ফুলের সংগ্রহোত্তর
শোধন, মোড়কজাতকরণ ও পরিবহন

সাপ্লাই চেইন ডেভেলপমেন্ট কম্পোনেন্ট (এসসিডিসি)
ন্যাশনাল এগ্রিকালচারাল টেকনোলজি প্রজেক্ট (এনএটিপি)

হর্টেক্স ফাউন্ডেশন
২২, মানিক মিয়া এভিনিউ, শের-ই-বাংলানগর, ঢাকা - ১২০৭

The World Bank

IFAD

ফুলের সংগ্রহোত্তর শোধন, মোড়কজাতকরণ ও পরিবহন

রচনায়/সম্পাদনায়

ড. শ্রীকান্ত শীল

লজিষ্টিক্স (ট্রান্সপোর্টেশন এন্ড ষ্টোরেজ) এক্সপার্ট

এনএটিপি, হর্টেক্স ফাউন্ডেশন, ঢাকা

সাপ্লাই চেইন ডেভেলপমেন্ট কম্পোনেন্ট (এসসিডিসি)

ন্যাশনাল এগ্রিকালচারাল টেকনোলজি প্রজেক্ট (এনএটিপি)

হর্টেক্স ফাউন্ডেশন

সেচ ভবন (৪র্থ তলা), ২২, মানিক মিয়া এভিনিউ

শের-ই-বাংলানগর, ঢাকা - ১২০৭

পিএবিএক্স ঃ ৮১২৩৪৩৩, ৯১৪১৩৩১, ৮১৪৪৯০৬

Website : www.hortex.org

The World Bank

IFAD

প্রকাশকালঃ ফেব্রুয়ারি, ২০১২, ফাল্গুন, ১৪১৮
১০০০ কপি

প্রকাশনায়
সাপ্লাই চেইন ডেভেলপমেন্ট কম্পোনেন্ট (এসসিডিসি)
ন্যাশনাল এগ্রিকালচারাল টেকনোলজি প্রজেক্ট (এনএটিপি)
হর্টেক্স ফাউন্ডেশন

স্বত্ব সংরক্ষিত

Correct Citation: Dr. Sreekanta Sheel. 2012. Postharvest Treatment, Packaging and Transportation of Cut Flowers (In Bengali). Supply Chain Development Component, National Agricultural Technology Project, Hortex Foundation, 22, Manik Miah Avenue, Sher-e-Bangla Nagar, Dhaka-1207

আলোকচিত্র, স্কেচ এবং কভার ডিজাইন
ড. শ্রীকান্ত শীল

মুদ্রণে
ডট প্রিন্টার্স
৪৯৪, বড় মগবাজার, ঢাকা।

মুখবন্ধ

বাংলাদেশের মাটি ও আবহাওয়া অসংখ্য প্রজাতির ফুল চাষের উপযোগী। দেশের দক্ষিণাঞ্চলের ঝিকরগাছায় বাণিজ্যিকভাবে ফুল চাষের সূচনা হলেও একে একে এই চাষ বিস্তৃতি লাভ করেছে ঢাকা, চট্টগ্রাম সহ দেশের অন্যান্য জেলায়। ধর্মীয়, সামাজিক ও রাষ্ট্রিয় অনুষ্ঠানে ফুলের ব্যবহার দিন দিন বেড়েই চলছে। আর একারণেই বাণিজ্যিক ফুল চাষের প্রসার ঘটছে দ্রুতগতিতে। কিন্তু যে সমস্যাটি বড় মাপের বাধা হয়ে দাঁড়িয়েছে তা হচ্ছে ফুলের সংগ্রহোত্তর অব্যবস্থাপনা। ক্ষেত থেকে সংগ্রহের পর এই মূল্যবান ফসলের ছাঁটাই-বাছাইকরণ, মোড়কজাতকরণ ও পরিবহন সঠিক পদ্ধতিতে করা হচ্ছে না। যার ফলে ফুলের একটা বড় অংশ বাজারজাতকরণের বিভিন্ন পর্যায়ে অপচয় হয়ে যাচ্ছে এবং অবশিষ্ট যা থাকছে তারও তরতাজা ভাবটি না থাকার কারণে ক্রেতাদের কাছ থেকে উপযুক্ত মূল্য পাওয়া যাচ্ছে না। ফলে ফুলচাষী ও ব্যবসায়ীরা অর্থনৈতিকভাবে খুব একটা সফল হতে পারছেন না। এ অবস্থায় জাতীয় কৃষি প্রযুক্তি প্রকল্পের আওতায় ফুলের সংগ্রহোত্তর পর্যায়ে বেশ কিছু উন্নতমানের প্রযুক্তি যেমন, ছাঁটাই-বাছাইকরণ পালসিং, পরিবহন মোড়কের ব্যবহারের মাধ্যমে দেখা গেছে ফুলের তরতাজা ভাবটি বজায় থাকে এবং অপচয়ের মাত্রাও কমে যায়। অপরদিকে ফুলচাষী ও ব্যবসায়ীরা আগের তুলনায় ভাল দাম পাচ্ছেন।

এই প্রেক্ষিতে, ফুলের সংগ্রহোত্তর প্রযুক্তিসমূহ মাঠ পর্যায়ে সম্প্রসারণের লক্ষ্যে এই পুস্তিকাটি প্রকাশের উদ্যোগ নেয়া হয়েছে। উন্নত প্রযুক্তিগুলোর সন্নিবেশে পুস্তিকাটি প্রণীত হয়েছে। প্রশিক্ষণ ম্যানুয়েল হিসেবে পুস্তিকাটির ব্যবহারের মাধ্যমে ফুলের উন্নত সংগ্রহোত্তর প্রযুক্তির সম্প্রসারণ হবে বলে আমি বিশ্বাস করি।

পুস্তিকাটি প্রকাশের উদ্দেশ্য সফল হোক এটাই একান্ত কাম্য।

ড. এস.এম মনোয়ার হোসেন
ব্যবস্থাপনা পরিচালক

ভূমিকা

তাজা ফুল ক্ষেত থেকে সংগ্রহের পরও জীবিত বলেই গণ্য করা হয়। যদিও সংগ্রহের পর এর ব্যবহার পর্যন্ত সজীব ও সতেজ থাকার বিষয়টি স্বল্পকালের। এই সজীব ও সতেজ থাকার ব্যাপারটি কতগুলি বিষয়ের সাথে জড়িত। যেমন, আলোর প্রখরতার সাথে সম্পৃক্ত সালোক-সংশ্লেষণের মত গুরুত্বপূর্ণ বিষয় যা গাছে শর্করা তৈরিতে সহায়ক। ফুল সংগ্রহের পর এর শ্বসন প্রক্রিয়া চলতে থাকে। এ সময় পর্যাপ্ত আলোর অভাবে সালোক সংশ্লেষণ কমে আসে ফলে শর্করা উৎপাদন কমে যায়, শ্বসনের হারও নেমে যায় ফলে স্বাভাবিক বৃদ্ধির ব্যত্যয় ঘটে, যা ফুলের সতেজতায় আঘাত হানে। ফুল উৎপাদনকালে পর্যাপ্ত আলোর উপস্থিতি ফুলের সজীবতা, সতেজতা ও আয়ুষ্কাল বৃদ্ধির (Vase life increase) জন্যে সহায়ক। তাপের প্রভাবও বিভিন্নভাবে আয়ুষ্কাল বৃদ্ধিতে প্রভাব বিস্তার করে থাকে। পরিমিত খাদ্য উপাদানের (Nutrient supply) ব্যবহারও এক্ষেত্রে বিশেষ ভূমিকা পালন করে থাকে। নাইট্রোজেন, ক্যালসিয়াম, ম্যাগনেশিয়াম, লৌহ ও ম্যাংগানিজ এর অভাব ক্লোরোফিল (Chlorophyll) উৎপাদনে ব্যাঘাত ঘটায় যা সালোক-সংশ্লেষণ প্রক্রিয়াকে মন্থর করে দেয়, যার ফলে ফুলে শর্করার পরিমাণ কমে যায়। আবার অতিরিক্ত নাইট্রোজেনের উপস্থিতি ফুলের সংরক্ষণকে বাধাগ্রস্থ করে তোলে। পোকা ও রোগ বালাইয়ের আক্রমণ ফুলের সতেজতা রক্ষাকে বাধাগ্রস্থ করে তোলে।

ফুল সংগ্রহের পর ব্যবস্থাপনার মূল উদ্দেশ্য হলো - এর সংগ্রহোত্তর আয়ুষ্কাল বাড়িয়ে দেয়া। এই লক্ষ্যে ফুল সংগ্রহের পর বেশ কতকগুলো ধাপ অতিক্রম করার প্রয়োজন পড়ে যেমন- পরিষ্কারকরণ, ছাঁটাই, বাছাই, হেলানতলে গোড়াকর্তন, আঁটি বাঁধা, পূণর্জলায়ন (Rehydration), পালসিং, মোড়কজাতকরণ, পরিবহণ, খুচরা বিক্রেতার ষ্টলে বিক্রয়ের জন্যে সংরক্ষণ, ফুলদানীতে আয়ুষ্কাল বৃদ্ধি ইত্যাদি কার্য সম্পাদন। এসব কাজ উন্নত পদ্ধতিতে সম্পন্ন করা হলে একদিকে যেমন ফুলের আয়ুষ্কাল বাড়ে ও সঠিক গুণাগুণ বজায় থাকে, অন্যদিকে কৃষকগণও ফুল চাষে লাভবান হতে পারেন এবং সর্বোপরি ফুলের বিপুল পরিমাণ অপচয় অনেকাংশেই কমে যাবে।

ফুল সংগ্রহের সময়

বিকেল বেলায় ফুল সংগ্রহ করা দরকার। ফুল সংগ্রহ করার পূর্বে ভাল করে জেনে নিতে হবে- ফুলটি ব্যবহারকারীগণ যে উদ্দেশ্যে ব্যবহার করবেন, ঠিক সেই পরিপক্কতায় এসেছে কিনা বা এ অবস্থায় সংগ্রহ করা হলে তা মানুষের চাহিদা মিটাতে সক্ষম হবে কিনা।

ফুল তোলার জন্যে প্রয়োজনীয় যন্ত্রপাতি

ক্ষেত থেকে ফুল সংগ্রহের কাজ এমন ভাবে করা উচিত যাতে ফুলের গায়ে আঘাতজনীত কোন ক্ষতের সৃষ্টি না হয়। সাবধানতার সাথে, ফুল সংগ্রহ এবং তার পরের সব কাজ যত্ন সহকারে করা দরকার। কিছু জাতের ফুল আছে যেগুলো গাছ থেকে তুলতে হলে ফুলের বোঁটা কাটতে হয়। কাজেই এসব ফুল তোলার জন্যে খুব ধারালো কিপার বা ছুরি ব্যবহার করতে হবে। তবে এসব ফুল তোলার সময় খেয়াল রাখতে হবে - সংগৃহিত ফুলের বোঁটার অংশটি যত বেশী বড় থাকে ততই ভাল।

ফুল তোলা ও বালতির পানিতে রাখা

চিত্র-১. ক্ষেত থেকে তোলার পর বালতির পানিতে রাখা জারবেরা

একেক রকম ফুল একেক ভাবে তোলা হয় বলে ধারণ সামগ্রীও পৃথক পৃথক রকমের হয়ে থাকে। বালতির তলায় ২-৩" পরিমাণ পরিষ্কার পানি নিয়ে তার মধ্যে ফুল সংগ্রহের পর পরই এমন ভাবে রাখা হয় যাতে ফুলের ডগা পানির মধ্যে থাকে (চিত্র-১)। বালতিতে এভাবে থাকা অবস্থায় ফুল বাড়ীতে বা কেন্দ্রীয় কোন একটি স্থানে নিয়ে যাওয়া হয়। এটা খেয়াল রাখতে হবে যেন ফুল সব সময় ছায়াযুক্ত জায়গায় রাখা হয়।

পরিষ্কার পরিচ্ছন্নতা, বাছাইকরণ এবং শ্রেণীবিভাগকরণ

ফুল পরিষ্কার করা ঃ ফুল পানিতে ধুয়ে অথবা পানির ঝাঁট দিয়ে এতে লেগে থাকা মাটি অথবা আবর্জনা পরিষ্কার করা হয়। ব্যবহৃত পানিতে ক্লোরিন যুক্ত করে নিতে হয়। অনাকাংক্ষিত পাতা, কান্ড বা মূলের অংশ বেছে ফেলে দিতে হয়।

শ্রেণীবিভাগকরণ ঃ বাজারের চাহিদা অনুযায়ী ফুল শ্রেণীবিভাগ করা হয়। ফুল শ্রেণীবিভাগকরণ বাছাইকরণের পুর্বে অথবা পরে যে কোন সময় করা যেতে পারে।

বাছাইকরণ ঃ ফুলের পরিপক্কতা, আকার, বর্ণ বা অন্য কোন বাহ্যিক গুণের উপর ভিত্তি করে এগুলি বাছাইকরণ করা হয়। কোন কোন জাতের ফুল যন্ত্রের মাধ্যমে বাছাইকরণ করা হয়।

সাইজিং ঃ ফুলের বাহ্যিক অবস্থার (ওজন, আয়তন, দৈর্ঘ, ব্যাস ইত্যাদি) উপর নির্ভর করে পৃথকীকরণ করা হয়ে থাকে, কিন্ত হাতের সাহায্যেও অনেক ফুল পৃথকীকরণ করতে পারলো ভালো হয়।

হেলান তলে গোড়াকর্তন (Slanting cut)

বাছাইকৃত ফুলগুলোর ডগার গোড়াতে হেলান বা তির্যকতলে কেটে নিয়ে আঁটি বাঁধা হয়।

পূণর্জলায়ন (Rehydration)

ক্ষেত থেকে সংগ্রহের পর অতিরিক্ত পানি বের হয়ে যাবার ফলে ফুল নিস্তেজ হয়ে পড়ে যাকে উইল্টিং (Wilting) বলা হয়। এই নিস্তেজ হওয়া ফুলের ডগা পানিতে ডুবিয়ে রাখলে এগুলো আবার সতেজ হওয়া শুরু করে। এই পানিতে যাতে জীবাণু না জন্মে, এজন্যে জীবাণুনাশক (Bio-cide) ব্যবহার করা হয়। এছাড়াও ফুলে পানির শোষণ ও প্রবাহ পরিমিত হবার জন্যে পানিতে সাইট্রিক এসিড মিশিয়ে পানির পিএইচ ৩.৫ এর কাছাকাছি নিয়ে আসা হয়।

চিত্র-২. পূর্নজালয়ন দ্রবণে রাখা রজনীগন্ধা

পূণর্জলায়ন দ্রবণ তৈরীর জন্যে নিম্নরূপ উপকরণ ব্যবহার করা যেতে পারেঃ

১) সাইট্রিক এসিড, ০.৩% (প্রতি কেজি পানিতে ৩ গ্রাম সাইট্রিক এসিড মেশাতে হবে)

২) ব্লিচিং পাউডার, ১% (প্রতি কেজি পানিতে ১০ গ্রাম ব্লিচিং পাউডার মেশাতে হবে)

পূণর্জলায়ন দ্রবণে তির্যকতলে কেটে নেয়া ফুলের আঁটিগুলো পুরোপুরি সতেজ হওয়া পর্যন্ত রেখে দেয়া হয় (চিত্র-২)।

পালসিং (Pulsing)

পালসিং বলতে বুঝায় সংগৃহিত ফুলের সংরক্ষণকাল ও ভেসলাইফ বাড়ানোর লক্ষ্যে একটা বিশেষ ফরমূলার দ্রবণে স্বল্প সময়ের জন্যে (কয়েক সেকেন্ড থেকে কতিপয় ঘন্টা) পর্যন্ত রেখে দেয়া। এই দ্রবণের প্রকৃতি ফুলের প্রকার ভেদের উপর নির্ভরশীল। ফুলে অতিরিক্ত চিনির মাত্রা বজায় রাখা, ইথিলিন সেন্সিটিভ ফুলের ক্ষেত্রে আয়ুষ্কাল বৃদ্ধি করা এবং ফুলের পাতা হলুদ হয়ে যাওয়ার হাত থেকে রক্ষা পাবার উদ্দেশ্যে পালসিং করা হয়। পালসিং দ্রবণ তৈরী করতে পূণর্জলায়ন দ্রবণের মধ্যে ফুলের প্রকার ভেদ অনুযায়ী ২ - ৫% চিনি যোগ করা হয়। সাধারণত ফুলের ডগা এই দ্রবণের মধ্যে ৬-২৪ ঘন্টা পর্যন্ত ভিজিয়ে রাখা হয় (চিত্র-৩)।

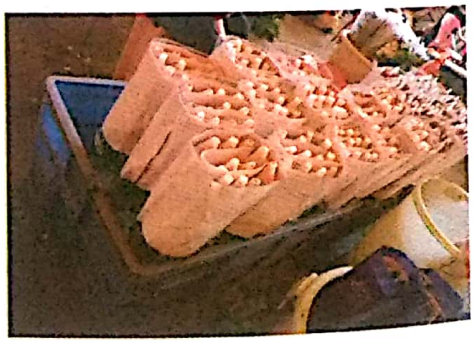
চিত্র-৩. পালসিং দ্রবণে রাখা গ্লাডিওলাস

মোড়কজাতকরণ (Packaging) -

১. পূণর্জলায়ন দ্রবণ সহযোগে মোড়কজাতকরণ

এই পদ্ধতিতে পূণর্জলায়ন দ্রবণ সহযোগে মোড়কজাতকরণ করা হয়। এটা নিম্নরূপ দূধরনের হতে পারে ঃ

ক) জলীয় মোড়কজাতকরণ এই পদ্ধতিতে একটি বালতি বা আয়তাকার কনটেইনারের মধ্যে পূণর্জলায়ন দ্রবণ রেখে তার মধ্যে ফুলের আঁটিগুলো দাঁড় করিয়ে রাখা হয় (চিত্র-৪)। বালতি বা আয়তাকার কনটেইনারগুলো বিশেষ আকারের হতে পারে যাতে পরিবহণের প্রাক্কালে ট্রাকে সুবিন্যাস্ত ভাবে সাজানো যায়। এক্ষেত্রে ভাঁজ করে রাখার মত লোহার অবকাঠামো ব্যবহার করা যেতে পারে যেখানে তাকে তাকে বালতি বা আয়তাকার কনটেইনারগুলো বসিয়ে রাখা যায়।



চিত্র-৪ গোলাপের জলীয় মোড়কজাতকরণ

খ) পূণর্জলায়ন দ্রবণে ভেজা তুলা সহযোগে মোড়কজাতকরণ ঃ এই পদ্ধতিতে সংগৃহীত ফুলগুলো সম্পূর্ণরূপে জলায়িত ও পালসিং করে কতিপয় ফুলের আঁটি একত্রে বেঁধে মোড়কজাত করা হয় যে ক্ষেত্রে পাঁপড়ি বিস্তারের অংশটি একটি পলিথিনের আবরণে ঢেকে দেয়া হয় (চিত্র-৫)। ফুলের ডগার গোড়াতে পূণর্জলায়ন দ্রবণে ভেজা তুলা বা টিস্যু পেপার জড়িয়ে পলিথিনের আবরণে ঢেকে হয়। খেয়াল রাখতে হবে ফুলের ডগা ও পাঁপড়িগুলো কোনমতেই চাপাচাপি অবস্থায় না থাকে। ফুলগুলির মাপ অনুযায়ী বাঁশের চটার তৈরী খাচা বা লোহার খাঁচায় বা শক্ত প্লাষ্টিকের নেস্টিং টাইপ ক্রেটসে প্যাক করা হয়। খাচা বা প্লাষ্টিকের ক্রেটস মজবুত হওয়া দরকার যাতে পর্যাপ্ত চাপ সহ্য করতে পারে।

চিত্র-৫. পূণর্জলায়ন দ্রবণে ভেজা তুলা সহযোগে পলিথিনে মোড়ানো গ্লাডিওলাস

২. নির্জলা মোড়কজাতকরণ (Dry Packaging)

এই পদ্ধতিতে সংগৃহীত ফুলগুলো সম্পূর্ণরূপে জলায়িত ও পালসিং করে কতিপয় ফুলের আঁটি একত্রে বেঁধে মোড়কজাত করা হয়। নির্জলা মোড়কজাতকরণ ফুলভেদে বিভিন্ন ধরনের হতে পারে। নিচে কতিপয় ফুলের নির্জলা মোড়কজাতকরণ পদ্ধতি বর্ণনা করা হলঃ

ক) গ্লাডিওলাস ও রজনীগন্ধার মোড়কজাতকরণঃ গ্লাডিওলাস ও রজনীগন্ধা পালসিং করার পর ২৫-৫০ টির আঁটি বেধে ফুলধারণকারী অংশে শক্ত কাগজ দ্বারা পেঁচিয়ে স্কচ টেপ লাগিয়ে আবদ্ধ করা হয় (চিত্র-৬)। তবে ছাপানো কাগজ নির্বাচনের ক্ষেত্রে খেয়াল রাখতে হবে যাতে কাগজ ভিজে ছাপার কালি ফুলের পাপড়িতে না লাগে। ফুলের আঁটিগুলো বাঁশের খাঁচা বা লোহার খাঁচা বা কার্টুনে প্যাক করা হয়।

চিত্র-৬. গ্লাডিওলাস-এর আটি বাঁধা এবং ফুলধারণকারী অংশ শক্ত কাগজ দ্বারা পেঁচানো

খ) জারবেরা মোড়কজাতকরণ ঃ জারবেরা ফুল মোড়কজাতকরণের পূর্বে ফুলগুলিতে নিম্নলিখিত উপায়ে তৈরী জারবেরা কাপ পরানো হয় অতঃপর ১০-১২টি জারবেরা একত্রে আঁটি বেঁধে তাতে একটি পলিথিনের স্লিভ পরানো হয় (চিত্র-৭ ও ৮)।

জারবেরা কাপ তৈরী: পরিবহনের সময় জারবেরা ফুলের পাঁপড়িগুলো অক্ষত ও সুশৃংখল অবস্থায় রাখতে প্রতিটি জারবেরা ফুলে পাতলা প্লাষ্টিকের স্লিভ পরানো হয় যাকে জারবেরা কাপ বলা হয়। এই কাপ ব্যবহারের মাধ্যমে ফুলগুলোর মান বজায় রেখে পাইকারী বাজারে পৌঁছে দেয়া যায়। বর্তমান বাজারে এই কাপ রেডিমেইড আকারে পাওয়া যাচ্ছে না বিধায় ফুলচাষীগণ বাজার থেকে চাটনির মিনিপ্যাকেট সংগ্রহ করে তার নিচে ছিদ্র করে জারবেরা ফুলগুলোতে পরিয়ে দিচ্ছেন যা সঠিক পদ্ধতি নয়। এই সমস্যা সমাধানের লক্ষ্যে নিম্নরূপ পদ্ধতিতে জারবেরা কাপ তৈরী ও ব্যবহারের সুপারিশ করা হচ্ছেঃ

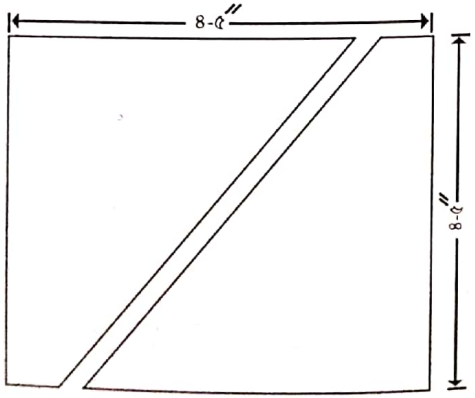
চিত্র-৭. লোহার ফ্রেমে আবদ্ধ প্লাষ্টিকের ক্রেটস-এ রাখা জাবরেরা

চিত্র-৮. জারবেরা কাপ তৈরী (বামে) এবং কাপ পরানো জারবেরা (ডানে)

১) জারবেরা কাপ তৈরীর জন্যে যেসব দ্রব্যাদি ও যন্ত্রপাতি সংগ্রহ করতে হবে তার মধ্যে রয়েছে, পলিথিন সিলার, পলিথিন/এইচডিপিই/পলিপ্রপিলিন পাউচ রোল, কাঁইচি ইত্যাদি।

২) জারবেরা ফুলের মাপ অনুযায়ী ৪-৫ ইঞ্চি চওড়া পলিথিন/ এইচডিপিই/ পলিপ্রপিলিন পাউচ রোল স্থানীয় জেলা শহরের বাজার থেকে সংগ্রহ করা যেতে পারে। এই পাউচ রোল ঢাকার চক বাজারে পাওয়া যায়।

৩) ফুলের মাপ অনুসারে ৯নং চিত্রানুযায়ী পলিথিনে ২টি সিল করা হয়।



চিত্র-৯ ঃ জারবেরা কাপের ডিজাইন

৪) দুইটি সীলের ঠিক মাঝ বরাবর কাঁইচি দিয়ে কেটে নেয়া হয়। এভাবে দুইটি জারবেরা কাপ তৈরি হয়।

৫) বিকল্প পদ্ধতি অনুযায়ী পলিথিন সিলারের তাপমাত্রা একটুখানি বাড়িয়ে দিয়ে কিছুটা বেশী সময় সিলারের হাতলে চাপ দিলে পলিথিন টুকরাটি সিল হয়ে কেটে দুইটি জারবেরা কাপ তৈরী হয়ে যায়।

জারবেরা কাপের ব্যবহারঃ জারবেরা কাপের প্রশস্থ প্রান্ত দিয়ে জারবেরার টিউব আকারের ডগাটি প্রবেশ করিয়ে দেওয়া হয়। খেয়াল রাখতে হবে, যাতে ফুলের গোড়ার অংশে খুব একটা চাপ না পড়ে এবং পাঁপড়িগুলোর কোনটিও ভেঙ্গে না যায় বা ভাঁজ না পড়ে।

গ) গোলাপ মোড়কজাতকরণ ঃ গোলাপ ফুলের ডগাগুলো মোটামুটিভাবে একই পরিমাপে রাখতে পারলে ভাল হয়। কিছু জাতের গোলাপ যেমন চাইনিজ রোজ গোলাপের ক্ষেত্রে মুকুল ছোট থাকা অবস্থায় রোজ বাড ক্যাপ পরানো হয়। নিচে রোজ বাড ক্যাপ-এর ব্যবহার ও গুরুত্ব বর্ণনা করা হয়েছে। রোজ বাড ক্যাপে মোড়ানো গোলাপের কুঁড়িগুলো সমান উচ্চতায় রেখে ৫০টি বা ১০০ টির সমন্বয়ে আঁটি বাঁধা হয়। মুকুলগুলি একটি পাতলা ফাইবার বোর্ড শীট দিয়ে মোড়ানো হয় ও একটি রশি দিয়ে বাঁধা হয়। এরপর ছিদ্রযুক্ত কার্টুন বা বড়সাইজের প্লাষ্টিক ক্রেটস-এ প্যাক করা হয়।

রোজ বাড ক্যাপ: চাইনিজ রোজ জাতের গোলাপ ফুল প্যাকেজিং এর ক্ষেত্রে রোজ বাড ক্যাপের ব্যবহার খুবই গুরুত্বপূর্ণ। ফুলের বাগানেই এই ক্যাপ ব্যবহার করা হয়। গোলাপের কুঁড়ির সাইজ একটা পর্যায়ে আসলে ক্যাপ পরানো হয়। নাইলনের বা ফোম নেটের তৈরী ক্যাপ পরানো হয়ে থাকে (চিত্র-১০)। তবে ফোম নেটের ক্যাপই প্যাকেজিং এর জন্য বেশী উপযোগী। এই রোজ ক্যাপ অপুষ্ট অবস্থায় ফুল ফোটা বন্ধ করে। ফুলের ভিতরের কচি পাঁপড়িকে সূর্যের আলো ও তাপ থেকে রক্ষা করে। ফলশ্রুতিতে গোলাপের মুকুল অধিক মজবুত, স্বাস্থ্যবান ও বড় আকারের হয়। বাড নেট ক্যাপ ভোক্তার হাতে পৌঁছা পর্যন্ত মুকুলে পরানো থাকে যার ফলে ফুলের পাঁপড়িগুলো সুরক্ষিত থাকে এবং ফুলের আয়ুষ্কালও বাড়ে।

চিত্র-১০. বাগানে পরানো নাইলনের নেট ক্যাপ (বামে) এবং ফোম নেট ক্যাপ (ডানে)

৩. বরফসহযোগে মোড়কজাতকরণ

বরফসহযোগে মোড়কজাতকরণ একটা স্বল্পব্যয়সম্পন্ন নিম্নতাপমাত্রায় সংরক্ষণ সুবিধা সম্বলিত মোড়কজাতকরণ পদ্ধতি। এই পদ্ধতিতে দ্বি-স্তর বিশিষ্ট কার্টুন ব্যবহার করা হয়। কার্টুনের দুই স্তরের মধ্যবর্তী স্থানে তাপ অপরিবাহী দ্রব্য যেমন স্বল্প মূল্যের তুলা

(বা তুলাশিল্প থেকে বের হওয়া বর্জতুলা) দিয়ে তৈরী কম্বলের মত ম্যাট ব্যবহার করা যেতে পারে (১১নং চিত্রানুযায়ী)। এই মোড়কে ফুল সাজানোর সময় বরফের বোতলের চারপাশে খবরের কাগজ পেঁচিয়ে ফুলের স্তরগুলোর ফাঁকে ফাঁকে রেখে দেয়া হয়। বাইরের তাপমাত্রার সাথে সামঞ্জস্য রেখে বোতলের সংখ্যা নির্ধারণ করা হয়। তরতাজা ভাব বজায় রেখে স্বল্প খরচে ফুল পরিবহনের জন্যে এটা একটা অন্যতম লাগসই প্রযুক্তি।

চিত্র-১১. বরফসহযোগে মোড়কজাতকরণের ক্রম অনুযায়ী বিভিন্ন ধাপ

পরিবহন

ক্ষেত থেকে ভোক্তার হাতে ফুল বিশেষ সর্তকতার সাথে পৌঁছে দেয়া অত্যন্ত গুরুত্বপূর্ণ কাজ। সিদ্ধান্ত নিতে হবে ফুল কি জলায়ন সহযোগে নাকি নির্জলা অবস্থায় পরিবাহিত হবে। জলায়ন সহযোগে পরিবাহিত করা হলে অবশ্যই ফুল তরতাজা অবস্থায় ভোক্তার হাতে তুলে দেয়া সম্ভব। এক্ষেত্রে পরিবহন খরচ কিছুটা বেড়ে গেলেও ফুলের তরতাজাভাব বজায় থাকার ফলে ভাল দাম পাওয়া যাবে পাশাপাশি ফুলের ভেস্‌লাইফও তুলনামূলকভাবে বেড়ে যাবে। পূণর্জলায়ন দ্রবণে ভেজা তুলা বা টিস্যু পেপার জড়িয়ে পলিথিনের আবরণে ঢেকে মোড়কজাত ফুল তুলনামূলকভাবে বেশী পরিমাণে ট্রাকে বোঝাই করা যাবে কিন্তু এক্ষেত্রে ফুলের পাঁপড়িগুলো সতেজ ভাব কিছুটা হারাতে পারে। ফুল পরিবহনের ক্ষেত্রে বরফসহযোগে মোড়কজাতকৃত ফুল ১২ নং চিত্রানুরূপ কভার্ড ভ্যানে পরিবহন করা যেতে পারে। পানিসহযোগে মোড়কজাত ফুল খোলা ট্রাকে লোহার তৈরী তাকের উপর সাজিয়ে পরিবহন করা যেতে পারে। শুষ্ক প্যাকেজিং পদ্ধতিতে মোড়কজাত করা ফুল লোহার ফ্রেমে আবদ্ধ প্লাষ্টিক ক্রেটস-এ বা কার্টুনে প্যাক করে লোহার খাঁচার তাকে বসিয়ে ট্রাকে পরিবহন করা যেতে পারে।

চিত্র-১২. ফুল পরিবহণের কভার্ড ভ্যান

খুচরা বিক্রেতার দোকানে ও ভোক্তার ফুলদানীতে ফুলের আয়ুষ্কাল বৃদ্ধি (Increase of Vaselife)

ফুলের খুচরা বিক্রেতার দোকানের বালতিতে এবং ভোক্তার ফুলদানীতে ফুল সংরক্ষণের জন্যে পূর্বোক্ত পূণর্জলায়ন দ্রবণ ব্যবহার করা যেতে পারে। তবে এই দ্রবণ ৪/৫ দিন পর পর ফেলে দিয়ে নতুন দ্রবণ ব্যবহার করতে হবে।