

বাংলাদেশ সুগারক্রপ গবেষণা ইনস্টিটিউট

ঈশ্বরদী-৬৬২০, পাবনা।

ফিজিওলজি এন্ড সুগার কেমিস্ট্রি বিভাগ কর্তৃক উদ্ভাবিত প্রযুক্তিসমূহঃ

১। প্রযুক্তির নামঃ	খরা সহিষ্ণু ইক্ষুজাত বাছাইকরণ
প্রযুক্তির বৈশিষ্ট্যঃ	১। খরা কবলিত এলাকায় আবাদ করা যায়। ২। দ্রুত বর্ধিষ্ণু। ৩। অধিক ফলন দেয়। ৪। কৃষকের বর্ধিত আয় হয় ফলে কৃষক আর্থিকভাবে অধিক লাভবান হয়। ৫। পরিবেশ বান্ধব।
প্রযুক্তির উপযোগীতাঃ	১। অধিক ফলন দেয়। ২। কৃষকের বর্ধিত আয় হয় ফলে কৃষক আর্থিকভাবে অধিক লাভবান হয়।
মাঠ পর্যায়ে করণীয়ঃ	<ul style="list-style-type: none"> ❖ খরা প্রবন এলাকায় খরা সহিষ্ণু আখের জাত রোপন করতে হবে। ❖ আখ রোপনের কাজ ৩০ নভেম্বরের মধ্যে সম্পন্ন করতে হবে। ❖ আখ রোপন ৯-১৫ ইঞ্চি গভীর নালায় করতে হবে। ❖ আখ রোপনের সময় জমিতে সুপারিশকৃত মাত্রায় জৈব ও রাসায়নিক সার প্রয়োগ নিশ্চিত করতে হবে। ❖ আখ রোপনের সময় পটাশ সারের সুপারিশকৃত মাত্রার অতিরিক্ত হিসাবে হেক্টর প্রতি ৮২ কেজি পটাশ সার প্রয়োগ করতে হবে। ❖ আখের সেট রোপনের পরপরই নালায় ৪-৬ ইঞ্চি পুরু করে ট্রাস দিয়ে ঢেকে দিতে হবে। ❖ স্রোতের ফলে জমিতে আখের ক্ষতির সম্ভাবনা থাকলে জমির আইল (সীমানা) বরাবর খৈঞ্চা বপন করতে হবে। ❖ সেচ সুবিধা থাকলে খরার সময় জমিতে সেচ দিতে হবে। ❖ নালায় জৈব সার (গোবর/কম্পোস্ট/প্রেসমাড/খৈল) সুপারিশকৃত মাত্রায় করতে হবে। ❖ সেচ সুবিধা না থাকলে খরা চলাকালীন সময় আখের পাতার ২/৩ অংশ কেটে ফেলতে হবে।
উপযুক্ত জাতঃ	ঈশ্বরদী ৩৯, ঈশ্বরদী ৪০, বিএসআরআই আখ ৪৩, বিএসআরআই আখ ৪৪, বিএসআরআই আখ ৪৫, বিএসআরআই আখ ৪৬ ও বিএসআরআই আখ ৪৮



ইয়ার্ডে গবেষণা প্লট



ইয়ার্ডে গবেষণা প্লট



কৃষকের মাঠে গবেষণা প্লট

২। প্রযুক্তির নামঃ	জলাবদ্ধতা সহিষ্ণু ইক্ষুজাত বাছাইকরণ
প্রযুক্তির বৈশিষ্ট্যঃ	১। জলাবদ্ধতা কবলিত এলাকায় আবাদ করা যায়। ২। দ্রুত বর্ধিষ্ণু। ৩। অধিক ফলন দেয়। ৪। কৃষকের বর্ধিত আয় হয় ফলে কৃষক আর্থিকভাবে অধিক লাভবান হয়। ৫। পরিবেশ বান্ধব।
প্রযুক্তির উপযোগীতাঃ	১। অধিক ফলন দেয়। ২। কৃষকের বর্ধিত আয় হয় ফলে কৃষক আর্থিকভাবে অধিক লাভবান হয়।
মাঠ পর্যায়ে করণীয়ঃ	<ul style="list-style-type: none"> ❖ জলাবদ্ধতা প্রবণ এলাকায় জলাবদ্ধতা সহিষ্ণু আখের জাত রোপন করতে হবে। ❖ আখ রোপনের কাজ ১৫ মার্চের মধ্যে সম্পন্ন করতে হবে। ❖ আখের জমিতে সারের উপরি প্রয়োগ (একবার) ১৫ মার্চের মধ্যেই প্রয়োগ করতে হবে। ❖ আখ রোপনের সময় জমিতে সুপারিশকৃত মাত্রায় জৈব ও রাসায়নিক সার প্রয়োগ নিশ্চিত করতে হবে। ❖ আখ রোপনের পর ৩ মাস আগাছা দমন ও মালচিং নিশ্চিত করতে হবে। ❖ জুন/জুলাই/আগষ্ট মাসে আখের মরা/পুরাতন পাতা ছড়ানোর কাজ সম্পন্ন করতে হবে এবং প্রতি ঝাড়ে ৫-৬ টি সুস্থ্য কুশি রেখে বাড়তি কুশি কর্তন করতে হবে। ❖ আখের জমি জলাবদ্ধতা হওয়ার পূর্বেই আখের গোড়ায় মাটি দিয়ে ঝাড় বেধে দিতে হবে। ❖ আখের জমি জলাবদ্ধ অবস্থায় জমিতে উৎপাদিত জলজ উদ্ভিদ (ঘাস) এবং শ্যাওলা দমন করতে হবে।
উপযুক্ত জাতঃ	ঈশ্বরদী ৩৯, ঈশ্বরদী ৪০, বিএসআরআই আখ ৪৩, বিএসআরআই আখ ৪৪ বিএসআরআই আখ ৪৫, বিএসআরআই আখ ৪৬ ও বিএসআরআই আখ ৪৮



ইয়ার্ডে গবেষণা প্লট



কৃষকের মাঠে গবেষণা প্লট

৩। প্রযুক্তির নামঃ	বন্যা সহিষ্ণু ইক্ষুজাত বাছাইকরণ
প্রযুক্তির বৈশিষ্ট্যঃ	<ol style="list-style-type: none"> ১। বন্যা কবলিত এলাকায় আবাদ করা যায়। ২। দ্রুত বর্ধিষ্ণু। ৩। অধিক ফলন দেয়। ৪। কৃষকের বর্দ্ধিত আয় হয় ফলে কৃষক আর্থিকভাবে অধিক লাভবান হয়। ৫। পরিবেশ বান্ধব।
প্রযুক্তির উপযোগীতাঃ	<ol style="list-style-type: none"> ১। অধিক ফলন দেয়। ২। কৃষকের বর্দ্ধিত আয় হয় ফলে কৃষক আর্থিকভাবে অধিক লাভবান হয়।
মাঠ পর্যায়ে করণীয়ঃ	<ul style="list-style-type: none"> ❖ বন্যা প্রবন এলাকায় বন্যা সহিষ্ণু আখের জাত রোপন করতে হবে। ❖ আখ রোপনের কাজ ১৫ ফেব্রুয়ারীর মধ্যে সম্পন্ন করতে হবে। ❖ সারের উপরি প্রয়োগ ১৫ মে এর মধ্যে সম্পন্ন করতে হবে। ❖ আখ রোপনের সময় জমিতে সুপারিশকৃত মাত্রায় জৈব ও রাসায়নিক সার প্রয়োগ নিশ্চিত করতে হবে। ❖ আখ রোপনের পর ৩ মাস আগাছা দমন ও মালচিং নিশ্চিত করতে হবে। ❖ জুন/জুলাই/আগষ্ট মাসে আখের মরা/পুরাতন পাতা ছড়িয়ে দিতে হবে এবং প্রতি ঝাড়ে ৫-৬ টি সুস্থ্য কুশি রেখে বাড়তি কুশি কেটে দিতে হবে। ❖ আখের জমি বন্যায় প্লাবিত হওয়ার পূর্বেই আখের গোড়ায় মাটি দিয়ে ঝাড় বেধে দিতে হবে। ❖ স্রোতের ফলে জমিতে আখের ক্ষতির সম্ভাবনা থাকলে জমির আইল (সীমানা) বরাবর ধৈক্ষণ বপন করতে হবে। ❖ আখের জমি থেকে পানি নেমে গেলে যথা সম্ভব দ্রুত আখ কর্তন/মাড়াই করতে হবে।
উপযুক্ত জাতঃ	ঈশ্বরদী ৩৯ ঈশ্বরদী ৪০, বিএসআরআই আখ ৪৩, বিএসআরআই আখ ৪৪ বিএসআরআই আখ ৪৫, বিএসআরআই আখ ৪৬ ও বিএসআরআই আখ ৪৮।



ইয়ার্ডে গবেষণা প্লট



কৃষকের মাঠে গবেষণা প্লট

৪। প্রযুক্তির নামঃ	লবণাক্ততা সহিষ্ণু ইক্ষুজাত বাছাইকরণ
প্রযুক্তির বৈশিষ্ট্যঃ	১। লবণাক্ততা প্রবন এলাকায় চাষ করা যায়। ২। বাংলাদেশের লবণাক্ততা প্রবণ এলাকায় চাষাপযোগী ইক্ষুজাত বাছাই ও অবমুক্ত করা হয়েছে। ৩। লবণাক্ত এলাকায় অন্যান্য স্থানীয় জাত অপেক্ষা অধিক ফলন দেয়। ৪। কৃষকের আয় বর্ধিত হয়। ফলে কৃষক আর্থিকভাবে অধিক লাভবান হয়।
প্রযুক্তির উপযোগীতাঃ	১। লবণাক্ত এলাকায় অন্যান্য স্থানীয় জাত অপেক্ষা অধিক ফলন দেয়। ২। কৃষকের বর্ধিত আয় হয়। ফলে কৃষক আর্থিকভাবে অধিক লাভবান হয়।
মাঠ পর্যায়ে করণীয়ঃ	<ul style="list-style-type: none"> ❖ লবণাক্ততা প্রবণ এলাকায় লবণাক্ত সহিষ্ণু আখের জাত রোপন করতে হবে। ❖ আগাম (১৫ নভেম্বরের মধ্যে) আখ রোপন সম্পন্ন করতে হবে। ❖ সারের উপরি প্রয়োগ ১৫ মে এর মধ্যে সম্পন্ন করতে হবে। ❖ আখ রোপনের সময় জমিতে সুপারিশকৃত মাত্রায় জৈব ও রাসায়নিক সার প্রয়োগ নিশ্চিত করতে হবে। ❖ আখ রোপনের পর ৩ মাস আগাছা দমন ও মালচিং নিশ্চিত করতে হবে। ❖ জুন/জুলাই/আগষ্ট মাসে আখের মরা/পুরাতন পাতা ছড়িয়ে দিতে হবে এবং প্রতি ঝাড়ে ৫-৬ টি সুস্থ কুশি রেখে বাড়তি কুশি কেটে দিতে হবে। ❖ গুড় তৈরির জন্য আখের পরিপক্বতা নিরূপণ করে যথা সম্ভব দ্রুত (নভেম্বরের মধ্যে) আখ কর্তন/মাড়াই করতে হবে।
উপযুক্ত জাতঃ	ঈশ্বরদী ৩৭, ঈশ্বরদী ৩৯, ঈশ্বরদী ৪০, বিএসআরআই আখ ৪৩, বিএসআরআই আখ ৪৪, বিএসআরআই আখ ৪৫, বিএসআরআই আখ ৪৬ ও বিএসআরআই আখ ৪৮।



ইয়ার্ডে গবেষণা প্লট



কৃষকের মাঠে গবেষণা প্লট

৫। প্রযুক্তির নামঃ	ইক্ষুর অঙ্কুরোদগম সমস্যা ও তার সমাধান।
প্রযুক্তির বৈশিষ্ট্যঃ	<ul style="list-style-type: none"> ❖ অঙ্কুরোদগম হার বৃদ্ধি হয়। ❖ তাপমাত্রা ২০°সে. এর নীচে নেমে গেলেও ইক্ষু রোপণ সম্ভব। ❖ এ প্রযুক্তি প্রয়োগ সহজ। ❖ পরিবেশ বান্ধব।
প্রযুক্তির উপযোগীতাঃ	<ul style="list-style-type: none"> ❖ অঙ্কুরোদগম বেশী হওয়ার কারণে জমিতে গ্যাপ কম হয় ও ফলন বেশী হয়। ❖ কৃষকের বর্দ্ধিত আয় হয়।
মাঠ পর্যায়ে করণীয়ঃ	<ul style="list-style-type: none"> ❖ তাপমাত্রা ২০° সে. নীচে নেমে গেলে অঙ্কুরোদগম হার উল্লেখযোগ্যভাবে কমে যায়। ❖ তিন চোখ বিশিষ্ট বীজ ইক্ষু ২৪-৩৬ ঘন্টা পানিতে ভিজিয়ে অথবা ৪০-৫০° সে. তাপমাত্রায় ৩০ মিনিট সিদ্ধ করে অথবা বীজ ইক্ষু ৫-৭ দিন শুকিয়ে ও বীজ তৈরীর পর ১২-২৪ ঘন্টা পানিতে ভিজিয়ে রোপণ করলে অঙ্কুরোদগম হার বৃদ্ধি করে।

৬। প্রযুক্তির নামঃ	ইক্ষুর নাবী কুশি ও পাতা ব্যবস্থাপনা
প্রযুক্তির বৈশিষ্ট্যঃ	<ul style="list-style-type: none"> ❖ নাবী কুশি এবং পুরাতন পাতা কেটে দিলে ফলন ১০-১৫% বৃদ্ধি পায়। ❖ নাবী কুশি ও পুরাতন পাতা কেটে দিলে পোকা মাকড়, রোগ বালাই কম হয়। ❖ এ প্রযুক্তি প্রয়োগ সহজ। ❖ পরিবেশ বান্ধব।
প্রযুক্তির উপযোগীতাঃ	<ul style="list-style-type: none"> ❖ ইক্ষু চাষীরা ১০-১৫% অধিক ফলন পেতে পারে। ❖ চিনি/গুড় আহরণ হার ০.৩-১% বেশী হয়। ফলে চিনিকল ও গুড় প্রস্তুতকারীগণ লাভবান হয়।
মাঠ পর্যায়ে করণীয়ঃ	<ul style="list-style-type: none"> ❖ ইক্ষুর প্রতিটি ঝাড়ে ৫-৬ টি কুশি রেখে এপ্রিল/মে মাসে নাবী কুশি ও পুরাতন পাতা কেটে দিতে হবে। ❖ কাটা নাবী কুশি ও পাতা গো-খাদ্য হিসাবে ব্যবহার করা যেতে পারে।

৭। প্রযুক্তির নামঃ	ইক্ষুর পোষ্ট হারভেস্ট ব্যবস্থাপনা।
প্রযুক্তির বৈশিষ্ট্যঃ	<ul style="list-style-type: none"> ❖ চিনি আহরণ হার বৃদ্ধি করা যায়। ❖ সঠিক সময়ে মাড়াই করলে ০.৫% পর্যন্ত চিনি আহরণ হার বৃদ্ধি করা সম্ভব। ❖ এ প্রযুক্তি প্রয়োগ সহজ। ❖ পরিবেশ বান্ধব।
প্রযুক্তির উপযোগীতাঃ	<ul style="list-style-type: none"> ❖ চিনি আহরণ হার বৃদ্ধি পেলে চিনিকল অর্থনৈতিকভাবে লাভবান হবে।
মাঠ পর্যায়ে করণীয়ঃ	<ul style="list-style-type: none"> ❖ অক্টোবর-নভেম্বর এবং ফেব্রুয়ারী-মার্চ মাসে কর্তিত আখ ২৪ ঘন্টা পর্যন্ত দেরীতে মাড়াই করলে চিনি আহরণে উল্লেখযোগ্য কোন প্রভাব নেই। ❖ ডিসেম্বর-জানুয়ারী মাসে কর্তিত আখ ৩৬ ঘন্টা পর্যন্ত দেরীতে মাড়াই করলেও চিনি আহরণে উল্লেখযোগ্য প্রভাব পরিলক্ষিত হয় না।

৮। প্রযুক্তির নামঃ	উন্নত গুড় উৎপাদন উপযোগী ইক্ষুজাত বাছাইকরণ
প্রযুক্তির বৈশিষ্ট্যঃ	১। উন্নতমানের গুড় উৎপাদন হয়। ২। উৎপাদিত গুড়ের রং সোনালী হরিদ্রা বর্ণের যা ভোক্তার নিকট আকর্ষণীয়। ৩। কোন রাসায়নিক পরিশোধক দ্রব্য ব্যবহারের প্রয়োজন হয় না। ৪। গুড় আহরণ হার অধিক হয়। ৫। চাষী/গুড় উৎপাদনকারী অধিক লাভবান হয়। ৬। আগাম গুড় উৎপাদনে আহরণ হার বেশি।
প্রযুক্তির উপযোগীতাঃ	১। গুড় আহরণ হার অধিক হয়। ২। চাষী/গুড় উৎপাদনকারী অধিক লাভবান হয়।
উপযুক্ত জাতঃ	ঈশ্বরদী ১৬, ঈশ্বরদী ৩৭, ঈশ্বরদী ৩৮, ঈশ্বরদী ৩৯, ঈশ্বরদী ৪০, বিএসআরআই আখ ৪৩, বিএসআরআই আখ ৪৪, বিএসআরআই আখ ৪৫, বিএসআরআই আখ ৪৬ ও বিএসআরআই আখ ৪৮



ঈশ্বরদী ৪০



বিএসআরআই আখ ৪৩



বিএসআরআই আখ ৪৫



বিএসআরআই আখ ৪৮

৯। প্রযুক্তির নামঃ	পরিপক্বতা নির্ভর ইক্ষুজাত বাছাইকরণ
প্রযুক্তির বৈশিষ্ট্যঃ	১। পরিপক্বতার ধরণ অনুযায়ী ইক্ষু কর্তন ও মাড়াই সম্ভব। ২। পরিপক্বতার ধরণ অনুযায়ী ইক্ষু কর্তন ও মাড়াই করা হলে অধিক চিনি আহরণ সম্ভব। ৩। ইক্ষু যখন পরিপক্বতা লাভ করে তখন সবুজ পাতার সংখ্যা প্রায় অর্ধেক নেমে আসে। সাধারণত প্রতিটি স্টকে ১৫-১৬ টি সবুজ পাতা থাকে এবং পরিপক্বতা প্রাপ্তিতে তা থেকে ৭-৮ টিতে নেমে আসে। ৪। বেশির ভাগ ইক্ষুজাতেই ফুল হয় এবং ফুল আসাও পরিপক্বতা লাভের একটি ইঙ্গিত। ৫। অনেকক্ষেত্রে স্টকে মৃদু আঘাত করলে ধাতব পদার্থের অনুরূপ শব্দ হয় এবং ইক্ষুর ভঙ্গুরতা বৃদ্ধি পায়। ৬। ইক্ষুর পরিপক্বতা নির্ণয়ে বিভিন্ন পদ্ধতি সমূহের মধ্যে রসের ব্রিক্স নির্ণয় একটি উলেখযোগ্য পদ্ধতি। ইক্ষুতে বিদ্যমান চিনি রসের ব্রিক্সের সহিত সরাসরি সম্পর্কযুক্ত। ৭। ব্যবস্থাপনা সহজ।
প্রযুক্তির উপযোগীতাঃ	১। অধিক চিনি/গুড় আহরণ হয় বলে চাষী/গুড় উৎপাদনকারীগন বর্দ্ধিত আর্থিক সুবিধা পায়। ২। আগাম গুড় উৎপাদনে গুড় উৎপাদনকারী অধিক গুড় উৎপাদন করতে পারে।
উপযুক্ত জাতঃ	আগাম পরিপক্ব ইক্ষু জাতসমূহঃ ঈশ্বরদী ১৬, ঈশ্বরদী ৩৭, ঈশ্বরদী ৩৮, ঈশ্বরদী ৩৯, ঈশ্বরদী ৪০, বিএসআরআই আখ ৪২, বিএসআরআই আখ ৪৩, বিএসআরআই আখ ৪৪, বিএসআরআই আখ ৪৫, বিএসআরআই আখ ৪৭ ও বিএসআরআই আখ ৪৮। মধ্যম পরিপক্ব ইক্ষু জাতসমূহঃ বিএসআরআই আখ ৪১ ও বিএসআরআই আখ ৪৬।

<p>১০। প্রযুক্তির নামঃ</p>	<p>দানাদার গুড় উৎপাদন ও প্যাকেজিং পদ্ধতি</p> <p>গ্রাম বাংলার এবং শহরের সকল মানুষের নিকটই গুড়ের চাহিদা রয়েছে। গুড় ও চিনির পুষ্টিগত উপাদানেও যথেষ্ট পার্থক্য রয়েছে। দেশে প্রচলিত পদ্ধতিতে উৎপাদিত গুড় সংরক্ষণ ও বিপন্নন ব্যবস্থা নিম্নমানের। বর্ষা মৌসুমে সংরক্ষিত গুড়ের মান ব্যাপকভাবে ক্ষতিগ্রস্ত হয় এবং শতকরা প্রায় ৩০ ভাগ গুড় খাবার অনুপযোগী হয়ে পড়ে। এ ক্ষেত্রে হাইড্রোজমুক্ত দানাদার গুড় উৎপাদন সর্বাধিক কার্যকর একটি পদক্ষেপ স্বাস্থ্যসম্মত উপায়ে প্রস্তুত এ দানাদার গুড় পলিথিন প্যাকেটে ২ (দুই) বৎসর পর্যন্ত সংরক্ষণ করা যায় এবং আকর্ষণীয় রংয়ের কোন পরিবর্তন হয় না। দানাদার গুড়ে মাত্র ২% আদ্রতা থাকে ফলে এই গুড় সহজে নষ্ট হয়না। এ গুড় সহজেই ব্যবহারযোগ্য, পরিবহনযোগ্য বলে যে কেউ এর ব্যবহারে উৎসাহ বোধ করে। দানাদার গুড় রৌদ্রে শুকানোর পর পলিথিন ব্যাগে প্যাকিং করে সংরক্ষণ করা হয়।</p>
<p>প্রযুক্তির বৈশিষ্ট্যঃ</p>	<ol style="list-style-type: none"> ১। দানাদার প্রকৃতির। ২। দীর্ঘদিন সংরক্ষণ, বাজারজাতকরণ এবং সহজে পরিবহন যোগ্য। ৩। ক্ষতিকর রাসায়নিক দ্রব্য মুক্ত। ৪। আকর্ষণীয় রং। ৫। স্বাস্থ্য সম্মত উপায়ে প্রস্তুত এবং খেতে সুস্বাদু। ৬। চাষী/গুড় উৎপাদনকারী/গুড় ব্যবসায়ী আর্থিক ভাবে লাভবান হয়। ৭। কম খরচে সংরক্ষণ ও পরিবহন সুবিধা।
<p>প্রযুক্তির উপযোগীতাঃ</p>	<ol style="list-style-type: none"> ১। চাষী/গুড় উৎপাদনকারী/গুড় ব্যবসায়ী আর্থিক ভাবে লাভবান হবে। ২। কম খরচে সংরক্ষণ ও পরিবহন করা যায়।



গুড় ঠাণ্ডাকরণ



গুড় গুড়াকরণ



গুড় রৌদ্রে শুকানো



গুড় মেশিনে গুড়াকরণ



গুড় প্যাকেটজাত করা



কক্ষ তাপমাত্রায় গুড় সংরক্ষণ

<p>১১। প্রযুক্তির নামঃ</p>	<p>খেজুর রসের সিরাপ উৎপাদন ও সংরক্ষণ পদ্ধতি স্বাস্থ্যসম্মত ও উন্নত মানের খেজুরের গুড় বা সিরাপ উৎপাদনের জন্য রস সংগ্রহ প্রক্রিয়া অত্যন্ত গুরুত্বপূর্ণ। প্রতি ১০০ গ্রাম খেজুরের রসে প্রোটিনের পরিমাণ ১.০৮ গ্রাম, লিপিডের পরিমাণ ১.১৫ গ্রাম, ফাইবার ০.১৮ গ্রাম, অ্যাস ০.৪৬ গ্রাম, শর্করা ৮৫.৮৩ গ্রাম, রিডিউসিং সুগার ৩.৯৫ গ্রাম, ক্যালরি ৩৫৮ কিলোক্যালরি। এতে বিভিন্ন ধরনের ভিটামিন বিদ্যমান। খেজুর রস জ্বাল দিয়ে ঘনীভূত করে (৭৫-৭৮% ব্রিক্স) সিরাপ উৎপাদন করে সংরক্ষণ করা হয়। বোতলে সংরক্ষণ করা যায়।</p>
<p>প্রযুক্তির বৈশিষ্ট্যঃ</p>	<ol style="list-style-type: none"> ১। উৎপাদন সহজ, সুস্বাদু ও দীর্ঘদিন সংরক্ষণ করা যায়। ২। উৎপাদন খরচ গুড় উৎপাদনের চাইতে কম হওয়ায় চাষী/সিরাপ উৎপাদনকারী বেশী লাভবান হয়। ৩। পুষ্টিকর। ৪। সুপার মার্কেটে বিক্রয়যোগ্য। ৫। পরিবহন সহজ ও পরিবহন ব্যয় কম। ৬। পরিবেশ বান্ধব।
<p>প্রযুক্তির উপযোগীতাঃ</p>	<ol style="list-style-type: none"> ১। সিরাপ উৎপাদন খরচ কম হওয়ায় বেশী লাভ হয়। ২। পরিবহন সহজ ও পরিবহন ব্যয় কম।



খেজুরের রস জ্বালকরণ



প্রস্তুতকৃত খেজুর রসের



খেজুর রসের সিরাপ

১২। প্রযুক্তির নামঃ	গুড় তৈরীতে পরিশোধক হিসাবে বন টেঁড়স ও উলট কম্বল পাউডারের ব্যবহার।
প্রযুক্তির বৈশিষ্ট্যঃ	<ol style="list-style-type: none"> ১। ইক্ষুর রস পরিশোধক হিসাবে ব্যবহার করা যায়। ২। সারা বছর এই পাউডার সংরক্ষণ করে গুড় তৈরীতে পরিশোধক হিসাবে ব্যবহার করা যায়। ৩। ক্ষতিকর হাইড্রোজের বিকল্প হিসাবে ব্যবহার করা যায়। ৪। ব্যবহার সহজ ও সাশ্রয়ী। ৫। স্বাস্থ্যসম্মত ৬। পরিবেশ বান্ধব।
প্রযুক্তির উপযোগীতাঃ	<ol style="list-style-type: none"> ১। গুড়ের রং আকর্ষণীয় হয় ও গুণগতমান অক্ষুণ্ণ থাকে। ২। গুড়ের রং আকর্ষণীয় হওয়ার কারণে বর্ধিত আয় হয়। ৩। উৎপাদন খরচ কম। ৪। বাজারে চাহিদা বেশী হয়।



বন টেঁড়স গাছ



বন টেঁড়সের পাউডার



বন টেঁড়স পাউডারের নির্ধাস



ফুটস্ট রসে বন টেঁড়স নির্ধাস প্রয়োগ



গাদ/ময়লা অপসারণ



হাইড্রোজ মুক্ত স্বাস্থ্যসম্মত গুড়

১৩। প্রযুক্তির নামঃ	তালের রস হতে তাল মিছরি তৈরির পদ্ধতি বাংলাদেশে তালগাছ সাধারণতঃ মিষ্টি রস ও সুস্বাদু গুড়ের জন্য জনপ্রিয় হলেও তালগাছের কোন কিছুই অপ্রয়োজনীয় নয়। তালের রস গ্রামাঞ্চলের গ্রীষ্মকালীন প্রিয় পানীয়। এই তালের রস থেকেই তাল মিছরি তৈরি করা হয়। তাল মিছরি বাংলাদেশের গ্রাম বাংলায় অত্যন্ত জনপ্রিয় ও সুস্বাদু খাবার। তালের রস জ্বাল দিয়ে ঘনীভূত করে (৮০-৮২% ব্রিক্স) ঘন রস মাটির হাড়িতে অথবা কাচের পাত্রে রেখে বায়ুরোধী করে ৯০-১২০ দিন ১৫-১৮ ডিগ্রী সেলসিয়াস তাপমাত্রায় ঘরে রেখে দিলে তালমিছরি তৈরি হয়। তাল মিছরি তৈরির পর যে অর্ধঘন রস থাকে তা থেকে পরবর্তীতে গুড় তৈরি করা হয়।
প্রযুক্তির বৈশিষ্ট্যঃ	১। উৎপাদন সহজ এবং সহজে পরিবহনযোগ্য। ২। আকর্ষণীয় রং এবং সুস্বাদু। ৩। উৎপাদন খরচ কম। ৪। পুষ্টিকর ও ঔষধিগুণ সম্পন্ন। ৫। পরিবেশ বান্ধব।
প্রযুক্তির উপযোগীতাঃ	১। তাল মিছরি উৎপাদন খরচ কম হওয়ায় বেশী লাভ হয়। ২। পরিবহন সহজ ও পরিবহন ব্যয় কম।



তালের রস জ্বালকরণ



তালের ঘনীভূত রস



ঘনীভূত রস বায়ুরোধী অবস্থায়
সংরক্ষণ



ঘনীভূত রস বায়ুরোধী অবস্থায়
সংরক্ষণ



তৈরীকৃত তাল মিছরি



১৪। প্রযুক্তির নামঃ	আখের রসের সংরক্ষণ প্রযুক্তি আখের রস শরীরে গ্লুকোজ সরবরাহ করে যা গ্লাইকোজেন হিসাবে জমা থাকে এবং প্রয়োজনমত পেশীগুলো এই গ্লাইকোজেন ভেঙ্গে শক্তিতে রূপান্তর করে। সুতরাং আখের রস শক্তির একটি অন্যতম উৎস হিসাবে মনে করা হয়। জীবানুমুক্ত পরিবেশে আখের রস ৭০° সেলসিয়াস তাপমাত্রায় ২০ মিনিট পাস্তুরাইজ করে বোতলে সংরক্ষণ করা হয়। সংরক্ষণকৃত রস কক্ষ তাপমাত্রায় ৩০ দিন এবং ৪° সেলসিয়াস তাপমাত্রায় ৯০ দিন রাখা যায়।
প্রযুক্তির বৈশিষ্ট্যঃ	১। উৎপাদন সহজ ও সুস্বাদু। ২। উৎপাদন খরচ কম। ৩। পুষ্টিকর ৪। পরিবেশ বান্ধব।
প্রযুক্তির উপযোগীতাঃ	১। উৎপাদন খরচ কম হওয়ায় বেশী লাভ হয়। ২। পরিবহন সহজ ও পরিবহন ব্যয় কম।



কক্ষ তাপমাত্রায় সংরক্ষণকৃত আখের রস



রেফ্রিজারেটরে সংরক্ষণকৃত আখের রস

১৫। প্রযুক্তির নামঃ	তালের মাফ্টিট উৎপাদন প্রযুক্তি তালের রস জ্বাল দিয়ে ঘনীভূত করে (৮৩-৮৫% ব্রিক্স) ঘন রস মাটির/টিনের পাত্রে কয়েকদিন রেখে দিলে মাফ্টিট তৈরি হবে। উৎপাদিত মাফ্টিট উচ্চ আরপিএম এর সেন্ট্রিফিউজ দ্বারা সেন্ট্রিফিউজ করে লালচে সাদা চিনি তৈরি করা যায়।
প্রযুক্তির বৈশিষ্ট্যঃ	১। উৎপাদন সহজ। ২। উৎপাদন খরচ কম। ৩। পরিবেশ বান্ধব।
প্রযুক্তির উপযোগীতাঃ	স্বল্প পরিসরে কৃষক এই প্রযুক্তি ব্যবহার করে তালের রস থেকে চিনি তৈরি করে লাভবান হতে পারে।



তালের মাফ্টিট



তালের চিনি

১৬। প্রযুক্তির নামঃ	<p>স্বাস্থ্যসম্মত খেজুরের গুড় তৈরি</p> <p>খেজুর গাছ পামি (Palme) পরিবারভুক্ত একটি একবীজপত্রি উদ্ভিদ। খেজুর রসে ১৫-২০% দ্রবীভূত শর্করা বিদ্যমান যা থেকে গুড় ও সিরাপ উৎপাদন করা হয়। খেজুরের গুড় আখের গুড় থেকে অধিক মিষ্টি, পুষ্টিকর ও সুস্বাদু। এছাড়া খেজুরের গুড় সুন্দর স্রাণ ও স্বাদের জন্য প্রসিদ্ধ। খেজুরের গুড় আখের গুড়ের চাইতে বেশী পরিমাণে প্রোটিন, ফ্যাট ও মিনারেল বিদ্যমান। খেজুর রস জ্বাল দিয়ে ঘনীভূত করে (৮৭-৯০% ব্রিক্স) খেজুর গুড় উৎপাদন করা হয়।</p>
প্রযুক্তির বৈশিষ্ট্যঃ	<ol style="list-style-type: none"> ১। উৎপাদন সহজ ও সুস্বাদু। ২। উৎপাদন খরচ কম হওয়ায় চাষী/গুড় উৎপাদনকারী বেশী লাভবান হয়। ৩। পুষ্টিকর। ৪। সুপার মার্কেটে বিক্রয়যোগ্য। ৫। পরিবহন সহজ ও পরিবহন ব্যয় কম। ৬। পরিবেশ বান্ধব।
প্রযুক্তির উপযোগীতাঃ	<ol style="list-style-type: none"> ১। গুড় উৎপাদন খরচ কম হওয়ায় বেশী লাভ হয়। ২। পরিবহন সহজ ও পরিবহন ব্যয় কম।



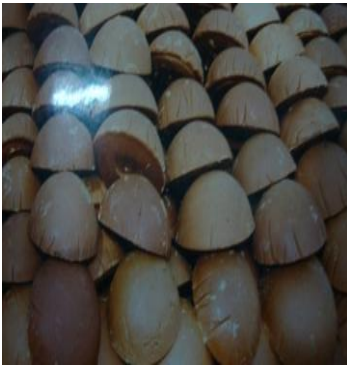
স্বাস্থ্যসম্মত উপায়ে খেজুরের রস সংগ্রহ



খেজুরের রস জ্বালকরণ



খেজুরের ঘনীভূত রস



খেজুরের তৈরিকৃত গরম গুড়



বিভিন্ন ধরনের খেজুর গুড়



<p>১৭। প্রযুক্তির নামঃ</p>	<p>স্বাস্থ্যসম্মত তালের গুড় তৈরি। স্বাস্থ্যসম্মত ভাবে তালের গুড় উৎপাদনের জন্য রস সংগ্রহের পর পরিষ্কার কাপড় দিয়ে রস ছেকে চুলার উপর বসানো লোহার বা স্টিলের কড়াইতে ঢেলে রস জ্বাল দেয়ার প্রথম অবস্থায় রসের উপরিভাগে যে গাদ বা ফেনা ভেসে উঠে তা যত দ্রুত সম্ভব ছাকনি বা হাতা দিয়ে উঠিয়ে ফেলে দিতে হবে। রস ঘনীভূত হয়ে সিরাপের মত হলে কড়াইয়ের ফুটন্ত ঘনীভূত রস বা সিরাপ হাতলের সাহায্যে লাগাতারভাবে নাড়াতে হবে এবং খুব দ্রুত চুলার তাপমাত্রা কমিয়ে আনতে হবে। এক চিমটি পরিমাণ গুড় ২০০ মিলি ঠান্ডা পানিতে ছেড়ে দিলে যদি দ্রুত জমাটবদ্ধ হয় তবে বুঝতে হবে চুলা থেকে গুড় নামানোর উপযোগী হয়েছে এবং দ্রুত চুলা থেকে কড়াই নামিয়ে ফেলতে হবে। এ অবস্থায় ঘনীভূত তালের রসের ব্রিক্সের পরিমাণ হবে ৮৭-৯০%।</p>
<p>প্রযুক্তির বৈশিষ্ট্যঃ</p>	<ol style="list-style-type: none"> ১। উৎপাদন সহজ ও সুস্বাদু। ২। উৎপাদন খরচ কম। ৩। পুষ্টিকর। ৪। সুপার মার্কেটে বিক্রয়যোগ্য। ৫। পরিবহন সহজ ও পরিবহন ব্যয় কম। ৬। পরিবেশ বান্ধব।
<p>প্রযুক্তির উপযোগীতাঃ</p>	<p>কৃষক এই প্রযুক্তি ব্যবহার করে তালের রস থেকে তালের গুড় তৈরি করে লাভবান হতে পারে</p>



স্বাস্থ্যসম্মত উপায়ে তালের রস সংগ্রহ



তালের রস জ্বালকরণ



তালের তৈরিকৃত গরম গুড়



বিশুদ্ধ তালের গুড়

১৮। প্রযুক্তির নামঃ	তালের চারা উৎপাদন প্রযুক্তি। পাকা অথবা ইট হিছানো মেঝেতে বীজতলা তৈরী করে চারা তৈরী করা যায়। মাটির উপরও বীজতলা তৈরী করা যেতে পারে। এক্ষেত্রে চারার শিকড় যাতে বীজতলার তৈরী মাটিতে প্রবেশ করতে না পারে সেজন্য প্রথমেই মোটা পলিখিন শীট বিছিয়ে দিতে হয়। মূল জমিতে রোপণ করার পূর্বে বীজতলার উৎপাদিত চারা পলিব্যাগে স্থানান্তর করে প্রথম ২-৩ সপ্তাহ ছায়াযুক্ত স্থানে রেখে তালের চারা প্রতিষ্ঠিত করে রৌদ্রোজ্জ্বল স্থানে স্থানান্তর করতে হবে।
প্রযুক্তির বৈশিষ্ট্যঃ	১। চারা উৎপাদন সহজ ২। চারার উৎপাদন খরচ কম। ৩। পরিবহন খরচ কম। ৪। পরিবহন সহজ। ৫। পরিবেশ বান্ধব।
প্রযুক্তির উপযোগীতাঃ	১। উৎপাদন খরচ কম হওয়ায় বেশী লাভ হয়। ২। পরিবহন সহজ ও পরিবহন ব্যয় কম।



তালের বীজ সঞ্চার



তাল বীজ বীজতলায় স্থাপন



তালের চারা



তালের চারা পলি ব্যাগে স্থানান্তর



পলি ব্যাগে তালের চারা



মূল জমিতে লাগানোর উপযোগী
তালের চারা

১৯। প্রযুক্তির নামঃ	খেজুরের চারা উৎপাদন প্রযুক্তি। পলিব্যাগে চারা উৎপাদন করতে হলে মাটির উপর ইট অথবা মোটা পলিথিন সীট বিছিয়ে দিয়ে বীজতলা তৈরি করে তার উপর পলিব্যাগ বসাতে হবে। বীজ বপনকৃত পলিব্যাগ পাশাপাশি রেখে বীজতলার উপর সারি করে সাজাতে হবে। বীজতলায় পলিব্যাগ মাঝে মাঝে নাড়াচাড়া করতে হবে যাতে চারার শিকড় পলিব্যাগ/পলিথিন সীট ছিদ্র করে মাটিতে প্রবেশ করতে না পারে। চারার গোড়ায় গুটির মতো না হওয়া পর্যন্ত বেড়ে রাখতে হবে। মাটির বেড়ে উৎপাদিত ছোট গাছের গোড়ায় গুটি হওয়ার পূর্বেই মূল জমিতে স্থানান্তর করলে চারা মারা যাওয়ার সম্ভাবনা রয়েছে।
প্রযুক্তির বৈশিষ্ট্যঃ	১। চারা উৎপাদন সহজ ২। চারার উৎপাদন খরচ কম। ৩। পরিবহন খরচ কম। ৪। পরিবহন সহজ। ৫। পরিবেশ বান্ধব।
প্রযুক্তির উপযোগীতাঃ	১। উৎপাদন খরচ কম হওয়ায় বেশী লাভ হয়। ২। পরিবহন সহজ ও পরিবহন ব্যয় কম।



খেজুরের বীজ



খেজুরের বীজ পলিব্যাগে স্থাপন



পলি ব্যাগে তালের চারা



মূল জমিতে লাগানোর উপযোগী খেজুরের চারা

২০। প্রযুক্তির নামঃ	<p>স্বাস্থ্যসম্মত গোলপাতার গুড় তৈরি।</p> <p>গোলপাতা (<i>Nypa fruticans</i>) পাম পরিবারের একটি উদ্ভিদ। এটি আমাদের দেশের দক্ষিণাঞ্চলের মৃদু লোনা পানির এলাকায় সবচেয়ে বেশি জন্মায়। স্বাস্থ্যসম্মত ভাবে গোলপাতার গুড় উৎপাদনের জন্য রস সংগ্রহের পর পরিষ্কার কাপড় দিয়ে রস ছেকে চুলার উপর বসানো লোহার বা স্টিলের কড়াইতে ঢেলে রস জ্বাল দেয়ার প্রথম অবস্থায় রসের উপরিভাগে যে গাদ বা ফেনা ভেসে উঠে তা যত দ্রুত সম্ভব ছাকনি বা হাতা দিয়ে উঠিয়ে ফেলে দিতে হবে। রস ঘনীভূত হয়ে সিরাপের মত হলে কড়াইয়ের ফুটন্ত ঘনীভূত রস বা সিরাপ হাতলের সাহায্যে লাগাতারভাবে নাড়াতে হবে এবং খুব দ্রুত চুলার তাপমাত্রা কমিয়ে আনতে হবে। এক চিমটি পরিমাণ গুড় ২০০ মিলি ঠান্ডা পানিতে ছেড়ে দিলে যদি দ্রুত জমাটবদ্ধ হয় তবে বুঝতে হবে চুলা থেকে গুড় নামানোর উপযোগী হয়েছে এবং দ্রুত চুলা থেকে কড়াই নামিয়ে ফেলতে হবে। এ অবস্থায় ঘনীভূত গোলপাতার রসের বিক্লেসের পরিমাণ হবে ৮৫-৮৭%</p>
প্রযুক্তির বৈশিষ্ট্যঃ	<ol style="list-style-type: none"> ১। উৎপাদন সহজ ও সুস্বাদু। ২। উৎপাদন খরচ কম। ৩। পুষ্টিকর। ৪। পরিবহন সহজ ও পরিবহন ব্যয় কম। ৫। পরিবেশ বান্ধব।
প্রযুক্তির উপযোগীতাঃ	<p>কৃষক এই প্রযুক্তি ব্যবহার করে গোলপাতার রস থেকে গোলপাতার গুড় তৈরি করে অর্থনৈতিকভাবে লাভবান হতে পারে।</p>



গোলপাতা গাছের বাগান



গোলপাতা গাছের রস সংগ্রহের উপযোগী পুষ্পমঞ্জুরি



গোলপাতা গাছের রস সংগ্রহের জন্য পুষ্পমঞ্জুরি কর্তন



গোলপাতা গাছের রস সংগ্রহ



রস কড়াইতে ঢালা



রস জ্বালকরণ



গোলপাতা গাছের রস থেকে গুড় তৈরি

