আমন ধানে পুর্ণমাত্রায় রাসায়নিক সারের প্রভাব

বোরো ধানের পরীক্ষণ মাঠ

বোরো ধানে ভার্মী কম্পোস্ট (T_5) ও জায়ান্ট লজ্জাবতী বাদামী (T_4) সারের প্রভাব

বোরো ধানে পূর্ণ মাত্রার রাসায়নিক সার (T_2) ও ভার্মী কম্পোস্টের (T_4) প্রভাব

জায়ান্ট লজ্জবতী সবুজ সার

ধৈঞ্চা সবুজ সার

রচনায়

- ড. মো. আজিজুল হক
  প্রধান বৈজ্ঞানিক কর্মকর্তা, মৃত্তিকা বিজ্ঞান বিভাগ
- ড. হোসনেয়ারা বেগম
  পরিচালক (গবেষণা), বিনা, ময়মনসিংহ

সম্পাদনায়

- ড. মো. মহসীন আলী
  মুখ্য বৈজ্ঞানিক কর্মকর্তা এবং প্রধান, মৃত্তিকা বিজ্ঞান বিভাগ

যোগাযোগ

বাংলাদেশ পরমাণু কৃষি গবেষণা ইনস্টিটিউট (বিনা)

বাকৃবি চত্বর, ময়মনসিংহ-২২০২

ফোন: ০৯১-৬৭৮৩৪, ৬৭৮৩৫, ৬৭৮৩৭, ৬৫৮১১

ফ্যাক্স: ০৯১-৬২১৩১, ৬১০৩৬, ৬৭৮৪২, ৬৭৮৪৩

ওয়েব: www.bina.gov.bd

জৈব সার ব্যবহারের মাধ্যমে রাসায়নিক সার সাশ্রয়

জায়ান্ট লজ্জাবতী

ভার্মী কম্পোস্ট

ধৈঞ্চা সবুজ সার

বাংলাদেশ পরমাণু কৃষি গবেষণা ইনস্টিটিউট

বাকৃবি চত্বর, ময়মনসিংহ-২২০২

জুন, ২০১৯

ভূমিকা

মৃত্তিকার উর্বরতা ও উৎপাদন ক্ষমতা বজায় রাখতে রাসায়নিক সার ও জৈব পদার্থের সমন্বিত ব্যবহার খুবই গুরুত্বপূর্ণ। মৃত্তিকা জৈব পদার্থ হলো সকল উদ্ভিদ পুষ্টি উপাদানের সংরক্ষণশালা। ক্রমবর্ধমান খাদ্য চাহিদা মেটাতে একই জমিতে নিবিড় শস্য উৎপাদনের জন্য বাংলাদেশের মাটিতে দিন দিন জৈব পদার্থের পরিমাণ হ্রাস পাচ্ছে, ফলে মাটির উর্বরতাও হ্রাস পাচ্ছে। ক্রমহ্রাসমান মৃত্তিকা উর্বরতা বাংলাদেশে ধানসহ অন্যান্য ফসলের ফলন বৃদ্ধিতে অন্তরায় হয়ে দাঁড়িয়েছে। দীর্ঘ মেয়াদী মৃত্তিকার উৎপাদন ক্ষমতা বজায় রাখতে লাগসই সমন্বিত পুষ্টি ব্যবস্থাপনা বর্তমানের দাবী। এ জন্য বিভিন্ন জৈব পদার্থের ব্যবহার যেমন- জায়ান্ট লজ্জাবতী সবুজ সার ও জায়ান্ট লজ্জাবতী বাদামী সার, ধৈঞ্চা সবুজ সার, ভার্মী কম্পোস্ট প্রভৃতি মৃত্তিকার উর্বরতা ও উৎপাদন ক্ষমতা বজায় রাখতে টেকসই ভূমিকা পালন করতে পারে। এ সব জৈব সারে উল্লেখযোগ্য পরিমাণে উদ্ভিদ পুষ্টি উপাদান বিদ্যমান থাকে ফলে রাসায়নিক সারের সহিত এ সকল জৈব সার প্রয়োগের মাধ্যমে ফসল উৎপাদনে রাসায়নিক সার সাশ্রয় করা যায়।

চাষাবাদ পদ্ধতি

বাংলাদেশ পরমাণু কৃষি গবেষণা ইনস্টিটিউট (বিনা)'র প্রধান কার্যালয়ে রোপা আমন-বোরো ধান শস্য পরিক্রমায় রোপা আমনে রাসায়নিক সারের সাথে জায়ান্ট লজ্জাবতী সবুজ সার অথবা ধৈঞ্চার সবুজ সার এবং বোরো মৌসুমে জায়ান্ট লজ্জাবতী বাদামী সার (প্রায় পরিপক্ক অবস্থায় ডালপালা) অথবা ভার্মী কম্পোস্ট প্রয়োগ করা হয় (সারণী-১ ও ২)। আমন মৌসুমে জমি প্রস্তুতের ১৫ দিন আগে জায়ান্ট লজ্জাবতী ও ধৈঞ্চার সবুজ সার প্রয়োগ করে মাটির সাথে ভালভাবে মিশিয়ে দেওয়া হয়। বোরো মৌসুমেও জমি প্রস্তুতের ১৫ দিন আগে জায়ান্ট লজ্জাবতী বাদামী সার এবং শেষ চাষের সময় ভার্মী কম্পোস্ট প্রয়োগ করা হয়। আমন মৌসুমে বিনাধান-১৭ এবং বোরো মৌসুমে বিনাধান-১০ চাষ করা হয়। আমন মৌসুমে পূর্ণমাত্রার শুধুমাত্র রাসায়নিক সার অথবা শতকরা ৭০ ভাগ রাসায়নিক সারের সাথে শুকনো ১২৮০ কেজি/হে. (কাঁচা ৬ টন/হে.) জায়ান্ট লজ্জাবতী সবুজ সার অথবা শুকনো ১৩২০ কেজি/হে. (কাঁচা ৯.৫ টন/হে.) ধৈঞ্চা সবুজ সার প্রয়োগ করা হয়। বোরো মৌসুমে পূর্ণমাত্রার শুধুমাত্র রাসায়নিক সার অথবা শতকরা ৭৫ ভাগ রাসায়নিক সারের সাথে শুকনো ২০১০ কেজি/হে. (কাঁচা ৮ টন/হে.) জায়ান্ট লজ্জাবতী বাদামী সার অথবা শুকনো ৩০২০ কেজি/হে. (আর্দ্র ৪ টন/হে.) ভার্মী কম্পোস্ট প্রয়োগ করা হয়।

আমন ও বোরো মৌসুমে ইউরিয়া সার ব্যতীত টিএসপি, এমওপি ও জিপসাম সার শেষ চাষের সময় প্রয়োগ করা হয় (সারণী-২)। উভয় মৌসুমে ইউরিয়া সার সমান তিন কিস্তিতে প্রয়োগ করা হয়। আমনে চারা রোপণের ১৫, ৩০ ও ৪৫ দিন পরে এবং বোরোতে চারা রোপণের ২১, ৩৫ ও ৫০ দিন পরে ইউরিয়া সার প্রয়োগ করা হয়।

সারণী-১: জৈব সারে উদ্ভিদ পুষ্টি উপাদানের শতকরা পরিমাণ

জৈব সার	নাইট্রোজে (%)	ফসফরাস (%)	পটাশিয়াম (%)	সালফার (%)
ধৈঞ্চা সবুজ সার	১.৭৫	০.৩০	০.৪৫	০.২৫
জায়ান্ট লজ্জবতী সবুজ সার	১.৮০	০.৪০	০.৮০	০.৩০
জায়ান্ট লজ্জবতী বাদামী সার	১.৬৫	০.৩৫	১.১০	০.২০
ভার্মী কম্পোস্ট	১.১০	০.৫০	১.০০	০.৪০

সারণী-২: আমন ও বোরো মৌসুমে প্রয়োগকৃত রাসায়নিক সার ও জৈব সারের পরিমাণ

প্রয়োগকৃত উপকরন সমুহ	প্রয়োগ মাত্রা	ইউরিয়া	টিএসপি	এমওপি	জিপসাম	*জৈব সার
আমন						
পূর্ণ মাত্রার রাসায়নিক সার	কেজি/হে.	১৬৭	৪৫	৪৮	৫০.০	-
	কজি/একর	৬৮.৬	১৮.২	১৯.৪	২০.২	-
শতকরা ৭০ ভাগ রাসায়নিক সারের সহিত জায়ান্ট লজ্জবতী সবুজ সার	কেজি/হে.	১১৬.৯	৩৬.৫	৩৩.৬	৩৫.০	১২৮০
	কজি/একর	৪৮.৭	১৪.৮	১৩.৬	২০.২	৫১৮
শতকরা ৭০ ভাগ রাসায়নিক সারের সহিত ধৈঞ্চা সবুজ সার	কেজি/হে.	১১৬.৯	৩৬.৫	৩৩.৬	৩৫.০	১৩২০
	কজি/একর	৪৭.৩	১৪.৮	১৩.৬	২০.২	৫৩৪
বোরো						
পূর্ণ মাত্রার রাসায়নিক সার	কেজি/হে.	২৯১	৭০	১৩৬	৭২.০	-
	কজি/একর	১১৭.৮	২৮.৩	৫৫.০	২৯.০	-
শতকরা ৭০ ভাগ রাসায়নিক সারের সহিত জায়ান্ট লজ্জবতী বাদামী সার	কেজি/হে.	২১৮	৫২.৫	১০২	৫৪.৪	২০১০
	কজি/একর	৮৮.২	২১.২	৪১.৩	২০.৪	৮১৩
শতকরা ৭০ ভাগ রাসায়নিক সারের সহিত ভার্মী কম্পোস্ট	কেজি/হে.	২১৮	৫২.৫	১০২	৫০.৪	৩০২০
	কজি/একর	৮৮.২	২১.২	৪১.৩	২০.৪	১২২২

*শুকনো অবস্থায় পরিমাণ

ফলাফল

আমন মৌসুমে শতকরা ৭০ ভাগ রাসায়নিক (নাইট্রোজেন, ফসফরাস, পটাশিয়াম এবং সালফার) সারের সহিত শুকনো ১২৮০ কেজি/হে. (কাঁচা ৬ টন/হে.) জায়ান্ট লজ্জাবতী সবুজ সার অথবা শুকনো ১৩২০ কেজি/হে. (কাঁচা ৯.৫ টন/হে.) ধৈঞ্চা সবুজ সার প্রয়োগ করে ১০০ ভাগ রাসায়নিক সার ব্যবহারের প্রায় সমান ফলন পাওয়া যায় (সারণী-৩)।

বোরো মৌসুমে শতকরা ৭৫ ভাগ রাসায়নিক (নাইট্রোজেন, ফসফরাস, পটাশিয়াম এবং সালফার) সারের সহিত শুকনো ২০১০ কেজি/হে. (কাঁচা ৮ টন/হে.) জায়ান্ট লজ্জাবতী বাদামী সার অথবা শুকনো ৩০২০ কেজি/হে. (আর্দ্র ৪ টন/হে.) ভার্মী কম্পোস্ট প্রয়োগ করে ১০০ ভাগ রাসায়নিক সার ব্যবহারের প্রায় সমান ফলন পাওয়া যায় (সারণী-৩)।

সারণী-৩: আমন ও বোরো মৌসুমে জৈব ও রাসায়নিক সারের সমন্বিত প্রয়োগে ধানের ফলন

প্রয়োগকৃত উপকরনের সমন্বয়	গড় ফলন (টন/একর)	গড় ফলন (টন/হেক্টর)
আমন		
পূর্ণ মাত্রার রাসায়নিক সার	১.৭৯	৪.৪২
শতকরা ৭০ ভাগ রাসায়নিক সারের সহিত জায়ান্ট লজ্জবতী সবুজ সার	১.৮৫	৪.৫৯
শতকরা ৭০ ভাগ রাসায়নিক সারের সহিত ধৈঞ্চা সবুজ সার	১.৯০	৪.৭০
বোরো		
পূর্ণ মাত্রার রাসায়নিক সার	২.২২	৫.৫০
শতকরা ৭০ ভাগ রাসায়নিক সারের সহিত জায়ান্ট লজ্জবতী বাদামী সার	২.২৯	৫.৬৬
শতকরা ৭০ ভাগ রাসায়নিক সারের সহিত ভার্মী কম্পোস্ট	২.২৫	৫.৫৬

অতএব, রোপা আমনে জায়ান্ট লজ্জাবতী সবুজ সার অথবা ধৈঞ্চার সবুজ সার ব্যবহার করে শতকরা ৩০ ভাগ এবং বোরো ধানে জায়ান্ট লজ্জাবতী বাদামী সার অথবা ভার্মী কম্পোস্ট ব্যবহার করে শতকরা ২৫ ভাগ রাসায়নিক সার (নাইট্রোজেন, ফসফরাস, পটাশিয়াম এবং সালফার) সাশ্রয় করা যায়।

আমন ধানে জায়ান্ট লজ্জাবতী (T_4) ও ধৈঞ্চা সবুজ (T_5) সারের প্রভাব