RESEARCH HIGHLIGHTS

Agriculture Research on Jute
2017-2018

(গবেষণা সার-সংক্ষেপ ২০১৭-২০১৮)

Bangladesh Jute Research Institute
Manik Mia Avenue, Dhaka-1207
2018

Published by

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

Editorial Board

Dr. Mujibur Rahman, Director (Agriculture)
Dr. Md. Mahbubul Islam, CSO
Md. Rafiqul Islam, CSO
Dr. Md. Mahbubul Islam, CSO (cc)
Dr. Md. Ayub Khan, CSO (cc)
Dr. Md. Nasimul Gani, CSO (cc)
Dr. Nargis Akter, CSO (rw)
Dr. Mahmud Al Hossain, PSO

Compiled and Edited By

Md. Rafiqul Islam, CSO
Dr. Md. Golam Mostofa, PSO
Dr. Md. Nasir Uddin, PSO
Dr. Mohammad Sahin Polan, SSO
Dr. Md. Saheb Ali, SSO

Mailing Address

Director (Agriculture)
Bangladesh Jute Research Institute, Manik Mia Avenue, Dhaka-1207
Telephone: (8802) 9006096, PABX 8121929, 8121931-35 Ext. 210
Fax: 88029118415, Email: bjriinfo@yahoo.com

Printed at

Panguchi Color Graphics
177, Fakirapool, Dhaka
Phone: 01964910452

PREFACE

The Scientists of Agriculture Research are directed to accomplish the multidisciplinary works in respective fields with the objectives 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 fibre (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 Research for the year 2017-2018 are briefly highlighted here.

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

(Dr. Md. Mujibur Rahman)
Director (Agriculture)
Bangladesh Jute Research Institute

গবেষণার সার-সংক্ষেপ

ক) জেনেটিক রিসোর্সেস এন্ড সীড বিভাগ

২০১৭-২০১৮ সালে মোট ১১৮টি অ্যাক্সেশন চারিত্রিক বৈশিষ্ট্য নিরূপন করা হয় । যার মধ্যে দেশী পাটের ৩০টি, তোষা পাটের ৩১টি, কেনাফের ৩০টি এবং মেস্তার ২৭ টি অ্যাক্সেশন ছিল। উক্ত অ্যাক্সেশন মধ্যে দেশী পাটের ৩টি অ্যাক্সেশন (১৭২, ৫৬৮, এবং ৫৫২), তোষা পাটের ৩টি অ্যাক্সেশন (১৩৪৭, ১৩৪২ এবং ১৪৮০), কেনাফের ৪টি অ্যাক্সেশন (১৫৭৯, ১৬১৪, ১৬১৭ এবং ১৬৯৫) এবং মেস্তার ৩টি অ্যাক্সেশন (২৭২১, ২৮৮৮ এবং ১৭৮৮) আঁশ উৎপাদন বৈশিষ্টের আলোকে অপেক্ষাকৃত ভাল ফলাফল প্রদর্শন করে। তাছাড়া ২০১৭-২০১৮ সালে ৭৫টি অ্যাক্সেশনের চারিত্রির বৈশিষ্ট্য মূল্যায়ন করা হয়েছে। যার মধ্যে দেশী পাটের ২৫টি, তোষা পাটের ২৫টি এবং কেনাফ এর ২৫টি অ্যাক্সেশন ছিল। অ্যাক্সেশন গুলোর মধ্যে দেশী পাটের ৪টি অ্যাক্সেশন (২৭০৫, ৪৬১৮, ৪৪৫৩ এবং ৩৯১৪), তোষা পাটের ৪টি এক্সেশন (১১২৪,৩৭৫৫, ১৩৩৮ এবং ১৩৬২) এবং কেনাফের ৩টি এক্সেশন (১৫৮৬, ১৫৮৭ এবং ৫০২৯) ভালো ফলাফল প্রদর্শন করে। গবেষণা কাজের জন্য ৩৮১টি অ্যাক্সেশনের বীজ বিভিন্ন বিভাগে সরবরাহ করা হয়। এছাড়া ৯৫৩টি অ্যাক্সেশন এর বীজ বর্ধন (রিজেনারেশন) করা হয় এবং যথাযথ প্রক্রিয়ার মাধ্যমে বীজগুলো জীন ব্যাংকে সংরক্ষণ করা হয়।

এসএসআর প্রাইমার ব্যবহার করে দেশি পাটের ২৫টি জার্মপ্লাজমের মলিকুলার চরিত্রায়ন করা হয়েছে। জেনেটিক পার্থক্যের উপর ভিত্তি করে ডেন্ডোগ্রাম চিত্রায়ন করা হয়েছে এবং জার্মপ্লাজমসমূহ তিনটি প্রধান শাখায় বিভক্ত হয়েছে। একই দেশ থেকে সংগৃহীত জার্মপ্লাজমসমূহ বেশির ভাগ ক্ষেত্রে ডেন্ডোগ্রাম-এ একই শাখায় পড়েছে।

পরবর্তী বছরে (২০১৮-২০১৯) প্রজনন বীজ উৎপাদনের জন্য বিভিন্ন জাতের সর্বমোট ৫৮.৪৫ কেজি নিউক্লিয়াস বীজ উৎপাদন করা হয়। তাছাড়া দেশী পাট, তোষা পাট ও কেনাফের বিভিন্ন জাতের সর্বমোট ১৬৭২ কেজি প্রজনন বীজ উৎপাদন করা হয়েছে। এর মধ্যে দেশী ও তোষা পাটের ৩৮০ কেজি বীজ বিএডিসি, ১৪০ কেজি কেনাফ বীজ গচিহাটা এ্যাকোয়াকালচার ফার্মস লিঃ এবং ১৫০ কেজি তোষা পাট বীজ কনিকা সীড কোম্পানী লিঃ কে ভিত্তি বীজ উৎপাদনের জন্য সরবরাহ করা হয়েছে।

খ) প্রজনন বিভাগ

কাঙ্খিত বৈশিষ্ট্যের উচ্চ ফলনশীল জাত যেমন, লবণাক্ত সহিষ্ণু এবং অন্যান্য প্রতিকুল পরিবেশে টিকে থাকার ক্ষমতা ইত্যাদির জন্য আগষ্ট-ডিসেম্বর, ২০১৭ সালে কেন্দ্রীয় স্টেশন, বিজেআরআই এ একটি সংকরায়ণ কর্মসূচী গ্রহণ করা হয়েছিল। উক্ত সংকরায়নের মাধ্যমে ৯২টি সফল ক্রস পাওয়া গিয়েছে। লবণাক্ত সহিষ্ণু এবং উচ্চ ফলনশীল দেশী পাটের জাত উদ্ভাবনের লক্ষ্যে পূর্ব নির্বাচিত ৪টি দেশী পাটের জেনোটাইপ এর সাথে মধ্যম মাত্রার লবণাক্ত সহিষ্ণু তুল্যজাত (বিজেআরআই দেশী পাট-৮) দেশের ৬টি উপকুলীয় এলাকায় মূল্যায়ন করা হয়েছিল। আঁশের ফলন বিবেচনায় সবগুলি এলাকায় অগ্রবর্তী লাইন সি-১২২২১ ভাল ফলন (১২.৭০ গ্রাম/গাছ) দিয়েছে ইহার পরবর্তী ফলন দিয়েছে লাইন সি-২৫৯৩ (১০.৯০ গ্রাম/গাছ)। অতএব, অগ্রবর্তী লাইন সি-১২২২১ লবণাক্ত এলাকার জন্য চাষ করা যেতে পারে। উচ্চ ফলনশীল এবং খরা সহিষ্ণু দেশী পাটের জাত উদ্ভাবনের লক্ষ্যে পটুয়াখালী উপকেন্দ্রে নির্বাচিত ৪টি অ্যাক্সেশন এবং তুল্যজাত (বিজেআরআই দেশী পাট-৮) মূল্যায়ন করা হয়েছিল। অ্যাক্সেশন সি-২৭৫৩ (২০.০০ গ্রাম/গাছ) তুল্যজাত থেকে ভাল ফলন দিয়েছে। উচ্চ ফলনশীল এবং লবণাক্ত সহিষ্ণু জেনোটাইপ নির্বাচনের জন্য সাতক্ষীরা জেলার বেনেরপোতায় সাদা পাটের ১০০টি জেনোটাইপ মূল্যায়ন করা হয়েছিল। আঁশের ফলন বিবেচনায়, অ্যাক্সেশন সি-৩৫৫৬ (২০.৪৬ গ্রাম/গাছ) এবং অ্যাক্সেশন সি-২৯৭৬ (১৯.৭৪ গ্রাম/গাছ) তুল্যজাত (বিজেআরআই দেশী পাট -৮; ১৮.৮০ গ্রাম/গাছ) থেকে বেশ ভাল ফলন পাওয়া গিয়েছে।

২০১৭ সালের সংকরায়ন প্রোগ্রামে, ১৯০টি F_1 গাছ এবং তাদের মাতৃ গাছের মধ্যে বিভিন্ন কম্বিনেশনে সর্বমোট ৬৮৯টি সংকরায়ন করা হয়েছে। এদের মধ্য থেকে মোট ১৪টি সফল ক্রসের ফল সংগ্রহ করা হয় যেখানে ৪টি সিঙ্গেল ক্রস, ৭২টি ডাবল ক্রস এবং ৬৮টি ব্যাকক্রস ছিল। ২০১৭ সালে ক্রসসমূহ হতে ১৭টি হাইব্রিড (সাধারণ

মাতৃসারি হিসেবে JRO-524) বিজেআরআই, ঢাকায় মাঠে লাগানো হয়। এর মধ্যে ১৫টি কে বিশুদ্ধ হাইব্রিড হিসেবে সনাক্ত করা হয়। ৩৭টি কাঙ্খিত গাছ F_2 (15), F_3 (6), F_4 (6), F5 (3), F_6 (3), F_7 (4) মানিকগঞ্জ খামারে বপন করা হয়। এদের মধ্য থেকে গাছের উচ্চতা, পাতার আকৃতি, কান্ড ও উপপত্রের রং ইত্যাদির ভিত্তিতে ২৯টি গাছ নির্বাচন করা হয়েছে। একটি এনাটমিক্যাল (অঙ্গসংস্থানিক) পরীক্ষণের মাধ্যমে সারি O-049-1-3, সারি O-0412-9-4 এবং JRO-524 হতে অধিকতর ভালো পারফরম্যান্স প্রদর্শন করেছে। তূল্য জাত JRO-524 হতে বিভিন্ন অঙ্গসংস্থানিক বৈশিষ্ট্য যেমনঃ আঁশের ঘনত্ব, ট্রাপিজয়েডের সংখ্যা, ট্রাপিজয়েডে স্তরের সংখ্যা এবং ট্রাপিজয়েডের ক্ষেত্রফলের ভিত্তিতে O-049-1-3 এবং O-0412-9-4 সারি দুটি ভালো পারফরম্যান্স প্রদর্শন করেছে। এই দুটি সারি মাঠ পর্যায়ে আঁশের উচ্চ ফলন দিবে বলে আশা করা যায়। ২০১৭ সালে আঁশের ফলন এবং লবণাক্ত সহিষ্ণুতা যাঁচাই এর লক্ষ্যে তূল্য জাতসহ মোট ৮৮টি অ্যাক্সেশন নিয়ে বাংলাদেশ কৃষি গবেষণা ইনস্টিটিউটের বেনারপোতা, সাতক্ষীরায় একটি পরীক্ষণ সম্পাদিত হয়। ৮৮টি অ্যাক্সেশনের মধ্যে ৭৭টির বীজ অঙ্কুরোদগম ঘটে এবং কৃষিতাত্ত্বিক বৈশিষ্ট্যের বিচারে ৮টি অ্যাক্সেশন তূল্য জাতের তুলনায় ভালো ফলাফল দেয়। এছাড়াও অপর একটি পরীক্ষণ গ্রীন হাউজ চত্বরে তূল্য জাত JRO-524 সহ মোট ২০টি সারি ৩০ সে.মি. মাটির টবে বপন করা হয়। ৪৫ দিন বয়সী গাছগুলোকে কৃত্রিমভাবে ৩০ দিন পর্যন্ত জলাবদ্ধ করে রাখা হয়। ২০টি সারির মধ্যে ১১টি সারি জলাবদ্ধতা সহ্য করে টিকে থাকতে সক্ষম হয়। বাহ্যিক বৈশিষ্ট্য যেমন, সতেজতা বৃদ্ধি, গাছের উচ্চতা, গোড়ার ব্যাস, গাছপ্রতি ফলের সংখ্যার বিচারে টিকে থাকা সারিগুলোর মধ্যে ২টি সারি (Acc. 1306 ও Acc. 1318) ভালো ফল প্রদর্শন করে। ২০১৭ সালে O-9897, BJRI Tossa Pat-5 এর সাথে উচ্চ আঁশের ফলন যাঁচাইয়ের জন্য ১২টি তোষা পাটের সারি মানিকগঞ্জ খামারে বপন করা হয়েছিল। সারিগুলোর মধ্যে Acc. 1027 সারিটি তূল্য জাত O-9897 এর থেকে বেশি এবং BJRI Tossa Pat-5 এর সমান ফলন প্রদর্শন করে। অধিকতর আঁশের গুণাগুণ ও উচ্চ ফলনের যাঁচাইয়ের জন্য তোষা পাটের ৩টি প্রজনন সারি (O-0412-9-4, O-0512-6-2, O-049-1-3) উচ্চ ফলনশীল জাত O-9897 এবং JRO-524 এর সাথে ৫টি বিভিন্ন আঞ্চলিক কেন্দ্রে ফলন পরীক্ষণ করা হয়। সকল কেন্দ্রে সারি O-0512-6-2 তূল্য জাত O-9897 হতে সংখ্যাতাত্ত্বিকভাবে আঁশের উচ্চ ফলন প্রদর্শন করে। দুই বার গাছ কর্তনের (১০০ এবং ১২০ দিনে) পর অবস্থানের ভিত্তিতে আঁশের ফলনের সর্বনিম্ন গড় পার্থক্য O-9897 এ লক্ষ্য করা যায় এবং সারি দুইটি O-0512-6-2, O-049-1-3 ক্রমান্বয়ে উচ্চ গড় পার্থক্য অনুসরণ করেছে। ভিন্ন সনাক্তকারী বৈশিষ্ট্যসম্পন্ন দুটো অগ্রবর্তী সারিকে (O-043-7-9 এবং O-0411-10-4) তাদের আঁশের ফলন এবং অন্যান্য বৈশিষ্ট্যাবলী মাঠ পর্যায়ে নিরীক্ষণের জন্য অগ্রবর্তী ফলন পরীক্ষণে দেওয়া হয়েছিল। পুলগড়ে এদের মধ্যে O-043-7-9 দুটো তূল্যজাত (O-9897 এবং JRO-524) অপেক্ষা মানিকগঞ্জ, ফরিদপুর এবং কিশোরগঞ্জ খামারে ভাল ফলন দিয়েছে। সারি O-043-7-9 মানিকগঞ্জ খামারে তূল্যজাত O-9897 এবং JRO-524 এর তুলনায় উচ্চতর এবং রংপুর কেন্দে তূল্যজাত JRO-524 এর সমান এবং O-9897 এর তুলনায় উচ্চতর আঁশের ফলন প্রদর্শন করেছে। সারিটির ফরিদপুর খামারে ১০০ দিন বয়সে কর্তনলব্ধ আঁশের ফলন তূল্যজাত O-9897 এবং JRO-524 এর তুলনায় ভাল ফলন প্রদর্শন করেছে।

কেনাফের ১৭টি ও মেস্তার ১৪টি জেনোটাইপ এবং তাদের প্রথম বংশধর (F_1) নিয়ে ২০১৭ সালে আলাদা আলাদাভাবে আন্তঃপ্রজাতি সংকরায়ণ করা হয়। কাঙ্খিত বৈশিষ্টের সমন্বয় ঘটানোর জন্য ডাবল ক্রস, টপ ক্রস ও ব্যাক ক্রস পদ্ধতি অনুসরণ করা হয়। কেনাফ ও মেস্তায় যথাক্রমে ২৭২ ও ১৩০টি ক্রস করা হয় যার মধ্যে ২৬২ ও ১১০টি ছিল সফল। কেনাফ ও মেস্তার প্রথম বংশধর (F_1) এর গাছের বৈশিষ্ট্য দেখে এদের মধ্যে থেকে কেনাফের ৯৩টি ও মেস্তায় ৯৭টি নির্ভুল ক্রস নিশ্চিত হওয়া গিয়েছে। এছাড়া কেনাফের ২৬টি সারি {F_2(8) এবং F_3(18)} মাঠে লাগানো হয়েছিল যা থেকে গাছের উচ্চতা, রং, পাতার আকৃতি, ফলের রঙের উপর ভিত্তি করে ১৮টি গাছ {F_2(9) এবং F_3(9)} নির্বাচন করা হয়। বিজেআরআই জীন ব্যাংক থেকে কেনাফের ৯১টি জার্মপ্লাজম নিয়ে দেশের দক্ষিণাঞ্চলের লবণাক্ত এলাকায় (বেনারপোতা, সাতক্ষীরা) লাগানো হয়েছিল। সেখানকার মাটির লবণাক্তা ছিল এপ্রিল-সেপ্টেম্বর মাসে ২.২৫-১০.৭০ মাত্রার (dS/m)। এদের মধ্যে ১০টি জেনোটাইপ তুল্যজাতের চেয়ে ফলন ও

অন্যান্য বৈশিষ্ট্যে ভাল ফলাফল দিয়েছে। বিজেআরআই এর তিনটি কেন্দ্রে কেনাফের ৪টি সারি যথা KBL-155(1), KBL-73, KBL-155 এবং KBL-51 এর প্রাথমিক ফলন পরীক্ষা (PYT) করা হয়েছিল। সারিগুলো তূল্যজাত এইচসি-৯৫ এবং বিজেআরআই কেনাফ-৩ এর চেয়ে অধিক ফলন না দিলেও KBL-155(1), KBL-73 এবং KBL-51এর আঁশ:খড়ির ওজনের অনুপাত ছিল অধিক। 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। তাছাড়া বিজেআরআই-এর ৩টি স্টেশনে সব্জি মেস্তার ৪টি সম্ভাব্য সারি যথা 200M, L-90, L-339 এবং L-911 এর পাতা ও মাংসল বৃতির ফলন পরীক্ষা করা হয়েছিল। এদের মধ্যে L-911 সারিটি গাছ প্রতি সর্বাধিক সংখ্যক পাতা (১৭.২৭টি) ও ফল (২২.৬৮টি), ফলের ওজন (৯.৪১ গ্রাম/ফল) এবং ফল প্রতি সর্বাধিক ওজনের (৪.৫৭গ্রাম) মাংসল বৃতির ফলন দিয়েছে।

গ) কৃষিতত্ত্ব বিভাগ

পাট ও পাট জাতীয় ফসলের আঁশ উৎপাদন ব্যবস্থাপনার প্রযুক্তি উদ্ভাবন ও উন্নয়ন কর্মসূচীতে ২০১৭ সালে তিনটি প্রকল্পে ছয়টি পরীক্ষা স্থাপন করা হয়। আঁশ উৎপাদনের জন্য তোষার অগ্রবর্তী সারি ও-০৪১২-৯-৪ এবং ও-০৪৩-৭-৯ বীজ বপনের সঠিক সময় নির্ধারণ এর উদ্দেশ্যে ২০১৭ সালে পাটের কৃষি পরীক্ষা কেন্দ্র মানিকগঞ্জ এবং পাট গবেষণা উপকেন্দ্র যশোরে একটি পরীক্ষণ স্থাপন করা হয়। ট্রিটমেন্ট অনুযায়ী ২০ মার্চ, ৩০ মার্চ, ১০ এপ্রিল, ২০ এপ্রিল তারিখে ও-০৪১২-৯-৪ এবং ও-০৪৩-৭-৯ বীজ বপন করা হয়। এখানে ও-৭৯৫ এবং জেআরও-৫২৪ জাত দুটি কন্ট্রোল হিসেবে ব্যবহার করা হয়। ফলাফলে দেখা যায়, ১০ এপ্রিল বপন করলে ও-০৪১২-৯-৪ এবং ও-০৪৩-৭-৯ অন্যান্য বপন সময়ের সাথে যথার্থ ব্যবধানসহ মানিকগঞ্জে ৩.০৩ টন/হেক্টর এবং ৩.০৪ টন/হেক্টর আর যশোরে ৩.১৩ টন/হেক্টর এবং ৩.২১ টন/হেক্টর ফলন পাওয়া যায়। আঁশ উৎপাদনের জন্য তোষা জাত ও-৭৯৫, ও-৯৮৯৭ এবং জেআরও-৫২৪ সঠিক জীবনকাল নির্ধারণ এর উদ্দেশ্যে ২০১৭ সালে পাটের কৃষি পরীক্ষা কেন্দ্র মানিকগঞ্জ; পাট গবেষণা আঞ্চলিক কেন্দ্র রংপুর এবং পাট গবেষণা উপকেন্দ্র যশোরে একটি পরীক্ষণ স্থাপন করা হয়। এখানে ৩টি জাত ও-৭৯৫, ও-৯৮৯৭ এবং জেআরও-৫২৪ ও ৩টি জীবনকাল ৯০ দিন, ১০০ দিন ও ১১০ দিন ট্রিটমেন্ট হিসেবে ব্যবহার করা হয়। ট্রিটমেন্ট অনুযায়ী ৯০ দিনে ও ১০০ দিনে ও-৭৯৫ তুলনামূলক বেশি ফলন দেয় কিন্তু ১১০ দিনে জেআরও-৫২৪ তুলনামূলক বেশি ফলন দেয়। পাট চাষের জমিতে বিভিন্ন প্রকার আগাছানাশক এর কার্যকারিতা নির্ণয়ের জন্য ২০১৬ ও ২০১৭ সালে JAES মানিকগঞ্জ এবং পাট গবেষণা আঞ্চলিক কেন্দ্র কুমিল্লাতে অন্য একটি পরীক্ষণ স্থাপন করা হয়। এখানে ও-৯৮৯৭ জাতের বীজ ব্যবহার করে ১২টি আগাছানাশক এর সাথে ১টি কন্ট্রোল (আগাছানাশক ছাড়া) রেখে পরীক্ষণটি করা হয়। ফলাফলে দেখা যায়, শুধু Ethoxy Sulfuran ছাড়া অন্য ৭টি 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। বিজেআরআই তোষা পাট-৫ (ও-৭৯৫) জাতের পাট চাষে ইউরিয়া উপরি প্রয়োগের সঠিক মাত্রা ও সঠিক সময় নির্ধারণ এর উদ্দেশ্যে ২০১৭ সালে মানিকগঞ্জ, রংপুর এবং কিশোরগঞ্জে 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_8D_3 ট্রিটমেন্ট হতে সর্ব্বোচ্চ ফলন (২.৪৬ ট/হে., ২.৯৯ ট/হে., ২.১৩ 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 যথাক্রমে ২.৫৪ ট/হে., ২.৯৫ ট/হে. ও ১.৮১ ট/হে.। BCR সর্বোচ্চ A_8D_3 এর ক্ষেত্রে (১.৯১,২.৩১,১.৭৪) এবং সর্বনিম্ন কন্ট্রোল এর ক্ষেত্রে (১.২৪,১.৪২,১.০৩) ছিল। নাবী পাট বীজ উৎপাদনের জন্য তোষা পাটের অগ্রবর্তী সারি ওএম১এমজি১ (BLG) বপনের সঠিক সময় নির্ধারণ এর উদ্দেশ্যে ২০১৬-২০১৭ সালে মানিকগঞ্জ এবং যশোরে অন্য একটি

পরীক্ষণ স্থাপন করা হয়। ট্রিটমেন্ট অনুযায়ী ৩০ জুলাই, ১৫ আগষ্ট, ৩০ আগষ্ট, ১৫ সেপ্টেম্বর ও ৩০ সেপ্টেম্বর ২০১৭ তারিখে BLG বীজ বপন করা হয়। এখানে বিজেআরআই তোষা পাট-৫ (ও-৭৯৫) জাতের পাট কন্ট্রোল হিসাবে ব্যবহার করা হয়। ফলাফলে দেখা যায়, ৩০ আগষ্ট বপন করলে BLG অন্যান্য বপন সময়ের সাথে যথার্থ ব্যবধানসহ মানিকগঞ্জে ৯৯৫ কেজি/হেক্টর এবং যশোরে ১০৪৫ কেজি/হেক্টর বীজ পাওয়া যায়। নাবী পাট বীজ উৎপাদন মৌসুমে বিজেআরআই দেশী পাট-৮ (বিজেসি-২১৯৭) বপনের সঠিক দূরত্ব নিরুপণ এর উদ্দেশ্যে ২০১৬-২০১৭ সালে মানিকগঞ্জ, রংপুর এবং যশোরে 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 ১২৫৭.৬৭ কেজি/হেক্টর, রংপুরে ১১৭৫.৪৫ কেজি/হেক্টর এবং যশোরে ১১৭৫ কেজি/হেক্টর বীজ উৎপন্ন হয়।

পাট ফসল, মাটি এবং পরিবেশের সমন্বয়ে উৎপাদন ব্যবস্থাপনা কর্মসূচীতে ২০১৭ সালে দুটি প্রকল্পে দুটি পরীক্ষা স্থাপন করা হয়। বিজেআরআই তোষা পাট-৬ এর বৃদ্ধি বিশ্লেষণ এর জন্য ২০১৭ সালে পাটের কৃষি পরীক্ষা কেন্দ্র, মানিকগঞ্জ-এ একটি পরীক্ষণ স্থাপন করা হয়। বপনের পরবর্তী ৩০ থেকে ১৩৫ দিনে পর্যন্ত প্রতি ১৫ দিন ব্যবধানে পাট গাছ কর্তন করে তার বৃদ্ধি বিশ্লেষণ করা হয়। সর্বোচ্চ শুকনো আঁশ (৫.৯৭ গ্রাম/গাছ) পাওয়া যায় বপন পরবর্তী ১২০ দিন বয়সী ফসল কর্তন থেকে। শুকনো আঁশের ওজন বৃদ্ধি ৩০-৪৫ দিন এবং ৬০-৭৫ দিনে বেশী পরিলক্ষিত হয়। এইচ সি-২, এইচ সি-৯৫ ও বিজেআরআই কেনাফ-৩ এর সঠিক কর্তন সময় নির্নয়ের জন্য আরো একটি পরীক্ষণ মানিকগঞ্জে ২০১৭ সালে স্থাপন করা হয়। বপন পরবর্তী ৯০-১২০ দিন পর্যন্ত ১৫ দিন ব্যবধানে কেনাফ কর্তন করা হয়। সর্বোচ্চ শুকনো আঁশ (৩.২৩ টন/হেক্টর) এইচসি -৯৫ জাতের ১২০ দিনে কর্তনে পরিলক্ষিত হয়।

বিজেআরআই উদ্ভাবিত জাতের বিভিন্ন বয়সে কর্তন করা হলে কেমন ফলন 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 ৭৫ দিন বয়সে ১.৮৩ টন/হে., ৯০ দিন বয়সে ২.৩০ টন/হে., ১০৫ দিন বয়সে ২.৬৯ টন/হে. এবং ১২০ দিন বয়সে ২.৯০ টন/হে. ফলন পাওয়া যায়। বিজেআরআই উদ্ভাবিত কেনাফ এবং বিদেশী জাতের কেনাফের তুলনামূলক পরীক্ষণ স্থাপন করা হয়। পরীক্ষণটি রংপুর কেন্দ্রে করা হয়। উক্ত পরীক্ষণে গড়ে বিদেশী ধুমকা-২ জাতের (২.৮৪ টন/হে.) চেয়ে দেশী বিজেআরআই কেনাফ-৩ জাতে বেশী ফলন (৩.৮১ টন/হে.) হয়েছে। কেনাফের আগাছা ব্যবস্থাপনা ও উৎপাদন বৃদ্ধির জন্য কেনাফের সাথে স্বল্পমেয়াদী শাক জাতীয় ফসল আন্ত:ফসল হিসেবে চাষ করে একটি পরীক্ষণ মানিকগঞ্জ কেন্দ্রে স্থাপন করা হয়। আন্ত:ফসল হিসেবে লালশাক. পুইশাক ও পাটশাক চাষ করা হয় এবং আন্ত:ফসল ট্রিটমেন্ট গুলোতে একবার করে ও সোল কেনাফে দুইবার নিড়ি দেয়া হয়। ফলাফলে দেখা যায় যে, আন্ত:ফসল ট্রিটমেন্ট গুলোর LER (Land Equivalent Ratio) এবং KEY (Kenaf Equivalent Yield) উভয়ই সোল কেনাফের চেয়ে বেশি এবং আগাছার সংখ্যাও অপেক্ষাকৃত কম। কেনাফ+লালশাক+একবার নিড়ি ট্রিটমেন্টে সর্বোচ্চ স্থুল আয় (১,৩৬,২০০ টন/হে.) পাওয়া গেলেও সর্বোচ্চ গ্রস মার্জিন (৫৯,৩৯০ টন/হে.) এবং বিসিআর (১.৭৮) পাওয়া গেছে কেনাফ+ পাটশাক+ ১ বার নিড়ি ট্রিটমেন্টে। উৎপাদন, খরচ বিশ্লেষণ ও সার্বিক বিবেচনায় বলা যায়, কেনাফ+ পাটশাক+ ১ বার নিড়ি অপেক্ষাকৃত লাভজনক পদ্ধতি। পাট ভিত্তিক ৪ (চার) ফসল অন্তর্ভুক্ত করে একটি ফসলধারা পরীক্ষণ মানিকগঞ্জ কেন্দ্রে স্থাপন করা হয়। পরীক্ষণটিতে পাটকে অন্তর্ভুক্ত করে সরিষাভিত্তিক ৪টি ও আলু ভিত্তিক ৪টি, মোট ৮(আট) টি ফসলধারা পরীক্ষামূলক ভাবে স্থাপন করা হয়। উক্ত ৮ (আট) টি ফসলধারার মধ্যে ৩ (তিন)টি ফসলধারা থেকে আশানুরুপ ফলাফল পাওয়া যায়। ফসল ধারা তিনটি হলোঃ সরিষা/আলু-বোরো ধান-পাট-রোপা আমন, সরিষা/আলু-পাট শাক-পাট-রোপাআমন

এবং সরিষা/আলু-মুগ-পাট-রোপা আমন। খরচ বিশ্লেষণ ও সার্বিক বিবেচনায় সরিষা/আলু-পাট শাক-পাট-রোপা আমন ফসলধারাটি অপেক্ষাকৃত লাভজনক।

পাটের মাটি এবং সার ব্যবস্থাপনা কর্মসূচীতে ২০১৭ সালে তিনটি প্রকল্পে সাতটি পরীক্ষণ স্থাপন করা হয়। তোষার তিনটি উন্নত প্রজনন সারি ও-০৪১-১০-৪; ও-০৪৩-৭-৯; ও-০৪১২-৯-৪ এবং দেশী জাতের একটি প্রজনন সারি বিজেসি-৫০৫০ এর সারের মাত্রা নির্ধারণের পরীক্ষায় দেখা যায় যে এই সারিসমূহ হেক্টর প্রতি নাইট্রোজেন-ফসফরাস- পটাশ- সালফার যথাক্রমে ১০০-১০-৪৫-২০, ১০০-১০-৩০-১৫, ১০০-১০-৩০-৩০, ১০০-১৫-৩০-২০ কেজি প্রয়োগের ফলে ভাল ফলন দেয়। মেস্তার একটি প্রজনন সারি সামু-৯৩ এর উৎপাদনের জন্য সারের মাত্রা নির্ধারনের পরীক্ষণ পরিচালনা করা হয়। হেক্টর প্রতি নাইট্রোজেন ১০০ কেজি, ফসফরাস ১০ কেজি, পটাশ ৬০ কেজি এবং সালফার ২০ কেজি প্রয়োগের ফলে সামু-৯৩ এর সর্বোচ্চ ফলন আঁশ (৩.১১ টন/হেক্টর) এবং পাট কাঠি (৭.২৩ টন/হেক্টর) পাওয়া গিয়েছে। 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 এবং ফসফরাস প্রয়োগের ফলে সর্বোচ্চ বীজের ফলন পাওয়া গেছে। পাটের জৈব পদার্থ ব্যবস্থাপনা পরীক্ষায় দেখা যায় যে জৈব পদার্থ প্রয়োগে অধিক পুষ্টি এবং খনিজ উপাদান যোগ হয়।

পাট চাষে ইউরিয়া সারের পাতায় প্রয়োগের কার্যকারিতা নির্ধারণের উদ্দেশ্যে তোষা পাটের ও-৭২ জাতের উপর একটি পরীক্ষণ মানিকগঞ্জ কেন্দ্রে স্থাপন করা হয়। পরীক্ষণটিতে ইউরিয়া সারের ৫০% ভিত্তিগত+ ৫০% উপরি প্রয়োগ, ৫০% ভিত্তিগত+ ৫০%দুই কিস্তিতে উপরি প্রয়োগ, দুই কিস্তিতে উপরি প্রয়োগ, ৫০% ভিত্তিগত+ ২৫% পাতায় প্রয়োগ+২৫% উপরি প্রয়োগ, ৫০% ভিত্তিগত+ ৫০% দুই কিস্তিতে পাতায় প্রয়োগ এবং চার কিস্তিতে পাতায় প্রয়োগ ট্রিটমেন্ট হিসেবে ব্যবহার করা হয়। ফলাফলে দেখা যায়, ৫০% ভিত্তিগত+ ৫০% উপরি প্রয়োগ-এ সর্বোচ্চ ফলন এবং পাওয়া গেছে এবং দুই কিস্তিতে উপরি প্রয়োগ ও ৫০% ভিত্তিগত+ ৫০% দুই কিস্তিতে পাতায় প্রয়োগেও সন্তোষজনক ফলন পাওয়া গেছে।

ঘ) পেস্ট ম্যানেজমেন্ট বিভাগ

দেশের বিভিন্ন স্থান হতে প্রজনন বীজ এবং টিএলএস বীজের মোট ৩৪ টি নমুনা সংগ্রহ করা হয়েছিল। বিভিন্ন স্থানে জাত অনুযায়ী অঙ্কুরোদগমের হার ৮০-৯৮% পর্যন্ত পরিলক্ষিত হয়। কিশোরগঞ্জ আঞ্চলিক কেন্দ্র থেকে প্রাপ্ত বিজেআরআই কেনাফ-৩ তে সংক্রমণের হার ছিল সর্বোচ্চ (২৪%), এর পরেই ছিল ফরিদপুর আঞ্চলিক কেন্দ্র হতে প্রাপ্ত টিএলএস বীজ সিভিএল-১ জাত (১৯%)। ছত্রাক প্যাথোজেন সংক্রমণ ম্যাক্রোফোমিনা (০-৪%), কোলিটোট্রিকাম (০-৩%), ফিউজারিয়াম (০-২২%) পর্যন্ত দেখা গেছে। কিশোরগঞ্জ আঞ্চলিক কেন্দ্র থেকে প্রাপ্ত বিজেআরআই কেনাফ-৩ তে ফিউজারিয়াম (০-২২%) সংক্রমণের হার ছিল সর্বোচ্চ (২২%)। সংক্রমিত মাঠ পর্যায়ে দেশী পাটে কান্ড পচা রোগের ক্ষেত্রে বিজেসি-২১৯৭, সিভিএল-১ এবং বিজেসি-৭৩৭০ মোটামোটি প্রতিরোধী বৈশিষ্ট্যের অধিকারী, অ্যাক্সেশন ২১৪৯, ২৪০৩, ২১৯৭, ২৪৯৮ তে কান্ড পচা রোগ সংক্রমণে স্পর্শকাতরতা এবং অ্যাক্সেশন ২১৪৯ তে অনেক বেশী স্পর্শকাতরতা দেখা গেছে। তোষা পাটে কান্ড পচা রোগের ক্ষেত্রে অ্যাক্সেশন ২৪৯৬, ২৪৯৯, ৩৮২০ এবং ও-৯৮৯৭ মোটামোটি প্রতিরোধী বৈশিষ্টের অধিকারী এবং অ্যাক্সেশন ২০৪৩, ২৪৮১, ২৪৮৩, ২৭১২, ২৭৩১, ২৪১৯, ২৪৭৮, ২৭২৭, ২৭৩২ স্পর্শকাতরতা দেখা গেছে। কেনাফ (এইচসি-৯৫) জাতে সুস্থ গাছ হতে সংগৃহীত বীজের ক্ষেত্রে ৪০.১০% পাতা হলুদ হয়েছে, অন্যদিকে পাতা হলুদ হয়েছে এমন গাছ হতে সংগৃহীত বীজের ক্ষেত্রে ৪৫% পাতা হলুদ হয়েছে। সুস্থ গাছ এবং হলুদ পাতা সংক্রমিত উভয় রকমের গাছের উচ্চতা এবং গোড়ার প্রস্থ মোটামোটি একই রকমের দেখা গেছে। সুস্থ গাছ এবং হলুদ পাতা সংক্রমিত গাছ হতে সংগৃহীত বীজ বপনের মাধ্যমে আঁশ পাওয়া গেছে যথাক্রমে ৩.১৪ টন/হেক্টর এবং ৩.০১ টন/হেক্টর।

ছত্রাকনাশক পরীক্ষণ এবং যাচাইকরণের ক্ষেত্রে পাটের কৃষি পরীক্ষা কেন্দ্র, মানিকগঞ্জে ছত্রাকনাশক চিনাড্রোন ৫০ ডব্লিওপি প্রয়োগের পূর্বে সর্বোচ্চ রোগ সংক্রমণ ছিল ১৮.২৪% এবং সর্বনিম্ন রোগ সংক্রমণ ছিল ১১.৮৫%। ছত্রাকনাশক চিনাড্রোন ৫০ ডব্লিওপি প্রয়োগের পরে সর্বোচ্চ রোগ সংক্রমণ ছিল ৬.৬০% এবং সর্বনিম্ন রোগ সংক্রমণ ছিল ২.১০%। কিশোরগঞ্জ আঞ্চলিক কেন্দ্রে ছত্রাকনাশক কেবিস্টিন ৫০ ডব্লিওপি প্রয়োগের পূর্বে সর্বোচ্চ রোগ সংক্রমণ ছিল ১৬.২৫% এবং সর্বনিম্ন রোগ সংক্রমণ ছিল ৬.৯৩%। ছত্রাকনাশক কেবিস্টিন ৫০ ডব্লিওপি প্রয়োগের পরে সর্বোচ্চ রোগ সংক্রমণ ছিল ৫.৭৮% এবং সর্বনিম্ন রোগ সংক্রমণ ছিল ২.৫৬%। কেন্দ্রীয় গবেষণা কেন্দ্র-ঢাকা, পাটের কৃষি পরীক্ষা কেন্দ্র-মানিকগঞ্জ, আঞ্চলিক কেন্দ্র কিশোরগঞ্জ এবং যশোর, উপকেন্দ্র দিনাজপুর এবং পটুয়াখালীতে রোগের সংক্রমণের পরিমাণ জরিপ করা হয়েছে। মোট সংক্রমণের হার ০.০০-২১.২১% পর্যন্ত দেখা গেছে। সর্বোচ্চ সংক্রমণের হার (২১.২১%) দেখা গেছে ও-৪ জাতে পাটের কৃষি পরীক্ষা কেন্দ্র-মানিকগঞ্জে। ও-৯৮৯৭ জাতে কান্ড পচা রোগ সবচেয়ে বেশী হয়েছে (৪.৩৩%) মানিকগঞ্জে, যা কিশোরগঞ্জে জেআরও-৫২৪ (৩.২৯%) দ্বারা অনুসৃত। সর্বোচ্চ ক্ষত রোগ সংক্রমণের হার (৭.৬৬%) দেখা গেছে ও-৪ সিসি-৪৫ তে পাটের কৃষি পরীক্ষা কেন্দ্র-মানিকগঞ্জে। সর্বোচ্চ পাতা হলুদ রোগ সংক্রমনের হার (১১.২৭%) দেখা গেছে বিজেআরআই কেনাফ-৩ তে পাটের আঞ্চলিক কেন্দ্র-কিশোরগঞ্জে। পাট গাছের আগা শুকিয়ে যাওয়া রোগ ০.০০-১৫.১৫% পর্যন্ত দেখা গেছে। সর্বোচ্চ আগা শুকিয়ে যাওয়া রোগ সংক্রমনের হার (১৫.৫০%) দেখা গেছে ও-৯৮৯৭ জাতে আঞ্চলিক কেন্দ্র-কিশোরগঞ্জে। বিজেআরআই এর বিভিন্ন আঞ্চলিক গবেষণা কেন্দ্রে তোষা পাটের দু'টি লাইন ০৪১২-৪-৯(জি) এবং ০৪১২-৪-৯ (আর) এবং দেশী পাটের তিনটি লাইন ৫০০২, ৫০৫০ এবং ৫১০৫ অনুমোদিত জাতের (O-9897 এর CVL-1) সাথে তুলনা করে পোকামাকড় আক্রমণের অবস্থা পর্যবেক্ষণ করা হয়েছিল। উক্ত স্থানগুলোতে তোষা এবং দেশী প্যাটের কোন লাইনই সম্পূর্নরূপে ঘোড়াপোকা, হলুদ মাকড় এবং চেলে পোকার আক্রমণমুক্ত পাওয়া যায়নি। তোষা প্যাটের ০৪১২-৪-৯ (জি) লাইনে হলুদ মাকড়ের আক্রমণ সর্বোচ্চ ৫৪.৬২% এবং চেলে পোকার আক্রমণ ৩১.৮৯% পর্যবেক্ষণ করা হয়েছে। মানিকগঞ্জে তুল্য জাত O-9897 এ সর্বোচ্চ ১০০% এবং আঞ্চলিক কেন্দ্র, ফরিদপুরে সর্বনিম্ন (৮৮.২৮%) ঘোড়া পোকার আক্রমণ পর্যবেক্ষণ করা হয়। দেশী পাটের ক্ষেত্রে ফরিদপুরে ৫০৫০ প্রমেজিং লাইনে সর্বোচ্চ ৩৮.৯০% চেলে পোকার আক্রমণ এবং রংপুরে প্রতি গাছে গড়ে ৪.৪০টি চেলে পোকার ছিদ্র রেকর্ড করা হয়েছিল। প্রমেজিং লাইন ৫০০২ তে প্রতি গাছে গড়ে সর্বনিম্ন ০.৪০ টি চেলে পোকার ছিদ্র এবং সর্বনিম্ন ৬০.৭৬% ঘোড়া পোকার আক্রমণ পর্যবেক্ষণ করা হয়েছিল। হলুদ মাকড় এবং চেলে পোকা প্রতিরোধী জার্মপ্লাজম বাছাই করার লক্ষ্যে ২০১৭ সালে রংপুর আঞ্চলিক কেন্দ্র এ তুল্য জাত O-9897 এবং CVL-1 এর সাথে যথাক্রমে ১৫টি তোষার এবং ১৫টি দেশী accessions পরীক্ষা করা হয়েছিল। দেশী এবং তোষা পাটের ম্যধে কোনটিই সম্পুর্নরুপে পোকা মাকড় মুক্ত পাওয়া যায়নি। দেশী পাটের অ্যাক্সশনের মধ্যে ২৮৩৯ (২৯.৮৬% আক্রমণ) কিছুটা চেলে পোকার আক্রমণ সহনশীল পাওয়া গেছে। তোষা পাটের মধ্যে একসেশন ৩৭৭৪ (৩৭.৫০% আক্রমণ) কিছুটা চেলে পোকার আক্রমণ সহনশীল এবং অ্যাক্সশেন ১২০৭ (২২.৬৭% আক্রমণ) হলুদ মাকড় সহনশীল পাওয়া গেছে। ছাতরা পোকা এবং স্পাইরাল বোরার প্রতিরোধী জার্মপ্লাজম বাছাই করার লক্ষ্যে ফারিদপুরে তুল্য জাত HC-95 এবং HS-24 এর সাথে কেনাফ এবং মেস্তার ১৯টি অ্যাক্সেশন পরীক্ষা করা হয়েছিল। শুধুমাত্র ১টি কেনাফের জার্মপ্লাজম ২৫৯৫ সম্পূর্ণরূপে স্পাইরাল বোরার প্রতিরোধী পাওয়া গেছে। মেস্তার ১০টি accessions এর মধ্যে ৯টি (২১০৭, ২৫৮৪, ২৮৯৬, ৩৪০৪, ৩৫৯২, ৩৬৫৬, ৩৮৯৯, ৪৩৮৪, ৪৩৮৫) স্পাইরাল বোরার প্রতিরোধী পাওয়া গেছে। ছাতরা পোকার আক্রমণের ফলে কেনাফ মেস্তার আঁশের ফলন কতখানি কমে তাহা নির্নয় করার জন্য তিনটি কেনাফের জাত, HC-95, HC-2, BJRI Kenaf -3 (Bot kenaf) এবং ১ টি মেস্তার জাতে HS-24 প্রাকৃতিকভাবে ছাতরা পোকার প্রাদুর্ভাব পর্যবেক্ষণ করা হয়। কুমিল্লায় BJRI Kenaf -3 (Bot kenaf) তে কন্ট্রোলের চেয়ে ৪৭.৮২% এবং HC-95 জাতে ৪৩.৮৪% ফলন কম হয়েছিল। গবেষণাগারে কাটুই পোকার জীবন চক্র পরীক্ষা করা হয়েছে। 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 পুর্ণবয়স্ক মথে পরিণত হয় এবং আরও ছয় দিন বেঁচে থাকে। স্ত্রী ও পুরুষ মথে ২দিন পর মিলন মেটিং করে স্ত্রী মথ ডিম পাড়ে। একটি স্ত্রী মথ গড়ে ২০০-২৫০ টি ডিম পেড়েছিল যদিও তাদের আরও বেশী ডিম পাড়ার কথা ছিল। একটি ৪র্থ পর্যায়ের লার্ভা প্রতিদিন গড়ে ০.৭২ গ্রাম পাতা খেয়ে থাকে। পাঁচটি নতুন মাকড়নাশক Aim Zox 10 EC, Flame 38WDG, Abatin 1.8EC, Uniaba 1.8EC এবং Guardian 40WDG বিজেআরআই এর কেন্দ্রীয় স্টেশন, ঢাকা এবং উপ-কেন্দ্র তারাব এর মাঠে পরীক্ষা করা হয়েছিল। সবগুলো মাকড়নাশকই হলুদ মাকড় দমনের জন্য ভালো পাওয়া গেছে এবং কৃষকের ব্যবহারের জন্য পিটাকের অনুমোদনের সুপারিশ করা হয়েছে। ষোলটি নতুন কীটনাশক Plato 78.9 EC, Jumka 70 WDG, Keyazate 40WDG, KB Lam 2.5EC, Hasna 2.5EC, Gago 20EC, Arex 40WDG, Aceto 40WDG, Dura 20WDG, Dinote 20, Nuevo 20SG, Lamtech 2.5EC, SB-Dianon 10G, Fair Kill 10EC, Acclaim 5SG এবং Key 70WG বিজেআরআই এর কেন্দ্রীয় স্টেশন, ঢাকা এবং পাটের কৃষি পরীক্ষা কেন্দ্র, মানিকগঞ্জ এর মাঠে পরীক্ষা করা হয়েছিল। সবগুলো ঔষধই বিছা পোকা দমণের জন্য ভালো পাওয়া গেছে এবং কৃষকের ব্যবহারের জন্য পিটাকের অনুমোদনের সুপারিশ করা হয়েছে। বিভিন্ন সময়ে পাট ও পাট জাতীয় আঁশ ফসলের পোকামাকড়ের আক্রমণের উপর জরিপ করা হয়েছিল এবং বিভিন্ন আঞ্চলিক কেন্দ্রে জুলাই-আগষ্ট মাসে ৭.৫২-২৬.৬৭% পাটের চেলে পোকার আক্রমণ পরিলক্ষিত হয়। আঞ্চলিক কেন্দ্র, ফরিদপুর মে-জুন মাসে ৪৫.৫৩% হলুদমাকড়ের আক্রমণ পরিলক্ষিত হয়। জুন-জুলাই মাসে বিভিন্ন আঞ্চলিক কেন্দ্রে ৫.১৫-৩০.৩৩% বিছাপোকার আক্রমণ পর্যবেক্ষণ করা হয়। আগষ্ট মাসে ফরিদপুরে আঞ্চলিক কেন্দ্রে ছাতরা পোকার সর্বোচ্চ ৮২.২৩% আক্রমণ দেখা হয়। আগষ্ট-সেপ্টেম্বর মাসে আঞ্চলিক কেন্দ্র, ফরিদপুরে ৪৬.৬৭% স্পাইরাল বোরার এর আক্রমণ রেকর্ড করা হয়। জুলাই-আগষ্ট মাসে মানিকগঞ্জে ঘোড়াপোকার ১০০% আক্রমণ দেখা হয়।

ঙ) ফাইবার কোয়ালিটি ইম্প্রুভমেন্ট বিভাগ

বিজেআরআই এর ফাইবার কোয়ালিটি ইনপ্রুভমেন্ট বিভাগের ৩টি প্রকল্পের অধীনে ৭টি পরীক্ষণ মাঠে এবং গবেষণাগারে পরিচালিত হয় । চলমান ১ম পরীক্ষণটি বিভিন্ন প্রাকৃতিক উৎস থেকে অনুজীব (ব্যাকটেরিয়া ও ছত্রাক) পৃথকীকরণের জন্য একটি নিয়মিত কার্যক্রম। এটি ফাইবার কোয়ালিটি ইম্প্রুভমেন্ট বিভাগের গবেষণাগারে ২০১৭-২০১৮ সালে পরিচালিত হয়। অনুজীবগুলোকে প্রথমে পিডিএ মিডিয়ামে জন্মানো হয়। তারপর গমের ব্রান মিডিয়ামে বংশবৃদ্ধি করানো হয়। দশটি বিভিন্ন ছত্রাক পৃথক করা হয় এবং তাদের পচন ক্ষমতা নির্ধারণ করা হয়। রুটি, মাংস ও পচাঁ কলা থেকে আলাদা করে *এসপারজিলাস টেরেরাস, ম্যাক্রোফোমিনা ফেসিওলি, পেনিসিলিয়াম sp., এসপারজিলাস নাইজার, স্কেরোসিয়াম sp., এসপারজিলাস ফ্লেভাস, এসপারজিলাস সোজি* অনুজীবসমূহ এই ক্রমে সাজানো হয়েছে। অনুজীবসমূহ *মিউকর Sp. এবং রাইজোপাস কারবুলারিয়া sp.* অপচনশীল হিসেবে চিহ্নিত করা হয়েছে। প্রাক অবমুক্ত/পাইপ লাইন পাট ও পাট জাতীয় আঁশ ফসলের জাতের পচন ও আশেঁর গুনগত মানের পরীক্ষণের ফলাফলে দেখা যায় যে, মানিকগঞ্জে পাইপ লাইন জাত ও-০৪৩-৭-৯-৪ টন/হেক্টর পাট আঁশ উৎপাদন করে এবং কন্ট্রোল (জেআরও-৫২৪) ৩.৩৪ টন/হেক্টর আঁশ উৎপাদন করে। পাইপ লাইন জাত (ও-৪১২-৯-৪) চেক জাত (ও-৭৯৫) থেকে কম আঁশ (৩.১৭ টন/হেক্টর) দেয়। চেক জাত ৩.৫০ টন/হেক্টর আঁশ উৎপাদন করে কিন্তু পাইপ লাইন জাত ও চেক জাতে কন্ট্রোল হিসাবে ব্যবহৃত কাটিং এর শতকরা পরিমাণ কম বেশি একই। আঁশের রং পাইপ লাইন জাতে চেক জাত থেকে উজ্জ্বল। রংপুর পাইপ লাইন জাতে (ও-৪১২-৯-৪) আঁশের ফলন ৩.৩০ টন/হেক্টর এবং কন্ট্রোলে (ও-৭৯৫) ফলন ২.৭০ টন/হেক্টর। মানিকগঞ্জ ও রংপুরে কন্ট্রোল হিসেবে ব্যবহৃত জাতে কাটিং এর পরিমাণ বেশি (২ এবং ০.৯%) এবং পাইপ লাইন জাতগুলোতে ০.৫% ও ০.৭% কাটিং পাওয়া যায়। গবেষণাটি ইঙ্গিত করে যে, *C. capsularis* এবং *C. olitorius* এর পাইপ লাইন জাতগুলোর চলমান জাতগুলোর তুলনায় শতকরা হারে কম কাটিংসহ স্বল্প সময়ে পচন প্রয়োজন। পাট উৎপাদনশীল বিভিন্ন জেলার পচন পানি সংগ্রহ

এবং পচনের গুণগত মানের পরীক্ষণটিতে পরিলক্ষিত হয় যে ফরিদপুর স্টেশন থেকে সংগৃহীত পচন পানিতে ১৪৯ x ১০^{৫} অ্যারোবিক, ১৫১ x ১০^{৫} অ্যানারোরিক ব্যাকটেরিয়া এবং ৩ x ১০^{৫} ছত্রাক পাওয়া যায়। দ্বিতীয় সর্বোচ্চ পপুলেশন পাওয়া যায় বিজেআরআই এর কেন্দ্রীয় স্টেশনে। যা ছিল অ্যারোবিক ১৩৯ x ১০^{৫} এবং অ্যানারোবিক ১১৬ x ১০^{৫} ব্যাকটেরিয়া এবং ৬ x ১০^{৫} ছত্রাক। পরীক্ষণটি থেকে দেখা যায় যে, কেন্দ্রীয় স্টেশন ও ফরিদপুর থেতে সংগৃহীত পচন পানি ব্যবহার করে সবচেয়ে কম সময়ে (১৮ দিন) পচন প্রক্রিয়া সম্পন্ন হয়। মানিকগঞ্জ এবং চান্দিনা থেতে সংগৃহীত পচন পানি দ্বারা ২০ দিনে পচন প্রক্রিয়া সম্পন্ন হয়। কন্ট্রোলে পচন প্রক্রিয়া সম্পন্ন হতে সবচেয়ে বেশি সময় লাগে। সবচেয়ে ভালো রংয়ের আঁশ পাওয়া যায় ফরিদপুর এবং কেন্দ্রীয় স্টেশনে যার রং দেখতে উজ্জ্বল ক্রীম। এসএমআর ফাইবার উন্নয়নকরণ পরীক্ষণে পরিলক্ষিত হয়েছে যে, এসএমআর ফাইবার উন্নয়নের জন্য দুইটি ছত্রাক ব্যবহার করা হয়েছে। *পেনিসিলিয়াম* ১৪ দিনে, *অ্যাসপারজিলাস* ১৬ দিনে এবং উভয় ছত্রাকের মিশ্রণ ১৪ দিনে এসএমআর আঁশ পচায়। গবেষণায় দেখা যায় যে, *পেনিসিলিয়াম* আঁশকে নরম করে এবং এককভাবে *অ্যাসপারজিলাস* থেকে যৌথভাবে *পেনিসিলিয়াম* ও *অ্যাসপারজিলাস* বেশী কার্যকরী। পানি স্বল্প এলাকায় পাট পচনের জন্য বিজেআরআই অটো পাওয়ার রিবনার উদ্ভাবন করেছে, যাতে করে উন্নত মানের আঁশ পাওয়া যায়, বিজেআরআই এবং কুমিল্লা কো-অপারেটিভ সমিতির কারখানায় সমন্বিত গবেষণার মাধ্যমে অটো পাওয়ার অপারেটেড জুট রিবনার উন্নয়ন করেছে। এই কার্যক্রমটি ২০১৭ সালে রংপুরে এবং চান্দিনাতে করা হয়েছে। এই নতুন উন্নত "শক্তিচালিত পাট রিবনার" এর সুবিধা হল এটি সহজে ব্যবহার করা যায়, সহজে স্থানান্তরযোগ্য কম জনবল ও কম সময় লাগে এবং কাটিং মুক্ত আঁশ পাওয়া সম্ভব। এই পরীক্ষণ থেকে দেখা যায় যে, কাঁচা পাটের ওজন এবং পাট ছাল পৃথকীকরণের সময় বিভিন্ন স্থানে তারতম্য হয়। কাঁচা পাটের ওজন গড়ে ১৬৪৬ কেজি/বিঘা। সর্বোচ্চ কাঁচা পাটের ওজন ১৭১৬ কেজি যা রংপরে এবং সর্বনিম্ন ১৫৭৬ কেজি চান্দিনাতে পাওয়া যায়। এই পরীক্ষণটি পাট কর্তনের পর্যন্ত সময় এবং রিবনারের সাহায্যে পাটের ছাল পৃথকীকরণের জন্য বিজেআরআই আঞ্চলিক কেন্দ্র চান্দিনাতে ২০১৭ সালে পরিচালিত হয়। বপনের ৮০, ৯০, ১০০, ১১০, ১২০ দিনে পাট কর্তন করা হয়। ১২০ দিনে সর্বোচ্চ ওজনের কাঁচা পাট (বিজেআরআই তোষা পাট-৪ ৫৫৫৪ কেজি/বিঘা) এবং ও কেনাফ (বিজেআরআই কেনাফ এইচসি ৯৫, ৬২০২ কেজি/বিঘা) ১০০ দিনে পাওয়া যায় এবং উভয়ক্ষেত্রেই সর্বনিম্ন ওজন পাওয়া যায় ৮০ দিনে। পাট গাছের বয়স বৃদ্ধির সাথে সাথে পাটের ছাল পৃথকীকরণ দক্ষতাও বৃদ্ধি পায় এবং সর্বোচ্চ ১২০ দিনে ভালো ফলাফল দেয়। সর্বোচ্চ ছাল পৃথকীকরণ দক্ষতা তোষা পাটে ৪০৪ কেজি রিবন/ঘন্টা এবং কেনাফের জন্য ৬০৬ কেজি রিবন/ঘন্টা।

চ) জুট ফার্মিং সিস্টেম্‌স বিভাগ

কৃষি অর্থনৈতিক দিক পর্যালোচনা পূর্বক ২০১৭ সালের শস্য মৌসুমে মানিকগঞ্জের মাঝারি উঁচু জমিতে কৃষকের শস্য বিন্যাস "বোরো ধান - পতিত - রোপা আমন ধান" চাষের পরিবর্তে বিকল্প শস্য বিন্যাস "বোরো ধান - পাট - রোপা আমন ধান" কৃষক পর্যায়ে পরীক্ষা করা হয়। কৃষকের বিকল্প শস্য বিন্যাসটিতে মাঠ পর্যায়ে ৩৮% বেশী গ্রস মার্জিন পাওয়া গিয়েছিল। পটুয়াখালীর মাঝারি উঁচু জমিতে কৃষকের শস্য বিন্যাস "পতিত - পতিত - রোপা আমন ধান" চাষের পরিবর্তে বিকল্প শস্য বিন্যাস "মুগ - পাট - রোপা আমন ধান" কৃষক পর্যায়ে অন্য একটি পরীক্ষা করা হয়। পাট এবং রোপা আমন ধান সফলতার সহিত উৎপাদন করা হলেও প্রতিকুল আবহাওয়াজনিত কারনে মুগ ফসলটি নষ্ট হয়ে যায়। তোষা পাটের হালনাগাদ আয় ব্যয়ের হিসাব পর্যালোচনার জন্য বিভিন্ন পাট উৎপাদনকারী এলাকা যথা- ফরিদপুর, রংপুর, গোপালগঞ্জ এবং কিশোরগঞ্জ অঞ্চলে ২০১৭ সালে পরীক্ষণ স্থাপন করা হয়। কৃষকপর্যায়ে তোষা পাট চাষের ক্ষেত্রে প্রতি হেক্টরের নগদ গড় ব্যয় মোট ব্যয়ের প্রায় ৭১% ছিল যার পরিমাণ ৬৫,৪৯০ (পয়ষট্টি হাজার চারশত নব্বই) টাকা মাত্র। অতিরিক্ত শ্রমিক ব্যবহারের কারণে অন্যান্য তিনটি অঞ্চলের তুলনায় কিশোরগঞ্জে হেক্টর প্রতি মোট খরচের পরিমাণ (১,০০,৯১৫ টাকা) সর্বোচ্চ ছিল। সম্পূর্ণ খরচের উপর ভিত্তি করে ফরিদপুরে সর্বোচ্চ গ্রস রিটার্ন (হেক্টর প্রতি ১,২১,৫২৬ টাকা) এবং গ্রস মার্জিন (হেক্টর প্রতি ২৩,৪৮৭ টাকা) পর্যবেক্ষণ করা যায়। আয়-

ব্যয়ের অনুপাত ফরিদপুর ও গোপালগঞ্জ প্রায় সমান পাওয়া যায় তথা ফরিদপুরে ১.৭৯ এবং গোপালগঞ্জে ১.৭৮। অন্যদিকে কেনাফের হালনাগাদ আয় ব্যয়ের হিসাব পর্যালোচনার জন্য কেনাফ উৎপাদনকারী এলাকা যথা- শরীয়তপুর এবং কিশোরগঞ্জ অঞ্চলে পরীক্ষণ স্থাপন করা হয়। কৃষকপর্যায়ে কেনাফের চাষের ক্ষেত্রে প্রতি হেক্টরের নগদ গড় ব্যয় মোট ব্যয়ের প্রায় ৭৩% ছিল যার পরিমাণ ৬৫,৯১০ (পয়ষট্টি হাজার নয়শত দশ) টাকা মাত্র। সম্পূর্ণ খরচের উপর ভিত্তি করে শরীয়তপুরে সর্বোচ্চ গ্রস রিটার্ন (হেক্টর প্রতি ১,২৮,২০৩ টাকা) এবং গ্রস মার্জিন (হেক্টর প্রতি ৫১,১৪৮ টাকা) পর্যবেক্ষণ করা যায়। আয়-ব্যয়ের অনুপাত শরীয়তপুরে বেশী পাওয়া যায় তথা সম্পূর্ণ খরচের ভিত্তিতে ১.৬৬ এবং নগদ খরচের ভিত্তিতে ২.২৩। বিদ্যমান সবজি ফসলের সাথে পাটের চারা স্থানান্তরের মাধ্যমে পাট বীজ উৎপাদনের লক্ষ্যে ফরিদপুর ও মনিরামপুরে পরীক্ষণ স্থাপন করার কথা থাকলেও প্রতিকুল আবহাওয়াজনিত কারনে মনিরামপুরে সম্ভব হয়নি। একক ফসল হিসেবে পাট বীজ, টমেটো, মরিচ এবং বেগুনের হেক্টর প্রতি যথাক্রমে ৯৮০, ৪৩৪৮০, ৬৫৯১ এবং ২৮৬৬৫ কেজি ফলন পাওয়া যায়। টমেটো, মরিচ এবং বেগুনের সাথে সাথী ফসল হিসেবে পাট বীজ + টমেটো, পাট বীজ + মরিচ এবং পাট বীজ + বেগুন হেক্টর প্রতি যথাক্রমে ২২৭ + ৪২১৫৪, ২০৪ + ৬৫৮৭ এবং ২১৯ + ২৮২৫৪ কেজি ফলন পাওয়া যায়। টমেটোর সাথে সাথী ফসল হিসেবে পাট বীজের সর্বোচ্চ ফলন পাওয়া যায় তথা হেক্টর প্রতি ২২৭ কেজি। অন্যদিকে কৃষি অর্থনৈতিক দিক পর্যালোচনা পূর্বক ফরিদপুরে মাঝারি উঁচু থেকে উঁচু জমিতে পাট বীজ ভিত্তিক শস্য বিন্যাস তথা কৃষকের শস্য বিন্যাস "ভুট্টা - পাট - রোপা আমন ধান" চাষের পরিবর্তে বিকল্প শস্য বিন্যাস "পেঁয়াজ - পাট - পাট বীজ+লালশাক" কৃষক পর্যায়ে পরীক্ষণ স্থাপন করার কথা থাকলেও প্রতিকুল আবহাওয়া ও কৃষকের সহযোগিতার অভাবে এটা করা সম্ভব হয়নি। প্রযুক্তি জনপ্রিয়করণ প্রচারণা কর্মসূচীর আওতায় নয়টি পৃথক অঞ্চল যথা ফরিদপুরের ফরিদপুর সদর, বোয়ালমারী, ভাঙ্গা ও নগরকান্দা, কিশোরগঞ্জের নান্দাইল, জামালপুরের সদর ও ইসলামপুর, শেরপুর সদর এবং নেত্রকোনা সদরে আধুনিক প্রযুক্তিতে পাট উৎপাদন এবং পাটভিত্তিক শস্য বিন্যাসের উপর ৭৫০ জন কৃষককে প্রশিক্ষণ প্রদান করা হয়। এছাড়া ফরিদপুরের তালমাতে ও-৯৮৯৭ এবং জেআরও-৫২৪ এর সাথে রবি-১ জাতের উৎপাদনক্ষমতা যাচাই বিষয়ক মাঠ দিবস পরিচালনা 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। কৃষকদের অনুপ্রাণিত ও নতুন প্রযুক্তি গ্রহণে উৎসাহিত করতে এবং পরবর্তী গবেষণা কার্য উন্নয়নের লক্ষ্যে কৃষকদের প্রতিক্রিয়া মূল্যায়নের উদ্দেশ্যে ফরিদপুরের পশ্চিম গঙ্গাবর্দী, মানিকগঞ্জের চরমুকিমপুর, কিশোরগঞ্জের করিমগঞ্জ এবং গাইবান্ধার সুন্দরগঞ্জে জুট ভিলেজ ও জুট ব্লকের মাধ্যমে প্রযুক্তি হস্তান্তরের কর্মসূচী পরিচালনা করা হয়।

গবেষণার অর্জনসমুহ

ক) জেনেটিক রিসোর্সেস এন্ড সীড বিভাগ

১) কৃষকের মাঠে ব্যবহার উপযোগী অথবা যথাযথ কতৃপক্ষের (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 ৩০টি অ্যাক্সেশন, তোষা পাটের ৩১টি অ্যাক্সেশন, কেনাফের ৩০টি অ্যাক্সেশন এবং মেস্তার ২৭টি অ্যাক্সেশনের প্রাথমিক চরিত্রায়ন করা হয়। এর মধ্যে দেশী পাটের ৩টি অ্যাক্সেশন (১৭২, ৫৬৮, এবং ৫৫২), তোষা পাটের ৩টি অ্যাক্সেশন (১৩৪৭, ১৩৪২ এবং ১৪৮০), কেনাফের ৪টি অ্যাক্সেশন (১৫৭৯, ১৬১৪, ১৬১৭ এবং ১৬৯৫) এবং মেস্তার ৩টি অ্যাক্সেশন (২৭২১, ২৮৮৮ এবং ১৭৮৮) অপেক্ষাকৃত ভাল ফলাফল প্রদর্শন করে। তাছাড়া ২০১৭-১৮ সালে ৭৫টি অ্যাক্সেশনের চারিত্রিক বৈশিষ্ট্য মূল্যায়ন করা হয়েছে। তার মধ্যে দেশী পাটের ২৫টি, তোষা পাটের ২৫টি এবং কেনাফ এর ২৫টি অ্যাক্সেশন ছিল। অ্যাক্সেশন গুলোর মধ্যে দেশী পাটের ৪টি অ্যাক্সেশন (২৭০৫, ৪৬১৮, ৪৪৫৩ এবং ৩৯১৪), তোষা পাটের ৪টি অ্যাক্সেশন (১১২৪,৩৭৫৫, ১৩৩৮ এবং ১৩৬২) এবং কেনাফের ৩টি অ্যাক্সেশন (১৫৮৬, ১৫৮৭ এবং ৫০২৯) অপেক্ষাকৃত ভালো ফলাফল প্রদর্শন করে। গবেষণা কাজের জন্য ৩৮১টি অ্যাক্সেশনের বীজ বিভিন্ন বিভাগে সরবরাহ করা হয়। এছাড়া ৯৫৩টি অ্যাক্সেশন এর বীজ বর্ধন (রিজেনারেশন) করে জীন ব্যাংকে সংরক্ষণ করা হয়। এসএসআর প্রাইমার ব্যবহার করে দেশি পাটের ২৫টি জার্মপ্লাজমের মলিকুলার চরিত্রায়ন করা হয়েছে।

খ) প্রজনন বিভাগ

১) কৃষকের মাঠে ব্যবহার উপযোগী অথবা যথাযথ কতৃপক্ষের (জাতীয় বীজ বোর্ড, প্লান্ট প্রটেকশন কমিটি ইত্যাদি) অনুমোদনের জন্য অপেক্ষমান ফলাফল

নাই

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

আঁশের ফলন বিবেচনায়, দেশের ৬টি উপকুলীয় লবণাক্ত এলাকায় দেশী পাটের অগ্রবর্তী লাইন সি-১২২২১ (১২.৭০ গ্রাম/গাছ) তুল্যজাত (২.৪৬ টন/হেঃ) থেকে ভাল ফলন দিয়েছে। এ বছর DUS পরীক্ষার জন্য উক্ত লাইনের বীজ, বীজ প্রত্যয়ন এজেন্সি (SCA), গাজীপুর প্রেরণ করা হবে। বিজেআরআই এর বিভিন্ন গবেষণা কেন্দ্রে ২০১৭ সালে উচ্চ ফলন এবং অভিযোজন ক্ষমতা পরীক্ষার জন্য দেশী পাটের তিনটি কার্যকরী প্রজনন সারি যথাঃ বিজেসি-৫০০২, বিজেসি-৫০৫০ এবং বিজেসি-৫১০৫ পরীক্ষা করা হয়েছিল। উক্ত প্রজনন সারিগুলির মধ্যে প্রজনন সারি বিজেসি-৫০০২ তুল্যজাত থেকে ভাল ফলন দিয়েছে (২.৮৩ টন/হেঃ) এবং (৩.৫৯ টন/হেঃ) তুল্যজাত (২.৪৬ টন/হেঃ) এবং (৩.১৭ টন/হেঃ) যথাক্রমে বপনের ১০০ এবং ১২০ পর ফসল কর্তন করে। 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। অধিকাংশ স্টেশনে তুল্য জাত O-9897 ও JRO-524 অপেক্ষা ভাল ফলন পাওয়া গিয়েছে। 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। এদের মধ্যে S-5703 (SM-5) সারিটি ফলনের বিবেচনায় সবচেয়ে ভাল। 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-911 সারিটি গাছ প্রতি সর্বাধিক সংখ্যক পাতা (১৭.২৭টি) ও ফল (২২.৬৮টি), ফলের ওজন (৯.৪১ গ্রাম/ফল) এবং ফল প্রতি সর্বাধিক ওজনের (৪.৫৭গ্রাম) 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-৬৭৮৬ সর্বোচ্চ ফলন দিয়েছে (৪.২০ টন/হেঃ), ইহার পরবর্তী ফলন দিয়েছে লাইন সি-৬৭৬৬ (৩.৮৬ টন/হেঃ) যখন ১২০ দিনে ফসল কর্তন করা হয়েছিল। ফলন এবং ফলন সম্পর্কিত বিষয়ে গবেষণার জন্য পাট গবেষণা কেন্দ্র, রংপুর, মণিরামপুর 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 ২০১৭ সালে। বংশধর সি-২২৬২ সর্বোচ্চ ফলন দিয়েছে (৪.২৮ টন/হেঃ), ইহার পরবর্তী ফলন দিয়েছে লাইন সি- ৫০১৮ (৪.০৯ টন/হেঃ) যখন ১২০ দিনে ফসল কর্তন করা হয়েছিল। তাছাড়া ১২০ দিনে ফসল কর্তন করে সবগুলি জেনোটাইপের ফলন বেশী পাওয়া গিয়েছিল ১০০ দিনের তুলনায়। সংকরায়ন প্রোগ্রাম থেকে ১৯০টি সফল সংকর পাওয়া গিয়েছিলো, ১৭ টি ক্রসকে পূনর্বপন করা হয় F_1 নিশ্চিতকরণের জন্য যাদেও একটি মাতৃগাছ জেআরও ৫২৪ অভিন্ন ছিলো। এদের মধ্যে ১৫টি প্রকৃত সংকর হিসেবে পাওয়া যায়। এছাড়া জলাবদ্ধতা পরীক্ষণে ২০টি লাইনের মধ্যে ১১টি লাইন নির্বাচন করা হয়েছে যাদের মধ্যে বাহ্যিক গুনাবলীতে দুটি ভালো ফল প্রদর্শন করে। প্রাথমিক ফলন পরীক্ষায় কাঙ্খিত অঙ্গসংস্থানিক বৈশিষ্ট্য সম্পন্ন তিনটি লাইনের (O-0412-9-4, 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 ৯১টি জার্মপ্লাজম স্ক্রিনিং করা হয়েছে। সেখানকার মাটির লবনাক্ততা ছিল এপ্রিল-সেপ্টেম্বর মাসে ২.২৫-১০.৭০ মাত্রার। এদের মধ্যে ১০টি জেনোটাইপ তুল্যজাতের চেয়ে ফলন ও অন্যান্য বৈশিষ্ট্যে ভাল ফলাফল দিয়েছে।

গ) কৃষিতত্ত্ব বিভাগ

১) কৃষকের মাঠে ব্যবহার উপযোগী অথবা যথাযথ কতৃপক্ষের (জাতীয় বীজ বোর্ড, প্লান্ট প্রটেকশন কমিটি ইত্যাদি) অনুমোদনের জন্য অপেক্ষমান ফলাফল

নাবী পাট বীজ উৎপাদনের জন্য বিজেআরআই তোষা পাট-৭ বপনের সঠিক সময় নির্ধারণ পরীক্ষার ফলাফলে দেখা যায়, ৩০ আগষ্ট বপন করলে BLG অন্যান্য বপন সময়ের সাথে যথার্থ ব্যবধানসহ মানিকগঞ্জে ৯৯৫ কেজি/হেক্টর এবং যশোরে ১০৪৫ কেজি/হেক্টর বীজ পাওয়া যায়।

নাবী পাট বীজ উৎপাদন মৌসুমে বিজেআরআই দেশী পাট-৮ (বিজেসি-২১৯৭) বপনের সঠিক দূরত্ব নিরুপণ এর পরীক্ষার ফলাফলে দেখা যায়, বীজের ফলন বিভিন্ন দূরত্ব দ্বারা যথার্থতাসহ প্রভাব বিস্তার করে অন্যান্য দূরত্বের তুলনায় "৩৫সেমি×১২.৫সেমি" দূরত্বে সর্বোচ্চ ফলন মানিকগঞ্জে ১২৫৭.৬৭ কেজি/হেক্টর, রংপুরে ১১৭৫.৪৫ কেজি/হেক্টর এবং যশোরে ১১৭৫ কেজি/হেক্টর বীজ উৎপন্ন হয়।

মেস্তার একটি প্রজনন সারি সামু-৯৩ এর উৎপাদনের জন্য সারের মাত্রা নির্ধারনের পরীক্ষণ পরিচালনা করা হয়। হেক্টর প্রতি নাইট্রোজেন ১০০ কেজি, ফসফরাস ১০ কেজি, পটাশ ৬০ কেজি এবং সালফার ২০ কেজি প্রয়োগের ফলে সামু-৯৩ এর সর্বোচ্চ ফলন আঁশ (৩.১১ টন/হেক্টর) এবং পাট কাঠি (৭.২৩ টন/হেক্টর) পাওযা গিয়েছে।

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

বিজেআরআই তোষা পাট-৫ (ও-৭৯৫) জাতের পাট চাষে ইউরিয়া উপরি প্রয়োগের সঠিক মাত্রা ও সঠিক সময় নির্ধারণ এর পরীক্ষার ফলাফলে দেখা যায়, A_8D_3 ট্রিটমেন্ট হতে সর্ব্বোচ্চ ফলন (২.৪৬ ট/হে., ২.৯৯ ট/হে., ২.১৩ 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 যথাক্রমে ২.৫৪ ট/হে., ২.৯৫ ট/হে. ও ১.৮১ ট/হে.। BCR সর্বোচ্চ A_8D_3 এর ক্ষেত্রে (১.৯১, ২.৩১, ১.৭৪) এবং সর্বনিম্ন কন্ট্রোল এর ক্ষেত্রে (১.২৪, ১.৪২, ১.০৩) ছিল। 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 এবং ফসফরাস প্রয়োগের ফলে সর্বোচ্চ বীজের ফলন পাওয়া গেছে।

পাটকে চার ফসলি শস্যক্রমে অন্তরভুক্ত করে সফলভাবে চাষাবাদ করা যায়। যেমনঃ সরিষা/আলু-মুগবিন-পাট-রোপামন ধান (ফলন ৬.১৭ টন/হেক্টর)। সার্বিক ফলন ও অর্থনৈতিক উপযোগীতা বিবেচনায় সরিষা/আলু-বোরো ধান-পাট-রোপামন ধান (ফলন ৫.৪৯ টন/হেক্টর) শস্যক্রমটি সবচেয়ে লাভজনক।

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

আঁশ উৎপাদনের জন্য তোষার অগ্রবর্তী সারি ও-০৪১২-৯-৪ এবং ও-০৪৩-৭-৯ বীজ বপনের সঠিক সময় নির্ধারণ এর পরীক্ষায় দেখা যায় ১০ এপ্রিল বপন করলে ও-০৪১২-৯-৪ এবং ও-০৪৩-৭-৯ অন্যান্য বপন সময়ের সাথে যথার্থ ব্যবধানসহ মানিকগঞ্জে ৩.০৩ টন/হেক্টর এবং ৩.০৪ টন/হেক্টর আর যশোরে ৩.১৩ টন/হেক্টর এবং ৩.২১ টন/হেক্টর ফলন পাওয়া যায়। আঁশ উৎপাদনের জন্য তোষা জাত ও-৭৯৫, ও-৯৮৯৭ এবং জেআরও-৫২৪ সঠিক জীবনকাল নির্ধারণ এর পরীক্ষায় দেখা যায় ৯০ দিনে ও ১০০ দিনে কর্তন করলে ও-৭৯৫ তুলনামূলক বেশি ফলন দেয় কিন্তু ১১০ দিনে জেআরও-৫২৪ তুলনামূলক বেশি ফলন দেয়। বিজেআরআই তোষা পাট-৬ এর বৃদ্ধি বিশ্লেষণ-এ সর্বোচ্চ শুকনো আঁশ (৫.৯৭ গ্রাম/গাছ) পাওয়া যায় বপন পরবর্তী ১২০ দিন কর্তন থেকে। শুকনো আঁশের ওজন বৃদ্ধি ৩০-৪৫ দিন এবং ৬০-৭৫ দিনে বেশী পরিলক্ষিত হয়। এইচ সি-২, এইচ সি-৯৫ ও বিজেআরআই কেনাফ-৩ এর বপন পরবর্তী ৯০-১২০ দিন পর্যন্ত ১৫ দিন ব্যবধানে কেনাফ কর্তন করা হয়। সর্বোচ্চ শুকনো আঁশ (৩.২৩ টন/হেক্টর) এইচ সি -৯৫ জাতের ১২০ দিনে কর্তনে পরিলক্ষিত হয়। তোষার তিনটি উন্নত প্রজনন সারি ও-০৪১-১০-৪; ও-০৪৩-৭-৯; ও-০৪১২-৯-৪ এবং দেশী জাতের একটি প্রজনন সারি বিজেসি-৫০৫০ এর সারের মাত্রা নির্ধারনের পরীক্ষায় দেখা যায় যে এই সারি সমূহ হেক্টর প্রতি নাইট্রোজেন- ফসফরাস- পটাশ- সালফার যথাক্রমে ১০০-১০-৪৫-২০, ১০০-১০-৩০-১৫, ১০০-১০-৩০-৩০, ১০০-১৫-৩০-২০ কেজি প্রয়োগের ফলে ভাল ফলন দেয়। পাটের জৈব পদার্থ ব্যবস্থাপনা পরীক্ষায় দেখা যায় যে জৈব পদার্থ প্রয়োগে অধিক পুষ্টি এবং খনিজ উপাদান যোগ হয়।

কেনাফের সাথে আন্তঃফসল হিসাবে পাতা জাতীয় সবজি চাষাবাদ লাভজনক। এতে আগাছা দমনের পাশাপাশি মূল ফসলের উৎপদান খরচ কমে এবং উৎপাদনশীলতা বৃদ্ধিপায়। কেনাফকে একক ফসল হিসাবে চাষাবাদের চেয়ে কেনাফের সাথে আন্তঃফসল হিসাবে পাতা জাতীয় সবজি চাষাবাদ করা হলে ফলন ও ভূমি ব্যবহারের আনুপাতিক হার বৃদ্ধি পায়। কেনাফের সাথে আন্তঃফসল হিসাবে পাটশাক চাষাবাদ করে সর্বোচ্চ আয় হয় (টাকা ৫৯৩৯০/হে.) এবং বিসিআর (১.৭৮) পাওয়া গেছে।

ঘ) পেস্ট ম্যানেজমেন্ট বিভাগ

১) কৃষকের মাঠে ব্যবহার উপযোগী অথবা যথাযথ কতৃপক্ষের (জাতীয় বীজ বোর্ড, প্লান্ট প্রটেকশন কমিটি ইত্যাদি) অনুমোদনের জন্য অপেক্ষমান ফলাফল

পাটের কৃষি পরীক্ষা কেন্দ্র, মানিকগঞ্জে ছত্রাকনাশক চিনাড্রোন ৫০ ডব্লিওপি প্রয়োগের পরে সর্বোচ্চ রোগ সংক্রমণ ছিল ৬.৬০% এবং সর্বনিম্ন রোগ সংক্রমন ছিল ২.১০%। কিশোরগঞ্জ আঞ্চলিক কেন্দ্রে ছত্রাকনাশক কেবিস্টিন ৫০ ডব্লিওপি প্রয়োগের পরে সর্বোচ্চ রোগ সংক্রমন ছিল ৫.৭৮% এবং সর্বনিম্ন রোগ সংক্রমন ছিল ২.৫৬%।

পাঁচটি নতুন মাকড়নাশক Aim Zox 10 EC, Flame 38WDG, Abatin 1.8EC, Uniaba 1.8EC এবং Guardian 40WDG মাঠে পরীক্ষা করে সবগুলোই হলুদ মাকড় দমনের জন্য ভালো পাওয়া গেছে কৃষকের ব্যবহারের জন্য পিটাকের অনুমোদনের সুপারিশ করা হয়েছে। ষোলটি নতুন কীটনাশক Plato 78.9 EC, Jumka 70 WDG, Keyazate 40WDG, KB Lam 2.5EC, Hasna 2.5EC, Gago 20EC, Arex 40WDG, Aceto 40WDG, Dura

20WDG, Dinote 20, Nuevo 20SG, Lamtech 2.5EC, SB-Dianon 10G, Fair Kill 10EC, Acclaim 5SG এবং Key 70WG মাঠে পরীক্ষা করে সবগুলোই বিছা পোকা দমণের জন্য ভালো পাওয়া গেছে এবং কৃষকের ব্যবহারের জন্য পিটাকের অনুমোদনের সুপারিশ করা হয়েছে।

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

নাই

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

সংক্রমিত মাঠ পর্যায়ে দেশী পাটে কান্ড পচা রোগের ক্ষেত্রে বিজেসি-২১৯৭, সিভিএল-১ এবং বিজেসি-৭৩৭০ মোটামোটি প্রতিরোধী বৈশিষ্ট্যের অধিকারী, অ্যাক্সেশন ২১৪৯, ২৪০৩, ২১৯৭, ২৪৯৮ তে কান্ড পচা রোগ সংক্রমণে স্পর্শকাতরতা এবং অ্যাক্সেশন ২১৪৯ তে অনেক বেশী স্পর্শকাতরতা দেখা গেছে। তোষা পাটে কান্ড পচা রোগের ক্ষেত্রে অ্যাক্সেশন ২৪৯৬, ২৪৯৯, ৩৮২০ এবং ও-৯৮৯৭ মোটামোটি প্রতিরোধী বৈশিষ্টের অধিকারী এবং অ্যাক্সেশন ২০৪৩, ২৪৮১, ২৪৮৩, ২৭১২, ২৭৩১, ২৪১৯, ২৪৭৮, ২৭২৭, ২৭৩২ স্পর্শকাতরতা দেখা গেছে।

দেশী ও তোষা জাতের ১৫টি করে অ্যাক্সেশন চেলে পোকা ও হলুদ মাকড়ের আক্রমণ সহনশীল কিনা যাচাই করা হয়েছে যেখানে দেশী জাতের ২৮৩৯ ও ২৭৯৭ অ্যাক্সেশন দুটি কিছুটা চেলে পোকার আক্রমণ সহনশীল পাওয়া গেছে এবং তোষা জাতের ১২০৭ ও ৩৭৭৪ অ্যাক্সেশন দুটি কিছুটা হলুদ মাকড়ের আক্রমণ সহনশীল পাওয়া গেছে। কেনাফ এবং মেস্তার ১৯টি অ্যাক্সেশন ছাতরা পোকা এবং স্পাইরাল বোরার প্রতিরোধী কিনা তাহা পরীক্ষা করা হয়েছিল। শুধুমাত্র ১টি কেনাফের জার্মপ্লাজম ২৫৯৫ সম্পূর্ণ রুপে স্পাইরাল বোরার প্রতিরোধী পাওয়া গেছে। মেস্তার ১০টি অ্যাক্সেশন এর মধ্যে ৯টি (২১০৭, ২৫৮৪, ২৮৯৬, ৩৪০৪, ৩৫৯২, ৩৬৫৬, ৩৮৯৯, ৪৩৮৪, ৪৩৮৫) স্পাইরাল বোরার প্রতিরোধী পাওয়া গেছে।

ঙ) ফাইবার কোয়ালিটি ইম্প্রুভমেন্ট বিভাগ

১) কৃষকের মাঠে ব্যবহার উপযোগী অথবা যথাযথ কতৃপক্ষের (জাতীয় বীজ বোর্ড, প্লান্ট প্রটেকশন কমিটি ইত্যাদি) অনুমোদনের জন্য অপেক্ষমান ফলাফল

নাই

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

বিভিন্ন প্রাকৃতিক উৎস থেকে অনুজীব সংগ্রহ, আলাদা করা এবং তাদের গুণাগুণ যাচাই করার পরীক্ষণে দেখা যায় যে, পাট ও পাট জাতীয় আঁশ ফসলেন পচনে কার্যকরী অনুজীব পাওয়া গিয়েছে। পচন দক্ষতার ভিত্তিতে সংশ্লিষ্ট অনুজীবগুলোকে ক্রমান্বয়ে সাজানো হয়েছে যথা: *Aspergillus tererus, Macrophomina phaseoli >Aspergillus niger, Sclerotium sp., Aspergillus flavus, Aspergillus sozae> Penecillium sp.* এই ক্রমে সাজানো হয়েছে। রুটি, মাংস এবং পঁচা কলা থেকে আলাদা করা অনুজীবসমূহ *Mucor sp., Rhizopus sp.* এবং *Curvularia sp.* অপচনশীল অনুজীব হিসেবে চিহ্নিত করা হয়েছে।

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

তোষা পাটের বিভিন্ন পাইপ লাইন জাতের (ও-০৪৩-৭-৯-৪ এবং ও-৪১২-৯-৪) পচন ও আঁশের গুণগতমানের পরীক্ষণে দেখা যায় যে, পাইপ লাইন ও চেক জাতে (জেআরও-৫২৪ এবং ও-৭৯৫) পচন প্রকৃতি একই বৈশিষ্টের। সঠিকভাবে পচতে ১৮-২১ দিন সময় লাগে। পাট আঁশের গুণগত মান যথা কাটিংস এবং রং পাইপ লাইন জাতে বৃদ্ধি পেয়েছে বেশি। কাটিংস চেক জাতে বেশি (০.৯-২%) এবং পাইপ লাইন জাতে কম (০.৫-০.৭%)।

পাটের অটো পাওয়ার রিবনারটি রংপুর, চান্দিনা, ফরিদপুর ও মানিকগঞ্জ স্টেশনে এবং কৃষকের মাঠে দক্ষতা পরীক্ষা করা হয়। যুক্তিসঙ্গত ফিডব্যাকের ভিত্তিতে পাটের অটো পাওয়ার রিবনারটি পুনরায় সামান্য পরিবর্তন প্রয়োজন।

চ) জুট ফার্মিং সিস্টেম্‌স বিভাগ

১) কৃষকের মাঠে ব্যবহার উপযোগী অথবা যথাযথ কতৃপক্ষের (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 কৃষকের নিজস্ব শস্য বিন্যাস "বোরো ধান - পতিত - রোপা আমন ধান"-এর পরিবর্তে বিকল্প শস্য বিন্যাস "বোরো ধান - পাট - রোপা আমন ধান" পরীক্ষা করা হয়। কৃষকের নিজস্ব শস্য বিন্যাসের তুলনায় বিকল্প শস্য বিন্যাসে ৩৮% বেশী গ্রস মার্জিন পাওয়া যায়।

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

২০১৭ সালে কৃষকদের অনুপ্রাণিত ও নতুন প্রযুক্তি গ্রহণে উৎসাহিত করতে এবং পরবর্তী গবেষণা কার্য উন্নয়নের লক্ষ্যে কৃষকদের প্রতিক্রিয়া মূল্যায়নের উদ্দেশ্যে বাংলাদেশের বিভিন্ন স্থানে জুট ভিলেজ ও জুট ব্লকের মাধ্যমে প্রযুক্তি হস্তান্তরের কর্মসূচী পরিচালনা করা হয়। বিজেআরআই দেশী পাট জাত সিভিএল-১-এর সর্বোচ্চ গড় ফলন এবং বিজেআরআই তোষা পাট-৫ এর সর্বনিম্ন গড় ফলন পাওয়া যায়। অন্যদিকে কেনাফের জাতগুলোর মধ্যে বিজেআরআই কেনাফ-৪ এর সর্বোচ্চ গড় ফলন (হেক্টর প্রতি ২৩৩৯ কেজি) পাওয়া যায়। সকল স্থানে বপনকৃত জাতসমূহের মধ্যে ও-৯৮৯৭ জাত হতে ফরিদপুরে সর্বোচ্চ গ্রস রিটার্ন পাওয়া যায়। সকল এলাকায় বপনকৃত পাট ও কেনাফের জাত বিজেআরআই তোষা পাট-৫, ও-৯৮৯৭, বিজেআরআই তোষা পাট-৪, সিভিএল-১, এইচ সি-৯৫ এবং বিজেআরআই কেনাফ-৪ জাতসমূহের গড় আয়-ব্যয়ের অনুপাত যথাক্রমে ১.১০, ১.১১, ১.০৯, ১.১০, ০.৯৯ এবং ১.০২ পাওয়া যায়। বিদ্যমান সবজি ফসলের সাথে পাটের চারা স্থানান্তরের মাধ্যমে পাট বীজ উৎপাদনের লক্ষ্যে ফরিদপুরে পরীক্ষণ স্থাপন করা হয়। একক ফসল হিসেবে পাট বীজ, টমেটো, মরিচ এবং বেগুনের হেক্টর প্রতি যথাক্রমে ৯৮০, ৪৩৪৮০, ৬৫৯১ এবং ২৮৬৬৫ কেজি ফলন পাওয়া যায়। টমেটো, মরিচ এবং বেগুনের সাথে সাথী ফসল হিসেবে পাট বীজ + টমেটো, পাট বীজ + মরিচ এবং পাট বীজ + বেগুন হেক্টর প্রতি যথাক্রমে ২২৭ + ৪২১৫৪, ২০৪ + ৬৫৮৭ এবং ২১৯ + ২৮২৫৪ কেজি ফলন পাওয়া যায়। টমেটোর সাথে সাথী ফসল হিসেবে পাট বীজের সর্বোচ্চ ফলন পাওয়া যায় তথা হেক্টর প্রতি ২২৭ কেজি। কৃষি অর্থনৈতিক দিক পর্যালোচনা পূর্বক পটুয়াখালীর মাঝারি উঁচু জমিতে কৃষকের শস্য বিন্যাস "পতিত - পতিত - রোপা আমন ধান" চাষের পরিবর্তে বিকল্প শস্য বিন্যাস "মুগ - পাট - রোপা আমন ধান" কৃষক পর্যায়ে পরীক্ষা করা হয়। পাট এবং রোপা আমন ধান সফলতার সহিত উৎপাদন করা হলেও প্রতিকুল আবহাওয়াজনিত কারণে মুগ ফসলটি নষ্ট হয়ে যায়। ২০১৭ সালে তোষা পাটের হালনাগাদ আয়-ব্যয়ের হিসাব নির্ধারণের উদ্দেশ্যে দেশের বিভিন্ন পাট উৎপাদনকারী এলাকা যথা- ফরিদপুর, রংপুর, গোপালগঞ্জ এবং কিশোরগঞ্জে অন্য একটি জরীপ করা হয়। পাটের আঁশের গড় উৎপাদন প্রতি হেক্টরে ২,২৩০ কেজি এবং পাটকাঠির গড় উৎপাদন প্রতি হেক্টরে ৪,৯৭৪ কেজি পাওয়া যায়। কৃষক পর্যায়ে তোষা পাট উৎপাদনের ক্ষেত্রে গড় পরিবর্তনশীল খরচ হেক্টর প্রতি ৯৩,১০৩ টাকা এবং গড় নগদ খরচ হেক্টর প্রতি ৬৫,৪৯০ টাকা পাওয়া যায় যা গড় পরিবর্তনশীল খরচের ৭১%। শ্রমিক সংখ্যা ও মজুরী বেশি হওয়ায় কিশোরগঞ্জে অন্যান্য এলাকার তুলনায় হেক্টর প্রতি মোট খরচ সর্বোচ্চ (১,০০,৯১৫ টাকা) পাওয়া যায়। ফরিদপুরে হেক্টর প্রতি সর্বোচ্চ গ্রস রিটার্ন ও গ্রোস মার্জিন যথাক্রমে ১,২১,৫২৬ টাকা এবং ২৩,৪৮৭ টাকা পাওয়া যায়। আয়-ব্যয়ের অনুপাত ফরিদপুর ও গোপালগঞ্জ প্রায় সমান পাওয়া যায় তথা ফরিদপুরে ১.৭৯ এবং গোপালগঞ্জে ১.৭৮। কেনাফের হালনাগাদ আয়-ব্যয়ের হিসাব নির্ধারণের উদ্দেশ্যে দেশের কেনাফ উৎপাদনকারী এলাকা যথা- শরীয়তপুর এবং কিশোরগঞ্জে অন্য একটি জরীপ করা হয়। কেনাফের আঁশের গড় উৎপাদন প্রতি হেক্টরে ২,৯১৮ কেজি এবং পাটকাঠির গড় উৎপাদন প্রতি হেক্টরে ৭,৩৯২ কেজি পাওয়া যায়। কৃষক পর্যায়ে কেনাফের উৎপাদনের ক্ষেত্রে গড় পরিবর্তনশীল খরচ হেক্টর প্রতি ৯০,৪৬০ টাকা এবং গড় নগদ খরচ হেক্টর প্রতি ৬৫,৯১০ টাকা পাওয়া যায় যা গড় পরিবর্তনশীল খরচের ৭৩%। শ্রমিক সংখ্যা ও মজুরী বেশি হওয়ায় কিশোরগঞ্জে শরীয়তপুরের তুলনায় হেক্টর প্রতি মোট খরচ সর্বোচ্চ (১,০৩,৮৬৫ টাকা) পাওয়া যায়। শরীয়তপুরে হেক্টর প্রতি সর্বোচ্চ গ্রস রিটার্ন ও গ্রোস মার্জিন যথাক্রমে ১,২৮,২০৩ টাকা এবং ৫১,১৪৮ টাকা পাওয়া যায়। আয়-ব্যয়ের অনুপাত শরীয়তপুরে বেশী পাওয়া যায় তথা সম্পূর্ণ খরচের ভিত্তিতে ১.৬৬ এবং নগদ খরচের ভিত্তিতে ২.২৩।