

नार्क प्रकाशन नं. ००१७०-८०/२०१४/१५

व्यावसायिक अनार खेती प्रविधि



डा. टेक प्रसाद गोतामे
डा. कृष्ण प्रसाद पौड्याल
पुरूषोत्तम प्रसाद खतिवडा



नेपाल सरकार
नेपाल कृषि अनुसन्धान परिषद्
राष्ट्रिय कृषि अनुसन्धान प्रतिष्ठान
बागवानी अनुसन्धान महाशाखा
खुमलटार, ललितपुर

वैशाख, २०७२

प्रकाशक	: बागवानी अनुसन्धान महाशाखा खुमलटार, ललितपुर ।
लेखकहरू	: डा. टेक प्रसाद गोतामे डा. कृष्ण प्रसाद पौड्याल पुरूषोत्तम प्रसाद खतिवडा
कृति	: व्यावसायिक अनार खेती प्रविधि
संस्करण	: प्रथम, वैशाख २०७२ तदनुसार मे २०१५
छपाई	: ५०१
सर्वाधिकार	: लेखकमा सुरक्षित । यो पुस्तिका छाप्दा वा छपाउँदा लेखकको अनुमति लिन र यसका कुनै अंश उद्धृत गर्दा स्रोत खुलाउन अनुरोध गर्दछौं ।
सहि उद्धहरण	: गोतामे, टेक प्रसाद; पौड्याल, कृष्ण प्रसाद र पुरूषोत्तम प्रसाद खतिवडा, (२०७२) । व्यावसायिक अनार खेती प्रविधि । बागवानी अनुसन्धान महाशाखा, राष्ट्रिय कृषि अनुसन्धान प्रतिष्ठान, नेपाल कृषि अनुसन्धान परिषद्, खुमलटार, ललितपुर ।
आवरण चित्र	: पूर्ण रूपमा फल उत्पादन दिने अवस्थाको अनारको बोट (स्रोत: NCGR Davis, California)
कम्प्यूटर टाईप सेटिङ्ग	: डा. टेक प्रसाद गोतामे र रोशनी श्रेष्ठ
ले-आउट	: डा. टेक प्रसाद गोतामे र पवन खड्गी

मुद्रक : मञ्जुश्री अपसेट प्रेस, थसिखेल, ललितपुर, फोन: ९८०१०५०८४७



नेपाल सरकार नेपाल कृषि अनुसन्धान परिषद्

(नेपाल सरकारद्वारा नेपाल कृषि अनुसन्धान परिषद् ऐन, २०४८ अन्तर्गत स्थापित)
(.....महाशाखा)



पत्र संख्या:

चलानी नं.:

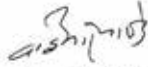


कृषि अनुसन्धान भवन
सिंहदरवार प्लाजा
काठमाण्डौ, नेपाल ।

मन्तव्य

नेपालमा विभिन्न प्रकारका फलफूल बालीहरूको खेती गर्न सकिने हावापानी भए तापनि कूल खपतको ८०% फलफूल विदेशबाट आयात गरिन्छ । विदेशबाट आयात गरिने फलफूल मध्ये अनार पनि एक महत्वपूर्ण फलफूल हो । यस बालीको व्यावसायिक खेती सुरु भए तापनि उन्नत तरिकाको खेती प्रविधि तथा जातहरू सम्बन्धी जानकारीको अभाव छ । सरल भाषामा लेखिएको प्रविधि पुस्तिका फिल्डमा काम गर्ने प्राविधिक र कृषकहरूको सीप र ज्ञान बढाउन अत्यन्त आवश्यक छ । यसै सन्दर्भमा अनार खेती गर्ने कृषक दाजुभाइ तथा दिदीबहिनीहरूलाई खेती प्रविधि सम्बन्धी जानकारी दिने र उत्पादन बृद्धि गर्न सहयोग पुर्याउने अभिप्रायले व्यावसायिक अनार खेती प्रविधि पुस्तिका प्रकाशन हुन लागेकोमा अत्यन्तै खुशी लागेको छ । नेपाल सरकारले आर्थिक वर्ष २०७० र ०७१ मा लागु गरेको अनारको विशेष कार्यक्रम -अनार प्रवर्द्धन कार्यक्रमको (Pomegranate Mission Program) परिपेक्ष्यमा पनि यो पुस्तिका अति सान्दर्भिक छ । साथै कृषक र कृषि प्राविधिकहरूलाई अनार खेतीबारे यो पुस्तिका जानकारीमुलक र उपयोगी हुनेछ भन्ने अपेक्षा गरेको छु । यस पुस्तिका लेखन तथा सम्पादन गर्नु हुने लेखकहरूको प्रयासलाई सन्मान गर्दछु ।

वैशाख, २०७२


डा. बाई. आर. पाण्डे
कार्यकारी निर्देशक
नेपाल कृषि अनुसन्धान परिषद्
सिंहदरवार, प्लाजा, काठमाण्डौ
कार्यकारी निर्देशक

पत्राचार: पोष्ट बक्स नं. ४४५९, काठमाण्डौ, नेपाल ।

फोन नं.: (+९७७) ४२६२६६३, ४२६२५८५, ४२६२५६७, ४२६२५०४, ४२५७८०५ फ्याक्स: (+९७७) ४२६२५००

Email: ednarc@ntc.net.np, Website: <http://www.narc.gov.np>



नेपाल सरकार
नेपाल कृषि अनुसन्धान परिषद्
(नेपाल सरकारद्वारा नेपाल कृषि अनुसन्धान परिषद् ऐन, २०४८ अन्तर्गत स्थापित)



राष्ट्रिय कृषि अनुसन्धान प्रतिष्ठान बागवानी अनुसन्धान महाशाखा

पत्र संख्या:
अस्थानी नं.

खुमलटार, ललितपुर
नेपाल

मन्तव्य

नेपालमा सबैभन्दा धेरै आयात गरिने फलफूल मध्ये अनार एक महत्वपूर्ण फलफूल हो । बजारमा यो फल किवीफल पछिको दोश्रो महंगो फलफूलमा पर्दछ । नेपालको हरेक कृषकका खेतबारीका सिमान्तकृत जग्गा जमिनहरू खेर गइरहेको र अनार सिमान्तकृत जग्गामा पनि उत्पादन गर्न सकिने फल भएकोले यहाँको धेरै क्षेत्रफलमा अनारको व्यावसायिक खेती गरी आयात प्रतिस्थापन गर्न सकिने सम्भावना छ । हाल नेपालमा अनारको उत्पादकत्व ५.६ टन प्रति हेक्टर छ जुन अन्य देशको तुलनामा धेरै न्यून हो । अनारको उत्पादकत्व बढाउन फिल्डमा काम गर्ने प्राविधिक र कृषकहरूको लागि सरल भाषामा लेखिएको सामाग्रीहरूको महत्वपूर्ण भूमिका रहन्छ । यसै अभिप्रायले डा. टेकप्रसाद गोतामे तथा सहलेखकहरूद्वारा लिखित व्यावसायिक अनार खेती प्रविधि पुस्तिका प्रकाशन हुन लागेकोमा अत्यन्तै खुशी लागेको छ । अनारको उत्पादकत्व र क्षेत्रफल वृद्धि गर्न तथा कृषक तथा कृषि प्राविधिकहरूलाई अनार खेतीबारे जानकारी दिन यो पुस्तिका अति सहयोगी हुनेछ भन्ने कुरामा मैले विश्वास लिएको छु । यस पुस्तिका लेखन तथा सम्पादन गर्नु हुने लेखकहरूको प्रयास प्रशंसनिय छ ।

वैशाख, २०७२


गिरिधारी सुवेदी
प्रमुख

बागवानी अनुसन्धान महाशाखा
खुमलटार, ललितपुर ।



हाम्रो भनाई

नेपाल जलवायुको दृष्टिले विविध हावापानी भएको देश हो । उष्ण प्रदेशियदेखि शितोष्ण प्रदेशिय हावापानी पाइने भएकोले यहाँ विभिन्न थरिका फलफूलहरू उत्पादन गर्न सकिन्छ । तर नेपालमा कूल खपतको ८०% फलफूल विदेशबाट भित्रिने गर्दछ । विदेशबाट भित्र्याइने मुख्य फलफूल मध्ये अनार पनि एक हो । अनारलाई लामो समयदेखि परम्परागत औषधिको रूपमा प्रयोग गरिदै आइएको छ । यसमा पाइने एन्टिअक्सिड्यान्ड, इलाजिक एसिड, एन्थोसाइनिन्, भिटामिनहरू, खनिज र अन्य पोलिफेनोलको महत्वको कारण डाक्टरहरू पनि बिरामीलाई अनारको ताजा फल खान सिफारिश गर्दछन् । यसैले धेरै जसो मानिसहरू बिरामी पर्दा वा बिरामी भेट्न जाँदा ताजा अनार वा अनारको जूस किनेर कोसेलीको रूपमा लाने प्रचलन बढेको छ । नेपालमा अनारको व्यावसायिक खेती शुरू भै नसकेको कारण बजारको ९८% माग आयतबाट पुरा हुने गरेको छ । विगत पाँच वर्षदेखिको तथ्याङ्क हेर्दा अनार खेतीको क्षेत्रफलमा दोब्बर वृद्धि भएको देखिन्छ । तर उत्पादकत्वमा भने वृद्धि भएको छैन र नेपालमा उत्पादित अनार बजारसम्म पुग्न सकेको छैन । यसको मुख्य कारण व्यावसायिक रूपमा अनार खेती हुन नसक्नु नै हो ।

नेपालका हरेक कृषकको खेतबारीका सिमान्तकृत जग्गा जमिनहरू खेर गइरहेका छन् । अनार सिमान्तकृत जग्गामा पनि उत्पादन गर्न सकिने फल हो । यसको गुणस्तरीय फल उत्पादन हुन लामो समय सुख्खा (कम पानी पर्ने) र तातो मौसम हुनु पर्दछ । यसैले नेपालको धेरै क्षेत्रफलमा अनारको व्यावसायिक खेती गरी आयत प्रतिस्थापन गर्न सकिने सम्भावना छ । हालसालैको पत्रपत्रिकामा आएका सूचना र समाचार तथा प्रत्यक्ष कुराकानीको आधारमा भन्ने हो भने केही कृषकहरूले व्यावसायिक रूपमा अनार खेती शुरू गरिसकेका छन् । तर उन्नत जातहरू तथा खेती प्रविधि सम्बन्धी उपयुक्त जानकारीको अभाव अबै पनि छ । साथै सरल भाषामा लेखिएको सामाग्रीहरूको अभावमा फिल्डमा काम गर्ने प्राविधिक र कृषकहरूले प्राविधिक जानकारी पाउन सकिराखेका छैनन् । यसै सन्दर्भमा अनार खेती गर्ने कृषक दाजुभाइ तथा दिदीवहिनीहरूलाई खेती प्रविधि सम्बन्धी जानकारी दिने र उत्पादन वृद्धि गर्न सहयोग पुर्याउने अभिप्रायले यो पुस्तिका प्रकाशन गरिएको छ ।

यस पुस्तिका एक जाकारीमुलक, सीप प्रदान गर्ने तथा अनार खेतीमा लागेका कृषक, कृषि प्राविधिकहरू लगायत सम्पूर्ण सरोकारवालाहरूलाई निकै उपयोगी हुनेछ, भन्ने हामीले आशा लिएका छौ । पुस्तिकालाई यस रूपमा तयार पारी प्रकाशित गर्न सहयोग गर्नु भएका बागवानी अनुसन्धान महाशाखा, खुमलटार, ललितपुरमा कार्यरत कम्प्युटर अपरेटर रोशनी श्रेष्ठलाई हृदयदेखि आभार व्यक्त गर्दछौ । आफ्नो अमूल्य समय दिइ अनार बगैँचा स्थापनादेखि हालसम्मको अनुभव बताउनु हुने कृषक खेमराज दुवाडी, पिठुवा, चितवन प्रति हार्दिक धन्यवाद प्रकट गर्दछौ । यसमा देखिएका त्रुटि र कमीकमजोरीहरूलाई औँल्याइ दिनु हुन सम्पूर्ण पाठकवर्गमा हार्दिक अनुरोध गर्दछौ । पाठकवर्गको रचनात्मक सुझाव अनुसार आगामी प्रकाशनमा यसको समसामयिक परिमार्जन गर्दै लाने नै छौ ।

वैशाख २०७२

लेखकहरू

विषय सूचि

हाम्रो भनाई	ग
खण्ड-१ परिचय र महत्व	१
१.१ पृष्ठभूमी	१
१.२ उत्पत्ति र खेतीको इतिहास	२
१.३ उत्पादन स्थिति	५
१.४ उपयोगिता	९
१.४.१ खाद्य पदार्थको रूपमा उपयोग	११
१.४.२ औषधिको रूपमा उपयोग	११
१.४.३ अन्य उपयोग	१३
१.४.४ विषाक्तता	१३
खण्ड-२ वानस्पतिक विवरण	१४
२.१ बोट	१४
२.२ फूल	१४
२.३ अनारमा फूल फुल्ने प्रकृया	१६
२.४ अनारमा परागसेचन प्रकृया	२१
२.५ अनारमा पूर्वयौवन अवधि	२२
२.६ फल	२२
खण्ड-३ खेती गर्ने उन्नत प्रविधि	२४
३.१ हावापानी	२४
३.२ माटो	२५
३.३ बगैँचा स्थापना	२५
३.४ बिरूवा लगाउने दुरी	२७
३.५ खाडलको तयारी	२७
३.६ बिरूवा लगाउने समय	२८
३.७ जातहरू	२८

३.८	बिरूवा प्रसारण	३५
३.८.१	कटिङ्ग	३६
३.८.२	एअर लेयरिङ्ग	३७
३.९	मलखाद	३८
३.९.१	खाद्यतत्व कमी भएमा देखा पर्ने लक्षणहरू	३९
३.९.२	मलखाद दिने तरिका	४०
३.९.३	सूक्ष्म खाद्यतत्वहरूको व्यवस्थापन	४१
३.१०	काँटछाँट तथा तालिम	४२
३.१०.१	काँटछाँट	४२
३.१०.२	तालिम	४५
३.१०.३	नयाँ बिरूवामा तालिम तथा काँटछाँट	४७
३.११	सिंचाई	४७
३.१२	बाली व्यवस्थापन	४८
३.१२.१	अन्तरबाली	४९
३.१२.२	फल पतल्याउने	५०
	खण्ड-४ बाली संरक्षण	५१
४.१	कीराहरू	५१
४.१.१	अनारको पुतली	५१
४.१.२	लाही कीरा	५५
४.१.३	बोक्रा खाने भुसिलकीरा	५८
४.१.४	पात आकारका खुट्टा भएका पतेरो कीराहरू	५९
४.१.५	भुवादार लाही	६१
४.१.६	सेता भिंगा	६३
४.१.७	कत्ले कीराहरू	६४
४.१.८	पात बेर्ने बेरूवा	६५
४.१.९	सुलसुले (माइट्स)	६६
४.१.१०	केरोव पुतली	६७

४.२	रोगहरू	६८
४.२.१	फल कुहिने रोग	६८
४.२.२	फलको थोप्ले रोग	७०
४.२.३	पातको थोप्ले रोग	७०
४.२.४	ब्याक्टेरियाबाट लाग्ने डुढुवा रोग	७१
४.२.५	अनारको ओइलाउने वा सुक्ने रोग	७२
४.२.६	उत्पादनोपरान्त लाग्ने रोगहरू	७२
खण्ड-५	अनारका फिजियोलोजिकल विसंगती तथा अन्य समस्याहरू	७४
५.१	फल फुट्ने समस्या	७४
५.२	फल चिरा पर्ने समस्या	७५
५.३	फल घामले डढ्ने समस्या	७५
५.४	फलको बोक्रा कालो हुने समस्या	७६
५.५	बिजुलाको रङ्ग खैरो हुने समस्या	७६
	खण्ड-६ उत्पादन र उत्पादनोपरान्त कार्यहरू	७७
६.१	फल पाक्ने समय र फल टिप्ने	७७
६.२	उत्पादन	७८
६.३	ग्रेडिङ्ग	७८
६.४	भण्डारण	८०
	खण्ड-७ अनार खेतीको आर्थिक विश्लेषण	८२
	सन्दर्भ सामाग्रीहरू	८६

व्यावसायिक अनार खेती प्रविधि

खण्ड-१ परिचय र महत्व

१.१ पृष्ठभूमी

अनार जंगली अवस्थाबाट खेती गर्न शुरू गरिएका फलफूल बालीहरू मध्ये एक भएकोले यो अत्यन्त पुरानो फलफूल बालीहरूमा पर्दछ । संस्कृतमा अनारलाई दालिमीफलम् भनिन्छ । स्थानीय जातको अमिलो अनारलाई नेपालीमा दारिम भनिन्छ । यसैले यसलाई अनारको संस्कृत नामकै अपभ्रम्स मान्न सकिन्छ । अंग्रेजी भाषामा यसलाई पोमेग्रानेट Pomegranate भनिन्छ । पोमेग्रानेट (Pomegranate) फ्रेन्च भाषाको पोम गार्नेट (Pome garnete) भन्ने शब्दबाट अपभ्रम्स भएर बनेको हो । अनारको वैज्ञानिक नाम पुनिका ग्रानाटम (*Punica granatum*), पुमम (*Pomum*: apple), ग्रानाटस (*granatus*: grainy) अथवा धेरै बीउ भएको स्याउबाट (Seeded apple) वित्यूपत्ति भएको हो । यसको अर्थ धेरै बीउ भएको स्याउ (Apple full of seeds) भन्ने हुन्छ । अनारको पुरानो वैज्ञानिक नाम *Malum punicum* हो । पछि काल्स लिनियसले यसको वानस्पतिक नाम परिवर्तन गरी पुनिका ग्रानाटम (*Punica granatum L.*) राख्नु भयो । पुनिकाको सम्बन्ध रोमन भाषामा फोइनिसिया (Pheonicia) भनिने ट्युनिसियाको क्याथ्रेज (Carthage) भन्ने स्थानसंग छ । पहिले पहिले उच्च गुणका अनारका फल फोइनिसियाबाट इटलीमा आयात गरिन्थ्यो । तसर्थ अज्ञानतावस अनारको उत्पत्ति त्यहीबाट भएको भन्ने अवधारणा बन्यो र यस स्थानलाई अनारको उत्पत्ति स्थल जनाउने उद्देश्यले यसको जेनेरिक नाम *Punica* राखियो । यस पूर्व अनारलाई Punicaceae परिवारमा राखिएको थियो । तर नयाँ अध्ययनको आधारमा हालसालै यसलाई Lythraceae परिवारमा राखिएको छ । अनारलाई यदाकदा चीनियाँ स्याउ (Chinese Apple) पनि भन्ने गरिन्छ ।

पुनिका (*Punica*) अनारको एउटा मात्रै जेनस (Genus) हो । यस अर्न्तगत पुनिका प्रोटोपुनिका र पुनिका ग्रानाटम (*Punica protopunica* र *Punica granatum*) गरी दुई स्पेसिस पर्दछन् । अनारको पूखौली जात पुनिका प्रोटोपुनिका नै हो । प्रोटोपुनिका यमनमा पाइन्छ । यसको कोषमा १६ जोर

क्रोमोजोम संख्या ($2n = 96$) हुन्छन् । कसै कसैले $2n = 2x = 96$ ($n = 48$ वा $n = 96$) भनी व्याख्या गरेका पनि छन् । अहिले अनारको खेती संसारभरी गरिन्छ, तापनि मुख्य गरेर मेडिटरेयन देशहरू, एशियन देशहरू, अस्ट्रेलिया, अर्जेन्टिना, ब्राजिल, चिली, दक्षिण अफ्रिका र अमेरिकामा यसको प्रचुर खेती गरिन्छ । हालसम्म ५०० जति अनारका जातहरू विश्वभरि विकास गरिएका छन् । तर International Plant Genetic Resources Institute (IPGRI) को रिपोर्ट अनुसार ५० जातहरू विश्वभरि व्यावसायिक रूपले खेती गरिन्छन् ।

नेपालमा अनार खेती भित्री मधेसदेखि (उष्ण क्षेत्र, ५०० मिटर) मध्य पहाडसम्म (न्यानो समशितोष्ण, १५०० मिटर) खेती गरिन्छ । न्यानो हावापानी भएको क्षेत्रमा यो सदावहार हुन्छ र चिसो हिउँद हुने क्षेत्रमा पतझड हुन्छ । यसको बोट सानो भाडी जस्तो हुने भएकोले यसलाई घर वरिपरि खेतको सिमाना वा काल्लामा पनि लगाउन सकिन्छ ।

नेपालमा अनारको खेती कहिलेदेखि शुरू भयो भन्ने कुराको यकिन छैन । तर पनि कम गुणस्तरका फल दिने आलंकारीक महत्व भएका स्थानीय तथा जंगली अनारका जातहरू (दारिम) सदियौदेखि लगाई राखिएको पाइन्छ । दाङ्गका एकजना कृषकले नयाँ जात जलोर बेदनाको २०० वटा बोट लगाएका थिए जुन गणेश जात भन्दा उपयुक्त थियो भनेर प्रोफेसर ज्ञान कुमार श्रेष्ठले उल्लेख गर्नु भएको छ । बरिष्ठ बागवानी विकास अधिकृत, हरिहर अधिकारीले आफ्नो लेखमा रामेछापका हिरा आर्चायले सन् २००३ बाट उन्नत जातका ५१ बोट अनार रोपी व्यावसाहिक रूपमा अनार खेती शुरू भएको थियो भनी उल्लेख गर्नु भएको छ ।

१.२ उत्पत्ति र खेतीको इतिहास

अनारको उत्पत्ति पर्सिया वा हालको इराक-इरान क्षेत्रबाट भएको मानिन्छ । मध्य-एशियाका देशहरूमा करिब ४००० वर्ष अगाडीबाट यसको खेतीको शुरूवात भएको मानिन्छ र यहीबाट क्रमशः भू-मध्यसागर, एशियामाइनर, अफ्गानिस्तान, भारत लगायतका देशहरूमा गर्मी र सुख्खा हावापानी भएको मार्ग हुदै उपोष्ण र न्यानो शितोष्ण हावापानी भएका क्षेत्रमा फैलियो । अनार पर्सियाको फलफूल हो । पर्सियन भाषामा पनि यसलाई अनार नै

भनिन्छ । यसको उत्पत्ति स्थान मध्ये एशिया मुख्य गरेर ईरान हो जहाँबाट यसको प्रसारण भई खेती शुरू गरियो । अनारको जातीय विविधताका ३ वटा ठूला केन्द्रहरू (Mega centres) र पाँच वटा साना केन्द्रहरू (Micro centres) (मध्य पूर्विय, भू-मध्यसागरीय क्षेत्र, पूर्वी एशिया, अमेरिकन र दक्षिण अफ्रिका) छन् । शुरूमा यसको खेती पुरानो इजिप्ट, ग्रीस, इटली, इराकमा गरिन्थ्यो र अफगानिस्तान, इरान, भारत चीन, उत्तरी अफ्रिका र भू-मध्यसागरीय यूरोपीयन देशहरूमा पछि फैलिएको हो । अनारको बारेमा इजिप्टको धार्मिक ग्रन्थ र कलामा उल्लेख छ तथा बाइबलमा यसको प्रशंसा गरिएको छ । यहूदीहरूको एक पौराणीक उपदेशमुलक ग्रन्थ बेबिलोनियन तालमुडमा मरूभूमीका काफिलाले तिर्खा मेट्न अनारका फल लिएर हिड्ने र यसको रस सेवन गर्ने गरेको उल्लेख छ ।

अनार मध्य र दक्षिण भारतमा इस्वी सम्वतको पहिलो शताब्दीमा इरानबाट ल्याइएको मानिन्छ । इस्वी सम्वत १४१६ मा इण्डोनेसियामा यसको खेती गरिन्थ्यो भन्ने प्रमाण भेटिएका छन् ।

स्पेनिस उपनिवेशीहरूले उत्तर अमेरिकामा सोह्रौं शताब्दीमा अनार पुऱ्याएको मानिन्छ । बरमुडा (वेष्ट इण्डिज) मा सर्वप्रथम सन् १६२१ मा अनारको बारेमा उल्लेख भएको पाइएको छ ।

अनार खेतीको पहिलो प्रमाणित तथ्य टिग्रीस र युफ्राट्स उपत्यकाको (इराकको वास्रा र आसपासको क्षेत्र) को पुरानो समर सभ्यताको इसापूर्व करिव २२०० वर्षको रेकर्डलाई मानिन्छ । यस क्षेत्रमा हालको इराक- इरान सिमानामा पर्ने जाग्रोस उपत्यकाबाट बसाँइसराइ गरी आएका मानिसले अनार ल्याएको मानिन्छ । त्यहाँबाट करिव इसापूर्व १३०० तिर एशिया माइनर हुदै पूर्वतर्फको क्षेत्रमा फैलियो । त्यसै गरी पश्चिमतर्फ भू-मध्यसागर आसपास र उत्तर अफ्रिकातर्फ फैलियो । त्यसताका ट्युनिसियाका फोइनिसिया वा क्याथ्रेज निवासीहरू नाम चलेका व्यापारी थिए । उनीहरू समुद्री मार्ग हुदै पानीजहाजबाट भू-मध्यसागरीय क्षेत्रमा व्यापार गर्दथे । यिनीहरूले नै अनारलाई पश्चिमतर्फ फैलाएको मानिन्छ । इसापूर्व १००० मा ट्युनिसिया र इजिप्टमा अनारको खेती शुरू हुन थालिसकेको थियो ।

मध्य तथा मध्यपूर्व एशियाका प्राचिन व्यापारीहरू अनारलाई स्वर्गको फल

मान्दथे । त्यसताका अरब व्यापारी तथा यात्रुहरू आफ्ना मसला लगायतका व्यापारिक सामानसंग अनार पनि लिएर हिड्ने गर्दथे । बाक्लो बोक्रा भएको अनार लामो समयसम्म नबिग्रने भएकोले मरूभूमीको यात्रामा यसको रसलाई पानीको बदलामा प्रयोग गर्दथे । यिनै व्यापारी मार्फत अनार फैलदै गयो ।

भारत लगायत दक्षिण एशियामा अफ्गानिस्तानबाट अनार फैलियो । अफ्गानिस्तानको समरकन्दबाट रेसम मार्ग हुदै इसापूर्व १५० तिर व्यापारीहरूले नै चीनमा पहेंलो बोक्रा भएका अनार पुर्‍याएका थिए । त्यसैले अहसम्म पनि चिनियाहरू पहेंलो बोक्रा भएको अनारलाई नै सक्कली अनार मान्ने गर्दछन् ।

अनारको प्रयोग शुरूवात गर्ने देशहरू मध्ये इजिप्ट पनि पहिलो पङ्तिमा आउछ । ग्रीसमा जस्तै प्राचिन इजिप्टमा पनि अनारका फल सम्बन्धी अनेक कथाहरू छन् । प्राचिन इजिप्टका राजा टुटको समाधिमा अनारको फल पाइएको छ । राजा टुटको मृत्यु इसापूर्व १३२३ मा भएको थियो । त्यसैले मृत्युपरान्त पनि अनारले मृतात्मालाई सहयोग पुर्‍याउँछ भन्ने बिश्वास त्यस समयका इजिप्टवासीमा हुनु पर्दछ । करिव त्यसै समयमा इजिप्टमा रहेका हिब्रु (यहुदी) दासहरूले पनि अनार चिन्ने मौका पाए । यहुदीहरू अनारलाई 'प्रोमिज्ड ल्याण्ड' (वरदान प्राप्त भूमी) को फल मान्दछन् । तनाख (Tanakh) अथवा हिब्रु बाइबलका अनुसार हालको इजरायल, प्यालेस्टायन लगायतका भूमी भगवानले ज्यकोवका सन्तान इजराईलीहरूलाई वरदान स्वरूप प्रदान गरिएको थियो । 'सड्स अफ सोलोमान' (सालोमानका गीतहरू) मा सौन्दर्यका विविध वस्तुहरूसंग तुलना गर्दै अनारको प्रशंसा गरिएको छ । जेरुसेलाममा भएका राजा सोलोमानका दरवार र मन्दिरका भित्तामा तथा उच्चतहका पुरोहितका पहिरनमा अनारका फल तथा फूलका बुट्टा पेन्टिङ गरेका थिए । राजा सोलोमान उनको बौद्धिकता, सम्पत्ति र लेखनका लागि प्रसिद्ध छन् । उनी इसापूर्व करिव ९६७ मा राजा भएका थिए र उनको राज्य उत्तरमा युफ्रेटस नदी र दक्षिणमा इजिप्टसम्म फैलिएको थियो ।

अनारमा भएका ६१३ बीउहरूले टोराहका ६१३ उपदेशहरूको प्रतिनिधित्व गर्दछ भन्ने यहुदीहरूमा बिश्वास छ । अनारमा १३०० वटासम्म बीउ भए तापनि धेरै जसोमा यसभन्दा कम हुन्छन् । टोराह यहुदीहरूको उपदेशमुलक शिक्षा भएको एक प्रमुख धार्मिक ग्रन्थ हो ।

पुराना इस्लामीक ग्रन्थहरूमा पनि अनारको प्रशंसा गरिएको छ । कुरानमा अनारलाई 'स्वर्गको फल' (Fruit of paradise) भनिएको छ । प्राचिन अरबीक जनश्रुति तथा कवितामा अनारलाई 'जीवनको रस' (Fluid of life) वा आमाको बक्षस्थलको (Mother's breast) रूपमा लिइएको छ ।

साइप्रसको जारिकोमा गरिएको उत्खननमा अनारका करिब ३००० इसापूर्वका ताम्रयुगका अवशेष भेटिएका छन् ।

चीनमा माटाका भाडामा अनारका तस्विरहरू प्रशस्त कुदिएका हुन्छन् जसलाई उत्पादकत्व, सम्बृद्धि, प्रचुरता, धेरै सन्तान प्राप्ति आदि शुभ संकेतको रूपमा लिइन्छ । बिवाहको उपहारमा पाकेर फुटेको अनारको फल दिने प्रचलन पनि चीनमा छ ।

संस्कृत भाषामा अनारको नाम भएको र हिन्दू एवं बौद्ध धर्ममा विशेष महत्व राख्ने भएकोले भारतीय उपमहादेशमा पनि प्रचीन कालदेखि नै यसको खेती भएको हुनु पर्दछ । हिन्दू देवता गणेशको एक रूप धनलक्ष्मी गणपतिलाई मन पर्ने फलमा अनारलाई पनि मानिन्छ । आयुर्वेदमा अनारलाई औषधिजन्य वनस्पतीको रूपमा लिइएको छ । वेदमा अनारलाई उर्वरता (Fertility) र समृद्धिको प्रतिक मानिन्छ । बौद्ध धर्ममा बिमिरो, आरू र अनारका फल पवित्र मानिन्छन् र प्रसादको रूपमा लिइन्छन् । बौद्ध धर्मसंग सम्बन्धित आख्यान अनुसार भगवान बुद्धले बालबच्चा खाने हरिती नामकी राक्षस्नीको दानवी प्रवृत्ति अनारको फल खान दिएर सुधार गर्नु भएको थियो । बौद्ध कलाहरूमा हरितीलाई बच्चा बोकेको आकृतिमा प्रस्तुत गरिएको हुन्छ । जापानमा हरितीलाई किसिमोजिन भनिन्छ र निसन्तान महिलाहरूले पूजा गर्दछन् ।

१.३. उत्पादन स्थिति

विश्व खाद्य संगठनले विभिन्न देशको बालीनालीको वार्षिक उत्पादन तथ्याङ्क प्रकाशन गर्ने भए तापनि यसमा अनारको तथ्याङ्क समावेश भएको पाइदैन । यस कारण विश्वव्यापीरूपमा के कति क्षेत्रफलमा अनारको खेती गरिन्छ र उत्पादन हुन्छ भन्ने एकमुष्ट विवरण पाउन गाह्रो छ । विभिन्न स्रोतबाट प्राप्त विवरण अनुसार सन् २०१०/११ मा विश्वमा ३ लाख हेक्टर जमिनमा अनारको खेती भएको थियो । यस मध्ये करिब ७६ प्रतिशत क्षेत्रफल पाँच

देशमा (भारत, इरान, चीन, टर्की र संयुक्तराज्य अमेरिका) रहेको छ । सबै भन्दा धेरै भारतमा करिव १ लाख २५ हजार हेक्टर क्षेत्रफलबाट ८ लाख २० हजार मेट्रिक टन र त्यसपछि इरानमा ६५ हजार हेक्टरबाट ७ लाख मेट्रिक टन अनार उत्पादन हुने गरेको छ । चीन र टर्की अनार उत्पादनको दृष्टिकोणले तेस्रो र चौथो स्थानमा पर्दछन् । त्यसै गरि अनार उत्पादक अन्य देशहरूमा संयुक्तराज्य अमेरिका, पाकिस्तान, इराक, अफगानिस्तान, ट्युनिसिया, अजरबैजान, सिरिया, मोरक्को, स्पेन, उज्बेकिस्तान, इजिप्ट र इजरायल पर्दछन् । चिली, पेरू, अर्जेन्टिना, अष्ट्रेलिया र दक्षिण अफ्रिका अनारको अनुसन्धान गरी व्यावसायिक उत्पादनमा द्रुत गतिमा प्रगति गर्ने नयाँ उदियमान देशहरू हुन् । भारतका महाराष्ट्र (६६%), कर्नाटक (८%) र आन्ध्रप्रदेश (२%) प्रमुख उत्पादक राज्यहरू हुन् ।

नेपालमा व्यावसायिक रूपमा अनारको खेती त्यति धेरै गरिएको सरकारी तथ्यांक छैन । तर हालका वर्षहरूमा यसको प्रयोग दिनानुदिन बढ्दो छ । नेपाली बजारमा अनारको मूल्य किम्विफल पछिको दोश्रो उच्च मूल्यको फलमा पर्दछ । कृषि मन्त्रालयको २०६९ को तथ्यांक अनुसार अनार खेतीले २६७ हेक्टर जमिन ढाकेको छ र १०३६ टन उत्पादन भएको पाइन्छ । यस मध्ये १८४ हेक्टर उत्पादनशील क्षेत्रफल छ । नेपालको बि. सं. २०६४ देखि २०६९ सम्मको अनार उत्पादन सम्बन्धी तथ्यांक तालिका नं. १ मा प्रस्तुत गरिएको छ । ६ वर्षको अवधिमा क्षेत्रफलमा दोब्बर जस्तो वृद्धि भए तापनि उत्पादकत्व बढेको देखिदैन । यसो हुनुको मुख्य कारण नेपालमा अनारको व्यावसायिक खेती शुरू नहुनुले नै हो ।

तालिका १: नेपालको अनार लगाइएको क्षेत्रफल र उत्पादन

वर्ष	क्षेत्रफल (हेक्टर)	उत्पादनशिल क्षेत्रफल (हेक्टर)	उत्पादन (मेट्रिक टन)	उत्पादनकत्व (मेट्रिक टन/हे.)
२०६४	१४५	९८	४५१	४.६
२०६५	१४५	९८	५४१	४.६
२०६६	१४९	१०४	४४७	४.३
२०६७	२१९	१३८	५८०	४.२
२०६८	२६७	१८५	८००	४.३
२०६९	२६७	१८४	१०३६	५.६

स्रोत: Statistical Information on Nepalese Agriculture, Ministry of Agricultural Development

नेपालमा अनारको उत्पादकत्व ५.६ टन प्रति हेक्टर छ। कालीमाटी फलफूल तथा तरकारी बजार विकास समिति/बोर्डको २०६९/७० को तथ्यांक अनुसार १,२८,७७५ केजी अनार भारतबाट, १३९० केजी चीनबाट आयात भएको र नेपालको आफ्नो उत्पादनको जम्मा १२० केजी मात्रै कालीमाटी बजारमा आपूर्ति भएको देखिन्छ। बजारमा उच्च मूल्यमा बिक्री हुने भए तापनि देशमा यसको व्यावसायिकरण नहुनाले कूल मागको ९८% आयातमा निर्भर छ (तालिका नं. २)।

नेपालमा अनारको व्यावसायिक खेती शुरू भै नसकेको कारण बजारको माग आयातबाट पुरा हुने गरेको छ। कालिमाटी फलफूल तथा तरकारी थोक बजारबाट बिक्री हुने अनार फल मध्ये झण्डै झण्डै सत प्रतिशत भारतबाट आयात हुने गरेको छ। बि. सं. २०६५ देखि २०६९ सम्मको काठमाण्डौंबाट वितरण भएको अनारको विवरण तालिका नं. २ मा दिइएको छ। बि. सं. २०६५ र २०६६ सालमा नेपालको पर्सा जिल्लाबाट क्रमशः १० र १७ मेट्रिक टन आपूर्ति भएको कालीमाटी फलफूल तथा तरकारी बजार विकास समितिको तथ्यांकले देखाउँछ। तर कृषि विकास मन्त्रालयको जिल्लागत उत्पादन तथ्यांक अनुसार बि. सं. २०६६ र २०६७ सालमा पर्सा जिल्लामा जम्मा ४-५ मेट्रिक टन मात्र अनार फल उत्पादन भएको थियो भने बि. सं.

२०६८ र २०६९ सालमा यस जिल्लामा उत्पादन नै भएको थिएन ।

तालिका २: काठमाण्डौंको कालीमाटी फलफूल तथा तरकारी थोक बजारबाट बिक्री हुने अनारमा आयातित अनारको अनुपात

वर्ष	आगमन (मे. ट.)	आन्तरिक उत्पादन (मे. ट.)	आयात (मे. ट.)	आयात (प्रतिशत)	आयात स्रोत	आन्तरिक स्रोत (टन)
२०६५ (२००८/९)	२७.६	१०.३	१७.३	६२.७	भारत	पर्साबाट १०.३
२०६६ (२००९/१०)	७१.५	२३.६	४७.९	६७.०	भारत	पर्साबाट १७.०
२०६७ (२०१०/११)	९२.०	२.१	८९.९	९७.७	भारत	
२०६८ (२०११/१२)	१२२.८	१०.३	११२.३	९१.५	भारत, तिब्बत	
२०६९ (२०१२/१३)	१३०.३	०.१७	१३०.१३	९९.९	भारत, तिब्बत	

स्रोत: कालीमाटी फलफूल तथा तरकारी बजार विकास समिति मूल्य स्थिती तथा आगमन सम्बन्धी वार्षिक विवरण (वि. सं. २०६५, २०६६, २०६७, २०६८ र २०६९)

अतः आन्तरिक स्रोतबाट आपूर्ति भएको भनिएको अनार पनि भारतबाट नै नेपाल प्रवेश गरी काठमाण्डौं ल्याइएको हुनु पर्दछ । निश्कर्षमा भन्नु पर्दा हालको अवस्थामा नेपालको आन्तरिक बजारको मागको अपूर्ति पूर्णरूपमा आयातमा निर्भर रहेको छ ।

तर हालसालैको पत्रपत्रिकाको समाचार अनुसार नुवाकोटको बेलकोट गाविसमा रेड डाइना (कान्तिपुर दैनिक, असार १, २०७१) जातका ५ हजार बोटहरू समूहगत रूपमा रोपी कृषकहरूले अनार खेती शुरू गरेका छन् । त्यस्तै दोलखाको ध्याङ्सुका ठोकरमा सिन्दुरी जातको अनारले दुई वर्ष नपुग्दै फल थाल्यो भनी उल्लेख गरेको पाइन्छ (गोरखपत्र दैनिक, साउन २०,

२०७१) । त्यस्तै गाइघाटमा पनि एक जना कृषकले मृदुला जातको अनार ८५ रोपनीमा लगाई व्यावसायिक खेती शुरू गर्नु भएको कुरा व्यक्तिगत कुराकानीको आधारमा जानकारी भयो ।

यसैले नेपाल सरकारले आर्थिक वर्ष २०७०/७१ मा नुवाकोट, दोलखा, सिन्धुपाल्चोक र रामेछाप जिल्लाहरूमा अनारको विशेष कार्यक्रम -अनार प्रवर्द्धन कार्यक्रम (Pomegranate Mission Program) लागु गरेको थियो । यस कार्यक्रममा विशेष गरि अनारको क्षेत्र विस्तार तथा प्रविधि हस्तान्तरणका कार्यक्रमहरू थिए भने निजी स्तरमा गुणस्तरिय बिरूवा उत्पादनलाई प्रोत्साहन गर्नको लागि निजी नर्सरीलाई सहयोग गर्ने लक्ष्य राखिएको थियो । यस कार्यक्रमलाई निरन्तरता दिनु आवश्यक छ ।

१.४. उपयोगिता

अनारको खाद्य तथा औषधिजन्य महत्वहरू प्राचिन मानव संस्कृति र संस्कारसंग जोडिएको पाइन्छ । कतिपय पुराना संस्कृतिमा अनारलाई मानव प्रजनन, स्वास्थ्य र सम्बृद्धिको प्रतिक मानिन्छ । यति हुँदाहुँदै पनि संसारका धेरै देशमा अनार खेतीले व्यापकता पाउन सकेको छैन र यसलाई आर्थिक महत्वको प्रमुख फलफूल बाली मानिदैन । जंगली अवस्थाका, खानको लागि खेती गरिने र आलंकारिक (फूल वा सौंदर्यको लागि खेती गरिने) गरि तीन प्रकारका अनारहरू हुन्छन् ।

अनार एक पोषयुक्त फल हो जसमा ६८% खान योग्य भाग हुन्छ । फललाई ताजा फलको रूपमा प्रयोग गरिनुका साथै जूसको रूपमा बढी प्रयोग गरेको पाइन्छ । हालका दिनहरूमा डाक्टरले विशेष गरेर क्यान्सरका बिरामीहरूलाई अनार खान सल्लाह दिन्छन् । त्यसैले आजकल बिरामी भेट्न जाने सुभचिन्तकहरू अनारलाई कोसेलीको रूपमा बोकेर जाने गरेका छन् । यस फलको रसले रक्त अल्पता भएका रोगीलाई विशेष फाइदा गर्दछ । अनार फलमा ७८% पानी, १.६% प्रोटीन, १८.५% कार्बोहाइड्रेट, १० मिलिग्राम क्याल्सियम र ३६ मिलिग्राम फोस्फोरस पाइन्छ । अनार फलमा पाइने पोषक तत्वहरूको विवरण तालिका नं ३ मा दिइएको छ ।

तालिका ३: अनार फलमा पाइने पोषक तत्वहरू

तत्वहरू	मात्रा (प्रति १०० ग्राम)
पानी	७७.९३ ग्राम
शक्ति	३४६.० किलो जुल (८३ kcal)
काबोहाइड्रेट	१८.७ ग्राम
चिनी	१३.६७ ग्राम
पच्ने रेसा (डाइटरी फाइबर)	४.० ग्राम
बोसो	१.१७ ग्राम
प्रोटिन	१.६७ ग्राम
भिटामिनहरू	
थायमिन (भिटामिन बी १)	०.०६७ मिलिग्राम (६%)
राइभोफ्लाभिन (भिटामिन बी २)	०.०५३ मिलिग्राम (४%)
नियासिन (भिटामिन बी ३)	०.२९३ मिलिग्राम (२%)
प्यान्टोथेनिक एसिड (भिटामिन बी ५)	०.३७७ मिलिग्राम (८%)
भिटामिन बी ६	०.०७५ मिलिग्राम (६%)
फोलेट (भिटामिन बी ९)	३८.० माइकोग्राम (१०%)
कोलिन	७.६ मिलिग्राम (२%)
भिटामिन सी	१०.२ मिलिग्राम (१२%)
भिटामिन ई	०.६ मिलिग्राम (४%)
भिटामिन के	१६.४ माइकोग्राम (१६%)
खनिज / लवणहरू	
क्याल्सियम	१०.० मिलिग्राम (१%)
फलाम	०.३ मिलिग्राम (२%)
म्याग्नेसियम	१२.० मिलिग्राम (३%)
म्याग्गानिज	०.११९ मिलिग्राम (६%)
फोस्फोरस	३६.० मिलिग्राम (५%)
पोटासियम	३६६.० मिलिग्राम (५%)
सोडियम	३.० मिलिग्राम
जिंक	०.३५ मिलिग्राम

स्रोत: en.wikipedia.org/wiki/pomegranate

१.४.१ खाद्य पदार्थको रूपमा उपयोग

अनारको प्रयोग मुख्यरूपमा ताजा फल (बिजुला) खानको लागि गरिन्छ । त्यसै गरि अनारको ताजा रसको प्रयोग पनि प्रशस्त हुने गरेको छ । अनारको बिजुला संघनित (Frozen) गरेर ६ महिनासम्म राखि प्रयोग गर्न सकिन्छ । अनारको बिजुला विभिन्न किसिमका सलादमा मिसाएर पनि सेवन गर्ने गरिन्छ । अनारका बिजुला वा रस प्रशोधन गरी माड (कन्सन्ट्रेट), जेली, सिरप, सस, वाइन जस्ता विभिन्न प्रकारका प्रशोधित खाद्य पदार्थ बनाउन सकिन्छ ।

१.४.२ औषधिको रूपमा उपयोग

अनारलाई परापूर्वदेखि परम्परागत औषधिको रूपमा पनि प्रयोग गरिदै आइएको छ । यसैलाई मध्यनजर राख्दै आधुनिक औषधि विज्ञानमा पनि यस सम्बन्धी अनुसन्धानहरू भएका छन् । अनार फलले एन्टिअक्सिड्याण्टको रूपमा काम गर्ने, फ्रिरेडिकल कम गर्ने, ट्यानिन, इलाजिक एसिड र एन्थोसाइनिन उपलब्ध गराउने तथ्य अनुसन्धानबाट पाइएको छ । अनारको फूल औषधिको रूपमा प्रयोग गर्न सकिन्छ । यसले ब्रोकाइटिस, भाडापखाला, अल्सर, आँखा दुखेको वा मधुमेहको बिरामीलाई फाइदा गर्दछ । यसमा पाइने धेरै प्रकारका फेनोलिक यौगिकहरूले स्वास्थ्यलाई फाइदा गर्दछन् । यस सम्बन्धमा संक्षिप्तमा तल उल्लेख गरिएको छ ।

फ्रिरेडिकल

यिनीहरू रगतमा पाइने बेजोडा अवस्थामा रहने अस्थिर प्रकारका अणुहरू हुन् । अनारमा पनि फ्रिरेडिकलहरू अन्य प्रकारका अणुहरूसँग ठोकिदा इलेक्ट्रोन बन्दछन् जसको फलस्वरूप शरिरमा म्युटेसन लगायतका विभिन्न प्रकारका रसायनिक प्रकृया शुरू भई अनेक समस्या र रोग लाग्दछ । शरिरमा फ्रिरेडिकलहरू बुड्यौली, धुम्रपान, प्रदुशित वातावरण, अत्यधिक घाम लगायतका कारणले बन्दछन् ।

घरेलु औषधि : अनार हृदय रोगमा अत्यन्त लाभकारी

- प्रति दिन विहान र दिउँसोको खानामा २०० मिलिलिटर अनार र अंगुरको रस मिलाएर विस्तारै स्वाद लिई चम्चाले पिउनाले हृदय रोगमा फाइदा पुग्दछ । हृदय रोगीको लागि यो पौष्टिक र पूर्ण खाजा हुन्छ ।
- बेलुका ५० ग्राम किसमिस र पाँच दाना सुकमेललाई सफासंग धोएर पानीमा भिजाउने । विहान सो भिजाएको किसमिस र सुकमेललाई भिजाएको पानीमै राम्रोसंग मथ्ने र पूरा तरल लेदो पारी त्यसमा गुलियो अनारको रस १०० देखि १५० मिलि लिटर मिलाउने र दिउँसोको खानामा खाने । यसले पनि सबै प्रकारका हृदय रोगीलाई लाभ पुऱ्याउँछ ।
- अनारको रस १०० मिलिलिटर, भुँइकटहरको रस १०० मिलिलिटर, पिसोको सुकमेल ५ दाना, अदुवाको रस १०/१५ थोपा सबैलाई एकै ठाउँमा घोल्ने र छानेर पिउदा पनि हृदय रोगीलाई फाइदा पुऱ्याउँछ ।
- अनारको रस १०० मिलिलिटर, अमलाको रस ३० मिलिलिटर र मह ४ चम्चा एकै ठाउँमा मिसाउने, घोल्ने र छानेर पिउने गरेमा हृदय रोगमा लाभ पुग्नुका साथै आत्तिने, बेहोश हुने, तिर्खा लागिरहने, आमाशय पोल्ने आदि समस्यामा समेत फाइदा पुग्दछ ।

साभार: उपचार मासिक ३ (१), कार्तिक २०६४

एन्टिअक्सिड्याण्ट

एन्टिअक्सिड्याण्टले कतिपय फिरेडिकल अणुहरूलाई निष्कृत्य पार्दछन् । अनारमा पनि फिरेडिकललाई निष्कृत्य पार्ने क्षमता भएका कतिपय भिटामिन र खनिज तत्वहरू पाइन्छन् । अनारमा पाइने पोलिफेनोल (Polyphenol) एन्टिअक्सिड्याण्टले खासगरी मानव स्वास्थ्यमा सकारात्मक असर पार्दछ । अनारको बोक्रामा पाइने ट्यानिन, जसले बोक्राको स्वाद टर्रो बनाउँछ, एक प्रकारको एन्टिअक्सिड्याण्टको रूपमा काम गर्ने पोलिफेनोल हो । थोरै मात्रामा

यो अनारको रसमा पनि पाइन्छ । त्यसै गरी इलाजिक एसिड (Ellagic acid) अर्को प्रकारको एन्टिअक्सिड्याण्टको काम गर्ने फेनोलिक यौगिक हो । यो धेरै जसो फलफूल र तरकारीहरूमा पाइने भए तापनि अनारमा बढी मात्रामा पाइन्छ । धेरै फलहरूमा एन्थोसाइनिन (Anthocyanin) नामका यौगिकहरू पनि पाइन्छन् । एन्थोसाइनिनले रातो वा गुलाबी (पिन्क) रङ्ग बनाउँछ । त्यसैले रातो वा गुलाबी रङ्गका अनारमा प्रशस्त एन्थोसाइनिन हुन्छ । यसले पनि एन्टिअक्सिड्याण्टको काम गर्दछ ।

अन्य औषधिजन्य गुणहरू

अनारको सेवनले छाला, अण्डासय, आमासय (कोलन), स्तन, पित्तथैली जस्ता अंगमा लाग्ने क्यान्सर रोगको लागि लाभदायक हुने कुरा अनुसन्धानबाट संकेत पाइएका छन् । हृदयघात, मुटु सम्बन्धी रोगहरू र अलजाइमर रोगमा अनारको उपादेयता सम्बन्धी अनुसन्धानहरू भइरहेका छन् । अनारले भाडा पखाला र घाउ निको पार्छ भन्ने कतिपय समाजमा जनविश्वास छ । अनारमा पाइने साइट्रिक एसिड र सोडियम साइट्रेट पनि औषधि उद्योगमा प्रयोग गरिन्छ । अनारको डाँठको बोक्रा र जरामा आइसोपेलेटेरिन जस्ता अल्कालाइड (Alkaloids) पाइन्छन् । यिनीहरू फित्ते जुकाको (टेपवर्म) उपचारमा उपयोगी हुन्छन् ।

१.४.३ अन्य उपयोग

अनारको बोटका सबै भागमा छाला उद्योगमा प्रयोग हुने द्यानिन पाइन्छ । कतिपय अनारका बोट आलङ्कारिक बिरूवाको रूपमा प्रयोग गरिन्छन् ।

१.४.४ विषाक्तता

खानामा ०.२५ प्रतिशत भन्दा बढी द्यानिन (Tannin) भएमा स्वास्थ्यको लागि हानिकारक हुन्छ । अनारको बोक्रामा प्रशस्त द्यानिन भएकाले बोक्राको सेवनमा सतर्कता अपनाउनु पर्दछ ।

खण्ड-२ वानस्पतिक विवरण

२.१ बोट

अनारको बोट ६ देखि १० मिटरसम्म अग्लो, धेरै हाँगा भएको, केही काँडा भएको हुन्छ र धेरै वर्षसम्म बाँच्दछ। फ्रान्सको भर्सेल्स दरबारमा दुई सय वर्षसम्म बाँचेका अनारका रूख अबै पाइन्छन्। तर साधारणतया १५ वर्ष भएपछि बोटको बढ्ने क्रम (Vigour) घट्दछ। अनारको रूखको फेदबाट प्रशस्त हाँगाहरू पलाउदछन्। धेरै जसो अनार पतझड हुन्छन् भने कुनै जात सदाबहार स्वभावका हुन्छन्। पातको लम्बाई १ देखि ५ सेमी हुन्छ। अनारको जात अनुसार सिधा माथि फर्कने (upright), फैलिने (spreading) र तल झुक्ने (weeping) प्रकारका हुन्छन्।



क

ख

ग

चित्र नं. १. क) सिधा माथि फर्केको upright, ख) फैलिएको spreading र ग) तल झुक्ने weeping प्रकारका अनारको बोटहरू (स्रोत: UPOV, 2012)

२.२ फूल

अनारका फूल चम्किला रातो, सेतो वा छिर्केमिके रङ्गका, करिव तीन सेमी चौडाइ र तीन सेमी जति नै लम्बाइका हुन्छन्। फूल हाँगाको साइडमा एक्लाएकलै, जोडीमा वा टुप्पामा पाँच वटासम्म झुप्पोमा फुल्दछन्। हाँगाको टुप्पामा फुल्ने फूल झुप्पोमा र शाखा हाँगामा (Spurs) फुल्ने फूलहरू एक्लाएकलै फुल्दछन्। फूलहरूमा पाँचदेखि आठ वटा कच्चाककुचुक परेका पुष्पदल (Petals) र रातो रङ्गका नरम गुच्छापत्र (Sepals) हुन्छन् जुन पछिसम्म फलमा टाँसिएका हुन्छन्।



चित्र नं. २. फूल फुल्लेको अनारको बोट



शाखा हाँगामा (Spurs)
एकै फुलेको अनारको फूल



हाँगाको टुप्पामा एकै
फुलेको अनारको फूल



हाँगाको टुप्पामा भुप्पामा
फुलेको अनारको ३ वटा
फूलहरू



हाँगाको टुप्पामा फुलेको
मुख्य फूल र साथमा बढ्दै
गरेको कोपिला



हाँगाको टुप्पामा भुप्पामा
फुलेको पहिलो मुख्य फूलको
साथमा बढ्दै गरेको ३ वटा
कोपिलाहरू



हाँगाको टुप्पामा भुप्पामा
फुलेको अनारको फूलहरू

चित्र नं. ३. हाँगाको साइडमा एक्लाएकै वा टुप्पामा भुप्पोमा फुलेका अनारका फूलहरू

२.३ अनारमा फूल फुल्ने प्रकृया

अनारमा सुसुप्त अवस्थाका कोपिलाहरू बढेर फूल फुल्न करिब १ महिना लाग्दछ । फूल जहिले पनि त्यही वर्षमा वृद्धि भएका हाँगामा लाग्दछन् । कसै कसैले जात र भौगोलिक वातावरण अनुसार १०-१२ हप्तासम्म फूल फुल्ने प्रकृया चलि रहन्छ भनी व्याख्या गरेका छन् । तर पनि मुख्य फूल फुल्ने र फल लाग्ने प्रकृया १ महिना (२० देखि २७ दिन) लाग्दछ । फूल फुल्ने र फल लाग्ने प्रकृया ३ वा ४ स्पष्ट अवधिमा (Distinct waves) पुरा हुन्छ । साधारणतया धेरै जसो पूर्ण फूलहरू पहिलो पटकमा (First wave or early flowering) फुलि सक्दछन् र यो समयमा (फुल्ल शुरू गरेको बेला) लागेका ३०% फल बोटमा रहन्छन् । पुरै फूल फक्रिसक्ने समयमा (Full bloom) (फुल्ल शुरू गरेको ४-५ हप्ता) फूलको संख्या र फुल्ने क्रम घट्दै जान्छ (Decreasing towards full bloom) र अन्तमा फेरी बढ्दछ । पुरै फूल फक्रि सक्ने समयमा लागेका ८०% फल टिप्ने बेलासम्म बोटमा नै रहन्छन् । फूल फुल्ल शुरू गरेको ४-५ हप्तामा लागेका फूलबाट ९०% फल लाग्दछन् (Fruit set) र उच्च गुणस्तरका फल उत्पादन हुन्छ । सिजनको अन्त अन्ततिर लागेका फूलबाट राम्रो फल उत्पादन हुदैन ।

उष्ण वा उपोष्ण प्रदेशमा सदावहार प्रवृत्ति देखिने अनारमा वर्षको ३ पटक र न्यानो शितोष्ण क्षेत्रमा पतझड प्रवृत्ति देखिने हुँदा अनारमा वर्षको १ पटक मात्रै फूल फुल्दछ । भारतको उष्ण वा उपोष्ण प्रदेशमा ३ फरक फरक समयमा फूल फुल्दछन् ।

तालिका ४: भारतको उष्ण वा उपोष्ण प्रदेशमा अनारमा फूल फुल्ने र फल टिप्ने समय

क्र.स.	वहार	फूल फुल्ने समय	फल टिप्ने समय
१	हिउँदै (Ambe Bahar, एम्बी वहार)	माघ-फागुन January-February	जेष्ठ-असार June - August
२	वर्षे (Mrig bahar, म्रीग वहार)	जेष्ठ-असार June-August	November-March
३	हस्त वहार (Hasta bahar)	असोज October-November	February-May

त्यस्तै जंगली अनार पनि वैशाख-जेष्ठमा फुल्दछ भने असार र असोज गरी दुई दुई पटक बेमौसमी फूल फुल्दछन् । पराग उम्रने र बढ्ने प्रकृत्यालाई तापक्रमले धेरै असर गर्दछ । जस्तै: 25° देखि 35° सेन्टिग्रेड तापक्रममा पराग धेरै उम्रन्छ (७४%) भने 15° सेन्टिग्रेड तापक्रममा ५८% र 5° सेन्टिग्रेड तापक्रममा १०% मात्रै उम्रन्छ ।

अनारको एउटै बोटमा भाले फूल तथा पोथी फूल सकृया (Monoecious) हुन्छन् । फूल पुराना हाँगाहरू (Old wood) वा भर्खरै बढेका एक वर्षे हाँगाहरूको (Spurs) टुप्पामा वा काँखमा (Terminal or axillary); एकलै, जोडीमा वा केही संख्याको समूहमा लाग्दछन् । पुष्पदल वा फूलको पात (Petals) ५-७ वटा, सुन्तला रातो रङ्गका, धेरै संख्यामा अण्डकोषहरू (Ovules) हुन्छन् । एउटै अनारको बोटमा फूलहरू तीन किसिमका हुन सक्दछन् ।

(१) भाले फूल (Male)

(२) उभयलिंगी वा दुईलिंगीय (Hermaphrodites or bisexual) फूल र

(३) मध्यम प्रकारका फूल (Intermediate forms)

कसै कसैले अनारमा दुई प्रकारका फूल हुन्छन् भनी व्याख्या गरेका छन् । ती उभयलिंगी वा दुईलिंगीय (हर्माफ्रोडाइट, Hermaphrodite or bisexual) र भाले फूलहरू (Functional male flower) हुन् । अनारको उभयलिंगी फूलहरू फुलदानी वा सोली (Vase shaped) आकारका हुन्छन् भने भाले फूलहरू घण्टी (Bell shaped) आकारका हुन्छन् ।

उभयलिंगी वा पूर्ण फूलहरू उर्वराशक्ति भएका फूल हुन् । यी फूलहरू पिचर जस्तै बाह्य पुष्पपत्र भएका, फुलदानी वा सोली आकारका, चौडा र राम्रोसंग गर्भाशय विकास (Well developed ovary) भएका, योनी भागको आधारपट्टि बढी गोलो, चौडा परेका (More rounded base) हुन्छन् । उभयलिंगी फूलहरूमा एउटै मात्र लामो पोथी सुईरो (Style) हुन्छ र धेरै (१०० भन्दा बढी) पुंकेशर वा भाले भागहरू (Stamens) बाह्य पुष्पपत्र नलीको (Calyx tube) भित्री भागमा घुसेर रहेका हुन्छन् । धेरै परागनलीहरू वा परागवाहिनीहरू (Pollentube) पनि केन्द्रिय पोथी सुईरो (Stylar tube) तिर बढेका हुन्छन् । यी फूलमा प्रशस्त अण्डाशयमा रहने फुलको प्रथम अवस्था वा अण्डकोषहरू

पनि हुन्छन् । उभयलिंगी फूलमा स्त्रीकेशर वा योनीअंग (Stigma) पराग भएको पुष्पलिंगको भागको (Anther) समान उचाईका वा अझ बढी अग्ला हुन्छन् । यसले गर्दा पर-परागसेचन वा स्यम्-परागसेचन दुबै हुन मद्दत पुग्दछ ।

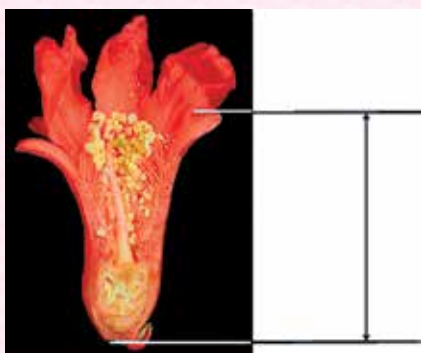
भाले फूलहरूमा केन्द्रिय पोथी सुईरो छोटो तथा परागनलीको वृद्धि पनि नभएको, गर्भाशय पनि सुकेको, नाम मात्रैको सानो (Rudimentay) र योनी अंगको आधारपट्टिको भाग बढी साँगुरिएको (More narrow) हुन्छन् । यिनहरूमा योनी रस (Stigmatic exudates) पनि अति कम हुन्छ । भाले फूलहरूमा घन्टी आकारका बाह्य पुष्पपत्र (Bell shaped calyx) भएका र नाम मात्रैको गर्भाशय (Ovary) भएका हुन्छन् । यी फूलहरू छिट्टै झरेर जान्छन् । अनारमा भाले फूलहरूको सख्या ६०-७०% हुन्छ ।



चित्र नं. ४. क) घन्टी आकारका बाह्य पुष्पपत्र (bell shaped calyx) भएका भाले फूल ख) फुलदानी वा सोली (vase shaped) आकारका पोथी वा उभयलिंगी फूल ग) पोथी फूलको आधारबाट देखिने आकृति घ) पोथी फूलको मुखतिरबाट देखिने आकृति



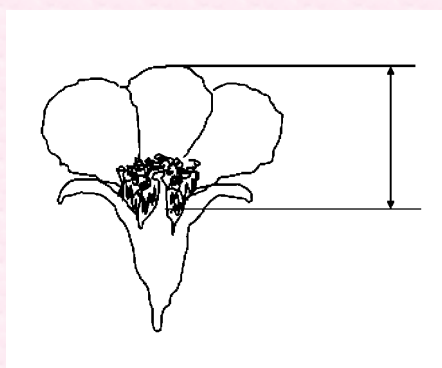
चित्र नं. ५. क) घन्टी आकारका बाह्य पुष्पपत्र भएका भाँले फूल र ख) फूलदानी वा सोली (Vase shaped) आकारका उभयलिंगी (Peanut-shaped hermaphroditic) फूलहरूको कस छेदनपछि देखिने आकृति



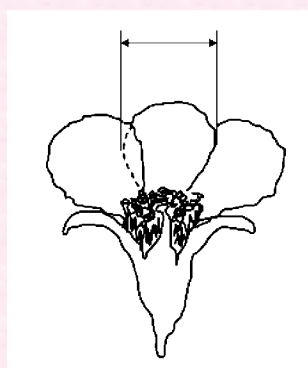
क) बाह्य पुष्पपत्रको (Calyx) लम्बाइ



ख) बाह्य पुष्पपत्रको (Calyx) चौडाइ



ग) पुष्पपत्रदल वा फूलको पातको (Petal) लम्बाइ



घ) पुष्पपत्रदल वा फूलको पातको (Petal) चौडाइ

चित्र नं. ६. बाह्य पुष्पपत्र तथा पुष्पपत्रदलको लम्बाइ र चौडाइ नाप्ने तरिका (स्रोत: UPOV, 2012)

फल लाग्न र रहन सक्ने क्षमता फूलदानी आकारका फूलहरूको संख्यामा भर पर्दछ। फूलदानी वा सोली आकारका फूलहरूको संख्याको अनुपात बढी हुने जातहरू घन्टी आकारका फूलहरूको संख्या बढी हुने जात भन्दा धेरै उत्पादन दिने जातहरू हुन्। फूलदानी आकारका फूलको संख्याले अनारमा कति फल लाग्दछ भन्ने कुरा निर्धारण हुन्छ। जस्तै: धेरै फूलदानी फूल लाग्ने जात धेरै उत्पादन दिन सक्ने जात हुन्। फूलदानी आकारका पूर्ण फूलहरू ईजरायली जातहरूमा ४३% देखि ६६% सम्म र भारतीय जातहरूमा ५३% देखि ८०% सम्म पाइएको छ। भाले फूलहरूको अनुपात नयाँ बोटहरूमा बढी हुन्छ तर जति जति बोट पुरानो हुदै जान्छ त्यति उभयलिंगी र पूर्ण फूलहरूको संख्या बढ्दै जान्छ। फूलको रङ्गले फलको रङ्ग कस्तो हुन्छ भन्ने पनि थाहा पाउन सकिन्छ। जस्तै: गाढा रातो फूल भएमा फलको बोक्रा त्यस्तै रातो हुन्छ। मध्यम प्रकारको फूलमा केन्द्रिय पोथी सुईरो छोटो तर विकसित गर्भाशय हुन्छ र कहिलेकही फल लाग्दछ।

अनारमा असमान पोथी सुईरो भएका (Heterostyly) फूलहरू लाग्नु सामान्य प्रकृया हो। लामो पोथी सुईरो (Style) भएका फूलहरू पूर्ण फूल हुन् र यिनीहरू ठूला पनि हुन्छन्। यिनमा ठूलो गर्भाशय हुने हुँदा धेरै फल लाग्दछन्। तर छोटो पोथी सुईरो भएका फूलहरू मध्यम (Intermediate) प्रकारका वा भाले भाग मात्रै भएका हुन्छन्। यस्ता फूलहरूको अनुपात वर्षे पिच्छे फरक फरक हुन्छ। मध्यम प्रकारका फूलहरूमा लामो वा छोटो दुवै प्रकारको पोथी सुईरो हुन्छ र गर्भाधान भई फल लाग्दछन् तर फल टिप्ने वेलासम्म कमै मात्रामा फल रहन्छन्। छोटो पोथी सुईरो भएका फूलहरू कहिलै गर्भाधान हुन सक्दैनन् र छिट्टै भर्दछन्। यस्ता फूलका पराग नै खराब र बिक्रित भएका हुन्छन्। लामा पोथी सुईरो (Long style) भएका फूल पुराना काण्ड वा हाँगाहरूमा लाग्दछन् भने छोटो पोथी सुईरो भएका फूल नयाँ र भरखरै बढेका हाँगाहरूमा लाग्दछन्। तर यी फूलहरूको अनुपातलाई भने धेरै कुराले असर गर्दछ। सबैभन्दा राम्रो फल सबैभन्दा पहिला फुल्ने फूलबाट नै लाग्दछ।

२.४ अनारमा परागसेचन प्रकृया

धेरै जसो अनारका जातहरूमा स्याम-परागसेचन वा पर-परागसेचन दुवै हुन्छन् । तर केही जातहरूमा स्याम-परागसेचन हुन नसक्ने नपुंशक (Self-sterile) हुन्छन् । यसैले दुई फरक फरक जातहरू बगैँचामा लगाउदा राम्रो परागसेचन भई फल उत्पादन ३८% सम्म बढी पाइएको छ । परागसेचन मुख्य रूपमा कीराले गराउछन् भने हावाबाट हुने परागसेचन नगन्य हुन्छ ।

अनारमा परागसेचन समय ज्यादै महत्वपूर्ण हुन्छ । किनकि योनी अंग (Stigma) केवल २-३ दिन मात्रै परागकण लिन वा ग्रहण गर्न सक्ने हुन्छन् । त्यसपछि ग्रहण गर्ने सक्दैनन् र गर्भाधान हुँदैन । परागकण भर्ने (Anthesis) र स्त्री भागले परागकण लिन सक्ने समय धेरै महत्वपूर्ण हुन्छ । परागकण भर्ने समय सामान्यतया ३ देखि ५ घण्टा रहन्छ भने योनी अंगले परागकण लिन सक्ने समय १ दिन अघि र २ दिन पछि सम्म रहन्छ । अनारमा स्याम-परागसेचन वा पर-परागसेचन दुवै हुने भएकोले फूललाई भोलाले छोप्दा पनि राम्रो दाना लाग्दछ । दुईलिंगीय फूलहरूमा पनि गर्भाधान गर्न नसक्ने परागकण हुने भएकोले पर-परागसेचन ६% देखि २०% सम्म पाइएको छ । परागसेचनको मात्राले फलमा कति बीउ वा खाने बिजुला लाग्ने र कत्रो साइजको फल हुने कुरा निर्धारण गर्दछ ।



क) बन्द अवस्थाको फूल
(closed flower)



ख) पुंकेश्वर (भाले भाग)
भर्ने अवस्था पुगेको फूल
(Anther dehiscence)



ग) पुष्पपत्र वा फूलको पात
भर्ने अवस्था पुगेको
फूल (Petal fall)

चित्र नं. ७. अनारको फूल फुले पछिका विभिन्न अवस्थाहरू

२.५ अनारमा पूर्वयौवन अवधि (Juvenile period)

अनारमा फूल लाग्न नसक्ने पूर्वयौवन अवधि (Juvenile period) धेरै छोटो हुन्छ । केही जातका बिजु बिरूवामा रोपेको पहिलो वर्षमा नै पनि केही फूलहरू लाग्दछन् । तर धेरै जसो जातका बिजु बिरूवामा कम्तिमा ३ वर्ष पछि मात्रै राम्रो फूल फुल्न थालेर बजार योग्य फल उत्पादन दिन सक्छन् । कटिङ्गबाट तयार गरिएका बिरूवाहरूमा यो अवधि बिजु बिरूवाको जस्तै लामो हुँदैन ।

२.६ फल

हजारौंको संख्यामा बीउहरू भएको अनारको फललाई वालाउस्टा (Balausta) भनिन्छ । अनारको फल करिव करिव गोलो (टुप्पा र फेदमा थाप्चो) र टुप्पामा फूलको बाह्य पुष्पपत्रको टोपी (Calyx cap) रहेको हुन्छ । फलको चौडाइ जात अनुसार ६ देखि १२ सेमीसम्म हुन्छ । बोक्राको रङ्ग बिजुलाको जस्तै: हल्का पहेँलो, गुलाबी वा रातो हुन्छ । फलको भित्री भागलाई सेतो स्पन्ज जस्तो जालोले विभिन्न कोठामा बाँडेको हुन्छ । यी कोठा भित्र रसले भरिएका सयौं बिजुला हुन्छन् । हरेक बिजुलामा सेतो रङ्गको एउटा बीउ हुन्छ । बिरूवा रोपेको एक वर्ष पछिदेखि नै फल फल्न शुरू गरे तापनि राम्ररी फल फल्न कम्तिमा पनि तीन वर्ष लाग्दछ । उपयुक्त वातावरणमा फूल फुलेको ५ देखि ७ महिनामा फल पाक्दछ ।



चित्र नं. ८. टिप्ने अवस्थाको अनारको फल



चित्र नं. ९. अनारको फलको साइज र रङ्गमा विविधता



चित्र नं. १०. रातो र गुलाबी रङ्गका बिजुला हुने अनारको फल



गोलाकार कस छेदन हुने
अनारको फल

गोलाकारदेखि कोणाकार
कस छेदन हुने अनारको
फल

कोणाकार कस छेदन हुने
अनारको फल

चित्र नं. ११. अनारको जात अनुसार फलको कस छेदन पछि, देखिने अवस्थाहरू (स्रोत: UPOV, 2012)

खण्ड-३ खेती गर्ने उन्नत प्रविधि

३.१ हावापानी

अनार मध्य एशियाका उपोष्ण तथा न्यानो शितोष्ण हावापानी भएका क्षेत्रको रैथाने फलफूल बाली हो । फल वृद्धि हुन र पाक्नको लागि गर्मी हावापानीको आवश्यकता पर्ने तथा हिउँदमा निकै चिसो र सुख्खा हावापानी पनि सहन सक्ने क्षमता अनारका विशेषताहरू हुन् । गुणस्तरीय फल उत्पादनका लागि अनारलाई लामो समयसम्म सुख्खा (कम पानी पर्ने) र तातो मौसमको आवश्यकता पर्दछ । त्यसैले अनारको खेती गर्दा सबै भन्दा पहिले विचार पुर्याउनु पर्ने विषय हावापानी हो । लामो समयसम्म घाम लाग्ने, वसन्त ऋतु केही सुख्खा हुने र हिउँद चिसो हुने स्थान अनार खेतीको लागि उपयुक्त मानिन्छ । अनारले केही मात्रामा तुसारो पनि सहन सक्दछ । हिउँदमा अनार शुसुप्त अवस्थामा रहने भएकाले 90° सेन्टिग्रेड भन्दा तलको तापक्रमले पनि नोक्सान पुर्याउँदैन । ज्यादा वर्षा हुने स्थान यसको खेतीको लागि उपयुक्त हुँदैन । फल बढ्ने समयमा 40° सेन्टिग्रेड भन्दा बढी तापक्रम भएमा फलमा घामले डढेको जस्तो दाग लाग्न सक्दछ । तर अनारको बोटले निकै सुख्खा सहन सक्दछ ।

न्यानो हावापानी भएको क्षेत्रमा यो सदावहार हुन्छ र चिसो हिउँद क्षेत्रमा पतझड हुन्छ । न्यानो शितोष्ण प्रदेशमा पतझड भए तापनि उष्ण र समशितोष्ण हावापानीमा सदावहार र आंशिक पतझडको प्रकृति देखाउँछ । अनार करिब ५००-१४०० मिटरको उचाईमा राम्रोसंग हुर्कन्छ । यसले खडेरी सहन सक्ने भएकोले तातो सुख्खा गर्मी मौसम उपयुक्त हुन्छ । अनार फल र फुलको लागि आवश्यक पर्ने हावापानी जस्तै: हिउँदमा ठण्डी तापक्रम र बाँकी समयमा गर्मी मौसम हुने समशितोष्ण र उष्ण हावापानी नेपालको उच्च हिमाली क्षेत्र बाहेक सबै भूभागमा उपलब्ध छ । तापक्रमको हिसाबले हेर्ने हो भने 13° - 40° सेन्टिग्रेडसम्म पनि अनार उत्पादन गर्न सकिन्छ । साथै वार्षिक वर्षा ५०-६० सेमी उपयुक्त हुन्छ । अरू फलफूल जस्तो सुख्खा समयमा पनि सिंचाईको आवश्यकता पर्दैन । तर राम्रो निकास चाहिन्छ । असार-श्रावणमा यसको फलको वृद्धि विकास हुने हुँदा सो समयमा खुला आकाश र सुख्खापन भएमा गुणस्तर राम्रो हुन्छ । यसर्थ बढी वर्षा हुने

पूर्वी नेपाल भन्दा कम वर्षा हुने पश्चिम नेपाल अनार खेतीको लागि उपयुक्त हुन सक्दछ ।

३.२ माटो

पानी नजम्ने गहिराई भएको दोमट माटो अनार खेतीको लागि उपयुक्त मानिन्छ । पिएच ७.५ सम्मको हल्का क्षारीय माटोमा अनारको खेती गर्न सकिने भए तापनि पिएच ५.५ देखि ६.५ सम्मको हल्का अम्लिय माटो अनार खेतीलाई सबै भन्दा उपयुक्त हुन्छ । अनार खेती गर्ने माटो बढी अम्लिय भएमा कृषि चुन थपेर तटस्थ बनाउनु पर्दछ भने बढी क्षारीय भएमा जिप्सम प्रयोग गरी उपचार गर्नु पर्दछ । यसको लागि जग्गाको चारै कुनाबाट माटोको नमुना लिई पिएच (pH) जाँच गर्ने र पिएचको रिपोर्ट अनुसार अम्लिय वा क्षारीय माटो के हो र कति हो सोहि अनुसार जिप्सम वा कृषि चुन प्रति हेक्टर कति चाहिन्छ मात्रा निकाल्नु पर्दछ । उपचार गर्नु पर्ने जग्गाको सबै भागमा पुग्ने गरि छरी जिप्सम वा कृषि चुन माटोमा मिसिने गरि खानजोत गर्नु पर्दछ ।

चिम्ट्याइलो माटोमा अनार रोप्नु छ भने रोप्ने स्थानको माटो केही उठाउनु राम्रो हुन्छ । सिंचाइको राम्रो व्यवस्था भएमा बलौटे दोमट माटोमा पनि अनारको खेती गर्न सकिन्छ । कम मलिलो र मुख्य बारीको छेउछाउ, आली, ढिलमा पनि अनारले राम्रो उत्पादन दिन सक्दछ ।

३.३ बगैँचा स्थापना

व्यावसायिक हिसाबले अनार खेती गर्ने हो भने दिर्घकालिन सोच राखेर बगैँचा स्थापना गर्नु पर्दछ । सबैभन्दा पहिला जग्गा छनौट र जग्गा रेखाङ्कन नै महत्वपूर्ण हुन्छ । बिरूवा लगाउने दुरी, लगाउने ठाउँ र लगाउने पद्धतिको फाइदा बेफाइदा एकिन गरेर मात्र रोप्दा कम जग्गामा पनि बढी संख्याका बिरूवा अटाउन सकिन्छ । रेखाङ्कन गरी रोपिएको बगैँचा आकर्षक देखिने, अन्तरबाली लिन सकिने, गोडमेल, मलजल र काँटछाँट गर्न तथा रोग कीरा व्यवस्थापन गर्न, फल टिप्न सजिलो हुने हुन्छ । सामान्यतया अनारलाई समथर जग्गा भएमा बर्गाकार, आयताकार, पंचबाटिका वा क्विन्कस,

र षड्कोणकार (त्रिभुजाकार) तथा भिरालो जग्गा भएमा गद्दा (Contour) प्रणालीमा लगाउन उपयुक्त हुन्छ ।

- **बर्गाकार प्रणालीमा** बगैंचा स्थापना गर्दा बोटदेखि बोटसम्मको दुरी र हारदेखि हारसम्मको दुरी बराबर हुन्छ । जस्तै: ४ मिटर x ४ मिटर वा ५ मिटर x ५ मिटरको दुरीमा बगैंचा स्थापना गर्दा यो विधि प्रयोग गर्न सकिन्छ । यो विधि समथर जग्गा भएमा बढी उपयुक्त हुन्छ । तर अरू प्रणालीमा भन्दा कम बिरूवा अट्दछन् । यो विधि अनुसार अनार लगाई हरेक बर्गको बीच बीचमा छोटो समयमा उत्पादन लिन सकिने अन्तरबालीहरू जस्तै: केरा, मेवा आदि लगाइन्छ भने यस विधिलाई **पंचबाटिका वा क्विन्कन्स** (Pentagonal or quincunx system) भनिन्छ ।
- **आयताकार प्रणाली** बर्गाकार प्रणाली जस्तै हो तर बोटदेखि बोटसम्मको दुरी र हारदेखि हारसम्मको दुरी फरक हुन्छ । जस्तै: ५ मिटर x ४ मिटर वा ४ मिटर x ३ मिटरको दुरीमा बगैंचा स्थापना गर्दा यो विधि प्रयोग गर्न सकिन्छ । यो विधि पनि समथर जग्गा भएमा बढी उपयुक्त हुन्छ ।
- **षड्कोणकार (त्रिभुजाकार) प्रणाली** अनुसार अनार लगाउने हो भने समान भुजा हुने गरी त्रिभुजको रेखाङ्कन गरी समबाहु त्रिभुजको कुनामा बिरूवा रोपिन्छ । आयताकार वा बर्गाकार प्रणाली भन्दा यस प्रणालीमा १५% बढी बिरूवा अट्दछ । किनकि यस प्रणालीमा प्रत्येक ६ वटा बिरूवाले षट्कोण बनाउँछ र बिचमा सातौं बिरूवा पर्दछ ।
- **गद्दा (Contour) प्रणाली** भिरालो जग्गामा उपयुक्त हुन्छ । पहाडी क्षेत्रमा यही प्रणाली अपनाउनु पर्दछ । पहाडी भिरालो जग्गामा गद्दाहरू बनाएर गद्दाको बीच बीचमा अनारका बिरूवाहरू लगाउनु पर्दछ । यस प्रणालीमा रेखाङ्कन गर्दा सबैभन्दा पुछ्यारको गद्दाबाट चिन्ह लगाउदै माथितिर आउनु पर्दछ । तर यस विधिमा बोटदेखि बोटसम्मको दुरी र हारदेखि हारसम्मको दुरी गद्दैपिच्छे फरक पर्न सक्दछ ।

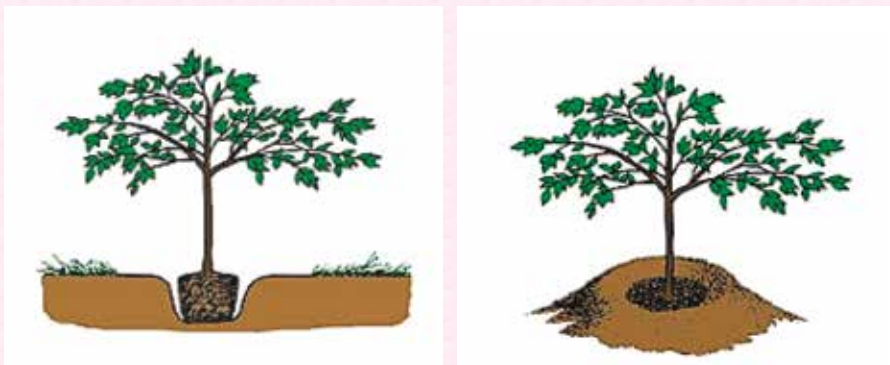
३.४ बिरूवा लगाउने दुरी

सामान्यतया अनारको भ्याङ्ग ठूलै हुने हुदा ४×४ मिटर लम्बाइ तथा चौडाईमा खाडल खन्नु पर्दछ। यसले गर्दा एक रोपनीमा ३० र एक हेक्टर जग्गामा ६०० बिरूवा अट्दछन्। तर सघन खेती गर्ने हो भने $५ \text{ मि} \times २ \text{ मि}$ (१००० बिरूवा प्रति हेक्टर) वा ५×३ मिटर लम्बाइ र चौडाईमा पनि खेती गर्न सकिन्छ। माटोको मलिलोपना, सिंचाई सुविधा आदिलाई ध्यान दिई कम्तिमा पनि ४×४ मिटर लम्बाइ र चौडाईका खाडल खनि थोरैमा पनि ६०० बिरूवा प्रति हेक्टर अट्ने गरी स्थापना गर्नु दिर्घकालीन रूपले राम्रो हुन्छ।

३.५ खाडलको तयारी

खाडलको साइज थोरैमा पनि $६० \text{ सेमी} \times ६० \text{ सेमी} \times ६० \text{ सेमी}$ को हुनु पर्दछ। खाडल खन्दा माथिको आधा भागको मलिलो माटो र तलको कमसल माटो बेग्ला बेग्लै राख्नु पर्दछ। खाडल खन्दा प्लान्टिङ्ग बोर्डको प्रयोग गर्नु पर्दछ। प्लान्टिङ्ग बोर्डको लम्बाइ १५० सेमी, चौडाइ १० सेमी र मोटाई ३ सेमीको हुन्छ। बोर्डका दुबै पट्टि छेउछेउमा र बीच भागमा भएको अंग्रेजी V आकारको दाँतीमा किला ठोकेर खाडलको निर्धारण गर्नु पर्दछ। खाडल खनेर केही दिन सुक्न दिनु पर्दछ। कम्तिमा दुई डोको (४० - ५० केजी) राम्ररी कुहिएको गोबर मल र २०० ग्राम बोनमिल (हण्डीको धूलो) राखी खाडल भर्नु पर्दछ। यसरी खाडल भर्दा जमिनबाट एक फिट माथि सम्म उठाउनु पर्दछ जसले गर्दा माटो बसेपछि खाडल जमिनको सतहको बराबर हुन्छ र पानी पर्दा जम्न पाउदैन।

बिरूवा रोप्नु भन्दा पहिले प्लान्टिङ्ग बोर्डको प्रयोग गरेर खाडलको छेउतिरका किल्लाहरूमा र बोर्डका बीच भागमा भएको अंग्रेजी V आकारको दाँतीमा बिरूवा पर्ने गरि रोप्नु पर्दछ।



चित्र नं. १२. अनारको बिरूवा लगाउने तरिका (श्रोत: Glozer & Ferguson, 2011)

३.६ बिरूवा लगाउने समय

प्राय गरेर अनारका बिरूवा पुष-माघ र वर्षायाममा रोप्न सकिन्छ। सिंचाईको सुविधा छैन भने वर्षायाममा मात्रै रोप्नु पर्दछ।

३.७ जातहरू

व्यावसायिक रूपले अनार उत्पादन गर्ने देशहरूले आफ्नो उत्पादन क्षेत्रको हावापानी र बजारको आवश्यकता सुहाउदो जातहरूको विकास तथा छनौट गरेका छन्। तर नेपालमा भने वैज्ञानिक अनुसन्धान गरी अनारको उपयुक्त जातहरूको छनौट भएको छैन। यसो त नेपालमा अनारको जातीय अध्ययन नै नभई कृषकहरूले खेती गर्दै आएको पाइन्छ। यहाँ पाइने स्थानीय दारिम वाहेक अनारका सबै जातहरू विदेशबाट कृषकहरूले व्यक्तिगत प्रयासमा आयत गरेका जातहरू नै प्रचलनमा छन्। धेरै जसो जातहरू भारतबाट भित्र्याइएको देखिन्छ। कतिपय किसानहरूले भारतबाट आफ्नै प्रयासमा विभिन्न जातका बिरूवा भ्रिकाएर रोपेको पाइन्छ। कतिपय निजी नर्सरीले बजारमा उपलब्ध फलबाट बीउ निकालेर बिजु बिरूवा बेच्ने गरेको पनि पाइएको छ। भारतबाट बढ्दो आयात भइरहेको तथ्याङ्कलाई दृष्टिगत गरि आयत प्रतिस्थापन गर्ने लक्ष्य अनुरूप नेपाल कृषि अनुसन्धान परिषद्, बागवानी अनुसन्धान महाशाखा, खुमलटारले विभिन्न जातहरूको संकलन गरी बहुस्थानमा अध्ययन, अनुसन्धान र मूल्याङ्कन गर्ने कार्यको थालनी आ.व. २०७०/७१ बाट शुरू गरेको छ। केही जातहरू जस्तै: गणेश, मृदुला र

भाग्वा नेपालमा प्रचलित छन् र यिनको फलको केही गुणहरू समान हुन्छन् ।

विश्वमा हालसम्म करिब ३००० वटा जातहरूको विकास भैसकेको छ । नेपालमा यहाँका हावापानी र माटोसंग सुहाउँदो तथा बजारभाउ पाउन सक्ने जात संकलन गरि छनौट गर्न ढिला गर्नु हुदैन । भारत र अन्य केही देशमा प्रचलित जातहरूको बारेमा तल उल्लेख गरिएको छ ।

(क) मृदुला (Mridula)

नेपालमा खेती गरिने मध्ये मृदुला एक लोकप्रिय र गणेश भन्दा पनि बढी मन पराइएको जात हो । मृदुला सदावहार प्रकृतिको हुन्छ । यो गणेश र गुल शाह रेड बीचको वर्णशंकर जात हो । यसको फलको साइज मध्यम (२५०-३०० ग्राम), फल भित्रको गुदिको रङ्ग रगत रातो, कमलो, खादा ज्यादै मिठो र गुलियो हुन्छ । फलको बोक्रा चिल्लो र गाढा रातो हुन्छ । उच्च गुणस्तरीय उत्पादन हुने भएकोले गुणस्तरको हिसाबले यो जात निर्यात योग्य मानिन्छ ।

(ख) गणेश (Ganesh)

नेपालमा गणेश पनि लोकप्रिय जात हो । यो जात पनि सदावहार खालको हुन्छ । यो अलान्दी (Alandi) जातबाट छानिएको जात हो । यसको फल मृदुलाको भन्दा सानो हुन्छ । गणेश मिठो बास्ना आउने, कम अम्लियपना भएको, सानोदेखि मझौला दाना हुने (२२५-२५० ग्राम) र बोक्रा गुलाबी पहेँलादेखि रातो पहेँलो (Pinkish yellow to reddish yellow rind) रङ्गको, पातलो बोक्रा हुने जात हो । यसको बिजुला हल्का रातो वा गुलाबी रङ्गको, बीउ नरम, खादा स्वाद कम अमिलो र बढी गुलियो हुन्छ । फल फुट्ने समस्या र कम गुणस्तरको फल हुनु यस जातको कमजोरीहरू हुन् ।

(३) भाग्वा वा सिन्धुरी (Bhagwa or Sindhuri or Kesar)

यो पनि सदावहार जात हो । यसको पनि फलको साइज सानोदेखि मझौला, फल चिल्लो रातो (Glossy red), पातलो बोक्रा हुने, खाँदा मिठो स्वाद, कम अमिलो हुने, रातो र आकर्षक बोक्रा भएको, बीउ नरम हुने जात हो । यो

जातको पातलो बोक्रा हुनाले ओसार पसार गर्दा भौतिक क्षति बढी हुन्छ । तर गुणस्तरको हिसाबले भागवा पनि गुणस्तरीय र निर्यातयोग्य जात हो ।

(४) वेदना (Bedana)

यसको फल मझौला देखि ठूलो (३५०-४५० ग्राम) आकारको, बोक्रा हल्का सेतो र खैरो हुने, बिया वा बिजुला स्वादिलो, गुलियो तथा नरम र कलेजी रङ्गको हुन्छ । यो जात १००० मिटरभन्दा माथि खेती गर्न राम्रो हुन्छ ।

(५) कान्धारी (Kandhari, Qandahari)

यो जात अफगानिस्तानको काबुल र कान्धाहर शहरमा उत्पत्ति भएको मानिन्छ । यसको फल ठूलो, बोक्रा गाढा रातो, बिजुला रगती रातो हुन्छ । तर फल अलि अमिलो (sub acid) र बीउ कडा हुन्छ ।

(६) मस्काट रेड (Muscat Red)

यसको फलको साइज सानो देखि मझौला, बोक्रा बाक्लो, गुलियो स्वादका फल तथा बीउ नरम हुन्छन् ।

(७) रूबी (Ruby)

यो जात गणेश, काबुल, योकाउड (Yercaud) र गुलसाह रोज पीक जातहरूको मिश्रित वर्णशंकर जात हो । यसको बोक्रा पहेँलो-रातो, मझौला दाना (२२५-२७५ ग्राम), ठूला र नरम बीउ हुने र राम्रो उत्पादन दिने जात हो ।

(८) वन्डरफूल (Wonderful)

वन्डरफूल अमेरिकाको फ्लोरिडामा विकास गरिएको र क्यालिफोर्नियामा सन् १८९६ मा विस्तार गरिएको जात हो । यो जात विश्वभरि प्रख्यात छ । फलहरू गोलाकार तर फेदमा चेप्टिएको वा चाक्लिएको (Flattened), ठूला, गाढा बैजनी रातो, धेरै जूस भएको, मध्यम कडा बीउ हुने जात हो । बिरूवा धेरै बढ्ने तथा उत्पादन बढी दिने हुँदा यो जात संसारभर प्रसिद्ध छ । यसको

बिरूवाले पहिलो वर्षमा नै फल दिन शुरू गर्छ । यो स्वयंमसेचित जात हो । यसमा फल फुट्ने समस्या देखिन्छ । यो जातले बढी चिसो सहन सक्दैन ।

(९) अराक्ता (Arakta)

यो जात नेपालमा त्यति प्रचलित छैन । यो जात निर्यात योग्य जात हो । फल कढा रातो बोक्रा भएको, बीउ नरम र धेरै गुलियो हुने जात हो ।

तालिका ५: अनारको केही जातहरूको गुणहरू

जात	टिएसएस TSS %	सुगर %	टिए TA	टिएसएस / टिए अनुपात	एस्कर्विक एसिड मि.ग्रा / १०० एम.एल	एन्थोसाइनिन मि.ग्रा / १०० ग्रा.
कान्धारी	१५.८५	९.७८	०.५६	२८.७५	१०.३६	१८.३२
गणेश	१४.४६	८.१७	०.४२	३४.७०	१२.८६	२०.३६
मृदुला	१५.६०	८.४८	०.७८	२०.११	१३.०५	१५.२६
वेदना	१५.८०	९.५०	०.८२	१९.३५	१३.३०	१७.२९

स्रोत: Mir *et al.*, 2007

नोट: टिएसएस, कूल घुलनशिल ठोस पदार्थ TSS%; टिए, ट्राइटेटेबल एसिड
अमिलोपना

नेपाल कृषि अनुसन्धान परिषद्को कृषि अनुसन्धान केन्द्र, पाख्रिवासमा गरिएको ४ वटा जातको अध्ययन अनुसार निम्न किसिमको फलको जातीय गुणहरू पाइएको थियो (तालिका नं ६) ।

तालिका ६: समशितोष्ण हावापानीमा अनारका जातीय गुणहरू

जात	तौल (ग्रा.)	व्यास सेमी	बोक्राको तौल (ग्रा.)	फलको उचाइ सेमी	बीउ प्रति फल	बीउको तौल (ग्रा.)	टिएस एस %	टिए TA
सीडलेस	४०२	९.१	२०९	९.५	७२०	१९३	८.४	१०.१
सफेदा	४८०	८.७	२८२	१०.५	५५३	१९७	१२.४	५.३
स्पाइनेस रेड	४८९	९.९	३१८	९.८	५२५	१७१	११.३	७.९
स्थानिय	२३१	७.९	१६४	६.९	३५८	६७	११.०	१९.६

स्रोत: ARS-Pakhribas, 2013. Annual Report. 2069-70 (2012-13). Agriculture Research Station, Pakhribas, Dhankuta, Nepal

नोट: टिएएसएस, कूल घुलनशिल ठोस पदार्थ TSS%; टिए, ट्राइटेटेबल एसिड अमिलोपना

तालिका ७: अनारको केही प्रचलित जातहरूको संक्षिप्त परिचय

क्र.सं.	जातको नाम	स्रोत देश	प्रमुख गुणहरू
१	गणेश Ganesh (GB1)	भारत	रातो, पछ्छौटे जात
२	मृदुला (Mridula)	भारत	रातो
३	स्पानीस रूवी (Spanish Ruby)	भारत	फल गोलो हुने, चम्किलो रातो बोक्रा भएको, अगौटे जात, पातलो बोक्रा हुने
४	सिन्दुरी (Sindhuri) or भागवा (Bhagwa)	भारत	रातो
५	कान्धारी (Kandhari)	पाकिस्तान	—
६	वेदना (Bedana)	पाकिस्तान	बैजनी सेतो
७	मस्काट रेड (Muskat Red)	पाकिस्तान	—
८	वन्डरफूल (Wonderful)	क्यालिफोर्निया, इजरायल	रातो बोक्रा, रातो गुदी, ठूलो दाना

क्र.सं.	जातको नाम	स्रोत देश	प्रमुख गुणहरू
९	शानी योनाय (Shani Yonay)	इजरायल	रातो बोक्रा, रातो गुदी, ठूलो दाना, धेरै गुलियो, मध्यम दाना, अगौटे
१०	अगौटे वन्डरफूल (Early Wonderful)	क्यालिफोर्निया	सबै गुणहरू वन्डरफूल जस्तै तर २ हप्ता अगौटे
११	धोलखा (Dholka)	भारत, पाकिस्तान	ठूलो दाना, पहेँला रातो बोक्रा, मिठो हुने, कढा बीउ हुने
१२	ग्रानाडा (Grenada)	क्यालिफोर्निया	रातो वन्डरफूल भन्दा १ महिना अगौटे
१३	इभर स्विट (Ever Sweet)	क्यालिफोर्निया	धेरै गुलियो जात, बीउ कम हुने, रातो बोक्रा
१४	रेड डाइना वा वेदना	इजरायल, भारत	—
१५	रेड सिल्क	क्यालिफोर्निया	धेरै होचो हुने, २ मिटर सम्म, धेरै फूल र फल लाग्ने, ठूला र राता दाना लाग्ने
१६	अराक्टा	भारत	



फल टिप्ने अवस्थाका अनारको बोटहरू



सुसुप्त अवस्थामा पुगेका अनारको बोटहरू



पुरै पतझड प्रवृत्ति देखाउने अनारको जिनोटाइप -अगाडी र आंशिक पतझड प्रवृत्ति देखाउने अनारको जिनोटाइप -पछाडी

चित्र नं. १३ अनारको जातीय छनौटको लागि बागवानी अनुसन्धान महाशाखा, खुमलटारको माउबोट बगैचामा लगाइएका बिरूवाहरू

३.८ बिरूवा प्रसारण (Propagation)

अनारलाई बीउ वा वानस्पतिक दुबै तरिकाबाट प्रसारण गर्न सकिन्छ । नेपालमा बीउबाट प्रसारण गरिएका बिजु बिरूवाहरू गाँउघरका आँगन, बारीको छेउछाउमा वा सिमान्तकृत जग्गामा घरायसी प्रयोजनको लागि लगाइएको र वर्षौंसम्म फल उत्पादन दिइरहेको पाइन्छ । यसरी बीउबाट उत्पादन गरिएका बिरूवाहरू स्वयं-परागसेचन मात्र नभई आंशिक वा पूर्ण पर-परागसेचन पनि हुन जाने र जातीय शुद्धता नहुने हुँदा फलमा एकरूपता आउँदैन । जातीय शुद्धता पनि नहुने र ढिलो उत्पादन दिने हुँदा व्यावसायिक अनार खेती गर्दा वानस्पतिक विधिबाट प्रसारण गरिएका बिरूवाहरू लगाउनु उत्तम हुन्छ । कटिङ्गबाट तयार गरिएका बिरूवाहरूले पहिलो वर्षमा नै फूल फुल्ने र फल लाग्ने गर्दछन् । अनारको वानस्पतिक प्रसारण मुख्यतया कटिङ्गबाट गरिन्छ । यो सरल र सफल विधि हो । कहिलेकाँही गुटीद्वारा

(लेयरिङ्ग) पनि बिरूवा प्रसारण गर्न सकिन्छ । तर यो विधिबाट धेरै बिरूवा उत्पादन गर्न सकिदैन । यसैले यो विधि व्यावसायिक विधि भने होइन ।

३.८.१ कटिङ्ग

अनारमा सजिलै जरा आउने भएकोले कटिङ्ग नै संसारभरिको प्रमुख विधि हो । यसमा छिप्पिएको (कडा) काण्ड कटिङ्ग (Hardwood cutting) नै प्रयोग गरिन्छ किनकि यो विधि प्रयोग गर्दा कटिङ्गमा जरा सजिलै आउँछ । कटिङ्ग लिदा राम्रो उत्पादन हुने, निरोगी, जातीय गुण कायम भएको माउ बोट छनौट गर्नु पर्दछ । कडा काण्ड विधिद्वारा बिरूवा उत्पादन गर्दा माउ बोटबाट राम्रोसंग छिप्पिएको १ वर्ष पुरानो, सिसा कलम जत्रा साइजका ०.२५-०.५० इन्च हाँगालाई ८-१० इन्च वा (२०-२५ सेमी) काटी फेदमा छट्के आकारमा १.५ इन्च ताछ्नु पर्दछ । अनारको कटिङ्ग जहिले पनि सुसुप्त अवस्थामा वा सुसुप्तबाट सुसुप्तको अन्तिम अवस्थासम्म (पुस अन्तिम देखि माघको पहिलो हप्ता) वा श्रावणमा पनि गर्न सकिन्छ । अनारमा आएका सिधा हाँगा वा भित्री भागका हाँगाबिँगाँलाई कटिङ्ग गर्न सकिन्छ । तर बिरूवाको आँख्लामा कोपिलाको आकार बढेको (Bud expansion) भने हुनु हुदैन । प्रत्येक कटिङ्गका टुकामा ५-६ वटा आँख्ला हुनु पर्दछ जसका २-३ आँख्ला माटोले छोप्ने र ३-४ आँख्ला बाहिर देखिने गरि गाढ्नु पर्दछ । यसर्थ कम्तिमा पनि २ आँख्ला जमिन सतह मुनि पार्नु पर्दछ । यसले माटोमा ४-५ इन्च गहिरो गरि कटिङ्गलाई २ सेमीको फरकमा बालुवा, माटो, गोबरमल र नरिवलको बोक्रा मिसाइएको मल (मधुमास) १: १: १: १ को अनुपातमा मिसाई, पातहरू हटाई कटिङ्ग रोप्नु पर्दछ । कटिङ्ग रोपेको लाइनको दुवैतिरबाट माटोलाई हलुका थिच्नु पर्दछ । साधारणतया विदेशतिर १: १ को अनुपातमा पटल्लाइट र भर्मिकुलाइट प्रयोग गर्दछन् । तर नेपालमा यी सामग्री सजिलै नपाउने र महंगो पर्ने हुँदा स्थानिय सामग्री प्रयोग गर्नु नै बेस हुन्छ ।

कटिङ्ग रोप्नु भन्दा पहिले चाँडै जरा पलाउन मद्दत गर्ने रसायन (हर्मोन) इन्डोल ब्यूटारिक एसिड (IBA), न्याप्थालिन एसिटिक एसिड (NAA) जस्ता अक्जिनहरू प्रयोग गर्न सकिन्छ । तर अहिले बजारमा तयारी अवस्थामा पाइने रूटेक्स ३ (Rootex 3) को धूलो वा भोल कडा काण्ड कटिङ्गको (Hardwood cutting) लागि प्रयोग गर्न सकिन्छ ।

कटिङ्ग रोपिसकेपछि प्रत्येक दिन हजारीले हल्का पानी दिनु पर्दछ । उपयुक्त साइज र अवस्थाको कटिङ्गले उपयुक्त तापक्रम र आद्रता पाएमा २०-३० दिनमा नै जरा निस्कन शुरू गर्दछन् । जरावर्दक रसायन (हर्मोन), फोहराद्वारा सिंचाई गरिने नर्सरी (Mist bed) र जमिन तताउने सुविधा (Root zone heating) (७५° फरेनहाइट तापक्रम) भएमा सबै कटिङ्गमा जरा चाँडो आउँछन् । कटिङ्गलाई १ वर्षसम्म नर्सरीमा बढ्न दिई अर्को वर्ष खुल्ला जराको बिरूवा बगैँचामा रोप्नु पर्दछ ।

कटिङ्ग गर्दा ध्यान दिनु पर्ने कुराहरू

- कटिङ्गको तल्लो भाग छड्के र माथिको भाग सिधा गरी काट्नु पर्दछ । यसरी काट्दा तलको भागमा जरा आउने क्षेत्रफल बढी हुने र माथिको सिधा भागमा पानी नअढिने भई कुहिने सम्भावना हुदैन । त्यस्तै माथिको काटिएको भाग सिधा हुनाले कम पानी उडेर गई हाँगा सुक्नबाट जोगिन्छ ।
- कटिङ्ग रोप्दा ४५° को छड्के कोण हुने गरि रोप्नु पर्छ ।
- कटिङ्ग रोपेको नर्सरीमा दिनहुँ हल्का पानी दिनु पर्दछ ताकी कटिङ्ग सुक्न नपाओस् ।

३.८.२ एअर लेयरिङ्ग (गुटि, कलमी)

वानस्पतिक प्रसारणमा कटिङ्गको अलावा एअर लेयरिङ्ग (गुटि, कलमी) पनि गर्न सकिन्छ । यसको लागि रोग नलागेको, एक वर्ष पुरानो हाँगा छानी फेदतिर करिव एक इन्च जति बोक्रा फाल्नु पर्दछ । बोक्रा फाल्दा भित्रको क्याम्बियम तहलाई हटाउनु हुदैन । हातको सहायताले राम्रोसंग मिच्नु पर्दछ । बोक्रा हटाइसकेपछि वनको भिजाएको भ्याउ वा खरानी, माटो, गोबर मिसाएर बनाएको मिश्रणले बोक्रा फालिएको भाग सबै ढाक्ने गरी लगाउनु पर्दछ । बोक्रा फालेको भागमा भ्याउ वा खरानी, माटो, गोबर लगाइसकेपछि प्लाष्टिक वा खरले पानी नपस्ने गरी छोपी सुतरीले राम्रोसंग बाँध्नु पर्दछ । तराईका जिल्लाहरूमा एअर लेयरिङ्ग माघको अन्तिम देखि फागुनको अन्तिमसम्ममा वा आषाढ-श्रावणमा पनि गर्न सकिन्छ भने मध्य

पहाडी क्षेत्रमा फागुनको शुरूदेखि चैत्रको पहिलो हप्तासम्म गर्न सकिन्छ ।
एअर लेयरिङ गरिएका बिरूवा ४ महिनामा तयार हुन्छन् ।



चित्र नं. १४. अनारमा एअर लेयरिङ (गुटि, कलमी) गरिएको

३.९ मलखाद

खाडल खनिसकेपछि बिरूवा रोप्नु भन्दा १ महिना अघिनै कम्पोष्ट वा गोबरमल वा हरियोमल ६० सेमी गहिरो खाडलमा पुरेर छोड्दा प्राङ्गारिक मलखाद राम्ररी कुहिन गई अनारको जरा कुहिने रोग लाग्न पाउँदैन । प्राङ्गारिक वा अप्राङ्गारिक (अजैविक) मलखादबाट दिइने खाद्यतत्वहरू मध्ये नाइट्रोजन, फोस्फोरस र पोटास मुख्य तत्वहरू हुन् । यी मध्ये बोटको वृद्धि तथा उत्पादनको लागि नाइट्रोजनको प्रमुख भूमिका हुन्छ । प्राङ्गारिक (जैविक) मल भन्नाले राम्रोसंग कुहिएको गोठेमल, कम्पोष्ट मल, कुखुराको सुली, गड्यौलामल तथा अन्य सडेगलेका पदार्थहरू पर्दछन् भने अप्राङ्गारिक (अजैविक) मल भन्नाले रासायनिक प्रकृयाबाट बनेको यूरिया, डिएपी, पोटास तथा अन्य सूक्ष्म खाद्यतत्वहरू पर्दछन् । प्राङ्गारिक स्रोतबाट मलखादको आपूर्ति गर्दा माटोको भौतिक तथा रासायनिक गुणहरूको वृद्धि हुने र

बिरूवाको वृद्धि विकासलाई चाहिने खाद्यतत्व दिगो रूपमा आपूर्ति भइरहन्छ। माटोको उर्वराशक्ति बढ्ने तथा माटोले चिस्यान कायम गराइराख्न सक्ने क्षमता वृद्धि हुन्छ। तर प्राङ्गारिक स्रोतबाट मात्रै अनारलाई आवश्यक पर्ने खाद्यतत्वहरू उपलब्ध नहुने हुँदा अप्राङ्गारिक स्रोतबाट पनि पूर्ति गर्नु पर्दछ। रासायनिक (अप्राङ्गारिक) स्रोतबाट बिरूवालाई खाद्यतत्व उपलब्ध गराउँदा यसको मात्रामा ध्यान दिनु जरूरी छ। किनकि रासायनिक मलखादको मात्रा बढी भएमा तथा कम भएमा बिरूवामा यसको क्रमशः विषाक्त (Toxic) र अभावका लक्षणहरू (Deficiency symptoms) देखिन्छन्।

३.९.१ खाद्यतत्व कमी भएमा देखा पर्ने लक्षणहरू (Deficiency symptoms)

३.९.१.१ नाइट्रोजनको कमीका लक्षणहरू

नाइट्रोजनको मात्रा कम भएमा बिरूवा ढिलो बढ्ने, बिरूवाको पातहरू पहेँलो हुने, बिरूवामा पातको संख्या कम हुने, पातको आकार सानो हुने, उचाई र फैलावट कम हुने, काण्ड सानो हुने, पात हल्का हरियोबाट पहेँलो सुन्तला रङ्गमा बदलिने हुन्छ। पातहरू पातलिदै चाँडो झर्दछन्। नाइट्रोजनको कमीको लक्षण नयाँ पातमा भन्दा पुराना पातमा बढी देखा पर्दछ र पुराना पातहरू अपरिपक्व अवस्थामा नै झर्दछन्। फल कम लाग्ने र सानो आकारको, रङ्ग विकास नभई चाँडै पक्ने तथा फलको गुणस्तर कम हुन्छ।

३.९.१.२ समाधानका उपायहरू

अनारको बोटको लागि नाइट्रोजनको मात्रा बोटको उमेरमा भर पर्दछ। यूरिया (४६: ०: ०, ना: फो: पो) वा डिएपीबाट (१८: ४५: ०: ना: फो: पो) नाइट्रोजन दिन सकिन्छ। यूरिया नाइट्रोजनको राम्रो स्रोत हो। नाइट्रोजन युक्त मल सिफारिश गरेको मात्राको ७५% फूल फुल्नु भन्दा ३-४ हप्ता पहिले (पुष-माघमा) र बाँकी २५% भाग दाना लागिसकेपछि (वैशाख-जेष्ठमा) बोटको वरिपरि चक्का बनाई राम्ररी मिलाउनु पर्दछ। दोश्रो २५% भागलाई माटोमा मिसाउने हो भने फलको दाना लागिसकेपछि ०.५% यूरिया पातमा छर्कनु राम्रो हुन्छ। यसको अलावा वसन्त ऋतुमा २% सम्मको यूरिया घोल पातमा छर्कदा वानस्पतिक वृद्धि राम्रो हुन्छ।

अत्याधिक मात्रामा नाइट्रोजन प्रयोग गर्नाले बोटको वानस्पतिक वृद्धि मात्र हुने, हाँगा धेरै आउने, फल नलाग्ने, फलमा रङ्गको विकास कम हुने, ढिलो पाक्ने र रोगको आक्रमण सजिलै हुने हुँदा नाइट्रोजनको मात्रा सिफारिश अनुसार मात्रै प्रयोग गर्नु पर्दछ ।

३.९.१.३ फस्फोरसको कमीका लक्षणहरू

अन्य मुख्य तत्वहरूको तुलनामा फस्फोरसको खासै असर बिरूवामा नदेखिने हुनाले बिरूवामा यसको मात्रा कम भए पनि हुन्छ । खास गरि फोस्फोरस कम भएमा बिरूवा ढिलो बढ्ने तथा पातको बीचको भागमा बैजनी (Purple) वा फिका पहेँला (Bronzed) रङ्ग देखा पर्छ । बिरूवाको पात पहेँलो हुन्छ, पुराना पात चाँडो झर्दछन् र फल ढिलो पाक्छ ।

३.९.१.४ पोटासको कमीका लक्षणहरू

पोटासको अभावमा बिरूवाका पातहरू गाढा निलो-हरियो (Dark blue-green) हुन्छ । पातको किनारमा हल्का पहेँलो (Marginal chlorosis) देखा पर्छ ।

३.९.२ मलखाद दिने तरिका

साउन/भदौ महिनामा फल टिपिसकेपछि त्यत्तिकै छोडी पूस-माघ महिनामा मलखाद राख्ने काम गर्नु पर्दछ । साना बोटहरूलाई पनि मल दिने समय यही हो । ठूला बोटहरू भए फेदबाट एक मिटर पर वा बोटको हाँगा जति टाढासम्म फैलिएका छन् त्यति नै परसम्म र सानो बोट भए आधा मिटर टाढा कुलेसो वा रिङ्ग बनाएर बोटको उमेर अनुसार मलखाद दिनु पर्दछ । साना बोटहरू छन् भने आधा डोको (२५ केजी) र ठूला बोट (४ वर्ष माथिका) भएमा एकदेखि दुई डोकोसम्म (२५-५० केजी) गोबरमल राख्नु पर्दछ । रासायनिक मल जस्तै: डिएपी (१६:४६:०), म्युरेट अप पोटास (०:०:६०) र २०० ग्राम बोनमिल (हण्डीको धूलो) पनि गोबरमलसंगै चारैतिर मिलाई माटोले पुर्नु पर्दछ । यदि माटोले नपुरेमा सिँचाई गर्दा मल बगेर जान्छ । वास्तवमा प्राङ्गारिक मल जति दिए पनि नोक्सान पुऱ्याउँदैन, बरू

फाइदा नै हुन्छ । तसर्थ प्रति बोट पर्याप्त प्राङ्गारिक मल दिनु राम्रो हुन्छ । अनारको बगैँचामा पुस-माघ महिनामा निम्न अनुसारको मलखाद दिएर सिंचाई गर्नु पर्दछ ।

नाइट्रोजनको आधा भाग र अन्य सबै मलखादको पुरै भाग अनार फूल फुल्नु १ महिना अघि दिनु पर्दछ । नाइट्रोजनको बाँकी आधा भागलाई २ भाग गरी दोश्रो पटक फलको विकास भइरहेको वेलामा र तेश्रो भाग फल टिपेपछि (भदौमा) दिनु राम्रो हुन्छ । साथै ताजा मुत्र पनि सजिलै प्रयोग गर्न सकिने हुँदा ७ देखि १० दिनसम्म खाल्टोमा संकलन गरी पिसाबलाई छानेर सोभै बिरुवामा छर्न सकिन्छ । तर ताजा मुत्र छर्दा बिरुवा मर्न सक्ने खतरा हुने हुँदा १:४ पिसाब र पानीको मात्रा मिलाई घोललाई स्प्रेयरको सहायताले पातमा छर्न सकिन्छ ।

तालिका ८: अनारमा मलखादको मात्रा

बोटको उमेर (वर्ष)	गोबरमल केजी/ बोट	नाइट्रो जन ग्राम/ बोट	फोस्फो रस ग्राम/ बोट	पोटास ग्राम/ बोट	डिएपी ग्राम/ बोट	यूरिया ग्राम/ बोट	म्युरेट अफ पोटास ग्राम/ बोट
१	१०	६०	३०	३०	६५	१०५	५०
२	२०	९०	६०	६०	१३०	१४५	१००
३	३०	१५०	१२०	१२०	२६०	२२५	२००
४	४०	३००	२५०	२५०	५००	४५०	४००
५ भन्दा माथि	५०	३५०	२५०	२५०	५००	५००	४००

३.९.३ सूक्ष्म खाद्यतत्वहरूको व्यवस्थापन

अनारमा सूक्ष्म खाद्यतत्वहरू जस्तै: म्यागानिज, जिंक र बोरनको २% को भोल दुई पटक प्रति वर्ष छर्दा राम्रो हुन्छ । यसको लागि बजारमा पाइने प्लनोफिक्स वा मल्टिप्लेक्सको भोल २-३ मिलिलिटर प्रति लिटर पानीमा मिसाएर फल चिचिला अवस्थामा र ४५ दिनपछि बोटको सम्पूर्ण पातमा पर्ने गरि छर्नु पर्दछ । म्याग्नेसियमको कमीमा अनारको पहेँलिएको पातको

किनारामा खैरा थोप्लाहरू देखा पर्ने तथा मध्य नशा र वरिपरि हरियो हुन्छ । यसको रोकथामको लागि ०.५ प्रतिशत म्याग्नेसियम सल्फेटको घोल बोटमा छर्नु पर्दछ । सल्फर कमी हुँदा सल्फरयुक्त मल र जिंकको कमी हुँदा ५० देखि ७५ ग्राम जिंक सल्फेट बोटको वरिपरि माटोमा राख्नु पर्दछ । बोरोनको कमीमा पात सानो बाक्लो र चाउरिएको देखिने र यसको रोकथामको लागि ०.०५ प्रतिशतको बोरेक्सको घोल अनारको बोट र पातमा छर्नु पर्दछ ।

३.१० काँटछाँट तथा तालिम

३.१०.१ काँटछाँट

बिरूवा १ मिटर जति अग्लो भएपछि ७५ सेमी भन्दा माथिको टुप्पो काटेर हटाउनु पर्दछ । जमिनदेखि ६०-७० सेमी माथिका ४-५ वटा अलि तेर्सिएर गहेका (ठूला कोण भएका) र चारैतर्फ रहेका हाँगाहरूलाई छनौट गरी अन्य हाँगाहरूलाई हटाउनु पर्दछ । यसो गर्दा मुख्य काण्डमा ४-५ वटा सहायक हाँगाहरू रहन्छन् । यस्तो बोट बढी आकर्षक देखिनुका साथै ठूला, उच्च स्तरका, स्वादिष्ट फलहरू उत्पादन हुन गई बजारभाउ राम्रो पाउन सकिन्छ । तर यस्तो बोटमा गवारो लागेर रोकथाम गर्न नसके पुरै बोट नष्ट भएर जान्छ । तसर्थ अनारमा ३-४ वटा मूल काण्ड कायम गर्दा बढी सुरक्षित देखिन्छ ।

३.१०.१.१ काँटछाँट तथा तालिम गर्नुका फाईदाहरू

- काँटछाँट तथा तालिमले अनारको बोटको आकृति राम्रो र बलियो हुन्छ ।
- तालिमले अनारको हाँगाविगालाई ठूलो कोणमा बढ्न दिने तथा मजवुत बनाउने हुँदा हाँगा नभाचिने र लागेको फल थेक्न सक्ने बलियो रूखको विकास गर्दछ, जसले गर्दा धेरै फल लागेको वेलामा पनि रूख ढल्ने वा हाँगा भाचिने डर हुँदैन ।
- तालिम गरेका अनारका बोट कम उमेरमा (Early age) फल्दछन् ।
- काँटछाँट तथा तालिमले बिरूवालाई दिइएको खाद्यतत्वहरू फूल तथा फल लाग्नमा उत्प्रेरकको काम गर्दछ ।

- कमसल फल लाग्ने हाँगाहरू हटाइने हुँदा फलको गुणस्तर राम्रो र दाना ठूलो हुन्छ ।
- कीरा तथा रोग नियन्त्रण गर्न सजिलो हुन्छ ।
- हिउँदमा टुप्पाहरू काटिने हुँदा चाँडो फूल फुल्न सहयोग पुग्छ तथा ढिलो वा नचाहिने समयमा फुलेका फूल हटाई खाद्यतत्वको सही उपयोग हुन्छ ।
- उपयुक्त उचाई, आकार र फैलावट भएको रूखको विकास हुन्छ ।

३.१०.१.२ काँटछाँटका साधारण नियमहरू

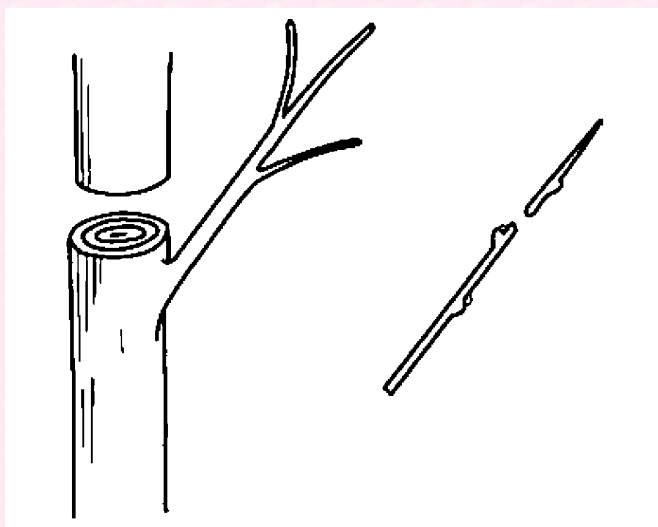
- बिरूवा रोप्ने वेलामा जरा र काण्डको सन्तुलन मिलाउनु पर्दछ ।
- साना र कम उमेरका अनारका बोटलाई हलुका र हुर्किसकेको रूखलाई धेरै (Heavy) काँटछाँट गर्नु पर्दछ । रूखको भित्री भाग खुला हुने गरी (Open centre) फेदबाट नै हाँगाहरू काटेर (Thinning out) हटाउनु पर्दछ जसले गर्दा वार्षिक फल लाग्ने काण्ड (Fruit bearing wood) तयार हुन्छ । यसले गर्दा रूखको बाहिरी भागमा फल लाग्ने तथा सूर्यको प्रकाश राम्रो पाउने हुँदा उच्च गुणस्तरको फल उत्पादन हुन्छ ।
- पहिलो वर्ष छनौट गरि हुर्काइएका मूल हाँगाहरूमा आएका, फरक फरक दुरीमा रहेका २ वटा शाखा हाँगाहरू रहन दिइ मूल हाँगाहरूलाई छोट्याउनु (Heading back) पर्दछ ।
- काँटछाँट गर्दा अनारको उचाई उपयुक्त (२-३ मिटर अग्लो) हुने गरी गर्नु पर्दछ, जसले गर्दा बोटमा काम गर्न र फल टिप्न सजिलो हुन्छ । अग्ला रूखले फल धेरै दिदैनन् ।

३.१०.१.३ काँटछाँटका तरिकाहरू

अनारमा काँटछाँट दुई किसिमले गरिन्छ ।

३.१०.१.३.१ फेदबाट नै काट्ने तरिका (Thining out)

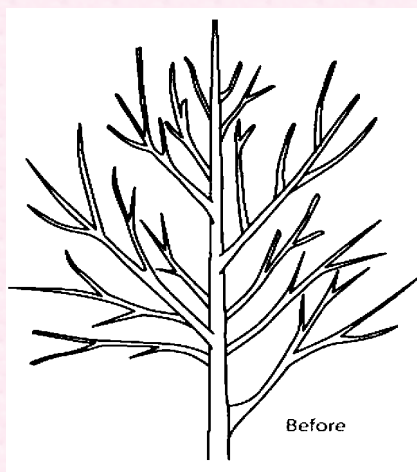
शाखा हाँगाबिगा आएको भागमा नै काटेर हटाउने तरिकालाई थिनीङ्ग आउट (thining out) भनिन्छ जसबाट फेरि नया हाँगाको वृद्धिको अपेक्षा गरिदैन । यसले बिरूवाको मुख्य भाग खुल्ला हुन गई प्रकाश छिर्न मद्दत गर्दछ (चित्र नं. १५) ।



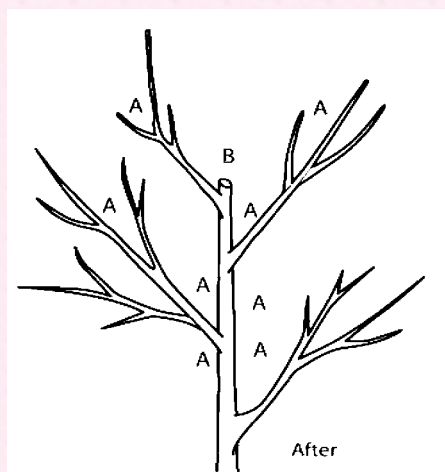
चित्र नं. १५. फेदबाट नै काट्ने तरिका (Thining out) (श्रोत: Glozer & Ferguson, 2011)

३.१०.१.३.२ मूल हाँगाहरूलाई छोट्याउने तरिका (Heading back)

शाखा हाँगाको वृद्धि गर्न वा साना हाँगाहरूलाई छोट्याउन वा रोप्नु पहिले जरा र काण्डको अनुपात मिलाउन, हेडिङ्ग व्याक (Heading back) गरिन्छ । यसले गर्दा बिरूवाको काटेको भाग तलबाट सिधा हाँगा आउने (Upright growth) र बाक्लो गरी नयाँ हाँगाबिगा आउने हुन्छन् (चित्र नं.१६) ।



क = काटनुअघि



ख = काटिसकेपछि

चित्र नं. १६. मूल हाँगाहरूलाई छोट्याउने तरिका (Thining out) (श्रोत: Glozer & Ferguson, 2011)

A = शाखा हाँगाहरू काटेको

B = मुख्य हाँगा काटेको

३.१०.२ तालिम

अनारलाई एक वा बहुफेदको (Single or multi trunked stem) रूपमा तालिम दिने प्रचलन छ (चित्र नं. १७)।

३.१०.२.१ एउटा फेद (Single stemmed trunk)

यो तरिकाबाट तालिम दिँदा रोप्ने बेलामा नै बिरूवाको मुख्य फेदको ५०-६० सेमी माथिको भागलाई काटेर रोपिन्छ। यसले गर्दा काटेको ठाउँमा प्रशस्त नयाँ हाँगाहरू आउँछन्। ती हाँगाहरू मध्ये चारै दिशामा बराबर दुरीमा आएका ४ वटा हाँगालाई मात्रै बढ्न दिई अरूलाई हटाइन्छ।

३.१०.२.२ बहु-फेद (Multi-stemmed trunk)

यस विधि अनुसार नयाँ बोटमा तलैदेखि आएका ३-४ वटा हाँगाहरूलाई राखी अरूलाई हटाइन्छ र भाडीको रूपमा विकास गरिन्छ।



चित्र नं. १७. क) एउटा फेद (Single stemmed trunk) र ख) बहु-फेद (Multi-stemmed trunk) प्रणालीको रूपमा तालिम, पिठुवा, चितवन

३.१०.२.३ तालिमका तरिकाहरू

पहिलो वर्ष

रोप्दा नयाँ बिरूवाको टुप्पा छोड्याउनु (हेडिच व्याक) पर्दछ र सुख्खा समयमा आएका पानी वा चोर हाँगाहरू हटाउनु पर्दछ ।

दोश्रो वर्ष

हिउँदमा अनार सुसुप्त अवस्थामा हुने हुँदा त्यही समयमा काँटछाँट गर्नु पर्दछ । अनावश्यक, पानी वा चोर हाँगा हटाउनुको साथै सुख्खा याममा आएका चोर वा पानी हाँगा हटाउनु पर्दछ ।

तेस्रो वर्ष

मरेका र चोटपटक लागेका हाँगा, टुसा तथा चोर हाँगाहरू हटाउनु पर्दछ । हरेक वर्ष हल्का काँटछाँटको आवश्यकता पर्दछ ।

३.१०.३ नयाँ बिरूवामा तालिम तथा काँटछाँट (Traning and pruning newly planted trees)

बिरूवा रोपेपछि ६०–७० सेमी माथिको टुप्पो काटेर हटाउनु पर्दछ। कम्तिमा पनि २५ सेमी भन्दा माथि संगसंगै आएका ३-४ वटा नयाँ हाँगाहरूलाई (Scaffold limbs) बढ्न दिनु पर्दछ। हरेक शाखा हाँगाहरूलाई हिउँदमा (लगाइएको वर्ष) २–३ वटा मुना (Buds) राखी छोड्याउनु (Heading back) पर्दछ। छोटो र सिधा बढेका हाँगाहरू जोगाउनु पर्दछ किनकि यस्ता हाँगाहरू लत्रिदैनन्।

अनारको काण्ड माकुराको जालो जस्तो (Spiral) आकारको रूपमा वृद्धि हुन्छ र भाडी किसिमको रूपमा बढ्ने भएकोले चोर हाँगाहरू (Suckers) प्रशस्त आउँछन्। यसैले अनारमा हरेक वर्ष काँटछाँट गर्नु पर्दछ। पहिलो दुई-तीन वर्षभित्र छोटो र फल दिने साना हाँगाहरू पुरानो हाँगाको बाहिर पट्टिबाट (Outer canopy) आउँछन्। दुई पटक हल्का काँटछाँट गर्नाले त्यस्ता फल दिने छोटो हाँगा निस्कन प्रोत्साहन गर्दछ। तर वर्षको एक पटक वा दुई वर्षको एक पटक काँटछाँट गर्दा यस्ता छोटो हाँगा नआई पानी हाँगाको मात्र विकास हुन्छ र उत्पादन घट्दछ। त्यसैले वार्षिक काँटछाँट गर्दा धेरै काँटछाँट गर्नु पनि नपर्ने र फल फल्ने हाँगा आउन पनि मद्दत गर्दछ। यसैले मुख्य काँटछाँट हिउँदमा (पुस–माघ) गर्न सिफारिश गरिन्छ।

३.११ सिंचाई

अनार सुख्खा सहन सक्ने फलफूल बाली हो। तर माटोको चिस्यानको मात्रा कायम गर्नाले बोट बिरूवाको राम्रो विकास भई फल उत्पादनमा वृद्धि हुन्छ। बिरूवा सारेपछि नयाँ पालुवा नआउनुजेलसम्म माटो सुख्खा छ भने हरेक हप्ता नियमित रूपले सिंचाई गर्नु पर्दछ। सामान्यतया अनारलाई १२५–१५० सेमी प्रति वर्ष पानी चाहिन्छ। बिरूवा लगाइसकेपछि पानी लगाउने बेसिन बनाउनु पर्दछ ताकी हालेको पानीले बिरूवाको मूल काण्डलाई छुन नपाओस। बिरूवा सारेपछि कुलेसोमा (बेसिनमा) पानी दिँदा मूल काण्डबाट पानी निकास भएर गएको हुनु पर्दछ। यसले गर्दा बिरूवाको मुल काण्ड (Trunk) भिज्न पाउदैन। बेसिन बनाउँदा बिरूवा लगाएको खाडल भन्दा

अलि चौडा बनाउनु पर्दछ ताकि सबै जरासम्म पानी पुगोस् । राम्रो र बलियो जरा प्रणालीको विकास गर्न पहिलो वर्षको सिंचाईको ठूलो महत्व हुन्छ । कम दिनको फरकमा थोरै थोरै गरी सिंचाई गर्नु हुँदैन किनकि यस प्रकारको सिंचाइले सतही जराको वृद्धि गर्दछ जसले गर्दा बोटहरू पछि गएर ढल्ने हुन्छन् । त्यसैले पानी दिँदा तल र बाहिरसम्म भिजे गरी हप्तामा १ पटक दिनु उपयुक्त हुन्छ ।

पहिलो वर्षमा जराको विकास थोरै क्षेत्रमा फैलने भएकोले बेसिन बनाउँदा सानो र वर्षेपिच्छे हाँगाबिगा बढ्दै जाने हुँदा बेसिन पनि ठूलो बनाउँदै जानु पर्दछ । पहिलो वर्ष हप्तामा १ पटक बेसिन भरिने गरी पानी दिनु पर्दछ । तर हिउँद वा वर्षातमा चिस्यान हेरेर सिंचाई गर्न सकिन्छ ।

सिंचाइको मात्रा र पटक माटोको प्रकारमा पनि भर पर्दछ । माटो हलुका वा बढी बलौटे छ भने धेरै पटक (कम्तिमा हप्तामा १ पटक) र चिम्ट्याइलो रातो माटो छ भने १०-१२ दिनको फरकमा पानी दिन सकिन्छ । खास गरेर मलखाद राखेपछि, फूल फुल्नु अघि र फूल लागिसकेपछि सिंचाई नभई हुँदैन किनकि मलखादबाट खाद्यतत्व बिरूवाले लिन तथा फूल र फल भर्नबाट जोगाउन पानीको (चिस्यानको) भूमिका हुन्छ । साथै चिस्यानको मात्रा कम हुँदा वा खडेरी परेको बेला फल भर्ने र पछि पानी दिँदा वा वर्षादको समयमा पानी पर्दा फल फुट्ने समस्या हुन्छ । त्यसैले फल लागेको समयमा बगैँचाको चिस्यान समय समयमा निरिक्षण गरी व्यवस्थित गर्न सके फल फुट्ने समस्या नआउन सक्छ ।

अनार व्यावसायिक रूपले खेती गर्दा सकेसम्म थोपा सिंचाई प्रविधिबाट गर्नु पर्दछ जसले गर्दा सिंचाई गर्ने लागत र पानीको मात्रामा बचत हुन्छ । विकसित देशहरूमा थोपा विधि (Drip irrigation) वा सूक्ष्म स्प्रिंकलर विधि (Micro sprinkler) बाट सिंचाई गरिन्छ । नयाँ बिरूवा सारेको खण्डमा थोपा सिंचाइको पाइपहरूबाट पानी छोड्ने प्वाल बोटको नजिक र कम्तिमा पनि २ वटा प्वाल प्रति बिरूवा हुनु पर्दछ ।

३.१२ बाली व्यवस्थापन

अनारमा वर्षे भरि अलि अलि फूल फुलिरहन्छ । तर राम्रोसंग फल लाग्दैन । अनारमा हिउँदे (Ambi bahar) वा वर्षे (Mrig bahar) फूल फुले पनि नेपालमा

हिउँदे फल राम्रो हुँदैन । अनारलाई सिँचाई नदिई केही जराहरू खलवल्याई दिएमा वृद्धि रोकिनुका साथै केही पुराना पातहरू भर्दछन् र तनाव पैदा भई फूल लाग्न मद्दत गर्दछ । वर्षे बाली लिनको लागि मंसिर–पुसमा बगैंचाको माटोलाई सुख्खा राखी माघमा मलखाद दिँदा फागुनतिर राम्रोसंग फूल लाग्दछन् । यसरी फागुनमा लागेका फूलबाट श्रावण–भाद्रमा फल उत्पादन लिन सकिन्छ । हाम्रो देशमा हिउँदमा फूल फुल्ने र वर्षा याममा फल उत्पादन लिनु नै राम्रो हुन्छ ।

३.१२.१ अन्तरबाली

अनारले ५–६ वर्ष पछि मात्रै राम्रोसंग फल दिने र उपलब्ध ठाँउ खाली रहने हुँदा बोट सानो छउन्जेल बगैंचामा तरकारी वा कोशेबाली लगाउन सकिन्छ । अन्तरबाली अनारसंग प्रतिस्पर्दा गर्ने वा अग्लो हुने खालको लगाउनु हुँदैन । साधारणतया दालबाली (Legume) जस्तै: चना, केराउ, मुग, मास, भट्टमास, धनिया चम्सुर, बकुल्ला तथा अन्य तरकारी बालीहरू अन्तरबालीको रूपमा लगाउन सकिन्छ । बिरूवाको १ मिटर वरिपरि भारपात, घाँस वा अन्य बाली बिरूवा हुनु हुँदैन किनकि यिनीहरूले अनारको बोटलाई दिएको पानी, खाद्यतत्व वा सूर्यको किरणसंग प्रतिस्पर्धा गरी नोक्सान पुऱ्याउँछन् ।



चित्र नं. १८. अन्तरबाली नलगाइएको अनारको बगैंचा, पिठुवा, चितवन



चित्र नं. १९. अन्तरबालीको रूपमा भुँइकटहर लगाइएको अनारको बगैँचा, पिठुवा, चितवन

३.१२.२ फल पत्ल्याउने (Fruit thinning)

उपयुक्त हावापानी, खाद्यतत्व, सिंचाई र निरोगी अनारको बोटमा धेरै फूल फुल्ने र फल लाग्ने भएकाले फलको साइज र गुणस्तर राम्रो बनाउन अनावश्यक फल टिपेर हटाउनु पर्दछ । अनारमा फूल लामो समयसम्म फुलिरहन्छ, जसले गर्दा फल पाक्ने समय एकैसाथ नभई फरक फरक समयमा हुन्छ । बाक्लो फूल लागी बाक्लै फल रहेमा सानो फल हुने र अर्को वर्ष पातलो फूल फुली कम फल लाग्ने हुन्छ । यसैले फूल फुलेको तेश्रो हप्तामा फूलहरू पत्ल्याउनु पर्दछ । करिव ७-१० सेमी फरकमा रहने गरी जोडिएका फलहरू, रोग, कीरा वा चोटपटक लागेका फलहरू हटाउनु पर्दछ । साना हाँगाहरूमा भने १-२ वटा मात्र फल राख्नु पर्दछ । हाँगाको तलतिर बाक्लो र टुप्पातिर पातलो फल राख्नु पर्दछ जसले गर्दा हाँगा भाँचिने डर हुँदैन । जेठ-असारमा फुलेका फूल र फल हटाउनु पर्दछ किनकि ती फलहरू राम्रोसंग बढ्न सक्दैनन् र चिसो शुरू हुनु पहिले नै पाक्न सक्दैनन् । ३-५ वर्षका बोटहरूमा फूल र फल झर्ने समस्या पुराना बोटमा भन्दा बढी देखिन्छ । यदि नाइट्रोजन र सिंचाइको मात्रा बढी भएमा झन बढी फूल र फल झर्दछन् । पुरानो र वयस्क बोटहरूमा फल धेरै लाग्ने र थाम्न सक्ने क्षमता बढी हुन्छ । साथै पहिलो वर्षमा लागेका फूलहरूलाई टिपेर फाल्नु पर्दछ जसले गर्दा दोश्रो वर्ष पश्चात उत्पादन राम्रो लिन सकिन्छ ।

खण्ड-४ बाली संरक्षण

४.१ कीराहरू

अनारमा विश्वव्यापी रूपमा ९१ प्रजातिका कीराहरूले आक्रमण गर्दछन् । नेपालमा अनारको पुतली, लाही कीरा, मिलीबग, सेतो भिँगा, बोक्रा खाने लार्भे, कत्ले कीरा, फल कुहाउने औसा, पात बेर्ने बेरूवा आदि आर्थिक दृष्टिकोणले बढी नोक्सानी पुऱ्याउने कीराहरू हुन् ।

४.१.१ अनारको पुतली (Pomegranate butterfly) (*Virachola isocrates*) (Fabricius) and *Virachola livia* Klug) (Lepidoptera: Lycaenidae)

अनारको पुतली व्यापक फैलावट भएको र आर्थिक दृष्टिकोणले अनारमा सबै भन्दा बढी नोक्सानी पुऱ्याउने कीरा हो । यो कीरा अरू फलफूल जस्तै: दारिम, अम्बा, स्याउ र सुन्तलामा पनि लाग्दछ । अनारको फल छेडेर खाने गवारो कीरा (Pomegranate fruit borers; Cornelians, *Deudorix epijarbas* (Lepidoptera: Lycaenidae) र पुतली (Pomegranate butterfly) (*Virachola isocrates*) (Fabricius) or *Virachola livia* Klug) एशियामा ठूलो समस्याको रूपमा छ ।

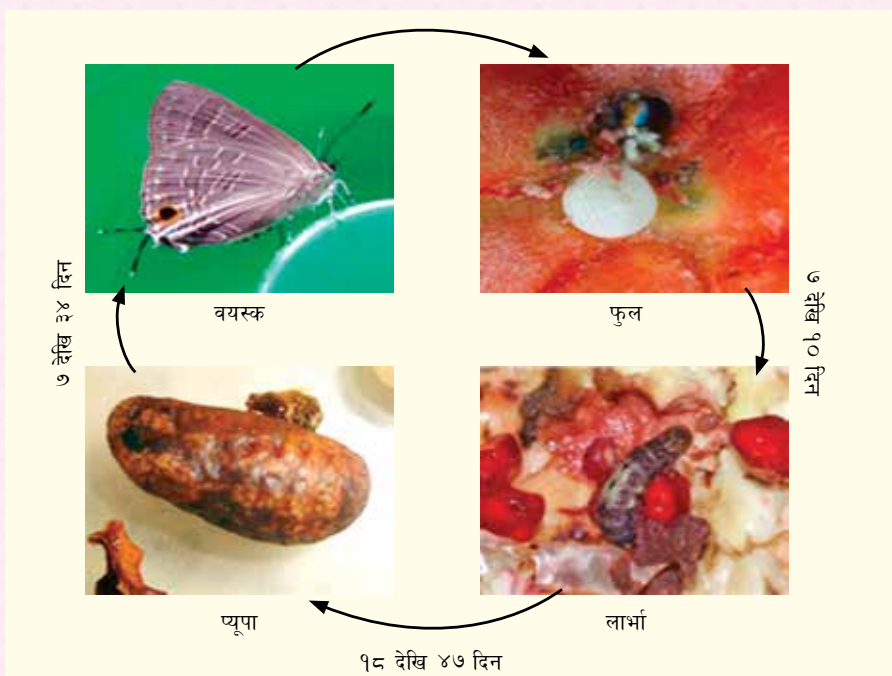
४.१.१.१ परिचानका चिन्हहरू

वयस्क पुतली मध्यम आकारको हुन्छ, जसमा पखेटाको फैलावट करीब ४०–५० मिलिमिटर हुन्छ । वयस्क पोथी पुतलीको रङ्ग खैरो हुन्छ र प्रत्येक अधिल्लो पखेटामा अंग्रेजी V आकारको पहेँला धब्बा हुन्छन् । पूर्ण विकसित लार्भाको लम्बाई अन्दाजी २० मिलिमिटर हुन्छ । शरिरमा ध्वासे खैरा रौहरूमा सेता धब्बाहरू हुन्छन् । पुतली दिनमा उड्दछ ।

४.१.१.२ जीवनी

वयस्क पोथी पुतलीले अनारको फूलको कोपिलाहरूमा वा कलिला फलको बाह्य पुष्प पत्रदलमा (Calyx) गोला र चम्किला अण्डा पार्दछन् । यस कीराले

फूल फुलेको अवस्थामा भने बाह्य पुष्प पत्रदल, फूल र साना फलहरूमा अण्डा पार्दछ । यी फुलहरू फुटेर करिव १ हप्तापछि लार्भाहरू निस्कन्छन् र कलिला फलहरू छेडेर भित्र पस्दछन् । यी लार्भहरूले फललाई भित्रभित्रै खान्छन् । फलभित्रै यिनीहरू ५ पटक काँचुली फेर्दछन् र करिव १८ देखि ४७ दिनसम्म राम्ररी बढेपछि फलभित्रै अचल अवस्थामा जान्छन् वा बाहिर आएर फलको भेट्नुमा रेशमी धागोको सहाराले झुण्डिएर अचल अवस्था गुजार्छन् । अचल अवस्था करिव ३ हप्तासम्म रहन्छ र त्यसैबाट वयस्क पुतली निस्कन्छ । यसरी यी कीराको जीवनचक्र पुरा हुन मौसम अनुसार १ देखि २ महिना लाग्दछ ।



चित्र नं. २०. अनारको पुतलीको जीवनचक्रको विभिन्न अवस्थाहरू (स्रोत गौली र मैनाली, २०७१)

४.१.१.३ क्षतिको प्रकार

यो कीरा अनार खेतीलाई सबैभन्दा बढी नोक्सान पुऱ्याउने कीरा हो । यसले आफ्नो जीवनचक्रको लार्भा (गवारो) अवस्थादेखि नै नोक्सान पुऱ्याउछ ।

अनारको बोटमा नयाँ पालुवा आएपछि फूलको कोपिला लाग्नासाथ फूलको कोपिलाभित्र नै पारेको अनारको फल विकास हुने क्रममा पुतलीको फुल लाभार्थमा परिणत हुन्छ र प्यूपा (अचल अवस्था) र त्यसपछि वयस्क पुतली भएर प्वाल पारी बाहिर निस्कन्छ। त्यस्तै फूल फुलेको अवस्थामा बाह्य पुष्प पत्रदल र साना फलहरूमा पारेको अण्डाबाट कोरलिएका लाभार्थहरूले कलिला फलमा प्वाल पारी भित्र पस्दछन् र फलको गुदी वा बिजुला खाई नोक्सानी पुऱ्याउछन्। यसले प्वाल पारिसकेपछि फल कुनै काम लाग्दैन। फल बाहिर निस्कन लाभार्थले बनाएको प्वाल वरिपरि कीराको बिष्टाहरू प्रष्ट देख्न सकिन्छ। यसले बिशेष गरेर ३० देखि ५० दिनको फलहरूमा बढी आक्रमण गरेको देखिन्छ। यस कीराले आक्रमण गरेपछि दुसी, ब्याक्टेरीया तथा औँसाको विकास हुन्छ। फलहरू कुहिएर भर्दछन्। अनारको जात अनुसार यी कीराहरूको आक्रमण र नोक्सानी फरक फरक हुन्छ। जस्तै: अलि अमिलो भन्दा बढी गुलियो जातमा यी कीराहरूले बढी नोक्सानी पुऱ्याउछन्।

४.१.१.४ रोकथामका उपायहरू

- यस कीराले अनारमा फूल फुल्ने र फल लाग्ने वेलामा नै अण्डा पार्ने भएकोले चिचिला फल लागेर फूल भर्नासाथ, फलको ब्यास ५ सेमी (फल लागेको ३०-५० दिन) भएपछि ३०० गेजको प्लाष्टिक थैलो, दुई पत्रे कागज, तेलमा ढुवाएको खबर पत्रिका वा कपडाको भोलाले फललाई राम्रोसंग छोपेर बाँधी दिनु पर्दछ। यो कार्य वर्षायाम शुरू नहुँदै (मनसुन शुरू हुनु भन्दा पहिले) गरिसक्नु पर्दछ।
- परागसेचन प्रकृया सकिएपछि बाह्य पत्रदलको कप (क्यालिक्स कप) हटाउदा अण्डाहरू नष्ट हुन्छन्।
- विषादीको प्रयोग गरेर पनि यस कीरालाई नियन्त्रण गर्न सकिन्छ। तर फूल लागिरहेको वेलामा परागसेचन गर्ने लाभदायक कीराहरू (मौरी, भमरा) लाई विषादीले असर गर्ने भएकाले धेरै ख्याल गर्नु पर्दछ। करिब करिब फल लागेको अनुमान गरी बाह्य पुष्पपत्र भरिसकेपछि मालाथियन ५० ईसी २ मिलि, एजाडिराक्टिन ०.३ ईसी २ मिलि प्रति

लिटर पानीमा मिसाई छर्नु पर्दछ ।

- कावारील ५० प्रतिशत मिसिने धूलो ३ ग्राम प्रति लिटर पानीमा मिसाई छर्न सकिन्छ ।
- सेभिन/डेमाक्रोन (०.२-०.३%) २ मिलिलिटर प्रति लिटर पानीमा राखी फूल फुल्नु पहिले र फल लागेपछि १०-१२ दिनको फरकमा ३ पटक छर्नु पर्दछ ।
- कीरा लागेका फलहरू जम्मा गरी जमिनमा गाडेर नष्ट गर्नु पर्दछ ।
- बगैचामा ५०० वाटको बत्तिको पासो प्रति हेक्टर राखेर पनि यस कीराको रोकथाम गर्न सकिन्छ ।
- अनारको पुतलीलाई जैविक विधिद्वारा पनि रोकथाम गर्न अनुसन्धानहरू भइरहेका छन् । ट्राइकोग्रामा इभानेसेन्सले (*Trichogramma evanescens* -टिई) परजीवीकरण गरी अनारको पुतलीलाई रोकथाम गर्दछन् । यसको लागि टिईका फुलहरूलाई सिटोट्रोगा सेराइलोला (*Sitotroga cerealolla*) भन्ने *Angoumois grain moth* मा ल्याबमा उत्पादन गर्नु पर्दछ । यसरी उत्पादन भएका अण्डालाई बगैचामा छोड्नु पर्दछ जसले गर्दा पुतली नियन्त्रणमा आउँछन् । एक अध्ययन अनुसार टिईको परजीवीपना ४० % सम्म पाइएको छ भने टेलेनोमस जात (*Telenomus sp*) ले १०० % सम्म परजीवीपना देखाएको छ । ट्राइकोग्रामा इभानेसेन्सको पोथीले अनारको पुतलीको फुलभित्र आफ्नो फुल पार्दछन् र जीवनचक्र पुरा गरि पुतलीको फुललाई मारेर बाहिर निस्कन्छन् ।
- त्यस्तै ट्राइकोग्रामा चिलोनिस भन्ने बारूला समुहको कीराले (*Trichogramma chilonis*) पनि पुतलीको फुललाई परजीवीकरण गर्दछन् । ट्राइकोग्रामा चिलोनिसको पोथीले १०० वटा फुललाई परजीवीकरण गर्न सक्दछन् । ट्राइकोग्रामा चिलोनिस १२५०० वटा प्रति रोपनीका दरले छोड्दा यस कीराको रोकथाम हुन्छ ।
- ब्यासिलस थुरेन्जीन्सिस्को (बिटी) कुर्सटाकी जातको (*Bacillus thuringiensis* var *kurstaki*) बजारमा पाइने धूलोलाई २ ग्राम प्रति लिटर पानीमा मिसाई छर्दा यस कीराको केही हदसम्म रोकथाम हुन्छ ।

४.१.२ लाही कीरा (Aphids) (*Aphis gossypii*, *Aphis punicae*)

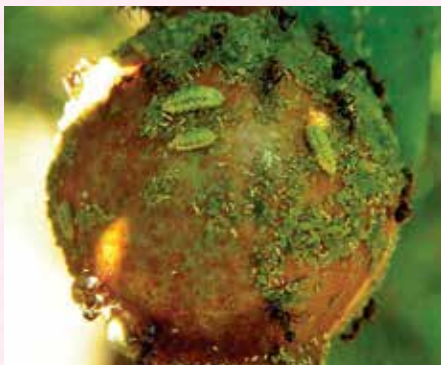
लाही कीराहरू अनारमा लाग्ने कीरा मध्ये व्यापक रूपमा फैलिन सक्ने कीरा हुन् । यस कीराले पातको तल्लो भाग, कलिला फल, हाँगाको टुप्पा आदिमा बसी रस चुसेर नोक्सान गर्दछन् । सेतो भिंगा र मिलीवगले जस्तै यस कीराले पनि लस्सादार गुलियो पदार्थ निकाल्दछन् । त्यस गुलियो पदार्थले दुसीजन्य रोगहरूको (Sooty mold- सुटी मोल्ड) (Charcoal-black fungus of several genera) संक्रमण गराइ पात तथा फलमा कालो दाग वा पूरै पात कालो गराउँछन् ।

धेरै संख्याका लाही कीराहरूले आक्रमण गरेमा पात घुम्निने, पहेँलो हुने, मुनाहरूको वृद्धि रोकिने हुन्छ । साथै लाही कीराको भुण्डले धेरै मात्रामा गुलियो र लेसिलो पदार्थ (Honey dew) निकाल्छन् जसले गर्दा पात तथा हाँगा कालो हुने र सुटी मोल्ड नामक दुसी लागी फल नराम्रो र बिक्री गर्न अयोग्य हुन्छ । एपिस पुनिकाई (*Aphis punicae*, Aphididae: Homoptera) र एपिस गोसिपीइले (*Aphis gossypii* Hemiptera: Aphididae) निकालेको गुलियो पदार्थले कमिलालाई आकर्षण गर्दछन् र सुटी मोल्ड नामक कालो दुसीको विकास हुन्छ ।

खाद्यपदार्थ, खानेकुरा र पोषणको आधारमा सानो र ठूलो गरी लाही कीराको दुई वटा अवस्था हुन्छन् । हिउँदमा लाही कीराहरू सुसुप्त अवस्थामा पुगि निष्क्रिय भई रहन्छन् र तापक्रम बढ्ने क्रमसँगै यिनीहरूको वृद्धि भई मुना, हाँगा, फूल तथा कलिला फलहरूमा प्रशस्त फैलन्छन् । ठूलो भुण्डमा लाही कीराहरू ३-४ हप्तासम्म रहन्छन् र यसले कलिलो र कमजोर बिरुवाको वृद्धि रोकिन्छ ।

सानो खाले लाही बढी समयसम्म रहन्छन् । यिनीहरू छिपिएका पात तथा पातको मूल नशाको वरिपरि रहन्छन् । यसले गर्दा यिनीहरू परजीवी तथा शत्रु कीराहरूको कम आकर्षणमा पर्दछन् । यिनीहरूले पनि गुलियो पदार्थ उत्पादन गर्दछन् जुन पात र फलमा थुप्रिन्छन् । यसले गर्दा सुटी मोल्डको लागि उत्प्रेरक (Substrate) को काम गर्दछ । सुटी मोल्ड लागेका फल प्याकिङ्ग गर्नु पहिले धुनु पर्ने हुन्छ जुन फलहरू कमसल भई बिक्री अयोग्य हुन्छ । अनारले केही हदसम्म (तीन हप्ता) कुनै असर नदेखाई लाही कीरासंग

प्रतिरोध गर्न सक्दछ । जस्तै: रातो फूल (Red flower) जस्तो कोपिला लागेदेखि चिचिला लाग्ने समयसम्म लाही कीराहरूले बिरूवालाई त्यति नोक्सान नपुर्‍याए पनि लाहीको संख्या बढ्दै गएर फलको चिचिला नै छोपिने अवस्थामा पुग्छ । कमजोर बिरूवा छ भने फूलहरू भर्दछन् र उत्पादन घट्दछ ।



क



ख

चित्र नं. २१. क) अनारमा कपासको लाही कीराले निकालेको गुलियो पदार्थमा खैरो कमिलाहरू (स्रोत: Devin Carroll, 2010)

ख) विषादी छर्नु पर्ने अवस्था र संख्याको लाही कीरा

४.१.२.२ रोकथामका उपायहरू

- जैविक विधि- परजीवी कीराहरूको संख्यामा वृद्धि गरी अनारमा लाग्ने लाही कीरा नियन्त्रण गर्न सकिन्छ । ठूला स्त्री स्वभावका खपटहरूले (Lady bird beetles; Coccinellidae, *Coccinella novemnotata* वा *C. septempunctata*) ठूलो अवस्थाको कपासको लाही नियन्त्रण गर्न परजीवीको रूपमा काम गर्दछन् । त्यसैले यिनीहरूको संख्यामा वृद्धि गरी लाही कीरा नियन्त्रण गर्न सकिन्छ । साथै घुमक्कड भिंगा (Hover flies: Syrphidae), हरियो जालीदार पखेटा भएका कीराहरू (Green lacewing: Chrysopidae), परजीवी गलमिजहरूले (Predaceous gall midges: Cecidomyiidae, Aphidoletes) आदिले लाही कीराको शिकार गर्ने हुँदा लाही नियन्त्रणमा मद्दत पुग्दछ । तर जैविक विधिले सानो

अवस्थाका लाहीलाई पुरै नियन्त्रण गर्न सक्दैन ।

सुख्खा र हिउँदमा जैविक विधि अलि कम प्रभावकारी देखिन्छ । तर अन्य समयमा ठूला लाही कीराहरूलाई परजीवी कीराहरूले पुरै पनि नियन्त्रण गर्न सक्दछन् । बसन्त ऋतुमा स्त्री स्वभावका खपटेले लाहीको बढी नियन्त्रण गर्दछन् भने सुख्खा मौसमको मध्यदेखि अन्तमा हरियो जालीदार पखेटा भएका कीराहरूले (Lacewings, Chrysopidae) नियन्त्रण गर्दछन् । जैविक विधि सबै अवस्थाका लाही नियन्त्रण गर्ने मुख्य विधि भने होइन । सानो अवस्थाका लाही बिरूवामा नै मर्दछन् र यसले गर्दा बिरूवामा ढुसीजन्य रोग लागेको जस्तो पनि देखिन्छ ।

- पाइरिथ्रिम वा साबुन पानी, निमको भोल ६-८ पटक फागुनदेखि जेष्ठसम्म छर्कनाले पनि लाही कीराको रोकथाम हुन्छ ।
- तितेपाती र सिस्नुलाई उमालेर निकालेको भोलले पनि केही हदसम्म लाही नियन्त्रण गर्दछ । यसको लागि १ केजी तितेपाती र १ केजी सिस्नुलाई मसिना टुक्रा बनाई २ लिटर पानीमा १०-१५ मिनेट उमालेर निस्केको भोलमा २ लिटर गाईको गहुँत मिलाई १: ५ को अनुपातमा पानीमा घोली ८-१० पटक ५ दिनको फरकमा छर्कनाले लाही कीराको रोकथाम हुन्छ ।
- तोरीको तेल एक भाग र १० भाग पानीमा १० वटा रिद्धठाको धूलो मिलाई अनारको पात तथा मुना आउने समयमा भिजे गरी छर्कनाले पनि लाही नियन्त्रणमा सहयोग पुग्दछ ।
- रोगर १.५ वा फोस्कल २ मिलिलिटर प्रति लिटर पानीमा घोली १० दिनको फरकमा छर्दा लाही नियन्त्रणमा सहयोग पुग्दछ ।
- यदि लाही कीराको संख्या अधिक भएमा विषादीले पनि कीरा नियन्त्रण हुँदैन । लाही पातको पछाडिपट्टि वा दोब्रेको पातमा लुकेर बसेका हुन्छन् । यस्तो अवस्थामा लाही लागेका साना हाँगा, दोब्रेको पातहरू टिपेर जलाउनु उपयुक्त हुन्छ । धेरै बाक्लो हाँगाबिगा भएको रूखका भित्री भागमा लाही रहन सक्ने हुँदा त्यस्तो रूखलाई काँटछाँट गर्नु पर्दछ ।
- नाइट्रोजन बढी प्रयोग गर्नाले पनि लाही कीराको संक्रमण बढ्छ । यसैले नाइट्रोजनको मात्रा सिफारिश अनुसार मात्र प्रयोग गर्नु पर्दछ ।

- साबुनपानी, नीमको तेल र सुपेरियर पराफिन प्रकारका तेल प्रयोग गरेर पनि लाही नियन्त्रण हुन्छ। तर हाँगा तथा पातको हरेक भाग भिच्ने गरि ३-४ दिनमा दोहोर्‍याई-दोहोर्‍याई पातको तल्लो भागलाई लक्ष्य बनाई छर्नु पर्दछ।
- पहेँला टासिने पासोको प्रयोग गरेर पनि लाही कीराको रोकथाम गर्न सकिन्छ।



चित्र नं. २२. ठूला स्त्री स्वभावका खपटेको (Lady bird beetles) लाभार्थ अवस्था (स्रोत: Devin Carroll, 2010)

४.१.३ बोक्रा खाने भुसिलकीरा (*Indrabelasp species: Lepidoptera, Metarbelidae*)

४.१.३.१ पहिचानका चिन्हहरू

वयस्क पुतली साना हुन्छन्। यिनका पखेटाको फैलावट करिब २५ मिलिमिटर हुन्छ र तिनमा खैरा चिन्ह हुन्छन्। लाभ्रेको टाउको गाढा खैरो रङ्गको, शरिर खैरो रङ्गको र लम्बाई करिब ३७ मिलिमिटर हुन्छ।

४.१.३.२ क्षतिको प्रकार

लाभ्रेहरू बोक्राको धूलो र रेशमी जालोको मद्दतले खोल बनाएर बोक्रा खान लाग्दछन्। बोक्रा खानु बाहेक यिनीहरू काण्ड खोतलेर भित्र पस्दछन्। यस्तो

प्रकारले क्षति भए पछि रूखका हाँगा वा पुरै बोट रोगाउँछन् र रूख मर्दछ । यी खालका भुसिलकीराहरू बिरूवाको काण्डमा प्वाल भित्र लुकेर बस्दछन् र रातमा बाहिर निस्केर मूल काण्ड र हाँगाहरूका बोक्रा खाने गर्दछन् । यी कीराहरूको आक्रमण पुराना र ध्यान नदिएको बगैँचामा बढी हुने गर्दछ ।

४.१.३.३ जीवनी

पोथी पुतलीले रूखको बोक्रामा फुल पार्दछ । फुलबाट लार्भाहरू निस्की रूखको बोक्रा खान्छन् र काण्ड खोतल्न थाल्दछन् । यस कीराको अचल अवस्था लार्भेले बनाएको सुरूङ्ग भित्रै बित्दछ ।

४.१.३.४ रोकथामका उपायहरू

- यी कीराले बनाएका सुरूङ्ग नष्ट गर्ने र तिनमा फेला परेका लार्भाहरू मार्ने ।
- लार्भाले डाँठमा बनाएका प्वालहरूमा सिरिन्जको मद्दतले पेट्रोल, मट्टितेल वा किटनाशक विषादी पानीमा घोली (एक दुलोमा १०-१५ मिलिमिटर) प्वाल भित्र हालिदिने र दुलोको मुख गिलो माटोले टालिदिने ।
- बगैँचालाई सफा सुग्घर राख्नाले पनि यी कीराहरू लाग्नबाट बच्न सकिन्छ । कीराको प्वालमा तारले घोचेर वा कपासलाई पेट्रोल वा फर्मालिनमा चोपेर प्वालमा राखी लेसिलो माटो वा मैनाले प्वाललाई टालेर कीराहरूलाई नियन्त्रण गर्न सकिन्छ ।

४.१.४ पात आकारका खुट्टा भएका पतेरो कीराहरू (*Leptoglossus clypealis* र *L. occidentalis*)

यी पतेराहरूले एउटै फलमा वा पातमा सयौंको संख्यामा भुण्डमा रही सुँडले छेडेर वा चुसेर नोक्सान पुऱ्याउँछन् । यिनीहरू वर्षे भरि बिरूवामा लुकेर बसे पनि फल लागेको वेलादेखि सक्रिय भई फल टिप्ने अन्ततिर सुँडद्वारा फलको बाक्लो बोक्रादेखि बिजुला वा बीउसम्म छोडेर वा चुसेर खान्छन् जसले गर्दा बीउको वृद्धि रोकिन्छ र ओइलाउँछ । यी कीराहरूले फुटेको फल मन पराउँछन् किनकि फुटेको फलबाट सजिलै रस चुसेर खान

सकिन्छ । यसरी खाएको भागमा दुसीको वृद्धि भई फलमा रोग लाग्दछ । पतेरो कीराहरू फलको अम्लियपना नघट्नुजेल फलको सेतो भाग (Albedo) छेडेर खान्छन् । तर बीउको वरिपरिको भागलाई (बिजुला) केही गदैनन् । जब गुलियोपना बढ्दै जान्छ, अनि पतेरोले बीउको वरिपरिको भाग तथा बीउलाई छेडेर खान्छन् । यसले गर्दा दुसीजन्य रोगहरू जस्तै: अल्टरनारिया र बोट्राईटिस (*Alternaria* र *Botrytis*) लाग्दछन् । फलमा पुऱ्याएको क्षति सजिलै थाहा पाउन सकिदैन । तर धेरै संख्यामा भ्रुण्डमा रहेका पतेराहरूले एकै फलमा आक्रमण गरी खाँदा फलको सतहमा कीराको कत्लाको बाक्लो तह जम्मा हुन्छ । यी पतेराहरू सुन्तला, कागती, अम्बा, आरू, आरूवखडा, नास्पाती आदि जस्ता अरू फलफूलमा पनि लाग्दछन् ।



चित्र नं. २३. अनारमा पात आकारका खुट्टा भएका पतेरो कीराको आक्रमण (स्रोत: Devin Carroll, 2010)

४.१.४.१ रोकथामका उपायहरू

- ग्राइअन पेन्सायलभानिकम (*Gryon pennsylvanicum*) भन्ने फुल परजिविले यी पतेराहरूको जनसंख्या घटाउँछ र रोकथाम गर्न सक्दछन् ।
- पाइरिथ्रिम छर्नाले वयस्क अवस्थामा रोकथाम गर्न सकिन्छ ।
- फुटेका, चर्केका फलहरू बगैँचाबाट हटाउनु पर्दछ ।

४.१.५ भूवादर लाही (Mealybugs)

स्यूडोकोकस जातका भूवादर लाही कीराहरूले (*Pseudococcus maritimus* र *P. comstocki*) अनारमा आक्रमण गर्दछन् ।

४.१.५.१ पहिचान

वयस्क पोथी कीराको शरिर नरम, चेप्टो र सेतो पाउडरले ढाकिएको हुन्छ । भाले कीरा अलिक सानो हुन्छ र यसका एक जोडा ध्वाँसे रङ्गका पखेटा हुन्छन् । यिनका माउ र बच्चा दुवैले बिरूवाको डाँठ र पातबाट रस चुस्दछन् । मिलीवग साना तर एकै स्थानमा धेरै संख्यामा पाइने एक प्रकारका भूवादर लाही कीरा हुन् ।

४.१.५.२ जीवनी

अनारको बोटमा नै सेतो भूवादर कीराले गुँड बनाइ सन्तान जन्माउँछन् । सन्तान निकै छिटो छिटो उत्पादन भई वृद्धि हुन्छ । मिलीवगको कतिपय जातहरूमा भालेको संसर्गविना नै पोथीले फुल (अण्डा) पार्दछन् । गर्मी बढेपछि (फागुन देखि जेष्ठमा) यस कीराका भालेहरू निस्कन्छन् र पोथीसंग सम्पर्क स्थापना गरेपछि छिटै मर्दछन् । भालेसंग सम्पर्क स्थापना गरेपछि पोथी कीराले विस्तारै रूखबाट ओर्लेर मूल काण्डको नजिकै माटो भित्र ५–१५ सेमी गहिराइमा पसेर फुल पार्दछन् र छिटै मर्दछन् । भाले करिब १ महिना र पोथी कीरा यो भन्दा अलिक दिन बेसी बाँच्छन् । पोथी कीरा बोटबाट तल जमीनमा ओर्लने र फुल पार्ने प्रक्रिया फागुन–चैत्र देखि असारसम्म चल्दछ । फुलबाट २–३ महिनापछि मात्र बच्चाहरू निस्कन्छन् र माटो बाहिर आएर रूखमा विस्तारै माथि चढेर कलिला डाँठ र पातबाट रस चुस्न थाल्दछन् । हावापानी अनुसार यिनीहरू ३ महिनासम्म बढ्दै जान्छन् र ३ पटक काँचुली फेरे पछि वयस्क हुन्छन् ।

मिलिबगको दुई पुस्ता हुन्छ । धेरै जसो मिलिबग फुलहरू नै हिउँदमा सुसुप्त रहन्छन् वा विस्तारै घस्रेर हिड्ने बच्चाको (Nymph) रूपमा रहन्छन् । हिउँदको अन्तमा निम्फको रूपमा निस्कन्छन् । घस्रेर हिड्ने निम्फहरू वैशाख–जेष्ठ तिर नयाँ मुनामा जान्छन् । यिनीहरू जेष्ठ–असारमा व्यापक फैलन्छन् । सानो

माकुराको जालो लागेका पातहरू यिनीहरूले मन पराउँछन् । मिलिबगहरू विस्तारै बढ्दै जान्छन् र अन्तमा बढ्दै गएर फलहरूलाई बासस्थान बनाउँछन् । यिनीहरूले गुलियो ठोस पदार्थ उत्पादन गर्दछन् । एक-दुई वटा मिलीबगले फललाई त्यति हानी गर्दैन । तर धेरै संख्यामा भए भने फल कुहिने हुन्छ ।



चित्र नं. २४. भुवादार लाही कीराहरू (स्रोत: Devin Carroll, 2010)

४.१.५.३ रोकथामका उपायहरू

- कीरा लागेको बोटको वरिपरि फागुनदेखि जेष्ठसम्ममा राम्ररी खनिदिनाले फुलहरू नष्ट हुन्छन् । यसरी खन्दा १५०–२०० ग्राम मालाथियन धूलो प्रति बोट फेदमा राखेर माटोमा मिलाउनाले कीरा नियन्त्रण हुन्छ ।
- मिलिबगलाई प्राकृतिक परजीवी वा शत्रु कीराहरूले पनि नियन्त्रण गर्दछन् । तर अधिक संख्यामा भए भने कमसल फल हुने र उत्पादनमा कमी आउँछ । एसेरोफ्यागस नोटारिभेन्ट्रिस (*Acerophagus notariventris*) भन्ने परजीवीले मिलीबग नियन्त्रण गर्न मद्दत पुर्‍याउँदछन् । यिनीहरूको पाँच पुस्ता मिलीबगको एक पुस्तामा नै बित्ने हुँदा सबै मिलीबगलाई

खाई सिध्याइदिन्छन् । त्यस्तै दुग्नेकीरा (गल मिज) (*Gall midgei: Dicrodiplosis californica*) पनि बोक्रा भित्र रहेर खाने मिलीबगको लागि राम्रो परजीवी कीरा हो । त्यस्तै साना खैरा मिलीबग नोक्सानी गर्ने कीरा जस्तै: मसिना स्त्री स्वभावका खपटेहरू (*Tiny lady beetles, Scymnobiussordidus*) पनि शिकारी कीरा हुन जसले मिलीबगलाई शिकार गर्दछन् ।

- मसिना वच्चाहरू रूखमा उक्लनबाट रोक्न रोजिन (Rosin) ४ भाग र अण्डीको तेल ५ भाग मिसाएर १० सेमी चौडा कागजमा लगाएर रूखको मुल काण्डमा टाँसिदिनाले रूख उक्लन खोज्दा कीराहरू टाँसिएर मर्दछन् । तर यो औषधिको असर १०-१५ दिन मात्र रहन्छ । यो उपाय फागुनदेखि वैशाख सम्म गरिसक्नु पर्दछ ।
- मालाथियन २ ग्राम प्रति लिटर पानीमा घोलेर ७-७ दिनको फरकमा ३-४ पटक छर्दा मिलीबग नियन्त्रण हुन्छ ।

४.१.६ सेता भिंगा (Whit fly)

दुई प्रकारका भिंगाहरू, सेतो भिंगा (*Greenhouse whitefly, Trialeurodes vaporariorum*, Hemiptera, Aleyrodidae) र खराने सेतो भिंगा (*Ash whitefly; Siphoninus phillyreae*) अनारमा लाग्छन् । यिनीहरूले पनि पात र फलमा गुलियो पदार्थ (honey dew) छोड्छन् र कालो दुसी (सुटी मोल्ड) लाग्दछ । अनार बगैँचा वरिपरि कपास खेती छ भने यी भिंगाहरू कपास छोडेर अनारमा लाग्दछन् । यी कीराहरू पातको तल्लो तहमा समुहमा बस्दछन् ।

४.१.६.१ रोकथामका उपायहरू

विषादी त्यति प्रभावकारी हुँदैन । तर पनि मोनोक्रोटोफस १.५ र डाइक्लोभस-७६ (*Dichlorovos-76*) १ मिलिलिटर प्रति लिटर पानीमा घोलेर छर्दा केही हदसम्म नियन्त्रण गर्न सकिन्छ । जस्तै रोगर वा फोस्फिकल १ मिलि प्रति लिटर पानीमा राखी वा खनिज तेल र एट्सो वा सर्वो १० मिलि प्रति लिटर पानीमा मिसाएर छर्दा केही रोकथाम हुन्छ । अनारको सेतो भिंगालाई

परजीवी कीराहरू *Encarsia inaron* (Hymenoptera: Aphelinidae) र परभक्षी *Clitosiethu arcuatus* (Coleoptera; Coccinellidae) ले नियन्त्रण गर्न सकिन्छ (११ वर्षको इजिप्टमा गरिएको अनुसन्धानको नतिजा अनुसार) ।

४.१.७ कत्ले कीराहरू (Scale insects) (*Saissetia oleae*; Hemiptera, Coccidae)

मुख्य गरेर तीन किसिमका कत्ले (कालो कत्ले, नरम खैरो कत्ले र सिट्रीकोला कत्ले) कीराहरूले अनारलाई नोक्सान पुऱ्याएको पाइन्छ । कत्ले कीराहरूले कलिला हाँगा तथा मुनाहरूको रस चुस्ने हुँदा वृद्धि रोकिन्छ । काण्ड र सहायक हाँगाहरूमा पनि बोक्रा भित्र पट्टी रहेर यी कीराहरूले रस चुसिरहेका हुन्छन् । यी कीराहरूको आक्रमणबाट बच्न काँटछाँट गर्ने, समयमा बिरुवामा रहेका खुकुला बोक्राहरू हटाई सरसफाई गर्ने गर्नाले केही रोकथाम गर्न सकिन्छ । यी कीराले बाक्लो गुलियो ठोस पदार्थ (Solidified suger) उत्पादन गर्छन् जसलाई फल टिप्दा हटाउन सकिन्छ । यी कीराहरूको मुख्य असर भनेको कीरा हटाउँदा वा मर्दा रहने पहेँलो दाग नै हो । यस्ता धेरै दागहरू भएमा फलको गुणस्तर (ग्रेड) निम्न हुने हुँदा बजारभाउ पाइदैन । नरम प्रकारका खैरा कत्ले कीराहरूलाई कमिलाले परजीवीबाट जोगाउँदछन् किनकि कमिलाले कत्ले कीराले उत्पादन गर्ने गुलियो ठोस पदार्थ मन पराउँछन् ।

अनारको कालो कत्ले (*Saissetia oleae*; Hemiptera, Coccidae) कीराको दुई पुस्ता हुन्छन् । बच्चाहरू काण्डको बोक्रा भित्रै हिउँद कटाउँछन् र वैशाख-जेष्ठसम्ममा फुल जस्तो थैलो अवस्थामा पुग्दछन् । यी फुल जस्तो थैलोहरूबाट जेष्ठको मध्यतिर एकै पटक बच्चा पैदा हुन्छन् । यी बच्चा क्रमशः नयाँ कलिला मुना र काण्डको अन्तिमतिर पुगी फलमा आक्रमण गर्दछन् । बच्चा निस्कन नसकेका फुलहरूबाट भदौतिर फेरि थप पुस्ताका बच्चा निस्कन्छन् । फेरी यी बच्चाहरू हिउँददेखि सुसुप्त अवस्थामा बोक्रा भित्र रहन्छन् । अरू फलफूलमा लाग्ने कालो कत्ले कीरालाई परजीवीहरू कीराहरू जस्तै *Metaphycus helvolus* र *Scutellista cyanea* ले रोकथाम गर्दछन् तर अनारमा त्यति धेरै संख्यामा यी परजीवीहरू देखिदैनन् । यसैले कालो कत्ले कीराहरू अनारको पात र डाँढमा बढी देखिन्छन् तर फललाई त्यति नोक्सान पुऱ्याउँदैनन् । बढ्दै गरेका बच्चा (Nymphs) हरू डाँढमा नै

शुसुप्त अवस्था बिताउँछन् । तर केहीले भने बोक्राको भित्री भागमा पनि बिताउँछन् । वयस्क पोथीले १-२ महिना भरि नै घस्रने बच्चाहरू उत्पादन गरी पात, हाँगा र केही फलमा पनि बसी रस चुसेर बिरूवालाई नोक्सान गर्दछन् । बच्चा सधैं जसो एक ठाउँबाट अर्को ठाउँमा धेरै चलिरहन्छ । गर्मी मौसम भएमा यी कीरा आफैँ मर्दछन् ।

केही सुन्तला जातमा पाइने परजीवीहरू जस्तै *Metaphycus luteolus*, *M. stanleyi*, *M. nietneri* *M. helvolus*, र *coccophagus spp.* ले सिट्रीकोला कत्ले कीरालाई रोकथाम गर्दछन् । नरम खैरो कत्ले (*Coccus hesperidum*) कीराहरू भने फलमा लाग्दछन् । १-३ वर्ष पुरानो हाँगामा वा बोक्रा भित्र बच्चाहरूले सुसुप्त अवस्था (हिउँद) बिताउँछन् र वैशाखतिर माउ बन्दछन् । यिनीहरू फललाई प्राथमिकता दिन्छन् ।

४.१.८ पात बेर्ने बेरूवा (Omnivorous leaf roller, *platynota stultana*)

अनारमा यस किसिमका कीराहरूले पातलाई खोपेर सतहमा सुरूङ्ग बनाई बटार्ने गर्दछन् । यदि दुई फलहरू एकआपसमा छोएका छन् भने फलको बोक्रामा सुरूङ्ग बनाइ खान्छन् तथा पातलाई फलमा जोड्छन् । बोक्रा छेडेर खाएमा भित्र बीउको वरिपरिको भागमा दुसी रोगको संक्रमण बढ्दछ । यी कीराको पहिलो भुण्डको वयस्क अवस्थाले नजिकैको भारपातमा फुल पार्दछन् (oviposits) र दोश्रो भुण्डको वयस्कपन भने ५०-८० दिनमा जेष्ठको पहिलो हप्तातिर निस्कन्छन् । यो अवस्थामा यिनीहरूको लार्भा भने बिरूवाको हाँगाको टुप्पोतिर देखिन्छन् ।

४.१.८.१ रोकथामका उपायहरू

- यी कीराहरूले नियन्त्रणका कुनै विधि नअपनाएमा पनि धेरै नोक्सान पुऱ्याउँदैनन् । तर कहिलेकाँही २०% सम्म नोस्सान पुऱ्याउँछन् । फेरोमन ट्रयापले केही हदसम्म काम गर्छ । विदेशमा बायोफिक्स भन्ने रसायन फेरोमनको लागि प्रयोग गरिन्छ ।
- पहिले वयस्क भएका पोथी कीराले बगैँचाको वरिपरि रहेका भारपातमा

फुल पार्ने भएकाले भारपात नियन्त्रण गरी यिनीहरूका वासस्थान हटाउनु पर्छ ।

- ब्यासिलस थुरेन्जीन्सिस् (बिटी) (*Bacillus thuringiensis*) ले यी कीराहरूमा रोग लगाई धेरै दिन पछि मर्दछन् । बिटी छरेको पातमा पात वेरूवाले खान सक्दैनन् र अन्तमा धेरै दिन पछि मर्दछन् । बिटी केवल लार्भा अवस्थामा (१ सेमी सानो छँदा) छरेमा मात्र प्रभावकारी हुन्छ ।

४.१.९ सुलसुले (माइट्स *Mites, Brevipalpus lewisi*)

च्याप्टो परेका सुलसुले (Flat mites, *Brevipalpus lewisi*) फलको बोक्रा (Rind) कोत्र्याएर नोक्सान पुऱ्याउँछन् । यी कीराहरूले फलको भेट्नोतिरबाट आक्रमण गर्दछन् र फलको हरियो रङ्गलाई खैरो रङ्गमा परिवर्तन गरिदिन्छन् । जसले गर्दा फल फुट्ने समस्या पनि देखिन्छ । यसरी फुटेको ठाउँमा यी सुलसुले लुकेर बसेका हुन्छन् । सुलसुलेहरू अनारको केसा छुट्टिएका बोक्रामा जीवित रहेर जाडो मौसम पार गर्छन् । गर्मी बढेपछि यिनीहरू पात र फलमा सर्दछन् ।

४.१.९.१ रोकथामका उपायहरू

सल्फर धूलोले यी कीरालाई रोकथाम गर्न सकिन्छ । प्राकृतिक कीराहरू (Natural predators) जस्तै: अन्य सुलसुलेले पनि हानिकारक सुलसुलेलाई मर्दछन् । धेरै संख्यामा सुलसुलेले पातमा नोक्सान गरेका छन् भने सुलसुलेनाशक विषादी (Miticides) छर्नु पर्दछ । छर्ने भोल सल्फर चैत्र, वैशाख र जेष्ठमा गरी ३ पटक छर्नाले यी कीराहरूको रोकथाम हुन्छ ।



चित्र नं. २५. च्याप्टो परेका सुलसुलेले (Flat mites) फलको भेट्नोतिरबाट गरेको आक्रमण (स्रोत: Devin Carroll, 2010)



चित्र नं. २६. अनारमा केरोव मोथको लार्वाले पुर्‍याएको क्षति (स्रोत: <http://ip-ucdavis.edu>)

४.१.१० केरोव पुतली (Carob moth)

केरोव मोथले (राती घुम्ने केरोव पुतली) अनारमा ठूलो नोक्सानी पुर्‍याउँछ । केरोव पुतली नेपालको अनार बगैँचामा पहिचान भैसकेको छैन । तर अफगानिस्तानमा यो एउटा ठूलो समस्याको रूपमा देखिएको छ । यसले पेस्ता (Pistachio), अंजिर (Fig), कागजी बदाम (Almond) र सुन्तला जातका फलफूलहरूमा पनि नोक्सान पुर्‍याउँछ । बसन्त ऋतुमा पोथी पुतलीले फूलको भाले भाग पुंकेशरमा अण्डा पार्दछ । अण्डा कोरलेपछि दोश्रो र तेश्रो अवस्थाको लार्वा फल भित्र पस्दछन् र फल खान्छन् । लार्वाले क्षति पुर्‍याएको फल कुहिएर भर्छ वा रूखमा नै रहन्छ । लार्वाले खाएको ठाउँबाट दुसीको पनि विकास हुन्छ । यी कीराले एक वर्षमा ३ पुस्ता निकाल्छन् । तर जाडोमा सन्तान उत्पादन गर्न सक्दैनन् ।

४.१.१०.१ रोकथामका उपायहरू

- कुहिएर छरेका फललाई हटाउनु पर्दछ । साथै पुराना भाले पुष्पदलहरू हटाउँदा फुल पार्ने ठाउँको अभाव भई पुतलीको संख्यामा कमी आउँछ ।
- ब्यासिलस थुरेन्जीन्सिस् (बिटी) (*Bacillus thuringiensis*) भन्ने ब्याक्टेरियाले अति हानिकारक प्रोटीन (Toxic protein) उत्पादन गर्दछ,

जसले लार्भालाई मारेर रोकथाम गर्दछ । यसको लागी लार्भाको पहिलो अवस्थामा नै बिटी स्प्रे गर्नु पर्दछ ।

४.२ रोगहरू

४.२.१ फल कुहिने रोग (Fruit rot)

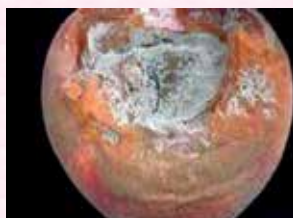
यो रोग ग्लोमेरेल्सी कन्जुलेटा (*Glomerellsi conglulata*) वा एस्परजिलस फोईटिडस (*Aspergillus foetidus*) नामको दुसीहरूको आक्रमणबाट उत्पन्न हुन्छ । यो रोग लागेका फलहरूमा विशेष गरेर भेट्नु भएतिर स-साना गोलाकार काला दागहरू देखा पर्दछन् र ती दागहरू बढ्दै गएर फल कुहिन शुरू हुन्छ । फलको तलपट्टी कालो वा छेउछाउतिर सुकेजस्तो दाग बढ्दै जान्छ र ७-१० दिन भित्र नै लगभग आधा फल कुहिएर भर्दछ । वर्षायाममा विशेष गरेर फोमोप्सिसका (*Phomopsis*) दुसीहरूले फूल अवस्थामै आक्रमण गर्दछन् र त्यस्ता फूलहरूमा फल लाग्न पाउँदैन । फल लागिसकेपछि दुसीको आक्रमण भएका फलहरू भर्दछन् ।

फल कुहिने रोग अल्टरनारिया अल्टरनेट (*Alternaris alternata*) भन्ने दुसीबाट पनि लाग्दछ । अल्टरनारिया धेरै जसो फल लाग्नासाथ प्रवेश गर्दछ र फलको विकाससंगै रोगका जिवाणु फल भित्र फैलन्छन् । यसरी फल बाहिर हेर्दा राम्रो देखिन्छ तर भित्र भित्र फल कुहिरहेको हुन्छ । फूल फुल्दा बढी आद्रता वा ओसिलोपना (*Moisture*) भएमा यस प्रकारको दुसीको विकास हुन्छ । अल्टरनारिया अल्टरनेटले अनारको बाह्य पुष्प पत्रदलबाट कुहिन शुरू गराउँछ र गुदिको सबै भाग कालो भई कुहिन्छ, जबकी गुदिको बाहिरी भागमा लगभग कुनै नोक्सान पारेको भने पाइँदैन । रोग लागेपछि फूल र फल भरेर नोक्सान हुन्छ ।



चित्र नं. २७. अनारको फल कुहिने रोग (स्रोत: Texas A&M AgriLife Extension Service)

चित्र नं. २८. अनारमा क) सरकोस्पोरा पुनिकाई र ख) बोट्रिअस्पाइरिडिबाट हुने नोक्सानी (स्रोत: MacLean *et al.*, 2011)



चित्र नं. २९ क. अनारको अल्टरनारिया अल्टरनेटबाट लाग्ने ब्ल्याक हट (फल कुहिने) रोग (स्रोत: Michailides *et al.*, 2014)



चित्र नं. २९ ख. अनारको *Cercospora sp* बाट हुने फल कुहिने रोग

चित्र नं. २९ ग. अनारको *Aspergillus foetidus* बाट हुने फल कुहिने रोग

(स्रोत: www.nhb.gov.in)

४.२.१.१ रोकथामका उपायहरू

- यो रोग लागेका बगैंचामा फल लाग्दादेखि नै बगैंचाको व्यवस्थापन गर्नु पर्दछ। रोगको लक्षण देखिनासाथ रोगी तथा सुकेका हाँगा हटाउनु पर्दछ।
- रोग नियन्त्रण गर्न डाइथेन जेड ७८ (Dithane Z 78) २ ग्राम प्रति लिटर, म्यान्कोजेब (०.२५%) वा जिनेव (०.२५%) पानीमा घोलेर १०-१५ दिनको फरकमा ४ पटक छर्दा रोग नियन्त्रण हुन्छ। तर फल भित्र रोग लागिसकेको अवस्थामा भने विषादीले काम गर्दैन।

४.२.२ फलको थोप्ले रोग (Fruit spot)

यो रोग लागेको फलमा शुरूमा साना साना काला थोप्लाहरू देखिन्छन् र पछि गएर ठूला थोप्लाको रूपमा विकास भई सम्पूर्ण फल नै काम नलाग्ने गरी बिग्रन्छन्। यो रोग सरकोस्पोरा पुनिकाई (*Cercospora punicae*) तथा कलेटोट्रिचम ग्लोइस्पोराइड्स (*Colletotrichum gloeosporioides*), ड्रेचस्लोरा रोस्ट्राटा (*Drechslera rostrata*) भने दुसीहरूबाट लाग्दछ। दागको वरिपरि पहेँला र हरिया घेराहरू देखिन्छन्। रोग बढ्दै गएपछि फल भित्रका भाग (बीउ तथा वरिपरिको भाग) (Aril) पनि खैरो भई खानयोग्य हुँदैन। यो रोगको रोकथाम गर्न कपरजन्य दुसीनाशक विषादी छर्नु पर्दछ। जस्तै क्याप्टान वा क्रिल्याक्सिल गोल्ड २ ग्राम प्रति लिटर पानीमा घोली १०-१५ दिनको फरकमा ३-४ चोटी छर्नु पर्दछ।

४.२.३ पातको थोप्ले रोग (Leaf Spot)

यो रोग *Pseudocercospora punicae*, *Curvularia lunata*, *Colletotrichum gloeosporioides*, *Cercospora punicae* आदि दुसीजन्य जीवाणु तथा *Xanthomonas axonopodis* pv. *punica* भन्ने ब्याक्टेरियाबाट लाग्दछ। शुरूमा पातको माथिल्लो सतहमा साना काला दागहरू देखिन्छन् र आक्रमण बढ्दै गएमा पात डढी (Leaf Blight र Defoliation) भर्दछन्। फलहरूमा पनि काला खैरा दागहरू देखा पर्दछन्। *Xanthomonas axonopodis* pv. *punicae* बाट आक्रमण भएका पातमा काला थोप्लाहरू देखिन्छन्। यो

रोगको नियन्त्रण गर्न पनि कपरयुक्त दुसीनाशक विषादी प्रयोग गर्नु पर्दछ । जस्तै: डाइथेन एम ४५, क्रियाक्सील गोल्ड तथा क्याप्टान १-२ ग्राम/लितर पानीमा घोली १०-१० दिनको फरकमा छर्नु पर्दछ । तर ब्याक्टेरियाबाट लागेको रहेछ भने यी विषादीहरूले काम गर्दैन ।

४.२.४ ब्याक्टेरियाबाट लाग्ने उडुवा रोग (ब्याक्टेरियल ब्लाइट, Bacterial Blight)

यो रोग ज्यान्थोमोनास एक्जोनोपोडिस (*Xanthomonas axonopodis* pv. *Punicae*) बाट लाग्दछ । भारतमा यो रोग शुरूमा सन् १९५२ मा देखिएको थियो र सन् १९९८ सम्म खासै समस्या मानिदैनथ्यो । तर अहिले अनार खेती गरिने मुख्य मुख्य प्रदेशहरू जस्तै: राजस्थान, महाराष्ट्र, कर्नाटका तथा आन्ध्र प्रदेशमा मुख्य समस्याको रूपमा देखिएको छ । यो रोग नेपालमा त्यति जटिल समस्याको रूपमा देखिएको छैन । यो रोगले पात, साना मुना र फललाई आक्रमण गर्दछ । रोग लागेका साना मुना र फल नै रोग फैलावटको प्राथमिक स्रोत हो । हावा, वर्षादको पानी, सिंचाई, काँटछाँटका सामानहरू, मानिस आफै तथा कीराहरूले पनि रोग सार्नमा मद्दत गर्दछन् । यदि चोटपटक वा घाउ लागेको छ भने रोग सजिलै सर्दछ । शुरूमा फलको बोक्रा वा पातमा कालो, पानीले भिजेको जस्तो दागहरू २-३ दिनमा नै देखिन्छन् र पछि ठाडो आकारमा दागहरू बढ्दै जान्छन् । रोग लागेको फल खानलायक हुँदैन । यस्तो फल टिपेर माटोमा गाड्नु पर्दछ । यो रोग असारदेखि भदौसम्म लाग्दछ । ब्याक्टेरियाको कोषहरू माटो वा भरेको पातमा १२० दिनभन्दा बढी बाँच्दछन् । धेरै तापक्रम (३०° सेन्टिग्रेड) र कम आद्रता दुवैले यस रोगलाई सकारात्मक वृद्धि गराउन मद्दत गर्दछन् । तर ५२° सेन्टिग्रेड भन्दा बढी तापक्रममा यो ब्याक्टेरिया मर्दछ ।

यो रोग पातमा पानीले भिजेको जस्तो, खैरो वा गाढा खैरो दागहरू देखिन्छ भने फलमा तेल लागेको जस्तो, खैरो वा कालो दागहरू आई अंग्रेजी एल (L) वा वाई (Y) आकारमा फुट्दछन् ।

४.२.४.१ रोगथामका उपायहरू

- ब्याक्टेरियल विषादी (एन्टिबायोटिक्स) जस्तै: स्ट्रेप्टोसाइक्लिन (Streptocycline) ५०० पिपिएम वा कपर अक्सिक्लोराइड (२००० पिपिएम) १५ दिनको फरकमा २-३ पटक छर्ने ।

४.२.५. अनारको ओईलाउने वा सुक्ने रोग (Pomegranate wilt) (*Fusarium oxysporum*, *Rhizoctonia solani*, *Phytophthora sp*, *Ceratocystis fimbriata*)

यो रोग लागेमा दुसीले शुरूमा जरामा आक्रमण गर्दछ र पातहरू पहेलिन थाल्दछन् । त्यसपछि पातहरू हुदै विस्तारै पुरै बोट सुकेर जान्छ ।



चित्र नं. ३०. ब्याक्टेरियाबाट लाग्ने डढुवा रोग (ब्याक्टेरियल ब्लाइट, Bacterial Blight)
(श्रोत: www.apsnet.org)

चित्र नं. ३१. अनारको बोट ओईलाएर मरेको

४.२.६ उत्पादनोपरान्त लाग्ने रोगहरू (postharvest diseases)

अनार भण्डार गर्दा वा बजारमा बिक्री गर्दा फल कुहिन्छ । यसरी फल कुहिने रोग धेरै प्रकारका दुसीहरूबाट हुने हुँदा रोगका लक्षणहरू पनि फरक फरक हुन्छन् । साधारणतया दुसीहरूको आक्रमण भएका साना साना घाउहरू तथा फल बोटमा छर्दैमा आएका दुसीहरूबाट नदेखिने (ल्याटेन्ट) संक्रमणको (Latent infection) रूपमा विकास हुन्छ । यस समस्याबाट बच्न फल टिपेपछि ओसार पोसार गर्दा घाउ/चोटपटक लाग्नबाट जोगाउनु पर्दछ । साथै फल

टिपेपछि ०.१% को बेभिष्टिन वा वेनोमाइलमा ढुभाएर सुक्न दिई प्याक तथा भण्डारण गर्नु पर्दछ ।

भण्डारमा खैरो मोल्ड (*Botrytis cinerea*) र फल कुहिने (*Penicillium implicatum*, *Rhizopus arrhizus* र *Alternaria solani*) रोग मुख्य समस्याहरू हुन् ।

यस्ता दुसीहरूवाट जोगाउन टिपेपछि फलको सरसफाई गर्नुका साथै क्लोरिन र वेनोमाइलको भोलमा ढुवाएर चिसोघरमा भण्डारण गर्नु पर्दछ । मैनको भोलमा ढुवाउँदा (Waxing) पनि यी दुसीहरूको फैलावट हुन पाउँदैन र लामो समयसम्म भण्डारण गर्न सकिन्छ ।

खण्ड-५ अनारको फिजियोलोजिकल विसंगती तथा अन्य समस्याहरू

५.१ फल फुट्ने समस्या (Fruit cracking)

अनारको फल फुट्ने समस्या एक किसिमको फिजियोलोजिकल विसंगती हो । यो निम्न प्रकारले हुन सक्दछ ।

१. बोरोन र क्याल्सियमको अभाव भएमा

बोरोन र क्याल्सियमको अभाव भएमा अनारको फल फुट्ने समस्या देखिन्छ । फल फुट्ने समस्यालाई पूर्ण रूपले नियन्त्रण गर्न नसकेपनि केही हदसम्म घटाउन सकिन्छ । जस्तै: बोरोनको समस्या हटाउन बोरेक्स पाउडर ०.१% को भोल फूल फुलेदेखि फलको विकास हुने अवस्थामम्म २ पटक छर्दा फुट्ने समस्या कम हुन्छ । त्यस्तै जिवरेलिक एसिड भन्ने हर्मोन (Giberrellic acid) १००-१५० पिपिएम (०.०१-०.०१५%) फल परिपक्क हुनु ४ हप्ता अघि छरेमा पनि फल फुट्ने क्रम कम हुन्छ ।

२. सुख्खा वातावरण र माटोको चिस्यान कम भएमा

सुख्खा मौसमको कारणले फुटेको भए फूल फुलेदेखि फलको वृद्धि विकासको बीचको समयमा बोटलाई सिंचाई गर्ने वा चिस्यानको अभाव हुन नदिई सुख्खा हुनबाट बचाउनु पर्दछ । यसको लागि चैत्र-जेष्ठसम्म बोटको वरिपरि खनजोत गरी ३०-४० केजी गोबर मल राखी छापो गरिदिदा चिस्यान कायम रहन गई फुट्ने समस्या कम हुन्छ ।

३. सुख्खा वातावरणपछि (लामो खडेरी) अधिक वर्षा भएमा वा सिंचाई गरेमा माटोमा चिस्यानको मात्रा कम हुने र बढी पानी (चिस्यान) हुने समयको अन्तर लगातार भइरहेमा फल फुट्ने समस्या आउँछ । यो समस्यालाई रोक्न फल वृद्धि भई नछिप्पिनुजेलसम्म चिस्यानको मात्रा कायम गरिराख्नु पर्दछ । प्राय असारतिर बढी वर्षा हुने हुँदा यस्तो बेला फल बढी फुट्ने समस्या देखिन्छ । खडेरीपछि अकस्मात धेरै वर्षा पर्दा वा सिंचाई गर्दा बिजुला वरिपरिको भागको फैलने प्रकृया छिटो छिटो र

बाहिरी बोक्रातिरको फैलने प्रकृया सुस्त वा ढिलो हुने हुँदा बोक्रा फुट्छ । यसैले नियमित रूपमा सिंचाईको व्यावस्था मिलाउन सके फल फुट्ने क्रम कम हुन्छ ।

एकै ठाउँमा विभिन्न जातहरू लगाउदा पनि कुनै जातमा बढी र कुनै जातमा कम फुट्ने गरेको पाइन्छ । पूर्णरूपले पाकिसकेपछि फुट्ने हुँदा यस्ता फलहरू खाँदा बढी गुलिया र स्वादिला हुन्छन् । तर भण्डारण गरेर राख्न सकिदैन ।

५.२ फल चिरा पर्ने समस्या (Fruit splitting)

वर्षाद पछि तुरुन्तै प्रचण्ड घाम फलमा प्रत्यक्ष पर्न गएमा फल चिरा पर्छ । जिबरेलिक एसिड ३ (GA_3) १५० पिपिएम (०.०१५%) वा बेन्जाएल एडिनाइन (BA) ४० पिपिएम (०.००४%) छर्नाले पनि फल चिरा पर्ने कम रोकिन्छ ।

५.३ फल घामले डढ्ने समस्या (Sunburn and sunscald)

कढा घाम, प्रचण्ड गर्मी, कम आद्रता भएको बेला वा सिधै धामको कडा किरण फलमा पर्न गएमा फल घामले डढ्ने समस्या देखिन्छ । यस्ता फलहरूको बोक्रा खैरो तथा रातो वर्णको हुन्छ । यस्तो स्थान वा हावापानी भएको ठाउँमा छाया पार्ने र ५% क्याओलिन (Kaoline) १५ दिनको फरकमा २-३ छर्नाले यो समस्या रोकथाम गर्न सकिन्छ ।



क



ख



ग

चित्र नं. ३२. फल घामले डढ्ने समस्या क) (Sunscald), ख) Sunburn र ग) फल घामले रङ्ग बिग्रिएको (स्रोत: MacLean *et al.*, 2011)

५.४ फलको बोक्रा कालो हुने समस्या (Rind-Blackening)

यो समस्या पनि वर्षाद शुरू भएपछि देखिन्छ। असारको दोश्रो हप्तासम्ममा फल टिप्न सके यो समस्या त्यति ठूलो होइन। तर पछ्यौटे जातहरूमा यो समस्या देखिन्छ।

५.५ बिजुलाको रङ्ग खैरो हुने समस्या (Arl brownning)

अनारको फलमा हुने अन्य विसंगती मध्ये खाने बिजुलाको रङ्ग खैरो हुनु (Arl brownning) पनि हो। बाहिरबाट हेर्दा फल राम्रो देखिए तापनि भित्रको बिजुला वा एरिल हल्का खैरोदेखि कालो देखिन्छ। यस्ता फलहरू खान योग्य हुदैनन्। यो समस्या वर्षाद शुरू हुनु भन्दा पहिले गर्मी र सुख्खा समयमा बढी देखिन्छ।

२^० सेन्टिग्रेड तापक्रममा भण्डारण गर्दा चिसोपनाबाट हुने घाउ लाग्ने हुँदा २^० सेन्टिग्रेडमा भण्डारण गर्दा मिथाएल जास्मोनेट (Methyle jasmonate) वा मिथाएल स्यालिसाइलेट (Methyle salicylate) ०.०१ वा ०.१ मिलिमोलारमा छर्दा चिसोपनाबाट हुने घाउ रोक्दछ वा कम गर्दछ। तर नेपालमा यो विधि प्रयोगमा ल्याउन सकिदैन। त्यस्तै २% को क्याल्सियम क्लोराइड छर्दा चिसो घरमा भण्डारण लामो समयसम्म गर्न सकिन्छ।

खण्ड-६ उत्पादन र उत्पादनोपरान्त कार्यहरू

६.१ फल पाक्ने समय र फल टिप्ने

अनारको फल बोटमा नै पाक्ने फल (non-climacteric) भएको हुँदा बोटमा फलहरू परिपक्व भएपछि टिपेमा राम्रो गुणस्तरका हुन्छन् । जब अनारको बाहिर बोक्राको रङ्ग गाढा रातो हुन्छ तब स्थानिय बजारको लागि टिप्न योग्य मानिन्छ । तर बोक्राको रङ्ग जात अनुसार फरक फरक हुन्छ । केही जातहरूमा फलहरू पहेंलो रङ्गमा बदलिन्छन् । छिप्पिएका फललाई औलाले फट्कारेर हान्यो भने धातुको भाँडो बजे जस्तो आवाज आउँछ । धेरै जसो अनारको जातका बीउको वरिपरिको भाग (Aril) सेतै रहन्छन् । पाकेको फलको रसमा कूल घुलनशील ठोस पदार्थ (टिएसएस) १५ डिग्री ब्रिक्स भन्दा बढी हुने गर्दछ । यसैले फल पाके नपाकेको थाहा पाउन कूल घुलनशील ठोस पदार्थ, अम्लीयपना, फलको रसको मात्रा आदिलाई आधार मानेर फल टिप्नु पर्दछ । अनारमा सबै फूल फुली सक्न कम्तिमा पनि ४ हप्तासम्म लाग्ने हुदा एकै चोटि अनारको फलहरू परिपक्व हुँदैनन् । यसैले दानाको रङ्ग हेरेर २-३ चोटी फल टिप्नु पर्दछ । पाकेको फल सिकेचर वा क्लिपर कैंचीले काट्दा भेट्नाको केही भाग फलमा नै रहने गरी टिप्नु पर्दछ । फलको टुप्पोमा भएको काउन (Crown वा calyx) लाई नभाँची फलमा नै रहन दिनु पर्दछ जसले गर्दा फलको आकर्षण बढ्दछ । पाकेको फलमा बाह्य पुष्प पत्रदल (Calyx) धेरै नजिकिन्छन् तथा फलको साइडमा बोक्रा दविएका हुन्छन् । सामान्यतया बोट ३ वर्षको भए पछि मात्रै उत्पादन बिक्री गर्न लायक हुन्छ । फूल लागेको ६-७ महिनामा वा फल लागेको १३०-१४० दिनमा जात अनुसार फल टिप्न लायक हुन्छन् ।

अनार फल परिपक्व अवस्थामा पुगे नपुगेको थाहा पाउने अवस्थाहरू:

- बाहिरी बोक्राको रत्त हल्का पहेंला, रातो, गाढा रातो भएमा,
- फल गोलाकार र पुष्ट तथा छेउतिरबाट थिचिएमा,
- फलमा औलाले हिकाउदा धातुमा हिकाउदाको जस्तो टट टट आवाज आएमा, दुई औलाले हिकाउदाँ धातुको आवाज जस्तो (Metalic sound)

निकालेमा अनार पाकेको भन्ने निश्चित गर्न सकिन्छ ।

- फलको रसमा कूल घुलनशील ठोस पदार्थ (टिएसएस) १६ डिग्री ब्रिक्स भन्दा बढी भएमा,
- क्यालिक्स कप बन्द भएमा ।

६.२ उत्पादन

कटिङ्ग वा लेयरिङ्ग विधिद्वारा प्रसारण गरिएका अनारका बोटहरूले केही फलहरू बिरूवा रोपेको दोश्रो वर्षदेखि नै दिन शुरू गर्दछन् । तर बिजु बिरूवाहरू भने तेश्रो वर्षदेखि मात्रै फूल फुल्दछन् । कटिङ्गबाट तयार गरिएका बिरूवाले चौथो वर्षमा २०-२५ दाना (धेरैमा ५ केजी) उत्पादन दिन सक्छन् । छैटौँ वर्षमा पुगेपछि मात्रै उत्पादन बेचेर फाइदा हुने अवस्थामा पुग्छ । राम्रोसंग व्यवस्थापन गरिएका बोटमा २००-२५० दाना प्रति बोट अनार फल्दछन् । नेपालमा अनारको उत्पादकत्व ५.६ मे.ट/हे. छ जबकि भारतमा प्रदेश अनुसार फरक फरक छ । भारतमा २०१० र २०११ को National Horticulture Board को तथ्यांक अनुसार क्रमशः महाराष्ट्रमा ६, आन्ध्र प्रदेशमा ९.९, कर्नाटकमा १०.५, गुजरातमा १०.४, तामिलनाडुमा २५.४ र औषत ७ मे.ट/हे. उत्पादकत्व छ ।

६.३ ग्रेडिङ्ग

फल टिपेपछि फलको आकार, रङ्ग र तौल अनुसार बर्गिकरण गर्नु पर्दछ । बर्गिकरण गर्दा ए, बी, सी र डी गरी चार भाँगमा छुट्याएर प्याकिङ्ग गरेमा बजारमा मूल्य पाउन सजिलो हुन्छ । भारतको कृषिजन्य उत्पादन, (बर्गिकरण र बेचबिखन) ऐन सन् १९३७ (Agricultural Produce, Grading and Marketing Act, 1937) अनुसार अनारलाई निम्न ग्रेडमा छुट्याइएको छ ।

तालिका ९: भारतको कृषिजन्य उत्पादन, (बर्गिकरण र बेचबिखन) ऐन सन् १९३७ अनुसार अनारको ग्रेडिङ्ग

ग्रेडका प्रकार	ग्रेडमा हुनु पर्ने आवश्यक गुणहरू	ग्रेडमा सहन सकिने सिमा (Grade tolerance)
उच्च ग्रेड (Extra class)	सबैभन्दा राम्रो, साइज, रङ्ग र आकार जातीय विशेषता भएको उच्च स्तरका फलहरू हुनु पर्ने, खोट/दाग नभएको वा भए पनि देख्न नसकिने जसले गर्दा हेर्दा (Appearance) फरक नपर्ने, गुलियो, राम्रोसंग पाकेको, धेरै समय भण्डारण गर्न सकिने फलहरू यस बर्गमा पर्दछन् ।	५% भन्दा कम संख्या वा तौलको अनार हुनु पर्ने भनिएको जातीय विशेषता नभएका वा ग्रेड १ मा परेका फलहरू ५% भन्दा कम हुनु पर्ने छ ।
ग्रेड १	यस बर्गमा पर्ने फलहरू गुणस्तरीय हुनु पर्दछ । जातीय विशेषता भएका र व्यापारिक गुणहरू भएको हुनु पर्दछ । केही खोट भएका फलहरू पनि यस बर्गमा राख्न सकिन्छ तर यिनीहरूले अरू फलहरूको आकृतिलाई असर नगर्ने हुनु पर्दछ । जस्तै: केही खोट भएका फलहरू केही रङ्ग फरक भएका फलहरू केही बोक्रा खोस्याएका फलहरू तर सबैको जम्मा गरेर ५% भन्दा बढी सतहको क्षेत्रफल हुनु हुदैन ।	१०% भन्दा कम संख्या वा तौलको अनार आवश्यक गुणहरू नभए पनि वर्ग १ (ग्रेड १) मा राख्न सकिन्छ । १०% भन्दा कम तौलको अनार ग्रेड २ मा भए पनि ग्रेड १ मा राख्न सकिन्छ ।

ग्रेडका प्रकार	ग्रेडमा हुनु पर्ने आवश्यक गुणहरू	ग्रेडमा सहन सकिने सिमा (Grade tolerance)
ग्रेड २	उच्च तथा ग्रेड १ मा परेका फलहरू नभएतापनि न्यूनतम रङ्ग, साइज, आकार र जातीय गुणहरू भएका फलहरू ग्रेड २ मा राखिन्छन् ।	१०% भन्दा कम तौल वा संख्याका अनार कम स्तरका गुणहरू भएतापनि यस वर्गमा लिन सकिन्छ ।

तालिका १०: भारतको कृषिजन्य उत्पादन, (बर्गिकरण र बेचबिखन) ऐन सन् १९३७ अनुसार अनारको तौल बर्गिकरण र ग्रेडिङ्ग (AGMARK standard)

साइज कोर्ड	फलको न्यूनतम तौल (ग्राम)	फलको न्यूनतम व्यास (सेमी)
ए	४००	९०
बी	३५०	८०
सी	३००	७०
डी	३५०	६०
ई	२००	५०

६.४ भण्डारण

साधारण अवस्थामा पनि अनारलाई अन्य फलहरूको तुलनामा बढी समयसम्म भण्डारण गर्न सकिन्छ । चिसो घर (कोल्ड स्टोरमा) १ देखि ४.५° सेन्टिग्रेड तापक्रम र ८०-८५% सापेक्षिक आद्रता कायम गरेमा ५-६ महिनासम्म भण्डारण गर्न सकिन्छ । त्यस्तै अनारलाई ५ देखि ७° सेन्टिग्रेड तापक्रममा २-३ महिना भण्डारण गर्न सकिन्छ । भण्डारणमा कुहिने रोगबाट बचाउन ०.२% को बेभिष्टिनले उपचार गरेर राख्नु पर्दछ । धेरै मात्रामा फलहरू भण्डारण गर्नु पर्दा काठको बाकसमा कागजले लपेटेर तह तह गरि राख्नु पर्दछ ।

एसेटाइल स्यासिाइक्लिक एसिड (Acetyl salicylic acid) को ०.१, ०.५ वा १.० मिलिमोलारको भोलमा उपचार गर्दा यसको पौष्टिक तत्वहरू (चिनी, सुगर), (अर्गानिक एसिड, फोनोलिक यौगीकहरू, एन्थोसाइनिन र एन्टिअक्सिडेन्ट) घुलनशील र बढी उपलब्ध हुने अवस्थामा रहन्छन् ।

जब बोटमा अनार पाक्दछ, अनारको अम्लियपना घट्दछ, भने कूल घुलनशिल गुलियो पदार्थ (टिएसएस), पिएच (pH) र रङ्गको चमक बढ्दछ। साथै अनार टिपेपछि स्वास प्रश्वास प्रकृया (Respiration) घट्दछ। न्यून तापक्रम (4° सेन्टिग्रेड तापक्रम) र ८ मिलि कार्बनडाइअक्साइड प्रति केजी प्रति मिनेटमा श्वास प्रश्वास प्रकृया ज्यादै कम हुन्छ र लामो समयसम्म भण्डारणमा राख्न सकिन्छ। भण्डारमा राख्दा मुख्य गरेर तौल र साइज घट्ने तथा बोक्रा बिग्रने (बोक्रा खैरो हुने) (Husk scald) वा (Skin surface browning) हुन्छ।

अनारलाई 42° – 45° सेन्टिग्रेड तापक्रमको पानीमा डुबाएर भण्डारण गर्दा अनारमा पाइने पौष्टिक तत्वहरू लामो समयसम्म यथावत राख्न सकिने कुरा अनुसन्धानबाट पत्ता लागेको छ। यसले भण्डारणमा लाग्ने अनारको मोथको प्रकोप पनि कम गर्दछ।

लामो समयसम्म अनारलाई भण्डारण गर्नु पर्दा 4.5° सेन्टिग्रेड तापक्रम र ८५% सापेक्षित आद्रता भएको भण्डारणमा गर्नु पर्दछ। सूक्ष्म प्वाल भएका विशेष भोलामा प्याक गरेर ५% कार्बनडाइअक्साइड र १२–१४% अक्सिजन हुने गरी भण्डारण (Modified atmospheric storage) गर्दा तौल घटेर हुने नोक्सान ७% बाट ३.५% मा घट्ने तथा दाग लाग्ने (Scald) रोगको प्रकोप पनि ३८% बाट २% सम्म घटेको पाइएको छ।

खण्ड-७ अनार खेतीको आर्थिक विश्लेषण

एक सय रोपनी जग्गामा अनार खेतीको लागि लाग्ने खर्च र आम्दानीको विवरण तल तालिकामा दिएको छ ।

तालिका ११: बाली लिँदा, बजार व्यवस्थापनमा लाग्ने खर्च र आम्दानी (१ रोपनी जग्गामा)

S.N	Particulars	Unit	I Year	II Year	III Year	IV Year	V Year	VI Year	VII Year	VIII Year	IX Year	X Year
Income												
	Marketable fruit yield/tree	Number	0	0	4	15	30	50	70	100	125	150
	Total yield from 100 ropani land	1 kg = 5 fruits, 30 plants/ropani	0	0	2400	9000	22500	37500	52500	75000	93750	112500
	Farm gate price	Rs per kg	0	0	200.0	200.0	200.0	200.0	200.0	200.0	200.0	200.0
	Gross income	Rs	0	0	480000	1800000	4500000	7500000	10500000	15000000	18750000	22500000
	Milk production	Litre/day	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
	Milk production	Litre/6 month	1800	1800	1800	1800	1800	1800	1800	1800	1800	1800
	Income from milk	Rs 70/Litre	126000	126000	126000	126000	126000	126000	126000	126000	126000	126000
	Cowdung and urin	Lumsum Rs	30000	30000	30000	30000	30000	30000	30000	30000	30000	30000
	Gross income	Rs	156000	156000	636000	1956000	4656000	7656000	10656000	15156000	18906000	22656000
I Variable costs												
A Pre-planting costs												
1	Soil/water sampling and testing	Lumsum Rs	50000									
2	Land development	Rs 3000/rop	400000									
3	Irrigation system development	Lumsum Rs	200000									
4	Fencing	Lumsum Rs	50000									
	Subtotal		700000									

S/N	Particulars	Unit	I Year	II Year	III Year	IV Year	V Year	VI Year	VII Year	VIII Year	IX Year	X Year
B	Inclusion of cattles											
1	Milking buffalo	Lumsum Rs	80000									
2	Milking Cow	Lumsum Rs	80000									
	Sub total		160000									
C	Planting cost											
1	Plant materials (3000 saplings)	Rs 100/sapling	300000									
2	Orchard layout	Lumsum Rs	40000									
3	Digging pits	Rs 30/pit	120000						/			
4	Manure @40 kg/pit	Rs 10/kg	600000									
5	Pit filling	Rs 15/pit	45000									
6	Planting, watering and staking	Rs 10/plant	30000									
7	Pegs and stakes	Rs 5/peg	15000									
8	Expert supervision and training	Lumsum Rs	100000	100000	100000	100000	100000	100000	100000	100000	100000	100000
	Subtotal		1250000	100000	100000	100000	100000	100000	100000	100000	100000	100000
D	Maintenance costs											
	Labour											
1	Weeding	Lumsum Rs	100000	100000	120000	120000	140000	140000	140000	140000	140000	140000
2	Irrigation, manure and fertilizer application	Lumsum Rs	80000	80000	80000	100000	100000	100000	100000	100000	100000	100000
3	Pruning and training	Lumsum Rs	20000	20000	20000	40000	40000	40000	40000	50000	50000	50000
4	Plant protection (IPM)	Lumsum Rs	50000	50000	50000	50000	100000	100000	100000	100000	100000	100000
5	Gap filling	Lumsum Rs	0	20000	20000	20000	20000	20000	20000	20000	20000	20000
6	Orchard floor management/mulching	Lumsum Rs	100000	100000	100000	100000	100000	100000	100000	100000	100000	100000
7	Miscellaneous:repairs, labor, materials	Lumsum Rs	50000	50000	50000	50000	50000	50000	50000	50000	50000	50000
	Subtotal		400000	420000	440000	480000	550000	550000	550000	560000	560000	560000

S.N	Particulars	Unit	I Year	II Year	III Year	IV Year	V Year	VI Year	VII Year	VIII Year	IX Year	X Year
E	Material costs											
1	Sapling for gap filling (5%)	Lumsum Rs		100000	100000							
2	Manure, @40 kg/pt	Lumsum Rs		3200000	3200000	3200000	3200000	3200000	3200000	3200000	3200000	3200000
3	Fertilizer	Lumsum Rs		50000	50000	100000	125000	150000	150000	150000	150000	150000
4	Weedicides and pesticides	Lumsum Rs		25000	25000	25000	25000	25000	25000	25000	25000	25000
5	Picks, spade, sickles, pruning knives, sprayers etc.	Lumsum Rs	50000	0	25000	0	25000	0	25000	0	25000	0
7	Other materials	Lumsum Rs		50000	50000	50000	50000	50000	50000	50000	50000	50000
	Subtotal		50000	3425000	3450000	3475000	3425000	3425000	3450000	3425000	3450000	3425000
F	Harvesting cost											
1	Fruit picking (labor)	Lumsum Rs			20000	20000	40000	50000	50000	60000	70000	70000
2	Bin/plastic crates rental	Lumsum Rs			20000	20000	20000	400000	400000	80000	80000	80000
3	Miscellaneous: repairs, labor, materials	Lumsum Rs				10000	10000	10000	10000	10000	10000	10000
	Subtotal		0	0	40000	50000	70000	460000	460000	150000	160000	160000
1	Farm manager	Lumsum	300000	300000	300000	300000	400000	400000	400000	400000	500000	500000
2	Driver	Lumsum	156000	169000	182000	195000	208000	221000	221000	221000	221000	221000
3	Fuel and lubricant	Lumsum	50000	50000	50000	50000	50000	50000	100000	100000	100000	100000
4	Fixed term workers	150000 per peson	300000	300000	300000	300000	300000	300000	300000	300000	300000	300000
5	Utilities	Lumsum	100000	100000	100000	100000	100000	100000	100000	100000	100000	100000
6	Crop insurance	5% of variable cost	0	2500	2500	5000	6250	7500	7500	7500	7500	7500
	Subtotal		906000	921500	934500	950000	1064250	1078500	1128500	1128500	1228500	1228500
	Total variable cost		3466000	4866500	4964500	5055000	5209250	5613500	5688500	5363500	5498500	5473500

S/N	Particulars	Unit	I Year	II Year	III Year	IV Year	V Year	VI Year	VII Year	VIII Year	IX Year	X Year
II Fixed Cost												
A	Depreciation											
1	Building (5%)	Lumsum Rs	50000	25000	0	0	0	0	0	0	0	0
2	Vehicle (Pick up) (7%)	Lumsum Rs	70000	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Subtotal		120000	25000	0	0	0	0	0	0	0	0
B	Capital											
1	Building (Farm house)	Lumsum Rs	1000000	500000								
2	Vehicle (Pick up)	Lumsum Rs	100000									
3	Cow shed	Lumsum Rs	100000									
	Sub total		2100000	500000								
	Fixed Cost total		2220000	525000	0	0	0	0	0	0	0	0
	Total Cost (Variable+Fixed)		5686000	5391500	4964500	5055000	5209250	5613500	5688500	5363500	5498500	5473500
	B/C ratio		0.03	0.03	0.13	0.39	0.89	1.36	1.87	2.83	3.44	4.14
Land purchase 100 Ropani @ Rs 100000/ropani = 10,000,000.00												
Total cost (10 years) except land purchase = 53,943,750.00												
Total income (10 years) = 81,030,000.00												
B/C ratio for 10 years = 1.5												
Life expectancy of pomegranate plants once planted = 30 years												
Contineour replanting of nonfruiting plant @ 2% per year												
Planting distance = 4 x 4												
Number of plants per ropani = 30, Numbers of plants in 100 ropani = 3000												

सन्दर्भ सामाग्रीहरू

- आत्रेय, पद्मनाथ (२०७१) । अनार खेती प्रविधि । फलफूल विकास निर्देशनालय, कीर्तिपुर, काठमाण्डौ ।
- नेउपाने, फणिन्द्र प्रसाद (२०६२) । बाली बिरूवाका शुत्रहरू र तिनको रोकथाम । साझा प्रकाशन, काठमाण्डौ, नेपाल ।
- गौली, रामचन्द्र र राम प्रसाद मैनाली (२०७१) । अनारको पुतलीको एकिकृत व्यवस्थापन । नेपाल कृषि अनुसन्धान परिषद्, राष्ट्रिय कृषि अनुसन्धान प्रतिष्ठान, कीट बिज्ञान महाशाखा, खुमलटार, ललितपुर ।
- गौतम, दुर्गामणी र दुर्गादत्त ढकाल (२०५१) । फलफूल तथा औद्योगिक बाली । कृ.प.वि.अ.स., रामपुर, चितवन ।
- कालीमाटी फलफूल तथा तरकारी बजार विकास समिति मूल्य स्थिती तथा आगमन सम्बन्धी वार्षिक विवरण (बि. सं. २०६५, २०६६, २०६७, २०६८ र २०६९) ।
- श्रेष्ठ, ज्ञान कुमार (२०००) । पहाडी खेतीबाली प्रणालीमा फलफूल । निर्णय सहयोगी निर्देशिका । दिगो भू-व्यवस्थापन कार्यक्रम, एस एस एम पि डक्युमेन्ट ३१ ।
- ARSP, 2013. Annual report 2069-70 (2012-13). Agriculture Research Station, Pakhribas, Dhankuta, Nepal.
- Caliskan, O. and S. Bayazit. 2013. Morpho-pomological and chemical diversity of pomegranate accessions grown in Eastern Mediterranean Region of Turkey. Journal of Agriculture Science and Technology, Volume 15, Pp. 1449-1460.
- Carroll, D., 2006. Pomegranate pest management in the San Joaquin Valley. Revised 2010.
- Glozer, K. and L. Ferguson. 2011. Pomegranate production in Afganistan. UC Davis Collage of Agricultral and Evironmental Science. <http://ip.ucdavis.edu>

- Gotame, T.P., Paudyal, K.P. and P.P. Khatiwada. 2014. Status of fruits and nut genetic resources in Nepal, indigenous and exotic varietal inventory . Nepal Agricultural Research Council, Horticulture Research Division, Khumaltar, Lalitpur, Nepal.
- Holland, D., Hatib, K. and I. Bar-yaakov. 2009. Pomegranate: botany, horticulture, breeding. Horticulture Reviews, Volume 35. Pp. 127-159.
- Maclean, D., Martino, K. Scherm, H. and D. Horto. 2011. Pomegranate production. The University of Georgia Cooperative Extension Circular, 977.
- Michailides, T. J., D. P. Morgan, M. Quist and H.C. Reyes. Infection of pomegranate by *Alternaria* spp. causing black heart. University of California, CA 93648, USA (Poster presentation).
- MOD. 2069. Statistical information on Nepalese agriculture (different years), Ministry of Agriculture Development.
- Teixeira da Silva, J.A., Ranac, T. S., Narzaryd, D., Vermae, N., Meshramf, D. T., and S.A. Ranadeg. 2013. Pomegranate biology and biotechnology: A review. Scientia Horticulturae, Volume 160. Pp. 85-107.
- Mir, M.M., Umar, I., Mir, S.A., Rehman, M.U., Rather, G.H., Bandy, S.A., 2012. Quality evaluation of pomegranate crop – a review. International Journal of Agriculture Biology, 14, 658–667.
- Mir, M.M., A.A. Sofi, D.B. Singh and F.U. Khan, 2007. Evaluation of pomegranate cultivars under temperate conditions of Kashmir Valley. Indian J. Hort., 64: 150–154.
- Stein, L., J. Kamas and M. Nesbitt. Texas Fruit and Nut production. Pomegranate. Extension Fruit Specialists, The Texas A & M University System *Texas A&M AgriLife* Extension Service. available at AgriLifeExtension.tamu.edu.
- UPOV. 2012. Guidelines for the Conduct of Tests for Distinctness, Uniformity and Stability. Pomegranate UPOV Code: PUNIC_GRA. *Punica granatum* L. Technical Working Party for Fruit Crops at its forty-third session, to be held in Beijing, from July 30 to August 3, 2012. International Union for the Protection of New Varieties of Plants (UPOV).



श्रोत: NCGR, Davis, California

नेपाल सरकार
नेपाल कृषि अनुसन्धान परिषद्
राष्ट्रिय कृषि अनुसन्धान प्रतिष्ठान
बागवानी अनुसन्धान महाशाखा
खुमलटार, ललितपुर