

মতসুম ও ধানের কাজিত ফলনমাত্রা (মণ/বিঘা) অনুযায়ী ইউরিয়া সারের প্রয়োগ মাত্রা (কেজি/বিঘা)

সার প্রয়োগের সময় ও প্রয়োগ পদ্ধতির উপর সারের কার্যকারিতা বহুাংশে নির্ভর করে। সার প্রয়োগের সময় ও প্রয়োগ পদ্ধতি ইউরিয়া সারের ক্ষেত্রে অধিক প্রযোজ্য। ধান গাছের বাড়বাড়তির বিভিন্ন ধাপে বিভিন্ন মাত্রায় নাইট্রোজেন বা ইউরিয়া সারের প্রয়োজন হয়। প্রথম দিকের কৃষি গজানোর সময় ইউরিয়া সার প্রয়োগ করলে তা থেকে গাছ প্রয়োজনীয় নাইট্রোজেন গ্রহণ করে কার্যকরী কৃষির সংখ্যা বাড়িয়ে দেয়। সর্বোচ্চ কৃষি উৎপাদন থেকে কাইচখোড় আসা অবধি অর্থাৎ ছড়ার বাড়বাড়তির সময় গাছ প্রয়োজনীয় নাইট্রোজেন পেলে প্রতি ছড়ার পুষ্ট ধানের সংখ্যা বাড়ে। সবশেষে ফুল আসার পর ধান গাছ যে নাইট্রোজেন গ্রহণ করে তা ধানের দানা পুষ্ট করতে সহায়তা করে; ফলে ধানের ওজন বৃদ্ধি পায়।

মতসুম	ধানের ফলনমাত্রা ও ছড়াসমূহ	সারের মাত্রা (কেজি/বিঘা)	প্রয়োগ পদ্ধতি
রোপা আমন	ফলনমাত্রা: ১৫-২০ মণ/বিঘা উল্লম্বযোগ জাতসমূহ: ব্রি ধান৯৯, ব্রি ধান১৫, ব্রি ধান২২, ব্রি ধান৩২, ব্রি ধান৩৫, ব্রি ধান৩৮, ব্রি ধান৩৯, ব্রি ধান৪০, ব্রি ধান৪৩, ব্রি ধান৪৪, ব্রি ধান৪৫, ব্রি হাইব্রিড ধান৬	২৩-৩০	ইউরিয়া সারকে তিন ভাগে ভাগ করে প্রয়োগ করতে হবে। প্রথম কিস্তি এক-তৃতীয়াংশ সার জমি শেষ চাষের সময় চারা রোপণের পূর্বে প্রয়োগ করতে হবে।
	ফলনমাত্রা: ১২-১৫ মণ/বিঘা উল্লম্বযোগ জাতসমূহ: বিআর২২, বিআর৩৩, ব্রি ধান৪৬ ও সুন্দরী জাত	১৮-২৩	দ্বিতীয় কিস্তি এক-তৃতীয়াংশ সার গোছুর চার-পাঁচটি কুশি দেখা যাওয়ার পর প্রয়োগ করতে হবে। শেষ কিস্তি অবশিষ্ট এক-তৃতীয়াংশ সার কাইচখোড় আসার ৫-৭ দিন আগে প্রয়োগ করতে হবে।
বোরো	ফলনমাত্রা: ২২-৩০ মণ/বিঘা উল্লম্বযোগ জাতসমূহ: ব্রি ধান২৯, ব্রি ধান৩৮, ব্রি ধান৪৮, ব্রি ধান৪৯, ব্রি ধান৫০, ব্রি ধান৫১, ব্রি ধান৫২, ব্রি ধান৫৩, ব্রি ধান৫৪, ব্রি ধান৫৫, ব্রি হাইব্রিড ধান৩, ব্রি হাইব্রিড ধান৫	৩৫-৪৫	** টিএসপি বদলে ডিএপি সার ব্যবহার করলে গুটি কেজি ডিএপি জন্ম ৪০০ গ্রাম ইউরিয়া সার কম প্রয়োগ করতে হবে অর্থাৎ প্রথম কিস্তির ইউরিয়া প্রয়োগের প্রয়োজন নেই।
	ফলনমাত্রা: ১৬-২২ মণ/বিঘা উল্লম্বযোগ জাতসমূহ: ব্রি ধান২৮, ব্রি ধান৩৫, ব্রি ধান৩৬, ব্রি ধান৩৭, ব্রি ধান৩৮, ব্রি ধান৩৯	২৪-৩৫	

ধান গাছ কর্তৃক মাটি থেকে দৈনিক ইউরিয়া আহরণের ধারা

রোপণের পর	দৈনিক আহরণের পরিমাণ (কেজি/বিঘা)
০-১৫ দিন	০.০২
১৫-৩০ দিন	০.০৮
৩০-৪৫ দিন	০.৬৭
৪৫-৬০ দিন	১.৩৭
৬০-৭৫ দিন	১.৮৬

উপসংহার

ধানের কাজিত ফলন পাওয়ার জন্য ইউরিয়া সারের ভূমিকা অপরিহার্য। পক্ষান্তরে ইউরিয়া সার মাটি থেকে বিভিন্ন উপায়ে অপচয় হয়। ফলশ্রুতিতে ব্যবহৃত সারের কার্যকারিতা অনেক কম হয়। যদি কিছু সতর্কতা অবলম্বন করা যায় অর্থাৎ সঠিক সময়ে, সঠিক পরিমাণে, সঠিক পদ্ধতিতে ইউরিয়া সার প্রয়োগ করা হয় তাহলে এই সারের কার্যকারিতা কিছুটা বাড়ানো যায়। যেহেতু অধিকাংশ নাইট্রোজেন মাটি থেকে গাছ পেয়ে থাকে তাই মাটিতে জৈব পদার্থ বাড়ানোর উপর জোর দিতে হবে।

Citation:

Iqbal, M., Islam, S.M.M., Islam, Rahman, F., M.N., Hossain, A.T.M.S., Paul, P.L.C., Islam, A., 2023. Importance and management of urea fertilizers in rice cultivation. Bangladesh Rice Research Institute, Publication no. 369. 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: ৩৬৯

প্রকাশকাল: ২০২৩

২০০০ কপি

ধান চাষে ইউরিয়া সারের গুরুত্ব ও ব্যবস্থাপনা



বাচনায় ও সম্পাদনায়

- ড. মসউদ ইকবাল সিনিয়র সাইন্টিফিক অফিসার
ড. এস এম মফিজুল ইসলাম সিনিয়র সাইন্টিফিক অফিসার
ড. ফাহিমাদা রহমান সিনিয়র সাইন্টিফিক অফিসার
ড. মোঃ নজরুল ইসলাম সিনিয়র সাইন্টিফিক অফিসার
ড. এ টি এম সাখাওয়াত হোসেন প্রিন্সিপাল সাইন্টিফিক অফিসার
ড. শ্রিয় লাল চন্দ্র পাল সিনিয়র সাইন্টিফিক অফিসার
ড. আমিনুল ইসলাম চিফ সাইন্টিফিক অফিসার



মৃত্তিকা বিজ্ঞান বিভাগ

বাংলাদেশ ধান গবেষণা ইনস্টিটিউট

গাজীপুর-১৭০১।

ভূমিকা

উদ্ভিদের বৃদ্ধি ত্বরান্বিত করার জন্য বিভিন্ন পুষ্টি উপাদানের প্রয়োজন হয়। বাংলাদেশে ধানচাষে প্রধান যে তিনটি পুষ্টি উপাদান প্রয়োজন হয় সেগুলো হল নাইট্রোজেন, ফসফরাস ও পটাশিয়াম এবং তাদের উৎস যথাক্রমে ইউরিয়া, টিএসপি ও এমওপি। ইউরিয়া একটি নাইট্রোজেন সংবলিত রাসায়নিক সার, যা ব্যাপক হারে ফসলের জমিতে ব্যবহৃত হয়ে থাকে। ইউরিয়া সারে নাইট্রোজেনের পরিমাণ থাকে ৪৬%। এই সার সবচেয়ে বেশী ব্যবহারের প্রধান কারণগুলো হলো- মাটিতে নাইট্রোজেনের পরিমাণ কম থাকা, বিভিন্নভাবে মাটি থেকে অপচয় হয়ে যাওয়া এবং ফসলের ফলন বৃদ্ধিতে ইউরিয়া সারের সুস্পষ্ট প্রভাব। বিভিন্নভাবে অপচয়ের জন্য এই সারের কার্যকারিতা মাত্র ৩০-৩৫ ভাগের মতো। মাটি থেকে ইউরিয়া সারের অপচয় রোধ করার জন্য পূর্বে অনেক গবেষণা হয়েছে, বর্তমানে গবেষণা চলমান আছে এবং ভবিষ্যতেও চলমান থাকবে।

ইউরিয়া সারের কাজ

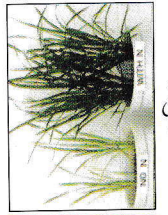
- ইউরিয়া সার ক্লোরোফিল উৎপাদনের মাধ্যমে গাছপালাকে গাঢ় সবুজ বর্ণ প্রদান করে থাকে।
- শিকড়ের বৃদ্ধি ও বিস্তারে সহায়তা করে থাকে।
- গাছের ও শাকসবজির পর্যাপ্ত পরিমাণ পাতা, ডালপালা ও কাণ্ড উৎপাদনে সাহায্য করে থাকে।
- কৃষ্ণ উৎপাদনসহ ফলের আকার বৃদ্ধিতে সাহায্য করে।
- উদ্ভিদের শর্করা ও শ্বেতিন উৎপাদনে সহায়তা করে থাকে। এছাড়াও গাছের অন্যান্য সব আবশ্যিক পুষ্টি উপাদানের পরিশোধনের হার বাড়িয়ে থাকে।
- মাটিস্থ অণুজীবের মাধ্যমে জৈবপদার্থ তেজে খাদ্যোপাদান অবমুক্তিতে সহায়তা করে।

ইউরিয়া সারের অভাবজনিত লক্ষণ

- গাছ তার স্বাভাবিক সবুজ রঙ হারিয়ে ফেলে (ছবি ১) এবং পুরাতন বা বয়স্কপাতা হলুদ বর্ণ ধারণ করে এবং পরে পাতা শুকিয়ে যায় (ছবি ২)।
- কুশির সংখ্যা কম হয় (ছবি ৩)।
- এছাড়াও পাতার আকার ছোট হয়ে শাখা প্রশাখার বৃদ্ধি হ্রাস পেয়ে গাছ খাটো হয়ে যায়।
- ফুল ও ফলের আকার কিছুটা ছোট হয়ে ফলন কমে যায় এবং আগাম পরিপক্বতা চলে আসে (ছবি ৪)।



ছবি ১



ছবি ২



ছবি ৩



ছবি ৪

মাটিতে নাইট্রোজেন বা ইউরিয়া সারের অভাবের কারণ

- মাটিতে নাইট্রোজেনের প্রধান উৎস হলো জৈব পদার্থ। তাই কম জৈব পদার্থ সম্পন্ন মাটিতে নাইট্রোজেনের অভাব দেখা যায়।
- হালকা বুনটের মাটি (বেলে মাটি) যেখানে জৈব পদার্থ কম থাকে সেখানে নাইট্রোজেনের অভাব দেখা যায়।
- অত্যধিক তাপমাত্রার কারণে অ্যামোনিয়া গ্যাস ডিনাইট্রিকেশন হয়ে এবং অতিরিক্ত জলাবদ্ধতায় চুয়ানিজিনিত কারণে মাটি থেকে নাইট্রোজেন অপচয় হওয়ার ফলে মাটিতে অভাব দেখা দেয়।
- লবণাক্ত মাটি, এসিড সালফেট মাটি, ক্ষারীয় মাটি এবং জলমগ্ন মাটিতেও নাইট্রোজেনের অভাব দেখা যায়।

অভাবজনিত ক্ষতিপূরণে ব্যবস্থাপনা

- জমিতে নিয়মিত জৈবসার প্রয়োগ করতে হবে।
- মাটি পরীক্ষার ভিত্তিতে এবং ধানগাছের সবুজবর্ণ পর্যবেক্ষণ করে প্রয়োজনীয় পরিমাণ ইউরিয়া সার মাটিতে প্রয়োগ করা।
- সঠিকভাবে সার ব্যবস্থাপনা যথা-সঠিক মাত্রায় ও গাছের সঠিক বৃদ্ধি পর্যায়ে প্রয়োগ করা।
- পানি ব্যবস্থাপনার মাধ্যমে প্রয়োগকৃত সারের অপচয় রোধ করা।
- সুষমমাত্রায় অন্যান্য সার যথা-ফসফেট, পটাশ, জিপসাম বা গন্ধক এবং দস্তা সার প্রয়োগ করা।

ইউরিয়া সার বেশি মাত্রায় প্রয়োগের কুফল

- গাছ রসালো ও দুর্বল হয়ে যায়। গাছ হেলে পড়ে (ছবি ৫)।
- পোকামাকড় ও রোগ আক্রমণ বেড়ে যায়।
- গাছে ফুল ও ফল উৎপাদন কিছুটা দেরিতে হয়।
- ধানে চিটার পরিমাণ বেড়ে যায়।
- পরিবেশ দূষণ হয়।

ইউরিয়া সারের অপচয় কমাতে বা কার্যকারিতা বাড়াতে বিবেচ্য বিষয়সমূহ

- ইউরিয়া একটি অত্যন্ত ক্ষণস্থায়ী সার এবং এ সার যথাযথভাবে ব্যবহার করা না হলে বিভিন্ন উপায়ে শতকরা প্রায় ৬০-৭০ ভাগ অপচয় হতে পারে। এই সার প্রয়োগের সময় নিম্নলিখিত বিষয়গুলি বিবেচনায় রাখতে হবে-
 - ইউরিয়া সার কয়েক কিঙ্কিতে প্রয়োগ করতে হবে।

- ধানের জমিতে বেশি পানি দাঁড়ানো থাকা অবস্থায় অথবা মাটি শুকনো অবস্থায় ইউরিয়া সার প্রয়োগ করা উচিত নয়। বেশি পানির মধ্যে এ সার প্রয়োগ করা হলে তা গলে পানির মধ্যেই থেকে যায় এবং সূর্যের তাপে তা এমোনিয়া গ্যাস হয়ে বাতাসে চলে যায়। এতে সারের কার্যকারিতা ব্যাপকভাবে হ্রাস পায়।
- জমিতে ছিপছিপে পানি থাকা অবস্থায় ইউরিয়া সার প্রয়োগ করে মাটির সাথে মিশিয়ে দিলে এ সারের কার্যকারিতা বৃদ্ধি পায়।
- মাটির ৩-৪ ইঞ্চি গভীরে ইউরিয়া সার প্রয়োগ করলে কার্যকারিতা বাড়ে।
- ইউরিয়া সারের প্রভাব পরবর্তী ফসলের উপর না থাকায় প্রত্যেক ফসলেই ইউরিয়া সার মাত্রামুযায়ী প্রয়োগ করতে হবে।
- শৈত্য প্রবাহের সময় ইউরিয়া উপরি প্রয়োগ করা যাবে না।
- রোগাক্রান্ত গাছে ইউরিয়া উপরি প্রয়োগ করা যাবে না।
- ঝড় বাতাস এবং শিলা বৃষ্টির পর ইউরিয়া উপরি প্রয়োগ করা যাবে না।
- মাটিতে পটাসের তীব্র ঘাটতি থাকলে অথবা পটাশিয়ামের অভাবজনিত লক্ষণ থাকলে ইউরিয়া উপরি প্রয়োগ করা যাবে না।
- মাটি পরীক্ষার মাধ্যমে সারের মাত্রা নির্ণয় করা উত্তম।

নাইট্রোজেন বা ইউরিয়া সার সম্পর্কিত কিছু গুরুত্বপূর্ণ তথ্য যা জেনে রাখা জরুরী

- মাটির জৈব পদার্থ মূলতঃ নাইট্রোজেনের যোগান দেয়।
- জৈব পদার্থে গড় পড়তা ৫.২% নাইট্রোজেন থাকে।
- জৈব পদার্থে বিভিন্ন যৌগিক উপাদান হিসেবে নাইট্রোজেন থাকে, যেমন- শ্বেতিন, এমাইনো এসিড, এমাইনো সুগার, প্রভৃতি।
- এ সমস্ত যৌগিক নাইট্রোজেন বিয়োজিত হয়ে উদ্ভিদ আহরণযোগ্য এমোনিয়াম ও নাইট্রেট আয়নে রূপান্তরিত হয়।
- প্রতি মণ্ডসুমে প্রায় ৫% জৈব পদার্থই নাইট্রোজেন বিয়োজিত হয়ে উদ্ভিদ গ্রহণযোগ্যযোগ্য হয়।
- হিসাব মতে মাটিতে ১% জৈব পদার্থ থাকলে প্রতি মণ্ডসুমে হেক্টরপ্রতি প্রায় ৫২ কেজি নাইট্রোজেন (বিষা প্রতি ১৫ কেজি ইউরিয়া) উদ্ভিদ গ্রহণযোগ্যযোগ্য হবে।
- মাটির নিজস্ব নাইট্রোজেন ছাড়া অণুজীবের মাধ্যমে হেক্টরপ্রতি ৫০ কেজি নাইট্রোজেন (বিষা প্রতি ১৪.৫ কেজি ইউরিয়া) প্রতি মণ্ডসুমে মাটিতে সংযোজিত হয়।
- কিছু পরিমাণ নাইট্রোজেন অণুজীব গ্রহণ করে, কিছু অংশ এমোনিয়া ও নাইট্রোজেন গ্যাস হয়ে বাতাসে উড়ে যায় এবং সামান্য কিছু চুইয়ে ভূগর্ভে চলে যায়।
- মাটি হতে প্রাপ্ত নাইট্রোজেনের মাত্রা ৫০% গাছ গ্রহণ করতে পারে।
- গাছের প্রয়োজনীয় নাইট্রোজেনের অর্ধেক এমনিই দুই-তৃতীয়াংশ নাইট্রোজেন মাটি যোগান দিয়ে থাকে।
- যুগ যুগ ধরে ধান চাষাবাদের ফলে মাটির নাইট্রোজেন যোগানের ক্ষমতা কমে যায়নি বরং ক্ষেত্র বিশেষে সামান্য বৃদ্ধি পেয়েছে।