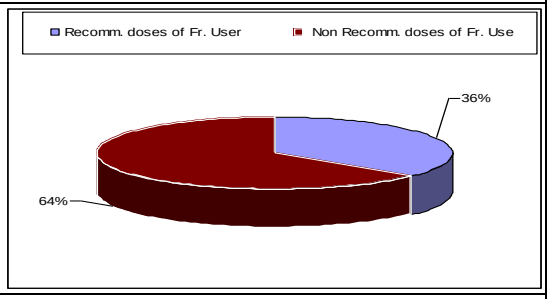
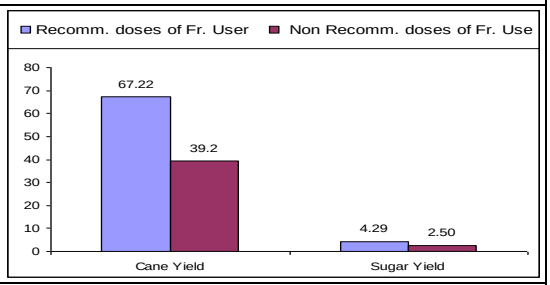
বিভাগ: কৃষি অর্থনীতি

প্রযুক্তির নাম	বিবরণ	চিত্র
ঈশ্বরদী ২-৫৪ জাতের ইক্ষু চাষের বিনিয়োগ অবদান	প্রযুক্তির বিবরণ :ঈশ্বরদী ২-৫৪ ইক্ষু জাতটি ১৯৬৭ সালে অবমুক্তি লাভ করে এবং তখন হতে এ জাতটি চাষাবাদ হয়ে আসছে। বর্তমানে মিলজোন এলাকায় ৪% জমিতে ঈশ্বরদী ২-৫৪ জাতটি চাষ হচ্ছে (২০১০-১১ সালের রোপন মৌসুমে)। ঈশ্বরদী ২-৫৪ ইক্ষু জাতটির ১৯৬৭-২০১০ সাল পর্যন্ড় বিনিয়োগ অবদান (Ex post) ২৩%। অর্থাৎ এই জাতটির জন্য গবেষনা ও সম্প্রসারন খাতে ১০০ টাকা বিনিযোগ করলে ২৩ টাকা লাভ আসে যা ব্যাংক এর সুদের হারের চেয়ে বেশী। এই জাতটি চাষাবাদ করে এবং তা থেকে চিনি ও গুড় উৎপাদন করে১৯৬৭-১০ সার পর্যন্ড় ১৩৯০.৬০মিলিয়ন টাকা সাশ্রয় হয়েছে।	
ঈশ্বরদী ১৬ জাতের ইক্ষু চাষের বিনিয়োগ অবদান	ঈশ্বরদী ১৬ ইক্ষু জাতটি ১৯৮১ সালে অবমুক্তি লাভ করে এবং তখন হতে এ জাতটি চাষাবাদ হয়ে আসছে। বর্তমানে মিলজোন এলাকায় ৯% জমিতে ঈশ্বরদী ১৬ জাতটি চাষ হচ্ছে (২০১০-১১ সালের রোপন মৌসুমে)। ঈশ্বরদী ১৬ ইক্ষু জাতটির ১৯৮১-২০১০ সাল পর্যন্ড় বিনিয়োগ অবদান (Ex post) ৩২%। অর্থাৎ এই জাতটির জন্য গবেষনা ও সম্প্রসারন খাতে ১০০ টাকা বিনিযোগ করলে ৩২ টাকা লাভ আসে যা ব্যাংক এর সুদের হারের চেয়ে বেশী । সুতরাং গবেষনা ও সম্প্রসারন এ এর বিনিয়োগ লাভজনক। এই জাতটি চাষাবাদ করে এবং তা থেকে চিনি ও গুড় উৎপাদন করে ১৯৮১-২০১০ সাল পর্যন্ত ১৯৫০.১০মিলিয়ন টাকা সাশ্রয় হয়েছে।	
অনুমোদিত মাত্রায় সার প্রয়োগ এর বিনিয়োগ অবদান	অনুমোদিত মাত্রায় সার প্রয়োগে হেক্টর প্রতি ইক্ষুর ফলন এবং চিনি/গুড়ের আহরন হার বৃদ্ধি পায়। বিভিন্ন কৃষি পরিবেশ অঞ্চলের জন্য বিভিন্ন সার ভিন্ন ভিন্ন মাত্রায় প্রয়োগের জন্য অনুমোদিত। ২০১০-১১ রোপন মৌসুমে মিলজোন এলাকায় ৬৮% জমিতে অনুমোদিত মাত্রায় সার প্রয়োগে করা হয়েছে। অনুমোদিত মাত্রায় সার প্রয়োগ এর ১৯৯০-২০১০ সাল পর্যন্ত বিনিয়োগ অবদান (Ex post) ৪২%। অর্থাৎ ইক্ষু চাষে অনুমোদিত মাত্রায় সার প্রয়োগের জন্য ১০০ টাকা বিনিযোগ করলে ৪২ টাকা লাভ আসে যা ব্যাংক এর সুদের হারের চেয়ে বেশী । জমিতে অনুমোদিত মাত্রায় সার প্রয়োগ করে আখের চাষাবাদ করে এবং তা থেকে চিনি ও গুড় উৎপাদন করে ১২৩৫০.১০৪ মিলিয়ন টাকার বৈদেশিক মুদ্রা সাশ্রয় হয়।	

এলজেসি জাতের ইক্ষু চাষের বিনিয়োগ অবদান	এলজেসি ইক্ষু জাতটি ১৯৮২ সালে অবমুক্তি লাভ করে এবং তখন হতে এ জাতটি চাষাবাদ হয়ে আসছে। বর্তমানে মিলজোন এলাকায় ১% জমিতে এলজেসি জাতটি চাষ হচ্ছে (২০১০-১১ সালের রোপন মৌসুমে)। এলজেসি ইক্ষু জাতটির ১৯৮২-২০১০ সাল পর্যন্ত বিনিয়োগ অবদান (Ex post) ২৫%। অর্থাৎ এই জাতটির জন্য গবেষনা ও সম্প্রসারন খাতে ১০০ টাকা বিনিযোগ করলে ২৫ টাকা লাভ আসে । এই জাতটি চাষাবাদ করে এবং তা থেকে চিনি ও গুড় উৎপাদন করে ১১৯৮২-২০১০ সাল পর্যন্ত ১০৫০.১ মিলিয়ন টাকার বৈদেশিক মুদ্রা সাশ্রয় হয়।	
ইক্ষুর সাথে সাথী ফসল চাষ এর বিনিয়োগ অবদান	ইক্ষুর সাথে পদ্ধতিগতভাবে সাথী ফসলের চাষ একটি লাভজনক আধুনিক প্রযুক্তি। একক সারি অথবা জোড়া সারি আখের ভিতর বিভিন্ন ধরণের শাক-সব্জি যেমন গোলআলু, ফুলকপি, বাধাকপি, গাজর, মুলা, টমেটো ইত্যাদি, মসলা জাতীয় যেমন, পেয়াজ, রসুন বা ডাল জাতীয় ফসল যেমন, মশুর, মুগ, ছোলা ইত্যাদি তিনটি ফসল পর্যন্ত আবাদ করা যায়। পদ্ধতিগতভাবে সাথী ফসলের চাষ করলে হেক্টর প্রতি ইক্ষুর ফলনও বৃদ্ধি পায়। ২০১০-১১ রোপন মৌসুমে মিলজোন এলাকায় ৩০% আখের জমিতে পদ্ধতিগতভাবে সাথী ফসলের চাষ করা হয়েছে। ইক্ষুর সাথে সাথী ফসলের চাষ এর ১৯৮৮-২০১০ সাল পর্যন্ত বিনিয়োগ অবদান (Ex post) ৩৪%। অর্থাৎ ইক্ষুর সাথে পদ্ধতিগতভাবে সাথী ফসলের চাষের জন্য ১০০ টাকা বিনিযোগ করলে ৩৪ টাকা লাভ আসে । জমিতে ইক্ষুর সাথে পদ্ধতিগতভাবে সাথী ফসলের চাষ এর মাধ্যমে ১৪৫২০.২ মিলিয়ন টাকার নীট আয় অর্জিত হয়।	
ঈশ্বরদী ৩২ জাতের ইক্ষু চাষের বিনিয়োগ অবদান	ঈশ্বরদী ৩২ ইক্ষু জাতটি ২০০৩ সালে অবমুক্তি লাভ করে এবং তখন হতে এ জাতটি চাষাবাদ হয়ে আসছে। বর্তমানে মিলজোন এলাকায় ২১% জমিতে ঈশ্বরদী ৩২ জাতটি চাষ হচ্ছে (২০১০-১১ সালের রোপন মৌসুমে)। ঈশ্বরদী ৩২ ইক্ষু জাতটির ২০০২-২০১০ সাল পর্যন্ত বিনিয়োগ অবদান (Ex post) ১২%। অর্থাৎ এই জাতটির জন্য গবেষনা ও সম্প্রসারন খাতে ১০০ টাকা বিনিযোগ করলে ১২ টাকা লাভ আসে ।	

ঈশ্বরদী ৩৩ জাতের ইক্ষু চাষের বিনিয়োগ অবদান	ঈশ্বরদী ৩৩ ইক্ষু জাতটি ২০০৩ সালে অবমুক্তি লাভ করে এবং তখন হতে এ জাতটি চাষাবাদ হয়ে আসছে। বর্তমানে মিলজোন এলাকায় ২১% জমিতে ঈশ্বরদী ৩৩ জাতটি চাষ হচ্ছে (২০১০-১১ সালের রোপন মৌসুমে)। ঈশ্বরদী ৩২ ইক্ষু জাতটির ২০০২-২০১০ সাল পর্যন্ড় বিনিয়োগ অবদান (Ex post) ১১%। অর্থাৎ এই জাতটির জন্য গবেষনা ও সম্প্রসারন খাতে ১০০ টাকা বিনিযোগ করলে ১২ টাকা লাভ আসে । এই জাতটি চাষাবাদ করে এবং তা থেকে চিনি ও গুড় উৎপাদন করে ২০০২-২০১০ সাল পর্যন্ড় ২৬৫.৮ মিলিয়ন টাকার বৈদেশিক মুদ্রা সাশ্রয় হয়।	
ঈশ্বরদী ৩৪ জাতের ইক্ষু চাষের বিনিয়োগ অবদান	ঈশ্বরদী ৩৪ ইক্ষু জাতটি ২০০২ সালে অবমুক্তি লাভ করে এবং তখন হতে এ জাতটি চাষাবাদ হয়ে আসছে। বর্তমানে মিলজোন এলাকায় ১৭% জমিতে ঈশ্বরদী ৩৪ জাতটি চাষ হচ্ছে (২০১০-১১ সালের রোপন মৌসুমে)। ঈশ্বরদী ৩৪ ইক্ষু জাতটির ২০০২-২০১০ সাল পর্যন্ত বিনিয়োগ অবদান (Ex post) ১৪%। অর্থাৎ এই জাতটির জন্য গবেষনা ও সম্প্রসারন খাতে ১০০ টাকা বিনিযোগ করলে ১৪ টাকা লাভ আসে । এই জাতটি চাষাবাদ করে এবং তা থেকে চিনি ও গুড় উৎপাদন করে ২০০২-২০১০ সাল পর্যন্ড় ৩২৬.৩ মিলিয়ন টাকার বৈদেশিক মুদ্রা সাশ্রয় হয়।	
রোপা আখ চাষের চাষের বিনিয়োগ অবদান	রোপা আখ চাষ একটি লাভজনক আধুনিক প্রযুক্তি। সরাসরি আখের বীজখন্ড বপণ না করে বীজতলায় চারা উৎপাদন করে মুল জমিতে রোপন করে আখ চাষ করাকে রোপা আখ চাষ বলে। রোপা পদ্ধতিতে আখ চাষ করলে হেক্টর প্রতি ইক্ষুর ফলন ব্যাপকভাবে বৃদ্ধি পায়। ২০১০-১১ রোপন মৌসুমে মিলজোন এলাকায় ১২% আখের জমিতে রোপা আখ চাষ করা হয়েছে। রোপা পদ্ধতিতে আখ চাষ এর ১৯৯০-২০১০ সাল পর্যন্ড় বিনিয়োগ অবদান (Ex post) ২৪%। অর্থাৎ রোপা পদ্ধতিতে আখ চাষের জন্য ১০০ টাকা বিনিযোগ করলে ২৪ টাকা লাভ আসে ।রোপা পদ্ধতিতে আখ চাষাবাদ করে এবং তা থেকে চিনি ও গুড় উৎপাদন করে ১৯৯০-২০১০ সাল পর্যন্ড় ৭৯০.৫ মিলিয়ন টাকার বৈদেশিক মুদ্রা সাশ্রয় হয়।	

ঈশ্বরদী ৩৬ জাতের ইক্ষু চাষের বিনিয়োগ অবদান	ঈশ্বরদী ৩৬ ইক্ষু জাতটি ২০০৩ সালে অবমুক্তি লাভ করে এবং তখন হতে এ জাতটি চাষাবাদ হয়ে আসছে। বর্তমানে (২০১০-১১ সালের রোপন মৌসুমে) মিলজোন এলাকায় ৬% জমিতে ঈশ্বরদী ৩৬ জাতটি চাষ হচ্ছে। ঈশ্বরদী ৩৬ ইক্ষু জাতটির ২০০২-২০২০ সাল পর্যন্ত বিনিয়োগ অবদান (Ex ante) ৩৯%। অর্থাৎ এই জাতটির জন্য গবেষনা ও সম্প্রসারন খাতে ১০০ টাকা বিনিযোগ করলে ৩৯ টাকা লাভ আসে । এই জাতটি চাষাবাদ করে এবং তা থেকে চিনি ও গুড় উৎপাদন করে ২০০৩-২০২০ সাল পর্যন্ত ১৩৩৫.২৫ মিলিয়ন টাকার বৈদেশিক মুদ্রা সাশ্রয় হয়।	
ঈশ্বরদী ৩৭ জাতের ইক্ষু চাষের বিনিয়োগ অবদান	ঈশ্বরদী ৩৭ ইক্ষু জাতটি ২০০৬ সালে অবমুক্তি লাভ করে এবং তখন হতে এ জাতটি চাষাবাদ হয়ে আসছে। বর্তমানে মিলজোন এলাকায় ১০% জমিতে ঈশ্বরদী ৩৭ জাতটি চাষ হচ্ছে (২০১০-১১ সালের রোপন মৌসুমে)। ঈশ্বরদী ৩৭ ইক্ষু জাতটির ২০০২-২০২০ সাল পর্যন্ত বিনিয়োগ অবদান (Ex ante) ৩৮%। অর্থাৎ এই জাতটির জন্য গবেষনা ও সম্প্রসারন খাতে ১০০ টাকা বিনিযোগ করলে ৩৮ টাকা লাভ আসে ।	
ঈশ্বরদী ৩৮ জাতের ইক্ষু চাষের বিনিয়োগ অবদান	ঈশ্বরদী ৩৮ ইক্ষু জাতটি ২০০৭ সালে অবমুক্তি লাভ করে এবং তখন হতে এ জাতটি চাষাবাদ হয়ে আসছে। বর্তমানে মিলজোন এলাকায় ২% জমিতে ঈশ্বরদী ৩৮ জাতটি চাষ হচ্ছে (২০১০-১১ সালের রোপন মৌসুমে)। ঈশ্বরদী ৩৮ ইক্ষু জাতটির ২০০২-২০২০ সাল পর্যন্ত বিনিয়োগ অবদান (Ex ante) ৪১%। অর্থাৎ এই জাতটির জন্য গবেষনা ও সম্প্রসারন খাতে ১০০ টাকা বিনিযোগ করলে ৪১ টাকা লাভ আসে । এই জাতটি চাষাবাদ করে এবং তা থেকে চিনি ও গুড় উৎপাদন করে ২০০৬-২০২০ সাল পর্যন্ড় ১৫৩২.৩ মিলিয়ন টাকার বৈদেশিক মুদ্রা সাশ্রয় হয়।	
ইক্ষু চাষে কার্বোফুরান ব্যাবহার এর বিনিয়োগ অবদান	কার্বোফুরান একটি দানাদার কীটনাশক। এই কীটনাশকের বিভিন্ন মাত্রায়ব্রবহার করে ডগার মাজরা পোকা, আগাম মাজরা পোকা, হোয়াইট গ্রাব ইত্যাদি দমন করা যায়। ১৯৯০ সাল থেকে কার্বোফুরান ব্যবহার হয়ে আসছে। বর্তমানে মিলজোন এলাকায় ২০% জমিতে কার্বোফুরান ব্যবহৃত হচ্ছে (২০১০-১১ সালের রোপন মৌসুমে)। ইক্ষু চাষে কার্বোফুরান ব্যাবহার এর ১৯৯০-২০১০ সাল পর্যন্ত বিনিয়োগ অবদান (Ex post) হচ্ছে ৪৬%। অর্থাৎ ইক্ষু চাষে কার্বোফুরান ব্যাবহারের জন্য ১০০ টাকা বিনিযোগ করলে ৪৬ টাকা লাভ আসে । সুতরাং গবেষণা ও সম্প্রসারন কাজে এ প্রযুক্তি ব্যবহার করা লাভজনক। জমিতে কার্বোফুরান ব্যবহার করে আখের চাষাবাদ করে এবং তা থেকে চিনি ও গুড় উৎপাদন করে ১৯৯০-২০১০ সাল পর্যন্ড় ১২৮০.২৫ মিলিয়ন টাকার বৈদেশিক মুদ্রা সাশ্রয় হয়।	

ইমপ্রুভ পাওয়ার ক্রাশার ব্যবহার এর বিনিয়োগ অবদান	বিএসআরআই উদ্ভাবিত ইমপ্রুভ পাওয়ার ক্রাশার ব্যবহারের মাধ্যমে অধিক রস আহরন করা যায় ফলে গুড় আহরন হারও একইভাবে বৃদ্ধি পায়। ক্রাশারটি ৪ চাকা বিশিষ্ট এর মাড়াই ক্ষমতা প্রচলিত ক্রাশার এর তুলনায় ১০-১৫% বেশী । ফলে এই মাড়াইকল ব্যবহার করে শতকরা ১০ ভাগ গুড় উৎপাদন বৃদ্ধি পায়। ইমপ্র ভ পাওয়ার ক্রাশার ব্যবহার এর ফলে ১৯৮৮-২০২০ সাল পর্যন্ত বিনিয়োগ অবদান (Ex ante) ৩২% অর্থাৎ গুড় উৎপাদনের জন্য আখ মাড়াই কাজে বিএসআরআই উদ্ভাবিত ইমপ্রুভ পাওয়ার ক্রাশার ব্যবহারের জন্য ১০০ টাকা বিনিযোগ করলে ৩২ টাকা লাভ আসে ।	
অনুমোদিত মাত্রায় সারের ব্যবহার	মিলজোন এলাকায় শতকরা ৩৬% ইক্ষু কৃষক অনুমোদিত মাত্রায় সার প্রয়োগ করে থাকে এবং তাদের হেক্টর প্রতি ফলন হয় ৬৭.২২ টন। অপরদিকে শতকরা ৬৪% ইক্ষু কৃষক অনুমোদিত মাত্রায় সার প্রয়োগ করে না, যার ফলে তাদের ফলন হয়ে যায় হেক্টর প্রতি ৩৯.২০ টন। অনুমোদিত মাত্রা এবং অননুমোদিত মাত্রায় সার প্রয়োগর ফলে আখের ফলন এবং চিনির ফলন হ্রাস পেয়ে দাঁড়ায় যথাক্রমে হেক্টর প্রতি ২৮.০২ টন এবং ১.৭৯ টন। এর ফলে বছর প্রতি মোট চিনির ঘাটতি থেকে যায় ২.৫ লক্ষ মেট্রিক টন।	 
প্রতি হেক্টর জমি হতে উৎপাদিত ইক্ষু চিনি, গুড়, রস ও ইথানল উৎপাদনে লাভ ক্ষতির হিসাব	চিনি উৎপাদনের তুলনায় ইথানল, রস অথবা গুড় উৎপাদন অধিক লাভজনক।	২০১০-১১ রোপণ মৌসুমে ইথানল উৎপাদন হতে সবচেয়ে বেশি আয়-ব্যয়ের অনুপাত অর্জিত হয়, যেখানে রস, গুড় অথবা চিনির আয়-ব্যয়ের অনুপাত ছিল যথাক্রমে ১.৮০, ১.১০, ০.৫৯।
প্রতি হেক্টর জমি হতে উৎপাদিত বিভিন্ন শস্যবিন্ন্যাসের লাভ ক্ষতির হিসাব	অন্যান্য শস্যবিন্যাসের তুলনায় ইক্ষুর সাথে সাথীফসল চাষাবাদ অধিক লাভজনক।	আমন-গম-পাট, আমন-আলু-ভুট্টা এবং আমন-বোরো-পাট এর শস্য বিন্যাসের তুলনায় ইক্ষু-আলু-মুখবিন এর চাষাবাদের শস্যবিন্যাস থেকে সবচেয়ে বেশি আয়-ব্যয়ের অনুপাত অর্জিত হয়।