RESEARCH HIGHLIGHTS

Agriculture Research on Jute
2016-2017

(কৃষি গবেষণার সার-সংক্ষেপ)
২০১৬-২০১৭

Bangladesh Jute Research Institute
Manik Mia Avenue, Dhaka-1207

November, 2017

Published by

Director General
Bangladesh Jute Research Institute
Manik Mia Avenue, Dhaka-1207

Editorial Board

Dr. Chandan Kumar Saha, Director (Ag)
Dr. Md. Mujibur Rahman, CSO
Dr. Md. Mahbubul Islam, CSO
Dr. Firoza Akhter, CSO
Dr. Md. Mahboob Hussain, CSO (cc)
Dr. Md. Mahbubul Islam, CSO (cc)
Dr. Md. Ayub Khan, PSO

Compiled and Edited By

Dr. Md. Mahbubul Islam, CSO
Dr. Md. Golam Mostafa, PSO
Dr. Md. Nazrul Islam, PSO
Dr. Md. Nasir Uddin, PSO
Dr. Md. Yearuddin Sarker, PSO

Mailing Address

Director (Agriculture)
Bangladesh Jute Research Institute, Manik Mia Avenue, Dhaka-1207
Telephone: (8802) 9116096, PABX 8121929, 8121931-35, Ext. 210
Fax: 880-2-9118415
E-mail: bjriinfo@yahoo.com

Printed at
College Gate Binding & Printing
1/7 College gate, Mohammadpur, Dhaka-1207
Hello: 9122979, Cell: 01711311366, 01715 040041
E-mail : cg_bp22@yahoo.com

PREFACE

Agriculture Research on jute and allied crop leads with the objectives of increased productivity, low cost jute production technologies and development of biotic and abiotic stress tolerance high yielding varieties with quality fibre and seeds.

With this view, the scientists of agriculture research are directed to accomplish the multidisciplinary works in fields of (i) characterization and evaluation of the germplasm on morpho-agronomic and biotechnological approaches, (ii) development of disease and insects free high yielding variety with quality seed and fiber, (iii) appropriate agronomic practices with fertilizer management, (iv) improvement of fibre quality, and (v) sustainable jute based cropping systems in different agro-ecological zones of Bangladesh. The scientists have directly been engaged in their respective research areas with hard and sincere efforts to accomplish the intended goals. The achievements of the research activities of Agriculture wing for the year 2016-2017 are briefly highlighted here.

I express my heartiest gratitude to all the scientists of Agriculture Research and the sub-committee members for the compilation and taking necessary steps for editing and publishing this report.

(Dr. Chandan Kumar Saha)
Director (Agriculture)
Bangladesh Jute Research Institute

RESEARCH HIGHLIGHT
গবেষণার সার-সংক্ষেপ

ক) প্রজনন বিভাগ

দেশী পাটের ১৬ টি জেনোটাইপ নিয়ে একটি সংকরায়ণ কর্মসূচি সম্পাদন করা হয়েছে যার মধ্যে ৯ টি প্রচলিত জাত, ৫টি এক্সেশন, ১টি অগ্রবর্তী লাইন এবং ১টি ল্যান্ড রেস অন্তর্ভুক্ত ছিল। সম্ভাব্য সকল কম্বিনেশনের মাধ্যমে সর্বমোট ৩০৩ টি ক্রস করা হয়েছে। যার মধ্যে ৭৮ টি সফল ক্রস কম্বিনেশনের বীজ পাওয়া গিয়েছে। উচ্চ ফলনশীল এবং লবণাক্ত সহিষ্ণু জেনোটাইপ নির্বাচনের জন্য সাতক্ষীরা জেলার বেনেরপোতায় সাদা পাটের ৯৪ টি জেনোটাইপ মূল্যায়ন করা হয়েছিল। তারমধ্যে এ্যাক্সেশন-২৭০৭ (৩.৬৮ মিটার), এ্যাক্সেশন-২৬৭৩ (৩.৬৪ মিটার) এবং এ্যাক্সেশন-২৫৩২ (৩.৫৫ মিটার) তুল্যজাত থেকে বেশী ফলন দিয়েছে। আগাম বপনোপযোগী, উচ্চ ফলনশীল এবং ছোট দিন সহিষ্ণু সাদা পাটের জাত উদ্ভাবনের জন্য মানিকগঞ্জ খামারে তিনটি প্রজনন সারি যথাঃ সি-২২৩৪, সি-২২৩৬ এবং সি-২২৮১ পরীক্ষা করা হয়েছিল। আঁশের ফলন বিবেচনায়, পরীক্ষিত সবগুলি প্রজনন সারি যথাঃ সি-২২৩৪ (৩.৯০ টন/হেঃ), সি-২২৩৬ (৩.৫৮ টন/হেঃ) এবং সি-২২৮১ (৩.২৪ টন/হেঃ) তুল্যজাত (সিসি-৪৫, ৩.০৩ টন/হেঃ) থেকে বেশী ফলন দিয়েছে। উচ্চ ফলন এবং অভিযোজন ক্ষমতা পরীক্ষার জন্য দেশী পাটের তিনটি প্রজনন সারি যথাঃ বিজেসি-৫০০২, বিজেসি-৫০৫০ এবং বিজেসি-৫১০৫ পরীক্ষা করা হয়েছিল ৪টি আঞ্চলিক কেন্দ্র এবং পাটের কৃষি পরীক্ষা কেন্দ্র জাগীর, মানিকগঞ্জে। উক্ত প্রজনন সারিগুলির মধ্যে প্রজনন সারি বিজেসি-৫০০২ এবং বিজেসি-৫১০৫ তুল্যজাত থেকে ভাল করেছিল যাহা উচ্চ ফলনশীল এবং সুনির্দিষ্ট চারিত্রিক বৈশিষ্ট্য বিশিষ্ট নতুন জাত উদ্ভাবনের সম্ভাবনাকে নির্দেশ করে। দেশী পাটের একটি অগ্রবর্তী লাইন (বিজেসি-৫০০৩), যাহা সিভিএল-১ এর সাথে একটি নীলাভ বীজ বিশিষ্ট কৌলিসম্পদের সংকরায়নের মাধ্যমে উদ্ভাবিত, ইহার অনুমোদন এবং একটি নতুন জাত হিসাবে ছাড়করণের জন্য জাতীয় বীজ বোর্ডের মাঠ মূল্যায়ন দলের সদস্যদের মাধ্যমে ৫টি আঞ্চলিক কেন্দ্র, পাটের কৃষি পরীক্ষা কেন্দ্র জাগীর, মানিকগঞ্জে এবং ২৯ জন কৃষকের জমিতে মূল্যায়িত হয়েছিল। আঁশের ফলন বিবেচনায় কৃষকের মাঠে এবং গবেষণা কেন্দ্রে বিজেসি-৫০০৩ লাইনটি তুল্যজাত (সিভিএল-১) থেকে ভাল ফলন দিয়েছে।

সংকরায়ন প্রোগ্রামের আওতায় ২০১৬ সালে ১৯টি জেনোটাইপের মধ্যে ক্রস করা হয়েছিল। এদের সকল সম্ভাব্য কম্বিনেশনে সর্বমোট ৭৫৫টি ক্রস করা হয়েছে এবং ১৯০টি সফল ক্রস পাওয়া যায় যাদের বীজ সংগ্রহ করা হয়েছে। গত বছরের প্রাপ্ত হাইব্রিড সমূহ প্রকৃত হাইব্রিড কিনা যাচাইয়ের জন্য বপন করা হয়েছে, ৩৪ টির বীজ সংগৃহীত হয়েছে। ৩২টি লাইন পৃথকীকৃত বংশধর (Segregting generation) হতে বপন করা হয়েছিল যা থেকে ৩৭টি গাছকে উচ্চতা, পাতার আকৃতি কান্ড ও উপপত্রের বর্ন, ফুল আসার স্বভাব বিবেচনায় নির্বাচন করা হয়েছে। জলাবদ্ধতা সহিষ্ণুতার পরীক্ষণে ৫৭টি গাছ নির্বাচন করা হয়েছে। এদের মধ্যে ৩১, ৮ এবং ১৮টি গাছ যথাক্রমে ১৫, ২০ এবং ৩০ দিনের জলাবদ্ধতাকে অতিক্রম করেছে। প্রাথমিক ফলন পরীক্ষায় (PVT) তিনটি লাইনের সাথে তূল্যজাত হিসাবে O-9897 এবং JRO-524 কে বপন করা হয়েছিল। এদের মধ্যে দুটো লাইন O-0512-6-2 এবং O-0-49-1-3 তূল্য জাত অপেক্ষা উচ্চ ফলন প্রদর্শন করে। O-0-49-1-3 লাইনটি অণ্যান্য লাইন অপেক্ষা ভাল ফলন দিয়েছে। ভিন্ন সনাক্তকারী বৈশিষ্ট্যসম্পন্ন দুটো অগ্রবতী সারিকে (O-0-43-7-9 এবং O-0411-10-4) দুটো তূল্যজাত O-9897 এবং JRO-524এর সাথে অগ্রবর্তী ফলন পরীক্ষণে বিভিন্ন ষ্টেশনে বপন করা হয়েছিল। এদের মধ্যে O-0-43-7-9 লাইনটি দুটো তূল্যজাত অপেক্ষা ভাল ফলন দিয়েছে। ফলন ও অভিযোজন ক্ষমতা পরীক্ষনের জন্য MG-1 লাইনকে বিজেআরআই এর খামারসমূহ এবং তদসংলগ্ন কৃষকদের মাঠে বহুস্থানিক পরীক্ষণ হিসাবে বপন করা হয়েছিল। MG-1 খামার ও কৃষকের মাঠে তুল্য জাত অপেক্ষা যথাক্রমে ৭% এবং ৯% বেশী ফলন দিয়েছে।

কেনাফের ১৭টি ও মেস্তার ১৪টি জেনোটাইপ নিয়ে ২০১৬ সালে আলাদা আলাদাভাবে অন্ত:প্রজাতি (Intra-Specific) সংকরায়ন করা হয়। কেনাফ ও মেস্তায় যথাক্রমে ২৩৬ ও ৩০২টি ক্রস করা হয় যার মধ্যে ১৯২ এবং ১৯৬টি ছিল সফল। এছাড়া কেনাফের গত বছরের ২১টি ক্রসের বীজ থেকে প্রথম বংশধর (F_1) জন্মানো হয়েছিল। গাছের বৈশিষ্ট্য

দেখে এদের মধ্যে মাত্র ৮টি সত্যিকারের ক্রস হিসাবে নিশ্চিত হওয়া গিয়েছে। কেনাফের ৩৩টি F_2 সারি মাঠে লাগানো হয়েছিল যা থেকে গাছের উচ্চতা, রং, পাতার আকৃতি, ফলের রঙের উপর ভিত্তি করে ১৮টি গাছ নির্বাচন করা হয় এবং সেগুলির বীজ আলাদাভাবে সংরক্ষণ করা হয়েছে। বিজেআরআই জীন ব্যাংক থেকে কেনাফের ৯৪টি জার্মপ্লাজম নিয়ে দেশের দক্ষিণাঞ্চলের লবনাক্ত এলাকায় (বেনারপোতা, সাতক্ষীরা) লাগানো হয়েছিল। সেখানকার মাটির লবনাক্ততা ছিল এপ্রিল-সেপ্টেম্বর মাসে ৬.৩৫-৮.৫৪ মাত্রার (ds/m)। এদের মধ্যে ২৭টি জেনোটাইপ তুল্যজাতের চেয়ে ফলন ও অন্যান্য বৈশিষ্ট্যে ভাল ফলাফল দিয়েছে। মানিকগঞ্জ, রংপুর ও মনিরামপুর কেন্দ্রে কেনাফের ৪টি প্রজনন সারি যথা ঃ KBL-155(1), KBL-73, KBL-155 এবং KBL-51 এর প্রাথমিক ফলন পরীক্ষা (PYT) করা হয়েছিল। সারিগুলি তূল্যজাত এইচসি-৯৫ এবং বিজেআরআই কেনাফ-৩ এর চেয়ে অধিক ফলন না দিলেও KBL-73 এবং KBL-51 এর আঁশ ঃ খড়ির ওজনের অনুপাত ছিল তুল্যজাত ও অন্যান্য সারিসমূহের চেয়ে বেশী। মেস্তার ৫টি অগ্রবর্তী সারি যথা ঃ L-30, L-5836, L-5837, L-5880 এবং S-5703 এর আঞ্চলিক ফলন পরীক্ষা (RYT) করা হয়েছিল। এদের মধ্যে সবকয়টি সারি তুল্যজাত এইচএস-২৪ এর চেয়ে ভাল ফলন দিয়েছে। বিজেআরআই-এর ৩টি স্টেশনে সব্জি মেস্তার ৪টি সারি যথা ঃ 200M, L-90, L-339 এবং L-911 এর পাতা ও মাংসল বৃতির ফলন পরীক্ষা করা হয়েছিল। এদের মধ্যে L-90 সারিটি গড়ে গাছ প্রতি সর্বাধিক সংখ্যক পাতা (৩১টি) এবং 200M সারিটি গাছ প্রতি সর্বাধিক ওজনের (৬৬.০৭ গ্রাম) পাতার ফলন দিয়েছে। অপরদিকে, L-911 সারিটি ফল প্রতি সর্বাধিক ওজনের (প্রায় ৩-৪ গ্রাম) মাংসল বৃতির ফলন দিয়েছে। কেনাফের ১টি এবং মেস্তার ১টি করে মোট ২টি অগ্রবর্তী সারি দেশের ৬টি অঞ্চলে কৃষকের প্লট ও বিজেআরআই স্টেশনে মাঠ মূল্যায়ন করা হয়েছিল। কেনাফের অগ্রবর্তী সারি KE-3 তুল্যজাত এইচসি-৯৫ অপেক্ষা বিজেআরআই স্টেশন ও কৃষকের মাঠে গড়ে যথাক্রমে ৬.৬৯% এবং ৮.০০% অধিক ফলন দিয়েছে। একইভাবে মেস্তার অগ্রবর্তী সারি SAMU'93 তুল্যজাত এইচএস-২৪ অপেক্ষা বিজেআরআই ষ্টেশন ও কৃষকের মাঠে গড়ে যথাক্রমে ৬.১১% এবং ৬.৪৯% অধিক ফলন দিয়েছে। সারি দুইটি মাঠ মূল্যায়ন দল কর্তৃক উচ্চ প্রশংসিত হয়েছে এবং নতুন জাত হিসাবে রেজিষ্ট্রেশনের প্রস্তাব করা হয়েছে। মেইনটিনেন্স ব্রিডিং এর আওতায় কেনাফ ও মেস্তার ৫টি জাতের প্রায় ৫০ কেজি নিউক্লিয়াস বীজ উৎপাদন করা হয়েছে যা দিয়ে বিভাগীয় গবেষণার পাশাপাশি গবেষনা সংক্রান্ত কাজে অন্যান্য শাখা/বিভাগের বিজ্ঞানীদের চাহিদা পূরণ করা হবে। এছাড়া কেনাফ ও মেস্তার ১৫টি প্যারেন্টস্ জমিতে লাগানো হয়েছিল যা থেকে উৎপাদিত বীজ আলাদা আলাদাভাবে সংগ্রহ করে রোদে শুকিয়ে ভবিষ্যতে ব্যবহারের জন্য যত্ন সহকারে সংরক্ষন করা হয়েছে।

খ) জেনেটিক রিসোর্সেস এন্ড সীড বিভাগ

২০১৬-২০১৭ সালে সর্বমোট ১৪৭ টি এক্সেশনের প্রাথমিক চরিত্রায়ন করা হয়েছে যার মধ্যে দেশী পাটের ৩৮ টি, তোষা পাটের ৪০ টি, কেনাফের ৩৪ টি এবং মেস্তার ৩৫ টি এক্সেশন আছে। এক্সেশনগুলোর মধ্যে দেশী পাটের ৪ টি (৬২৮, ৬৩৩, ৬৩৫ এবং ৬৪৬), তোষা পাটের ৫ টি (১০৩৯, ১১১৫, ১১২৪, ১২৩৪ এবং ১২৪৫), কেনাফের ৪ টি (৩৫৬৯, ২০৪৮, ৫০২৭ এবং ৫০২৯) এবং মেস্তার ৪ টি (৩৮৫১, ৪০৮১, ৩৫৯২ এবং ২৯৯৩) এক্সেশন অর্থাৎ সর্বমোট ১৭ টি এক্সেশন তুলনামূলকভাবে ভালো ফলাফল প্রদর্শন করে। গবেষণা কাজের জন্য ৩৬৩ টি এক্সেশন বিজেআরআই এর বিভিন্ন বিভাগে প্রদান করা হয়। এছাড়াও ২৬১৮ টি এক্সেশন এর বীজ বর্ধন (রিজেনারেশন) করা হয়।

প্রজনন বীজ উৎপাদনের লক্ষ্যে ২২.২০ কেজি দেশী, ২৯.৫০ কেজি তোষা এবং ৮.০০ কেজি কেনাফের নিউক্লিয়াস বীজ উৎপাদন করা হয়। এছাড়াও দেশী পাট (সিভিএল-১, বিজেআরআই দেশী পাট-৫, বিজেআরআই দেশী পাট-৮ এবং বিজেআরআই দেশী পাট শাক-১) তোষা পাট (ও-৯৮৯৭, বিজেআরআই তোষা পাট-৪, বিজেআরআই তোষা পাট-৫ এবং বিজেআরআই তোষা পাট-৬) এবং কেনাফ (এইচসি-৯৫ ও বিজেআরআই কেনাফ-৩) এর সর্বমোট ১৮১৫ কেজি প্রজনন বীজ উৎপাদন করা হয়েছে। যার মধ্যে ২৬২.৫০ কেজি দেশী, ৪০০.৪২ কেজি তোষা এবং ২৫ কেজি কেনাফ বীজ বিএডিসিকে সরবরাহ করা হয়েছে। অন্যদিকে, ১৫০.০০ কেজি তোষা ও ৩০০.০০ কেজি কেনাফ বীজ বেসরকারী বীজ কোম্পানী (কনিকা সীড কোম্পানী লিঃ এবং গচিহাটা একুয়াকালচার ফার্মস লিঃ)- কে ভিত্তি বীজ ও পরবর্তীতে প্রত্যায়িত বীজ উৎপাদনের জন্য সরবরাহ করা হয়েছে।

গ) কৃষিতত্ত্ব বিভাগ

আঁশ উৎপাদনের জন্য মেস্তার অগ্রবর্তী সারি সামু'৯৩ বীজ বপনের সঠিক সময় নির্ধারণ এর উদ্দেশ্যে ২০১৬ সালে পাটের কৃষি পরীক্ষা কেন্দ্র মানিকগঞ্জ, পাট গবেষণা উপকেন্দ্র যশোর এবং পটুয়াখালীতে একটি পরীক্ষণ স্থাপন করা হয়। পরীক্ষণের নকশা অনুযায়ী ৩০ মার্চ, ১৫ এপ্রিল, ৩০ এপ্রিল, ১৫ মে তারিখে সামু'৯৩ বীজ বপন করা হয়। এখানে এইচএস-২৪ জাত কন্ট্রোল হিসেবে ব্যবহার করা হয়। ফলাফলে দেখা যায়, ১৫ এপ্রিল বপন করলে সামু'৯৩ অন্যান্য বপন সময়ের সাথে যথার্থ ব্যবধানসহ মানিকগঞ্জে ২.৭৯ টন/হেক্টর, যশোরে ৩.1৪ টন/হেক্টর এবং পটুয়াখালীতে ৩.০৯ টন/হেক্টর ফলন পাওয়া যায়।

পাট চাষের জমিতে বিভিন্ন প্রকার আগাছানাশক এর কার্যকারিতা নির্ণয়ের জন্য ২০১৫ ও ২০১৬ সালে JAES মানিকগঞ্জ এবং পাট গবেষণা আঞ্চলিক কেন্দ্র কুমিল্লাতে অন্য একটি পরীক্ষণ স্থাপন করা হয়। এখানে ও-৯৮৯৭ জাতের বীজ ব্যবহার করে ১৪টি আগাছানাশক এর সাথে ১টি কন্ট্রোল (আগাছানাশক ছাড়া) রেখে পরীক্ষণটি করা হয়। ফলাফলে দেখা যায়, শুধু Ethoxy Sulfuran ছাড়া অন্য ১৩টি আগাছানাশক পাটের ২টি ক্ষতিকারক আগাছা ক্ষুদেশামা ও আঙ্গুলিঘাস দমনে সফলভাবে কার্যকরী। Ethoxy Sulfuran নামক আগাছানাশক পাটের সর্বাধিক ক্ষতিকারক আগাছা মুথা/ভাদাইল দমনে সফলভাবে কার্যকরী।

বিজেআরআই তোষা পাট ৫ (ও-৭৯৫) জাতের পাট চাষে ইউরিয়া উপরি প্রয়োগের সঠিক মাত্রা ও সঠিক সময় নির্ধারণ এর উদ্দেশ্যে ২০১৬ সালে মানিকগঞ্জ আরেকটি পরীক্ষণ স্থাপন করা হয়। প্রতি বর্গমিটার জমিতে ইউরিয়া উপরি প্রয়োগ মাত্রা (গ্রাম) D_1=১০-১৪-০, D_2=১২-১৬-০ ও D_3=১২-১৪-১০০ এবং অংকুরোদ্গমের পর সময় (দিন) A_1=০৫-৩৫-০, A_2=১০-৪০-০, A_3=১৫-৪৫-০, A_4=২০-৫০-০, A_5=০৫-২৫-৪৫ ও A_6=১৫-৩৫-৫৫ ট্রিটমেন্ট হিসাবে ব্যবহার করা হয়। এছাড়া বিজেআরআই সারের প্রয়োগ মাত্রাসহ সঠিক আগাছা ব্যবস্থাপনা কন্ট্রোল হিসাবে ব্যবহৃত হয়। ফলাফলে দেখা যায়, A_1D_1 ট্রিটমেন্ট হতে সর্ব্বোচ্চ ফলন (৩.০৭ ট/হে.) পাওয়া যায় এবং খরচ কমেছে হেক্টর প্রতি ৫২১০০/- টাকা। উল্লেখ্য, এই ক্ষেত্রে আগাছা ব্যবস্থাপনার কোন খরচ ছিল না। অন্যদিকে, কন্ট্রোল হতে পাওয়া গেছে ২.৫০ ট/হে.। BCR সর্বোচ্চ A_1D_1 এর ক্ষেত্রে (২.৬৮) এবং সর্বনিম্ন কন্ট্রোল এর ক্ষেত্রে (১.১৮) ছিল।

নাবী পাট বীজ উৎপাদনের জন্য তোষা পাটের অগ্রবর্তী সারি ওএম১এমজি১ (BLG) বপনের সঠিক সময় নির্ধারণ এর উদ্দেশ্যে ২০১৫-১৬ সালে মানিকগঞ্জ এবং যশোরে অন্য একটি পরীক্ষণ স্থাপন করা হয়। পরীক্ষণ নকশা অনুযায়ী ৩০ জুলাই, ১৫ আগষ্ট, ৩০ আগষ্ট, ১৫ সেপ্টেম্বর ও ৩০ সেপ্টেম্বর ২০১৬ তারিখে BLG বীজ বপন করা হয়। এখানে বিজেআরআই তোষা পাট ৫ (ও-৭৯৫) জাতের পাট তূল্যজাত হিসাবে ব্যবহার করা হয়। ফলাফলে দেখা যায়, ৩০ জুলাই বপন করলে BLG অন্যান্য বপন সময়ের সাথে যথার্থ ব্যবধানসহ মানিকগঞ্জে ১০৫৯ কেজি/হেক্টর এবং যশোরে ১০০০ কেজি/হেক্টর বীজ পাওয়া যায়।

নাবী পাট বীজ উৎপাদন মৌসুমে বিজেআরআই দেশী পাট ৮ (বিজেসি-২১৯৭) বপনের সঠিক দূরত্ব নিরুপণ এর উদ্দেশ্যে ২০১৫-১৬ সালে মানিকগঞ্জ, রংপুর এবং যশোর আরেকটি পরীক্ষণ স্থাপন করা হয়। সারি থেকে সারি এবং চারা থেকে চারা'র বিভিন্ন দূরত্ব যেমনঃ ৩০সেমি × ১০সেমি, ৩০সেমি × ১২.৫সেমি, ৩০সেমি × ১৫সেমি, ৩৫সেমি × ১০সেমি, ৩৫সেমি × ১২.৫সেমি, ৩৫সেমি × ১৫সেমি, ৪০সেমি × ১০সেমি, ৪০সেমি × ১২.৫সেমি, ৪০সেমি × ১৫সেমি, ৪৫সেমি × ১০সেমি×, ৪৫সেমি × ১২.৫সেমি এবং ৪৫সেমি × ১৫সেমি ট্রিটমেন্ট হিসাবে ব্যবহার করা হয়। ফলাফলে দেখা যায়, বীজের ফলন বিভিন্ন দূরত্ব দ্বারা যথার্থতাসহ প্রভাব বিস্তার করে অন্যান্য দূরত্বের তুলনায় "৩৫সেমি × ১২.৫সেমি" দূরত্বে সর্বোচ্চ ফলন মানিকগঞ্জে ১৩৯৮ কেজি/হেক্টর, রংপুরে ১১৬৫ কেজি/হেক্টর এবং যশোরে ১১৯৭ কেজি/হেক্টর বীজ উৎপন্ন হয়।

পাটের মাটি এবং সার ব্যবস্থাপনা কর্মসূচীতে ২০১৬ সালে তিনটি প্রকল্পে ছয়টি পরীক্ষা অনুষ্ঠিত হয়। তিন বছর পর্যায়ক্রমে দেশী জাতের প্রজনন সারি বিজেসি-৫১০৫ এর উৎপাদনের জন্য সারের মাত্রা নির্ধারনের পরীক্ষণ পরিচালনা

করা হয়। হেক্টর প্রতি নাইট্রোজেন ১০০ কেজি, ফসফরাস ৫ কেজি, পটাশ ৩০ কেজি এবং সালফার ১০ কেজি প্রয়োগের ফলে বিজেসি-৫১০৫ এর সর্বোচ্চ ফলন আঁশ (২.৯৮ টন/হেক্টর) এবং পাট কাঠি (৭.১০ টন/হেক্টর) পাওয়া গিয়েছে।

তোষার দুটি উন্নত প্রজনন সারি ও-০৪১-১০-৪ এবং ও-০৪৩-৭-৯ এবং মেস্তার একটি প্রজনন সারি সামু-৯৩ এর সারের মাত্রা নির্ধারনের পরীক্ষায় দেখা যায় যে এই সারি সমূহ হেক্টর প্রতি নাইট্রোজেন ১০০ কেজি, ফসফরাস ১০ কেজি, পটাশ ৬০ কেজি এবং সালফার ২০ কেজি প্রয়োগের ফলে ভাল ফলন দেয়।

বিদ্যমান সারের সুপারিশ আপডেটের পরীক্ষার জন্য বীজ উৎপাদনের একটি পরীক্ষণ সবচেয়ে জনপ্রিয় পাট জাত ও-৯৮৯৭ দ্বারা পরিচালিত হয়েছিল। বিদ্যমান সারের সুপারিশের সাথে অতিরিক্ত ২৫% নাইট্রোজেন, ফসফরাস এবং পটাশ প্রয়োগের ফলে সর্বোচ্চ বীজের ফলন পাওয়া গেছে।

পাট বীজ পাউডার আঁশ উৎপাদনের জন্য ভালো হয় যদিও রাসায়নিক সারের সংমিশ্রনে ফলন বৃদ্ধি পেয়েছে তবে এই ফলনটি বিদ্যমান সারের সুপারিশ থেকে প্রাপ্ত ফলনের তুলনায় কম ছিল।

ঘ) পেস্ট ম্যানেজমেন্ট বিভাগ

প্রজনন ও মানসম্মত বীজসহ সর্বমোট ৩৯ টি বীজ নমুনা বিভিন্ন কেন্দ্র হতে সংগ্রহ করা হয়েছিল । প্রাপ্ত তথ্য-উপাত্ত মোতাবেক অঙ্কুরোদগমের হার ৭৮-৯৬% পর্যন্ত পরিলক্ষিত হয়। ছত্রাক জীবানু যেমন *Macrophomina phaseolina* ব্যাপ্তি ১-৩%, *Botryodiplodia theobromae* এর ব্যাপ্তি ০-১%, *Colletotrichum corchori* এর ব্যাপ্তি ০-৫% পর্যন্ত পরিলক্ষিত হয় । পাটের কৃষি পরীক্ষা কেন্দ্র, মানিকগঞ্জ হতে সংগৃহীত এইচসি-৯৫ জাতে *Fusarium* ছত্রাক এর সর্বোচ্চ (২১%) পাওয়া গেছে যা এইচসি-২ দ্বারা অনুসৃত। রংপুর থেকে সংগৃহীত ও-৯৮৯৭ জাতে সংক্রমণের মাত্রা ২% পরিলক্ষিত হয় ।

দেশী পাটের জার্মপ্লাজম এর মধ্যে, Acc. ২১৪৯, ২৪০৩ এবং ২১৯৭ এর পরিমিত প্রতিরোধী বৈশিষ্ট্য রয়েছে এবং বিজেসি-৭৩৭০, সিভিএল-১ এ পরিমিত প্রতিরোধী বৈশিষ্ট্যের অধিকারী লক্ষ্য করা যায় । Acc. ২১৪৭ এবং ২৪৯৮ এর মাঠ পর্যায়ে কৃত্রিমভাবে প্রস্তুতকৃত অসুস্থ জমিতে কান্ড পঁচা রোগের প্রতি স্পর্শকাতরতা প্রতিক্রিয়া পরিলক্ষিত হয়। Acc. ২০৪৩, ২৪৮১, ২৪৮৩, ২৪৯৬, ২৪৯৯, ২৭১২, ২৭৩১, ৩৮২০ এবং ও-৯৮৯৭ জাতে পরিমিত প্রতিরোধী প্রতিক্রিয়া এবং Acc. ২৪১৯, ২৪৭৮, ২৭২৭ এবং ২৭৩২ তে কান্ড পঁচা রোগের প্রতি স্পর্শকাতরতা প্রতিক্রিয়া পরিলক্ষিত হয়।

ছত্রাকনাশক স্প্রে করার পূর্বে, সর্বোচ্চ মোট রোগ প্রকোপ (১৩.২৭%) এবং সর্বনিম্ন মোট রোগ প্রকোপ (২.১১%) যথাক্রমে কিশোরগঞ্জ আঞ্চলিক কেন্দ্র এবং পাটের কৃষি পরীক্ষা কেন্দ্র, মানিকগঞ্জে *পরিলক্ষিত* হয়। ছত্রাকনাশক স্প্রে করার পরে, মোট সর্বোচ্চ রোগ প্রকোপ (৫.০৮%) ও-৭৯৫ জাতে কিশোরগঞ্জ আঞ্চলিক কেন্দ্রে পাওয়া যায় এবং সর্বনিম্ন মোট রোগ প্রকোপ (২.১১%) পাটের কৃষি পরীক্ষা কেন্দ্র, মানিকগঞ্জে ও-৭২ জাতে পাওয়া যায় । গাছ প্রতি সর্বোচ্চ গড় আঁশ উৎপাদন (১০.২৯ গ্রাম) এবং প্রতি হেক্টরে আঁশ উৎপাদন (৩.৫৫ টন) যথাক্রমে ওএম-১ এবং ও-৯৮৯৭ জাতে পরিলক্ষিত হয়।

ছত্রাকনাশক স্প্রে করার পরে পাটের কৃষি পরীক্ষা কেন্দ্র, মানিকগঞ্জে সর্বোচ্চ মোট রোগ প্রকোপ (৫.০৫%) নিয়ন্ত্রিত ব্যবস্থায় পরিলক্ষিত হয়। ACI-FLO স্প্রে করার পর সর্বনিম্ন রোগ প্রকোপ (২.৩০%) পরিলক্ষিত হয়। ছত্রাকনাশক স্প্রে করার পরে কিশোরগঞ্জ আঞ্চলিক গবেষণা কেন্দ্রে সর্বোচ্চ মোট রোগ প্রকোপ (৬.০৮%) নিয়ন্ত্রিত ব্যবস্থায় নথিভুক্ত করা হয় এবং যেখানে Absodak ৪৫ WG স্প্রে করা হয়েছিল সেখানে সর্বনিম্ন মোট রোগ প্রকোপ (২.৩১%) দেখা যায়। এখানে গাছ প্রতি সর্বোচ্চ আঁশ উৎপাদন (৯.৬৭ গ্রাম) পাটের কৃষি পরীক্ষা কেন্দ্র, মানিকগঞ্জে নথিভুক্ত করা হয়। যেখানে HYT-D বীজকে পরিশুদ্ধ করা হয়েছিল সেখানে নরম পঁচা ও শিকড় পঁচা রোগ ৮০% পর্যন্ত নিয়ন্ত্রণ করা সম্ভব হয়েছে। রোগ প্রকোপের ব্যাপ্তি ছিল ০.০০-২৫.৬৩%। রংপুর ও-৯৮৯৭ জাতে রোগের প্রকোপ (২৫.৬৩%) পরিলক্ষীত হয়।

রংপুর যেতে প্রাপ্ত এইচ এস-২৪ জাতে সর্বোচ্চ কান্ড পচা (৯%) নথিভূক্ত করা হয়। পাটের কৃষি পরীক্ষা কেন্দ্র জাগীর খামারে ও-৯৮৯৭ ৮.১১% এবং বিজেসি ৭৩৭০ এ ৮.৯১% শুকনো জাত ও রংপুরে ও-৯৮৯৭ জাতে ২৩.০০% ডাই-ব্যাক রোগ পরিলক্ষিত হয় ।

পাট গবেষণা আঞ্চলিক কেন্দ্র রংপুর, কিশোরগঞ্জ, চান্দিনা, ফরিদপুর এবং উপকেন্দ্র, মনিরামপুরের তোষার দু'টি লাইন ও -০৪১১-১০-৪ এবং ও -০৪১৩-৯; কেনাফের তিনটি লাইন KE-১, KE -২, KE -৩ এবং মেস্তার একটি লাইন SAMU-৯৩ এর সাথে তুল্য/আদর্শ জাত ও -৯৮৯৭, HC-৯৫ এবং HS-২৪ এর বীজ বপন করা হয়েছিল। উক্ত স্থানগুলোতে তোষা প্যাটের কোন লাইনই সম্পূর্নরূপে ঘোড়াপোকা, হলুদ মাকড় এবং চেলে পোকার আক্রমণমুক্ত পাওয়া যায়নি। গবেষণা আঞ্চলিক কেন্দ্র চান্দিনাতে তোষা প্যাটের ও -০৪১১-১০-৪ লাইনে সর্বোচ্চ ৩৮.১৬% এবং উপকেন্দ্র মনিরামপুরে সর্বনিম্ন ১.৯৬% হলুদ মাকড়ের আক্রমণ পর্যবেক্ষণ করা হয়েছে। পাট গবেষণা আঞ্চলিক কেন্দ্র রংপুরে তুল্য জাত ও -৯৮৯৭ এবং প্রমিজিং লাইন ও -০৪১৩-৯ তে সর্বোচ্চ ৫৬.১১% এবং ৪৩.৩৩% চেলে পোকার আক্রমণ পরিলক্ষিত হয় এবং আঞ্চলিক কেন্দ্র চান্দিনাতে উভয় প্রমিজিং লাইনে সর্বনিম্ন ২.২৫% চেলে পোকার আক্রমণ রেকর্ড করা হয়। আঞ্চলিক কেন্দ্র রংপুরে ও-০৪১৩-৯ তে প্রতি গাছে গড়ে সর্বোচ্চ ১.৯৭ এবং চান্দিনাতে ও -০৪১১-১০-৪ লাইনে প্রতি গাছে গড়ে সর্বনিম্ন ০.৩% চেলে পোকার ছিদ্র রেকর্ড করা হয়। মানিকগঞ্জ এবং আঞ্চলিক কেন্দ্র রংপুরে প্রমেজিং লাইন ও-০৪১৩-৯ তে সর্বোচ্চ ৯৮.৫০% এবং সর্বনিম্ন ০.৬৩% ঘোড়া পোকার আক্রমণ পর্যবেক্ষণ করা হয়। অপরপক্ষে আঞ্চলিক কেন্দ্র, কিশোরগঞ্জে প্রমেজিং লাইন ও -০৪১১-১০-৪ তে সর্বনিম্ন ০.৭৪% বিছাপোকার আক্রমণ পরিলক্ষিত হয়।

মানিকগঞ্জে কেনাফ এবং মেস্তার ক্ষেত্রে HS-২৪ এবং KE-১ তে যথাক্রমে সর্বোচ্চ ১৭.৯৯% এবং ১৬.৩১% ছাতরা পোকার আক্রমণ পর্যবেক্ষণ করা হয়। কিন্তু ফরিদপুর আঞ্চলিক কেন্দ্রে KE-১ এবং KE-২ তে ছাতরা পোকার আক্রমণ পরিলক্ষিত হয়নি এবং SAMU-৯৩ তে সর্বনিম্ন ৩.১৩% ছাতরা পোকার আক্রমণ পরিলক্ষিত হয় ।

হলুদ মাকড় এবং চেলে পোকা প্রতিরোধী জার্মপ্লাজম বাছাই করার লক্ষ্যে মানিকগঞ্জ এবং উপকেন্দ্র, মনিরামপুর এ তুল্য জাত ও -৯৮৯৭ এবং CVL-১ এর সাথে যথাক্রমে ৮০ টি তোষার এবং ৪০ টি দেশী accessions পরীক্ষা করা হয়েছিল। দেশী পাটের ক্ষেত্রে শুধুমাত্র দু'টি জার্মপ্লাজম (৬৩০ এবং ৬৪৫) সম্পূর্ণ রুপে হলুদ মাকড় মুক্ত ছিল এবং শুধুমাত্র ১টি জার্মপ্লাজম(৬০২) চেলে পোকা মুক্ত ছিল। উপকেন্দ্র, মনিরামপুরে তোষা পাটের ক্ষেত্রে শুধুমাত্র ৩টি জার্মপ্লাজম (১০৩৮, ১১১৭ এবং ১২৩৪) সম্পূর্ণ রুপে হলুদ মাকড় এবং চেলে পোকা আক্রমণমুক্ত ছিল।

ছাতরা পোকা এবং প্রতিরোধী জার্মপ্লাজম বাছাই করার লক্ষ্যে জাগীর খামার এবং পটুয়াখালী উপকেন্দ্রে তুল্যজাত HC-৯৫ এবং HS-২৪ এর সাথে কেনাফ এবং মেস্তার ৭০ টি accessions পরীক্ষা করা হয়েছিল। এ ক্ষেত্রে শুধুমাত্র ৪টি কেনাফের জার্মপ্লাজম (১৮২৬, ১৮২৭, ২০০5 এবং ৫০৩৫) শুধু পটুয়াখালী উপকেন্দ্রে এবং ১৪ টি জার্মপ্লাজম(২১০৭,৪২১৪, ২০০৩, ২৯৩৮, ২৯৫২, ২৯৯৩, ৩৫৯২, ৩৮৫১, ৪০৩৬, ৪৬৭৬, ৫০২৯, ২৮০৩, ২৯৩৩ এবং ২৯৩৬) জাগীর খামার এবং পটুয়াখালী উপকেন্দ্রে সম্পূর্ণ রুপে ছাতরা পোকা আক্রমণমুক্ত ছিল। স্পাইরাল বোরার এর ক্ষেত্রে মানিকগঞ্জ এ স্পাইরাল বোরার এর কোন আক্রমণ পরিলক্ষিত হয়নি। জাগীর খামার এবং পটুয়াখালী উপকেন্দ্র কেনাফের ৩ টি accessions (২১০৭, ৪২১৪ এবং ৫০৩৫) সম্পূর্ণ রুপে স্পাইরাল বোরার আক্রমণমুক্ত ছিল ।

কেনাফের তিনটি জাত HC-৯৫, HC-২, BJRI Kenaf-৩ (Bot kenaf) এবং ১ টি মেস্তার জাত HS-২৪ এ বিভিন্ন সময়ে প্রাকৃতিকভাবে আক্রান্ত ছাতরা পোকার প্রাদুর্ভাব পরিলক্ষিত করা হয়। পটুয়াখালী উপকেন্দ্রে HS-২৪ তে সর্বোচ্চ ৫৪.২৭% ছাতরা পোকার আক্রমণ পরিলক্ষিত হয় এবং ৩৬.৩৬% আঁশ উৎপাদন কম হয়। SAMU-৯৩ তে সর্বনিম্ন ৩.১৩% ছাতরা পোকার আক্রমণ পরিলক্ষিত হয়। পটুয়াখালী উপকেন্দ্র এবং আঞ্চলিক কেন্দ্র, কিশোরগঞ্জ এ BJRI Kenaf -৩ (Bot kenaf) যথাক্রমে ৩৯.৩৩% এবং ৭.৭০% ছাতরা পোকার আক্রমণ পরিলক্ষিত হয় এবং নিয়ন্ত্রিত প্লটের তুলনায় ১২% এবং ১৮.৭৫% আঁশ কম উৎপাদন হয়। অপরপক্ষে, HC-৯৫ এ ৫৩.৭৭% এবং ১৩.২৮% ছাতরা পোকার আক্রমণ পরিলক্ষিত হয় এবং নিয়ন্ত্রিত প্লটের তুলনায় যথাক্রমে ১৬% এবং ৬.৪৮% আঁশ উৎপাদন কম হয়। HC-২ এ ছাতরা পোকা দ্বারা আক্রান্ত হয়েছিল এবং নিয়ন্ত্রিত প্লটের তুলনায় যথাক্রমে ২৫% এবং

১৮.০৯% আঁশের ফলন কম হয়। মোটের উপর, পটুয়াখালী উপকেন্দ্রে আঞ্চলিক কেন্দ্র, কিশোরগঞ্জ এর তুলনায় ছাতরা পোকার আক্রমণ বেশী পরিলক্ষিত হয়।

কাটুই পোকার লার্ভার ডিম ফোটার পর থেকে ১ম মল্টিং হতে ৬ দিন সময় লাগে। তারপর ২য়,৩য় এবং ৪র্থ মল্টিং হতে প্রতি স্তরে ৩ দিন করে সময় লাগে। ২য়,৩য় এবং ৪র্থ স্তরের লার্ভা সবচেয়ে বেশী সক্রিয়। ৫ম স্তরের লার্ভার মল্টিং হতে সময় লাগে ৪ দিন এবং পরে পিউপেশনে যায়। পিউপেশন মাটির মধ্যে সংঘটিত হয় এবং পিউপেশন ৭ দিন স্থায়ী থাকে। পিউপেশনের পর ইহা বয়স্ক মথে পরিণত হয়এবং আরও ছয় দিন বেঁচে থাকে। স্ত্রী ও পুরুষ মথে পরিণত হওয়ার পর দ্রুত মিলন করার কথা কিন্তু বাস্তবে তারা মেটিং করে না এবং মথে পরিণত হওয়ার ২ দিন পর থেকে স্ত্রী মথ অপরিপক্ক ডিম পাড়ে। একটি স্ত্রী মথ কমপক্ষে গড়ে ২০০-২৫০ টি ডিম পাড়ে। একটি ৪র্থ পর্যায়ের লার্ভা প্রতিদিন গড়ে ০.৭২ গ্রাম পাতা খেয়ে থাকে।

একটি নতুন মাকড়নাশক Aim Zox 10 EC @ মিলি/হেক্টর দক্ষতার সাথে পাটের হলুদ মাকড় দমন করে এবং স্প্রে করার ৭ দিন পর হলুদ মাকড়ের মৃত্যু হার মানিকগঞ্জ এবং কেন্দ্রীয় স্টেশন, ঢাকাতে যথাক্রমে ৯২.৩১% এবং ৯৭.২৪% ছিল। ২০ টি অনুমোদিত কীটনাশক যেমন Gurfidor Plus 75WG, Metrozin 50 WG, Perfect 300WDG, Speed 6 WDG, Bicostroke 25WDG, Heron Plus 40 WDG, Cyba Plus 3WDG, Jonaky 40 WDG, Lamda Pentathrin 5 EC, Checker 50WDG, Natureprid Plus 70WDG, M-Halothrin 2.5EC, Obey 4.5 SC, Paprid 70WDG, Padami 70WG, Pathirid 45 WP, Fima 80WDG, Loc 2.5 EC, Damdama 44EC Ges Jamir 20 EC বিছাপোকার দমনের জন্য পাটের কৃষি পরীক্ষা কেন্দ্র, মানিকগঞ্জ মাঠে পরীক্ষা করা হয়। সবগুলো কীটনাশক বিছপোকা দমনে ভাল ফল পাওয়া গেছে এবং ৮০% এর উপর বিছাপোকা দমন হয়েছে।

পাট ও পাট জাতীয় আঁশ ফসলের পোকামাকড়ের উপর পাট গবেষণার বিভিন্ন আঞ্চলিক কেন্দ্রে এবং কৃষকের প্লটে জরিপ করা হয়েছিল এবং বিভিন্ন আঞ্চলিক কেন্দ্রে জুলাই-আগষ্ট মাসে ৫.১২-৩৬.৬৭% পাটের চেলে পোকার আক্রমন পরিলক্ষিত হয়। আঞ্চলিক কেন্দ্র, ফরিদপুর মে-জুন মাসে ৩৫.২৬% হলুদমাকড়ের আক্রমণ পরিলক্ষিত হয়। জুন-জুলাই মাসে বিভিন্ন আঞ্চলিক কেন্দ্রে ৮.৭৫-২৬.৫০% বিছাপোকার আক্রমণ পর্যবেক্ষন করা হয়। জুলাই-আগষ্ট মাসে পটুয়াখালী উপকেন্দ্রে ছাতরা পোকার সর্বোচ্চ ৩৬.৪০% আক্রমণ দেখা হয়। আগষ্ট-সেপ্টেম্বর মাসে আঞ্চলিক কেন্দ্র, ফরিদপুরে ৫০% স্পাইরাল বোরার এর আক্রমণ রেকর্ড করা হয়। জুলাই-আগষ্ট মাসে মানিকগঞ্জে ঘোড়াপোকার সর্বোচ্চ ৮২.৯৩% আক্রমণ দেখা যায়।

ঙ) ফাইবার কোয়ালিটি ইম্প্রুভমেন্ট বিভাগ

পাট পচন প্রক্রিয়া পুকুর, নদী ও বিভিন্ন খাদে অনুজীব, পানি, মাটি ও বাতাসের সম্মিলিত কাজের ফল। পাট পচনের অনুজীবগুলি পাট গাছের কাষ্ঠল অংশ থেকে আঁশগুলোকে পৃথক করে দেয়। তিনটি প্রকল্পের অধীনে বিজেআরআই কেন্দ্রীয় অফিস ও বিভিন্ন আঞ্চলিক কেন্দ্র ও উপকেন্দ্রে ৫ টি পরীক্ষা চালানো হয়। প্রথম পরীক্ষনটি ছিল বিভিন্ন প্রাকৃতিক উৎস থেকে অনুজীব (ব্যাকটেরিয়া ও ছত্রাক) পৃথকীকরণ। অনুজীবগুলোকে প্রথমে পিডিএ মিডিয়ামে জম্মানো হয়। তারপর হুইট ব্রান মিডিয়ামে বংশবৃদ্ধি করানো হয়। এ বছর ১০ (দশ) টি বিভিন্ন ছত্রাক পৃথক করা হয় এবং তাদের পচন ক্ষমতা নির্ধারণ করা হয়। অনুজীবগুলির মধ্যে *পেনিসিলিয়াম* এবং *বোট্রিয়োডিপলোডিয়া* প্রজাতি সবচেয়ে ভাল পচন দক্ষতা দেখায় যা ১০ (দশ) দিনের মধ্যে সবুজ রিবনকে পচিয়ে দেয়। *স্পোরোট্রিকাম* প্রজাতি দ্বিতীয় পচক যা ১২ (বার) দিনের মধ্যে বিরন পচিয়েছে। *এসপারজিলাস* প্রজাতি প্রয়োগের ১৪ (চৌদ্দ) দিনের মধ্যে সবুজ রিবন পচিয়েছে এবং এর দ্বারা পচানো আঁশ হলদাভ বর্ণ ধারন করে। ব্রোকলি (সবুজ) ও সুগার বিট থেকে পৃথককৃত অনুজীব *মিউকর* প্রজাতি, *ফিউজারিয়াম* প্রজাতি এবং অন্যান্য অজানা অনুজীব অপচনকারী হিসাবে চিহ্নিত হয়।

বিজেআরআই এর দেশী, তোষা এবং কেনাফের পচন ও আঁশের গুণগত মানের পরীক্ষণের ফলাফলে দেখা যায় যে, ওএম-১ এমজি-১ (বিএলজি) তোষা পাটের আঁশের রং সোনালী কিন্তু দেশীতে এটি ছিল ক্রীম থেকে হালকা সাদা রংয়ের। কেনাফের ক্ষেত্রে রং ছিল সাদা থেকে ক্রীম। পাটের জাতগুলোর পচনের সময়কাল ছিল ১০-২১ দিন পর্যন্ত।

নতুন ভাবে ছাড়কৃত দেশী, তোষা এবং কেনাফের বিভিন্ন প্রজাতির পচন ও আঁশের গুনাগুনের পরীক্ষণের ফলাফলে দেখা যায় যে তূল্য প্রজাতিতে (ও-৯৮৯৭) কাটিংস এর শতকরা হার তুলনীয় প্রজাতি (বিজেআরআই তোষা পাট-৬) এর তুলনায় বেশী। তোষার ক্ষেত্রে, আঁশের রং সোনালী থেকে হালকা সোনালী, দেশীতে ক্রীম থেকে হালকা ক্রীম এবং কেনাফে সাদা থেকে হালকা ক্রীম। তোষা পাটের জন্য পচনের সময়কাল ছিল ১৫-১৭ দিন কিন্তু কেনাফের জন্য ছিল ১০-১৬ দিন।

বাঁশের হুক পদ্ধতি, ডাবল রোলার রিবনার, শক্তি চালিত জুট রিবনার ও অটো রিবনার পদ্ধতির মধ্যে তুলনামূলক পরীক্ষা চালানো হয়। নতুনভাবে উন্নয়ন করা শক্তি চালিত জুট রিবনারের সুবিধা হল সহজে ব্যবহার যোগ্য, এতে শ্রমশক্তি ও সময় কম লাগে। অটো পাওয়ার রিবনারের মধ্যেমে ৪ (চার) জন শ্রমিক ৩.৫ ঘন্টায় এক বিঘা জমির পাট ছাল পৃথক করতে পারে।

প্রযুক্তির সঠিকতা যাচাইয়ের জন্য জুট অটো পাওয়ার রিবনার এবং রিবন এর অনুশীলন ৪ (চার) টি স্থানে (ঠাকুরগাঁও, রংপুর, মনিরামপুর এবং ফরিদপুর) প্রর্দশন করা হয়। যন্ত্রটি চালানো ও দক্ষতা বৃদ্ধির জন্য চারশত কৃষককে প্রশিক্ষণ দেওয়া হয়েছিল। যন্ত্রটির কার্যকারীতা বৃদ্ধির জন্য আরও পরীক্ষা করানো প্রয়োজন।

চ. জুট ফার্মিং সিস্টেমস্ বিভাগ

কৃষি অর্থনৈতিক দিক পর্যালোচনা পূর্বক ২০১৬ সালের শস্য মৌসুমে মানিকগঞ্জ ও যশোর অঞ্চলের মাঝারি উঁচু জমিতে কৃষকদের শস্য বিন্যাস "বোরো ধান-পতিত-রোপা আমন ধান" চাষের পরিবর্তে বিকল্প শস্য বিন্যাস"বোরো ধান-পাট-রোপা আমন ধান" কৃষক পর্যায়ে পরীক্ষা করা হয়। উক্ত বিকল্প শস্য বিন্যাসটি তথ্যগত দিক থেকে এখন পর্যন্ত পর্যাপ্তভাবে সম্পূর্ণ হয়নি। বিস্তারিত ফলাফল আগামী বছরের প্রতিবেদনে প্রকাশ করা হবে। গত বছরে কৃষকদের বিকল্প শস্য বিন্যাসটিতে মাঠ পর্যায়ে সর্বোচ্চ ২৫৬.৩% গ্রস মার্জিন পাওয়া গিয়েছিল।

তোষা পাটের হালনাগাদ আয় ব্যয়ের হিসাব পর্যালোচনার জন্য বিভিন্ন পাট উৎপাদনকারী এলাকা যথা- ফরিদপুর, রাজবাড়ি, গোপালগঞ্জ এবং কুড়িগ্রাম অঞ্চলে ২০১৬ সালে পরীক্ষণ স্থাপন করা হয়। কৃষকপর্যায়ে তোষা পাট চাষের ক্ষেত্রে প্রতি হেক্টরের নগদ গড় ব্যয় মোট ব্যয়ের প্রায় ৬৯% ছিল যার পরিমাণ ৫৫,৬১৬ (পঞ্চান্ন হাজার ছয়শত ষোল) টাকা মাত্র। অতিরিক্ত শ্রমিক ব্যবহারের কারণে অন্যান্য তিনটি অঞ্চলের তুলনায় রাজবাড়িতে হেক্টর প্রতি মোট খরচের পরিমাণ (৯৩,৭৬৬ টাকা) সর্বোচ্চ ছিল। সম্পূর্ণ খরচের উপর ভিত্তি করে ফরিদপুরে সর্বোচ্চ গ্রস রিটার্ন (হেক্টর প্রতি ১২০,৯৬০ টাকা) এবং গ্রস মার্জিন (৬৫,০৪০ টাকা / হেক্টর) পর্যবেক্ষণ করা যায়। আয়-ব্যয়ের অনুপাত সর্বোচ্চ পাওয়া যায় কুড়িগ্রাম অঞ্চলে যা সম্পূর্ণ খরচের ভিত্তিতে ১.৮৭ এবং নগদ খরচের ভিত্তিতে ২.৯০।

প্রযুক্তি জনপ্রিয়করণ প্রচারণা কর্মসূচীর আওতায় চারটি পৃথক অঞ্চল যথা চরমুকিমপুর-মানিকগঞ্জ, গাইবান্ধা, কুড়িগ্রাম ও যশোরে আধুনিক প্রযুক্তিতে পাট উৎপাদন এবং পাটভিত্তিক শস্য বিন্যাসের উপর ২০০ জন কৃষককে প্রশিক্ষণের জন্য নির্ধারণ করা হয়। উক্ত কর্মসূচীর মূল উদ্দেশ্য ছিল কৃষকদের নিজস্ব অবস্থান থেকে তাদের অনুপ্রাণিত করা এবং আধুনিক প্রযুক্তি ও উন্নত জাত গ্রহণের পাশাপাশি পরবর্তী গবেষণা কর্মসূচীতে সহায়তা দান।

ছ) খামার ব্যবস্থাপনা শাখা

খামার ব্যবস্থাপনা শাখা ২০১৬-১৭ সালে বিভিন্ন আঞ্চলিক কেন্দ্র এবং উপকেন্দ্রে মোট ১২ টি পরীক্ষণ স্থাপন করে। বিজেআরআই উদ্ভাবিত দেশী, তোষা এবং কেনাফ-এর জাত জনপ্রিয় করার লক্ষ্যে একটি কর্মসূচীর আওতায় বিনামূল্যে কৃষকদের মধ্যে বীজ বিতরণ করা হয়। মোট ৯৯৮ টি প্লট স্থাপন করা হয়। বিভিন্ন অঞ্চলে গড়ে দেশী পাটে ২.৪৮ টন/হে. তোষা পাটে ২.৬২ টন/হে. এবং কেনাফে ২.৬৭ টন/হে. ফলন পাওয়া যায়।

বিজেআরআই উদ্ভাবিত কেনাফ এবং বিদেশী জাতের কেনাফের তুলনামূলক পরীক্ষণ স্থাপন করা হয়। পরীক্ষণটি কিশোরগঞ্জ এবং রংপুর কেন্দ্রে করা হয়। উক্ত পরীক্ষণে গড়ে বিদেশী জাতের (১.৯৮ টন/হে.) চেয়ে দেশী জাতে বেশী ফলন (২.৬৫ টন/হে.) হয়েছে।

বিজেআরআই উদ্ভাবিত জাতের বিভিন্ন বয়সের কর্তনে ফলনের তারতম্য পাওয়া যায়, উহা জানার জন্য একটি পরীক্ষণ মানিকগঞ্জ এবং রংপুর কেন্দ্রে স্থাপন করা হয়। পরীক্ষণটিতে ৫টি বয়স এবং ৬টি জাত অন্তর্ভূক্ত করা হয়। ফলাফলে দেখা যায় যে, গড়ে ৬০ দিন বয়সে ১.১৬ টন/হে., ৭৫ দিন বয়সে ১.৭৪ টন/হে., ৯০ দিন বয়সে ২.১৩ টন/হে., ১০৫ দিন বয়সে ২.৬৬ টন/হে. এবং ১২০ দিন বয়সে ৩.১৯ টন/হে. ফলন পাওয়া যায়। কেনাফ ফসলের সর্বোচ্চ ফলন প্রাপ্তির লক্ষ্যে গাছের ঘনত্ব নির্নয়ের জন্য একটি পরীক্ষণ রংপুরে স্থাপন করা হয়। ফলাফল বিশ্লেষণে দেখা যায় যে, গাছের ঘনত্ব ৩০ সে. × ৫ সে. এ সর্বোচ্চ ফলন পাওয়া যায়।

পাট ভিত্তিক ৪(চার) ফসল অন্তর্ভুক্ত করে একটি ফসলধারা পরীক্ষণ মানিকগঞ্জ কেন্দ্রে স্থাপন করা হয়। পরীক্ষণটিতে ৬(ছয়) টি ফসলধারা পরীক্ষামূলক ভাবে স্থাপন করা হয়। উক্ত ৬ (ছয়) টি ফসলধারার মধ্যে ৩(তিন)টি ফসলধারা থেকে আশানুরুপ ফলাফল পাওয়া যায়। ফসল ধারা ৩(তিন) হলোঃ সরিষা-বোরো ধান-পাট-রোপা আমন, সরিষা-পাট শাক-পাট-রোপাআমন এবং সরিষা-মুগ-পাট-রোপা আমন।

পাটের উৎপাদন খরচ সম্পর্কে তথ্য জানার জন্য একটি জরিপ কাজ পরিচালনা করা হয়। উক্ত জরিপের মাধ্যমে বিভিন্ন তথ্য যেমনঃ পাট ও পাট খড়ির ফলন, মোট আয়- মোট ব্যয়, মোট লাভ ইত্যাদি তথ্য সংগ্রহ করা হয়। দেখা যায় পাট ফসল থেকে গড় আয়-১,৩২,৫২০/- টাকা, গড় উৎপাদন ব্যয় ৭৫,৮৯২/- এবং মোট লাভ ৫৬,৬৩২/- টাকা। তাছাড়া দেশের বিভিন্ন অঞ্চলে দেশী, তোষা এবং কেনাফ আবাদের শতকরা পরিমাণ হিসাব করা হয়। ফলাফলে দেখা যায় রংপুর অঞ্চলে দেশী পাট ৭%, তোষা পাট ৮৯% এবং কেনাফ/মেস্তা ৪% জমিতে আবাদ হয়। তবে কুমিল্লা অঞ্চলে দেশী ৭০%, তোষা ১০% এবং কেনাফ/মেস্তা ২০% জমিতে আবাদ হয়।

বিজেআরআই-এর বিভিন্ন আঞ্চলিক কেন্দ্র, উপকেন্দ্রে মানঘোষিত বীজ উৎপাদন কর্মসূচী গ্রহন করা হয়। এ কর্মসূচীর আওতায় বিজেআরআই উদ্ভাবিত জাতসমূহের (সিভিএল-১, দেশী পাট-৫, দেশী পাট-৬, ঘ-৯৮৯৭, তোষা পাট-৪, তোষা পাট-৫, কেনাফ-৩, এইচসি-৯৫, এইচসি-২) বীজ উৎপাদন করা হয়। এ বৎসর মোট ৭৩৯৫ কেজি বীজ উৎপাদন করা হয়েছে।

তাছাড়া কৃষকের জমিতে বিনামূল্যে সার ও বীজ সরবরাহের মাধ্যমে “নিজের বীজ নিজে করি’ কর্মসূচীর আওতায় বীজ উৎপাদন করা হয়। এ কাজে কৃষি সম্প্রসারণ অধিদপ্তরের সহায়তা গ্রহন করা হয়। চলতি বছর কর্মসূচীর আওতায় ১৩৩৩০ কেজি বীজ উৎপাদিত হয়েছে।

কেনাফ বীজ মাড়াইযন্ত্র উদ্ভাবনের লক্ষ্যে একটি পরীক্ষামূলক কর্মসূচী গ্রহন করা হয়। ধান মাড়াইযন্ত্র কিছুটা রুপান্তরের মাধ্যমে কেনাফ বীজ মাড়াই মেশিন তৈরী করা হয়। উক্ত মেশিন দ্বারা সফলতার সাথে কেনাফ বীজ মাড়াই করা সম্ভব হচ্ছে। যন্ত্রটির কার্যকারীতা আরও অধিকতর করার প্রক্রিয়া চলমান।

গবেষণার অর্জনসমূহ

ক) প্রজনন বিভাগ

১) কৃষকের মাঠে ব্যবহারোপযোগী অথবা যথাযথ কর্তৃপক্ষের (জাতীয় বীজ বোর্ড, প্লান্ট প্রটেকশন কমিটি ইত্যাদি) অনুমোদনের জন্য অপেক্ষমান ফলাফল

দেশী পাটের একটি অগ্রবর্তী লাইন (বিজেসি-৫০০৩), যাহা সিভিএল-১ এর সাথে একটি নীলাভ বীজ বিশিষ্ট কৌলিসম্পদের সংকরায়নের মাধ্যমে উদ্ভাবিত, ইহার অনুমোদন এবং একটি নতুন জাত হিসাবে ছাড়করণের জন্য জাতীয় বীজ বোর্ডের মাঠ মূল্যায়ন দলের সদস্যদের মাধ্যমে কৃষকের মাঠে এবং পাটের বিভিন্ন গবেষণা কেন্দ্রে মূল্যায়িত হয়েছিল। ইতোঃমধ্যে উক্ত লাইনটি চাষাবাদের জন্য বিজেআরআই দেশী পাট-৯ নামে নতুন জাত হিসাবে অবমুক্ত করা হয়েছে।

বিজেআরআই তোষা পাট-৭ (নীল বর্ণের বীজ, ডিম্বাকৃতির লম্বাটে চকচকে পাতা) জাতীয় বীজ বোর্ড কর্তৃক নতুন জাত হিসেবে ছাড়করনের জন্য অনুমোদিত হয়েছে যা বর্তমানে মাঠ পর্যায়ে গৃহীত হওয়ার জন্য প্রস্তুত রয়েছে।

দুইটি অগ্রবর্তী সারি, কেনাফের KE-3 এবং মেস্তার SAMU'93, যা বিশুদ্ধ সারি নির্বাচন এবং পরবর্তীতে বিভিন্ন পর্যায়ে ফলন পরীক্ষা (PYT, RYT) ও জাতীয় বীজ বোর্ডের মাঠ মূল্যায়ন দল কর্তৃক কৃষকের মাঠে মূল্যায়িত হয়েছে। সারি দুইটি ইতোঃমধ্যে জাতীয় বীজ বোর্ড কর্তৃক বিজেআরআই কেনাফ-৪ (লাল কেনাফ) এবং বিজেআরআই মেস্তা-৩ (মসৃন মেস্তা) নামে নতুন জাত হিসাবে অনুমোদিত হয়েছে।

২) বিভিন্ন অঞ্চলে সম্প্রসারণ পরীক্ষায় উত্তীর্ণ এবং ব্যবহারিক ভাবে গুরুত্বপূর্ণ সম্ভাবনাময় ফলাফল

উচ্চ ফলন এবং অভিযোজন ক্ষমতা পরীক্ষার জন্য দেশী পাটের তিনটি কার্যকরী প্রজনন সারি যথাঃ বিজেসি-৫০০২, বিজেসি-৫০৫০ এবং বিজেসি-৫১০৫ পরীক্ষা করা হয়েছিল ৪টি আঞ্চলিক কেন্দ্র এবং পাটের কৃষি পরীক্ষা কেন্দ্র জাগীর, মানিকগঞ্জে। উক্ত প্রজনন সারিগুলির মধ্যে প্রজনন সারি বিজেসি-৫০০২ এবং বিজেসি-৫১০৫ তুল্যজাত থেকে ভাল করেছে যাহা উচচ ফলনশীল এবং সুনিদিষ্ট চারিত্রিক বৈশিষ্ট্যের নতুন জাত উদ্ভাবনের সম্ভাবনাকে নির্দেশ করে। দেশী পাটের ৪টি জেনোটাইপ এর সাথে মধ্যম মাত্রার লবণাক্ত সহিষ্ণু তুল্যজাত (বিজেআরআই দেশী পাট-৮) দেশের ৬টি উপকুলীয় এলাকায় (কলাপাড়া-পটুয়াখালী, বেতাগী-বরগুনা, নাজিরপুর-পিরোজপুর, মোড়েলগঞ্জ-বাগেরহাট, দাকোপ-খুলনা এবং সাতক্ষীরা সদর) মূল্যায়ন করা হয়েছিল। আঁশের ফলন বিবেচনায় সবগুলি এলাকায় অগ্রবর্তী লাইন সি-১২০৩৩ (১০.৬৬ গ্রাম/গাছ) ভাল ফলন দিয়েছে,পরবর্তী ফলন দিয়েছে লাইন সি-২৫৯৩ (১০.৪৮ গ্রাম/গাছ) এবং লাইন সি-১২২২১ (১০.১৫ গ্রাম/গাছ)।

একটি অগ্রবর্তী সারি O-0-43-7-9 (গাছ সম্পূর্ণ সবুজ, পাতা গাঢ় সবুজ, চিকন বল্লমাকৃতি, পাতার প্রান্ত ঢেউ খেলানো) যা ভারতীয় জাত JRO-524 এর সাথে আগাম পরিপক্ক জেনোটাইপ A-1749 এর সংকরায়নের ফলে উদ্ভাবিত হয়েছে। এই অগ্রবর্তী সারিটিকে বিভিন্ন স্টেশনে বপন করা হয়েছিল। সব স্টেশনে এটি তুল্য জাত O-9897 ও JRO-524 অপেক্ষা ভাল ফলন দিয়েছে ।

মেস্তার ৫টি সম্ভাবনাময় সারি যথা L-30 (SM-1), L-5836 (SM-2), L-5837(SM-3), L-5880 (SM-4) এবং S-5703 (SM-5) এর আঞ্চলিক ফলন পরীক্ষা করা হয়েছিল। সারিসমূহের সবকয়টি তূল্যজাত এইচএস-২৪ অপেক্ষা অধিক ফলন দিয়েছে। আঞ্চলিক ফলন পরীক্ষার (RYT) মাধ্যমে অধিক সুস্বাধু মসৃন পাতা এবং জুস, জ্যাম ও জেলী তৈরীর উদ্দেশ্যে ব্যবহৃত মাংসল বৃতি সমৃদ্ধ সব্জি মেস্তার চারটি সারি যথা-200M (ME-1), L-90(ME-2), L-339 (ME-3) এবং L-911 (ME-4) কে বিজেআরআই মেস্তা-২ (VM-1) এর সাথে তুলনা করে মুল্যায়ন করা হয়েছে। এদের মধ্যে L-90 (ME-2) গাছ প্রতি সর্বাধিক সংখ্যক পাতা (৩১টি) এবং L-911 (ME-4) ফল প্রতি সর্বাধিক ওজনের (প্রায় ৩-৪ গ্রাম) মাংসল বৃতির ফলন দিয়েছে।

৩) ভবিষ্যৎ প্রযুক্তি উদ্ভাবনে ব্যবহারযোগ্য নতুন তথ্য সমৃদ্ধ সম্ভাবনাময় প্রাথমিক ফলাফল

পাটের কৃষি পরীক্ষা কেন্দ্র জাগীর, মানিকগঞ্জে, দেশী পাটের আটটি অগ্রবর্তী লাইন (সি-৪৩৩৭/০৬, সি-৪৪৩৯/০৬, সি-৬৭০২/০৬, সি-২৩০৫, সি-৫১২৬, সি-৫১২৭, সি-৬৭৬৬ এবং সি-৬৭৮৬) এর সাথে তুল্যজাত সিভিএল-১ এর মূল্যায়ন করা হয়েছিল। বংশধর সি-৪৩৩৭/০৬ সর্বোচ্চ ফলন দিয়েছে (৩.৫৬ টন/হেঃ), ইহার পরবর্তী ফলন দিয়েছে লাইন সি-৬৭৮৬ (৩.৫৫ টন/হেঃ) এবং লাইন সি-৫১২৬ (৩.৪৫ টন/হেঃ). ফলন এবং ফলন সর্ম্পকিত বিষয়ে গবেষণার জন্য পাট গবেষণা আঞ্চলিক কেন্দ্র, ফরিদপুর এবং পাটের কৃষি পরীক্ষা কেন্দ্র জাগীর, মানিকগঞ্জ স্টেশনে দেশী পাটের আটটি বংশধর (সি- ৫০১৮, সি- ৫০৩০, সি- ৫০৩৬, সি- ৫০৪৪, সি- ৫১৩৩, সি- ৫১৩৬, সি- ৫১৪৯, এবং সি- ২২৬২) এর সাথে তুল্যজাত সিভিএল-১ এর মূল্যায়ন করা হয়েছিল। বংশধর সি- ৫০৩৬, সি- ৫০৪৪, সি- ৫১৩৬ এবং সি- ২২৬২ তুল্যজাত (সিভিএল-১) থেকে অধিক ফলন দিয়েছে। আগাম বপনোপযোগী, উচ্চ ফলনশীল এবং খাটো দিবস সহিষ্ণু সাদা পাটের জাত উদ্ভাবনের জন্য মানিকগঞ্জ খামারে তিনটি প্রজনন সারি যথাঃ সি-২২৩৪, সি-২২৩৬ এবং সি-২২৮১ পরীক্ষা করা হয়েছিল। আঁশের ফলন বিবেচনায়, পরীক্ষিত সবগুলি প্রজনন সারি যথাঃ সি-২২৩৪ (৩.৯০ টন/হেঃ), সি-২২৩৬ (৩.৫৮ টন/হেঃ) এবং সি-২২৮১ (৩.২৪ টন/হেঃ) তুল্যজাত (সিসি-৪৫, ৩.০৩ টন/হেঃ) থেকে ভাল ফলন দিয়েছে।

সংকরায়ণ প্রোগ্রাম থেকে ২০১৬ সালে ১৯০ টি সফল সংকর, গত বছরের সংকরায়ণকৃত ৪০ টি লাইন থেকে ৩৪টি প্রকৃত সংকর, পৃথকীকৃত বংশধর থেকে ৩৭ টি লাইন এবং ১০০টি লাইনের মধ্যে জলাবদ্ধতা সহিষ্ণু ৫৭ টি লাইন নির্বাচন করা হয়েছে। প্রাথমিক ফলন পরীক্ষায় কাঙ্খিত অঙ্গসংস্থান সংক্রান্ত বৈশিষ্ট্য সম্পন্ন তিনটি লাইনের (O-041294, O-0512-6-2 and O-049-1-3) সাথে তূল্যজাত হিসাবে O-9897 এবং JRO-524 কে বপন করা হয়েছিল। এদের মধ্যে O-0512-6-2 এবং O-0-49-1-3 লাইন দুইটি উচ্চ ফলন প্রদর্শন করে।

বিভিন্ন বাহ্যিক বৈশিষ্ট্য ও প্রাথমিক ফলনের উপর ভিত্তি করে বংশানুক্রমিক রেকর্ড সংরক্ষনের মাধ্যমে কেনাফের ৪টি প্রজনন সারি যথা KBL-155(1), KBL-73, KBL-155 এবং KBL-51 তৈরী করা হয়েছে। এছাড়া লবনাক্ত এলাকায় কেনাফ চাষের উপযোগীতা নির্ণয়ের জন্য সাতক্ষীরা জেলার বেনারপোতায় কৃষি গবেষণা উপকেন্দ্রে কেনাফের ৯৪টি জার্মপ্লাজম স্ক্রিনিং করা হয়েছে। সেখানকার মাটির লবনাক্ততা ছিল এপ্রিল-সেপ্টেম্বর মাসে ৬.৩৫-৮.৫৪ মাত্রার। এদের মধ্যে ২৭টি জেনোটাইপ তুল্যজাতের চেয়ে ফলন ও অন্যান্য বৈশিষ্ট্যে ভাল ফলাফল দিয়েছে।

খ) জেনেটিক রিসোর্সেস এন্ড সীড বিভাগ

১) কৃষকের মাঠে ব্যবহারোপযোগী অথবা যথাযথ কর্তৃপক্ষের (জাতীয় বীজ বোর্ড, প্লান্ট প্রটেকশন কমিটি ইত্যাদি) অনুমোদনের জন্য অপেক্ষমান ফলাফল

নাই

২) বিভিন্ন অঞ্চলে সম্প্রসারণ পরীক্ষায় উত্তীর্ণ এবং ব্যবহারিক ভাবে গুরুত্বপূর্ণ সম্ভাবনাময় ফলাফল

নাই

৩) ভবিষ্যৎ প্রযুক্তি উদ্ভাবনে ব্যবহারযোগ্য নতুন তথ্য সমৃদ্ধ সম্ভাবনাময় প্রাথমিক ফলাফল

মরফো-এগ্রোনোমিক চরিত্রের উপর ভিত্তি করে দেশী পাটের ৩৮টি এক্সেশন, তোষা পাটের ৪০টি এক্সেশন, কেনাফের ৩৪টি এক্সেশন এবং মেস্তার ৩৫টি এক্সেশনের প্রাথমিক চরিত্রায়ন করা হয়। এর মধ্যে ফলন নিয়ন্ত্রক বৈশিষ্ট্য বিবেচনায় দেশী পাটের ৪টি (৬২৮, ৬৩৩ ৬৩৫ এবং ৬৪৬), তোষা পাটের ৫টি (১০৩৯, ১১১৫, ১১২৪, ১২৩৪ এবং ১২৪৫), কেনাফের ৪টি (৩৫৬৯, ২০৪৮, ৫০২৭ এবং ৫০২৯) এবং মেস্তার ৪টি (৩৮৫১, ৪০৮১, ৩৫৯২ এবং ২৯৯৩) এক্সেশন তুলনামূলকভাবে ভাল ফলাফল প্রদর্শন করেছে। গবেষণা কাজের জন্য ৩৬৩ টি এক্সেশন যার মধ্যে দেশী পাটের ৯১ টি, তোষা পাটের ২২২ টি এবং মেস্তার ৫০ টি এক্সেশনের বীজ বিজেআরআই এর বিভিন্ন বিভাগে সরবরাহ করা হয়। এছাড়াও জীন ব্যাংকের সংগ্রহ সমুন্নত রাখতে ২৬১৮টি এক্সেশন এর রিজেনারেশন করা হয়।

দেশী পাট, তোষা পাট ও কেনাফের বিভিন্ন জাতের সর্বমোট ১৮১৫ কেজি প্রজনন বীজ উৎপাদন করা হয়েছিল যার মধ্যে ৬৮৭.৯২ কেজি বীজ *বিএডিসি*, ১৫০ কেজি তোষা পাট বীজ *কনিকা সীড কোম্পানী (প্রাঃ) লিমিটেড* এবং ৩০০ কেজি কেনাফ বীজ *গচিহাটা একুয়াকালচার ফার্মস লিমিটেড*-কে ভিত্তি বীজ ও তৎপরবর্তী প্রত্যায়িত বীজ উৎপাদনের জন্য সরবরাহ করা হয়। এছাড়াও, পরবর্তী বছরে প্রজনন বীজ উৎপাদনের লক্ষ্যে দেশী পাট, তোষা পাট ও কেনাফের বিভিন্ন জাতের মোট ৫৯.৭ কেজি নিউক্লিয়াস বীজ উৎপাদন করা হয়েছে।

গ) কৃষিতত্ত্ব বিভাগ

১) কৃষকের মাঠে ব্যবহারোপযোগী অথবা যথাযথ কর্তৃপক্ষের (জাতীয় বীজ বোর্ড, প্লান্ট প্রটেকশন কমিটি ইত্যাদি) অনুমোদনের জন্য অপেক্ষমান ফলাফল

মেস্তার অগ্রবর্তী সারি সামু'৯৩ ১৫ এপ্রিল বপন করলে অন্যান্য বপন সময়ের সাথে যথার্থ ব্যবধানসহ মানিকগঞ্জে ২.৭৯ টন/হেক্টর, যশোরে ৩.১৪ টন/হেক্টর এবং পটুয়াখালীতে ৩.০৯ টন/হেক্টর ফলন দেয়।

হেক্টর প্রতি নাইট্রোজেন ১০০ কেজি, ফসফরাস ৫ কেজি, পটাশ ৩০ কেজি এবং সালফার ১০ কেজি প্রয়োগের ফলে দেশী জাতের প্রজনন সারি বিজেসি-৫১০৫ এর সর্বোচ্চ ফলন আঁশ (২.৯৮ টন/হেক্টর) এবং পাট কাঠি (৭.১০ টন/হেক্টর) পাওয়া গিয়েছে।

২) বিভিন্ন অঞ্চলে সম্প্রসারণ . পরীক্ষায় উত্তীর্ণ এবং ব্যবহারিক ভাবে গুরুত্বপূর্ণ সম্ভাবনাময় ফলাফল

বিজেআরআই তোষা পাট ৫ (ও-৭৯৫) জাতের পাট চাষে জমিতে ইউরিয়া উপরি প্রয়োগ মাত্রা ও অংকুরোদ্গমের পর সময় (দিন) A_1(০৫-৩৫-০)D_1(১০-১৪-০) ট্রিটমেন্ট হতে সর্ব্বোচ্চ আঁশের ফলন (৩.০৭ ট/হে.) পাওয়া যায় এবং খরচ কমেছে হেক্টর প্রতি ৫২১০০/- টাকা। এ ক্ষেত্রে আগাছা ব্যবস্থাপনার কোন খরচ ছিল না। বিসিআর সর্বোচ্চ A_1D_1 এর ক্ষেত্রে ২.৬৮ ছিল।

নাবী পাট বীজ উৎপাদনের জন্য তোষা পাটের অগ্রবর্তী সারি ওএম১এমজি১ (BLG) ৩০ জুলাই বপন করলে অন্যান্য বপন সময়ের সাথে যথার্থ ব্যবধানসহ মানিকগঞ্জে ১০৫৯ কেজি/হেক্টর এবং যশোরে ১০০০ কেজি/হেক্টর বীজ পাওয়া যায়।

নাবী পাট বীজ উৎপাদন মৌসুমে বিজেআরআই দেশী পাট ৮ (বিজেসি-২১৯৭) এর জন্য বীজের ফলন বিভিন্ন দূরত্ব দ্বারা যথার্থতাসহ প্রভাব বিস্তার করে অন্যান্য দূরত্বের তুলনায় “৩৫সেমি × ১২.৫সেমি” দূরত্বে সর্বোচ্চ ফলন মানিকগঞ্জে ১৩৯৮ কেজি/হেক্টর, রংপুরে ১১৬৫ কেজি/হেক্টর এবং যশোরে ১১৯৭ কেজি/হেক্টর বীজ উৎপন্ন হয়।

সবচেয়ে জনপ্রিয় পাট জাত ও-৯৮৯৭ এ বিদ্যমান সারের সুপারিশের সাথে অতিরিক্ত ২৫% নাইট্রোজেন, ফসফরাস এবং পটাশ প্রয়োগের ফলে সর্বোচ্চ বীজের ফলন পাওয়া যায়।

৩) ভবিষ্যৎ প্রযুক্তি উদ্ভাবনে ব্যবহারযোগ্য নতুন তথ্য সমৃদ্ধ সম্ভাবনাময় প্রাথমিক ফলাফল

Ethoxy Sulfuran ছাড়া অন্য ১৩টি আগাছানাশক পাটের ২টি ক্ষতিকারক আগাছা যেমনঃ ক্ষুদেশামা ও আঙ্গুলিঘাস দমনে সফলভাবে কার্যকরী। Ethoxy Sulfuran নামক আগাছানাশক পাটের সর্বাধিক ক্ষতিকারক আগাছা যেমনঃ মুথা/ভাদাইল দমনে সফলভাবে কার্যকরী।

তোষার দুটি উন্নত প্রজনন সারি ও-০৪১-১০-৪ এবং ও-০৪৩-৭-৯ এবং মেস্তার একটি প্রজনন সারি সামু-৯৩ এর সারের মাত্রা হিসেবে হেক্টর প্রতি লাইট্রোজেন ১০০ কেজি, ফসফরাস ১০ কেজি, পটাশ ৬০ কেজি এবং সালফার ২০ কেজি প্রয়োগের ফলে ভাল ফলন পাওয়া যায়।

ঘ) পেস্ট ম্যানেজমেন্ট বিভাগ

১) কৃষকের মাঠে ব্যবহারোপযোগী অথবা যথাযথ কর্তৃপক্ষের (জাতীয় বীজ বোর্ড, প্লান্ট প্রটেকশন কমিটি ইত্যাদি) অনুমোদনের জন্য অপেক্ষমান ফলাফল

পাটের হলুদ মাকড় দমনের জন্য একটি নতুন মাকড়নাশক মাঠ পর্যায়ে পরীক্ষা করে ৮০% এর বেশী কার্যকারিতা পাওয়া গেছে যা কৃষকের মাঠে ব্যবহারের জন্য সুপারিশ করা যেতে পারে।

২) বিভিন্ন অঞ্চলে সম্প্রসারণ পরীক্ষায় উত্তীর্ণ এবং ব্যবহারিক ভাবে গুরুত্বপূর্ণ সম্ভাবনাময় ফলাফল

বিশ (২০) টি অনুমোদিত কীটনাশক বিছাপোকা দমনের জন্য মাঠ পর্যায়ে পরীক্ষা করে ৮০% এর বেশী কার্যকারিতা পাওয়া গেছে যা কৃষকের মাঠে ব্যবহারের জন্য সুপারিশ করা যেতে পারে।

আশি (৮০) টি তোষার এবং ৪০ টি দেশী accessions এর মধ্যে শুধুমাত্র দু'টি জার্মপ্লাজম (৬৩০ এবং ৬৪৫) সম্পূর্ণ রুপে হলুদ মাকড় মুক্ত ছিল এবং শুধুমাত্র ১টি জার্মপ্লাজম(৬০২) চেলে পোকা মুক্ত ছিল যা পরবর্তী পরীক্ষণের জন্য ব্যবহৃত হতে পারে।

সত্তর (৭০) টি কেনাফের accessions মাঠ পর্যায়ে পরীক্ষা করা হয়েছিল। এদের মধ্যে মাত্র ৪টি কেনাফের জার্মপ্লাজম (১৮২৬, ১৮২৭, ২০০৫ এবং ৫০৩৫) শুধু উপকেন্দ্র, পটুয়াখালী তে এবং ১৪ টি জার্মপ্লাজম (২১০৭,৪২১৪, ২০০৩, ২৯৩৮, ২৯৫২, ২৯৯৩, ৩৫৯২, ৩৮৫১, ৪০৩৬, ৪৬৭৬, ৫০২৯, ২৮০৩, ২৯৩৩ এবং ২৯৩৬) মানিকগঞ্জ এবং উপকেন্দ্র, পটুয়াখালী উভয় কেন্দ্রে সম্পূর্ণ রুপে ছাতরা পোকা আক্রমণমুক্ত ছিল । অপরপক্ষে মানিকগঞ্জ এবং উপকেন্দ্র, পটুয়াখালী উভয় কেন্দ্রে কেনাফের ৩ টি জার্মপ্লাজম (২১০৭, ৪২১৪ এবং ৫০৩৫) সম্পূর্ণ রুপে স্পাইরাল বোরার আক্রমণমুক্ত ছিল যা পরবর্তী পরীক্ষণের জন্য ব্যবহৃত হতে পারে।

৩) ভবিষ্যৎ প্রযুক্তি উদ্ভাবনে ব্যবহারযোগ্য নতুন তথ্য সমৃদ্ধ সম্ভাবনাময় প্রাথমিক ফলাফল

মেস্তার প্রমিজিং লাইন SAMU-৯৩ তে কোন স্পাইরাল বোরার এর কোন আক্রমণ পরিলক্ষিত হয়নি এবং ছাতরা পোকার সর্বনিম্ন আক্রমণ পরিলক্ষিত হয়। এটা জাত উদ্ভাবনের জন্য ব্যবহার করা যেতে পারে।

ঙ) ফাইবার কোয়ালিটি ইম্প্রুভমেন্ট বিভাগ

১) কৃষকের মাঠে ব্যবহারোপযোগী অথবা যথাযথ কর্তৃপক্ষের (জাতীয় বীজ বোর্ড, প্লান্ট প্রটেকশন কমিটি ইত্যাদি) অনুমোদনের জন্য অপেক্ষমান ফলাফল

নাই

২) বিভিন্ন অঞ্চলে সম্প্রসারণ পরীক্ষায় উত্তীর্ণ এবং ব্যবহারিক ভাবে গুরুত্বপূর্ণ সম্ভাবনাময় ফলাফল

ব্যবহারিক গুরুত্বের সম্ভাবনাপূর্ন বা অসাধারন ফলাফল যা বলবৎ করার জন্য বিভিন্ন স্থানে পরীক্ষা করা হয়েছে।

পূর্বে ছাড়কৃত দেশী, তোষা এবং কেনাফের পচন ও আঁশের গুণগত মানের পরীক্ষণের ফলাফলে দেখা যায় যে, ওএম-১ এমজি-১ (বিএলজি) তোষা পাটের আঁশের রং সোনালী কিন্তু দেশী পাটেএটি ছিল ঘিয়া থেকে হালকা সাদা রংয়ের। কেনাফের ক্ষেত্রে রং ছিল সাদা থেকে ঘিয়া। ছাড়কৃত পাটের জাতগুলোর পচনের সময়কাল ছিল ১০-২১ দিন পর্যন্ত।

৩) ভবিষ্যৎ প্রযুক্তি উদ্ভাবনে ব্যবহারযোগ্য নতুন তথ্য সমৃদ্ধ সম্ভাবনাময় প্রাথমিক ফলাফল

নতুন তথ্য সহকারে (সংক্ষিপ্ত নোট ধরনের) সম্ভাবনাময় প্রাথমিক ফলাফল যা প্রযুক্তির পুনরায় উন্নয়নের জন্য একটি মাধ্যম হিসেবে ব্যবহৃত হতে পারে।

নতুন ভাবে ছাড়কৃত দেশী, তোষা এবং কেনাফের বিভিন্ন প্রজাতির পচন ও আঁশের গুনাগুনের পরীক্ষণের ফলাফলে দেখা যায় যে চেক জাত(ও-৯৮৯৭) কাটিং এর শতকরা হার তুলনীয় জাত (বিজেআরআই তোষা পাট-৬) এর তুলনায় বেশী। তোষার ক্ষেত্রে, আঁশের রং সোনালী থেকে হালকা সোনালী, দেশীতে ঘিয়া থেকে হালকা ঘিয়া এবং কেনাফে সাদা থেকে হালকা ঘিয়া। তোষা পাটের জন্য পচনের সময়কাল ছিল ১৫-১৭ দিন কিন্তু কেনাফের জন্য ছিল ১০-১৬ দিন।

প্রযুক্তির সঠিকতা যাচাইয়ের জন্য জুট অটো পাওয়ার রিবনার এবং রিবন এর অনুশীলন ৪ (চার) টি স্থানে (ঠাকুরগাঁও, রংপুর, মনিরামপুর এবং ফরিদপুর) প্রর্দশন করা হয়। যন্ত্রটি চালানো ও দক্ষতা বৃদ্ধি ও জন্য চারশত কৃষককে প্রশিক্ষণ দেওয়া হয়েছিল। কিছু সমস্যা সৃষ্টির কারনে যন্ত্রটির পুনরায় উন্নয়ন প্রয়োজন।

চ. জুট ফার্মিং সিস্টেমস্ বিভাগ

১) কৃষকের মাঠে ব্যবহারোপযোগী অথবা যথাযথ কর্তৃপক্ষের (জাতীয় বীজ বোর্ড, প্লান্ট প্রটেকশন কমিটি ইত্যাদি) অনুমোদনের জন্য অপেক্ষমান ফলাফল

নাই

২) বিভিন্ন অঞ্চলে সম্প্রসারণ পরীক্ষায় উত্তীর্ণ এবং ব্যবহারিক ভাবে গুরুত্বপূর্ণ সম্ভাবনাময় ফলাফল

কৃষি অর্থনীতি পর্যালোচনা পূর্বক মানিকগঞ্জ অঞ্চলের মাঝারি উঁচু জমিতে পর পর দুইটি শস্য মৌসুমে কৃষকদের নিজস্ব শস্য বিন্যাস "বোরো ধান-পতিত-রোপা আমন ধান"-এর পরিবর্তে বিকল্প শস্য বিন্যাস "বোরো ধান পাট-রোপা আমন ধান" পরীক্ষা করা হয়। কৃষকদের নিজস্ব শস্য বিন্যাসের তুলনায় বিকল্প শস্য বিন্যাসে ৯৯.৭৩% বেশী গ্রস রিটার্ন পাওয়া যায়। শস্য বিন্যাসের উপর ভিত্তি করে বিকল্প শস্য বিন্যাসের আওতায় মোট গ্রস মার্জিন ২৫৬.৩% বেশী পাওয়া যায়। গত বছর যশোর ও মনিরামপুরে একই শস্য বিন্যাস পরীক্ষা করা হয় যেখানে কৃষকদের নিজস্ব শস্য বিন্যাস থেকে বিকল্প শস্য বিন্যাস অধিকতর লাভ জনক (সর্বোচ্চ গ্রস মার্জিন ২৭৭% বেশী) ছিল।

মানিকগঞ্জ অঞ্চলে পর পর দুইটি শস্য মৌসুমে কৃষকদের নিজস্ব শস্য বিন্যাস "পাট-রোপা আমন ধান-পতিত" -এর পরিবর্তে কৃষকদের বিকল্প শস্য বিন্যাস "পাট-নাবী পাট বীজ+লালশাক-পেঁয়াজ" পরীক্ষা করা হয়। কৃষকদের বিকল্প শস্য বিন্যাস ব্যবস্থাপনায় সর্বোচ্চ ৩০৭.৫% গ্রস মার্জিন পাওয়া যায়। গত বছর উভয় শস্য বিন্যাসে আয়-ব্যয়ের অনুপাত লাভজনক ছিল।

৩) ভবিষ্যৎ প্রযুক্তি উদ্ভাবনে ব্যবহারযোগ্য নতুন তথ্য সমৃদ্ধ সম্ভাবনাময় প্রাথমিক ফলাফল

কৃষকদের অনুপ্রাণিত ও নতুন প্রযুক্তি গ্রহণে উৎসাহিত করতে এবং পরবর্তী গবেষণা কার্য উন্নয়নের লক্ষ্যে ২০১৬ সালে কৃষকদের প্রতিক্রিয়া মূল্যায়নের উদ্দেশ্যে বাংলাদেশের বিভিন্ন স্থানে জুট ভিলেজ ও জুট ব্লকের মাধ্যমে প্রযুক্তি হস্তান্তরের কর্মসূচী পরিচালনা করা হয়। বিজেআরআই তোষা পাট জাত ও-৯৮৯৭ এর সর্বোচ্চ গড় ফলন এবং বিজেআরআই তোষা পাট-৫ এর সর্বনিম্ন গড় ফলন পাওয়া যায়। সকল স্থানে বপনকৃত তোষা পাটের জাত সমূহের মধ্যে ও-৯৮৯৭ জাত হতে কুষ্টিয়ায় সর্বোচ্চ গ্রস রিটার্ন পাওয়া যায়। সকল এলাকায় বপনকৃত পাটের জাত ও-৯৮৯৭, বিজেআরআই তোষা পাট-৪, বিজেআরআই তোষা পাট-৫, সিভিএল-১ এবং এইচ সি-৯৫ জাত সমূহের গড় আয়-ব্যয়ের অনুপাত যথাক্রমে ১.৫০, ১.৪৪, ১.৪১, ১.৪৭ এবং ১.৪৬ পাওয়া যায়।

২০১৬ সালে তোষা পাটের হালনাগাদ আয়-ব্যয়ের হিসাব নির্ধারণের উদ্দেশ্যে দেশের বিভিন্ন পাট উৎপাদন এলাকা যথা- ফরিদপুর, রাজবাড়ি, গোপালগঞ্জ এবং কুড়িগ্রামে অন্য একটি জরীপ পরীক্ষা করা হয়। পাটের আঁশের গড় উৎপাদন প্রতি

হেক্টরে ২৭৪৪ কেজি এবং পাটকাঠির গড় উৎপাদন প্রতি হেক্টরে ৬০৪২ কেজি পাওয়া যায়। কৃষক পর্যায়ে তোষা পা উৎপাদনের ক্ষেত্রে গড় পরিবর্তনশীল খরচ হেক্টর প্রতি ৭৯,৫৪১ টাকা এবং গড় নগদ খরচ হেক্টর প্রতি ৫৫,৬১৬ টাক পাওয়া যায় যা গড় পরিবর্তনশীল খরচের ৬৯%। উচ্চ মাত্রায় শ্রমিক মজুরী ও অধিক শ্রমিকের ব্যবহার হওয়া রাজবাড়িতে অন্যান্য এলাকার তুলনায় হেক্টর প্রতি মোট খরচ সর্বোচ্চ (৯৩,৭৬৬ টাকা) পাওয়া যায়। ফরিদপুরে হেক্টর প্রতি সর্বোচ্চ গ্রস রিটার্ন ও গ্রোস মার্জিন যথাক্রমে ১২০,৯৬০ টাকা এবং ৬৫,০৪০ টাকা পাওয়া যায়। কুড়িগ্রাম অঞ্চলে সামষ্টিক খরচের ভিত্তিতে সর্বোচ্চ আয়-ব্যয়ের অনুপাত ১.৮৭ এবং নগদ খরচের উপর ভিত্তি করে সর্বোচ্চ আয়-ব্যয়ের অনুপাত ২.৯০ পাওয়া যায়।

ছ) খামার ব্যবস্থাপনা শাখা

১) কৃষকের মাঠে ব্যবহারোপযোগী অথবা যথাযথ কর্তৃপক্ষের (জাতীয় বীজ বোর্ড, প্লান্ট প্রটেকশন কমিটি ইত্যাদি) অনুমোদনের জন্য অপেক্ষমান ফলাফল

নাই

২) বিভিন্ন অঞ্চলে সম্প্রসারণ পরীক্ষায় উত্তীর্ণ এবং ব্যবহারিক ভাবে গুরুত্বপূর্ণ সম্ভাবনাময় ফলাফল

কেনাফ বীজ মাড়াইযন্ত্র উদ্ভাবনের লক্ষ্যে একটি পরীক্ষামূলক কর্মসুচী গ্রহন করা হয়। ধান মাড়াইযন্ত্র কিছুটা রুপান্তরের মাধ্যমে কেনাফ বীজ মাড়াই মেশিন তৈরী করা হয়। উক্ত মেশিন দ্বারা সফলতার সাথে কেনাফ বীজ মাড়াই করা সম্ভব হচ্ছে।

কেনাফের ফলনের উপর গাছের ঘনত্বের প্রভাব নির্ণয়ের জন্য একটি পরীক্ষণ স্থাপিত হয়, যার ফলাফলে দেখা যায় গাছের ঘনত্ব ৩০ সে.মিঃ × ৫ সে.মিঃ সর্বোচ্চ ফলন (৩.২টন/হে.) পাওয়া যায়।

৩) ভবিষ্যৎ প্রযুক্তি উদ্ভাবনে ব্যবহারযোগ্য নতুন তথ্য সমৃদ্ধ সম্ভাবনাময় প্রাথমিক ফলাফল

পাটভিত্তিক চার ফসল ভুক্ত ফসলধারার কৃষিতাত্ত্বিক ফলাফল পরীক্ষা করার জন্য ছয়টি ফসলধারা পরীক্ষা করা হয়। যার মধ্যে তিনটি ফসলধারা সফলতার সাথে ও লাভজনক ভাবে চাষ করা সম্ভব হয়। ফসলধারা তিনটি হলঃ সরিষা-বোরো ধান-পাট-রোপা আমন, সরিষা-পাট শাক-পাট-রোপা আমন এবং সরিষা-মুগ-পাট-রোপা আমন।