.एस.एम.आय एस ए.एफ रेमिसा (दक्षिण अशियातील कोरड वाहू प्रदेशातील भरड धान्य विकास काग्रक्रम) नावाचे मॉडेल करून पाहिले. हा प्रकल्प 2011 मध्ये सुरू झाला होता. या मध्ये प्रामुख्याने चार पिकावर-नाचणी, ज्वारी, भगर व कोदोकुटकी- भर दिला गेला.

या साठी तीन राज्यात पाच ठिकाणी प्रयोग करण्यात आले. त्या पैकी तामीळनाडू मध्ये तीन व ओडिसा व झारखंड राज्यात प्रत्येकी एक ठिकाणांवर प्रयोग केले. या तीन ही ठिकाणचे कुषि पर्यावरण क्षेत्राची वेगवेगळी वैशिष्टे आहेत हे महत्वाचे. हया प्रकल्पाने शेतकरी, त्यांच्या संस्था संघटना जसे बचत गट फेडरेशन ,शास्त्रज्ञ, धान फाउंडेशनचे कर्मचारी वर्ग, तामळनाडू कूषि विदयापीठाचे संशोधक यांना एक व्यासपीठ मिळवून दिले. व ऑल इंडिया कोआर्डीनेटेड स्मॉल मिलेट इम्प्रुवमेंट प्रोजेक्ट हया प्रकल्पातुन हे सर्व अभ्यासाच्या माध्यमातुन सतत एकमेंकांच्या संपर्कात राहिले. हया प्रकल्पाची मार्गदर्शक पध्दती शेतकऱ्यांच्या स्थानिक ज्ञान प्रणालीवर आधारीत, स्त्री-पुरूष संवेदनशील, वैज्ञानीक व सहभागी पध्दतीचा अवलंब करणारी होती.

RESMISA मॉडेल :

हे मॉडेल शेतीतील सवर्धन व वाणांच्या निवडीमध्ये सहभागीता व समुदाय आधारीत बियाणे पध्दती हयांना एकत्रित करते. प्रथम वाणाची प्रजाती विविधता आणि बियाणे प्रसार प्रणालीच्या स्थितीवर आधारीत संशोधनातून सुरुवात झाली. क्षेत्र सर्वेक्षण, शिवार फेरी, तून जैवविविधतेला पर्याय आणि स्थानिक शेतकऱ्यांशी संवाद हया पध्दती लागवडी क्षेत्रासाठी निवडलेल्या शेतकऱ्याच्या शेतावर अनेक पर्याय उपलब्ध करुन देणे व बियाणे निवडीच्या साध्या व सोप्या पध्दतीचा प्रचार व अवलंब करणे ही एक चांगली पध्दती आहे.

निवडलेल्या वाणासांठी अनेक पर्याय उपलब्ध करुन देणारा प्रयोग या क्षेत्रात करण्यात आला.

सहभागातून वाण निवड पध्दती

लहान मीलेटच्या 8-10वाणांची त्याच्या गुणधर्मानुसार ज्यामध्ये पारंपारीक तसेच प्रसारीत पीक वाण यांची शेतकऱ्यांच्या प्राधान्याच्या आधारावर निवड केली. 2011 ते 2012 या कालावधीत शेतकऱ्यांच्या मुल्यमापन पध्दतीनुसार शेतकऱ्याच्या शेतावर व वाणांचे परिक्षण करण्यात आले. हे परिक्षण फाऊंडेशनच्या प्रशिक्षित कर्मचाऱ्याद्वारे तंत्रज्ञानाच्या मार्गदर्शनाखाली करण्यात आले. यात सहभागी झालेल्या 15-20 शेतकऱ्यांनी पीक घेण्याचे व काढणीचे व सोबतच मुल्यमापनाची जबाबदारी घेतली होती. यात योग्य वाणाची निवड, संख्यात्मक

निष्कर्ष व शेतकऱ्यांची पसंती यानुसार करण्यात आली. या संख्यात्मक विश्लेषणात पिकांच्या वाढीची व उत्पादनाची माहीती संकलन व निष्कर्ष काढण्याच्या प्रमाणित पध्दतीचा वापर करण्यात आला. शेतकऱ्यांच्या महिला व पुरुष गटाच्या वेगवेगळया गुणसंख्या चाचणीमध्ये वाणाचे प्राधान्य विश्लेषण करण्यात आले. प्रत्येक पिकाच्या वाणाचे त्याचा भागाकरीता (1-4) अनुकुल वाणाची निवड हे त्या वाणाच्या मुख्य चाचणीमुळे शक्य झाले. प्रसारीत तसेच पारंपारीक वाण तक्ता क्र 1

हया निवडलेल्या वाणांचे चाचण्याद्वारे अनेक शेतकऱ्यांच्या शेतामध्ये 34-64 शेतकऱ्याच्या प्रंबंधन पध्दतीचा अवलंब करण्यात आला. यामध्ये प्लांट साईझ हा मुख्य चाचणीच्या प्लॉट साईझपेक्षा (कमीत कमी 200 मीटर जास्त होता. जास्तीत जास्त शेतकऱ्यांनी पसंत केलेल्या वाणाची निवड करण्यात आली. त्या भागातील क्षेत्रामध्ये पिकाच्या वाणाच्या निवडीसाठी वापरल्या होत्या. त्यानंतर स्थानिक वाणाची जैवविविधता क्षेत्र आणि सहज गूण. हया गोष्टींचा अभ्यास केला गेला. शोधलेल्या वाणाला लोकप्रिय आणि नष्ट होणाऱ्या वाणामध्ये विभागण्यात आले. हयामध्ये विशेष लक्ष नष्ट होत असलेल्या वाणाचे निवडक शेतकऱ्यांच्या माध्यमातून शेतीमध्येच सवर्धन केले आणि लोकप्रिय वाजाला चाचणीमध्ये लोकल चेक स्थानिक निदर्शनाखाली प्रविष्ठ केले.

प्रात्यक्षिकामंध्ये शेतकऱ्यांच्या शेतामध्ये निवडलेल्या वाणांचे मुख्य चाचणी, प्राथमिक चाचणी, लहान चाचणी व अनौपचारीक संशोधन व विकास भाग करण्यात आले. प्रात्यक्षिकामध्ये निवडलेल्या वाणांचा मोठया प्रमाणावर उत्पादन व प्रचार करण्यात आला तसेच नष्ट होणाऱ्या स्थानिक वाणांचे जतन शेतावर करण्यात आले.

वाणाची विविधता आणि बियाणे प्रणाली:

प्रात्यक्षिकात अभ्यासलेल्या 4 पिकांच्या जरी अनेक वाणांची उपल्ब्धता असली तरी बहुतेक सर्व ठिकाणी दोनपेक्षा जास्त वाणांचा समावेश नव्हता. तसेच क्षेत्रातील गावपातळीवर वाणाची विविधता ही मर्यादित होती. ही परिस्थिती स्पष्टपणे स्थानिक पातळीवर लहान भरडधान्याच्या वाणांची विविधता वाढविणे गरजेचे आहे हे दर्शविते.

जवळपास 90 टक्क्या पेक्षा जास्त शेतकरी शेतातीलाच ज्वारीचे बियाणे वापरतात. ही बियाणे निवडीची प्रक्रिया शास्त्रिय नसल्यामुळे वाणांची भेसळ होते. या परिस्थितीत वाणाच्या सुधारणा व विविधता वाढविण्यासाठी प्रत्येक



अँचेट्टी, तामिळनाडू येथे मुल्यांकन केलेल्या नाचणी चे विविध वाण

वाणाचे मोठया प्रमाणावर उत्पादन करुन जास्तीत जास्त शेतकऱ्यांना अनौपचारीक संशोधन व विकास कार्यक्रमा अंतर्गत उपलब्ध करुन देण्यात आले. हयामुळे प्रकल्प क्षेत्रावर 3 वर्षाच्या कमीत कमी कालावधीत वाणाच्या विविधता वाढविण्यास मदत झाली. हे पारंपारीक बीजोत्पादन प्रक्रियेच्या तुलनेत

शेतावरील बीज संवर्धन, वाणाची सुधारणा व स्थानिक बीज प्रणालीचे मॉडेल



ज्यामध्ये सुधारीत बियाणे शेतकऱ्यांपर्यंत पोहचविण्यात 8-10 वर्ष लागतात. खूप कमी कालावधीत शक्य हो ते हे सिद्ध झाले.

पिकांवरील सवंर्धन प्रात्यक्षिक

पिकांच्या स्थानीक जणुकिय स्त्रोत्रांचे संवर्धन करण्याच्या हेतूने इच्छुक शेकतक-याच्या शेतावर दोन जैवविविधतेचे बॉक्स तयार केले होते. यामुळे पिकांच्या वाणाची उपलब्धता त्यांच्या भागामध्ये असल्याचे पुराव्या निशी शेतक-यामध्ये आकलन होण्यास महत्वाची मदत झाली. पीक काढणीच्याच वेळेस बीयाणासाटी म्हणुन निवडक लोंबाची निवड करुन छाटणी केल्यामुळे बियाणाच्या शुध्दतेची खात्री येत होती. शिवाय असे निवडून घेतलेले बियाणे वाणाच्या गुणवत्ता तपासणीसाटी व शुध्दतेच्या तपासणीसाटी संशोधन केंद्राकडे ही पाठविले जात असे. पुढे अशा इच्छुक शेतक-यांना मदत व्हावी म्हणुन व आपल्या शेतावरीलच बीयाणे काढण्याची पध्दत चालु ठेवावी म्हणुन जैवविविधता कोषाची स्थापना प्रकल्पाच्या प्रत्येक ठिकाणी केली आहे.

सामुदायीक बीज प्रणाली

प्रकल्प क्षेत्रामधील लोकांचा सहभाग हा विशेषत्वाने निर्माण केला होता. यामध्ये बचतगट त्यांचे फेडरेशन संघ इ.चा समावेश होता. आपल्याच टिकाणी असलेल्या वाणाच्या जैवविविधतेबद्दल आपल्यालाच जाणीव नाही व त्यामुळे आपलेच प्रचंड नुकसान होत आहे. याची शेतकऱ्यामध्ये जाणीव निर्माण करण्यासाठी निवडक शेतक-यांचे अभ्यास दौरे आयोजीत केले होते. त्या पैकी काही जण जैवविविधता कोषाचे व्यवस्थापन करण्यामध्ये सक्रीय सहभागी होते. या प्रक्रियेतून पाहीजे त्या वाणाचा प्रसार करणे व शेतावरच बीज संवर्धन करण्यास लोकांना प्रवृत्त करणे हे गेल्या अनेक वर्षात निर्माण झालेली सामाजिक व आर्थीक पत या मुळे बचत गट व त्यांचे फेडरेशन यांच्यासाटी ते सहज शक्य होते. त्यातल्या त्यात अति-उत्साही शेतक-यांना एकत्र आणुन प्रत्येक ठिकाणावर रेसमिसा संशोधन समन्वय समित्या स्थापन केल्या गेल्या. हया समित्यापुढे गुणवतावर्धक बीज निर्मिती, बीज शुध्दीकरण व बीज प्रसारण व वाटप अशा जबाबदा-या पार पाडतात.

निष्कर्ष

हे एकात्मिक मॉडेल अनेक बाबतीत वैशिटयपुर्ण आहे. त्यामध्ये हया संपुर्ण प्रक्रियेत मोटया संख्येने शेतकरी (578 पुरुष आणि 333 स्त्रिया) वेगवेगळया स्तरावर सहभागी झाले होते. त्यामुळे त्यांना प्रत्येक कृतीमागील साधेपणा व मुलतत्वे समजण्यास मदत झाली. शास्त्रज्ञ व शेतकरी हयांच्या एकत्रित काम करण्यामुळे अर्थपुर्ण निष्कर्ष एकमेकांच्या अनुभवाद्वारे समजण्यास मदत झाली. हया चाचण्यात पिकाचे उत्पादन हे जरी मुख्य प्रमाण वाणाच्या उच्च दर्जाचे प्रतिक असले तरी सहभागी शेतक-यांनी हया व्यतिरिक्त अनेक वाणाच्या महत्वाच्या बाबी जसे पिकाच्या कालावधी , पीक परिपक्व झाल्यानंतर दाणे न पडण्याचा गुण , पिकांचे न लोळणे, एकाच वेळेस पीक तयार होणे , परिपक्व होणे व चाऱ्याचे चांगले उत्पादन इ. बाबी अनुभवल्या. महीला शेतकरी हया विशेषतःदाण्याची गुणवत्ता जसे रंग, चव, टणकपणा व दिर्घ साठवणुकीचे गुण इ. बाबत जागृत होत्या.

तक्ता क्र.1: अभ्यास क्षेत्रात भरड धान्याच्या वाणायाची विविधतेचा स्तरः

	एकूण वाण		लोकप्रिय वाण	
	पारंपारिक	प्रसारित	संख्या	नाव
फिंगर मिलेट				
ॲन्वेटी	2	3	2	जीपीयु 28 (R), इन्डाफ 5 (R)
बेरो	4	-	2	डेम्बा (T) लोहारडेगिया (T)
जवाधू	2	-	1	म्यूटन केल्हारागू (T)
सेमिलोगुडा	19	2	4	बाटी (T) माटी (T) केलाकरेंगा (T) सुनामणी (T)
लिटील मिलेट				
जवाधु हिल्स	9	-	3	सिट्टन (T), करूसिट्टन (T) सुनामणी (T)
सेमिलीगुडा	8	2	1	बज सावन (T)
बार्नयार्ड मिलेट				
पेराइयूर	3	-	1	सदाई (T)
कोडो मिलेट		-		
पेराइयूर	4	-	1	सिरू वरागू (T)



अंचेट्टी, तामीळनाडू येथिल एक महिला शेतकरी शेतावर विश्लेषण करीत असताना.

हया प्रयोगादवारे हे सिध्द झाले की स्थानीक व पारंपारीक पीकांच्या वाणात तेथील शेतक-यांच्या गरजा पुर्ण करण्याची क्षमता आहे. प्रचिलित बीज प्रणालीमध्ये मात्र याला पुर्ण दुर्लक्षित केले जाते. सर्वच ठिकाणच्या शेतक-यांच्या उत्तम सहभागामुळे प्रत्येक ठिकाणच्या उच्च प्रतीच्या जर्म प्लझमची वेगवेगळया राज्यात परस्परामध्ये देवाण घेवाण करणे शक्य झाले. तसेच अति दुर्गम भागातील शेतक-यापर्यंत ते पोहोचविणे देखिल शक्य झाले. केवळ पैशांची बचत व आपसी देवाण घेवाणीचे कार्य करणा-या बचत गटाच्या मार्फत पीकांच्या बीयाणाच्या वाणांची सुधारणा व एकात्मिक विकास करणे देखिल शक्य झाले.

वास्तविक वाणांची सुधारणा ही प्रक्रिया स्थानिक शेतक-यांच्या निर्माण होणाऱ्या गरजांची पुर्तता करणारी एक निंरंतर प्रक्रिया असणे आवश्यक आहे. मात्र या प्रकल्पामध्ये तिचा विचार ठराविक प्रकल्प कालावधीपुरताच करण्यात आला होता. परंतु हया प्रयोगाला शेतक-यांच्या सामुहीक बीज प्रणालीचे स्वरुप दिले असल्यामुळे प्रकल्प कालावधीनंतर देखिल ही प्रक्रिया सुरु ठेवणे शक्य होईल. या प्रणालीमध्ये स्थानीक जर्मप्लझमला औपचारीक व अनौपचारीक प्रणाली मधील सहयोग अगदी उत्पादक दृष्टीकोनातुन शक्य आहे. शेतावरील बीज सवंर्धन व सामुदायीक बीज प्रणाली एकत्र पध्दतीने राबविल्यास लहान भरडधान्यांच्या वाणांची सुधारणा व वाणाची जैवविविधता परिणामकारक साधणे शक्य आहे. शेतक-यांच्या संघटना, बचत गट, स्वयंसेवी संस्था, संशोधन संस्था हया सर्वाचा एकमेकाला सहयोग हा खरं तर प्रणालीचा कणा आहे. पण त्याही पेक्षा या एकात्मिक कार्यप्रणालीचा भक्कम पाया लिंगसमभाव विचारसरणी, शेतकरी धार्जिन संशोधन प्रक्रिया, सत्ता राजकारणाच्या पलिकडे जाऊन सहकार्याच्या भावनेतुन कार्यसंस्कूतीची निर्मिती या तत्वावर असल्यामुळे परस्पर सहकार्य व सहयोग शक्य व यशस्वी झाला. हा दृष्टीकोन कोणत्याही भौगोलीक परिस्थितीमध्ये व कोणत्याही पिकांच्या संदर्भात शक्य आहे. सर्व हितसंबंधितानी एकत्र येऊन सहकार्याने काम करण्याच्या पध्दतीला जसे महत्वाचे स्थान आहे. तसेच हया प्रक्रीयांना संस्थागत ढाच्यामध्ये बांधणे की ज्याच्या मुळे लहान शेतक-यांना त्यांच्या शेती व्यवसायामध्ये त्यांची उपजिविका बळकट करण्यास मदत होईल.या प्रक्रियेमध्ये विविध पारंपारीक वाणाच्या बीयाणाना औपचारीक बीज निर्मिती प्रणालीमध्ये जाणीवपुर्वक सामावुन घेण्याची गरज आहे. शिवाय राज्य सरकारतर्फे राबवण्यात येणा-या व्यवस्था, योजना इ. मध्ये याला स्थान दिले पाहीजे की जेणे करुन शेतक-यांचे अधिकार अबाधित राहतील.

एम. कार्तीकेयन, प्रमुख संशोधक रेसमिसा प्रकल्प व कार्यक्रम प्रमुख कोरडवाहू शेती विकास कार्यक्रम, धान फाऊंडेशन, भारत

सी.एस.पी. पाटील,

माजी प्रधान शास्त्रज्ञ, कृषिशास्त्र विद्यापीठ बंगलोर, भारत

Reference : Gill, T. B., Bates, R., Bicksler, A., Burnette, R., Ricciardi, V., & Yoder, L., Strengthening informal seed systems to enhance food security in Southeast Asia, Journal of Agriculture, Food Systems and Community Development, 2013, 3(3), 139–153.

मराठी अनुवाद : शुभांगी पडोळे

Source : Local Seeds Systems for Enhancing Food Security and Farm Resilience, LEISA India, Vol. 16 No.1, March, 2014