



चित्र ३. सुन्तलाका पात तथा फलमा देखिने ग्रीनिंग रोगका लक्षणहरू

- ❖ चित्र १ र ३ संग मेलना खाने गरि बोट लक्षणमा देखिएमा सोही हाँगाबाट ग्रीनिंगको लक्षण संग मेल खाने १२-१५ वटा पात छनोट गर्ने । पात लिँदा डण्ठा (petiole) सहितको लिने, यदि डण्ठा भाँचियो भने, त्यसको सट्टा अर्को डण्ठा सहितको पात लिने ।
- ❖ बोटमा पर्हेलिएको हाँगा नदेखिएमा त्यस बाहेकका लक्षणमा ध्यान दिने, जस्तै: अनियमित रूपमा पर्हेलिएका र बटारिएका पात, सिट्रस सिल्ला (ग्रीनिंग रोग सार्ने कीरा) ले खाएको पात तथा माथि उठेका खैरा र मोटा नसा भएका पात वा माथि भनिएका जस्तै अन्य लक्षण देखिएका पातका नमुना लिने । यी बाहेक नसा पर्हेला भएका पात, खरायोको कान जस्तो गरि मसिना माथि तिर फर्केका वा जस्ता तथा फलाम सुक्ष्म खाद्यतत्वको

कमीको लक्षण संग मिल्दा-जुल्दा पात (चित्र: १, दायाँ) देखिएको खण्डमा सोही पातलाई नमुनाको रूपमा लिने ।

- ❖ यदि बोटमा कुनै किसिमको लक्षण देखिएको छैन भने बोटलाई ४ भागमा बाँड्ने र हरेक चौथाई भागबाट ३-४ वटा पूर्ण विकसित पात लिने ।
- ❖ हरेक बोटको नमुना पातलाई सुख्खा पेपर टावेल (पानी सोस्ने खालको कागज) मा बेरेर टम्म मुख बन्द गर्न मिल्ने प्लास्टिकका साना थैला (जीप लक प्लास्टिक ब्याग) मा बन्द गर्ने । नमुना पात संग सम्बन्धित सामान्य जानकारी (किसानको नाम, ठेगाना, नमुना बोट) उक्त थैलामा स्पष्ट संग लेख्ने । साथै नमुना लिइएको बोटमा पनि उक्त जानकारी सहितको ट्याग राख्ने ।
- ❖ यसरी लिइएका पातका नमुनालाई प्रयोगशालामा डी.एन.ए. (DNA) निकाल्नु अघि सम्म चिसो वातावरणमा राख्नु पर्ने भएकोले फ्रिजमा (७-१० डी. से. मा) राख्ने र ल्यावमा पठाउने क्रममा कम तापक्रम व्यवस्थापन गर्न नमुना राखिएका प्लास्टिकका थैलालाई तुरुन्तै चिस्यान कायम रहने बट्टा (Ice Box) मा बरफको पोका सँगै राख्ने र प्रयोगशाला सम्म पुऱ्याउने गर्नु पर्दछ ।

## सुन्तलाजातमा देखिने ग्रीनिंग रोग परिक्षणको लागि पातको नमुना संकलन विधि



लेखक:

डा. सावित्री अधिकारी (वैज्ञानिक)



नेपाल सरकार  
नेपाल कृषि अनुसन्धान परिषद्  
राष्ट्रिय सुन्तलाजात अनुसन्धान कार्यक्रम

पारिपात्ले, धनकुटा

फोन नं.: ०२६-५२२०५५

इमेल: ncrpdhankuta@gmail.com

वेबसाइट: www.ncrpdhankuta.narc.gov.np

## परिचय

साधारणतया ग्रिनिंग नामले चिनिने सुन्तलाजातमा देखिने यस रोगको आधिकारिक नाम हुवांगलोगबिंग (Huanglongbing (HLB)) हो । *Candidatus Liberibacter* Spp. नामक जीवाणु (bacteria) ले गर्दा लाग्ने यो रोग सिट्रस सिल्ला (citrus psylla) भन्ने कीराको माध्यमबाट तथा रोगी हाँगा प्रयोग गरि कलमी गर्दा सर्दछ । यस रोगका जीवाणुले बिरुवामा काबीहाइड्रेट तथा खनिज पदार्थको ओसार-पसार हुने काण्डको भागमा क्षति पुऱ्याउने हुनाले बिरुवाको वृद्धि विकास रोकिन्छ । रोगका जीवाणुले सर्वप्रथम जरालाई हानी पुऱ्याउछ जसको कारणले खाद्यतत्वको ओसारपसारमा अवरोध हुन जान्छ । यो रोग लागेको अवस्थामा बिरुवाका पात तथा फलमा लक्षण देखिनु अघि नै जरामा प्रत्यक्ष रूपमा लक्षण देखिईसकेको हुन्छ । रोगी जरामा न्युन मात्रामा रेशादार जरा (fibrous root) हुन्छन जसले गर्दा जराको माटोबाट पानी र खाद्यतत्व लिने प्रक्रिया प्रभावित हुन्छ ।

यस रोगको पहिचानको लागि सुन्तला बगैँचामा शंका लागेका बोटबाट पातको नमुना लिने विधि यस प्रकार छ ।

## पातको नमुना लिने समय

नमुना लिंदा सम्भव भए सम्म जाडो महिनामा लिनु पर्छ । नेपालको मध्य पहाडको हकमा असोज देखि फागुन सम्मको समय नमुना संकलनको लागि उत्तम समय हो । यी बाहेकका समयमा लिईएको नमुनाबाट सहि नतिजा नआउन पनि सक्छ । त्यस्तै नयाँ पालुवा आउने समयमा पनि नमुना लिनु हुँदैन । जब पालुवाहरु विकसित भई पूर्ण आकारमा पुग्छन्, तब मात्र पातको नमुना लिनु पर्छ ।

## पातको नमुना पहिचान, संकलन र ओसार पसार गर्ने विधि

पातको नमुना लिंदा नयाँ पालुवा नजिकका मध्यम आकारको डाँठ सहितको पूर्ण विकसित पात छान्नु पर्दछ ।

- ❖ सर्वप्रथम पात, फल र सम्पूर्ण बोटमा ग्रिनिंगका मिल्दा-जुल्दा लक्षणको आधारमा (चित्र १) बोट पहिचान गर्ने । रोग फैलाउने ब्याक्टेरिया (जीवाणु) बोटका हरेक भागमा एक नासले फैलिएका हुँदैनन् त्यसैले हरसम्भव लक्षण देखाएका पातलाई मात्र नमुनाको लागि छनौट गर्ने ।
- ❖ अनियमित रूपमा पात पहेँलिनु यसको सुरुवाती लक्षण मानिन्छ । पहिला एउटा हाँगामा त्यस खालको लक्षण देखिन्छ, पछि बिस्तारै सबै

हाँगाका पात पहेँलिन थाल्छन् । पहेँला र मसिना पातहरु, पातमा देखिने पहेँला देखि खैरा मोटा नसा, फलको टुप्पाबाट फेद तिर पहेँलिन शुरु गरेका कुरूप र बेरंगी फलहरु (चित्र ३) (स्वस्थ फल एकनासको हुन्छ र फेद बाट टुप्पातिर रंग चढ्छ), फल काटेर हेर्दा पुष्ट नभएका बीउ आदि ग्रिनिंग रोगका प्रष्ट रूपमा देखिने लक्षणहरु हुन् ।



चित्र १. एक पाटो पहेँलिएको हाँगा (बायाँ) र अनियमित रूपमा पहेँलिएको पात (दायाँ)



चित्र २. क्रमिक रूपमा विकसित जुनारको स्वस्थ जरा (क) र ग्रिनिंग लागेको जरा (ख)