

ইউরিয়া স্প্রে করে ধান চাষ: বাস্তবতা ও প্রতিকূলতা

সাম্প্রতিককালে "ধান চাষে ইউরিয়া সাশ্রয়ী স্প্রে প্রযুক্তি" শিরোনামে ফেসবুকে একাধিক লেখা ও মন্তব্য ব্রি'র নজরে এসেছে। এতে বলা হয়েছে যে, শতকরা ৩৫ ভাগ ইউরিয়া কম ব্যবহার করেও ধানের উৎপাদন শতকরা ১০ ভাগ বৃদ্ধি করা সম্ভব। এ বিষয়ে ব্রি'র মতামত নিম্নে উল্লেখ করা হলো:

১। বিগত ১৯৭৪-৭৫ সনে ব্রি-তে প্রথম ইউরিয়া স্প্রে নিয়ে গবেষণা শুরু করা হয়। এ গবেষণায় দেখা যায় বোরো মৌসুমে বিআর৩ জাতে হেক্টর প্রতি ৩০ কেজি নাইট্রোজেন শেষ চাষে এবং ৩০ কেজি স্প্রে আকারে ব্যবহার করে ধান ফলানো সম্ভব। তবে হেক্টর প্রতি ৪০ কেজি নাইট্রোজেন মাটিতে প্রয়োগ এবং ৪০ কেজি স্প্রে করলে পাতা পুড়ে যায়। সুতরাং স্প্রে করে ইউরিয়া প্রয়োগ সুপারিশ করা হয়নি (BRRRI Annual Report, 1974-75)।

২। পরবর্তীতে ১৯৭৭ সনে তরল ইউরিয়া ব্যান্ড প্লেসমেন্ট করে ধান ফলানোর প্রচেষ্টা নেয়া হয়। তবে তিনবার উপরি প্রয়োগের মত ভাল ফলন পাওয়া যায়নি (BRRRI Annual Report, 1977)।

৩। ১৯৭৮ সালে ব্রি বিজ্ঞানী ড. নিলুফার হাই করিম আমেরিকার ফ্লোরিডা বিশ্ববিদ্যালয়ে তাঁর পিএইচডি গবেষণায় দেখিয়েছেন যে পাতায় বা মাটিতে ইউরিয়া দিলে ইউরিয়েজ এনজাইমের মাধ্যমে এর কার্যকারিতা বৃদ্ধি পায় এবং ইউরিয়া সার NH_4/NO_3 আকারে রূপান্তরের মাধ্যমে গাছ গ্রহণ করে। কাজেই ধান গাছ পাতার মাধ্যমে ইউরিয়া সার গ্রহণ করতে পারে তা অনেক আগেই ব্রি'র বিজ্ঞানীদের মাধ্যমে জানা গেছে, এটা নতুন কোন তথ্য নয়। (N. H. Karim, 1978. Photosynthesis and growth of rice as influenced by potassium nitrate and urea fertilization, Univ. of Florida, USA)

৪। এরপর ১৯৯৭ সনে বরিশালের জোয়ারভাটা অঞ্চলে তিন বার শতকরা ১.৫ ভাগ ইউরিয়া দ্রবণ স্প্রে করা হয়। এতে হেক্টর প্রতি আধা টন ফলন কমে যায় (BRRRI Annual Internal Review, 1998)।

৫। বিগত ২০০৯ হতে ২০১২ পর্যন্ত ব্রি-তে ধারাবাহিকভাবে আমন (ব্রি ধান৪৯) ও বোরো মৌসুমে (ব্রি ধান২৯ ও ব্রি ধান৪৫) ইউরিয়া স্প্রে নিয়ে বিস্তারিতভাবে গবেষণা কার্যক্রম চালানো হয়। দুইবার উপরি প্রয়োগ করার পর ৩.৫% হারে ইউরিয়া স্প্রে করে আদর্শ ব্যবস্থাপনার প্রায় সমান ফলন পাওয়া সম্ভব, সেক্ষেত্রে আমন মৌসুমে শতকরা ৪ ভাগ এবং বোরো মৌসুমে ১৭ ভাগ ইউরিয়া সাশ্রয় হয়। এ বিষয়ক প্রকাশনায় লেখকবৃন্দ গবেষণা ফলাফল পুনঃ পরীক্ষার সুপারিশ করেছেন (MIM Akhand et. al. 2013. Eco-friendly Agril.J.6 (09) । টেকসই মাটির উর্বরতা, প্রয়োগ পদ্ধতি, সঠিক সময় নির্ধারণ এবং দ্রবণের ঘনত্ব সঠিকভাবে নির্ণয় করা মাঠ পর্যায়ে সহজ নয় বিধায় ব্রি হতে পাতায় ইউরিয়া সার স্প্রে করার সুপারিশ করা হয়নি (BRRRI Annual Internal Review, 2010-2012)। তবে গবেষণাটি চলমান।

৬। বাংলাদেশ কৃষি বিশ্ববিদ্যালয় বিগত ২০০৮ সনে ইউরিয়া স্প্রে নিয়ে একটি গবেষণা পরিচালনা করেন। ত্রি ধান২৯ এ মাটিতে দুইবার উপরি প্রয়োগ এবং ১-৩% ইউরিয়া দ্রবণ পাতায় স্প্রে করে হেক্টর প্রতি ৪.৭৭-৫.১৮ টন ফলন পান। পক্ষান্তরে মাটিতে তিনবার উপরি প্রয়োগ করে ফলন পান ৫.৩৪ টন/হেঃ। প্রান্তিক আয়-ব্যয়ের হিসাবে ইউরিয়া স্প্রে'র প্রযুক্তি খরচ প্রায় দ্বিগুণেরও বেশি। ফলে এ গবেষণাগার তাদের ফলাফল পুনঃপরীক্ষার জন্য সুপারিশ করেন (Alam et al. 2010; J. Bangladesh Agril. Univ. 8(2):199-202)

৭। শেরে বাংলা কৃষি বিশ্ববিদ্যালয়েও এ বিষয়ে গবেষণা পরিচালিত হয় ২০০৮-০৯ সনে। তারা দুইবার দ্রবণের ঘনত্ব ০.৫% এবং ১.০% হারে ইউরিয়া স্প্রে করে (যথাক্রমে ২০ এবং ৪০ কেজি ইউরিয়া/হেঃ হারে) যে ফলন পান তা মাটিতে প্রয়োগের (ত্রি অনুমোদিত) চেয়ে হেক্টর প্রতি প্রায় দুই টন কম (Hasanuzzaman et al., 2009; Intl. J. Sustain Agric, 1(1): 01-05) ।

৮। আন্তর্জাতিক ধান গবেষণা ইনস্টিটিউটে ধান উৎপাদনে ইউরিয়া স্প্রে'র গবেষণা ফলাফলের উপরে De Datta (1978) এর মন্তব্য “Foliar application of urea in split doses did not give favorable results over conventional methods of application”. তিনি আরও উল্লেখ করেন ‘All-India Coordinated Rice Improvement Project’ এর আওতায় ইউরিয়া স্প্রে'র উপরে অনেক গবেষণা হয়েছে যার ফলাফলে মাটিতে ইউরিয়া প্রয়োগ স্প্রে করার চেয়ে ভাল ফল দিয়েছে (De Datta, 1981)

৯। আন্তর্জাতিক পরিমন্ডলে ধান চাষে ইউরিয়া সারের ব্যবহার নিয়ে প্রচুর কাজ হয়েছে এবং এখনো হচ্ছে। উদাহরণ স্বরূপ- Central Rice Research Institute (CRRRI), India এর সুপারিশ হল ধান চাষে তিনবার মাটিতে ইউরিয়া উপরি প্রয়োগ করতে হবে

(<http://www.crrri.nic.in/Research/Divisions/Agronomy.htm>)।

১০। ইরি (IRRI, Philippines) ধান চাষে ২-৪ বার মাটিতে ইউরিয়া উপরি প্রয়োগের সুপারিশ করেছে(http://www.knowledgebank.irri.org/ericeproduction/pop_up_Nitrogen_application.htm)।

এক টন ধান ও খড় উৎপাদন করতে ১৫-২০ কেজি নাইট্রোজেন ধান গাছকে আহরণ করতে হয়। অর্থাৎ বোরো মৌসুমে হেক্টর প্রতি ছয় টন ফলন পেতে হলে ধান গাছকে ৯০-১২০ কেজি নাইট্রোজেন আহরণ করতে হবে। এ হিসেবে ইউরিয়ার পরিমাণ হবে ১৯৫-২৬০ কেজি। কিন্তু এদেশে ধান চাষে ইউরিয়ার ব্যবহার সক্ষমতা (Nitrogen use-efficiency) শতকরা ৩০-৩৫ ভাগ মাত্র। ফলে ছয় টন ধান উৎপাদন করতে প্রায় ৬০০ কেজি ইউরিয়া প্রয়োগ করতে হবে। কিন্তু মাটি, পানি ও অন্যান্য উৎস হতে পাওয়া যায় প্রায় ৩০০ কেজি এবং আমাদেরকে প্রয়োগ করতে হয় প্রায়

৩০০ কেজি। এই বিপুল পরিমাণ ইউরিয়া সার ৩.৫% হারে স্প্রে করতে হলে ধান গাছের পুরো বৃদ্ধির সময়ের (whole growth period) জন্য ১৭ (সতের) বার স্প্রে করতে হবে। তাছাড়া কেবল মাত্র শেষ কিস্তির ইউরিয়া সার ৩.৫% হারে স্প্রে করতে হলে প্রায় ৬ বার স্প্রে করতে হবে। সর্বোপরি টেকসই মাটির উর্বরতা সংরক্ষণ, উৎপাদন খরচ ও দ্রবণের ঘনত্ব কৃষক পর্যায়ে সঠিক মাত্রায় প্রয়োগ করতে না পারার বিবেচনায় ব্রি মাঠ পর্যায়ে ধান গাছে ইউরিয়া স্প্রে প্রযুক্তি সম্প্রসারণের সুপারিশ করেনি।