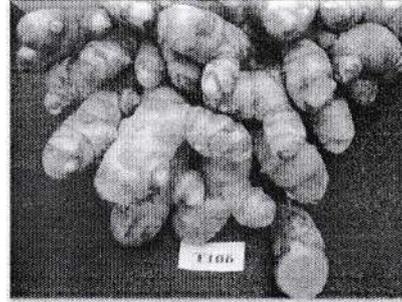
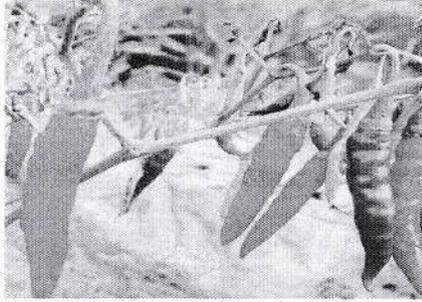
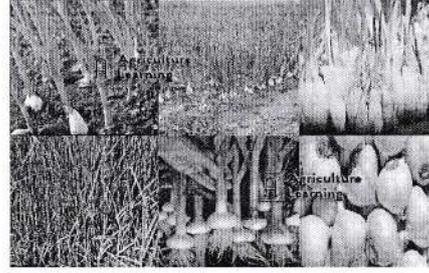
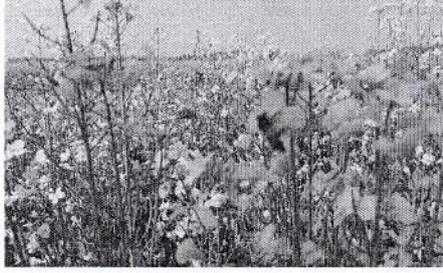


বিএআরআই কর্তৃক উদ্ভাবিত তেল ও মশলা ফসলের বীজ উৎপাদন
প্রযুক্তি বিষয়ে কৃষক প্রশিক্ষণ ম্যানুয়েল

Farmers Training Manual on Quality Seed Production of BARI Generated Spices and Oil seed Crops



বাংলাদেশ কৃষি গবেষণা ইনস্টিটিউট
প্রযুক্তি হস্তান্তর ও পরিবীক্ষণ ইউনিট, বাংলাদেশ কৃষি গবেষণা কাউন্সিল
Asian food and Agriculture Cooperation Initiative

বিএআরআই কর্তৃক উদ্ভাবিত তেল ও মশলা ফসলের বীজ উৎপাদন
প্রযুক্তি বিষয়ে কৃষক প্রশিক্ষণ ম্যানুয়েল

**Farmers Training Manual on Quality Seed Production
of BARI Generated Spices and Oil seed Crops**

সংকলন ও সহযোগিতায়

- ড. সুরাইয়া পারভীন, পিআই, RATES প্রকল্প এবং পরিচালক (চ.দা.), প্রযুক্তি হস্তান্তর ও পরিবীক্ষণ ইউনিট,
বিএআরসি
জনাব মোহাম্মদ আশিকুর রহমান, উর্ধ্বতন বৈজ্ঞানিক কর্মকর্তা, সরেজমিন গবেষণা বিভাগ, বিএআরআই,
টাঙ্গাইল
ড. রবিউল আলম, কো পিআই, RATES প্রকল্প এবং প্রধান বৈজ্ঞানিক কর্মকর্তা, সরেজমিন গবেষণা
বিভাগ, বাংলাদেশ কৃষি গবেষণা ইনস্টিটিউট, জয়দেবপুর, গাজীপুর,
রেজওয়ানা রহমান, কো পিআই, RATES প্রকল্প এবং উপজেলা কৃষি অফিসার (এল.আর), পরিকল্পনা,
প্রকল্প বাস্তবায়ন ও আইসিটি উইং, কৃষি সম্প্রসারণ অধিদপ্তর, ফার্মগেট, ঢাকা।



বাংলাদেশ কৃষি গবেষণা ইনস্টিটিউট
প্রযুক্তি হস্তান্তর ও পরিবীক্ষণ ইউনিট, বাংলাদেশ কৃষি গবেষণা কাউন্সিল
Asian food and Agriculture Cooperation Initiative

প্রকাশকাল
মে, ২০২৫ খ্রিঃ

প্রকাশনায়
প্রযুক্তি হস্তান্তর ও পরিবীক্ষণ ইউনিট (টিটিএমইউ)
বাংলাদেশ কৃষি গবেষণা কাউন্সিল
ফার্মগেট, ঢাকা-১২১৫, বাংলাদেশ

অর্থায়নে



**Improvement of Rural Agricultural Technology Extension System in
Asia (RATES) Project**

মুদ্রনে

Citation:

S. Parvin, M.A. Salam, Z. Haider, M.H. Hossain, M.M. Ali, AKM.Z.Rahman, M.A.Rahman, and M.A.Z. Choudhury (2025). **Farmers Training Manual on Quality Seed Production of BARI Generated Spices and Oil seed Crops.** Technology Transfer and Monitoring Unit, Bangladesh Agricultural Research Council, Farmgate, Dhaka-1215, Bangladesh.

Acknowledgement

Asian Food and Agricultural Cooperation Initiative (AFACI), Rural Development Administration (RDA), Republic of Korea is gratefully acknowledged for funding the project **Improvement of Rural Agricultural Technology Extension System in Asia (RATES)**.

BARI Onion-6 Seed Production Manual

বারি পেঁয়াজ-৬ এর বীজ উৎপাদন কলাকৌশল ম্যানুয়েল

চাষাবাদ পদ্ধতি: পেঁয়াজ কন্দ উৎপাদন

আমাদের দেশে সাধারণত তিন উপায়ে পেঁয়াজ কন্দ উৎপাদন করা হয়ে থাকে

১. সরাসরি বীজ বপন করে বা বীজ-কন্দ উৎপাদন পদ্ধতি

এ পদ্ধতিতে ভালভাবে জমি প্রস্তুত করে সরাসরি বীজ বপন করে পেঁয়াজ উৎপাদন করা হয়। এতে বেশি পরিমাণে বীজ প্রয়োজন এবং পেঁয়াজের আকার ছোট ও ফলন কম হলেও সময় কিছুটা (৭-১০ দিন) কম লাগে। তবে পরিপক্ব অবস্থায় তোলা হলে এ পেঁয়াজ বেশিদিন সংরক্ষণ করা যায়। এদেশে স্বল্পপরিসরে (৫-১০ ভাগ) এ পদ্ধতিতে পেঁয়াজ আবাদ করা হয়ে থাকে। তবে নদী অববাহিকা ও চরাঞ্চলের বেলে দো-আঁশ মাটিতে লাভজনকভাবে এ পদ্ধতিতে পেঁয়াজ আবাদের এলাকা বৃদ্ধির সম্ভাবনা রয়েছে। সম্প্রতি বারি উদ্ভাবিত বীজ বপন যন্ত্রের সাহায্যে সারিতে বীজ বপন করে চারা রোপণের তুলনায় শ্রমিক খরচ কমানো যায়, আগাম পেঁয়াজ সংগ্রহ করা যায় আর ফলনেও তেমন প্রভাব পড়ে না। একারণে এ পদ্ধতিতে পেঁয়াজ চাষে বীজ বপন যন্ত্রের ব্যবহার বৃদ্ধি পাচ্ছে।

২. ছোট আকারের কন্দ রোপণ করে বা কন্দ থেকে কন্দ উৎপাদন পদ্ধতি

এ পদ্ধতিতে দেশের ১৫-২০% পেঁয়াজ উৎপাদন করা হয়ে থাকে। আগের বছর উৎপাদিত ছোট আকারের কন্দ বা বাব্বলেট জমিতে আগাম রোপণ করে আগাম পেঁয়াজ ও পেঁয়াজ কলি উৎপাদন করা হয়। সাধারণত ১-৫ গ্রাম ওজনের কন্দ বা বাব্বলেট ভাদ্র-আশ্বিন মাসে জমিতে রোপণ করে অল্প সময়ে (৭০-৯০ দিনে) বড় আকারের পেঁয়াজ পাওয়া যায়। এতে ফলন অনেক বেশি হয় এবং বাড়তি ফসল পেঁয়াজ কলি পাওয়া যায়। পেঁয়াজ কলি হলো পেঁয়াজের কচি পুষ্পদণ্ড যা নরম বা কচি থাকা অবস্থায় ফুল বের হওয়ার আগ পর্যন্ত সবজি হিসাবে ব্যবহার করা যায় এবং আটি বেঁধে বাজারে বিক্রি করা হয়। পেঁয়াজ কলি ২৫-৪০ সে.মি. লম্বা ও ১-১.৫ সে.মি. ব্যাসযুক্ত হয়ে থাকে। এ ধরনের পেঁয়াজের ফুলদণ্ড বের হওয়ায় গাছ মোটা হয় এবং এর সংরক্ষণ ক্ষমতা কম (১-২ মাস) হয় ফলে বেশিদিন সংরক্ষণ করা যায় না। মুড়িকাটা পেঁয়াজ সাধারণত ১২-১৫ সে.মি. দূরত্বে সারিতে ৬-১০ সে.মি. দূরে দূরে রোপণ করা হয়। এতে সাধারণ পেঁয়াজ আবাদের মতোই সার ও সেচ দিতে হয়। অগ্রহায়ণ বা নভেম্বর মাস থেকে ফাল্গুন বা মার্চ মাস পর্যন্ত এ পেঁয়াজ সংগ্রহ করা যায়। অনেক সময় কৃষকগণ ভাল দাম পেলে পরিপক্ব হওয়ার আগেও গাছসহ তুলে বিক্রি করেন। দেশের মোট উৎপাদিত পেঁয়াজের শতকরা ২০-৩০ ভাগ এ পদ্ধতিতে উৎপাদন করা হয়। এ পদ্ধতিতে আগাম ফসল তুলে কৃষকগণ লাভবান হতে পারেন।

৩. বীজ থেকে চারা তৈরি করে তা জমিতে রোপণ করে কন্দ উৎপাদন বা বীজ-চারা-কন্দ পদ্ধতি

আমাদের দেশের বেশীর ভাগ (৭০-৮০ শতাংশ) পেঁয়াজ এ পদ্ধতিতে উৎপাদন করা হয়। এতে কম পরিমাণ বীজের প্রয়োজন হয়, ফলন বেশি পাওয়া যায় এবং বেশিদিন সংরক্ষণ করা যায়। বীজ-চারা-কন্দ পদ্ধতিতে পেঁয়াজ উৎপাদন পদ্ধতি আলোচনা করা হল:

বপন সময়

বাংলাদেশে প্রায় সব অঞ্চলেই শীত, গ্রীষ্ম ও বর্ষা ঋতুতে অর্থাৎ রবি ও খরিপ মৌসুমে এমনকি সারা বছরে এ পদ্ধতিতে বীজতলায় বীজ বুনে চারা তুলে সেই চারা জমিতে রোপণ করে পেঁয়াজের চাষ হয়। সাধারণত: কার্তিক (মধ্য-অক্টোবর থেকে মধ্য-নভেম্বর) মাসে বীজতলায় বীজ বোনা হয় এবং ৪০-৪৫ দিন পর চারা জমিতে রোপণ করা হয়। গ্রীষ্মকালীন পেঁয়াজ ফেব্রুয়ারি থেকে জুলাই এবং বর্ষাকালীন পেঁয়াজ জুলাই থেকে অক্টোবর এবং শীতকালীন পেঁয়াজ অক্টোবর থেকে জানুয়ারি মাসে চাষ করা যায়। বাংলাদেশের পার্বত্য অঞ্চলেও গ্রীষ্মকালে পেঁয়াজের চাষ করা যায় এবং ফেব্রুয়ারি থেকে সেপ্টেম্বর (মাঘ-ভাদ্র) মাসে চারা লাগানো হয়।

বীজের পরিমাণ

বীজের পরিমাণ প্রতি হেক্টরে ৩-৪ কেজি। তবে সরাসরি জমিতে বীজ বুনে পেঁয়াজ চাষে হেক্টরপ্রতি প্রায় ৬-৭ কেজি বীজের প্রয়োজন হয়। কন্দ পদ্ধতিতে কন্দের আকার ভেদে হেক্টরপ্রতি প্রায় ১.২-১.৫ টন কন্দের প্রয়োজন।

বীজতলা তৈরি ও চারা উৎপাদন

উন্নত মানের বীজতলা সাধারণত ৩x১ মি. আকারের হয়ে থাকে। প্রতি বীজতলায় ১৫ গ্রাম (৫ গ্রাম/ব.মি.) হিসেবে পেঁয়াজ বীজ বুনতে হয়। প্রতি হেক্টর জমিতে চারা উৎপাদনের জন্য ৩x১ মি. আকারের ২০০-২৫০টি বীজতলার প্রয়োজন। পাকা বীজতলা না থাকলে এক হেক্টর জমিতে রোপণের উপযুক্ত চারা তৈরি করার জন্য প্রায় ৮০০ বর্গমিটার জমির প্রয়োজন। বীজতলায় ভালোভাবে চাষ ও মই দিয়ে আগাছা বেছে মাটি বুরবুরে করা হয়। প্রতি লিটার পানিতে ৪ গ্রাম হারে ব্লু কপার মিশিয়ে বীজতলার মাটি শোধন করে নেওয়া উচিত। অথবা বীজতলার উপর ১০ সে. মি. পুরু করে খড় বিছিয়ে আগুন জ্বালিয়ে শোধন করা যেতে পারে। বীজ বপনের পূর্বে প্রতি কেজি বীজের সাথে ২ গ্রাম কার্বেন্ডাজিম (বেভিস্টিন বা প্রভেক্স) মিশিয়ে বীজ শোধন করতে হয়। এরপর প্রতিটি ৫-১০ মি লম্বা, ১.২ মি চওড়া ও

৮-১০ সে.মি. উঁচু করে প্রয়োজনীয় বীজতলা তৈরি করতে হবে। প্রত্যেকটি বীজতলায় চারিদিকে যাতায়াত ও পানি নিষ্কাশনের জন্য ৫০ সে. মি. চওড়া নালা রাখা দরকার। প্রতিটি বীজতলায় ৩-৫ বুড়ি পচা গোবর সার ও ২০০ গ্রাম করে টিএসপি, এমওপি ও ইউরিয়া সার প্রয়োগ করে মিশিয়ে এবং উপরে সামান্য কাঠের ছাই ছড়িয়ে বীজতলা প্রস্তুত করতে হবে। এরপর প্রত্যেকটি বীজতলায় ৫ গ্রাম/বর্গমিটার বা শতাংশ প্রতি ২০০ গ্রাম হারে বীজ বুনে, বুরঝুরে মাটি দিয়ে ০.৫-১ সে. মি. পুরু করে ঢেকে দিতে হবে বা একই গভীরতায় মাটির সাথে মিশিয়ে দিতে হবে। বীজ বোনার পর হালকা সেচ দিয়ে বীজতলা ভালোভাবে ভিজিয়ে দিতে হয় এবং তারপর প্রয়োজন অনুসারে ১-২ দিন অন্তর হালকা সেচ দেওয়া আবশ্যিক। বোনার প্রায় ৫-৭ দিন পর বীজ অঙ্কুরিত হয়ে চারা বের হয়ে আসে।

চারা ছোট অবস্থায় বীজতলায় প্রচুর আগাছা জন্মে এবং উক্ত আগাছাসমূহ পরিষ্কার করে নিয়মিত সেচ দিতে হবে। তাছাড়া সার প্রয়োগ ও পরিচর্যার কারণে রোগ পোকাকার আক্রমণ কম হয় ফলে উৎপন্ন চারা মূল জমিতে রোপণ করলে কন্দ বড় হয় এবং ফলন বেশি হয়। শীতকালে বীজ বপনের ৪০-৪৫ দিন পর বা গ্রীষ্মকালে ২৫-৩০ দিন পরে চারা যখন ১৫-২০ সে.মি. উঁচু হয়, তখনই জমিতে রোপণের উপযুক্ত হয়।

জমি তৈরি ও চারা রোপণ

উচ্চ ফলন এবং সম-আকৃতির কন্দ উৎপাদনের জন্য ভালোভাবে জমি প্রস্তুত অত্যাবশ্যিকীয়। রোপণের ১ থেকে ২ সপ্তাহ পূর্বে ১৫ সে. মি. গভীর করে চাষ ও মই দিয়ে আগাছা বেছে মাটি বুরঝুরে ও সমান করে জমি ভালোভাবে তৈরি করে পেঁয়াজ লাগানো উচিত। বর্তমানে অধিকাংশ পেঁয়াজ উৎপাদন এলাকায় বারি উদ্ভাবিত ৪ ফুট প্রস্থের ৪৮ ফলাযুক্ত হাই স্পিড রোটারী টিলার ব্যবহার করা হলে দুটি চাষেই পেঁয়াজের জমি প্রস্তুত হয়ে যায়। এতে মাটি গুঁড়া হয় ও ফলন ভাল হয়। পেঁয়াজের জমি চাষের জন্য ডিক্কাহারা ব্যবহার করা উচিত নয় কারণ এটা মাটির ঢেলা বড় করে। পেঁয়াজের শিকড় মাটিতে ৮-১০ সে.মি. বেশি নিচে যায়না বলে জমি গভীর চাষের প্রয়োজন হয় না।

সারের পরিমাণ ও সার প্রয়োগ পদ্ধতি

হালকা দো-আঁশ মাটিতে উপযুক্ত পরিমাণ জৈব ও রাসায়নিক সার প্রয়োগ করে চাষ করলে পেঁয়াজ বেশ বড় ও ভারী হয় এবং সেগুলো অনেকদিন সংরক্ষণ করা যায়। পেঁয়াজ চাষে নিম্নরূপহারে সার প্রয়োগ করতে হয়:

সারের নাম	মোট পরিমাণ	শেষ চাষের সময় দেয়	পরবর্তী পরিচর্যা হিসাবে দেয়	
			১ম কিস্তি ২০-২৫দিন	২য় কিস্তি ৪০-৫৫দিন
গোবর/কম্পোস্ট	৭ টন	সব	-	-
ইউরিয়া	২৬০ কেজি	৮৬ কেজি	৮৭ কেজি	৮৭ কেজি
টিএসপি	২২০ কেজি	সব	-	-
এমপি	২০০ কেজি	৬৭ কেজি	৬৭	৬৬ কেজি
জিপসাম	১৮০ কেজি	সব	-	-

জমির উর্বরতা ও বুনট ভেদে সারের মাত্রার তারতম্য হতে পারে। হালকা বুনটের অনুর্বর মাটির জন্য সারের মাত্রা বেশি হবে। শেষ চাষের সময় সম্পূর্ণ গোবর, টিএসপি, জিপসাম, এক তৃতীয়াংশ ইউরিয়া ও এমওপি সমানভাবে ছিটিয়ে ভালভাবে মিশিয়ে দিতে হয়। বাকি ইউরিয়া ও এমওপি দুইভাগে চারা রোপণের ২০-২৫ দিন ও ৪৫-৫০ দিন পর উপরি প্রয়োগ করতে হবে। মাটি শুকনা হলে ও প্রয়োজনীয় রস না থাকলে সারের উপরি প্রয়োগের পরপরই হালকা সেচ দিতে হবে। পিএইচ এর মাত্রা ৪.৫ এর নিচে হলে চুন প্রয়োগ করতে হবে। কারণ কম পিএইচ এর পেঁয়াজ উৎপাদন মৌসুমে পুষ্টির অভাবজনিত লক্ষণ প্রকাশ পায় ও ফলন কম হয়। জমি প্রস্তুত করার ২-৩ দিন পূর্বে পরিমাণ মতো চুন প্রয়োগ করতে হবে।

চারা রোপণ

পেঁয়াজের জন্য প্রস্তুতকৃত জমিকে সেচের জন্য মাঝে মাঝে নালা রেখে ছোটো ছোটো ব্লকে ভাগ করা হয়। প্রতি ব্লকে ১০-১৫ সে. মি. দূরে সারি করে, প্রতি সারিতে ৫-৭.৫ সে. মি. অন্তর চারা রোপণ করা হয়। বেশি ফলন পাওয়ার জন্য সুস্থ ও সবল চারা রোপণ করা উচিত। চারা রোপণের পর পরই সেচ দিলে কোনো চারা নষ্ট হয়না এবং তাড়াতাড়ি শেকড় ও পাতা গজায়।

পরিচর্যা

রোপণের পর থেকে ফসল সংগ্রহ পর্যন্ত জমিকে আগাছামুক্ত রাখতে হবে। প্রতিবার সার প্রয়োগ ও সেচ দেয়ার পর জমি ছোটো হাত কোদাল বা টেঙ্গি ব্যবহার করে মাটি কুপিয়ে আস্তর বা চটা ভেঙ্গে মাটি বুরবুরে করে দিতে হবে। রোগ ও পোকামাকড় এর হাত থেকে পেঁয়াজ ফসল রক্ষার জন্য উপযুক্ত বালাইনাশক ব্যবহার করতে হবে।

মাঠ থেকে পেঁয়াজ সংগ্রহ

পেঁয়াজের চারা রোপণের দুই মাস পর্যন্ত গাছের বৃদ্ধি হতে থাকে এরপর পর কন্দ গঠিত হয় এবং তিন থেকে সাড়ে তিন মাস পর পেঁয়াজ তোলায় উপযুক্ত হয়। পেঁয়াজ সংগ্রহের ২৫-৩০ দিন আগে থেকে সেচ প্রদান বন্ধ রাখতে হয়। মাটি শুকনা থাকলে এর সংরক্ষণ গুণ ভাল হয়। অপরদিকে সংগ্রহের সময় মাটি ভেজা বা স্যঁতসেঁতে থাকলে এর সংরক্ষণ গুণ কমে যায় এবং পেঁয়াজে পচন ধরার সম্ভাবনা বেড়ে যায়। পেঁয়াজ পরিপক্ব হলে পাতা ক্রমশ হলুদ হয়ে আসে এবং অগ্রভাগ ভেঙ্গে পড়ে। মাঠে পেঁয়াজের গাছ ৬০-৮০% ভেঙ্গে পড়লে পেঁয়াজ সংগ্রহের উপযুক্ত হয়। পেঁয়াজের শতকরা ৩০-৫০ ভাগ গাছের গোড়া শুকনা ভাব বা দুর্বল হয়ে হেলে পড়লে পেঁয়াজ পরিপক্ব বলে ধরা হয়। এ অবস্থায় মই বা কলা গাছের কাণ্ড টেনে দাঁড়িয়ে থাকা গাছগুলিকে শুইয়ে দিতে হয় এবং এর ৭/৮ দিন পরে যথাসম্ভব শুকনা আবহাওয়ায় পেঁয়াজ উত্তোলন করতে হয়। বিলম্বে পেঁয়াজ সংগ্রহ করলে আগাম বৃষ্টিতে ব্যাপক ক্ষতি হতে পারে। অপরপক্ব অবস্থায় পেঁয়াজ সংগ্রহ করলে বাস্ক নরম থাকে, যার সংগ্রহোত্তর ক্ষতির পরিমাণ খুবই বেশি। সংগ্রহের সময় সাবধানতা অবলম্বন না করলে পেঁয়াজ খেঁতলে যেতে পারে। সাধারণত মার্চ মাসের শেষে বাস্ক পরিপক্ব হয় এবং এপ্রিলের দ্বিতীয় সপ্তাহ বা চৈত্র মাসের শেষাবধি পেঁয়াজ সংগ্রহ করা যায়।

পেঁয়াজের সংগ্রহোত্তর সংরক্ষণ পদ্ধতি

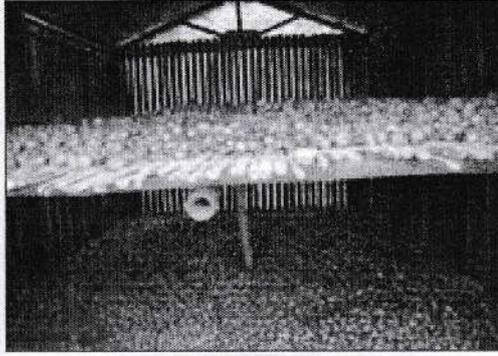
আমাদের দেশে বেশিরভাগ পেঁয়াজ রবি বা শীত মৌসুমে উৎপাদিত হওয়ায় এটি দীর্ঘ সময় সংরক্ষণের প্রয়োজন হয়। পেঁয়াজের উৎপাদন প্রক্রিয়া, মৌসুম ও জাতভেদে এর সংরক্ষণ গুণাবলীর পার্থক্য হয়ে থাকে। বারি পেঁয়াজ-১, ৪, ৬ ও তাহেরপুরী জাতের সংরক্ষণ গুণ ভালো এবং দীর্ঘ সময় সংরক্ষণ করা যায়। পেঁয়াজ শুকনা আবহাওয়ায় চৈত্র্য (মধ্য মার্চ-মধ্য এপ্রিল) মাসে সংগ্রহ করা হলে দীর্ঘদিন (৭-৯ মাস) সাধারণ তাপমাত্রায় বায়ু চলাচলযুক্ত ঘরের মাচায় বিছিয়ে ভালভাবে সংরক্ষণ করা যায়। পেঁয়াজ সংগ্রহের সময় হালকা বৃষ্টি হলে তেমন অসুবিধা হয় না। তবে ভারী বা শিলাবৃষ্টি হলে পেঁয়াজের সংরক্ষণ গুণ কমে যায় ফলে বিশেষ ব্যবস্থা গ্রহণ জরুরি হয়ে দাঁড়ায়। এছাড়াও বিশেষায়িত কোল্ড স্টোরে ১০-১৫° সে তাপমাত্রায় এবং ৩৫-৪৫% আর্দ্রতায় পেঁয়াজ অধিক সময় সংরক্ষণ করা যায় এবং সংরক্ষণকালীন অপচয় কম হয়।

কিউরিং এবং পাতা/মূল কর্তন

বাল্মকে দীর্ঘদিন সংরক্ষণাগারে রাখার লক্ষ্যে গলা (Neck) এবং বাল্মের শঙ্কপত্র (Scale) শুকানোর পদ্ধতিকে কিউরিং (Curing) বলে। রোদ্রোজ্জ্বল দিনে মাঠ থেকে বাল্ম সংগ্রহ করে ৭-১০ দিন হালকা ছায়াযুক্ত স্থানে রেখে কিউরিং করা হয়। কিউরিং এর ফলে বাল্ম দৃঢ় হয়। অপরিষ্কৃত কিউরিং এর ফলে বাল্মের রোগের পরিমাণ বৃদ্ধি পায়। কিউরিং এর পরে বাল্মের উপরের গলা ২.০-২.৫ সে.মি. রেখে গাছটি কেটে দিতে হয়। বাল্মের উপরের গলা বেশি ছোট করে কাটা হলে সংরক্ষণাগারে রোগের প্রাদুর্ভাব বেড়ে যায়। মুড়িকাটা পেঁয়াজের ক্ষেত্রে বাজারজাত করার জন্য বাল্মের নিচের মূল কেটে পরিষ্কার করা হয়।

স্বাভাবিক তাপমাত্রায় পেঁয়াজ সংরক্ষণ পদ্ধতি

১. সংগ্রহের পর বাল্ম এর সাথে ২-২.৫ সে.মি. গাছ রেখে কাটতে হবে। কম পরিপক্ক পেঁয়াজ সংগ্রহ করা হলে বা গাছ কাটতে দেরি হলে সারিতে খাড়া করে বিছিয়ে রাখতে হবে। পরে সুবিধামতো গাছ কেটে নিতে হবে।



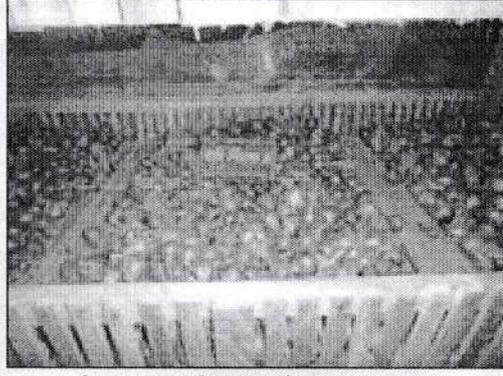
চিত্র: দ্বিস্তরে পেঁয়াজ সংরক্ষণ

২. রোগবাহাই, খেঁতলানো, গলামোটা, ফুলদণ্ড, পচা, ক্ষত ইত্যাদি মুক্ত একক

দৃঢ় বাল্ম সংরক্ষণের জন্য বাছাই করা হয়। ভালোভাবে বাছাই না করে সংরক্ষণ করলে ছত্রাকজনিত ব্লাকমোল্ড এবং ব্যাকটেরিয়া জনিত নরম পচা (Soft rot) রোগে বাল্ম আক্রান্ত হয়। খুবই ছোট ও বড় বাল্ম সংরক্ষণের জন্য আলাদা করে রাখা ভালো।

৩. পেঁয়াজ সংরক্ষণ করতে হলে শুষ্ক ও পরিষ্কার আলো বাতাসযুক্ত জায়গা হতে হবে। পেঁয়াজ সংরক্ষণ ঘরের চালের থেকে ৩-৪ ফুট নিচে চতুর্দিকে বায়ু চলাচলের ব্যবস্থা রেখে কাঠের বা বাঁশের মজবুত ফ্রেমের উপর বাঁশের চটা (২-৩ সে.মি. চওড়া ১-২ সে.মি. পুরু) পাটের সুতলি বা নাইলন সুতা দিয়ে ০.৫-১.০ সে.মি. ফাঁকযুক্ত বানা বিছিয়ে মাচা তৈরি করা হয়। বায়ু চলাচলের সুবিধা রাখতে গিয়ে বৃষ্টির ছিঁটায় ভিজে না যায় সেদিকে খেয়াল রাখতে হবে। অধিক পরিমাণ পেঁয়াজ সংরক্ষণ প্রয়োজনে ৩-৪ ফুট উচ্চতায় ২/৩ স্তরে মাচা করা যায়। তবে বাসা বাড়িতে স্বল্পপরিসরে প্লাস্টিকের ট্রেতে ৫-১০ কেজি করে সাজিয়ে ২-৪ মন পেঁয়াজ সংরক্ষণ করা যায়।

৪. কিউরিং করে মাচার উপর ১২-১৫ ইঞ্চি (৩০-৪০ সে.মি.) পর্যন্ত পুরু করে পৈঁয়াজ কন্দ সংরক্ষণ করা যায়। এভাবে প্রতি বর্গমিটারে ৯০-১২০ কেজি পর্যন্ত পৈঁয়াজ সংরক্ষণ করা যায়। খুব বেশি পুরু করে রাখলে স্তরের ভেতরে বাতাস চলাচল ঠিকমতো না হওয়ায় গরমে পৈঁয়াজ পচে যাওয়ার সম্ভাবনা থাকে।



চিত্র: স্বল্প পরিসরে পৈঁয়াজ সংরক্ষণ

৫. প্রথম ২ মাস দিকে ১০-১৫ দিন এবং পরবর্তীতে ২০-৩০ দিন অন্তর পৈঁয়াজ পরীক্ষা করে পচা ও নষ্ট পৈঁয়াজ বেছে সরিয়ে নিতে হবে কেননা পচা পৈঁয়াজ পার্শ্ববর্তী পৈঁয়াজকে পচিয়ে দিতে পারে।

৬. প্রথম দু'মাসে পৈঁয়াজের বহিঃত্বক শুকিয়ে মোট ওজনের শতকরা প্রায় ১০-১৫ ভাগ হ্রাস পায়। পরবর্তী ৫ মাসে ৮-১২ ভাগ হ্রাস পায়। নভেম্বর মাস থেকে চারা গজানো শুরু হয় এবং দ্রুত ওজন কমে আসে। এজন্য দেশী পৈঁয়াজ নভেম্বর মাসের মধ্যে বিক্রয় করা উত্তম। ভালো সংরক্ষণ ব্যবস্থাপনায় পৈঁয়াজের সংরক্ষণকালীন অপচয় ৮-১২ ভাগ কমানো সম্ভব।

পৈঁয়াজ কন্দ থেকে পৈঁয়াজ বীজ উৎপাদন

বীজের ফলন যতগুলো বিষয়ের উপর নির্ভরশীল তার মধ্যে বীজ উৎপাদন কৌশল অন্যতম। পৈঁয়াজ এর বীজ সরাসরি বীজ থেকে বীজ এবং কন্দ থেকে বীজ উৎপাদন প্রচলিত আছে। উন্নত ও অধিক ফলনের জন্য কন্দ থেকে বীজ উৎপাদন পদ্ধতিটি সবচেয়ে উপযোগী হওয়ায় আমাদের দেশে সাধারণত কন্দ থেকে বীজ উৎপাদন পদ্ধতিটি অনুসরণ করা হয়। এ পদ্ধতিটি নিম্নরূপ:

মাতৃকন্দ সংগ্রহ

সাধারণত উৎপাদিত রোগমুক্ত পৈঁয়াজ ফসল থেকে মাতৃকন্দ সংগ্রহ করা হয়। বীজ উৎপাদনের জন্য ২.৫-৩.৫ সে.মি. ডায়ামিটারের কন্দ উপযুক্ত। বীজের বিশুদ্ধতার জন্য কন্দ উৎপাদন মৌসুমে সর্বকতার সহিত অস্বাভাবিক পত্রগুচ্ছ, রোগাক্রান্ত পৈঁয়াজ গাছ ক্ষেত থেকে তুলে ধ্বংস করে ফেলতে হবে। পরিপক্ব বড় পৈঁয়াজ কন্দ, চিকণ গলা এবং রোগমুক্ত পৈঁয়াজের মাতৃকন্দ সংগ্রহ করা ভাল।

মাতৃকন্দ সংরক্ষণ

পেঁয়াজ কন্দ উত্তোলনের পর এর পাতা ও শিকড় কেটে ৭-১০ দিন বায়ু চলাচল সুবিধায়ুক্ত শীতল ও ছায়াময় স্থানে শুকিয়ে নিতে হবে। এরপর যথারীতি মাতৃকন্দের জন্য বাছাই ও শ্রেণিবিন্যাস করে শুষ্ক, ঠাণ্ডা ও বায়ুময় গুদামে সংরক্ষণ করতে হয়। মাতৃকন্দ রোপণের পূর্ব পর্যন্ত আলো-বাতাসময় শীতল স্থানে মাচা তৈরি করে মাচায় ছড়িয়ে সংরক্ষণ করা যেতে পারে। মাঝে মাঝে পঁচা বা শুকনা পেঁয়াজ বেছে সরিয়ে ফেলতে হয়। পেঁয়াজের মাতৃকন্দ সংরক্ষণের জন্য হিমাগারে ১১-১৫° সে. তাপমাত্রা সর্বাপেক্ষা উপযোগী।

মাতৃকন্দ নির্বাচন

শীতকালীন অথবা গ্রীষ্মকালীন ফসল থেকে বীজ ফসলের জন্য উপযুক্ত আকারের সুস্থ, পরিপক্ব ও রোগমুক্ত পেঁয়াজের মাতৃ কন্দ নির্বাচন করা প্রয়োজন। পেঁয়াজের আকার ছোটো হলে গাছ দুর্বল হয়, ফুলদণ্ড চিকন ও হালকা হয় এবং সহজেই বাতাসে ভেঙ্গে পড়ে। তাছাড়া উক্ত ফুলদণ্ডের কদমে (Umbel) ফুল কম ধরে ও ছোটো হয় এবং বীজের ফলনও খুব কম হয়। দেশি জাতের ১৫-২৫ গ্রাম ওজনের কন্দ এবং ডায়ামিটার যদি ৩-৩.৫ সে.মি. হয় তাহলে সবচেয়ে বেশি বীজ উৎপন্ন করে। আমাদের দেশে উৎপাদিত কন্দসমূহকে ডায়ামিটারের ভিত্তিতে তিন ভাগে ভাগ করা হয়: যেমন- (i) বড় আকারের কন্দ-ব্যাস ৩.০-৩.৮ সে.মি. (ii) মধ্যম আকারের কন্দ-ব্যাস ২.৫-৩.০ সে.মি. এবং (iii) ছোটো আকারের কন্দ-ব্যাস ১.৮-২.৫ সে.মি.। একটি গবেষণায় দেখা যায় যে, মধ্যম থেকে বড় আকারের মাতৃকন্দ থেকে সর্বাধিক পরিমাণ বীজ উৎপাদিত হয়। তবে অংকুরিত মাতৃকন্দ বীজ উৎপাদনের জন্য ব্যবহার করা ঠিক নয়।

জমি তৈরি

বীজ উৎপাদনের জন্য জমি ভালভাবে প্রস্তুত করা দরকার যাতে মাটি নরম ও বুরবুরে হয়। পেঁয়াজের শিকড় মাটিতে ৫-৭ সে. মি. এর নীচে যায়না বলে জমি খুব গভীর করে চাষের প্রয়োজন হয় না। সাধারণত ৪-৫ টি চাষ ও মই দিয়ে, আগাছা বেছে, মাটি বুরবুরে ও সমান করে পেঁয়াজ কন্দ রোপণ করা হয়। প্রয়োজন হলে পেঁয়াজ বীজ উৎপাদনের জমিতে ৬-৭ মিটার অন্তর পানি নিষ্কাশনের জন্য নালা রাখা যেতে পারে। ভিজা মাটিতে পেঁয়াজ রোপণ করলে পচে যাওয়ার সম্ভাবনা থাকে। আবার জমিতে পর্যাপ্ত পরিমাণে রস না থাকলে গাছ সন্তোষজনকভাবে বাড়তে পারে না।

সার ও সেচ প্রয়োগ

পেঁয়াজ বীজ ফসলের সময়কাল ১৫০-১৬৫ দিন। সেজন্য পেঁয়াজের কন্দ উৎপাদন অপেক্ষা বীজ উৎপাদনে সারের প্রয়োজন অনেক বেশি। তাই জমিতে যথেষ্ট পরিমাণ জৈব ও রাসায়নিক সার প্রয়োগ করতে হবে। সারের ঘাটতি হলে গাছ দুর্বল হয় এবং রোগের প্রকোপ বেশি দেখা যায়। সুষ্ঠু নিরোগ বীজ উৎপাদনকল্পে গোবরসহ মুখ্য ও গৌণ উভয় প্রকার সার প্রয়োগ আবশ্যিক। নিম্নে হেক্টরপ্রতি সারের পরিমাণ ও প্রয়োগ পদ্ধতি উল্লেখ করা হল:

সার	মোট পরিমাণ (কেজি)	শেষ চাষের সময় দেয় (কেজি)	পরবর্তী কিস্তি (কেজি)		
			১ম	২য়	৩য়
গোবর	১০০০০	১০০০০	-	-	-
টিএসপি	৪১৫	৪১৫	-	-	-
এমওপি	২২৫	৫০	৫০	৫০	৫০
ইউরিয়া	২৫০	৬০	৬৫	৬৫	৬০
বোরিক এসিড	১২	১২	-	-	-
দস্তা	১৫	১৫	-	-	-

জমিতে শেষ চাষের পূর্বে গোবর ১০ টন/হেক্টর ও উপরের ছক মোতাবেক উল্লেখিত বিভিন্ন রাসায়নিক সার ছিটিয়ে দিতে হবে। জমিতে শেষ চাষের পর ভালোভাবে মই দিয়ে মাটি সমান করা প্রয়োজন যাতে বৃষ্টি বা সেচের পানি জমে থাকতে না পারে। এরপর পেঁয়াজ রোপণ করতে হবে। ১ম কিস্তির সার গাছের বয়স ৩৫-৪০ দিন, ২য় কিস্তি ৫৫-৬০ দিন এবং ৩য় কিস্তি ৭৫-৮০ দিন হলে উপরের ছকে উল্লেখিত পরিমাণ মতো প্রয়োগ করতে হবে। উপরি সার প্রয়োগের পর পানি সেচ অত্যাবশ্যিক। বীজ উৎপাদনের জন্য ২০ দিন পর পর পরিমাণমত পানি সেচ প্রয়োগে ভাল ফলন পাওয়া যায়।

মাতৃকন্দ রোপণের সময় ও পদ্ধতি

বীজ উৎপাদনের জন্য কার্তিক মাস (মধ্য অক্টোবর-মধ্য নভেম্বর) পেঁয়াজ কন্দ রোপণের উপযুক্ত সময়। বেশি আগাম পেঁয়াজ রোপণ করলে ফুলদণ্ডে প্রতি কদমে ফুলের সংখ্যা কম হয়। আবার দেরিতে রোপণ করলে গাছের বৃদ্ধি কম হয়, কদমে কম সংখ্যক ফুল আসে এবং পার্পল ব্লচ রোগ ও থ্রিপস পোকাকার প্রকোপ বৃদ্ধি পায়, তাছাড়া বিলম্বে রোপণ করলে সে সব বীজ ফসল কালবৈশাখী ঝড় ও শীলা বৃষ্টিতে আক্রান্ত হওয়ার সম্ভাবনা থাকে। তাই অক্টোবরের শেষ হতে মধ্য নভেম্বর মাস পর্যন্ত পেঁয়াজের মাতৃকন্দ রোপণের কাজ সম্পন্ন করতে হবে। বড় আকারের

জমিকে ছোট ছোট ব্লকে ভাগ করে প্রত্যেক ব্লকের চারিদিকে পানি প্রবাহের জন্য নালা থাকা আবশ্যিক। সারি হতে সারির দূরত্ব ২৫-৩০ সে.মি. এবং কন্দের দূরত্ব ১২-১৫ সে.মি. হওয়া প্রয়োজন। নির্দিষ্ট দূরত্বে ছোট লাঙ্গল অথবা রডের টানা দ্বারা ৫-৬ সে.মি. গভীর নালা টেনে উক্ত নালায় পেঁয়াজের মাতৃ কন্দ রোপণ করে পার্শ্ববর্তী মাটি দ্বারা মাতৃকন্দ ঢেকে দেওয়া আবশ্যিক। অল্প গভীরে রোপণ করা কন্দ থেকে পেঁয়াজের ফুলদণ্ড বড় হলে বৃষ্টি বা সেচের পানিতে মাটি সরে গিয়ে গাছ পড়ে যায়।

মাতৃকন্দ বীজের পরিমাণ

বীজ উৎপাদনের জন্য আমাদের দেশে এক হেক্টর জমিতে জাতভেদে ৮০০-১২০০ কেজি মাতৃকন্দের প্রয়োজন হয়। রোপণের পূর্বে ১২-২০° সে. তাপমাত্রায় মাতৃকন্দসমূহ ৩০ দিন ঠাণ্ডা পরিবেশে রেখে দিলে তাড়াতাড়ি ফুল ফোটে ও বীজের ফলন ভাল হয়।

বীজ উৎপাদন মাঠের স্বতন্ত্রীকরণ

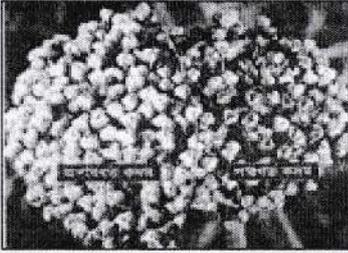
পেঁয়াজ সাধারণত পর-পরাগায়িত উদ্ভিদ, সেজন্য প্রতিবেশী পেঁয়াজ ক্ষেত থেকে পরাগায়িত পোকা ও বাতাসের মাধ্যমে এর স্বতন্ত্র বৈশিষ্ট্য লোপ পেতে পারে। মানঘোষিত পেঁয়াজ বীজ উৎপাদনের জন্য দুইটি জাতের মধ্যে স্বতন্ত্রীকরণ দূরত্ব ৪০০ মিটার এবং ভিত্তি ও প্রজনন বীজের জন্য স্বতন্ত্রীকরণ দূরত্ব ১০০০ মিটার হওয়া বাঞ্ছনীয়।

অন্তর্বর্তীকালীন পরিচর্যা

গাছের সুষ্ঠু বৃদ্ধির জন্য পেঁয়াজে পানি সেচ অত্যাবশ্যিক। পেঁয়াজের বীজ উৎপাদনের মৌসুমে সাধারণত বৃষ্টিপাত খুব কম হয়। তাই জমির অবস্থা দেখে পানি সেচ দেওয়া প্রয়োজন। তাছাড়া প্রত্যেক বার সার উপরি প্রয়োগের পর পানি সেচ দেওয়া দরকার। সেচের পর মাটির 'জো' দেখে নিড়ানি দিয়ে মাটি আলগা করে দিতে হবে। পেঁয়াজের বীজ ফসল আগাছামুক্ত রাখা এবং পেঁয়াজের পুষ্পদণ্ড যাতে বাতাসে ভেঙ্গে না পড়ে, সেজন্য ঠেকনার ব্যবস্থা করতে হবে। পেঁয়াজের ফুল ফোটার পূর্বেই রোগাক্রান্ত, সরু পুষ্পদণ্ডসহ অপুষ্ট পেঁয়াজ গাছ ক্ষেত থেকে তুলে তা সরিয়ে ফেলতে হবে। উন্নত মানের বীজ উৎপাদনের জন্য এটা খুবই গুরুত্বপূর্ণ। তবে বিশেষ ক্ষেত্রে শুধুমাত্র ভালো মানের পুষ্পদণ্ডকে বীজ উৎপাদনের জন্য রেখে পরাগায়ন ও বীজ সেটিং এর জন্য মৌচাক ও হাউজ ফ্লাই এর ব্যবহার নিশ্চিত করলে অধিক ফলন সম্ভব।

বীজ সংগ্রহ, শুকানো ও সংরক্ষণ

পেঁয়াজের বীজ পরিণত হলে ফলের মুখ ফেটে যায় এবং কালো বীজ দেখা যায়, তখন সেগুলো তোলার উপযুক্ত হয়। শতকরা ২০-৩০ ভাগ কদমের মুখ ফেটে কালো বীজ দেখার পর উহা সংগ্রহ করা প্রয়োজন। একই সময়ে পেঁয়াজের সব ফুলদণ্ডের বীজ পরিপক্ব হয় না বলে, ২-৩ বার বীজ তোলা হয়। ফুলদণ্ডের কদমের নিচ থেকে ৪-৫ সে.মি. অংশসহ ফুলগুলো তুলে, ভাল করে শুকিয়ে, মাড়াই করে ও ঝেড়ে বীজ সংগ্রহ করা হয়। বীজগুলো ২-৩ দিন রোদে শুকিয়ে বায়ুনিরোধ পলিথিন ব্যাগে সিল করে টিন অথবা প্লাস্টিকের পাত্রে ভরে শুকনা জায়গায় সংরক্ষণ করা উচিত। অ্যালুমিনিয়াম ফয়েল দ্বারা পেঁয়াজ বীজ সিল করে অনার্দ্র ঠাণ্ডা স্থানে, হিমায়নযন্ত্রে (রেফ্রিজারেটরে) বা কোল্ড স্টোরে গুদামজাত করলে বীজের সজীবতা ও গুণাগুণ অক্ষুণ্ন থাকে। ৭-৮% আর্দ্রতা সম্পূর্ণ বীজ বায়ু নিরোধক পাত্রে রেখেও এক-দুই বছর পর্যন্ত সংরক্ষণ করা যায়।

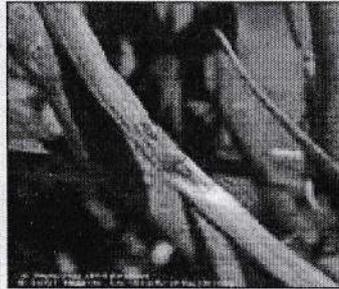
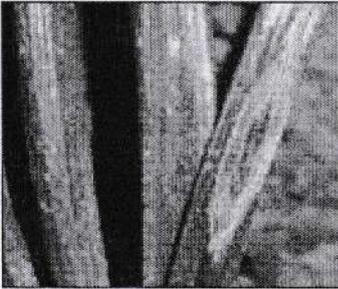


চিত্র: ১. অপরিণত ও পরিণত কদম ২. বীজ সংগ্রহের সঠিক পদ্ধতি ৩. বীজ সংগ্রহের ভুলপদ্ধতি

পেঁয়াজের রোগবলাই ও পোকামাকড়

পার্পল ব্লচ/ব্লাইট রোগের উৎপত্তি ও বিস্তারের কারণ

আক্রান্ত বীজ, বায়ু ও গাছের পরিত্যক্ত অংশের মাধ্যমে এ রোগ বিস্তার লাভ করে। বৃষ্টিপাত হলে এবং তাপমাত্রা বৃদ্ধির সঙ্গে সঙ্গে এ রোগ দ্রুত বৃদ্ধি পায়।



চিত্র: পার্পল ব্লচ/ব্লাইট রোগে আক্রান্ত পেঁয়াজ গাছ

প্রতিকারের ব্যবস্থা

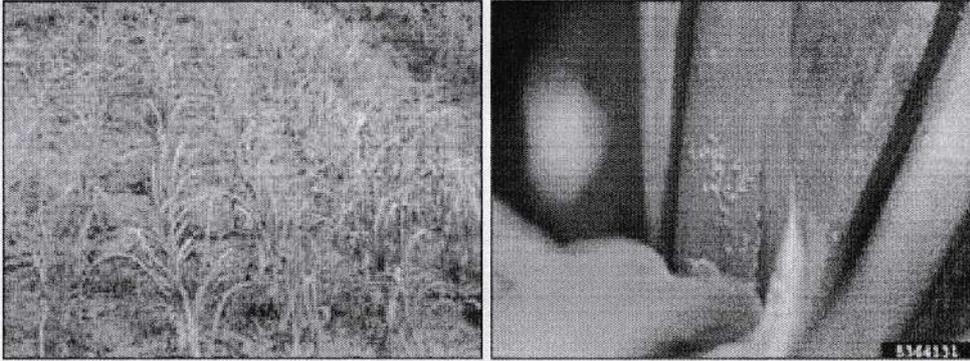
১. জমি পরিষ্কার রাখতে হবে এবং আক্রান্ত গাছের পরিত্যক্ত অংশ পুড়িয়ে ফেলতে হবে।
২. সুস্থ ও নিরোগ বীজ কন্দ ব্যবহার করতে হবে এবং রোপণের পূর্বে প্রতি লিটার পানিতে ৩-৪ গ্রাম প্রোভ্যাক্স বা ভিটাভ্যাক্স অথবা বেভিস্টিন মিশিয়ে পাঁচ মিনিট কন্দ ডুবিয়ে রেখে শুকিয়ে নিয়ে রোপণ করতে হবে।
৩. রোগ দেখা দিলে প্রতি লিটার পানির সাথে ২ গ্রাম রোভরাল এবং দুই গ্রাম রিডোমিল গোল্ড মিশিয়ে গাছে স্প্রে করতে হবে। এরপর ১০দিন অন্তর গ্রুপ বদলিয়ে ক্যাব্রিওটপ/নাটিভো/এন্ট্রকল গাছ ভালভাবে ভিজিয়ে স্প্রে করতে হবে।

থ্রিপস

Thrips tabaci Lindeman বা থ্রিপস নামক ছোট পোকা যা পেঁয়াজের ডগার রস শুষে খেয়ে ফসল নষ্ট করে।

সমন্বিত দমন ব্যবস্থাপনা

১. আঠালো সাদা ফাঁদ ব্যবহার।
২. পরভোজী মাকড়সা ও পোকাকার সংখ্যা বৃদ্ধি করে থ্রিপস নিয়ন্ত্রণ করা যায়।



থ্রিপস আক্রান্ত পেঁয়াজ গাছ

৩. এক কেজি আধা ভাঙ্গা নিম বীজ ২০ লিটার পানিতে ১২ ঘণ্টা ভিজিয়ে রেখে ছেঁকে নেওয়ার পর স্প্রে করা।
৪. আক্রমণ বেশি হলে কুইনালফস ২৫ ইসি (করলাক্স/একালাক্স/কিনালাক্স/অন্য নামের) বা ডাইমেথয়েট ৪০ ইসি (পারফেকথিয়ন/টাফগর/অন্য নামের) প্রতি ১০ লিটার পানিতে ১০ মিলি (২ মুখা) হারে বা ট্রেসার ১০ লিটার পানিতে ০.৪ মিলি হারে স্প্রে করে এদের নিয়ন্ত্রণ করা যায়।

বৈরী আবহাওয়া, রোগবাহাই এর প্রভাব এবং সম্ভাব্য ক্ষতি ও প্রতিকার

বৈরী প্রকৃতি যেমন টানা শৈত্যপ্রবাহ, ঘন কুয়াশা এবং ফ্রিজিং লেবেলের স্বাভাবিকতা অনেক সময় নিচে নেমে আসে, ঘন কুয়াশার কারণে সূর্যতাপ বিকিরিত হতে না পারা এবং এজন্য সর্বোচ্চ এবং সর্বনিম্ন তাপমাত্রার ব্যবধান কমে যাওয়ায় ঠাণ্ডা বা শীতের প্রচণ্ডতা বেড়ে যায়। পেঁয়াজ গাছের আগা হতে ক্রমান্বয়ে নিচের দিকে মরে যেতে পারে। এটি একটি শারীরবৃত্তীয় সমস্যা যা বিশেষত: অতিরিক্ত ঠাণ্ডা জনিত কারণে হয়ে থাকে। যেসব মাঠে পেঁয়াজ গাছের পাতা হলুদাভ হবে সেখানে প্রতি শতক জমিতে ৫০০ গ্রাম হারে ইউরিয়া এবং ৩০০ গ্রাম এমওপি (পটাশ) সার একত্রে মিশিয়ে প্রয়োগ করতে হবে। গাছের পাতা শিশির ভিজা অবস্থায় সার ছিটানো ঠিক হবে না। সার প্রয়োগের পর ফসলের জমিতে নিড়ানি দিতে হবে যেন সার মাটির সঙ্গে ভালোভাবে মিশে যায়। তারপর সম্পূর্ণ মাঠে ক্যাব্রিওটপ নামক ছত্রাকবারক প্রতি লিটার পানিতে ২ গ্রাম হারে মিশিয়ে গাছের পাতা ভিজিয়ে ভালোভাবে স্প্রে করতে হবে।

পেঁয়াজের উৎপাদন বৃদ্ধি নিশ্চিত করণীয়

১. পেঁয়াজ চাষের এলাকা বাড়িয়ে বা আবাদ সম্প্রসারণ করে এবং উন্নত জাতের আবাদ বাড়িয়ে পেঁয়াজের উৎপাদন বৃদ্ধি করা যায়। এ ছাড়া মৌসুমে পেঁয়াজের দাম যাতে খুব বেশি কমে না যায়, উৎপাদন মৌসুমে কম দামে প্রতিবেশি দেশ থেকে পেঁয়াজ আমদানি বন্ধ রাখতে হবে। কৃষক উৎপাদন মৌসুমে যেন ভালো দাম পান, তার ব্যবস্থা করতে হবে এবং প্রয়োজনে ন্যূনতম দাম নির্ধারণ করে আমদানি নিয়ন্ত্রণে রাখার উদ্যোগ নিতে হবে। শুধুমাত্র ঘাটতি মৌসুমে (সেপ্টেম্বর-নভেম্বর মাসে) এবং অভ্যন্তরীণ বাজারে পেঁয়াজের দর কেজিপ্রতি ৫০ টাকার উপরে হলে আমদানির ব্যবস্থা নেয়া যেতে পারে। চলতি বছর ভালো দাম পেলে পরবর্তী বছর বেশি পেঁয়াজ উৎপাদনে কৃষকরা এগিয়ে আসবেন।
২. দাম কিছুটা বাড়লেই খুচরা ব্যবসায়ী ও ভোক্তারা যেন হুজুগে বেশি মাত্রায় ক্রয় করে মজুদ না করেন, তার জন্য সচেতনতা তৈরি করতে হবে।
৩. পেঁয়াজ উৎপাদন এলাকায় বিশেষ করে পাবনা, রাজবাড়ী ও ফরিদপুরে ৫-৬ লক্ষ টন পেঁয়াজের সংরক্ষণ উপযোগী ২০-২৫টি বড় আকারের বিশেষ ধরনের (১০-১৫° সেন্টিগ্রেড তাপমাত্রা ও ৩৫-৪৫% আর্দ্রতা) কোল্ড স্টোরেজ নির্মাণ করে ঘাটতি মৌসুমের জন্য সংরক্ষণ করা যেতে পারে।

8. দেশের যেসব অঞ্চলে পেঁয়াজ উৎপাদনে তুলনামূলক সুবিধা রয়েছে সেসব অঞ্চলে কৃষকদের পেঁয়াজ উৎপাদনে ও সংরক্ষণে উন্নত প্রযুক্তির বিষয়ে প্রশিক্ষণ প্রদানের ব্যবস্থা করতে হবে এবং উচ্চফলনশীল পেঁয়াজের জাত উদ্ভাবনে সংশ্লিষ্ট গবেষণা প্রতিষ্ঠানগুলোর বরাদ্দ বাড়াতে হবে।

Turmeric Seed Production Manual

হলুদের বীজ উৎপাদন কলাকৌশল ম্যানুয়েল

হলুদের বীজ বলতে সাধারণত হলুদের রাইজোম বা মূলকন্দকেই বোঝানো হয়, কারণ হলুদ উদ্ভিদটি বীজের মাধ্যমে নয়, মূলত রাইজোম (rhizome) বা মূলকন্দের মাধ্যমে বংশবৃদ্ধি করে। তবে গবেষণাগারে বা বিশেষ কৃষি পরীক্ষায় হলুদের ফুল ও বীজ হতে পারে, কিন্তু তা খুব বিরল ও চাষের জন্য ব্যবহারযোগ্য নয়।

তাই “হলুদের বীজ উৎপাদন কলাকৌশল” বলতে মূলত রাইজোম (বীজ কন্দ) উৎপাদন ও সংরক্ষণের কৌশল বোঝানো হয়। নিচে বিস্তারিত দেওয়া হলো:

হলুদের রাইজোম বা "বীজ কন্দ" উৎপাদনের কলাকৌশল

১. উপযুক্ত জাত নির্বাচন:

- উচ্চফলনশীল জাত যেমন: বারি হলুদ-১, ২, ৩, ৪ নির্বাচন করা।

২. জমি প্রস্তুতি:

- দৌআশ বা বেলে দৌআশ মাটি উপযোগী।
- পর্যাপ্ত জৈব সার ও গোবর ব্যবহার করে জমি তৈরি করতে হবে।
- জমি ভালোভাবে চাষ করে নরম ও বুরবুরে করা উচিত।

৩. বীজ কন্দ (রাইজোম) নির্বাচন:

- আগের মৌসুমে উৎপাদিত ভালো মানের, রোগমুক্ত ও গাঁটযুক্ত কন্দ বেছে নিতে হবে।
- বীজ কন্দের ওজন প্রায় ২৫-৩০ গ্রাম হওয়া উচিত এবং এতে ১-২টি গৌজ থাকা প্রয়োজন।

৪. বীজ শোধন:

- কন্দ রোপণের আগে কার্বেন্ডাজিম বা কপার অক্সিক্লোরাইড মিশ্রিত পানিতে ৩০ মিনিট ভিজিয়ে রাখতে হবে (২-৩ গ্রাম/লিটার)।
- এটি রোগ প্রতিরোধে সাহায্য করে।

৫. রোপণ সময়:

- সাধারণত ফাল্গুন-চৈত্র মাসে রোপণ উপযুক্ত (মার্চ-এপ্রিল)।
- বৃষ্টির মৌসুম শুরুর আগে রোপণ করতে হয়।

৬. রোপণ পদ্ধতি:

- সারি থেকে সারি দূরত্ব: ৪৫-৬০ সেমি
- গাছ থেকে গাছ দূরত্ব: ২৫-৩০ সেমি
- কন্দ ৫-৭ সেমি গভীরে রোপণ করতে হয়।

৭. সার ব্যবস্থাপনা:

- গোবর: ১০-১৫ টন/হেক্টর
- ইউরিয়া, টিএসপি, এমওপি যথাযথভাবে প্রয়োগ করতে হবে (সরকারি কৃষি পরামর্শ অনুযায়ী)।
- প্রয়োজনে ২-৩ কিস্তিতে প্রয়োগ করা যেতে পারে।

৮. সেচ ও আগাছা ব্যবস্থাপনা:

- নিয়মিত আগাছা পরিষ্কার করতে হবে।
- শুষ্ক মৌসুমে সেচ দেওয়া জরুরি।

৯. রোগ ও পোকা দমন:

- পাতার দাগ, পচন রোগ ইত্যাদি হলে অনুমোদিত ছত্রাকনাশক ব্যবহার করতে হবে।
- পোকার আক্রমণে বায়ো পেস্টিসাইড বা কম বিষাক্ত কীটনাশক ব্যবহার করতে হবে।

১০. তোলা ও সংরক্ষণ:

- সাধারণত রোপণের ৮-৯ মাস পর হলুদ সংগ্রহ করা হয়।
- মা কন্দ বা উন্নত কন্দ আলাদা করে পরবর্তী মৌসুমের জন্য বীজ কন্দ হিসাবে সংরক্ষণ করতে হয়।
- শুষ্ক ও ঠান্ডা পরিবেশে ছায়ায় রেখে সংরক্ষণ করলে রাইজোম ভাল থাকে।
- হলুদের রাইজোমই বীজ কন্দ, যা পরবর্তী ফসলের জন্য ব্যবহার হয়।
- ভালো ফলনের জন্য রোগমুক্ত, মাঝারি আকৃতির গাঁটযুক্ত রাইজোম ব্যবহার করতে হয়।
- জমি প্রস্তুত, সার ব্যবস্থাপনা, আগাছা নিয়ন্ত্রণ এবং রোগ দমন – এসবই সফল উৎপাদনের মূল কৌশল।

বাগিচ্যিকভাবে হলুদের বীজ উৎপাদন

বাগিচ্যিকভাবে হলুদের **বীজ উৎপাদন** বলতে মূলত **রাইজোম বা বীজ কন্দ** বড় আকারে উৎপাদন ও সংরক্ষণের কৌশল বোঝায়। সাধারণ হলুদ উৎপাদনের তুলনায় এতে কিছু **বিশেষ কৌশল** অনুসরণ করতে হয় যেন উচ্চ মানের, রোগমুক্ত এবং শক্তিশালী বীজ কন্দ তৈরি হয়।

নিচে **বাগিচ্যিকভাবে হলুদের বীজ (রাইজোম) উৎপাদনের পূর্ণাঙ্গ কলাকৌশল** ধাপে ধাপে দেওয়া হলো:

১. উপযুক্ত জাত নির্বাচন

উচ্চ ফলনশীল ও রোগ প্রতিরোধী জাত বেছে নিতে হবে, যেমনঃ

- বারি হলুদ-১, ২, ৩, ৪
- বীজ উৎপাদনের জন্য **বেশি শাখা-প্রশাখাযুক্ত জাত** উপযোগী

২. জমি নির্বাচন ও প্রস্তুতি

- **উঁচু, জলনিষ্কাশনযুক্ত জমি**
- মাটি: **বেলে দৌআশ বা দৌআশ**, pH: ৫.৫-৬.৫
- গভীর চাষ করে জমিকে বুরবুরে করতে হবে।
- জৈব সার: **১৫-২০ টন গোবর সার / হেক্টর**
- চাষের আগে **ট্রাইকোডার্মা** বা জৈব ছত্রাকনাশক ব্যবহার করা ভালো।

৩. বীজ কন্দ নির্বাচন ও শোধন

- ৩০-৫০ গ্রাম ওজনের **রোগমুক্ত, গাটযুক্ত** কন্দ বেছে নিতে হবে।
- প্রতিটি কন্দে **১-২টি অংকুর** থাকা দরকার।
- কন্দ শোধন:
 - **কার্বেন্ডাজিম ২ গ্রাম/লিটার পানিতে** ৩০ মিনিট ভিজিয়ে রাখুন।
 - এরপর ছায়ায় শুকিয়ে রোপণ করুন।

৪. রোপণ সময় ও পদ্ধতি

- **রোপণ সময়:** চৈত্র-বৈশাখ (মার্চ-এপ্রিল)
- **সারি দূরত্ব:** ৬০ সেমি
- **গাছ দূরত্ব:** ৩০ সেমি
- **গর্ত গভীরতা:** ৫-৭ সেমি
- প্রয়োজনে মালচিং বা ছাই/পচানো পাতা দিয়ে ঢেকে দেওয়া যায়।

৫. সার ব্যবস্থাপনা (১ হেক্টরে)

সার	পরিমাণ
গোবর	১৫-২০ টন
ইউরিয়া	১০০ কেজি
টিএসপি	৮০ কেজি
এমওপি	১০০ কেজি

- সার তিন কিস্তিতে প্রয়োগ:
 - ১ম: রোপণের সময়
 - ২য়: ৪৫ দিন পর
 - ৩য়: ৯০ দিন পর

৬. পরিচর্যা

- **আগাছা নিয়ন্ত্রণ:** প্রতি ২০-২৫ দিনে আগাছা পরিষ্কার করুন।
- **গোড়ায় মাটি দেওয়া:** ৬০-৭৫ দিন বয়সে মাটি তুলে দিতে হবে।

- **সেচ:** শুকনো মৌসুমে ১৫-২০ দিন অন্তর সেচ দিন।

৭. রোগ ও পোকা দমন

সাধারণ রোগ:

- রাইজেম পচা (Soft rot)
- পাতায় দাগ (Leaf spot)

প্রতিকার:

- **বীজ শোধন** অবশ্যই করতে হবে।
- জমিতে **ট্রাইকোডার্মা** বা **বায়োফাভিসাইড** প্রয়োগ করুন।
- পাতা আক্রান্ত হলে **কপার অক্সিক্লোরাইড ২.৫ গ্রাম/লিটার** স্প্রে করুন।

৮. ফসল সংগ্রহ ও বীজ সংরক্ষণ

- **৮-৯ মাস** পর ফসল সংগ্রহ করুন (নভেম্বর—ডিসেম্বর)।
- প্রধান হলুদ ও মা কন্দ আলাদা করুন।
- বীজ কন্দ নির্বাচনঃ
 - স্বাস্থ্যবান
 - মাঝারি আকারের
 - গাঁটযুক্ত ও অংকুরযুক্ত

সংরক্ষণ:

- ঠান্ডা ও শুষ্ক স্থানে
- বালির স্তরে বা ছায়াযুক্ত গুদামে
- মাঝে মাঝে উল্টেপাল্টে দিন যেন পচা না হয়

০৯. লাভজনকতার কৌশল

- **স্থানীয় কৃষকদের কাছে বিক্রি:** প্রত্যেক মৌসুমে বীজ কন্দের চাহিদা থাকে।
- **কৃষি সমবায়/বীজ উৎপাদক গ্রুপ:** তৈরি করলে বিক্রয় সহজ হয়।
- **জৈব হলুদের বীজ হিসেবে বাজারজাত:** আরও বেশি দাম পাওয়া যায়।

BARI Sharisha-18 Seed Production Manual

বারি সরিষা-১৮ বীজ উৎপাদনের কলাকৌশল

সরিষা বীজ উৎপাদনের কলাকৌশল

সরিষা বীজ উৎপাদন কলাকৌশল বলতে বোঝায় এমন সব কৃষি কৌশল যোগুলোর মাধ্যমে উচ্চ ফলনশীল, রোগমুক্ত এবং বাজারজাতযোগ্য সরিষা বীজ উৎপাদন করা যায়। বাণিজ্যিকভাবে বীজ উৎপাদনের জন্য আরও বেশি মান নিয়ন্ত্রণ, পরিচর্যা ও সংগ্রহ কৌশল প্রয়োজন হয় সাধারণ চাষের তুলনায়।

সরিষা বীজ উৎপাদনের কলাকৌশল (ধাপে ধাপে)

১. উপযুক্ত জাত নির্বাচন

বীজ উৎপাদনের জন্য প্রমাণিত ও স্বীকৃত জাত বেছে নিতে হবে, যেমন: বারি সরিষা-১৮ যা উচ্চ ফলনশীল গুণমানসম্পন্ন, বাণিজ্যিক বীজের জন্য উপযোগী

২. জমি ও মাটি প্রস্তুতি

- দোআঁশ বা বেলে দোআঁশ মাটি সবচেয়ে উপযোগী
- জমি গভীর করে ২-৩ বার চাষ করতে হবে
- শেষ চাষে সার প্রয়োগ করে চাষ সম্পন্ন করতে হবে

৩. বপনের সময় ও পদ্ধতি

- বপনের আদর্শ সময়: অক্টোবরের মাঝামাঝি থেকে নভেম্বরের মাঝামাঝি
- বপন পদ্ধতি:
 - সারি করে বপন (লাইন sowing)
 - সারি দূরত্ব: ৩০ সেমি
 - গাছ থেকে গাছ দূরত্ব: ১০-১৫ সেমি
 - বপনের গভীরতা: ১.৫-২ সেমি

৪. বীজ হার

- ১ হেক্টর জমির জন্য প্রয়োজন প্রায় ৭-৮ কেজি বীজ
- তবে বীজ শুদ্ধ (purity) এবং অঙ্কুরোদগম হার (germination rate) বেশি হলে কম বীজ লাগে

৫. সার ব্যবস্থাপনা (প্রতি হেক্টরে)

সার	পরিমাণ
ইউরিয়া	৮০-১০০ কেজি
টিএসপি	৮০-১০০ কেজি
এমওপি	৪০-৫০ কেজি
দস্তা / বরন	প্রয়োজনে প্রয়োগ করতে হয়

- অর্ধেক ইউরিয়া ও অন্যান্য সার শেষ চাষের সময় দিতে হবে
- বাকি অর্ধেক ইউরিয়া ২৫–৩০ দিনের মাথায় গাছের গোড়ায় ছিটিয়ে দিতে হবে

৬. পরিচর্যা

- থিনিং (পাতলা করা): চারা গজানোর ১২–১৫ দিনের মাথায় দুর্বল চারাগুলো তুলে দিয়ে ১টি গাছ রেখে দিন
- আগাছা নিয়ন্ত্রণ: ২-৩ বার আগাছা পরিষ্কার করা প্রয়োজন
- সেচ: প্রয়োজনে ফুল ফোটা ও বীজ গঠনের সময় ১–২ বার সেচ দিন

৭. রোগবালাই ও দমন কৌশল

রোগ	প্রতিকার
আল্টারনারিয়া পাতাবাঝা	রোভরাল/ডাইথেন এম-৪৫ স্প্রে (২ গ্রাম/লিটার)
শুঁটি পচা রোগ	বীজ শোধন, রোগমুক্ত জাত ব্যবহার
পোকা: দমকা পোকা	ট্রাপ ব্যবহার বা অনুমোদিত কীটনাশক প্রয়োগ

- বীজ শোধন: থিরাম/কার্বেন্ডাজিম ২-৩ গ্রাম/কেজি বীজ

৮. ফুল ও পরাগায়ন

- বীজ উৎপাদনে বিশুদ্ধ জাতের পরাগায়ন গুরুত্বপূর্ণ
- সরিষায় প্রাকৃতিকভাবে পরাগায়ন হয় (মৌমাছি, বাতাস ইত্যাদি)
- পান্সবর্তী জমিতে অন্য জাত যেন না থাকে—এ বিষয়ে সতর্ক থাকতে হবে (আইসোলেশন ৫০–১০০ মিটার)

৯. ফসল তোলা ও প্রক্রিয়াজাতকরণ

- গাছ ৭০–৮০% শুঁটি হলুদ হলে কেটে ফেলা উচিত
- বেশি দেরি করলে শুঁটি ফেটে গিয়ে বীজ ঝরে পড়ে
- রোদে শুকিয়ে বীজ আলাদা করতে হবে

১০. বীজ মান নির্ধারণ ও সংরক্ষণ

- বীজের অঙ্কুরোদগম ৮৫% হলে বাজারজাত করা যায়
- প্রসেসিং ও শোধন করে শুকিয়ে নিতে হবে (বীজের আর্দ্রতা $\geq ৮\%$ রাখতে হবে)
- সংরক্ষণের সময়:
 - ঠান্ডা, শুকনো, অন্ধকার পরিবেশ
 - এয়ারটাইট বস্তা বা পাত্রে রাখতে হবে
 - প্রতি মাসে ১ বার পরিদর্শন করা উচিত

BARI Garlic-2 Seed Production Manual
বারি রসুন-২ বীজ উৎপাদনের কলাকৌশল

রসুন বীজ উৎপাদনের কলাকৌশল

রসুন বীজ উৎপাদনের কলাকৌশল বলতে বোঝায়: মানসম্মত, রোগমুক্ত ও উচ্চ ফলনশীল রসুনের কোয়া (ক্লোভ) বীজ হিসেবে উৎপাদন ও সংরক্ষণের পদ্ধতি। রসুন সাধারণত বীজ (true seed) নয়, বরং ক্লোনাল পদ্ধতিতে কোয়া থেকেই চারা উৎপাদনের মাধ্যমে বংশবিস্তৃত হয়। তাই, “রসুনের বীজ উৎপাদন” বলতে মূলত “বীজ উপযোগী কোয়া উৎপাদন ও সংরক্ষণ”-এর কলাকৌশল বোঝানো হয়।

রসুন বীজ (কোয়া) উৎপাদনের কলাকৌশল:

১. উপযুক্ত জাত নির্বাচন

বীজ উৎপাদনের জন্য রোগমুক্ত, মানসম্মত ও উচ্চ ফলনশীল জাত নির্বাচন অত্যন্ত গুরুত্বপূর্ণ। জাত: বীজ উৎপাদনের জন্য মাঝারি ও বড় আকৃতির কোয়া বিশিষ্ট জাত উপযোগী। বারি রসুন-২: কোয়ার সংখ্যা বেশি, সংরক্ষণযোগ্য

২. জমি নির্বাচন ও প্রস্তুতি

- মাটি: দোআঁশ বা বেলে দোআঁশ
- pH: ৫.৫–৬.৮
- জমি হতে হবে উঁচু ও সুনিষ্কাশনযুক্ত

প্রস্তুতি:

- জমিকে ৪–৫ বার চাষ দিয়ে বুরবুরে করে নিতে হবে।
- শেষ চাষে জৈব সার ও রাসায়নিক সার মিশিয়ে চাষ করুন।

৩. বীজ (কোয়া) শোধন

- রোগমুক্ত, মাঝারি আকারের কোয়া বাছাই করুন
- শোধন পদ্ধতি:
 - কার্বেন্ডাজিম বা থিরাম ২.৫ গ্রাম/লিটার পানিতে ৩০ মিনিট ভিজিয়ে রাখুন
 - ছায়ায় শুকিয়ে বপনের জন্য প্রস্তুত করুন

৪. রোপণ সময়

- আদর্শ সময়: অক্টোবরের শেষ থেকে নভেম্বরের মাঝামাঝি
- দেরি হলে ফলন ও বীজ গুণমান কমে যায়

৫. রোপণ পদ্ধতি

বিষয়	পরিমাণ/দূরত্ব
সারি দূরত্ব	২০ সেমি
গাছ দূরত্ব	১০ সেমি
রোপণ গভীরতা	২.৫–৩ সেমি
বীজ হার	২৫০–৩০০ কেজি/হেক্টর (খাঁটি কোয়া)

৬. সার ব্যবস্থাপনা (প্রতি হেক্টরে)

সার	পরিমাণ
গোবর	১০-১২ টন
ইউরিয়া	১০০ কেজি
টিএসপি	১৫০ কেজি
এমওপি	১০০ কেজি
বোরন	৫-৭ কেজি

- অর্ধেক ইউরিয়া, সম্পূর্ণ টিএসপি, এমওপি রোপণের সময়
- বাকি অর্ধেক ইউরিয়া ৩০-৩৫ দিন পর

৭. পরিচর্যা

- ২০-২৫ দিন পর আগাছা পরিষ্কার
- মাটি শক্ত হলে হালকা নিড়ানি দিতে হবে
- প্রয়োজন অনুযায়ী ১-২ বার সেচ
- পানি জমে থাকা যাবে না

৮. রোগবালাই ও দমন কৌশল

রোগ/পোকা	দমন
পার্পল ব্লচ, ব্লাইট	রোভরাল/ম্যানকোজেব স্প্রে
থ্রিপস	কীটনাশক (রিজেন্ট/সেভিন)
কন্দ পচা	বীজ শোধন, সঠিক পানি নিষ্কাশন

৯. ফসল সংগ্রহ

- ৭০-৮০% পাতা হলুদ হয়ে গেলে কন্দ সংগ্রহের সময়
- দেরি করলে কন্দ পচে যেতে পারে

সংগ্রহ পদ্ধতি:

1. গোড়া খুঁড়ে আস্তে আস্তে তুলে ফেলুন
2. কাদামাটি পরিষ্কার করে পাতাসহ শূকাতে দিন
3. শুকিয়ে গেলে পাতাগুলো কেটে ফেলুন

১০. বীজ (কোয়া) নির্বাচন ও সংরক্ষণ

- বীজের জন্য নির্বাচন করুন:
 - মাঝারি আকারের
 - রোগমুক্ত, পরিপক্ক কন্দ
 - শক্ত ও ঝরঝরে কন্দ

সংরক্ষণ পদ্ধতি:

- ঠাণ্ডা, অন্ধকার ও শুষ্ক স্থানে বুলিয়ে বা স্তরে স্তরে রেখে সংরক্ষণ
- কন্দ প্রতি মাসে উল্টে দিন যাতে পচে না যায়
- বায়ু চলাচল থাকতে হবে

ভালোভাবে সংরক্ষণ করলে ৫-৬ মাস পর্যন্ত বীজ ব্যবহারযোগ্য থাকে

বাণিজ্যিক সাফল্যের জন্য করণীয়

1. কেবল নির্ভরযোগ্য জাত ব্যবহার
2. রোগমুক্ত কন্দ শোধন করে ব্যবহার
3. সরকারি/বেসরকারি বীজ উৎপাদন প্রকল্পে অংশগ্রহণ
4. আইসোলেশন মানা (রোগ ছড়ানো রোধে)
5. সনদপ্রাপ্ত বীজ উৎপাদন করলে দাম ২-৩ গুণ বেশি

রসুন বীজ উৎপাদন একটি চাহিদাসম্পন্ন ও লাভজনক ফসল। সঠিক জাত, পরিচর্যা ও সংরক্ষণ পদ্ধতি অনুসরণ করলে কৃষক সহজেই উচ্চ মানসম্পন্ন বীজ উৎপাদন করে বাজারে ভালো দাম পেতে পারেন।