

## প্রযুক্তির উপকারিতা

আমাদের দেশে উচ্চ তাপমাত্রা ও উচ্চ আর্দ্রতার কারণে কৃষকগণ ২-৩ মাস পর্যন্ত পোঁয়াজ সংরক্ষণ করে রাখতে পারে। ফলে পরবর্তী পর্যায়ে কৃষককে উচ্চ মূল্যে পোঁয়াজ ক্রয় করতে হয় এবং দেশে পোঁয়াজ আমদানির উপর নির্ভর করতে হয়। গবেষণালব্ধ ফলাফল হতে প্রতীয়মান হয় যে, ১০০ গ্রা. ভোজে ইরাজিয়েশন প্রয়োগ করে প্রায় ৭-৯ মাস পর্যন্ত কৃষক পোঁয়াজ সংরক্ষণ করে রাখতে পারবে। এতে বাংলাদেশে পোঁয়াজের আমদানি নির্ভরতা কমাতে এবং বৈদেশিক মুদ্রার সাশ্রয় হবে। পোঁয়াজের বাজার স্থিতিশীল থাকবে এবং কৃষকগণ আর্থিকভাবে লাভবান হবেন। ফলে কৃষকের আর্থসামাজিক অবস্থার উন্নয়ন ঘটবে।



ইরাজিয়েশনের পর পোঁয়াজের বাল্ব পরীক্ষাগারে পর্যবেক্ষণ

--: রচনাধা :-

### ড. নাসরিন আখতার

উপকেন্দ্র বৈজ্ঞানিক কর্মকর্তা, উদ্যানতত্ত্ব বিভাগ, বিনা

### ড. মো. রফিকুল ইসলাম

প্রধান বৈজ্ঞানিক কর্মকর্তা ও বিভাগীয় প্রধান, উদ্যানতত্ত্ব বিভাগ, বিনা

## গামা রশ্মি প্রয়োগের মাধ্যমে কক্ষতাপমাত্রায়

### পোঁয়াজের গুণগতমান বজায় রেখে

### সংরক্ষণকাল বৃদ্ধি



উদ্যানতত্ত্ব বিভাগ

বাংলাদেশ পরমাণু কৃষি গবেষণা ইনস্টিটিউট (বিনা)

বাকুরি চকর, মায়মনসিংহ-২২০২

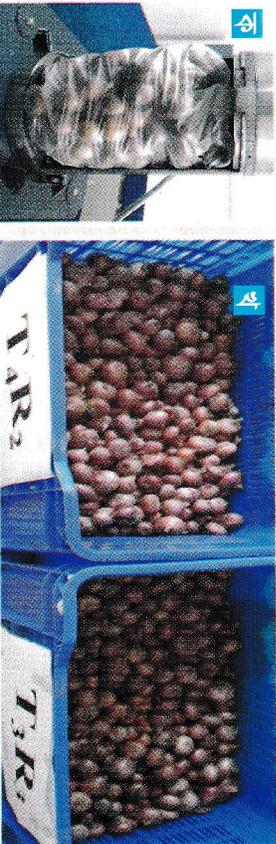
জুন-২০২৩

## ত্বিকি

পেঁয়াজ পৃথিবীর গুরুত্বপূর্ণ মসলা জাতীয় ফসল যা সারা বিশ্বে বাণিজ্যিক ভিত্তিতে চাষ করা হয়। বাংলাদেশে চাষকৃত মসলা জাতীয় ফসলের মধ্যে পেঁয়াজ অন্যতম। ২০২০-২১ সালে দেশে ১৯৪ হাজার হেক্টর জমিতে প্রায় ২.৩ মিলিয়ন মে. টন পেঁয়াজ উৎপাদন হয়েছে (বিবিএস, ২০২২)। বাজার বিপণন অধিদপ্তরের তথ্যমতে ২০২০ হয়েছে ২.৬ মিলিয়ন মে. টন। তাই অবশিষ্ট চাহিদা পূরণের জন্য ১.১ মিলিয়ন মে. টন আবাদি করিতে হয়েছে। সাধারণত প্রধান আবাদীকারক দেশগুলোর মধ্যে ভারত, মায়ানমার, পাকিস্তান, মিশর ও তুর্কি অন্যতম। সাধারণ কক্ষ তাপমাত্রায় পেঁয়াজ সংরক্ষণ করলে ৩০-৪০% পোস্ট হারভেস্ট ক্ষতি (ওজন হ্রাস, পঁচন, স্প্রাউটিং) হয়। গামা রশ্মি প্রয়োগের মাধ্যমে পেঁয়াজের ওজন হ্রাস, পঁচন, স্প্রাউটিং কমিয়ে আনা হলো একটি গুরুত্বপূর্ণ পদ্ধতি যা পৃথিবীর বিভিন্ন দেশে ব্যবহৃত হচ্ছে। সুতরাং উক্ত প্রযুক্তির উদ্দেশ্য হলো পেঁয়াজের গুণগতমান বজায় রেখে সাধারণত কক্ষ তাপমাত্রায় পেঁয়াজের সংরক্ষণকাল বৃদ্ধি যা পেঁয়াজের সংরক্ষণোত্তর ক্ষতি কমাতে, বাজারে পেঁয়াজের যোগান দিবে এবং দাম স্থিতিশীল থাকবে।

## নির্ণয় পদ্ধতি

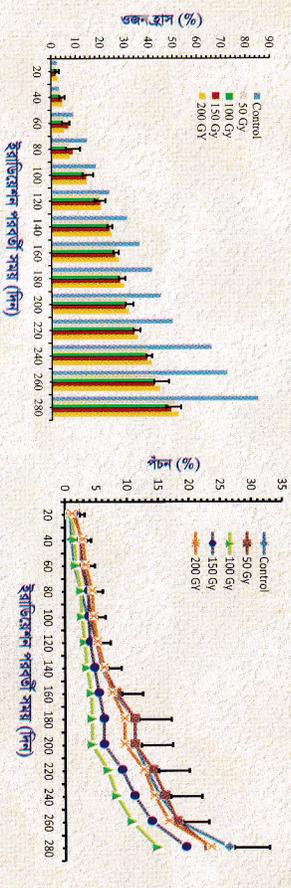
বাংলাদেশে জনপ্রিয় পেঁয়াজের তাহেরপুরী জাতে কোবাল্ট ৬০ গামা ইরডিয়ারেটরের মাধ্যমে ৫০, ১০০, ১৫০ এবং ২০০ গ্রো ডোজে ইরডিয়ারেটন প্রয়োগ করে প্রতিটির ৫ কেজি করে ৩টি রেপ্লিকেশনে গবেষণাগারের কক্ষ তাপমাত্রায় ২৮০ দিন (প্রায় ৯ মাস) রাখা হয় এবং পাশাপাশি রেডিয়ারেটন প্রয়োগ ছাড়া ৫ কেজি করে ৩টি রেপ্লিকেশনে একই ভাবে সংরক্ষণ করা হয়। প্রতি ২০ দিন পর পর ওজন, পঁচনের হার এবং স্প্রাউটিং এর উপাত্ত সংগ্রহ করা হয়। প্রতি ২০ দিন পর পর ডিজিটাল ব্যালেন্সের মাধ্যমে পেঁয়াজের ওজন এবং পঁচন ও স্প্রাউটিং এর সংখ্যা হিসাব করে পঁচন (%) ও স্প্রাউটিং (%) এ পরিমাণ বের করা হয়। পেঁয়াজের গুণগত মান ঠিক আছে কিনা সেটা পরীক্ষা করার জন্য প্রতি একমাস পর পর পেঁয়াজের গুরু পদার্থের পরিমাণ (TSS) এবং অম্লতার পরিমাণ, আকার, রং, বুনটের উপাত্ত সংগ্রহ করা হয়।



কোবাল্ট ৬০ ( $^{60}\text{Co}$ ) গামা ইরডিয়ারেটরের মাধ্যমে পেঁয়াজের বাস্কে রেডিয়ারেটন প্রয়োগ (ক)। রেডিয়ারেটন প্রয়োগকৃত পেঁয়াজ পরীক্ষাগারে পর্যবেক্ষণ (খ)।

## গবেষণার ফলাফল

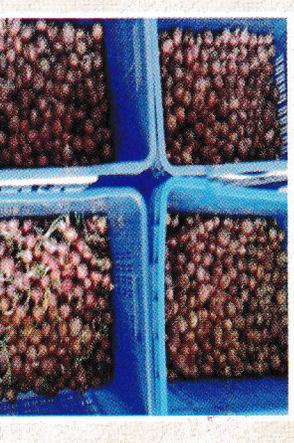
গবেষণার ফলাফল থেকে দেখা যায় যে, ওজন হ্রাস (%) এর ক্ষেত্রে ১০০ গ্রো ডোজে ইরডিয়ারেটন প্রয়োগকৃত পেঁয়াজের বাস্কে ২৮০ দিন পরে ওজন হ্রাসের শতকরা পরিমাণ ৩৭-৩৮% এবং অপরদিকে ইরডিয়ারেটন ছাড়া বাস্কে ওজন হ্রাসের শতকরা পরিমাণ ৮৫-৮৬%। অনুসূচিপতাবে, ইরডিয়ারেটন ছাড়া বাস্কের ক্ষেত্রে ২৮০ দিন পর দেখা যাচ্ছে যে, পঁচনের শতকরা হার সবচেয়ে বেশি (২৬-২৭%) এবং ১০০ গ্রো ডোজে রেডিয়ারেটন প্রয়োগের বাস্কে পঁচনের হার সবচেয়ে কম (১৫-১৬%)। স্প্রাউটিং এর ক্ষেত্রে দেখা যাচ্ছে যে, ইরডিয়ারেটন প্রয়োগ ছাড়া এবং ইরডিয়ারেটন প্রয়োগকৃত বাস্কে ৬০ দিন পর্যন্ত কোনো প্রকার স্প্রাউটিং লক্ষ্য করা যায়নি। কিন্তু ইরডিয়ারেটন ছাড়া বাস্কে সংরক্ষণের ৬০ দিন পর স্প্রাউটিং এর শতকরা হার দ্রুত বৃদ্ধি পেয়েছে এবং সংরক্ষণের ২৮০ দিন পর স্প্রাউটিং এর হার ৮৯%। পরীক্ষণে সবচেয়ে গুরুত্বপূর্ণ বিষয় এই যে, ইরডিয়ারেটন প্রয়োগকৃত সকল বাস্কে ২৮০ দিন পর্যন্ত কোনো স্প্রাউটিং পরিলক্ষিত হয়নি।



ইরডিয়ারেটন প্রয়োগকৃত ও ইরডিয়ারেটন ছাড়া বাস্কে সময়ের সাথে ওজন হ্রাস ও পঁচনের শতকরা হার



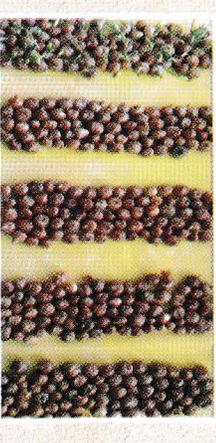
সংরক্ষণের ১৮০ দিন পরে পঁচা ও কুচকানো পেঁয়াজ



সংরক্ষণের ২৪০ দিন পরে ভালো ও স্প্রাউটিং হওয়া পেঁয়াজ



সংরক্ষণের ১৮০ দিন পরে ভালো ও স্প্রাউটিং হওয়া পেঁয়াজ



সংরক্ষণের ২০০ দিন পরে ভালো ও স্প্রাউটিং হওয়া পেঁয়াজ