

आलुखेती प्रविधि

बीउआलुको
वृद्धि र विकासका
अवस्थाहरू



कृषि तथा पशुपन्थी विकास मन्त्रालय
फलफुल तथा तरकारी मूल्य-शृङ्खला विकास आयोजना



KOICA
Korea International
Cooperation Agency



आलुखेती प्रविधि



कृषि तथा पशुपन्धी विकास मन्त्रालय
फलफुल तथा तरकारी मूल्य-शृङ्खला विकास आयोजना

आलुखेती प्रविधि

तयारकर्ता : विष्णुकुमार धिताल, पीएच.डी.- प्रविधि प्रसार विशेषज्ञ
प्रकाशन प्रति : १०००
प्रकाशन वर्ष : वि.सं. २०७६
प्रकाशक : फलफुल तथा तरकारी मूल्य-शृङ्खला विकास आयोजना

भि.सि.डि.पि. डकुमेन्ट नं. ०६

सम्पर्क:

फलफुल तथा तरकारी मूल्य-शृङ्खला विकास आयोजना

आयोजना व्यवस्थापन कार्यालय

कृषि विभाग परिसर, हरिहर भवन, ललितपुर

फोन: ०१-५५३०९५०/५०९०२०६

इमेल: info@vcdp.org.np

www.np.undp.org/content/nepal/en/home/projects/vcdp/

यस पुस्तिकामा प्रतिबिम्बित विचारहरू कृषि तथा पशुपन्छी विकास मन्त्रालय वा संयुक्त राष्ट्रसङ्घीय विकास कार्यक्रम (युएनडीपीको आधिकारिक धारणा नभई तयारकर्ता र फलफुल तथा तरकारी मूल्य-शृङ्खला विकास आयोजनाका धारणा तथा विचारहरू हुन् र यसमा उल्लिखित कुनै पनि सामग्रीलाई गैर नाफामूलक प्रकाशनका लागि स्रोत उल्लेख गरी प्रयोग गर्न सकिने छ ।

यस पुस्तिका बारे

फलफुल तथा तरकारी मूल्य-शृङ्खला विकास आयोजना (Value Chain Development of Fruit and Vegetables Project) कृषि तथा पशुपन्छी विकास मन्त्रालयको एउटा सानो आयोजना हो । जुन कृषि तथा पशुपन्छी विकास मन्त्रालय, कोरिया अन्तर्राष्ट्रिय सहयोग नियोग (KOICA) र संयुक्त राष्ट्रसङ्घीय विकास कार्यक्रम (UNDP) को सहकार्यमा प्रदेश-३ र गण्डकी प्रदेश अन्तर्गतका ११ जिल्लाका मुख्य सडक यातायातको आसपासमा पर्ने करिब ३७ गाउँ तथा नगरपालिकाहरूमा सञ्चालन गरिएको छ । नेपाल कृषि अनुसन्धान परिषद् (NARC) आयोजना कार्यान्वयनको अर्को महत्वपूर्ण निकाय हो । यो आयोजनाको अवधि करिब पाँच वर्ष रहेको र सन् २०२२ को अन्त्यसम्ममा सम्पन्न हुने लक्ष्य रहेको छ । फलफुल तथा तरकारी बालीहरूको मूल्य-शृङ्खला विकासबाट आयोजनाको कार्यक्षेत्रका करिब १०,००० साना कृषक घरधुरीहरूको आम्दानी वृद्धि गर्ने यो आयोजनाको उद्देश्य रहेको छ । आयोजनाका लक्षित तरकारी बालीहरूमा गोलभेंडा, काउली, बन्दा, भेडेखुर्सानी, काँक्रो, गाजर, मूला, आलु, प्याज र लसुन रहेका छन् भने फलफुल बालीमा केरा, अमिलो जातका फलफुल (सुन्तला, जुनार र कागती), मेवा, भुइँकटहर र तरबुजा रहेका छन् ।

फलफुल तथा तरकारी बालीहरूको मूल्य-शृङ्खला विकासबाट कृषक घरधुरीहरूको आम्दानी वृद्धि गर्ने उद्देश्य प्राप्तिका लागि: कृषि प्रसारमा संलग्न जनशक्ति तथा किसानहरूको क्षमता विकास र उपयुक्त उन्नत प्रविधिहरूमा किसानहरूको पहुँच अभिवृद्धि गरी तरकारी तथा फलफुल बालीको उत्पादकत्व वृद्धि गर्ने, फलफुल तथा तरकारी बालीमा उत्पादनोपरान्त हुने क्षति कम गर्न आवश्यक प्रविधि विकास गरी सोको अवलम्बन प्रवर्द्धन गर्ने र आयोजना क्षेत्रका कृषि उपज संकलन केन्द्र तथा कृषि बजारहरूको सुदृढीकरण गर्दै साना किसानहरूको बजार पहुँच बढाउने जस्ता प्रतिफल प्राप्त गर्नुपर्ने हुन्छ । फलफुल तथा तरकारी बालीको उत्पादकत्व तथा उत्पादन वृद्धि गर्न त्यसका लागि आवश्यक उपयुक्त प्रविधिहरू किसानसमक्ष पुऱ्याई सोको अवलम्बन बढाउनु पर्ने हुन्छ । त्यस्ता उपयुक्त प्रविधिहरूको कुरा गर्दा उन्नत जातहरू, स्वस्थ बीउ विजन, उपयुक्त खेती प्रविधि, रोग कीरा व्यवस्थापनका उपयुक्त विधि तथा प्रविधिहरू आदि महत्वपूर्ण हुन्छन् ।

आलुबाली नेपालको सबभन्दा महत्वपूर्ण तरकारी बाली हो । त्यस्तै सडक

यातायातले जोडिएका बस्तीहरूमा एउटा महत्वपूर्ण नगदेवाली र लेकाली तथा हिमाली क्षेत्रमा एउटा महत्वपूर्ण खाद्यवाली पनि हो । प्रति एकाई जमिन सबभन्दा बढी खाद्यवस्तु उत्पादन हुने र चामल, मकै तथा गहुँ जस्ता मुख्य खाद्यान्न बालीको सट्टा खाइने हुँदा उन्नत आलुखेती प्रविधिको व्यापक विस्तार गर्नसके उच्च पहाडी तथा हिमाली जिल्लाहरूको खाद्य सुरक्षामा राम्रो टेवा पुग्न जाने हुन्छ । अर्कोतर्फ धान, मकै, गहुँ तथा कोदो जस्ता खाद्यान्न बालीहरूको उत्पादकत्व वृद्धि गर्न भन्दा आलुबालीको उत्पादकत्व वृद्धि गर्न अलि सजिलो हुने कुरा हाम्रा अनुसन्धान तथा प्रसार कार्यक्रमहरूबाट थाहा भैसकेको छ । तर त्यसका लागि आलुको उन्नत खेती प्रविधि अवलम्बन गर्न जरुरी हुन्छ । आलुको उन्नत खेती प्रविधि भन्नाले (क) ठाउँ र याम अनुसारका उपयुक्त उन्नत जातहरू र तिनको गुणस्तरीय बीउको प्रयोग, (ख) बीउआलुको टुसाको उचित व्यवस्थापन, (ग) आवश्यकता अनुसार उन्नत तरिकाबाटै बाली खाद्यतत्व व्यवस्थापन, (घ) आलु रोपाई, गोडमेल, उकेरा दिने, सिँचाइ तथा टपड्रेसिङ गर्ने उन्नत तरिका र (ङ) आलु रोप्ने तयारी गर्दादेखि नै आलुबालीमा लाग्न सक्ने रोगकीराहरूमा ध्यान पुऱ्याउदै तिनको समयमै पहिचान तथा व्यवस्थापन गर्दै आलु उत्पादन गर्ने भन्ने कुरा बुझ्नु पर्छ ।

यीनै उन्नत प्रविधिहरू अवलम्बन गरी आलुखेती गर्ने हो भने आलुको उत्पादकत्व र आमदानी बढाउन सकिने राम्रो सम्भावना छ । सो कुरा विभिन्न अध्ययन अनुसन्धान र उन्नत प्रविधि अपनाएर आलुखेती गर्दै आएका हजारौँ किसानहरूले प्रमाणित गरेर देखाई सकेका पनि छन् । त्यसकारण, आलुको उन्नत खेती प्रविधिको सचित्र वर्णन गरिएको यो सानो पुस्तिका कृषि प्राविधिकहरू, विद्यार्थी र सामान्य लेखपढ गर्न सक्ने गाउँबस्तीका कृषकहरूका लागि समेत उपयोगी होस् भन्ने हिसाबले तयार गरिएको छ । बजार बिक्रीका लागि आलुखेती गर्दै गरेको वा अब खेती गर्न चाहने सर्वसाधारण किसानहरूका लागि यो पुस्तिका निकै सहयोगी एवं उपयोगी हुनेछ, भन्ने आशा गरिएको छ ।

तेजबहादुर सुवेदी

सह-सचिव एवं राष्ट्रिय आयोजना निर्देशक
कृषि तथा पशुपन्छी विकास मन्त्रालय

चिरञ्जीवी अधिकारी

राष्ट्रिय आयोजना प्रबन्धक

विषय सूची

१.	नेपालमा आलुखेती	१
२.	आलुको वानस्पतिक परिचय	१
३.	हावापानी	७
४.	दिनको लम्बाइको आलुखेतीमा असर/प्रभाव	८
५.	बीउआलुको शरीर क्रिया (Seed Tuber Physiology)	९
६.	बीउआलुको उमेरको आलु उत्पादनमा असर	९
७.	बीउआलु टुसाउने कार्य	१०
८.	आलु रोप्ने समय	१३
९.	उपयुक्त ठाउँ, माटो तथा खनजोत	१५
१०.	मलखादको मात्रा र प्रयोग गर्ने समय	१८
११.	आलुका मुख्य उन्नत जातहरू	१९
१२.	बीउको साइज, दर र काटेको बीउको प्रयोग	२३
१३.	मलखाद प्रयोगको तरिका र आलु रोपाई	२५
१४.	आलुबालीको वृद्धि र विकासका मुख्य अवस्थाहरू र गर्नु पर्ने मुख्य कृषि कर्म	३०
१५.	आलुबालीमा पानीको आवश्यकता	३२
१६.	आलु बालीमा सिँचाइ	३३
१७.	आलु बालीमा गोडमेल तथा उकेरा	३५
१८.	आलु खन्ने तथा उत्पादन	४०
१९.	बाली उत्पादनोपरान्त गुणस्तर व्यवस्थापन	४१
२०.	आलु भण्डारण	४२
२१.	पोषणका दृष्टिमा आलु	४४
२२.	आलुका परिकारहरू	४६
२३.	सन्दर्भ सामग्रीहरू	४६

१. नेपालमा आलुखेती

- नेपालमा तराईको समतल भू-भाग (करिब १०० मिटर) देखि ३००० मिटरसम्मको उच्च पहाडी क्षेत्रमा आलुखेती हुँदै आएको छ र ४४०० मिटरका हिमाली क्षेत्रहरूमा समेत यदाकदा आलुखेती गर्ने गरेको पाइन्छ,
- धान, मकै, गहुँ र कोदोपछि आलु नेपालको पाँचौ मुख्य बाली हो । उच्च पहाडी क्षेत्रमा आलु वर्षौंदेखि खाद्यान्नका रूपमा प्रयोग हुँदै आएको छ र त्यस क्षेत्रमा आलुलाई एउटा खाद्य बालीको रूपमा लिइएको छ । अन्य क्षेत्रहरू (तराई, मधेश, तल्लो तथा मध्य पहाड)मा चाहिँ आलु एउटा प्रमुख तरकारी एवं नगदे बाली हो,
- अन्य तरकारी बालीभन्दा खेती गर्न सजिलो र अन्नबालीले भन्दा निकै बढी आमदानी दिन सक्ने भएकाले डेढ दुई दशक अघिदेखि आलु एउटा महत्वपूर्ण नगदे बालीका रूपमा स्थापित भएको छ,
- २०७४-०७५ को आँकडा अनुसार नेपालमा १९५३०० हेक्टर जमिनमा आलुखेती गरिन्छ र वार्षिक कुल ३०८८०० मे.टन उत्पादन हुन्छ । यसबाट हाल आलुको सरदर उत्पादकत्व १५.८१ मे.टन प्रति हेक्टर रहेको पाइन्छ ।

२. आलुको वानस्पतिक परिचय

- आलु खेतीबाट आशातीत फाइदा लिन कृषक, प्राविधिक आदि सबैले आलुको बोट, यसको बनावट, प्रकृति, किसिम, यसका विभिन्न अङ्गहरू तथा यिनको वृद्धि तथा विकास आदिबारे जानकारी राख्नु आवश्यक हुन्छ,
- साधारणतया आलुको जात, हावापानी लगायतका वातावरणीय प्रभाव जस्तै दिनको लम्बाइ, माटाको मलिलोपना, तापक्रम आदि कुराहरूले आलुको वानस्पतिक वृद्धि र विकासमा प्रशस्त प्रभाव पार्ने र भिन्नता ल्याउने गर्दछन्,
- यहाँ ती कारणले हुन सक्ने भिन्नताकाबारे कुरा नगरी सामान्य आलुको बोटको वानस्पतिक परिचयबारे छलफल केन्द्रित गरिएको छ ।

२.१ आलुको वानस्पतिक वर्गीकरण

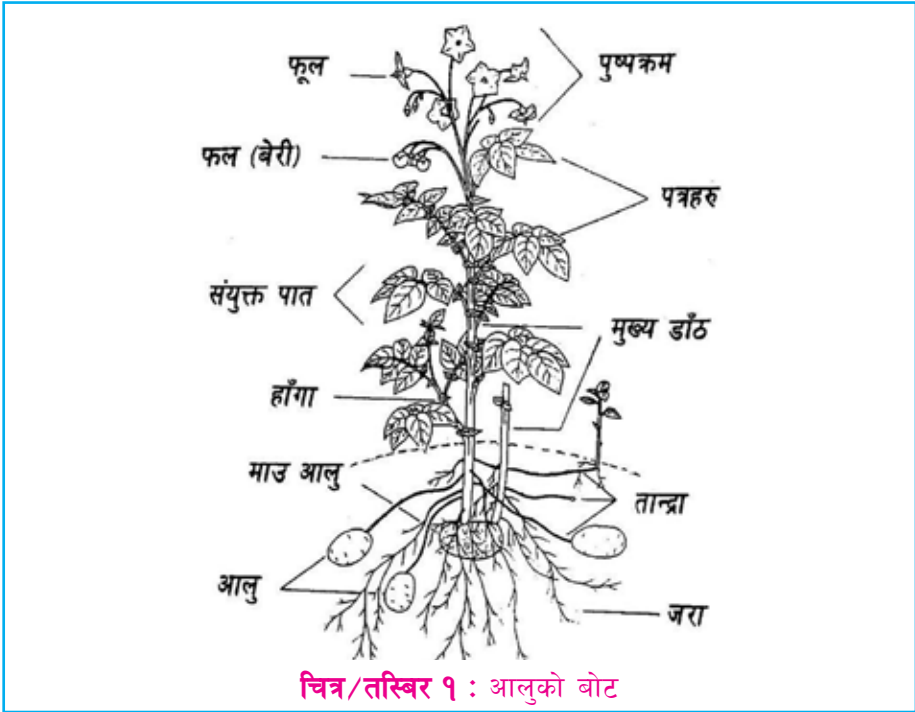
आलु द्विदलीय सोलेनेसी (Solanaceae) अर्थात उद्भिज परिवार अन्तर्गत पर्दछ र यसमा आलु समेत गरी करिब २००० जातीहरू (species) छन् । वानस्पतिक विवरणको आधारमा आलुलाई निम्न अनुसार वर्गीकरण गरिएको छ:-

परिवार (Family)	:	सोलेनेसी (Solanaceae)
गण (Genus)	:	सोलेनम् (Solanum)
शाखा (Section)	:	पेटोटा (Petota)
जाती (Species)	:	ट्युबेरोसम् (Tuberosum)

आलुका जातीहरूलाई अबै विभिन्न उप-जाति वा प्रजातीमा विभाजन गरिएको छ । यी जातीहरूमध्ये धेरैजसोमा दाना लाग्दैनन् र दाना लाग्ने र दाना खान मिल्ने जातीहरू ज्यादै कम छन् । यी दाना लाग्ने र दाना खान मिल्ने जातीहरूलाई खेतीयोग्य जाती भनिन्छ । खेतीयोग्य आलुका जातीहरूको बोटविरुवामा हुने भिन्नताका आधारमा तिनीहरूलाई मुख्यतः तीन समूहमा वर्गीकरण गरिएको छ, जसअनुसार पहिलो अन्तर्गत ३, दोस्रो अन्तर्गत ८ र तेस्रो अन्तर्गत १८ जातीहरू समावेश गरिएका छन् ।

२.२ आलुको बोटका विभिन्न अंगहरू

आलुको बोट एक कमजोर साकीय (Herbaceous) भ्जार हो । जात विशेष, वानस्पतिक संरचना, उपलब्ध वातावरण आदि कारणहरूले यसको बनौट अथवा हुर्कने बानीमा फरक पर्न गई यसको बोट सानो भ्जारदेखि दुई मिटर लामोसम्म हुन सक्दछ । विरुवाको फैलावटको आधारमा आलुको बोट गुच्छुच्च परेको (rosette), फैलिएको, (prostrate) अथवा ठाडो (erect) किसिमको भनेर वर्गीकरण गर्ने गरिन्छ (चित्र/तस्विर १) ।



(क) जरा (Root)

आलुको बोटमा दुई किसिमका जराहरू विकास हुने गर्दछन् । वीयाँ वा खास बीउ (टि.पि.एस.) बाट उम्रेका बोटमा मुल जरा (Tap root) आउँदछ भने आलुको दाना वा बीउआलुबाट उम्रेको बोटमा फिँजिएर जाने जरा (Adventitious root) आउने गर्दछ (तस्विर २) । यस्ता जराहरू सर्वप्रथम टुसाको फेदबाट र पछि जमिन मुनिको डाँठको प्रत्येक गाँठो (node) बाट निस्कन्छन् ।

अरू विरुवाहरूको दाँजोमा आलुको जरा कमजोर किसिमको हुन्छ । साधारणतः बोट अग्लो नहुने आलुका जातहरूमा जरा माटोभित्र धेरै गहिरो नगई माथिल्लो सतहमा मात्र फैलिने गर्दछ भने अग्लो बोट हुने जातहरूमा जराहरू गहिरो जाने र बढी फैलिने हुन्छन् । कमजोर तथा सतहमा मात्र फैलिने खालका जरा हुने जातको तुलनामा जराको राम्रो विकास हुने र गहिरोसम्म जाने जातहरूमा माटाको सुक्खापना सहनसक्ने क्षमता बढी भएको पाइन्छ । जस्तो कि एन.पि.आई./टि-००१२ ले अरू जात भन्दा सुक्खा सहन सक्छ ।



तस्विर २: आलुको जरा

(ख) त्यान्द्रा (Stolon)

जमिनमुनिको आलुको डाँठबाट विकास भएका स-साना डाँठहरूलाई त्यान्द्रा अथवा तान्द्रा भनिन्छ (तस्विर ३) । तिनै माटोले पुरिएका तान्द्राहरूको टुप्पोमा आलुको दाना लाग्दछन् । तान्द्रामा जमिनमाथि हुने डाँठमा विद्यमान सबै गुणहरू पाइन्छन् । फलस्वरूप यदि यी तान्द्राहरू बढ्दै गर्दा तिनको टुप्पोमा उज्यालो पर्न गएमा साधारण डाँठ सरह त्यसमा पनि पात, हाँगा, जरा आदिको विकास हुन थाल्दछ ।



तस्विर ३ : आलुका त्यान्द्राहरू

त्यसैले राम्रो उत्पादनका लागि बीउआलु ठीक्क गहिराईमा रोप्नु पर्छ र तान्द्रा लाग्दै गर्दा आलुवालीमा राम्ररी उकेरा दिनु पर्दछ । जसले गर्दा हरेक बोटमा बढी तान्द्रा लाग्न सकोस् र सबै तान्द्रामा दाना लाग्न सकोस् ।

(ग) आलु (Tuber) तथा टुसाहरू (Sprouts)

आलुको दाना वानस्पतिकरूपले जमिनमुनि रहेको डाँठको रूपान्तरित अङ्ग (Underground modified stem) हो र यो आलुको बोटको लागि भण्डार अङ्गको रूपमा विकास भएको हुन्छ (तस्वीर ४) । दानाको तान्द्रासंग जोडिएको फेदको छेउ र त्यसको ठीक विपरित टुप्पाको छेउ गरी दुइछेउ (Ends) हुन्छन् । दानाको टुप्पाले डाँठको वृद्धि हुने टुप्पाको प्रतिनिधित्व गर्दछ भने फेद डाँठसंग जोडिएको हुन्छ ।



तस्वीर ४: आलुको दाना

आलुको सतहमा चारैतिर आँखाहरू फैलिएका हुन्छन् तर फेदतिर निकै कम र टुप्पातिर बढी आँखाहरू हुन्छन् । जातअनुसार आलुको आकार गोलो, अण्डाकार, चेप्टो, लाम्चो वा यिनीहरूको संयुक्तरूप हुन सक्दछ । आलुको दाना चाहे त्यो खेतबारीमा फल्दै गरेको होस् वा भण्डारण गरिएको होस् त्यो जीवित वनस्पति नै हो र त्यसको श्वास-प्रश्वास क्रिया चलिरहन्छ । दानाको श्वास-प्रश्वास प्रक्रियाको लागि बोक्रामा सा-साना छिद्रहरू (Lenticels) फैलिएर रहेका हुन्छन् ।

आलुको बोक्राको बाहिरी सतह (Epidermis) एकतह कोषबाट बनेको हुन्छ र साधारणतया यो रङविहीन हुन्छ । बोक्राको भित्री तह र सञ्चार तन्तुको बीचमा केही मिलिमिटर बाक्लो कोर्टेक्स फैलिएको हुन्छ । कोर्टेक्स र गुदीको बीचमा तान्द्रासंग जोडिएको ठाउँदेखि सुरु भई चारैतिर आँखासम्म सञ्चार तन्तुको घेरा (Vascular bundle) हुन्छ । यिनै सञ्चार तन्तुको सहायताद्वारा बोटबाट आलुको दानाले पोषकतत्वहरू प्राप्त गर्दछ र पछि यिनै सञ्चार तन्तुद्वारा माउ आलुबाट टुसाहरू पोषित हुन्छन् । सञ्चार तन्तुको घेराभित्र आलुको मुख्य भाग गुदी (Pith) हुन्छ । यो आलुको केन्द्रीय भाग हो र यो प्रचलनमा आएका आलुका जातहरूमा प्रायजसो सेतो क्रिम रंगको अथवा फुस्रो पहेंलो रंगको हुन्छ ।



आलुको सुषुप्तावस्था समाप्त भएपछि उचित वातावरण उपलब्ध भएमा आँखामा रहेको भुवा वा

तस्वीर ५: आलुका टुसाहरू

मुना (Bud) बाट टुसाहरू (Sprouts) उम्रन थाल्दछन् (तस्विर ४ र ५) ।

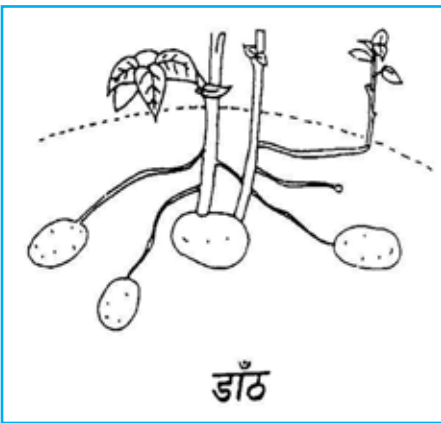
आलु राखिएको ठाउँ (उज्यालो वा अँध्यारो अनुसार) र जातअनुसार टुसाहरू सेतो अथवा केही मात्रामा फेदमा रंगीन अथवा टुप्पामा अथवा सिँगै टुसा रंगीन हुन सक्दछन् । साधारणतया टुप्पाको आँखाबाट सबभन्दा जेठो टुसा निस्कन्छ, र यसको वृद्धि सबभन्दा बढी वा छिटो हुन्छ (तस्विर ५) । यिनै टुसाहरूले पछि गएर माटो बाहिरको डाँठको रूप धारण गर्दछन् र जराहरू पनि तिनै टुसाहरूबाट निस्कन्छन् । आलु रोपेपछि यी टुसाहरूबाट छिट्टै जरा पलाउछ अनि त्याँन्द्राहरू पलाउने गर्दछन् ।

(घ) डाँठ र पात (Stem & Leaf)

आलुको डाँठ खेती गरिने ठाउँको हावापानी र जात अनुसार ठाडो, दरो, बलियो वा फिँजिएको, पातलो वा कमजोर हुन सक्दछ । पातको आकार तिनकुने भई दुवैतिरबाट पातलो, सोभो वा घुम्रिएको भल्लर जस्तो पत्रको वृद्धि भएको हुन्छ ।

माटोभित्रको डाँठका आँख्लाहरूबाट स-साना तान्द्राहरूको विकास हुन्छ जसको टुप्पामा दानाहरू लाग्दछन् (तस्विर ६) । आलुको डाँठको रंग हल्का हरियोदेखि गाढा हरियो वा गाढा हरियोमा रातो बैजनी रंग मिसिएकोसम्म हुन सक्दछ ।

आलुका पातहरू डाँठ डाँठको चारैतिरबाट पलाएका हुन्छन् । पातहरू संयुक्त (Compound) हुन्छन् । मुख्य डाँठको टुप्पामा एउटा पत्र (Terminal leaflet) र दुवै तिर अरू दोहोरो पत्रहरू (Lateral leaflets) हुन्छन् जसको बीचमा स-साना पत्रहरू (Foliolate) हुन्छन् (तस्विर ६) ।



तस्विर ६ : आलुको डाँठ तथा पातहरू

(ड) आलुको फूल, फल र बीयाँ (Flowers, Berry and Seeds)

आलुको बोटको पुष्प डण्ठी (Peduncle) मा भुष्पाको रूपमा केही फिँजिएर आलुको फूल लाग्दछ (तस्विर १) । फूल फुल्नु र नफुल्नु खासगरी आलुका जात र दिनको लम्बाइ वा प्रकाश अवधिमा भरपर्दछ । कुनै जातको फूलको भुष्पा लत्रेको हुन्छ भने कुनैमा ठाडो हुन्छ । फूलका डण्ठी/डालीहरू (Peduncles) फूलका हाँगाहरूबाट निस्कन्छन्, जसको टुप्पा फूलको तल्लो हरियो भाग क्यालेक्स अथवा पुष्पपत्रसंग जोडिएका हुन्छन् (तस्विर १) । पेडङ्कलमा एउटा जोर्नी (Articulata) हुन्छ जहाँबाट फूल अथवा फल भाँचिएर भर्ने गर्दछन् । फूलका सबै आवश्यक अङ्गहरू बाह्य तथा मुख्य पुष्पपत्र, परागकोष्ठ र डिम्बासय) सहित आलुको फूल उभयलिङ्गी हुन्छ । मुख्य पुष्पपत्र (Corolla) सेतो, रातो, बैजनी अथवा जातअनुसार गाढा निलो रंगको हुने गर्दछ ।

आलुको परागसेचन (Pollination) कीराहरूबाट हुन्छ । संयोजन वा गर्भाधारण (Fertilization) पछि बाह्य पुष्पपत्र (Calyx) सहितको गोलो वा लाम्चो फल लाग्दछ जसलाई आलुभेंडा (Berry) भन्ने गरिन्छ । यी फलहरू साधारणतया हरियो रंगका हुन्छन् भने कुनै-कुनै जातहरूमा सेतो अथवा रंगीन थोप्ला अथवा धर्का पनि हुने गर्दछ ।

आलुको फलमा लागेको बीयाँलाई खास बीउ (True seed) भनिन्छ । सन् १९८० को दशकपछि यी बीयाँहरूबाट पनि आलु उत्पादन प्रविधिको विकास भई कृषकस्तरमा प्रसार हुँदै आएको छ । जातअनुसार प्रत्येक फलमा करिब २०० वटा बीयाँहरू हुन्छन् भने यिनको आकार चेप्टो, बाटुलो, सानो वा ठुलो हुने गर्दछ । प्रत्येक बीयाँ एउटा खोल (Testa) ले घेरिएको हुन्छ, जसले भ्रूण, एन्डोस्पर्म अथवा पौष्टिक भण्डारलाई सुरक्षित राख्ने काम गर्दछ ।

३. हावापानी

- आलु चीसो हावापानी रुचाउने वाली हो र यसले केही मात्रामा तुषारो सहन सक्छ । तर बढी गर्मी र बढी जाडो दुवै आलु वालीको लागि राम्रो हुँदैन,
- बीउआलु उम्रनको लागि माटोको तापक्रम कम्तिमा ८° से. हुनुपर्दछ । ७° से. भन्दा कम तापक्रम भएमा बोटको शारीरिक प्रक्रिया शिथिल हुन जान्छ र २° से. भन्दा कम तापक्रम आलुको बोट र दाना दुवैले सहन सक्दैन,
- आलुको बोटको वृद्धि दिनको तापक्रम ३५° से. र रातको तापक्रम २०-२२°

से. सम्म पनि राम्रै हुन्छ । तर बोटको वृद्धि र विकासका लागि २०-२५° से. सबभन्दा उपयुक्त हुन्छ । दाना बन्ने काम सुरु हुन र दानाको वृद्धिका लागि रातको तापक्रम १५-२०° से. उपयुक्त हुन्छ,

- साधारणतया, राम्रो आलु उत्पादनका लागि औसत २०° से. तापक्रम उपयुक्त मानिन्छ, तर रातको तापक्रम २१° से. भन्दा बढी हुँदै गएमा दानाको वृद्धिमा कमी आउन थाल्छ र सो तापक्रम बढ्दै गई २९° से. भन्दा बढी भएमा आलुको बोटमा दाना नलाग्न सक्छ,
- गर्मी हावापानी भएका वैंसी तथा तराई क्षेत्रमा गर्मी मौसममा आलु रोपी राम्रो मलजल गरेमा बोटको वृद्धि प्रशस्त मात्रामा हुन सक्छ, तर दाना भने लाग्न सक्दैन र दाना लागिहाले पनि ठूलो हुन सक्दैन,
- यीनै कुराहरूको ख्याल राख्दै आफ्नो ठाउँ/अवस्था अनुसार आलुखेती गर्ने योजना बनाउनु पर्छ ।

४. दिनको लम्बाइको आलुखेतीमा असर/प्रभाव

- दिनको लम्बाइले आलुबालीको वृद्धि, दाना लाग्ने प्रक्रिया, बाली तयार हुने अवधि र उत्पादनमा प्रभाव पार्दछ,
- बढ्दो दिनको लम्बाइ (Long day) तथा बढ्दो तापक्रम हुने अवस्था (जस्तो कि लेकमा फागुन/चैतमा रोपिने बाली)मा दाना ढिलो लाग्ने हुन्छ, किनभने लामो दिन र बढ्दै गएको दिनको लम्बाइले बोटको वानस्पतिक वृद्धिमा जोड दिन्छ र दाना लाग्ने काम ढिलो गराउँछ,
- लामो दिन हुने याममा आलुखेती गर्दा लामो समयसम्म प्रकाश संश्लेषण क्रिया हुन पाउनाले आलुको उत्पादन बढ्न जान्छ,
- यसै गरी घट्दो दिनको लम्बाइ (short day) तथा घट्दो तापक्रममा आलुको दाना छिटो लाग्ने, पात तथा बोट छिटो बुढो हुने र उत्पादन कम हुने हुन्छ । साउन/भदौमा रोपिने बाली अर्थात् शरदबाली यसको एउटा उदाहरण हो,
- त्यसकारण, साउन/भदौमा रोपिने बालीबाट मुख्य याममा रोपिने बालीबाट जस्तो धेरै उत्पादनको आशा गर्न मिल्दैन ।

५. बीउआलुको शरीर क्रिया (Seed Tuber Physiology)

- आलुको बोटमा दाना लाग्न सुरु भएपछि दानाको शरीर क्रिया (Physiological process) सुरु हुन्छ। तर ती प्रक्रियाहरू सुरुमा अत्यन्त ढिलो र नगण्य मात्रामा हुन्छन्,
- आलुका दानाको सुषुप्तावस्था सकिएपछि (साधारणतया आलु खनेको २/३ महिनापछि) दानाको शरीर क्रिया अर्थात् शारीरिक प्रक्रियामा द्रुत गतिले वृद्धि हुन थाल्दछ,
- ८० प्रतिशत भन्दा बढी दानाहरूमा ३ मि.मि.भन्दा लामा टुसाहरू देखापरेपछि सुषुप्तावस्था सकिएको मानिन्छ,
- सुषुप्तावस्था सकिएपछि वा दानामा टुसा आउन थालेपछि मात्र बीउको खास उमेर गणना गर्न सुरु गर्ने गरिन्छ,
- त्यस हिसाबले आलु खनेको दिनदेखि दानाहरूको उमेरको गणना नगरी आलुका दानामा टुसाको विकास हुन थालेको मितिदेखि मात्र उमेरको गणना गर्नुपर्दछ,
- अर्थात् बीउआलुको उमेरको कुरा गर्दा खास दानाको उमेरलाई गणना नगरी दानामा आउने टुसाको उमेरलाई गणना गर्नु व्यावहारिक हुन्छ,
- त्यसैले गर्दा टुसाको उमेरलाई नै बीउआलुको उमेर (Physiological age of seed potato) भनी गणना गर्ने गरिन्छ।

६. बीउआलुको उमेरको आलु उत्पादनमा असर

- रोप्ने बेलाको बीउआलुको उमेरले (क) बीउ उम्रन लाग्ने दिन, (ख) बिरुवाको वृद्धि तथा विकास र सो को गति वा दर, (ग) बाली छिप्पिन लाग्ने अवधि र (घ) अन्तमा आलु उत्पादनमा ठूलो प्रभाव पर्दछ,
- रोप्ने बेलामा बीउआलुको उमेर भर्खरको छ वा बीउ वाल्यावस्थामा छ भने उम्रन धेरै दिन लाग्छ। बिरुवाको वृद्धि सुरुमा केही ढिलो हुन्छ। तर पातहरू अलि ठूला हुन्छन्, पातको संख्या धेरै हुन्छन् र बोट बढी अग्लो हुन्छ,
- त्यसैगरी, दाना लाग्ने काम अलि ढिलो सुरु हुन्छ तर पातको आयु लामो हुने हुनाले लामो समयसम्म प्रकाश संश्लेषण क्रिया जारी रहन्छ। त्यसोहुनाले आलुखेतीका लागि लामो समय (१३० दिनभन्दा बढी) उपलब्ध छ भने कम उमेरको बीउ रोप्नाले बढी उत्पादन पाउन सकिन्छ,

- आलु रोप्ने बेला बीउआलुको उमेर बढी भैसकेको छ वा बीउ बूढो भैसकेको छ भने त्यस्ता बीउआलु रोपेमा छिट्टै उम्रन्छन् । पात अलि साना र थोरै संख्यामा लाग्दछन् र छिट्टै बूढा हुन्छन् । बोट होचो हुन्छ । दाना छिट्टो लाग्दछ र बोट छिट्टै मर्दछ । यस्तो बालीबाट बढी उत्पादन पाउन सकिदैन । तर आलुखेतीका लागि उपयुक्त समय छोटो (८० दिन भन्दा कम) छ वा छिट्टै आलु खनेर बजारमा बिक्री गर्नु फाइदाजनक छ भने बूढो बीउआलु रोप्नाले फाइदा पाउन सकिन्छ ।
- सुषुप्तावस्थामा रहेको बीउ वा भरखर सुषुप्तावस्था सकिन लागेको बीउ रोपेमा उम्रन मात्र दुई महिनाभन्दा बढी समय लाग्ने हुन्छ । प्रतिबोट डाँठको संख्या पनि ज्यादै कम हुन्छ र बाली छिप्पिन लामो समय (१४० दिन भन्दा बढी) लाग्दछ । त्यसैले यस्तो बीउ रोप्नु हुँदैन ।

७. बीउआलु टुसाउने कार्य

- आलु छिट्टो फलाउनु छ भने राम्रोसँग टुसाहरू आएका बीउआलु मात्र रोप्नु पर्छ,
- राम्रोसँग टुसाएको बीउ भन्नाले दानाहरूमा ३,४ वटा हरिया, मोटा र बलिया टुसाहरू आएको बीउ बुझ्नु पर्छ (तस्विर ७ र ९) । बाली अवधि ११० दिन वा सोभन्दा बढी पाइने अवस्थामा भने तस्विर ७ क र तस्विर ९ को जस्तो टुसाहरू भएको बीउ रोप्नु राम्रो हुन्छ,



तस्विर ७ (क) उज्यालोमा राखिएको बीउ जुन रोप्नका लागि तयार हुदै



(ख) उज्यालोमा राखिएको र बुढो हुन लागेको बीउआलु

- यसका लागि आलु रोप्नुभन्दा करीब २५-३० दिन अघि नै आँफुलाई चाहिने बीउको व्यवस्था गर्नुपर्दछ,
- आफ्नै घरमा बीउ राखेको भए सो बीउ कस्तो अवस्थामा छ हेर्नुपर्दछ र यदि बीउआलुमा सेता, मसिना र लामा टुसाहरू आएका छन् भने त्यसलाई हल्कासँग भाँची हटाउनु पर्दछ,
- त्यसपछि उज्यालो कोठामा पातलोसँग फिँजाई २०-२५ दिनसम्म राख्नुपर्दछ । यसरी फिँजाउन ओभानो भुइँ, खाट, टाँढ वा विभिन्न थरि ट्रेहरूको प्रयोग गर्न सकिन्छ (तस्विर ८)



तस्विर ८(क) ओभानो भुइँमा बीउआलु टुसाउन फिँजाइएका

(ख) ट्रेमा बीउआलु टुसाउन राखिएका

- उच्च पहाडी क्षेत्रमा चाहिँ आलु फिँजाउने ठाउँ अलि न्यानो हुनुपर्दछ र बीउ एक-डेढ महिनासम्म फिँजाई राख्नुपर्दछ,
- त्यसो गर्नाले रोप्ने बेलासम्ममा बीउआलुमा माथि भनिए जस्तै हरिया, मोटा, बलिया र धेरै टुसाहरू आइसकेका हुन्छन् (तस्विर ३), त्यसपछि ती टुसाहरू नभाँचिने गरी बीउआलु रोप्नुपर्दछ,



तस्बिर ९(क) कोल्ड स्टोरबाट निकालेको **(ख)** आलु खनेदेखि उज्यालोमा राख्दा ८०औं १८ दिनमा कार्डिनलमा आएका टुसाहरू १८ दिनमा एम.यस.४२-३मा देखिएका टुसाहरू

- निकै छोटो अवधि (८० दिनमा वा अझ छिटो) आलु उत्पादन गरिसक्नु पर्ने भएमा अझ बढो बीउआलु रोप्नु पर्छ । त्यसका लागि उज्यालोमा चार महिनाभन्दा लामो समय बीउआलु भण्डारण गर्नु पर्छ वा कोल्ड स्टोरमा राखिएको बीउ भए टुसाउनका लागि उज्यालोमा फिँजाउने समय चार हप्ता भन्दा बढी हुनु पर्छ (तस्बिर १०),



तस्बिर १० निकै छोटो समयमा आलु उत्पादन गर्नु पर्ने भएमा बीउआलुमा हुनु पर्ने टुसाहरूको अवस्था

- यसरी राम्रोसँग टुसाएको बीउआलु रोप्नाले— (क) आलु छिटो र एकनासले उम्रन्छ, (ख) रोपेका सबै आलुहरू उम्रन्छन्, (ग) प्रतिबोट डाँठको संख्या आवश्यक मात्रामा आउँछ, र बोट हलक्क बढ्छ, (घ) नटुसाइकन रोपेको

बालीभन्दा १५-२० दिन अघि नै बाली तयार हुन्छ, र (ड) नटुसाइकन रोपेको तुलनामा उत्पादन पनि बढ्दछ,

- कम उज्यालोमा बीउआलु टुसाउन राखेमा सेता टुसाहरू आउँछन् (तस्बिर ११), त्यस्ता टुसाहरू अलि मसिना, कमजोर र सजिलै भाँचिने हुन्छन्। त्यसैले उज्यालो ठाउँमा मात्र बीउआलु टुसाउन फिँजाउनु पर्छ।



तस्बिर ११ कम उज्यालोमा बीउआलु टुसाउन राखेकाले सेता, मसिना र कमजोर टुसाहरू आउदै गरेको अवस्था

८. आलु रोप्ने समय

- नेपालमा तराईदेखि हिमाली क्षेत्रसम्मको विविध हावापानीमा आलुखेती गरिने भएकाले ठाउँअनुसार रोप्ने समय फरक पर्दछ,
- साधारणतया तराई र तल्लो पहाडी क्षेत्रमा हिउँदे बालीको रूपमा, मध्य-पहाडी भागमा शरद र वसन्ते बालीको रूपमा र उच्च पहाडी क्षेत्रमा वर्षे बालीको रूपमा आलुखेती गरिन्छ,
- नेपालको विभिन्न भौगोलिक स्थानहरूमा आलु रोप्ने उपयुक्त समय तालिका १ मा दिइएको छ।
- अगौटे बाली छोटो अवधिमा तयार हुनुपर्ने र बिरुवाको सुरुको वृद्धि र विकासका समयमा बढी गर्मी हुने हुँदा मुख्य बालीले जस्तो बढी उत्पादन दिन सक्दैन,
- भण्डारणको राम्रो व्यवस्था नभएको हाम्रो जस्तो देशमा फरक-फरक समयमा आलु उत्पादन गर्नाले भण्डारण अवधि छोट्याउन सकिने र छोटो समय (२-३ महिना) का लागि गर्मी ठाउँमा पनि सजिलै आलु भण्डारण गरी राख्न सकिन्छ।

तालिका १: नेपालका विभिन्न भौगोलिक क्षेत्रमा आलु रोप्ने उपयुक्त समय

भौगोलिक क्षेत्र	अगौटे बाली	मुख्य बाली	पछ्यौटे बाली
तराई र भित्री मधेश (३०० मि. सम्म)	असोजको सुरु	मध्य-कात्तिकदेखि मध्य-मङ्सिर	पुसको सुरु
तल्लो पहाड (४००-९०० मि.सम्म)	भदौ अन्त्य	कात्तिक-मङ्सिर	पुस
मध्य-पहाड (१०००-१७०० मि.सम्म)	साउन-भदौ	पुष-फागुन	-
उच्च पहाड (१८००-२५०० मि.सम्म)	-	फागुन अन्तदेखि बैशाख सुरुसम्म	-
हिमाली क्षेत्र (२५०० मि. भन्दा माथि)	-	मध्य-बैशाखदेखि मध्य-जेठसम्म	-

- अगौटे बाली छोटो अवधिमा तयार हुनुपर्ने र विरुवाको सुरुको वृद्धि र विकासको समयमा बढी गर्मी हुने हुँदा मुख्य बालीले जस्तो बढी उत्पादन दिन सक्दैन,
- तल्लो तथा मध्य पहाडी क्षेत्रको अगौटे बालीका लागि केही खेती प्रविधिहरूमा विशेष ध्यान दिनुपर्छ। यस बारे अर्को खण्डमा छोटो चर्चा गरिएको छ। तराई तथा तल्लो पहाडमा लगाइने पछ्यौटे बालीको दाना बढ्न सुरु हुने समयदेखि तापक्रम (गर्मी) बढ्दै जाने र बाली छिप्पिनुअघि निकै गर्मी भैसक्ने हुँदा मुख्य बालीले जस्तो राम्रो उत्पादन दिन सक्दैन। तैपनि यसका केही राम्रा पक्षहरू पनि छन्। पछ्यौटे बालीको बाली-अवधि डहुवा रोगको लागि त्यति अनुकूल बन्दैन जसले गर्दा मुख्य बालीमा जस्तो डहुवा रोगको समस्या पर्दैन।
- त्यस्तै भण्डारणको राम्रो व्यवस्था नभएको हाम्रो जस्तो देशमा फरक-फरक समयमा आलु उत्पादन गर्नाले भण्डारण अवधि छोट्याउन सकिने र छोटो समय (२-३ महिना) का लागि गर्मी ठाउँमा पनि सजिलै आलु भण्डारण गरी राख्न सकिने हुन्छ।

८. उपयुक्त ठाउँ, माटो तथा खनजोत

- पानीको राम्रो निकास हुनसक्ने र प्रशस्त प्राङ्गारिक पदार्थ भएको दोमट वा बलौटे दोमट माटो आलुवालीका लागि राम्रो हुन्छ,
- आलुवालीलाई प्रशस्त प्रकाशको जरुरत पर्ने भएकाले बिहानदेखि बेलुकीसम्म घाम लाग्ने पारिलो ठाउँ छान्नु पर्छ,
- त्यसैले रुख बिरुवा, घर वा अग्ला डिल/कान्लाको छाया नपर्ने र बिहानदेखि बेलुकासम्म घाम लाग्ने पारिलो ठाउँ छान्नुपर्छ । छाया पर्ने ठाउँमा डडुवा रोगको प्रकोप पनि अत्याधिक बढी हुन्छ (चित्र १२ र १३),



तस्बिर १२: अग्ला कान्ला भएको ठाउँमा आलु रोप्नाले कान्लाको नजिक डडुवा रोगको समस्या बढी भएको



तस्बिर १३: रूखहरूको छाया पर्नाले बालीमा डढुवा रोगको समस्या बढी भएको र इनसेटमा रूखहरू नजिकका डढुवा रोगग्रस्त बाली

- आलु, गोलभेंडा, भण्टा, खुर्सानी आदि बालीपछि लगतै फेरि आलु रोप्नु हुदैन । कम्तीमा अधिल्लो सिजनमा ती बालीहरू नलगाइएको खेतबारी छान्नु पर्दछ,
- माटोबाट सर्न सक्ने रोगहरूको व्यवस्थापनका लागि धान बालीपछि आलु लगाउनु उत्तम हुन्छ,
- आलु केही अम्लियपना रूचाउने बाली हो र यसका लागि ५ देखि ६.० पी.एच. उपयुक्त हुन्छ,
- आलुका जराहरू धेरै गहिरो नजाने, कमजोर प्रकारको हुने र दानाहरू जमिनभित्र फलेर त्यहीं बढ्नु पर्ने भएकाले जग्गाको तयारीमा विशेष ध्यान पुऱ्याउनु पर्दछ,
- त्यसैले गहिरो जोताई महत्वपूर्ण हुन्छ । गहिरो भन्नाले ८, १० अङ्गुल वा १५, १६ से.मि. भन्दा गहिरो भन्ने बुझ्नु पर्छ । ट्याक्टर वा हलोलोले त्यति गहिरो जोत्न नसकिने अवस्थामा कोदालोले खनेर पनि खनजोत गहिरो गर्नु पर्छ (तस्बिर १४),



तस्विर १४: हाते ट्याक्टरले दोहोरो जोताई गर्दै



तस्विर १५: चौथो एवं अन्तिम जोताई गरेर माटो बुर्बुराउँदो एवं भारपात रहित बनाउँदै

- ठाउँअनुसार दुईदेखि चार पटक जोतेर डल्ला फुटाउने, भारपात केलाउने काम गरी माटो बुर्बुराउँदो र भारपात रहित बनाउनु पर्दछ (तस्विर १५) ।

१०. मलखादको मात्रा र प्रयोग गर्ने समय

- अन्न तथा कोसेबालीको तुलनामा आलुबालीलाई बढी मलखाद चाहिन्छ,
- तर कति मल राख्ने भन्ने कुरा माटोको किसिम, माटोको मलिलोपन र प्राङ्गारिक पदार्थको मात्रा, बाली प्रणाली, हावापानी र आलु रोप्ने याम, मलखाद प्रयोग गर्ने तरिका र समय, आलुको जात आदि कुराहरूमा भरपर्दछ,
- राम्ररी पाकेको गोठेमल वा कम्पोष्टमल करिब ४० टन प्रति हेक्टरका दरले प्रयोग गर्न सकेमा रासायनिक मलको जरुरत पर्दैन,
- मोटामोटी रूपमा भन्नुपर्दा १०-१५ टन गोठेमल वा कम्पोष्टमलको साथमा ६०-१०० किलो नाइट्रोजन तथा फोस्फोरस र ४०-६० किलो पोटासियम प्रति हेक्टरको प्रयोगबाट १५-२० टन प्रतिहेक्टर आलु-उत्पादन गर्न सकिन्छ। उक्त परिमाणको खाद्यतत्व उपलब्ध गराउनका लागि प्रतिरोपनी तथा प्रतिकठ्ठा आवश्यक पर्ने मलखादको मात्रा तालिका २ मा दिइएको छ।
- यदि नाइट्रोजन कम प्रयोग गर्ने हो भने (जस्तै ८० किलो प्रति हेक्टरभन्दा कम) मलको पूरै मात्रा आलु रोप्ने बेलामा राख्नु ठीकै हुन्छ,
- तर सोभन्दा बढी प्रयोग गर्ने भएमा करिब एकचौथाई भाग नाइट्रोजन उकेरालगाउने बेला (बिरुवाको वरिपरि) प्रयोग गर्न राम्रो हुन्छ,
- फोस्फोरस र पोटासयुक्त मलखाद र प्राङ्गारिक मल आलु रोप्ने बेलामा कुलेसामा प्रयोग गर्नु राम्रो हुन्छ।

तालिका २: नेपालका विभिन्न भौगोलिक क्षेत्रमा आलु रोप्ने उपयुक्त समय

मलखादको किसिम	मलखादको परिमाण (किलो)	
	प्रतिरोपनी	प्रति कठ्ठा
युरिया	४.०-६.५	२.७-४.३
डी.ए.पी.	६.५-११	४.३-७.३
म्युरेट अफ पोटास	३.३-५.०	२.२-३.३
गोठेमल वा कम्पोष्टमल	५००-७५०	३३०-५००

११. आलुका मुख्य उन्नत जातहरू

तालिका ३: सिफारिस गरिएका आलुबालीका केही मुख्य उन्नत जातहरू

जात	बाली तयार हुन लाग्ने समय (दिन)	उत्पादन क्षमता मे.टन/हे.	सिफारिस गरिएको क्षेत्र
खुमल विकास	१००-११०	२०.०-२५.०	मध्य पहाडदेखि उच्च पहाडसम्म
खुमल उज्जल	१००-१२०	२५.०	मध्य पहाडदेखि उच्च पहाडसम्म
खुमल उपहार	१००-१२०	२४.०	तराईदेखि १२०० मिटर उचाइसम्मको मध्यपहाड
खुमल सेतो-१	१००-१२०	३८.७	मध्य तथा उच्चपहाड र कम वर्षा हुने पहाडी क्षेत्रमा शरद बाली
खुमल रातो-२	९५	३६.२	तराई, मधेश तथा वैँसी क्षेत्रमा शरद बाली
खुमल लक्ष्मी	१२०-१४०	२४.०-२८.०	वर्षे बाली: मध्य तथा उच्चपहाड, शरद बाली तराई, मधेश र वैँसी
डेजिरे	९०-१२०	१८.०	मध्य पहाड र तराई
जनकदेव	१००-१२०	३९.४	उच्च तथा मध्यपहाड
कार्डिनल	९०-१२०	२०.०-२५.०	तराई तथा र मध्यपहाड
कुफ्रिज्योति	१००-१२०	२३.०	मध्य तथा उच्चपहाड, प्राय सबै सिजनका लागि

- कुफ्रिज्योति हाम्रो देशको सबभन्दा पुरानो उन्नत जात हो र २०४२ सालभन्दा अघिसम्म यसले डहुवा रोग राम्रो सहन सक्थ्यो । त्यसपछि क्रमशः डहुवा रोग सहन सक्ने क्षमतामा ह्रास हुँदै गएको हो,
- खुमल विकास (रातो दाना) नेपाल मै विकास गरिएको नयाँ जात हो । यो गतवर्ष सिफारिस गरिएको जात हो र सिफारिस गर्नु पूर्व यसको नाम पी.आर.पी. २५८६१.१ थियो । यसमा डहुवा रोग सहन सक्ने क्षमता छ र चिप्स बनाउन मिल्ने जातका रूपमा पनि सिफारिस गरिएको छ,
- खुमल उज्जल (सेतो दाना) र खुमल उपहार (रातो दाना) २०७१ सालमा सिफारिस गरिएका जातहरू हुन । यीनमा पनि डहुवा रोग सहन सक्ने क्षमता छ,
- त्यस्तै, सिआइपी-३९३०७९.१७९ र सिआइपी-३९५११२.३२ जातमा जस्ता (जिङ्ग) र फलाम (आइरन) बढी मात्रामा पाइने (वायो-फोर्टिफाइड) आलुका जातका रूपमा विकास गरिएको छ र ती जातहरू सिफारिस हुने क्रममा छन्,

- त्यसैगरी सिफारिसको क्रममा रहेका सिआइपी-३९५१९५.७ र सिआइपी-४९२२०६.३५ जातमा पनि डढुवा रोग सहन सक्ने र राम्रो उत्पादन दिन सक्ने गुण पाइएको छ,
- एकपटक रोग लागिसकेपछि सो ठाउँमा ऐंजेरु रोग व्यवस्थापन गर्न ज्यादै कठिन हुने भएकाले ऐंजेरु रोग नलाग्ने जातहरू मात्र नेपालमा खेतीका लागि सिफारिस गर्ने गरिन्छ। त्यस हिसाबले माथि उल्लेख गरिएका सबै जातहरू ऐंजेरु रोग नलाग्ने जातहरू हुन्।

तस्वीर १६: सिफारिस गरिएका आलुबालीका मुख्य जातहरू



(क) खुमल उज्जल



(ख) खुमल उपहार



(ग) खुमल रातो-२



(घ) खुमल सेतो-१

^१ तस्वीर १६ का सबैजसो तस्वीरहरू राष्ट्रिय आलुबाली अनुसन्धान कार्यक्रमका तात्कालीन संयोजक डा. भीमवहादुर खत्रीबाट प्राप्त भएका हुन् भने तस्वीर १७ का तस्वीरहरू सोहि कार्यक्रमका वरिष्ठ वैज्ञानिक डा. कालिकाप्रसाद उपाध्यायबाट प्राप्त भएका हुन्।



(ड) खुमल लक्ष्मी



(च) कफ्रिज्योती



(छ) कार्डिनल



(ज) डेजिरे



(झ) जनकदेव



(ञ) खुमल विकास

तस्बिर १७: मध्य तथा उच्च पहाडका लागि गतसाल सिफारिस गरिएको **खुमल विकास** जातको बोट र दानाहरू



१२. बीउको साइज, दर र काटेको बीउको प्रयोग

- ठूलो आलु बीउको रूपमा प्रयोग गर्दा बीउमा बढी खर्च लाग्दछ, र खर्च अनुसारको आमदानी पाउन सकिंदैन,
- साह्रै सानो आलु रोप्दा पनि उत्पादन निकै कम हुन्छ । यसै गरी भाइरस रोग लागेका बोटबाट उत्पादित आलुका दानाहरू पनि स-साना हुने र भाइरस रोगको कारणले गर्दा साना हुन गएका दानाहरू रोपेमा त त्यस्ता बोटमा ज्यादै कम मात्र फल लाग्ने हुन्छ,
- तर भाइरस तथा अन्य रोगमुक्त बीउ (जस्तै तन्तु प्रजनन् प्रविधिबाट निकालिएको पूर्व मूलबीउ वा मूलबीउ आलु) मा भने २,४ ग्राम वा १०-१५ ग्राम तौल भएका स-साना दानाहरूले पनि ४०-५० ग्रामको बीउले जस्तै राम्रो उत्पादन दिनसक्छ,
- साधारणतया, मभौला खालका दानाहरू (कुखुराका फुल जत्रा या २०-५० ग्रामसम्म तौल भएका दानाहरू) बीउको लागि उपयुक्त हुन्छन् । यी मभौला खालका बीउ प्रयोग गर्दा प्रतिरोपनी करिब १०० किलो अर्थात् प्रति हेक्टर २ टन बीउ लाग्दछ,
- बीउआलु ठूलो छ भने काटेर पनि रोप्न सकिन्छ । तर काट्ने या सिँगै रोप्ने भन्ने कुरा बीउको साइजमा मात्र भर पर्दैन,
- बीउआलु ठूलो भए पनि कतिपय अवस्थामा काटेर रोप्न मिल्दैन । किनभने केही दानाहरू मात्र रोगी (खासगरी संसर्गबाट सरेने भाइरस रोगहरू वा खैरो पिपचक्के रोग) भए काट्ने हतियार मार्फत सो रोग अन्य दानाहरूमा पनि फैलिन्छन्,
- त्यसैगरी बीउआलु ज्यादै चाउरी परेको (जीर्ण भैसकेको), वा माटोमा ज्यादै बढी चिस्यान भएको वा माटो ज्यादै सुक्का भएको अवस्थामा पनि आलु नकाटीकन रोप्नु पर्दछ ।
- साउन, भदौ महिनामा बढी पानी पर्न सक्ने हुँदा त्यसबेला आलु काटेर रोप्नाले दानाहरू कुहिन सक्छन्,
- यदि बीउआलु शारीरिक रूपले उचित अवस्थामा छ र माटोमा चिस्यान पनि ठीक मात्रामा छ भने काटेर रोप्दा पनि उत्पादनमा खास अन्तर पर्दैन । तर

काट्दा हरेक टुकामा २-३ वटा स्वस्थ टुसाहरू पर्ने गरी कमिमा २०-२५ ग्रामसम्मको टुक्रा पार्नु पर्दछ,

- काटेका टुक्राहरूमा बराबर आँखा पार्नको लागि आलु ठाडो गरी काट्नुपर्दछ, जसले गर्दा दुवै टुक्रामा फेद र टुप्पाको बराबर भाग परोस् । साथै दानाहरूलाई दुई टुकामात्र पार्नुपर्छ (तस्बिर १८),



तस्बिर १८: बीउआलु काट्ने तरिका र ५० ग्राम (बीचको दाना) भन्दा साना दानाहरू चाहिँ नकाटिकन रोप्ने

- सम्भव भएसम्म काटेका टुक्राहरूलाई रोगनाशक विषादीले उपचार गर्नुपर्दछ । यसको लागि डाइथेन एम-४५ को धूलो २-३ ग्राम प्रतिलिटर पानीमा राखेर बनाएको भोलमा काटेका टुक्राहरूलाई ५-१० मिनेटसम्म डुवाउनुपर्दछ । त्यसपछि, २-३ दिनसम्म पातलो गरी छायामा फिँजाई राखेपछिमात्र रोप्नुपर्दछ,
- विषादीले उपचार नगरेमा पनि बीउआलु काट्ने बित्तिकै नरोपी २-३ दिनपछि रोप्नाले बीउको काटिएको भागमा खाटा जम्दछ, र सुक्खा परेको खण्डमा माउ आलुको चिस्यान माटोमा सरेर बीउ सुक्ने तथा दाना नउम्रने समस्या रहदैन ।

१३. मलखाद प्रयोगको तरिका र आलु रोपाई

- राम्ररी खनजोत गरी जमिन तयार गरिसकेपछि, आलु रोपनका लागि कुलेसो कोर्नु पर्छ,
- त्यस्ता कुलेसाहरू करिब डेढ हात (६० से.मि.)को फरकमा कोर्दै जानु पर्छ,
- मलखाद छरुवा तरिकाबाट नहालि आलु रोपन तयार पारिएको तिनै कुलेसाहरूमा राख्नु पर्छ, (तस्बिर १९),
- कुलेसोमा सर्वप्रथम रासायनिक मल एकनासले पर्ने गरी राख्ने र त्यसपछि राम्ररी पाकेको गोठेमल वा कम्पोष्टमल कुलेसो मै हाल्ने,
- गोठेमल वा कम्पोष्टमल राम्ररी पाकेको छ भन्ने अब त्यसमाथि बीउआलु रोप्दै जान सकिन्छ,



तस्बिर १९: आलु रोपन तयार पारिएको कुलेसोमा सर्वप्रथम रासायनिक मल राख्दै

- यदि गोठेमल राम्ररी पाकेको छैन भने कुलेसोमा राखिएको गोठेमल माथि हल्का माटो राखी त्यसमाथि बीउआलु रोप्नु राम्रो हुन्छ,
- डेढ हातको फरकमा हार वा कुलेसो खनि त्यसमाथि मलखाद राखिसकेपछि सो कुलेसोमा एक बोटदेखि अर्को बोटको दुरी एकबित्ता चारअङ्गुल (२५ से.मि.) पर्ने गरी बीउआलु रोप्दै जानुपर्दछ (तस्वर २० र २१),
- कुलेसो कति गहिरो बनाउने भन्ने कुरा माटोको किसिम, चिस्यान, आलु रोप्ने सिजन, सिँचाइको प्रबन्ध आदिमा भर पर्दछ,
- माटोमा चिस्यान बढी भएमा वा सिँचाइको राम्रो प्रबन्ध भएमा कुलेसो धेरै गहिरो नबनाई ड्याड अलि अग्लो बनाउनु उपयुक्त हुन्छ,
- त्यस्तै वर्षायामको अन्ततिर (साउन, भदौ)मा रोपिने बालीमा बढी वर्षाको कारणले बारीमा पानी जम्नसक्ने भएकाले ड्याड अग्लो बनाउनु उपयुक्त हुन्छ,
- तर माटो सुक्खा हुने र सिँचाइको व्यवस्था हुन नसक्ने अवस्थामा वा हिउँद वा बसन्तयाममा रोपिने बालीमा धेरै अग्ला ड्याड बनाउनु राम्रो हुदैन,
- त्यस्तो अवस्थामा कुलेसाहरू अलि बढी गहिरो गरी कोर्ने र गहिरा कुलेसामा बीउ रोपेर माटो सम्म हुने गरी कुलेसाहरू पुर्नुपर्दछ । यसो गर्नाले वाष्पीकरणद्वारा नोक्सान हुने चिस्यानको मात्रालाई केही कम गराउन सकिन्छ,
- यसरी जमिन सम्म हुने गरी आलु रोपिएको अवस्थामा आलुबालीमा उकेरा लगाई सकेपछि मात्र ड्याड बन्ने गर्दछ,
- आलुका दानाहरू जमिनभित्र लागेर त्यहीं यसको वृद्धि र विकास हुनुपर्ने भएको हुँदा आलु रोप्ने गहिराइले पनि आलु-उत्पादन र दानाको गुणस्तरमा महत्वपूर्ण भूमिका खेल्दछ,



तस्बिर २०(क) : गहिरो कुलेसो खनि त्यसमाथि रासायनिक मल अनि गोठेमल राखिसकेपछि २५ से.मि.को फरकमा आलु रोप्दै



तस्बिर २०(ख): कम गहिरो कुलेसो खनि त्यसमाथि रासायनिक मल र गोठेमल राखिसकेपछि एकबित्ता चार अङ्गुलको फरकमा आलु रोप्दै



तस्विर २१: कुलेसोमा पहिले रासायनिक मल त्यसपछि गोठेमल राखी निश्चित दुरीमा आलु रोपिएको

- बीउआलु कम गहिराइमा रोपिएमा कम दाना लाग्ने र ती दानाहरू पनि बढ्दै जाने क्रममा प्रकाशको सम्पर्कमा आउने वा माटो बाहिर देखिने हुनाले त्यस्ता दानाहरू हरिया हुने हुँदा खानयोग्य हुँदैनन्,
- यदि बढ्दै गरेका त्यान्द्रामा दाना लाग्नु अघि प्रकाश परेमा दाना लाग्नु पर्ने त्यान्द्राहरू हाँगा भएर माटो बाहिर निस्कन्छन् । यसरी दाना लाग्नुपर्ने त्यान्द्राहरू हाँगामा परिणत हुन गएमा बोट अनुसारको आलु नफले कुरा स्पष्ट नै छ (तस्विर २२),
- त्यसकारण, माटोभित्र दाना लाग्न र बढ्न प्रशस्त ठाउँ उपलब्ध हुने गरी आलु रोप्नु पर्छ । अर्थात् बीउआलु करिब चार अङ्गुल (६-८ से.मि.)सम्म माटोले पुरिने गरी रोप्नुपर्दछ ।



तस्विर २२: दाहिनेपट्टीका दुइवटा त्यान्दाको टुप्पामा दाना लाग्न सुरु भएको तर
देब्रे पट्टीको एउटा त्यान्दामा दाना लाग्नुको सट्टा हाँगा बन्न खोज्दै गरेको

१४. आलुबालीको वृद्धि र विकासका मुख्य अवस्थाहरू र गर्नु पर्ने मुख्य कृषि कर्म

वृद्धि र विकासको महत्वपूर्ण अवस्था

गर्नु पर्ने मुख्य कृषि कर्म



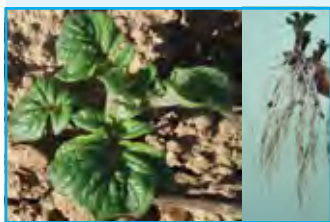
२३(क) टुसाउन थालेको वीउआलु

- वीउआलु गाउँघरमै राखिएको छ भने उज्यालोमा फिँजाएर टुसाउन राख्ने,
- कोल्ड स्टोरमा राखिएको छ भने आलु रोप्नुभन्दा ३,४ हप्ता अघि घरमा ल्याई उज्यालोमा फिँजाउने,
- भकारी वा अँध्यारोमा राखिएको छ भने दानामा आएको सेता मसिना टुसाहरू हटाई टुसाउन राख्ने ।



२३(ख) रोप्नका लागि उपयुक्त टुसाहरू आइसकेको अवस्था

- यी हरिया, मोटा र बलिया टुसाहरू नभाचिने गरी खेतबारीमा लैजाने र रोप्ने,
- आलुबालीका लागि उपयुक्त समय चार महिना वा सो भन्दा बढी छ र आलु छिटो फलाउन जरुरी छैन भने माथि (क) को जस्तो सुषुप्तावस्था सकिएको र भरखर टुसा आउन थालेको वीउआलु रोप्ने ।



२३(ग) भरखर उम्रदै गरेको वेर्ना र जरा

- माटोमा चिस्यान कम भएमा सिँचाइ गर्ने,
- झारपातको प्रकोप भएमा हातले झारपात उखेलि हटाउने,



२३(घ) बोटमा त्यान्द्रा लाग्दै गरेको

- भारपातको प्रकोप भएमा हातले भारपात उखेलि हटाउने वा गोडमेल गरी उकेरा दिने,
- सिँचाइ गर्ने,
- डहुवा रोगको लक्षण देखिन थालेमा त्यसका लागि विषादी छर्ने,



२३(ङ) बोटमा दाना लाग्न थालेको

- यस अघि उकेरा नदिएको भए राम्ररी गोडमेल गरी उकेरा दिने,
- १०० दिन भन्दा लामो अवधिको वाली भएमा उकेरा दिँदा टप-ड्रेसिङ्ग पनि गर्ने,
- सिँचाइ गर्ने,
- डहुवा रोगको लक्षण देखिन थालेमा त्यसका लागि विषादी छर्ने,



२३(च) छिटो छिटो दानाको वृद्धि हुदै गरेको अवस्था

- सिँचाइ गर्ने,
- मध्य वा उच्च पहाडी क्षेत्रको वर्षे वाली भएमा वा १२० दिन भन्दा लामो अवधि भएमा दोस्रो पटक उकेरा दिने,
- डहुवा रोग बढ्न सक्ने देखिएमा विषादी छर्ने,
- विक्रीका लागि आलुखेती गरिएको छ भने बजार माग तथा मूल्यका बारेमा जानकारी लिँदै गर्ने,



२३(छ) आलुबाली तयार हुन लागेको अवस्था

- आलु खन्नुभन्दा करिब तीन हप्ता अघिबाट सिँचाइ बन्द गर्ने,
- विषादीको प्रयोग बन्द गर्ने,
- नयाँ आलुको बजार माग तथा मूल्यका बारेमा जानकारी लिंदै गर्ने,
- नयाँ आलुको बजार मूल्य बढी छ भने आलु राम्ररी नछिँप्पिंदै पनि खन्न सकिन्छ,
- बिक्रीका लागि बजार, र बजारसम्म आलु लैजानका लागि आवश्यक बन्दोबस्त गर्ने ।

तस्बिर २३: आलुबालीको वृद्धि र विकासको महत्वपूर्ण अवस्थाहरू र अवस्थानुसार गर्नु पर्ने मुख्य कृषि कर्म

१५. आलुबालीमा पानीको आवश्यकता

- अन्य पाखो बालीहरूको तुलनामा आलुबालीलाई बढी पानी चाहिन्छ, र माटो मा चिस्यान आवश्यकता भन्दा केही कम हुँदा मात्र पनि उत्पादन घट्न जान्छ,
- यसो हुनुमा आलुका जराहरू धेरै गहिराइमा जान नसक्नु र कमजोर प्रकृतिको हुनु, जराले पानी सोसेर लिन सक्ने शक्ति कम हुनु, र पातमा अलिकति पानी कम हुनासाथ पातका छिद्रहरू (Stomata) बन्द हुनु आदि कारण मुख्य छन्,
- पातका छिद्रहरू बन्द हुनाले वा कम खोलिनाले पातको कार्वनडाई अक्साइड सोसेर लिने क्षमतामा कमी हुनजान्छ, अर्थात् प्रकाशसंश्लेषण प्रक्रिया घट्छ र विरुवाको उत्पादन शक्तिमा कमी आउन थाल्छ । त्यसैगरी पातको आकार सानो र पात तथा बोट छिटो बूढो हुने हुँदा पनि उत्पादन घट्न जान्छ,
- यीनै कारणहरूले गर्दा आलुबालीबाट राम्रो उत्पादन लिनका लागि प्रशस्त पानी चाहिन्छ,
- तर बालीको सुरुको अवस्थामा पानीको उपयोग कम हुन्छ, र बोटको वानस्पतिक विकास हुँदै जाँदा पानीको उपभोग पनि बढ्दै जान्छ, र बोट नछिँप्पिएसम्म यो प्रकृया कायम रहन्छ,
- आर्द्र हावापानी भएको ठाउँहरूमा १ किलो आलुको सुक्खा पदार्थ (Dry matter) उत्पादन हुन ३०० देखि ६०० किलोसम्म पानीको आवश्यकता हुन सक्दछ, र सुक्खा क्षेत्रहरूमा यो मात्रा ५ गुणासम्म पनि बढ्न सक्दछ ।

१६. आलु बालीमा सिँचाइ

- जमिनमा चिस्यानको मात्रा कम छ भने आलु रोप्नुभन्दा पहिले अथवा रोपेको लगत्तै एकपटक सिँचाइ गर्नु पर्दछ (तस्बिर २४) । यसो गर्नाले आलु छिटो र एकनासले उम्रन मद्दत पुग्दछ,



तस्बिर २४: माटो सुक्खा भएर आलु उम्रन नसकेपछि दुई कुलेसाको बीचमा पाइपद्वारा सिँचाइ

- आलुको तान्द्राको वृद्धि र विकास हुने र दाना लाग्ने तथा वृद्धि हुने बेला आलुबालीलाई बढी मात्रामा पानी चाहिन्छ,
- सिँचाइ कहिले र कति पटक गर्नुपर्छ भन्ने कुरा माटोको प्रकार र उक्त ठाउँको हावापानी खास गरी वर्षा, तापक्रम र सापेक्षिक आर्द्रता आदिमा भरपर्दछ,
- बलौटे दोमट माटोमा दोमट तथा चिम्ट्याइलो माटोमाभन्दा बढी पानी चाहिन्छ, भने प्रशस्त प्राङ्गारिक पदार्थ भएको माटोमा चाहिँ कम पानीले पनि राम्रो नतीजा दिन सक्छ,
- गर्मी र कम सापेक्षिक आर्द्रता हुने ठाउँमा बढी पानीको आवश्यकता पर्दछ,

- साधारणतया आकासे पानी नपरेको खण्डमा बलौटे दोमट माटोमा करिब १० दिनको फरकमा र दोमट माटोमा करिब १५-२० दिनको फरकमा सिँचाइ गर्न आवश्यक पर्दछ,
- बालीको आवश्यकताको हिसाबले हेर्दा आलु उम्रनका लागि, त्यान्द्रा र दाना लाग्न र दानाको मुख्य वृद्धि हुने बेला पानीको सबभन्दा बढी जरुरत पर्दछ,
- ठूलो प्लटमा पानी एकनासले ठिक्कसँग लगाउन गाह्रो पर्ने भएकाले पानी पटाउन सजिलो हुने गरी गरा मिलाएर आलु रोप्नुपर्दछ,
- यसको लागि ड्याडमा आलु रोप्ने र दुई ड्याडको बीचमा पानी लगाउने व्यवस्था गर्नु राम्रो हुन्छ (तस्बिर २५),
- यसरी पानी लगाउँदा ड्याड पूरा नडुवाई करिब दुई तिहाइ भागमात्र डुव्ने गरी पानी लगाउनु पर्दछ, र सो पानी सोसिँदा ड्याडको उपल्लो सतहसम्म भिज्ने हुनुपर्दछ,



तस्बिर २५: दुई ड्याडको बीचको कुलेसोमा पानी दिई सिँचाइ गरिएका

- ड्याडहरू धेरै लामा भएमा एकनासले पानी लगाउन मुस्किल पर्नसक्छ, त्यसैले ड्याड ८-१० मिटरभन्दा लामो बनाउनु हुँदैन,
- ड्याड नबनाई समतल जग्गामा आलु रोपेका प्लटहरूमा सिँचाइ गर्दा कतै पानी जम्ने र कतै नपुग्ने हुन सक्ने हुँदा सिँचाइमा असुविधा पर्न जान्छ,
- यदि माटोमा प्रशस्त चिस्यान छैन र सिँचाइ गर्न पनि सम्भव छैन भने छापो हालेर (mulching) पनि चिस्यानको बचाव गरी केही हदसम्म राम्रै उत्पादन लिन सकिन्छ ।

१७. आलु बालीमा गोडमेल तथा उकेरा

- आलुका बोटहरू कमजोर प्रकृतिका हुने हुँदा बोट साना हुँदासम्म भारपातसँग प्रतिस्पर्धा गर्न सक्दैन,
- त्यसो हुनाले आलुबालीलाई भारपातको प्रकोपबाट मुक्त राख्नुपर्छ,
- तर भारपातको समस्या नभए पनि गोडमेल र उकेरा दिने काम चाहिँ उचितकै आवश्यक पर्दछ । किनभने उकेरा दिने काम ठीक समयमा राम्रोसँग गरेमा आलुका दानाहरू धेरै लाग्नाको साथै माटो खुकुलो हुनाले दानाहरू सजिलै बढ्न पाउँछन्,
- साधारणतया आलु उम्रेको १२-१५ दिनमा त्यान्द्राहरू निस्कन थाल्छन् र त्यसको लगत्तै उक्त त्यान्द्राहरूको टुप्पामा दाना लाग्न सुरु हुन्छ । त्यसबेला अर्थात् आलु उम्रेको १५-२० दिनमा वा आलुको बोट १०, १२ अङ्गुल (१५, १६ से.मि.) अग्लो भएपछि टप-ड्रेसिङ्ग गर्न उपयुक्त हुन्छ (तस्बिर २६),
- टप-ड्रेसिङ्ग गर्ने र उकेरा दिने काम संगसंगै गर्नु उपयुक्त हुन्छ । त्यसैले ड्याडको एक साइडमा सानो कुलेसो कोरी सो कुलेसोमा युरिया राखिसकेपछि दुवैतिरबाट माटो चढाई राम्ररी उकेरा दिनु पर्छ (तस्बिर २७),



तस्बिर २६: ड्याडको एक साइडमा कुलेसो कोरी त्यसमा युरिया राखी टप-ड्रेसिङ्ग गरिएको



तस्विर २७: आलुबालीलाई राम्ररी उकेरा दिइएको

- राम्ररी उकेरा दिनाले पछि माटोले छोपिन गएको डाँठको भागबाट पनि त्यान्द्राहरू निस्केर आलुका दानाहरू लाग्दछन् र पहिले माटोको सतह नजीकै लागेका दानाहरू आवश्यक मात्रामा छोपिन पाउनाले हरिया हुनबाट बच्छन्,
- आलु उम्रन धेरै दिन लाग्ने र बोट नउम्र्दै भ्रारपातको समस्या हुने ठाउँमा भने आलु उम्र्दै गर्दा वा उम्रेको केही दिनमै हातले भ्रार उखेले वा हलुकासँग कुटाले गोडमेल गर्नु पर्ने हुन्छ (तस्विर २८ र २९),
- बाली तयार हुन लामो समय (सयदिन भन्दा बढी) लाग्ने वा बलौटे माटो मा पटक-पटक सिँचाइ गर्दा ड्याडको माटो तल भर्ने हुँदा आलुका दानाहरू माटो बाहिर देखिएर हरिया हुन जाने वा डढुवा रोगको ज्यादा आक्रमण भई दानामा समेत रोग लाग्न सक्ने अवस्थामा दोस्रो पटक पनि उकेरा लगाउने काम गर्नुपर्छ,
- लामो बाली अवधि हुने वर्षे बालीमा वा हिउँदे बालीमा पनि बालुवाको मात्रा धेरै भएको बलौटे माटोमा पटक-पटक सिँचाइ गर्दा ड्याडको माटो तल भर्ने हुँदा आलुका दानाहरू माटो बाहिर देखिएर हरिया हुन जाने वा डढुवा रोगहरूको ज्यादा आक्रमण भई दानामा समेत रोग लाग्न सक्ने हुन्छ। यस्तो अवस्थामा पहिलो उकेरा दिएको करिब एक, डेढ महिनापछि वा आलु रोपेको अढाइ, तीन महिनातिर दोस्रो पटक उकेरा लगाउनु पर्ने हुन्छ,
- त्यसो गर्नाले दानाहरू हरियो हुनबाट र दानामा डढुवा रोग लाग्नबाट बचाउन सकिन्छ,

- उन्नत खेती प्रविधि अपनाई खेती गरिएको र स्वस्थ आलुवालीका भलकहरू तस्बिर ३०, ३१ र ३२ मा दिइएको छ ।



तस्बिर २८ (क र ख): आलुवालीमा भारको समस्या





तस्बिर २९: आलुबालीमा हातले भार उखेलेपछिको अवस्था



तस्बिर ३०: किसानले स्वस्थ बीउ र उन्नत खेती प्रविधि प्रयोग गर्दा सुर्खेतको दशरथपुरमा जनकदेव जातको आलुबाली, २३ मङ्सिर २०७१



तस्बिर ३१: आलु रोपेको ५५ दिनको शरदबाली, स्थान: कुकुलेक डडेलधुरा, जात: कार्डिनल - २१ कात्तिक, २०७१



तस्बिर ३२(क): आलु रोपेको ५३ दिनको शरदबाली, स्थान: पैयाँभेटा डडेलधुरा, जात: कार्डिनल - २२ कात्तिक, २०७१



तस्बिर ३२(ख) आलु रोपेको ५३ दिनमा लागेको दानाको अवस्था

१८. आलु खन्ने तथा उत्पादन

- साधारणतया आलु राम्रोसँग छिप्पिए पछिमात्र खन्नुपर्छ,
- तर आलु छिप्पिनु अघि खन्नाले राम्रो बजारभाउ पाउने अवस्था छ भने आलु राम्ररी नछिप्पिदै पनि खन्न सकिन्छ,
- तर नछिप्पिदै खनेको आलु लामो समयसम्म भण्डार गरी राख्न वा धेरै टाढा ढुवानी गर्न राम्रो हुँदैन । तीन, चार हप्ता भित्रै खपत हुन सक्ने अवस्थामा मात्रै राम्रो नछिप्पिदै आलु खन्न सकिन्छ,
- मुख्यतः शरदयामको आलुवाली निकै छिटो (करिब ६५ देखि ७५ दिनमा) खन्ने गरिन्छ । त्यस्तो वालीका दानाहरू नछिप्पिएका, बोक्रा पूर्णरूपले विकसित नभएको र निकै पातलो हुन्छ, जसले गर्दा बोक्रा ज्यादै कमजोर हुन्छ । त्यस्ता आलुलाई अपरिपक्व वा बच्चा आलु (Baby potatoes) पनि भन्ने गरिन्छ,
- शरदयामको आलुवाली जस्तै अन्य कतिपय अवस्थामा पनि विभिन्न कारणले गर्दा आलु पुरा नछिप्पिदै खन्ने गरेको पाइन्छ । त्यसरी दाना नछिप्पिदै खनिएको आलुका दानाहरूमा सजिलै घाउचोट लाग्न सक्ने र बोक्रा खुइलिने हुन्छ । अनि उत्सवेदन क्रिया छिटो छिटो हुनाले आलु ज्यादै छिटो चाउरिने र बिग्रिने वा खान योग्य नहुने हुन्छ,
- त्यसैले मुख्य यामको छिप्पिएर खनिएको आलुलाई जस्तो शरदयामको आलु होस् वा नछिप्पिदै खनिएको कुनै पनि आलुलाई लामो समयसम्म भण्डारण गरेर राख्न मिल्दैन । आलु खनेको ३,४ हप्तामा बेचिसक्नु वा खाइसक्नु पर्दछ,
- बोटको हरियोपना कम हुँदै पहेँलिन थालेपछि वाली छिप्पिन लागेको पहिचान हुन्छ,
- आलुका दानाहरू हेरेर पनि वाली छिप्पिए नछिप्पिएको थाह पाउन सकिन्छ । बोक्रा केही खस्रो तथा कत्ला पर्न लागेको र बोक्रालाई औलाले छिल्न खोज्दा नछिल्लिने भएपछि आलु पूरा छिप्पिएको थाहा हुन्छ,
- आलु खन्नुभन्दा करिब १५-२० दिन अघिबाट बारीमा पानी लगाउनु हुँदैन,
- वर्षे आलु सकेसम्म सुक्खा मौसम भएको बेलामा खन्नुपर्दछ जसले गर्दा आलु कुहिने समस्या कम गर्न सकिन्छ,
- खन्दा बोक्रामा चोटपटक नलाग्ने र दानाहरू नकाटिने गरी होसियारीपूर्वक खन्नुपर्दछ । काटिएका वा चोटपटक लागेका दानाहरू लामो समयसम्म भण्डार

गरी राख्दा कुहिन सक्छन् । त्यसैले त्यस्ता चोटपटक लागेका आलु खन्ने बे लामा नै छुट्याई तुरुन्तै प्रयोगमा ल्याउनु पर्छ ।

- हाल हाम्रो देशमा आलुको सरदर उत्पादकत्व १५.८१ मे.टन प्रति हेक्टर (७९० किलो प्रति रोपनी) रहेको छ,
- तर यहाँ उल्लेख गरिएको उन्नत प्रविधि अपनाएर आलुखेती गरेमा प्रति रोपनी १२०० किलो वा सो भन्दा बढी उत्पादन गर्न सकिन्छ,
- त्यसका लागि प्रति बोट सरदर आधा किलो आलु फलाउनु पर्छ, जुन ठूलो कुरा होइन ।

१५. बाली उत्पादनोपरान्त गुणस्तर व्यवस्थापन

- आलु खनेपछि लामो समयसम्म भण्डारण गर्नु पर्ने छ भने आलु राम्रोसँग छिप्पिए पछिमात्र खन्नुपर्छ,
- आलु खनेपछि आवश्यकता अनुसार (२, ३ दिनदेखि एकहप्तासम्म) छायाँमा फिँजाई राख्नु पर्छ । जसले गर्दा बोक्रा बलियो हुन पाउछ र प्याकिङ तथा ढुवानीको समयमा बोक्रा खुइलिने अनि सुक्खाजर्तिबाट हुने नोक्सान कम हुने हुन्छ,
- आलु खनेर छायाँमा फिँजाएको बेला काटिएका, चोटपटक लागेका वा कुहिन लागेका दानाहरू हटाउनु पर्छ । अर्थात् दानाहरू सलक्क परेका, एकैनासे, उज्याला र सफा दानाहरू छान्नु पर्छ । त्यसपछि दानाको आकार वा साइजको आधारमा ठूला, मध्यम र साना गरी तीन समूहमा छुट्याउनु (ग्रेडिङ गर्नु) राम्रो हुन्छ,
- यसरी राम्ररी सुकाई केलाई ग्रेडिङ गरिएको आलुलाई जुटको जालिदार बोरामा भरेपछि बिक्री वा भण्डारणका लागि ढुवानी गर्न उपयुक्त हुन्छ,
- तीन महिनाभन्दा लामो समयसम्म भण्डारण गर्नु पर्ने अवस्था भएमा २-४° से. तापक्रम र ९५% सापेक्षिक आर्द्रतामा भण्डारण गर्नु पर्दछ ।

१०. आलु भण्डारण

- नेपालको तराईदेखि उच्च पहाडसम्मका विविध हावापानी अनुसार विभिन्न याममा आलुखेती गरिने भएकाले वर्षको धेरै समयसम्म ताजा आलु उपभोग गर्न पाइने हुँदा आलु भण्डारण अवधि र समय फरक पर्दछ,
- तराई, मधेश तथा तल्लो पहाडमा (१००० मि. सम्म) ३ महिनासम्मका लागि आलु घरैमा फिँजाएर राख्न सकिन्छ। तर सो भन्दा बढी समय राख्न परेमा शीत भण्डार (Cold store) को जरुरत पर्दछ,
- मध्य पहाड (१०००-१८०० मि.)मा वर्षको दुई बाली आलुखेती गरिने र मुख्य बाली (वसन्ते बाली) पुस-माघमा रोपी वैशाख-जेठमा खनिने र त्यस बेला राम्रो बजार पाउने हुँदा लामो भण्डारणको जरुरत पर्दैन,
- यस क्षेत्रको दोस्रो बाली शरद बाली हो जुन भदौमा रोपी कात्तिक-मङ्सिरमा खनिन्छ। कात्तिक-मङ्सिरमा उत्पादन हुने आलु पनि तुरुन्तै खपत भैहाल्ने हुँदा लामो भण्डारणको आवश्यकता पर्दैन,
- मध्य पहाडी क्षेत्रमा बीउआलु भण्डारणका लागि रष्टिक स्टोरको प्रयोग गर्न सकिन्छ वा शीत भण्डार उपलब्ध हुन सक्ने ठाउँमा शीत भण्डारको प्रयोग गर्न राम्रो हुन्छ,
- यस्ता रष्टिक स्टोरहरू स्थानीय भौगोलिक अवस्था र आफ्नो आवश्यकता अनुरूप विभिन्न आकार र प्रकारका बनाउन सकिन्छ (तस्बिर ३३, ३४ र ३५),



तस्बिर ३३: बीउआलु भण्डारणका लागि करिब १० टन क्षमताको रष्टिक स्टोर, लुम्ले कृषि अनुसन्धान केन्द्र



तस्विर ३४: रष्टिक स्टोर भित्र वीउआलु राख्ने तख्ताहरू



तस्विर ३५: व्याकहरू तहतह गरी त्यसमा वीउआलु राखिएको

- उच्च पहाडमा (१८०० मि. भन्दा माथि) उचाइ हेरी माघदेखि चैत-वैशाखसम्म आलु रोपी असारदेखि असोजसम्म खनिन्छ। यस क्षेत्रमा आलु एक प्रमुख खाद्यान्न बाली भएकाले प्रशस्त खेती गरिने र वर्षेभरी जस्तो आलुका परिकारहरू खाने गरिन्छ। त्यसोहुनाले आलु लामो समय (असोजदेखि चैत-वैशाख) सम्म भण्डारण गर्नु पर्ने हुन्छ,
- २०००, २२०० मि. भन्दा माथिका उच्च पहाडी क्षेत्रमा परम्परागत तरिकाले भकारीमा वा खाल्टोमा आलु भण्डार गरेर पनि ५, ६ महिनासम्म सजिलै राख्न सकिन्छ,

२१. पोषणका दृष्टिमा आलु

- आलुमा प्रशस्त कार्बोहाइड्रेट पाइन्छ, त्यसैले चामल, गहुँ, वा मकै जस्ता मुख्य खाद्यान्नको सट्टा आलु खान सकिन्छ र कतिपय स्थानमा खाने गरिएको पनि छ। तर आलुमा रहेको कार्बोहाइड्रेट चामलमा जस्तै छिटै वा सजिलै पच्ने भएकाले चिनी रोग भएका व्यक्तिहरूले भने आलु धेरै खानु हुँदैन।
- मुख्य खाद्यान्न बालीहरूको तुलनामा आलुबालीले प्रति एकाइ क्षेत्रफल जमिनबाट सबभन्दा बढी कार्बोहाइड्रेट उत्पादन गर्न सक्ने भएकाले हाम्रो जस्तो देशको खाद्य सुरक्षामा टेवा पुऱ्याउन आलुबालीको ठूलो महत्व रहन्छ।
- त्यस्तै, आलुमा प्रशस्त मात्रामा खनिजतत्व र भिटामिनहरू पाइन्छन्, तर प्रोटीन न्यून मात्रामा र चिल्लो पदार्थ अत्यन्त न्यून मात्रामा पाइन्छन्।
- आलुमा पाइने प्रोटीन अण्डा तथा दूधमा पाइने प्रोटीन जस्तै उच्च स्तरको हुन्छ, जुन अन्न, कोसेबाली तथा अन्य तरकारीमा पाइने प्रोटीनभन्दा राम्रो मानिन्छ।
- आलुमा रेसा पनि प्रशस्त पाइन्छ, जसले गर्दा पाचन क्रियामा सहयोग पुऱ्याउँछ। तीनै रेसाहरूकै कारण रगतमा रहेका खराब कोलेष्टेरल घटाउन पनि मद्दत गर्दछ।
- आलुका दानाहरू उज्यालोमा राखेमा (भण्डारण गरेमा) ४, ५ दिनमै हरिया हुन थाल्दछन्। दानाहरू हरिया हुँदा त्यसमा सोलानिन तथा चाकोनिन भन्ने ग्लाइकोएल्कालोवाइडको मात्रा बढ्दै जान्छ। ती ग्लाइकोएल्कालोवाइड विषालु हुने हुँदा हरियो आलु खान हुँदैन। त्यसैले खेतबारीमा होस् वा घरमा ल्याइसकेपछि खाने आलुलाई उज्यालोमा राख्नु हुँदैन। तर बीउआलु भने हरियो भएमा राम्रो हुने भएकाले उज्यालोमा राख्नु उपयुक्त हुन्छ।

- हरियो आलु विषालु भएजस्तै आलुको बोट र हरिया टुसाहरूमा पनि त्यस्तो विषको मात्र निकै हुने भएकाले आलुको स्याउला (बोटहरू) पनि गाईवस्तुलाई घाँस/दानाका रूपमा खुवाउनु हुदैन,
- आलु खाएमा मोटाइन्छ भन्ने सोचाई यदाकदा पाइन्छ । तर चिल्लो नथपिएको आलु जस्तै उमालेको वा बफाएको आलु (वेकड पोटाटो) खाँदा मोटाउने समस्या पटककै आउदैन ।

तालिका ४: १०० ग्राम आलुको दाना र त्यति नै परिमाणका मुख्य खाद्यवस्तुहरूमा उपलब्ध पोषकतत्वहरूको मोटामोटी परिमाण

खाद्यवस्तु	प्रोटिन (ग्राम)	कच्चा चिल्लो (ग्राम)	कार्बोहाइड्रेट (ग्राम)	रेसा (ग्राम)		शक्ति (किलो क्या.)
				घुलनशील	अघुलनशील	
खैरो चामल	७.३	२.२	७१.१	४.०	(२.७)	३८४
गहुँ	१०.६	१.९	६१.६	१०.५	(७.८)	३७५
मकै	९.८	४.९	६०.९	९.०	(६.८)	३९६
कोदो	११.५	४.७	६४.६	३७	(२.३)	३९५
जै/जौ	९.३	५.९	६३.०	५.५	(३.९)	३९२
तरुल	२.०	०.१	२२.४	३.३	(२.६)	९८
आलु	२.०	०.१	१५.४	२.५	(१.९)	७०

स्रोत: <http://www.fao.org/3/t0567e/t0567e0d.htm>

पुनश्च: आलुको दाना र तरुलमा क्रमशः ७७.८ र ७१.२% चिस्यान र अन्य खाद्यवस्तुमा १४.०% चिस्यानमा हिसाब गरिएको ।

१२. आलुका परिकारहरू

- दुर्गम उच्च पहाडी क्षेत्रमा आलु एउटा मुख्य खाद्य बालीका रूपमा प्रयोग हुँदै आएको छ, जहाँ कतिपय दिनमा खानाको मुख्य परिकारका रूपमा उसिनेको वा बफाएर पकाएको आलु खाने गरिन्छ। सडक यातायात पुगेको ठाउँमा यो चलन कम हुँदै गएको छ।
- अन्य क्षेत्रहरू (तराई, मधेश, तल्लो तथा मध्य पहाड)मा आलु एउटा नगदे बाली र प्रमख तरकारी बाली हो। तरकारी बनाउदा आ-आफ्नो स्वाद अनुसार विभिन्न मिश्रण र परिकारका बनाउने गरिन्छ।
- आलुको विभिन्न थरि अचार पनि बनाइन्छ भने आलुदम, आलु समोसा, आलु चप, आलु पकोडा, आलु भुजिया आदि हाम्रो देशको पनि पुराना परिकार मध्ये मा पर्दछन।
- केही दशकयता, यहाँ फ्रेञ्च फ्राइज (फिङ्गर चिप्स), क्रिस्प, वेकड पोटाटो आदि पनि लोकप्रिय बन्दै गएका छन्।

१३. सन्दर्भ सामग्रीहरू

कालिकाप्रसाद उपाध्याय, शम्भुप्रसाद धिताल र प्रकाश भट्टराई (२०७५)। नेपालमा उन्मोचित आलुको नयाँ जात: खुमल विकास। राष्ट्रिय आलुबाली अनुसन्धान कार्यक्रम, खुमलटार, ललितपुर।

विष्णुकुमार धिताल र रत्नकुमार भ्ना (२०७२)। उन्नत आलुखेती प्रविधि। कृषि तथा खाद्य सुरक्षा आयोजना, आयोजना व्यवस्थापन कार्यालय, गैह्रीधारा, काठमाण्डौं।

विष्णुकुमार धिताल र भीमवहादुर खत्री, २०६३। नेपालमा आलुखेती। स्रद्धा प्रेस, लगनखेल, ललितपुर।

Dhital, B.K. (2000). Diffused light storage of seed potatoes in the hills of Nepal in relation to seed tuber physiology, production environment and socio-economics. A thesis submitted for the degree of Doctor of Philosophy. University of Newcastle, UK.

Dhital, B.K., Pradhanang, P.M. and Gurung, T.B. (1994). Potato Production Systems in Inner-Himalayas of Manang and Mustang Districts. Working Paper No. 94/12. Lumle Agricultural Research Centre.

<http://www.fao.org/3/t0567e/t0567e0d.htm>