



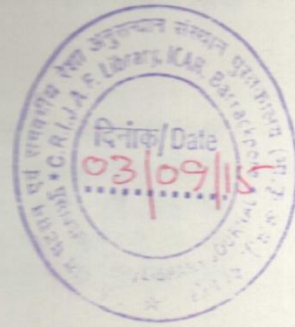
कृषि की आधुनिक प्रौद्योगिकी की उपलब्धियां एवं चुनौतियां

(कृषि, खाद्य, पशु, डेरी, मात्स्यकी, गृह एवं पर्यावरण आदि)



केन्द्रीय मात्स्यकी शिक्षा संस्थान
मुंबई

कृषि की आधुनिक प्रौद्योगिकी की उपलब्धियाँ एवं चुनौतियाँ
(कृषि, खाद्य, पशु, डेरी, मात्स्यिकी, गृह एवं पर्यावरण आदि)



केन्द्रीय मात्स्यिकी शिक्षा संस्थान, मुंबई,
भारतीय कृषि अनुसंधान समिति, करनाल
इंडियन फिशरीज एसोसिएशन, मुंबई

एवं

नाबार्ड के विशेष सहयोग से प्रकाशित



आयोजन समिति

डा. एस. अय्यप्पन
डा. वजीर एस. लाकड़ा
श्री आर. डी. गोयल
डा. ए. के. पाल
डा. एम. एल. अग्रवाल
डा. हरी सिंह कुशवाह
डा. एस. पुरुषोत्तमन
डा. सी. एस. चक्रवर्ती
डा. गोपालकृष्ण
डा. एम. कृष्णन
डा. नीलम सहारन
डा. एन. पी. साहू
डा. कमल कांत जैन
डा. नलिनी रंजन
डा. पानी प्रसाद
डा. वी.के.तिवारी
डा. नरेन्द्र कुमार चड्ढा
डा. अर्पिता शर्मा
डा. राजेश्वर उनियाल

सचिव एवं महानिदेशक
निदेशक / कुलपति
समिति संस्थापक
संयुक्त निदेशक
समिति संरक्षक
समिति अध्यक्ष
विभागाध्यक्ष
विभागाध्यक्ष
विभागाध्यक्ष
विभागाध्यक्ष
विभागाध्यक्ष
विभागाध्यक्ष
विभागाध्यक्ष
विभागाध्यक्ष
विभागाध्यक्ष
प्रधान वैज्ञानिक
प्रधान वैज्ञानिक
प्रधान वैज्ञानिक
प्रधान वैज्ञानिक
प्रधान वैज्ञानिक
प्रधान वैज्ञानिक
उप निदेशक (राजभाषा)

- संरक्षक
- अध्यक्ष एवं संयोजक
- आयोजक
- सह संयोजक
- सह संयोजक
- सह संयोजक
- सदस्य
- सदस्य
- सदस्य
- सदस्य
- सदस्य
- सदस्य
- आयोजन सचिव
- आयोजन सचिव
- आयोजन सचिव
- आयोजन सचिव
- संगोष्ठी सचिव
- संगोष्ठी सचिव
- समन्वयक

संपादकीय समिति

डा. वजीर एस. लाकड़ा	निदेशक / कुलपति
डा. नरेन्द्र कुमार चड्ढा	प्रधान वैज्ञानिक
डा. नलिनी रंजन	प्रधान वैज्ञानिक
डा. अर्पिता शर्मा	प्रधान वैज्ञानिक
डा. राजेश्वर उनियाल	उप निदेशक (राजभाषा)

सहयोग

श्री प्रताप कुमार दास
सुश्री रेवती धोंगडे
श्रीमती रेखा नायर

मुख्य सहा. तकनीकी अधिकारी
वरिष्ठ तकनीकी अधिकारी
वरिष्ठ तकनीकी अधिकारी

मुखपृष्ठ - श्री डी. भूमैय्या
चित्र - श्री संतोष शर्मा
डी.टी. पी. - श्री अजय बाळकृष्ण कदम, श्रीमती मनिषा संतोष ढोरे एवं श्री महेन्द्र मिश्र
मुद्रक - प्रिंट एन्ड ग्राफ, गोरेगांव (प.), मुंबई - 400 104

वर्ष - 2015

• संगोष्ठी प्रतिवेदन एवं संस्तुतियाँ	1-7
1. महत्वपूर्ण आधुनिक मात्स्यिकी प्रौद्योगिकियाँ.....	8-34
वजीर सिंह लाकड़ा, नलिनी रंजन कुमार, नीलम सहारन, एन.पी. साहू, ए.के. रेड़ी, किरण दुबे रावत, एस.एन. ओझा, अपर्णा चौधरी, एन.के. चड्ढा, गौरव कुमार, ए.के. वर्मा, बी.बी. नायक एवं पारोमिता बैनर्जी	
2. जलकृषि की उपलब्धियां एवं आधुनिक प्रौद्योगिकी.....	35-43
प्रेम कुमार मेहेर एवं पी. जयशंकर	
3. जलकृषि में नैनोटेक्नोलॉजी की उपयोगिता	44-46
मुकेश कुमार, सुजीत कुमार, दीपक अगरवाल, अमन दिवाकर, यम्बम सुरेश सिंह, सदरूद्दीन अहमद, नितिन शर्मा एवं डा. रूपम शर्मा	
4. अन्तस्थलीय : लवणीय भू-जल का जलकृषि हेतु उपयोग.....	47-50
नरेन्द्र कुमार चड्ढा एवं वजीर सिंह लाकड़ा	
5. मछलियों में आरगुलस का संक्रमण : कारण तथा निवारण.....	51-57
राम प्रकाश रमण, गायत्री त्रिपाठी एवं कुंदन कुमार	
6. मुंबई का मरोल ड्राई फिश बाजार.....	58-65
श्वेता कुमारी, अर्पिता शर्मा, रश्मि आम्बुलकर, बी.बी. नायक एवं अनीता घाग	
7. पर्व झील के प्राकृतिक आवास तथा जैविक विविधता की नवीकरणीय बहाली.....	66-69
पारोमिता बैनर्जी सावंत, चंद्रप्रकाश, नरेन्द्र कुमार चड्ढा, ए.के. जैसवार, अरित्र बेरा एवं भावेश सावंत	
8. कैडमियम के फाइटोरेमेडिएशन में चिलेटिंग एजेंट का महत्व.....	70-76
आर. अरविंद, विद्याश्री भारती, अ. वेनिला एवं पी.के.पांडे	
9. सुरीमी उत्पादन में परियासी (पंगेसियस) मछली का उपयोग : एक विकल्प.....	77-80
मो. अमन हसन, ए.के.बालेंगे, जी. वेंकटेश्वर्लु एवं मार्टिन जेवियर	
10. ओमपाक पापदा का प्रेरित प्रजनन एवं मत्स्य बीज उत्पादन-एक अवलोकन.....	81-88
सी. एस. चतुर्वेदी, वी. के. शुक्ला, नीलम सहारन एवं अर्पिता शर्मा	
11. देशी मागुर मछली के बच्चों का पालन.....	89-92
वी. के. तिवारी, सी. एस. चतुर्वेदी एवं सोमदत्त	

12. आफीप्रियन सेबे की परिपक्वता एवं जननांगों के विकास पर प्रकाश अवधि एवं तापमान का प्रभाव.....93-98
डानी तोमस, चन्द्रप्रकाश एवं जी. गोपकुमार
13. ऐक्वा हैचरी में अम्लीय तथा कठोर जल का उपयोग.....99-105
चन्द्रप्रकाश, एस. पी. यावलकर एवं अजित कुमार वर्मा
14. झींगा मछलियों में रोग निदान की आधुनिक विधियाँ.....106-109
गौरव राठौर एवं कुंदन कुमार
15. जैव प्रतिरोधक टीके का जल-संवर्धन में उपयोग.....110-112
मेघा कदम वेडेकर, गायत्री त्रिपाठी एवं मकेश एम.
16. मछलियों में जीनोटॉक्सिसिटी (जीन विषाक्तता) का आकलन करने में धूमकेतु परख (कॉमेट एस्से) का उपयोग - एक आधुनिक दृष्टिकोण.....113-119
नलिनी पूजारी एवं सी पुरुषोत्तमन
17. एसीट्स द्वारा फंक्शनल एक्सट्रैक्ट अल्पाहार का उत्पादन.....120-122
रौशन कुमार, जी. वेंकटेश्वर्लु, ए.के.बालेंगे, मार्टिन जेवियर, मंजुषा.एल एवं एम.के.चौकसे
18. मुंबई तट पर जिम्मेदार मत्स्य पालन प्रबंधन: सूचना और संस्थागत रणनीतियों के माध्यम से सशक्त बनाने के लिए एक अध्ययन.....123-127
एस.एन.ओझा एवं राम सिंह
19. मत्स्य कृषि में मत्स्य आहार प्रबंधन.....128-131
अमित रंजन, कमल कान्त जैन, प्रेम प्रकाश श्रीवास्तव, मुरलीधर पी. अंडे एवं पंकज कुमार
20. मत्स्य पालन में संतुलित आहार की भूमिका.....132-136
पंकज कुमार, कमल कान्त जैन, एन.पी.साहू, प्रेम प्रकाश श्रीवास्तव, रमेश चलाल एवं अमित रंजन
21. मत्स्य खाद्य में कार्बोहायड्रेट की आवश्यकता.....137-142
रवि भूमकरकर, अदनान हुसैन गोरा एवं सुजाता साहू
22. भारतीय मेजर कार्प, रोहू (*Labeo rohita*) के शारीरिक विकास पर मिश्रित भोजन प्रणाली का प्रभाव.....143-153
पंकज कुमार, कमल कान्त जैन, एन. पी. साहू, प्रेम प्रकाश श्रीवास्तव, सुबोध गुप्ता, रमेश चलाल एवं शशांक सिंह

23. मात्स्यिकी में औषधियुक्त आहार की उपयोगिता.....154-157
विपिन चन्द्र नौटियाल, सर्वेन्द्र कुमार, एन. पी. साहू, सुबोध गुप्ता एवं प्रेम प्रकाश श्रीवास्तव
24. समुद्री संसाधन प्रबंधन : रिमोट सेसिंग.....158-167
विद्याश्री भारती, विनोद कुमार यादव, सी. एस. पुरुषोत्तम, एस. पी. शुक्ला एवं अ. वेन्जिला
25. छत्तीसगढ़ के मत्स्य उत्पादन खपत का भौगोलिक सूचना तंत्र (GIS) के द्वारा
एक विशेष अध्ययन.....168-172
रामसिंह
26. उत्तराखण्ड राज्य में मत्स्य विभाग द्वारा संचालित विभागीय योजनाएं.....173-177
पंकज कुमार एवं रमेश चलाज्ञ
27. प्लांटेड एक्वेरियम का प्रबंधन एवं रखरखाव.....178-186
एस.जी.एस.जैदी, नीलम सहारन एवं वजीर सिंह लाकड़ा
28. एक्वेरियम मछलियों में होने वाले प्रमुख रोग और उनका निदान.....187-201
एस.जी.एस.जैदी, के.पानीपसाद, नीलम सहारन, प्रेम प्रकाश श्रीवास्तव एवं वजीर सिंह लाकड़ा
29. सजावटी रंग बिरंगी मछली पालन: एक उपयोगी व्यवसाय.....202-209
पारोमिता बैनर्जी सावंत एवं नरेंद्र कुमार चड्ढा
30. आप्टिक चिन्हक (मोलीक्युलर मार्कर) व इनका मात्स्यिकी विज्ञान में उपयोग.....210-212
मेघा कदम बेडेकर एवं गायत्री त्रिपाठी
31. आधुनिक मात्स्यिकी प्रसार शिक्षा के अंगीकरण के लिए प्रमुख सिफारिशें.....213-216
एस.एन.ओझा
32. भारत में सब्जी उत्पादन की सम्भावनाएं एवं चुनौतियाँ.....217-240
प्रकाश नाईक एवं सूर्य नाथ सिंह चौरसिया
33. खाद्यान्न, आजीविका व पर्यावरण सुरक्षा के लिए भा.कृ.अ.सं. की कृषि प्रौद्योगिकियां.....241-253
हरि शंकर गुप्त
34. भारत में गन्ने एवं चीनी उद्योग का भौगोलिक सूचना प्रणाली - वर्तमान स्थिति और
भविष्य में संभावनाएं.....254-260
राजेश कुमार एवं एस. एस. हसन

35. शिवालिक क्षेत्र में तालाबों के पुनरोत्थान से कृषि उत्पादन बढ़ाने की संभावनाएं.....261-270
सुरेन्द्र सिंह, निर्मला सरहदी, अमर नाथ गुप्ता एवं अरूण कुमार तिवारी
36. अंग्रेजी बबूल (प्रोसोपिस जूलीफलोरा) फली युक्त चारा बट्टिकाओं का दुधारू गायों पर प्रभाव.....271-278
ए.एस.सिरोही, ए.के. मिश्रा, बी.के.माथुर, एच.सी. बोहरा, जे.सी. तिवारी, ए.कुमार एवं के. कुमार
37. जखराना बकरियों की ब्याँतों का उनसे पैदा हुए मेंमनों के भारों पर प्रभाव.....279-284
साकेत भूषण
38. सूखा तुल्य दशा में पटसन का लाभप्रद उत्पादन.....285-292
शैलेश कुमार एवं ए.के.घोरई
39. रैमी और अनानस भविष्य के लिए एक महत्वपूर्ण प्राकृतिक टेक्सटाइल रेशें.....293-302
एस.के.डे, एस.के.चट्टोपाध्याय एवं बिन्दु वेणुगोपाल
40. सूती कपडों के लिये गहरे व पक्के प्राकृतिक रंग.....303-308
रमेश महांगडे, सुजाता सक्सेना, राजेश नारक एवं रवि छगानी

38. सूखा तुल्य दशा में पटसन का लाभप्रद उत्पादन

शैलेश कुमार एवं ए. के. घोरई

केन्द्रीय पटसन एवं समवर्गीय रेखा अनुसंधान संस्थान, बैरकपुर, कोलकाता - 700120

पटसन भारत के पूर्वी एवं पूर्वोत्तर राज्यों के लगभग 40 लाख कृषक परिवारों द्वारा लगभग 8 लाख हेक्टर में उगाई जाने वाली एक महत्वपूर्ण रेशा फसल है। सम्पूर्ण पटसन क्षेत्रफल के लगभग 80% हिस्सा में खेती सूखे की दशा में की जाती है। पश्चिम बंगाल पटसन उत्पादन एवं क्षेत्रफल में देश का एक अग्रणी राज्य है। इसके अलावा इसकी खेती बिहार, असम, उड़ीसा, त्रिपुरा, मेघालय तथा उत्तर प्रदेश में की जाती है। यह लगभग 17-18 सप्ताह की फसल है, जो मध्य मार्च- अप्रैल में बोई जाती है। इसकी तीन क्रांतिक अवस्थाएँ - 0-1 सप्ताह, 3-4 सप्ताह एवं 6-7 सप्ताह नमी के प्रति अधिक संवेदनशील होती हैं। इसके सम्पूर्ण फसलावस्था में करीब 500 मि. मि. वर्षा जल की आवश्यकता होती है। एक अध्ययन के अनुसार (घोरई एट आल, 2010), पश्चिम बंगाल के पटसन उत्पादक क्षेत्रों में मध्य मार्च से मध्य जून तक वर्षा जल में 40-50% की कमी (90-150 मि. मि.) ने पटसन के प्रारम्भिक अवस्था में नमी की समस्या उत्पन्न कर दी है। हाल के वर्षों में पटसन के विभिन्न उत्पादन क्षेत्रों में कृषकों द्वारा बुवाई के समय उच्च तापक्रम (मध्य मार्च- अप्रैल), मृदा में पर्याप्त नमी की कमी, असमान वर्षा जल वितरण (सामयिक विचलन के साथ-साथ वर्षा में स्थानिक एवं मौसमी भिन्नता) आदि का निरंतर अनुभव किया जा रहा है। इन सभी का मिला-जुला असर पटसन के पौधों में सूखा के भिन्न रूपों में दृष्टिगोचर होता है। सामान्यतया सूखा के कारण कृषक के खेतों में अल्प अंकुरण, कम ऊँचाई तथा छोटे आकार के पत्तियों वाले पौधे पाये जाते हैं। अल्प अंकुरण तथा मृदा में पर्याप्त नमी की कमी के कारण उपस्थित पौधों की संख्या वांछित पौध संख्या (लगभग 6 लाख पौधे/हे.) से कम होती है, जिससे उपज में 40-50% तक की कमी आ जाती है। इसके अलावा कम ऊँचाई के पौधों से भी रेशा उपज में 20-25% तक की कमी हो जाती है। सूखा की तीन स्थितियाँ प्रारम्भिक, मध्य एवं विलम्बित पटसन पौधों के विभिन्न वृद्धि चरणों को प्रभावित करती हैं। प्रारम्भिक एवं मध्य अवस्था में विभिन्न शस्य क्रियायों द्वारा सूखा के दुष्प्रभाव को कम किया जा सकता है। विलम्बित अवस्था एवं रेशा निष्कर्षण के समय जल की कमी के कारण कम उपज के

साथ निम्न श्रेणी (टी.डी.6-7) के रेशा की प्राप्ति होती है। रेशा निष्कर्षण के समय जल संरचना का उपयोग कारगर सिद्ध होती है।

केन्द्रीय पटसन एवं समवर्गीय रेशा अनुसंधान संस्थान, बैरकपुर, कोलकाता पटसन एवं समवर्गीय रेशा से सम्बन्धित एक अग्रगामी शोध संस्थान है। संस्थान द्वारा सूखा तुल्य दशा में पटसन उत्पादन की अनेक शस्य विधियाँ विकसित की जा चुकी हैं। पटसन उत्पादक कृषकों के मध्य इन तकनीकों के व्यापक प्रसार हेतु वर्ष 2010-2013 के दौरान प्रदर्शनों का आयोजन किया गया। इन प्रदर्शनों का उद्देश्य तकनीकों की दक्षता परीक्षण के साथ-साथ पटसन उत्पादक कृषकों में सूखा प्रबन्धन से सम्बन्धित ज्ञान एवं कौशल विकास की थी।

पश्चिम बंगाल में मुर्शिदाबाद एवं नदिया पटसन उत्पादन एवं क्षेत्रफल में अग्रणी जिला हैं। इन दोनों जिलों से एक-एक ग्राम का चयन किया गया। मुर्शिदाबाद जिला के बेलडांगा विकासखंड से देवकुंडु एवं नदिया जिला के करीमपुर विकासखंड से गोपालपुर ग्राम का चयन किया गया। इन जिलों के कृषक रबी फसल के कटाई के बाद खेत की गहरी जुताई करते हैं तथा खेत के मेंड़ को ऊँचा करते हैं, ताकि वर्षा जल का अवशोषण लंबे समय तक हो। सामान्यतया एक पटसन उत्पादक कृषक छिटकवा विधि (पौध से पौध की दूरी 5-7 से. मी.) से उच्च बीज दर (6-8 कि. ग्रा./हे.) एन. पी. के. @60:30:30/हे. तथा बुवाई से पहले ब्यूटाक्लोर @ 1कि.ग्रा./हे. का प्रयोग करता है। तकनीकी मूल्यांकन में सहयोग करने वाले इच्छुक कृषकों का चयन उनके पूर्व अनुभव, क्षमता, संसाधन की उपलब्धता तथा विश्वनीयता के आधार पर किया गया। इन तीन वर्षों में शामिल कृषकों के संख्या (19 से बढ़कर 52) एवं क्षेत्रफल (0.5 हे. से बढ़कर 4 हे.) में भी वृद्धि हुई। चयनित सभी कृषक सीमान्त श्रेणी, प्राथमिक शिक्षा प्राप्त तथा मध्यम श्रेणी के सामाजिक आर्थिक स्तर वाले थे। प्रदर्शन से पहले कृषकों के खेत से मृदा का नमूना पोषक तत्वों के निर्धारण के लिए एकत्र किया गया। मृदा परीक्षण के आधार पर मुर्शिदाबाद जिला के देवकुंडु ग्राम में अम्लता 6.82-8.47, आर्गिनिक कार्बन 0.22-1.16%, उपलब्ध नाइट्रोजन, फास्फोरस एवं पोटैश क्रमशः 216-571 कि. ग्रा./हे., 8.7-151.9 कि. ग्रा./हे. एवं 158-417 कि. ग्रा./हे. था। मृदा में उपलब्ध सल्फर कि मात्रा 11.4-34.2 कि.ग्रा./हे. थी। उसी तरह, नदिया जिला के करीमपुर विकासखंड से गोपालपुर ग्राम में अम्लता 6.8-7.5, आर्गिनिक कार्बन 0.52-1.70%, उपलब्ध नाइट्रोजन, फास्फोरस एवं पोटैश क्रमशः 334-633 कि. ग्रा./हे., 32.7-168.4 कि.ग्रा./हे. एवं 171-641 कि. ग्रा./हे. थी।

प्रारम्भिक एवं मध्य अवस्था में सूखा प्रबन्धन हेतु तीन तकनीकों का प्रदर्शन (संस्तुत उर्वरक (एन. पी. के. 60:30:30) के साथ सल्फर @30 कि. ग्रा./हे., पलवार @ 2 टन/ हे.

कृषक विधि

उर्वरक की बढ़ी हुई खुराक अर्थात एन. पी. के. @80:40:40) किया गया। प्रथम वर्ष 2010-11 में संस्तुत एन. पी. के. के साथ सल्फर तथा पलवार का परीक्षण आयोजित किया गया (चित्र सं. 1 एवं 2)। सब से ज्यादा रेशा उपज संस्तुत उर्वरक के साथ सल्फर के प्रयोग से प्राप्त हुआ। इस के प्रयोग से पटसन के बाद उगाई जानेवाली विलहनी फसल में अधिक उत्पादन देखी गई। प्रत्यक्ष पलवार के प्रयोग में समस्या के कारण (उपलब्धता, स्थूल, दुलाई एवं अधिक खर्च) अगले वर्ष 2011-12 और 2012-13 में इसके प्रयोग का तरीका बदल दिया गया (चित्र सं.3), साथ ही एन. पी. के. उर्वरक की बढ़ी हुई खुराक(80:40:40) को भी शामिल किया गया (चित्र सं. 4)।



चित्र सं. 1: पटसन में संस्तुत एन. पी. के. के साथ सल्फर का प्रयोग



चित्र सं. 2: पटसन में पलवार का प्रयोग (2टन/ हे.)



चित्र सं. 3: मूँग के फसल अवशेष में बोया गया पटसन



चित्र सं. 4: पटसन में उर्वरक की बढ़ी हुई खुराक का प्रयोग

जिलावार सूखा प्रबन्धन तकनीकों से प्राप्त पटसन रेशा की उपज तालिका 1 में वर्णित है। पलवार से सम्बन्धित समस्या को हल करने हेतु दलहनी फसल (मूँग प्रजाति पंत मूँग -5) को मध्य जनवरी से मध्य फरवरी के दौरान बोया (30 कि. ग्रा./हे.) गया। यह प्रजाति बुवाई के 60-65 दिनों बाद कटाई के लिए उपयुक्त होती है। इससे प्रति हेक्टर लगभग 2 टन पलवार के साथ-साथ 5-6 कि./हे. अतिरिक्त दाल उपज की प्राप्ति हुई। पटसन उत्पादक कृषकों को पोषण आहार की सुरक्षा के साथ-साथ उनमें पटसन के मूल्य में होने वाले उतार-चढ़ाव का कम असर देखा गया। इसके बाद मध्य मार्च से अप्रैल माह में पटसन की बुवाई सामान्य तरीके से की गई।

तालिका 1: विभिन्न सूखा प्रबन्धन तकनीकों से प्राप्त पटसन रेशा की उपज

जिला	संस्तुत एन. पी. के. (60:30:30) के साथ सल्फर में उपज (कि. /हे.)			औसत (कि. /हे.)	उर्वरक की बढ़ी हुई खुराक (80:40:40) में उपज (कि. /हे.)			औसत (कि. /हे.)	पलवार / दलहनी फसल अवशेष में उपज (कि. /हे.)			औसत (कि. /हे.)
	2010-11	2011-12	2012-13		2010-11	2011-12	2012-13		2010-11	2011-12	2012-13	
मुर्शिदाबाद												
नई विधि	32.50	32.24	23.02	29.25	-	29.85	23.20	26.52	34.41	32.24	25.50	30.71
कृषक विधि	29.18	26.75	20.87	25.60	-	26.75	20.87	23.81	29.18	26.75	20.87	25.60
नदिया												
नई विधि	32.82	24.56	25.67	27.68	-	27.35	23.79	25.57	30.17	28.30	24.35	27.58
कृषक विधि	29.33	27.91	21.25	26.16	-	27.91	21.25	24.58	29.33	27.91	21.25	26.13

तालिका 2 से स्पष्ट है कि पलवार के प्रयोग से सर्वाधिक आय (8.40) की प्राप्ति हुई, परंतु कृषकों को इसके प्रयोग में समस्या भी आई। कृषक विधि की तुलना में सर्वाधिक उपज अन्तर संस्तुत एन. पी. के. के साथ सल्फर के प्रयोग (3.46-5.10 कि./हे.) के बाद पलवार/दलहनी फसल अवशेष (3.36-4.0 कि./हे.) तथा उर्वरक की बढ़ी हुई खुराक (1.9-3.35 कि./हे.) से प्राप्त हुई। इस तरह एक कृषक मृदा में पोषक तत्वों तथा स्थानीय स्तर पर पलवार की उपलब्धता के अनुरूप पटसन की अधिक उपज ले सकता है।

तालिका 2 : विभिन्न उन्नत सूखा प्रबन्धन तकनीकों की आर्थिकी

विधि	उर्वरक का मूल्य (रु.)	आगत मूल्य में वृद्धि	उपज (कि./हे.)	उपज में वृद्धि (कि./हे.)	अतिरिक्त आमदनी	प्रति रु. अतिरिक्त आमदनी
संस्तुतएन. पी. के. (60:30:30) के साथ सल्फर	3,915-4,606	2,325-2,735	31.60-32.60	3.46-5.10	3,948-6,920	2.97-5.09
पलवार/दलहनो फसल अवशेष	1,871-3,715	800	24.92-32.56	3.36-4.0	6,720-8,924	8.40
उर्वरक की बढ़ी हुई खुराक (80:40:40)	3,742-4,974	1,200-1,801	23.50-29.85	1.9-3.35	3,800-6,700	3.20-3.72
कृषक विधि	1,590-3,715	-	21.06-29.20	-	-	-

* वर्ष 2010-11में यूरिया @ रु. 550/कि. ,सुफला @ रु. 960/कि. एवं पटसन रेशा @ रु. 2,000/कि.

वर्ष 2011-12 में यूरिया @ रु. 550/कि., सुफला @ रु. 1000/कि. एवं पटसन रेशा @ रु. 2,000/कि.

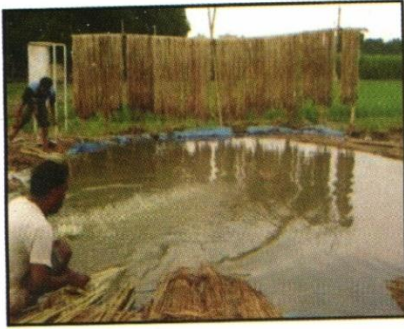
वर्ष 2012-13 में यूरिया @ रु. 550/कि., सुफला @ रु. 1000/कि. एवं पटसन रेशा @ रु. 2,000/कि.

प्रदर्शित तकनीकों की सरलता एवं जटिलता के प्रति कृषकों की प्रतिक्रिया त्रि स्तर सातत्य (थ्री पॉइंट कॉंटीनुयम) पर तालिका 3 में दर्ज किया गया । लगभग 6.52% कृषकों द्वारा पलवार (2 टन/ हे.) के प्रयोग में समस्या बताई गई । इसे ध्यान में रखते हुए पटसन से पहले मूँग की फसल लगाने के बारे कृषकों को जागरूक किया गया । अधिकतर कृषक इस बात से सहमत थे कि सभी प्रदर्शित तकनीक का प्रयोग आसान तथा कम लागत वाले थे । वे इस बात से भी सहमत थे कि सघन फसल पध्दति अपनाने से मृदा में पोषक तत्वों की कमी हुई है तथा इसकी पूर्ति उर्वरक की बढ़ी हुई खुराक/मृदा परीक्षण के आधार पर सम्बन्धित पोषक तत्वों की आपूर्ति द्वारा पूरी की जा सकती है । इन विधियों द्वारा स्थानीय संसाधनों का बेहतर उपयोग के साथ-साथ समय की भी बचत हुई ।

तालिका 3: चयनित सूखा प्रबन्धन तकनीक की सरलता एवं जटिलता (संख्या=92)

विधि	आसान	न आसान न कठिन	कठिन
संस्तुत एन. पी. के.(60:30:30) के साथ सल्फर	35	-	-
पलवार/दलहनी फसल अवशेष	24	-	6
उर्वरक की बढ़ी हुई खुराक (80:40:40)	37	-	-

विलम्बित अवस्था में रेशा निष्कर्षण के समय जल उपलब्धता की समस्या (जब प्रचुर मात्रा जल न हो या वर्षा न हो) होने पर प्राकृतिक दशा में ही कटे हुए पटसन के बंडलो को कम जल में जल्द (सामान्य विधि से 8-10 दिन पहले) सड़ाने के लिए एक सूक्ष्म तालाब/माइक्रोपोंड का निर्माण किया गया। इसके लिए 70-80 वर्ग मीटर भूमि में आधारीय सतह पर 6.5 मी. व्यास वाली तथा बाहरी मुहाने पर 7.5 मी. व्यास वाली एक गड्ढे की खुदाई की गई, जिसकी गहराई करीब 1.35 मी. थी। इस माइक्रोपोंड में 32 फीट X 32 फीट के आकारवाली एक सिलिपौलीन शीट (मोटाई करीब 200 जी. एस. एम.) बिछाया गया। इस माइक्रोपोंड की कुल लागत लगभग 6,000 रुपया आई (चित्र सं.5)। इस माइक्रोपोंड में ट्यूबवेल द्वारा भूमिगत जल का भराव किया गया। इस विधि से जल्द बुवाई वाली



पटसन (20 मार्च) की कुल एक एकड़ के उपज को तीन बार में लगभग 15-20 दिनों

चित्र सं.5: माइक्रोपोंड में पटसन का सड़न चित्र सं.6: माइक्रोपोंड में पटसन रेशा का निष्कर्षण

के अंतराल पर उपरोक्त माइक्रोपोंड में सड़ाया गया (चित्र सं.6)। रेशा धुलाई के समय गंदा जल का प्रयोग पास के खेत में सिंचाई के लिए किया गया। इस तरीके से सामान्य विधि की तुलना में

2-3 उच्च श्रेणी वाला रेशा के साथ-साथ ढुलाई खर्च (पटसन सड़ाने के लिए) में होने वाले रूपया 7,000/हे. तक की बचत हुई । इस माइक्रोपौंड में वर्षा जल का संचय भी किया जा सकता है ।

इसके अलावा, पटसन उत्पादक कृषकों को जागरूक करने के लिए कुल छह एक दिवसीय प्रशिक्षण कार्यक्रम आयोजित किए गए । संस्थान के वैज्ञानिकों द्वारा विस्तार से सूखा के कारण, पटसन में होनेवाले इसके दुष्प्रभाव, इसके लक्षण एवं निदान के उपायों की विस्तृत जानकारी दी गई । प्रतिभागी कृषकों (कुल सं. 425) द्वारा प्राकृतिक संसाधनों जैसे मृदा, वर्षा जल, भूमिगत जल, फसल अवशेष आदि के समुचित प्रबन्धन एवं इसके उपयोग से सम्बन्धित ज्ञान एवं कौशल के मामलों में वृद्धि देखी गई ।

इन उन्नत तकनीकों की उपयोगिता को देखते हुए अन्य पटसन उत्पादक क्षेत्रों के कृषकों के मध्य व्यापक प्रचार एवं प्रसार के लिए सम्बन्धित संगठनों की सक्रिय भूमिका अपेक्षित है ।

संदर्भ

ए. के. घोरई, एस. साहा, बी. के. सारेन, पी. के. हेम्ब्रम, के. मण्डल, एच. चौधुरी एवं बी. एस. महापात्रा (2010), ड्रैथ मैनेजमेंट ऑफ जूट (कोरकोरस ओलिटोरियस एल.) अँड जूट बेस्ड क्रापिंग सिस्टम अंडर डिफिसिट रेनफाल इन चेंजिंग क्लाइमेटिक सिनेरिओ, सेंट्रल रिसर्च इंस्टीट्यूट फॉर जूट एण्ड अलाइड फाइबर्स (आई. सी. ए. आर.), बैरकपुर, कोलकाता 700, 120, 8 पी.

ए. के. घोरई, एस. साहा, बी. के. सारेन, पी. के. हेम्ब्रम, बी. के. मण्डल, जे. जी. ठोकले, एस. आर. मोरे, टी. श्रीलता, जी. जगन्नाधाम, एम. के. त्रिपाठी, शैलेश कुमार, डी. के. कुंडु एवं बी. एस. महापात्रा (2013) एम. एम. 1.5: ड्रैथ मैनेजमेंट ऑफ जूट अँड मेसता क्राप अंडर डिफिसिट रेनफाल, सेंट्रल रिसर्च इंस्टीट्यूट फॉर जूट एण्ड अलाइड फाइबर्स (आई. सी. ए. आर.), बैरकपुर, कोलकाता 700, 120, 64 पी.