



फलफूल नर्सरी स्थापना र बिरुवा व्यवस्थापन



नर्सरी (Nursery): नर्सरी भनेको बिरुवाका बेर्ना (Seedlings), कलमी बिरुवा (Saplings) वा अन्य रोपण सामग्री (Planting Materials) उत्पादन गर्ने, उपयुक्त वातावरण दिइ हुर्काउने तथा बिक्री गरिने स्थल हो। गुणस्तरीय, सफल र आर्थिक रूपमा लाभदायक फलफूल उत्पादनका लागि जातीय शुद्धता (True-to-type) भएका, स्वस्थ र उच्च गुणस्तरका रोपण सामग्री उपलब्ध हुनु अत्यन्त आवश्यक हुन्छ। फलफूलको नर्सरी स्थापना गर्नु दीर्घकालीन लगानी (Long-term Venture) भएकोले यसका लागि सावधानीपूर्वक योजना (Planning) तथा प्राविधिक दक्षता (Expertise) आवश्यक पर्दछ। नर्सरी स्थापना गर्दा सुरुवाती चरणमा भएका कमजोरीहरू पछि सजिलै सुधार गर्न सकिँदैन, जसले लगानीबाट प्राप्त हुने प्रतिफलमा समेत नकारात्मक असर पार्न सक्छ। त्यसैले, नर्सरी स्थापना गर्दा यसको प्राविधिक पक्षमा आवश्यक ध्यान दिई वैज्ञानिक र व्यवस्थित रूपमा योजना बनाएर स्थापना गर्नुपर्छ।

१. नर्सरीको स्थान छनोट (Nursery Location)

फलफूल नर्सरीको स्थापना र गुणस्तरीय बिरुवा उत्पादनका लागि उपयुक्त स्थल छनोट अत्यन्त महत्त्वपूर्ण हुन्छ। स्थल छनोट गर्दा निम्न पक्षहरूमा विशेष ध्यान दिनुपर्छ:

क. उपयुक्त हावापानी

- ★ नर्सरीको हावापानी उत्पादन गरिने फलफूल प्रजातिका लागि अनुकूल हुनुपर्छ।
- ★ अत्यधिक चिसो, तातो, असिना र तीव्र हावाबाट प्रभावित स्थान उपयुक्त हुँदैन।



ख. उर्वर र राम्रो माटो

- ★ दोमट वा बलौटे दोमट माटो उपयुक्त हुन्छ।
- ★ माटो गहिरो, उर्वर, पानी नजम्ने तथा जैविक पदार्थयुक्त हुनुपर्छ।
- ★ माटोको pH करिब ५.५-६.५ उपयुक्त मानिन्छ।

ग. सिँचाइका लागि पर्याप्त पानी

- ★ वर्षभरि स्वच्छ र पर्याप्त पानीको उपलब्धता हुनुपर्छ।
- ★ पानीको स्रोत नर्सरी नजिक हुनु राम्रो हुन्छ।

घ. राम्रो जलनिकास

- ★ वर्षाको पानी जम्ने वा डुबान हुने स्थान उपयुक्त हुँदैन।
- ★ हल्का ढल्किएको (करिब १-५% भिरालोपन भएको) जमिन राम्रो मानिन्छ।

ङ. सजिलो पहुँच

- ★ सडकसँग जोडिएको वा यातायात सुविधा भएको स्थान हुनुपर्छ।
- ★ बिरुवा, मल, औजार तथा अन्य सामग्री ओसारपसार गर्न सहज हुनुपर्छ।

च. प्रशस्त घाम

- ★ बिरुवाले दैनिक पर्याप्त घाम पाउने स्थान छनोट गर्नुपर्छ।
- ★ अग्ला रूख वा भवनको छायाँ पर्ने स्थानबाट बच्नुपर्छ।

छ. हावाबाट सुरक्षा

- ★ तीव्र हावा चल्ने क्षेत्रमा हावा अवरोधक (Windbreak) व्यवस्था गर्न सकिने स्थान उपयुक्त हुन्छ ।

ज. रोग-कीरा र प्रदूषणबाट सुरक्षित

- ★ रोगग्रस्त बगैँचा, औद्योगिक प्रदूषण वा दूषित पानी नजिकको स्थान छनोट गर्नु हुँदैन ।

झ. श्रम र बजारको उपलब्धता

- ★ दक्ष श्रमिक उपलब्ध हुने तथा बिरुवा बिक्रीका लागि बजार नजिकको स्थान छनोट गर्नु लाभदायक हुन्छ ।

ञ. सुरक्षा र पर्याप्त क्षेत्रफल

- ★ नर्सरी विस्तार गर्न पर्याप्त जमिन हुनुपर्छ ।
- ★ पशु, चोरी तथा अन्य क्षतिबाट सुरक्षित हुने व्यवस्था मिलाउन सकिने स्थान उपयुक्त हुन्छ ।

उपयुक्त हावापानी, उर्वर माटो, पर्याप्त सिँचाइ, राम्रो जलनिकास, यातायात सुविधा, प्रशस्त घाम र बजारको पहुँच भएको स्थानमा फलफूल नर्सरी स्थापना गर्दा स्वस्थ, गुणस्तरीय र उच्च जीवितदर भएका बिरुवा उत्पादन गर्न सकिन्छ । साथै नर्सरी स्थापना गर्दा फलफूल बगैँचा (Orchards) बाट केही टाढा स्थापना गर्नु महत्त्वपूर्ण हुन्छ । यसरी उपयुक्त स्थानमा स्थापना गरिएको नर्सरीले उत्पादन दक्षता (Production Efficiency) र बिरुवाको वृद्धि (Tree Growth) बढाउन सहयोग गर्छ तथा कीरा र रोगको विकास तथा फैलावट कम गर्न मद्दत गर्दछ ।

२. निर्मलीकरण उपचार (Sterilization Treatments)

नर्सरीमा स्वस्थ तथा गुणस्तरीय बिरुवा उत्पादन गर्न सरसफाइ (Sanitation) र निर्मलीकरण (Sterilization) अत्यन्त आवश्यक हुन्छ । यसका लागि निम्न उपायहरू अपनाइन्छन् ।



क. बिरुवा हुर्काउने माध्यम, उपकरण तथा औजारहरूको निर्मलीकरण (Sterilization of Propagation Media, Tools and Implements)

- ★ नर्सरीमा प्रयोग हुने बिरुवा हुर्काउने माध्यम (Propagation Media), औजार (Tools) तथा उपकरण (Implements) लाई प्रयोगअघि रोगमुक्त बनाउनु आवश्यक हुन्छ ।
- ★ यी सामग्रीहरूलाई ताप (Heat) वा रसायन (Chemicals) को प्रयोगबाट सजिलै रोगमुक्त गर्न सकिन्छ ।
- ★ करिब ७१°C तापक्रममा ३० मिनेटसम्म उपचार गर्दा अधिकांश रोग उत्पन्न गर्ने सूक्ष्मजीव (Pathogens) नष्ट हुन्छन् ।

ख. निर्मलीकरणका लागि प्रयोग हुने रसायनहरू (Chemicals Used for Sterilization)

निर्मलीकरणका लागि निम्न रसायनहरू प्रयोग गर्न सकिन्छः

क्लोरोपिक्रिन (Chloropicrin)- यसले फलफूलका विरुवामा लामे जरा कुहिने रोग, जुका (Nematodes) र ओइलाउने रोग (Wilt) विरुद्ध प्रभावकारी काम गर्छ। नर्सरी ब्याडमा ९ देखि १२ इन्चको दूरीमा ६ देखि ८ इन्च गहिरो प्वाल बनाई प्रति प्वाल २ देखि ३ मि.लि.का दरले तरल क्लोरोपिक्रिन रसायन प्रयोग गर्ने। माटोलाई कम्तीमा ३ देखि ५ दिनसम्म प्लास्टिकले छोपेर राख्ने। प्लास्टिक हटाएपछि माटोलाई खुला हावा लाग्नका लागि १० देखि १४ दिन सम्म छोडिदिने र त्यसपछि मात्र बीउ वा विरुवा सार्ने। माटोको तापमान १५°C भन्दा कम भएमा क्लोरोपिक्रिन ग्यास राम्रोसँग फैलिन नपाउने र माटोमै अडिक्ए रहने हुदा प्रयोग गर्नु हुदैन।

फर्माल्डिहाइड (Formaldehyde) - १ लिटर फर्मालिन ५० लिटर पानी मिसाउने र माटो भिज्ने गरी गर्ने। माटोमा मिश्रण समान रूपमा हालेपछि, ग्यास बाहिर नउडोस् भन्नका लागि उक्त ठाउँलाई तुरुन्तै प्लास्टिक, वा भिजेको जुटको बोराले २४ देखि ४८ घण्टासम्म राम्रोसँग छोपिदिनुपर्छ।

ग. धूमिकरण (Fumigation)

नर्सरीको माटोमा रोगजन्य, नेमाटोड, कीरा तथा भ्रारका बीउ नष्ट गरी स्वस्थ विरुवा उत्पादनका लागि धूमिकरण गरिन्छ। परम्परागत रूपमा फर्मालिन, क्लोरोपिक्रिन र मिथाइल ब्रोमाइड प्रयोग गरिए पनि हाल फलफूल नर्सरीमा फर्मालिन सबैभन्दा सामान्य रूपमा प्रयोग गरिन्छ। १० वर्ग मिटरको ब्याडमा ३ देखि ५ लिटर फर्मालिनलाई १०० लिटर पानीमा मिसाई माटो भिज्ने गरि उपचार (छर्कनु) पर्दछ र उपचारपछि माटोलाई २४ देखि ४८ घण्टा प्लास्टिकले ढाकेर राखी १०-१५ दिन खुला राखेर मात्र बीउ वा विरुवा रोप्नुपर्छ।

घ. दुसीनाशक घोलले भिजाउने (Drenching)

नर्सरीको माटो, कोकोपिट (Coco Peat) तथा अन्य विरुवा हुर्काउने माध्यममा हुने दुसीजन्य रोगहरूको रोकथाम तथा नियन्त्रणका लागि दुसीनाशक विषादीको प्रयोग गरिन्छ। सामान्यतया फलफूल नर्सरीमा कार्बेन्डाजिम, कपर अक्सिक्लोराइड तथा मेटालाक्सिल + म्यान्कोजेब जस्ता विषादी बढी प्रयोग गरिन्छ। २ देखि ३ ग्राम दुसिनाशक विषादी प्रति लिटर पानीमा घोलेर बीउ/बेर्ना रोप्नुभन्दा ५-७ दिनअघि माटोमा भिज्ने गरि उपचार गर्न उपयुक्त मानिन्छ। साथै, एउटै दुसीनाशक लगातार प्रयोग नगरी पालैपालो प्रयोग गर्दा विषादीप्रति रोगका जिवाणुहरूको प्रतिरोध क्षमता विकास हुने सम्भावना कम हुन्छ। रसायनिक विषादीको विकल्पका रूपमा ट्राइकोडर्मा भिरिडि (*Trichoderma viride*) लाई ५-१० ग्राम प्रति किलोग्राम राम्ररी पाकेको गोबर मल वा कम्पोस्टमा मिसाउने र मिश्रणलाई एक हप्तासम्म छायाँ र चिसो ठाउँमा छोपेर राख्ने (जसले गर्दा उपयोगी दुसी फैलिन्छ), र पछि नर्सरीको ब्याडमा प्रति वर्गमिटर लगभग ९० देखि १०० ग्रामका दरले माटोमा मिसाइदिने। रसायनिक विषादीहरू (जस्तै कार्बेन्डाजिम) ले ट्राइकोडर्मा जैविक दुसीलाई मारिदिने हुनाले ट्राइकोडर्मा प्रयोग गर्दा रसायनिक विषादीहरू प्रयोग गर्नुहुँदैन।

ड. फलफूल नर्सरीमा माटोको सौर्य निर्जीवीकरण (Soil Solarisation)

यो सूर्यको तापको उपयोग गरेर नर्सरीको माटोलाई रोग तथा कीरामुक्त बनाउने वातावरणमैत्री प्रविधि हो। यस विधिमा भिजेको माटोलाई २५-५० माइक्रोन (१००-२०० गेज) मोटाइको पारदर्शी पोलिथिनले छोपेर

४-६ हप्तासम्म राखिन्छ। पारदर्शी पोलिथिनले सूर्यका किरणहरूलाई माटोभित्र प्रवेश गर्न दिन्छ तर उत्पन्न भएको तापलाई बाहिर निस्कन दिँदैन। यसले हरितगृह (Greenhouse) प्रभाव सिर्जना गरी माटोको माथिल्लो तहको तापक्रम ४५-६०° से. सम्म पुऱ्याउँछ, जसले धेरैजसो माटोजन्य रोगजनक जीवहरूलाई नष्ट वा कमजोर बनाउँछ। माटोको सौर्य उपचारपछि लाभदायक सूक्ष्म जीवहरू हानिकारक जीवभन्दा छिटो पुनः सक्रिय हुने भएकाले माटोको जैविक सन्तुलन सुधार हुन्छ। साथै, जैविक पदार्थको विघटन तीव्र भई बिरुवालाई आवश्यक पोषक तत्वको उपलब्धता समेत बढ्छ। माटोको सौर्य निर्जीवीकरणले ड्याम्पिङ अफ (Damping-off), जराको कुहिने रोग (Root Rot), ओइलाउने रोग (Wilt) तथा घाँटी कुहिने रोग (Collar Rot) जस्ता माटोजन्य रोगहरूको नियन्त्रणमा प्रभावकारी भूमिका खेल्छ। यसले निमाटोडको सङ्ख्या घटाउँछ, झारका बीउको अंकुरण कम गर्छ, रासायनिक माटो उपचारको आवश्यकता घटाउँछ तथा स्वस्थ, बलिया र गुणस्तरीय बिरुवा उत्पादनमा सहयोग पुऱ्याउँछ। यो प्रविधि वातावरण मैत्री तथा जैविक (Organic) नर्सरी उत्पादनका लागि अत्यन्त उपयुक्त मानिन्छ।

३. नर्सरी ब्याडको तयारी (Preparation Nursery Bed)

नर्सरी ब्याड तयार गर्दा माटोलाई राम्रोसँग खनजोत गरेर डल्लाहरू फुटाई मसिनो बनावट (Fine Tilt) बनाउनु पर्दछ। माटोमा पर्याप्त मात्रामा प्राञ्जारिक मल (Organic Manure) वा कम्पोस्ट मल (३ के.जी. प्रति वर्गमिटर) का दरले मिसाउनुपर्छ। बिरुवाको प्रारम्भिक वृद्धि छिटो गराउन नाईट्रोजन जन्य रसायनिक मलखाद (युरिया) प्रयोग गर्न सकिन्छ। काठको खरानी (Wood Ash) मिसाउँदा माटो खुकुलो हुने र यसले पोटासियम (Potassium) को स्रोतको रूपमा काम गर्दछ र बिरुवाको वृद्धि र विकासमा सहयोग पुऱ्याउँछ। जैविक पदार्थले भरिपूर्ण, खुकुलो (Loose), भुरभुरे (Friable) तथा चिम्ट्याईलो दोमट (Clay Loam) माटो कोमल तथा हुकँदै गरेका बिरुवाका लागि सबैभन्दा उपयुक्त मानिन्छ। नर्सरीमा उचित निकास (Proper Drainage) को व्यवस्था अनिवार्य रूपमा हुनुपर्छ, किनकि साना बिरुवाहरू पानी जम्ने अवस्था (Waterlogging) प्रति अत्यन्त संवेदनशील हुन्छन्। विशेषगरी वर्षायाममा पानी जम्न नदिन नर्सरी बेडलाई जमिनको सतहभन्दा केही अग्लो (१५ से.मि.) (Raised Nursery Bed) बनाएर तयार गर्नुपर्छ। ब्याडको चौडाई करिब १ मिटर हुनुपर्दछ भने लम्बाई जग्गाको लम्बाई अनुसार राख्न सकिन्छ। समय समयमा ब्याडमा गोडमेल गर्न तथा आवजावत गर्नको लागि दुई बेड बिच करिब ५० सेन्टिमिटर बाटो राख्नुपर्दछ।

४. ब्याडमा बीउ रोप्ने/ कलमी गरेको बिरुवा सार्ने (Sowing of Seed/Planting of Grafted Sapling)

नर्सरीको लागि ब्याड तयार गरेपछि त्यसमा बीउ वा मूलवृत्त उखेलेर कलमी गरेको बिरुवा रोपिन्छ। बीउ रोप्दा कतिपय पतभङ्ग फलफूल बालीका मूलवृत्तको बीउको बाहिरी आवरण (Stratification) र चिसो उपचार (Stratification) गर्नुपर्ने हुन्छ। त्यसैगरी कतिपय फलफूल बालीको रोग नियन्त्रणको लागि बीउको उपचार (थिराम २ देखि ३ ग्राम प्रति के.जि. बिउ वा कार्वेन्डाजिम २ ग्राम प्रति किलो ग्राम बिउ वा ट्राइकोडर्मा भिरीडी ४ देखि १० ग्राम प्रति किलो बिउ) पनि गर्नुपर्छ। सामान्यतया ब्याडमा बीउ रोप्दा वा बिरुवा सार्दा हार देखि हारको दुरी ३० सेमी र बोट देखि बोटको दुरी २० से.मि. राख्ने गरिन्छ। यसो गर्दा स्व-स्थानमै कलमी गर्न र बिरुवाको हेरबिचार गर्न सजिलो हुन्छ। बीउ र बिरुवालाई रोपेपछि छापो हालेर तुरुन्तै सिंचाई दिनुपर्छ। कलमी बिरुवा सारेको अवस्थामा मूलवृत्तबाट पलाउने मुनाहरू लगातार रूपमा हटाउनुपर्छ। त्यसैगरी नियमितरूपमा झारपात नियन्त्रण, सिंचाई, मल व्यवस्थापन गरेर स्वस्थ र बलिया बिरुवाहरू उत्पादन गर्न सकिन्छ।

५. सिँचाई व्यवस्थापन

कोमल तथा साना बिस्वाहरूलाई पानीको आवश्यकता अत्यन्त संवेदनशील हुन्छ। कम पानी दिनु (Under-watering) जति हानिकारक हुन्छ, धेरै पानी दिनु (Over-watering) पनि त्यत्तिकै हानिकारक हुन्छ। गर्मी याममा ७-१० दिनको अन्तरालमा र जाडो याममा १५ दिनको अन्तरालमा हल्का सिँचाई गर्नुपर्छ। सिँचाई गर्दा माटोको तल्लो तहमा पानी जम्ने (Subsoil Congestion/Waterlogging) अवस्था हुन नदिन विशेष सावधानी अपनाउनुपर्छ, किनकि यसले जराको वृद्धि तथा बिस्वाको स्वास्थ्यमा प्रतिकूल असर पार्न सक्छ। साथै यसले बिस्वाको जरा कुहिने रोगको प्रकोप समेत निम्त्याउन सक्दछ। नर्सरीको लागि थोपा सिँचाई, फोहोरा सिँचाई प्रणाली उपयुक्त सिँचाई विधिहरू हुन्। नर्सरी टनेल भित्र आद्रता ८५ प्रतिशत भन्दा माथी राख्नुपर्दछ।

६. खाद्यतत्व व्यवस्थापन (Nutrient Management):

नर्सरीका बिस्वाको राम्रो वृद्धि र विकासमा उचित खाद्यतत्व व्यवस्थापनको अत्यन्त महत्वपूर्ण भूमिका हुन्छ। नर्सरी व्यवसायमा सफलता प्राप्त गर्न राम्ररी कुहिएको प्राञ्जारिक मल (Well-decomposed Organic Manure) पर्याप्त मात्रामा प्रयोग गर्नु आवश्यक हुन्छ। बिस्वाको प्रारम्भिक वृद्धि छिटो गराउन नाइट्रोजनयुक्त मलखाद जस्तै युरिया र ग्राम प्रतिलिटरका दरले मिसाएको भोल थोरै मात्रामा तर पटक-पटक प्रयोग गर्न सकिन्छ। सूक्ष्म पोषक तत्वहरू नर्सरीका बिस्वाहरूको पातमा छर्कने (Foliar spray) वा बढ्ने माध्यम (Growing media) मा सानो मात्रामा प्रयोग गरिन्छ। व्यावसायिक सूक्ष्म पोषक तत्व मिश्रण (Micronutrient mixture) प्रयोग गर्दा सामान्यतया २-५ ग्राम प्रति लिटर पानी वा २०-२५ ग्राम प्रति १० लिटर पानीमा मिसाई १५-२० दिनको अन्तरालमा पातमा छर्कनु पर्दछ।

७. भारपात नियन्त्रण (Weed Control) र गोडमेल

नर्सरी बेडमा उम्रने भारपात (Weeds) ले साना बिस्वाहरूका लागि गम्भीर समस्या उत्पन्न गर्छ। भारपात स्वभावतः छिटो बढ्ने भएकाले यी खेती गरिएका बिस्वाभन्दा चाँडै फैलिन्छन् र स्थापित हुन्छन्। यदि समयमै नियन्त्रण गरिएन भने भारपातले साना बिस्वालाई ढाकेर उनीहरूको वृद्धि तथा विकासमा बाधा पुऱ्याउँछन्। यसका अतिरिक्त कतिपय मिचाहा प्रजातिका भारपातहरू बिस्वासँगै फैलिन सक्ने भएकोले नर्सरीमा भारपात व्यवस्थापनमा विशेष ध्यान दिनु पर्दछ। त्यसैले, हल्का गोडमेल (Shallow Hoeing) गरी नर्सरी बेडलाई भारपातमुक्त राख्नुपर्छ। यसले भारपात नियन्त्रण गर्नुका साथै माटोमा हावाको आवागमन (Aeration) पनि सुधार गर्छ। त्यसैगरी, नर्सरीका बाटो (Roads) र सिँचाई नाली (Irrigation Channels) पनि भारपातमुक्त राख्नुपर्छ, जसले भारपातका बीउ फैलिने सम्भावना कम गर्छ। प्लाष्टिकको गुमोज राखिरहेको अवस्थामा १५ देखि २० दिनको फरकमा गोडमेल गर्नुपर्दछ भने प्लाष्टिक गुमोज हटाएपछि अवस्था हेरि २५-३० दिनमा गोडमेल गर्नुपर्छ।

८. बिस्वा संरक्षण (Plant Protection)

क. हावाको बहाव र छायाँको अवस्था (Air Circulation and Shade Conditions)

गर्मी याममा, विशेषगरी उष्ण तथा उपोष्ण (Tropical and Sub-tropical) क्षेत्रहरूमा दिनको समयमा तापक्रम धेरै बढ्छ। यसले वाष्पोत्सर्जन (Transpiration) र वाष्पीकरण (Evaporation) को दर उल्लेखनीय रूपमा बढाउँछ। यदि उच्च तापक्रमसँगै तातो हावा (Hot Wind) पनि चलेमा समस्या

अभ्र गम्भीर हुन्छ र कोमल बिरुवाहरूले छिट्टै आफ्नो जीवन शक्ति (Vitality) गुमाउन सक्छन्। उच्च तापक्रम सहन सक्ने क्षमता विभिन्न फलफूलका प्रजातिअनुसार फरक-फरक हुन्छ। साना बिरुवालाई कडा घामबाट जोगाउन दिनको समयमा छायाँ (Shade) को व्यवस्था गर्नुपर्छ। यसका लागि छाप्रो (Thatch) बनाएर नर्सरी वेड ढाक्न सकिन्छ वा छायाँ दिने बाली (Shade Crops) लगाउन सकिन्छ।



त्यसै गरी नर्सरी स्थापना गर्ने स्थान तीव्र हावाबाट सुरक्षित भएको हुनुपर्छ। बलियो हावाले साना तथा कोमल बिरुवामा क्षति पुऱ्याउने, चिस्यानको कमी गराउने तथा बिरुवाको वृद्धि र विकासमा प्रतिकूल असर पार्न सक्छ। सम्भव भएसम्म समथर

(Level) जमिनमा नर्सरी स्थापना गर्नु उपयुक्त हुन्छ। यदि समथर जमिन उपलब्ध नभई भिरालो (Sloping) जमिन मात्र उपलब्ध छ भने, उत्तर मोहडा (Northern Exposure) भएको भाग छनोट गर्नु राम्रो हुन्छ, किनकि त्यहाँको तापक्रम तुलनात्मक रूपमा कम हुने, चिस्यान रहने भएकाले र बिरुवाको वृद्धि अनुकूल हुन्छ। नर्सरीको स्थान अग्ला भवन वा टूला रखहरूको छायाँ पर्ने ठाउँमा हुनुहुँदैन। टूलो रखमुनि सानो नर्सरी स्थापना गर्नु सिफारिस गरिँदैन, किनकि बीउ उम्रिएपछि वा बिरुवा सारेपछि तिनीहरूलाई पूर्ण घाम (Full Sunlight) आवश्यक पर्दछ। त्यसै गरी नर्सरीको पूर्वी र दक्षिणी भागमा हावारोधक (Windbreaks) रखहरू लगाउँदा हावाको गति कम भई पात र माटोबाट हुने आर्द्रताको क्षति (Moisture Loss) घटाउँछ। गर्मी महिनाहरूमा थोरै-थोरै मात्रामा तर बारम्बार सिंचाइ (Frequent Light Irrigation) गर्दा माटोमा आवश्यक चिस्यान कायम रहन्छ र उच्च तापक्रमको प्रतिकूल असर कम गर्न मद्दत मिल्छ।

कोमल बिरुवाका तन्तुहरू तुषारो (Frost) प्रति अत्यन्त संवेदनशील हुन्छन्। छिटो पर्ने (Early Frost) वा ढिलो पर्ने (Late Frost) तुषारोले बिरुवामा गम्भीर क्षति पुऱ्याउन सक्छ।

तुषारोबाट नर्सरीलाई जोगाउन निम्न उपायहरू अपनाउन सकिन्छ:

- सुख्खा घाँस वा बोटबिरुवाका अवशेषलाई बिस्तारै बालेर धुवाँ (Smoke) उत्पन्न गर्ने।
- चिसो मौसममा सिंचाइ गरेर तुषारो जन्म नदिने।
- नर्सरीमाथि छाप्रो (Thatch) बनाउने।
- नर्सरी वरिपरि हावारोधक बिरुवा (Windbreaks) लगाउने।

यी उपायहरूले तुषारो तथा अन्य प्रतिकूल मौसमीय अवस्थाबाट नर्सरीका बिरुवालाई प्रभावकारी रूपमा संरक्षण गर्न मद्दत गर्छन्।

ख. कीरा तथा रोगबाट संरक्षण (Protection against Pests and Diseases)

नर्सरीको विश्वसनीयता (Reputation) स्वस्थ, रोगरहित र जातीय शुद्धता (True-to-type) भएका बिरुवाको उत्पादन तथा आपूर्तिमा निर्भर हुन्छ। एकपटक बिरुवा कीरा (Pests) वा रोग (Diseases) बाट संक्रमित भएपछि यसको वृद्धि तथा विकासमा नकारात्मक प्रभाव पर्दछ। संक्रमित बिरुवा पहुँलोपन (Pale) देखिने, कमजोर हुने तथा गुणस्तरमा ह्रास आउने सम्भावना हुन्छ। कोमल तथा साना बिरुवाहरू विभिन्न प्रकारका कीरा र रोगप्रति बढी संवेदनशील (Susceptible) हुन्छन्। तर, कुन स्तरसम्म प्रभावित हुन्छन् भन्ने कुरा बिरुवाको प्रजाति (Species) र उमेर (Age of Seedlings) अनुसार फरक-फरक हुन्छ। त्यसैले, नर्सरीमा नियमित रूपमा बिरुवाको निरीक्षण गरी कीरा तथा रोगको प्रारम्भिक अवस्थामै पहिचान गर्नुपर्छ। आवश्यक परेमा एकीकृत कीरा तथा रोग व्यवस्थापन (Integrated Pest and Disease Management) पद्धति अपनाई उचित खेति तरीका, जैविक तथा आवश्यकता अनुसार रासायनिक नियन्त्रणका उपायहरू प्रयोग गरी स्वस्थ र गुणस्तरीय बिरुवा उत्पादन गर्नुपर्छ।

रोग, कीराको प्रकोप तथा प्रतिरूक वातावरणीय प्रभावबाट बच्न निम्न उपायहरू अपनाउन सकिन्छ:

- स्वस्थ, प्रमाणित तथा रोगमुक्त बीउ वा रोपाइ सामग्री प्रयोग गर्ने।
- नर्सरी बेडमा उचित पानी निकास (Drainage) को व्यवस्था गर्ने।
- आवश्यकता अनुसार मात्र सिंचाइ गर्ने; अत्यधिक पानी जम्न नदिने।
- नर्सरीलाई नियमित रूपमा फारपातमुक्त राख्ने।
- रोग तथा कीराको नियमित निरीक्षण गरी प्रारम्भिक अवस्थामै नियन्त्रण गर्ने।
- आवश्यकताअनुसार जैविक तथा सिफारिस गरिएका रासायनिक विषादी सुरक्षित रूपमा प्रयोग गर्ने।
- नर्सरी क्षेत्र सफा, स्वच्छ र राम्रो हावापानी हुने (Well-ventilated) बनाइराख्ने।

९. अन्य व्यवस्थापनका कार्यहरू

क. डि-सकरिड

डि-सकरिड (Desuckering) भनेको रुटस्टक (Rootstock) वा बिरुवाको फेदबाट पलाएका अनावश्यक टुसा (Suckers) लाई हटाउने प्रक्रिया हो। यी टुसाहरूले मुख्य बिरुवासँग पानी, पोषक तत्व र प्रकाशका लागि प्रतिस्पर्धा गर्ने भएकाले समयमै हटाउनु आवश्यक हुन्छ। फलफूल नर्सरीमा विशेष गरी कलमी (Grafted) वा आँखा जोड (Budded) बिरुवामा रुटस्टकबाट पलाएका टुसाहरू नियमित रूपमा हटाइन्छ। यदि यस्ता टुसाहरू नहटाइएमा मुख्य कलमी भागको वृद्धि



कमजोर हुन्छ, बिरुवाको आकार बिग्रन्छ र बिरुवाको गुणस्तरमा असर पर्छ । डि-सकरिड गर्दा टुसालाई सानो अवस्थामा नै धारिलो र सफा चक्कु वा सिकेचरको सहायताले फेदबाट पूर्ण रूपमा काटी हटाउनुपर्छ । काम गर्दा मुख्य बिरुवालाई चोट नपुने र काटिएको स्थान सफा रहने गरी सावधानी अपनाउनुपर्छ । बिरुवा बढ्ने मौसममा आवश्यकता अनुसार नियमित रूपमा डि-सकरिड गर्नु पर्दछ ।

ख. फलफूल नर्सरीमा टेका दिने (Staking)

स्टेकिङ (Staking) भनेको बिरुवालाई सीधा, मजबुत र सुरक्षित राख्न काठ, बाँस, प्लास्टिक वा धातुको सहारा (Stake) दिएर बाँध्ने प्रक्रिया हो । फलफूल नर्सरीमा विशेष गरी नयाँ रोपिएका, कलमी (Grafted) वा आँखा जोड (Budded) बिरुवालाई राम्ररी स्थापित हुन तथा हावा, वर्षा वा अन्य कारणले ढल्न वा भाँचिन नदिन टेका दिईन्छ । टेका दिँदा बिरुवाको छेउमा बाँस वा काठको खाँबो गाडेर नरम डोरी, कपडाको पट्टी वा प्लास्टिक टेपको



सहायताले बिरुवालाई हल्का रूपमा बाँधिन्छ । बाँध्दा बिरुवाको डाँठलाई क्षति नपुने र वृद्धि अवरुद्ध नहुने गरी पर्याप्त खुकुलो राख्नुपर्छ । बिरुवा राम्रोसँग स्थापित र बलियो भएपछि टेका हटाउन सकिन्छ ।

ग. फलफूल नर्सरीमा कलमी गरिएको भागबाट प्लास्टिक टेप हटाउने (Removal of Plastic Tape from Graft Union)

फलफूल नर्सरीमा कलमी (Grafting) वा आँखा जोड (Budding) गरेपछि जोडिएको भागलाई सुरक्षित राख्न प्लास्टिक टेपले बाँधिन्छ । कलमी सफल भई सायन (Scion) र रुटस्टक (Rootstock) बीच राम्रोसँग जोड बनेपछि प्लास्टिक टेप हटाउनु आवश्यक हुन्छ । सामान्यतया कलमी गरेको ४-८ हप्तापछि कलमी सफल भएको पुष्टि भएपछि टेप हटाइन्छ । टेप धेरै समयसम्म बाँधिराखेमा बढ्दो डाँठलाई कसिएर पोषक तत्वको प्रवाहमा अवरोध हुन सक्छ, जसले बिरुवाको वृद्धि कमजोर बनाउँछ । टेप हटाउँदा धारिलो र सफा चक्कु वा ब्लेडको प्रयोग गरी कलमीको भागमा चोट नपुने गरी सावधानीपूर्वक काटेर हटाउनुपर्छ । यदि जोड अभै पूर्ण रूपमा मजबुत नभएको देखिएमा केही समय थप पखैर मात्र टेप हटाउनु उपयुक्त हुन्छ ।

१०. फलफूल नर्सरीमा बिरुवाको हार्डेनिङ (Hardening of Fruit Saplings in Nursery Bed)

हार्डेनिङ (Hardening) भनेको नर्सरीमा हुर्काइएका फलफूलका बिरुवालाई खेत वा बगैँचामा रोप्नुअघि बाहिरी वातावरणमा अनुकूल बनाउने प्रक्रिया हो । यस प्रक्रियाले बिरुवालाई प्रत्यक्ष घाम, हावा, तापक्रमको उतारचढाव तथा सुख्खा सहन सक्ने बनाउँछ । हार्डेनिङका लागि रोपाइँभन्दा करिब ७-१५ दिनअघि बिरुवामा क्रमशः सिँचाई घटाइन्छ, छायाँ हटाई प्रत्यक्ष घाममा राखिन्छ र खुला हावामा अनुकूल हुन दिइन्छ । यस अवाधिमा बिरुवाको वृद्धि नियन्त्रण गर्दै तन्तुहरू बलिया बनाइन्छ । साथै रोग-कीराको निरीक्षण

गरी स्वस्थ बिरुवा मात्र छनोट गरिन्छ। हार्डेनिङ गरिएको बिरुवाको बाँच्ने प्रतिशत बढी हुन्छ, रोपाइँपछिको भट्टका (Transplanting shock) कम हुन्छ, जरा छिटो फैलिन्छ र बिरुवा स्वस्थ तथा छिटो स्थापित हुन्छ। यदी जर्खराउने क्रममा बिरुवाहरूमा ओईलाउने पहेंलोपन देखिने जस्ता तनावका संकेतहरू देखिएमा मलखाद, सिँचाई दिएर छाँयामा राखेर व्यवस्थापन गर्नुपर्दछ।

११. नर्सरीबाट बिरुवा उखेल्ने (Uprooting / Digging of Nursery Plants)

बिरुवा उखेल्दा जरामा क्षति हुन नदिन, बिरुवा उखेल्ने निर्धारित मितिभन्दा ३-४ दिनअघि नर्सरीमा सिँचाई गर्नु उपयुक्त हुन्छ। यसले माटो केही चिसो र नरम बनाउने भएकाले बिरुवा सजिलै उखेल्न सकिन्छ र जरामा कम क्षति पुग्छ। तर, सदाबहार (Evergreen) फलफूलका बिरुवा वर्षायाममा अत्यधिक वर्षा भइरहेको अवस्थामा उखेल्नु उपयुक्त हुँदैन, किनकि माटो धेरै भिजेको हुँदा जरसँग माटोको डल्लो (Earth Ball) राम्रोसँग अडिँदैन। पातभर्ने (Deciduous) फलफूलका बिरुवाहरू नाङ्गो जरा (Bare-root) अवस्थामा पनि सुरक्षित रूपमा उखेल्न सकिन्छ, किनकि यस्ता बिरुवाले त्यस अवस्थालाई सजिलै सहन सक्छन्।

नर्सरीबाट उखेलेका बिरुवाहरूलाई सावधानीपूर्वक निरीक्षण गर्नुपर्छ। निरीक्षणका क्रममा निम्न पक्षहरूको मूल्याङ्कन गरिन्छ:

- रोगको संक्रमण (Disease Infestation) भएको वा नभएको।
- कीराको आक्रमण (Insect Attack) भएको वा नभएको।
- जरा प्रणाली (Root System) स्वस्थ, बलियो र राम्रोसँग विकसित भएको वा नभएको।
- फलफूल सम्बन्धी गुण (Pomological Attributes), जस्तै जातीय शुद्धता (True-to-type), बिरुवाको सजिवता (Vigour), आकार-प्रकार तथा समग्र गुणस्तर।

निरीक्षणका क्रममा रोगग्रस्त, कीराले क्षति पुऱ्याएका, कमजोर वा गुणस्तरहीन बिरुवाहरू छुट्याई हटाउन (Discard) आवश्यक हुन्छ। यसपछि मात्र स्वस्थ, गुणस्तरीय र रोपन योग्य बिरुवाहरू प्याकिङ (Packing) तथा भण्डारण (Storage) का लागि छनोट गरिनुपर्छ। यसले किसानलाई स्वस्थ बिरुवा उपलब्ध गराउन तथा नर्सरीको गुणस्तर र विश्वसनीयता कायम राख्न मद्दत गर्छ।

१२. फलफूल नर्सरीबाट बिरुवाको प्याकेजिङ (Packaging of Fruit Seedlings from Nursery)

फलफूल नर्सरीबाट बिरुवा ढुवानी वा बिक्री गर्नुअघि उचित रूपमा प्याकेजिङ गर्नु आवश्यक हुन्छ। सही प्याकेजिङले ढुवानीका क्रममा बिरुवालाई क्षति हुनबाट जोगाउँछ, चिस्यान कायम राख्छ र बिरुवाको गुणस्तर सुरक्षित राख्न मद्दत गर्छ। प्याकेजिङ गर्नुअघि स्वस्थ, रोग-कीरामुक्त र राम्रोसँग विकसित बिरुवाहरू छनोट गरिन्छ। बिरुवालाई आवश्यक भएमा हल्का सिँचाई गरी जराको चिस्यान कायम राख्नुपर्दछ। पोलिब्यागमा हुर्काइएका बिरुवालाई पोलिब्यागसहित र खुला जराका बिरुवाको जरालाई भिजेको बोरा, पराल वा कागजले बेरेर चिस्यान कायम गरि राखिन्छ। त्यसपछि ढुवानीका क्रममा हल्लिएर क्षति हुन नदिन बिरुवालाई बाँसको टोकरी, कागजी बाकस, प्लास्टिक क्रेट वा अन्य उपयुक्त कन्टेनरमा उभ्याएर वा व्यवस्थित रूपमा राखी हल्का रूपमा बाध्नुपर्दछ। प्याकेजिङ गर्दा प्रत्येक बिरुवा वा बन्डलमा प्रजातिको नाम, जात (Variety), रुटस्टक (प्रयोग भएको अवस्थामा), उत्पादन मिति तथा नर्सरीको नाम उल्लेख

गरिएको लेबल राख्नु उपयुक्त हुन्छ । ढुवानीका क्रममा बिरुवालार्ई प्रत्यक्ष घाम, अत्यधिक तापक्रम र हावाबाट जोगाउन सकेसम्म छिटो गन्तव्यमा पुऱ्याउनु आवश्यक हुन्छ । उचित प्याकेजिङले बिरुवाको बाँच्ने प्रतिशत बढाउँछ, ढुवानीजन्य क्षति कम गर्छ र ग्राहकसम्म स्वस्थ, गुणस्तरीय तथा बजारयोग्य फलफूलका बिरुवा सुरक्षित रूपमा पुऱ्याउन मद्दत गर्छ ।





नेपाल सरकार
कृषि, वन तथा पर्यावरण मन्त्रालय
कृषि विभाग
राष्ट्रिय फलफूल विकास केन्द्र
पहाडी क्षेत्र काष्ठफल तथा फलफूल विकास आयोजना
केन्द्रीय आयोजना व्यवस्थापन एकाइ
कीर्तिपुर, काठमाडौं

फोन नं. : ०१-५९०५०३७

Email : cpmu.nafha@gmail.com • www.nafha.gov.np