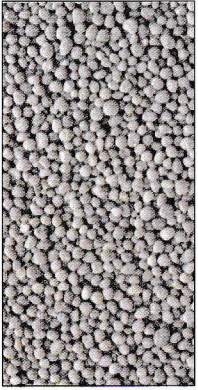
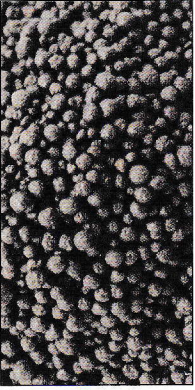


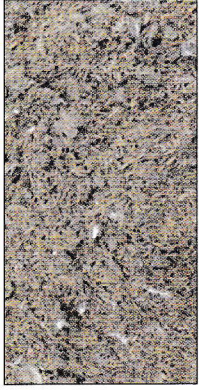
বিভিন্ন ধরনের ফসফেট জাতীয় সারের জৈব ও অজৈব উৎস নিয়ে দেখানো হলো।



টিএসপি সার



ডিএপি সার



মুরগীর বিষ্ঠা

ত্রি-গাজীপুরে বোরো ২০২১-২২ মৌসুমে ধান চাষে দীর্ঘদিন যাবত ফসফেট সার ব্যবহার ও না ব্যবহারের কিছু ফলাফল সারণী-২ এ দেখানো হলো।

সারণী-২:

সার প্রয়োগের ভিডি	টিএসপি সারের পরিমাণ (কেজি/বিঘা)	ধানের ফলন (কগ/বিঘা)	ফলন বৃদ্ধি (%)
i) টিএসপি সার ছাড়া	০.০০	৪.৮৫	-
ii) মাটি পরীক্ষাভিত্তিক টিএসপি সার	১৪.৭৬	২৩.৫০	৭৯.০০
iii) মাটি পরীক্ষা + ২৫% অতিরিক্ত টিএসপি সার	১৮.৪১	২৩.৮০	৭৯.৬০
iv) মাটি পরীক্ষা - ২৫% কম টিএসপি সার	১১.০০	২১.৫০	৭৭.৪০
v) মুরগীর বিষ্ঠা প্রয়োগ	২৭০.০০	২৪.৫০	৮০.০০

বিদ্র: অন্যান্য সার যেমন, ইউরিয়া, এমওপি, জিপসাম ও দস্তা মাটি পরীক্ষা ভিত্তিক সব ক্ষেত্রেই সমানভাবে প্রয়োগ করা হয়েছে।

এই পরীক্ষণে দেখা গেছে যে গাজীপুর ফার্মে মাটি পরীক্ষা ভিত্তিক টিএসপি সারের মাত্রা শতকরা ১০০% অথবা মুরগীর পাঁচা বিষ্ঠা বিঘাপ্রতি ৬-৭ মণ প্রয়োগ করলে বোরো মৌসুমে ভালো ফলন পাওয়া যায়।

তথ্য সূত্র: BRRI Annual Report, 2014-15 and 2021-22

## উপসংহার:

ধানের অধিক ফলন ফলানোর জন্য ফসফেট জাতীয় সারের ভূমিকা অপরিহার্য। মাটি পরীক্ষা ভিত্তিক সুষম মাত্রায় ফসফেট সার ব্যবহারে একদিকে যেমন ধানের ফলন বৃদ্ধি পায় অন্যদিকে তেমনি সারের অপচয় কম হয় ও পরিবেশ দূষণ রোধ করে। ফসফেট জাতীয় সারের রাসায়নিক উৎসের পাশাপাশি অন্যান্য জৈব উৎস যেমন, মুরগীর বিষ্ঠা, গোবর সার ইত্যাদি ব্যবহার করলে আমদানি নির্ভর রাসায়নিক ফসফেট সারের উপর চাপ কমে এবং মাটির স্বাস্থ্য ও পরিবেশ ঠিক থাকে।

## Citation:

Hossain, A.T.M. S., Rahman, F., Iqbal, M., Paul, P.L.C., Islam, A., 2023. Importance and management of phosphate fertilizer in rice cultivation. Bangladesh Rice Research Institute, Publication no. 368. BRRI, Gazipur-1701.

## প্রকাশনায়

“উপকূলীয় বরিশাল ও খুলনা অঞ্চলে পানি সম্পদ ও মাটির লবণাক্ততা ব্যবস্থাপনার মাধ্যমে ফসলের নিবিড়তা বৃদ্ধিকরণ কর্মসূচি”

মৃত্তিকা বিজ্ঞান বিভাগ

বাংলাদেশ ধান গবেষণা ইনস্টিটিউট

গাজীপুর-১৭০১।

বিস্তারিত তথ্যের জন্য যোগাযোগ করুন

মৃত্তিকা বিজ্ঞান বিভাগ

বাংলাদেশ ধান গবেষণা ইনস্টিটিউট

গাজীপুর-১৭০১।

মোবাইল: ০১৭৫৯-৯৯৪৪৯১

ই-মেইল: aminbrii@gmail.com

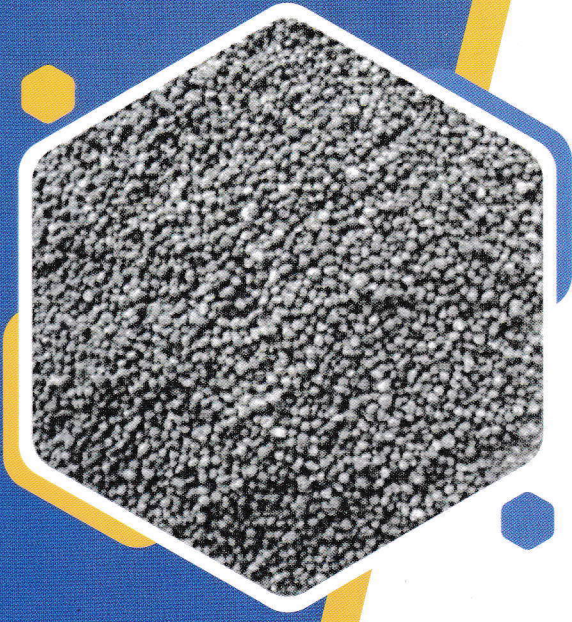
ওয়েবসাইট: www.brri.gov.bd

প্রকাশনা নং: ৩৬৮

প্রকাশকাল: ২০২৩

২০০০ কপি

# ধান চাষে ফসফেট সারের পুরুত্ব ও ব্যবস্থাপনা



বচনায় ও সম্পাদনায়

- ড. এ টি এম সাখাওয়াত হোসেন প্রিন্সিপাল সাইটিফিক অফিসার
- ড. ফাহিমদা রহমান সিনিয়র সাইটিফিক অফিসার
- ড. মসউদ ইকবাল সিনিয়র সাইটিফিক অফিসার
- ড. প্রিয়লাল চন্দ্র পাল সিনিয়র সাইটিফিক অফিসার
- ড. আমিনুল ইসলাম চিফ সাইটিফিক অফিসার



মৃত্তিকা বিজ্ঞান বিভাগ  
বাংলাদেশ ধান গবেষণা ইনস্টিটিউট

গাজীপুর-১৭০১।

## সূচনা

উদ্ভিদে ফসফরাসের (P) গুরুত্ব অপরিণীম। এটি উদ্ভিদের একটি অত্যাবশ্যকীয় এবং মুখ্য পুষ্টি উপাদান। ধান গাছের বৃদ্ধি ও ফলনের জন্য ফসফরাস সার খুবই অপরিহার্য। মাটির ভৌত, রাসায়নিক ও জৈবিক গুণাবলী বাড়াতে ফসফেট সার গুরুত্বপূর্ণ ভূমিকা পালন করে। এটি অন্যান্য পুষ্টি উপাদানগুলোর মতো ধান গাছের জন্য গ্রহণযোগ্য করে দেয় সহায়তা করে। এতে গাছের বৃদ্ধি সঠিক হয়। লবণাক্ত মাটিতেও ফসফরাসের ভাল প্রভাব বিদ্যমান, যা লবণাক্ততার ক্ষতিকর প্রভাব দূর করার পাশাপাশি মাটিস্থ পুষ্টি উপাদানগুলিকে ধান গাছ কর্তৃক গ্রহণে সহায়তা করে। মাটিতে ফসফরাসের পরিমাণ খুব কমে গেলে ধান গাছে এর ব্যাপক প্রভাব পড়ে এবং ফলন মারাত্মক ক্ষতিগ্রস্ত হয়। ধান গাছের শিকড়ের যথাযথ বৃদ্ধি, গোছায় কুশির সংখ্যা বাড়াতে এবং সঠিক সময়ে পরিপক্বতার জন্য ফসফরাস একটি অত্যন্ত গুরুত্বপূর্ণ পুষ্টি উপাদান। ধান গাছ ইউরিয়া ও পটাশ সারের তুলনায় ফসফেট সার কম পরিমাণে গ্রহণ করে। এক মণ ধান উৎপাদনের জন্য মাটি থেকে প্রায় ৬০০ গ্রাম ফসফেট সার আহরিত হয়, যেখানে ইউরিয়া আহরিত হয় ১.৫ কেজি এবং এমওপি আহরিত হয় ১.৭ কেজি। বর্তমানে উচ্চফলনশীল জাতের চাষাবাদ ও ফসলের নিবিড়তা বৃদ্ধি পাওয়ায় বাংলাদেশের অনেক এলাকার মাটিতে ফসফেট সারের ঘাটতি দেখা দিয়েছে। আমরা ফসফেট সার হিসেবে সাধারণত টিএসপি ও ডিএপি সার ব্যবহার করে থাকি। কিন্তু রাসায়নিক সার ছাড়াও অনেক জৈব উৎস (মুরগীর বিষ্ঠা, গোবর সার, হাড়ের গুড়া ইত্যাদি) আছে যেখানে উল্লেখযোগ্য পরিমাণ ফসফরাস বিদ্যমান থাকে। ফসফেট সার সাধারণত ফসলের জমি থেকে কম অপচয় হয়। এর উল্লেখযোগ্য প্রভাব পরবর্তী ফসলেও পাওয়া যায়। পরিকল্পিত ও সঠিকভাবে ফসফেট সার ব্যবস্থাপনার মাধ্যমে ধান তথা ফসলের উৎপাদন অনেকাংশে বাড়ানো সম্ভব।

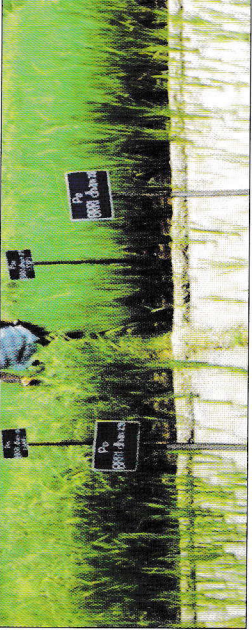
## ফসফেট সারের কাজ

- ফসফরাস জাতীয় সার উদ্ভিদের কোষ বিভাজনে অংশগ্রহণ করে।
- শর্করা উৎপাদন ও আকৌকরণে সহায়তা করে।
- ধান গাছের মূল বা শিকড় গঠন ও বৃদ্ধিতে সহায়তা করে।
- গাছের কাঠামো শক্ত করে গাছকে নেতিয়ে পড়া থেকে রক্ষা করে থাকে।
- ধানের পরিপক্বতা ত্বরান্বিত করে থাকে।
- ফুল, ফল ও বীজের গুণগত মান বাড়তে সহায়তা করে থাকে।

## ফসফেট সারের অভাবজনিত লক্ষণ

- মাটিতে ফসফরাসের ঘাটতি দেখা দিলে ধানগাছের কাণ্ড ও মূলের বৃদ্ধি হ্রাস পায়।
- পাতার পৃষ্ঠভাগ নীলাভ বা কালচে সবুজ বর্ণ ধারণ করে (ছবি ১) এবং পাতার অগ্রভাগ সূঁচের মতো চিকন হয়ে শুকিয়ে যায়।

- পাতার গোড়া রক্তবর্ণ বা ব্রোঞ্জ রঙ ধারণ করে থাকে।
- কুশি উৎপাদন কম হয় ও ফুল দেহীতে আসে (ছবি ২)।
- গাছের পুরোনো পাতা অসময়ে বারে পড়ে।
- এছাড়া ধানের পরিপক্বতা দেরিতে আসে (ছবি ৩)।



ছবি ১: পাতা কালচে সবুজ ও অগ্রভাগ চিকন



ছবি ২: গোছায় কুশী কম



ছবি ৩: বিলম্বে ফুল ও পরিপক্বতা আসা

## ফসফরাস বা ফসফেট সারের অভাব কেন এবং কোথায় হয়

- ফসফেটজাতীয় সার যেমন, টিএসপি বা ডিএপি নিয়মিত প্রয়োগ না করলে অথবা গাছের প্রয়োজনের তুলনায় কম ব্যবহার করলে মাটিতে ফসফরাসের অভাব হয়।
- মাটিতে জৈব পদার্থের অভাব হলে।
- অতিরিক্ত অম্লীয় মাটি যেখানে আয়রন বা এলুমিনিয়াম বেশি থাকে।
- ক্ষরীয় মাটি যেখানে ক্যালসিয়াম বা ম্যাগনেসিয়াম ঘটিত যৌগ বেশি থাকে।
- লবণাক্ত মাটি যেখানে ফসফরাস খুব কম থাকে।
- হালকা বুনটের বা বেলে জাতীয় মাটিতে যেখানে জৈব পদার্থ কম থাকে।

## ফসফেট সারের উৎস

### ১. ট্রিপল সুপার ফসফেট (টিএসপি):

- ফসফেট সারের প্রধান উৎস হলো টিএসপি সার। যেটাকে ট্রিপল সুপার ফসফেট বলা হয়।
- এই সার দেখতে অনেকটা ইদুরের মতো ধূসর বা কালচে এবং দানাদার ও শক্ত।
- ধানের চারা রোপণের পূর্বেই সম্পূর্ণ পরিমাণ টিএসপি সার মাটিতে মিশিয়ে দিতে হবে।
- মৌসুম ভেদে টিএসপি সারের মাত্রা সারণী-১ এ দেয়া হলো।

### ২. ডাই এমোনিয়াম ফসফেট (ডিএপি):

- ফসফেট সারের আরেকটি প্রধান উৎস হলো ডিএপি সার বা ডাই অ্যামোনিয়াম ফসফেট সার।
- এই সার দেখতে অনেকটা টিএসপি সারের মতোই তবে সারের দানা টিএসপির মতো ততোটা শক্ত নয়।
- ধানের চারা রোপণের পূর্বেই ডিএপি সার প্রয়োগ করা ভালো, তবে চারা রোপণের ৭-১০ দিনের মধ্যেও প্রয়োগ করা যায় যদি জমির মাটি নরম থাকে। এক্ষেত্রে সার ভালভাবে মাটির সাথে মিশিয়ে দিতে হবে।
- ডিএপি সার ব্যবহার করলে প্রতি কেজির জন্য ৪০০ গ্রাম ইউরিয়া সার কম ব্যবহার করতে হবে।
- মৌসুম ভেদে ডিএপি সারের মাত্রা সারণী ১ এ দেয়া হলো।

### সারণী ১: মৌসুমভেদে ফসফেট সারের মাত্রা

ধানের মওসুম	টিএসপি/ডিএপি সারের মাত্রা (কেজি/বিঘা)
বোরো	১০-১৫
আউশ	৭-৮
আমন	৮-১০

### ৩. মুরগীর বিষ্ঠা প্রয়োগ

- মুরগীর বিষ্ঠা ফসফরাসের একটি অতি উত্তম জৈব উৎস।
- মুরগীর বিষ্ঠায় প্রচুর পরিমাণে (০.৫%-২.৫%) ফসফরাস থাকে যা ধান গাছ খুব সহজেই নিতে পারে।
- বিঘা প্রতি ৫-৭ মণ হারে মুরগীর বিষ্ঠা প্রয়োগ করলে ফসফেট সার প্রয়োগের প্রয়োজন পড়ে না, অধিকন্তু অন্যান্য রাসায়নিক সার অর্ধেক দিলেই চলে। কমপক্ষে ৩০ দিনের পঁচানো মুরগীর বিষ্ঠা ধানের চারা রোপণের ৫-৭ দিন পূর্বেই প্রয়োগ করে জমিতে ৭-১০ দিন ছিপিছপে পরিমাণ পানি ধরে রাখতে হবে।