

# मसला बाली : उन्नत खेती प्रविधि

## (अलैची, अदुवा र बेसार)

अनिलकुमार आचार्य\*  
देवराज अधिकारी\*\*

मसलाबाली वागवानी विधा अर्न्तगत पर्दछ । मसलामा बास्नादार वा पिरोपना वा रंगयुक्त गुण हुन्छ, जसलाई खास गरेर तरकारी, माछा, मासु, अचार तथा अन्य खाद्य परिकार तयार गर्दा स्वादिलो, रुचिकार, आकर्षित र वासनायुक्त बनाउन सहायक खाद्य वस्तुको रूपमा प्रयोग गरिन्छ । पौष्टिक, आयुर्वेदिक, श्रृंगारिक, औद्योगिक महत्वको साथै दीर्घ भण्डारण क्षमतायुक्त मसला बालीको विभिन्न हावापानी र भौगोलिक वनावट भएको नेपालका विभिन्न स्थानहरुमा सफलतापूर्वक खेती विस्तार गर्ने सम्भावना रहेकोछ । उच्च मूल्यका नगदे बालीको रूपमा खेती गरिने मसलाबालीले समग्र मुलुकको आर्थिक विकासमा महत्वपूर्ण भूमिका खेल्दछ । नेपालमा मात्र करीव २५ किसिमका मसला बाली लगाइन्छन् ती मध्ये अलैची र अदुवा निर्यात पनि गरिन्छ । नेपालमा व्यवसायीक तवरले खेती गरिएका मुख्य मसलाबाली अर्न्तगत अलैची, अदुवा, लसुन, खुर्सानी, बेसार, जिरा, धनियाँ, मरिच, ज्वानो, मेथी, सौँफ, टिमु, दालचिनी, तेजपात, हिंग, पान, ल्वाङ्ग, सुकमेल आदि पर्दछन् । देश भित्र मात्र नभै अन्तराष्ट्रिय स्तरमा यी मसलाहरुको माग भएकाले निर्यातमुखी अलैची उत्पादनका लागि ताप्लेजुङ्ग, पाँचथर, ईलाम र संखुवासभा र अदुवा उत्पादनका लागि ईलाम, नवलपरासी, पाल्पा, दाङ्ग र सल्यान जिल्ला तोकिएका छन् । नेपालमा अलैची, अदुवा र बेसारको खेती गरिने क्षेत्रफल र उत्पादन निम्न तालिकामा दिइएको छ ।

मसलाबाली	क्षेत्रफल (हे)	उत्पादनशिल क्षेत्र (हे)	उत्पादन (मेटन)	उत्पादकत्व (मेट/हे)
अलैची	१३७८४	१२०१५	७०८७	०.५९
अदुवा	१४००७		१६११७१	११.५
बेसार	३२७४		२४८७०	७.६

(स्रोत: कृषि तथा सहकारी मन्त्रालय २००९)

\* वागवानी विकास अधिकृत, जिल्ला कृषि विकास कार्यालय, नवलपरासी

\*\* कृषि स्नातकोत्तर (वागवानी)

# अलैची खेती

## १.१ परिचय

अलैची एक बहुवर्षिय महत्वपूर्ण मसला बाली हो । यसले एक पटक रोपेपछि १५-२० वर्षसम्म उत्पादन दिन्छ । यसमा जराहरु साथै काण्डहरु गानोबाट निस्कन्छन् र मध्यम खालको भाङ्ग हुन्छ । पूर्वी नेपालका किसानहरुका लागि अलैची खेती महत्वपूर्ण नगदेबाली मानिन्छ । पूर्वाञ्चलका अधिकांश पहाडी जिल्लाहरु इलाम, पाँचथर, ताप्लेजुङ्ग, धनकुटा, तेह्रथुम, भोजपुर, संखुवासभा, ओखलढुङ्गा, खोटाङ्ग, सोलुखुम्बु र उदयपुरमा व्यवसायीक रूपमा यसको खेती भैरहेको छ । अलैची बाली ओसिलो भिरपाखो, सिमान्तकृत जमिनमा हुने भएकाले यसले भूसंरक्षण तथा वातावरणमा सुधार ल्याउनमा महत्वपूर्ण भूमिका खेल्दछ । अलैचीको वास्नादार तेल हुने भएकोले श्रृंगार सामग्री उत्पादनमा, सावुनमा, विभिन्न खाद्य पदार्थमा, वेकरीहरुमा प्रयोग हुन्छ । आयुर्वेदिक औषधीमा पनि यसको प्रयोग हुन्छ । अलैची निर्यातमूलक औद्योगिक तथा नगदेबाली हो ।

## १.२ हावापानी र माटो

प्रशस्त प्राङ्गारिक पदार्थ, अम्लियपन ४.५-६.५ भएको दोमट माटो अलैची खेतीका निम्ति उपयुक्त मानिन्छ । यसको खेतीको लागि भरसक चिम्ट्याइलो र ढुंग्यान माटो हुनुहुँदैन । समुन्द्र सतहबाट ८०० देखि २००० मिटर उचाई, २००-२५० से.मी. वार्षिक वर्षा हुने र १०° देखि २५° से. सम्मको तापक्रममा यसको उत्पादन राम्रो लिन सकिन्छ ।

अलैची खेतीलाई सूर्यको प्रकाश सोभै नपर्ने उत्तर वा उत्तर-पश्चिम वा उत्तर-पूर्व फर्केको, चिस्यान रहरहने, भिरालो जमिन र छहारीदार (रुखको छहारी) जमिन उपयुक्त हुन्छ । छहारी दिने रुख अग्लो र हाँगाहरु फैलिएको, पात छिटो कुहिने खालको भएमा राम्रो मानिन्छ । अलैची खेतीको लागि जमिन पानी जम्ने, हिउँ र बढी तुषारो पर्ने हुनुहुँदैन ।

### १.३ अलैचीका जातहरू र तिनका विशेषता

जातहरू	खेती हुन सक्ने उचाई (मी.)	डाँठ र रंग	पात	भ्याङ्ग	फल	पाक्ने समय	सुखा फलको तौल (ग्राम)
रामसाई	१५००-२०००	अग्लो, हल्का रातो	नुगेको, नुहिरिएको	गाँजिने	सानो, लाम्चो	असोज	०.८९
गोलसाई	१२००-१५००	होचो, हल्का हरियो	ठाडो	गाँजिने	ठूलो, बाटुलो	असोज	१.००
डम्बरसाई	७००-१२००	होचो, फिक्का रातो, हरियो	छोटो	कम गाँजिने	बाटुलो, ठूलो	भदौ-असोज	१.४५
सावने	७००-२०००	अग्लो, हल्का हरियो	छोटो	बढि गाँजिने	ठूलो, फंदमा गोलो, टुप्पामा त्रिकोण	साउन-भदौ	१.३०
चिवेशसाई	७००-१०००	होचो, फिक्का हरियो	साँगुरो, नुगेको	कम गाँजिने	सानो, पुच्छर लामो, पाटा परेको फल	साउन-भदौ	-

यी बाहेक जंगु गोलसाई र भारलागे पनि परीक्षणको रुपमा अलैची विकास केन्द्र फिक्कल, इलाममा रोपिएको पाइएको छ ।

### १.४ विरुवा प्रसारण

अलैचीको बोट २ तरिकाबाट प्रसारण गरिन्छ ।

#### १.४.१ वानस्पतिक प्रजनन

यस विधिमा माउँवोटबाट गानो छुट्याएर निकालिन्छ । यसरी छुट्याइएको गानोबाट २-३ वर्षमा उत्पादन लिन सकिन्छ । यस विधिबाट रोपेको विरुवामा छिर्के तथा फुर्के रोग फैलिन सक्ने सम्भावना बढी हुन्छ ।

#### १.४.२ लैङ्गिक प्रजनन

यस विधिमा बीउबाट विरुवा उत्पादन गरिन्छ । छिर्के तथा फुर्के रोग फैलिने डर हुँदैन र उत्पादन पनि बढी हुन्छ, तर उत्पादन लिन ५-६ वर्ष पर्खनु पर्दछ । यस विधिमा बलौटे दोमट माटो, पानी नजम्ने, बढी प्राङ्गारिक पदार्थ भएको जमिनमा एक मिटर चौडाई भएको व्याड तयार गरिन्छ र लाइनमा १.५-२ से.मी. गहिराईमा हातको बूढी र चोर औंलाको सहायताले पातलो गरी बीउ खसालिन्छ । लाइनदेखि लाइनको दूरी १५/१५ से.मी कायम गर्नुपर्छ । यसलाई हल्का माटोले पुरी १-१.५ इन्च बाक्लो हुने गरी खर वा परालले छोपी दिनुपर्छ । बीउ रोपिसकेपछि हल्का सिंचाई

गर्नुपर्दछ । बीउ ७-८ महिना भएपछि उम्रन शुरु गर्दछ । बीउ उम्रेपछि घामपानी, तुषारोवाट बचाउन ३-५ फिट अग्लो छाप्रो हाल्नुपर्दछ । विरुवा ४-५ पाते, १५/२० से.मी उचाई भएपछि दोश्रो नर्सरीमा सार्नुपर्दछ । दोश्रो नर्सरीमा १२-१८ इन्चको फरकमा रोप्नुपर्दछ । राम्ररी व्यवस्थापन गरेको खण्डमा १ वर्षमा ५-१० वटासम्म टुसा आउँछ । विरुवा ३०-४० से.मी. लामो भएपछि रोप्न लायक हुन्छ ।

### १.५ विरुवा रोप्ने

विरुवा रोप्नको लागि जेठ १५ देखि श्रावण १५ सम्म उपयुक्त हुन्छ । विरुवा रोप्ने स्थानमा ५-७ महिना अगाडी नै भारहरु हटाई १ फिट गहिराईको खाडलहरु खन्नुपर्दछ । रोप्नु भन्दा १०-१५ दिन अगाडी कुहिएको पात पतिङ्गर, कम्पोष्ट प्रत्येक खाल्टोमा ५ देखि १० किलो हाली माटोसंग मिसाउनु पर्दछ । एक रोपनीमा जमिनको भिरालोपन हेरी १०० देखि ३०० वटासम्म खाडल खन्नुपर्दछ ।

विरुवा रोप्ने दूरी जमिनको अवस्थामा निर्भर हुन्छ । सरदर अलैंची विरुवा रोप्दा लाइनदेखि लाइनको दूरी १.२०-१.७५ मीटर र विरुवा देखि विरुवाको दूरी १.२०-१.७५ मीटर राखिन्छ । प्रत्येक खाल्डोमा ३ वटा विरुवाको दरले त्रिकोण ( ओदान आकारमा) बनाई रोपिन्छ । एक रोपनी जग्गामा ७०० देखि ९०० विरुवा लाग्दछ ।

### १.६ मलखाद

मलखाद	प्रति रोपनी	प्रति हेक्टर
कम्पोष्ट	५०-६० डोको	२५ टन
नाईट्रोजन	२.५ केजी	५० के.जी.
फोस्फोरस	१.५ केजी	३० के.जी.
पोटास	३.० केजी	५०-१००केजी

कम्पोष्ट मल जमिनको तयारीमा, रासायनिक मल विरुवा रोप्नु अगाडी प्रति खाडल २० ग्राम नाईट्रोजन, १० ग्राम फोस्फोरस र २० ग्राम पोटास माटोमा मिसाउनु पर्दछ ।

### १.७ छहारी, गोडमेल र सिंचाइ व्यवस्थापन

अलैंची विरुवा लगाउने ठाउँमा छहारी रुखहरु हुनुपर्दछ । साधारणतया छहारीको विरुवा १५ देखि ३० फिटको फरकमा रोप्नुपर्दछ । छहारीबोटको रुपमा उत्तिस रुख उपयुक्त मानिन्छ । अलैंचीलाई कम्तिमा वर्षको २ पटक गोडमेल गर्नुपर्दछ । पहिलो गोडमेल श्रावण- भाद्र र दोश्रो चैत्र-वैशाखमा गरिन्छ । साउने र

भदौरे टुसाहरुले उत्पादन नदिने भएकोले यी टुसाहरु हटाउनु पर्दछ। फल टिपिसकेपछि पुराना लाक्राहरु गानोको सतहबाट छुरीको सहायताले काट्नुपर्दछ। अलैची बालीलाई प्रशस्त चिस्यानको आवश्यकता पर्दछ। खासगरी यसको फूल फुल्ने समय र गेडा लाग्ने समय, फागुनदेखि वैशाखसम्म सिंचाईको बढी आवश्यकता पर्दछ।

### १.८ अलैची टिपाई

अलैचीका फलहरु राता भएपछि वा अलैचीको वियाँ कालो र कडा भएपछि अलैची पाकेको ठान्नुपर्दछ। नपाकेको अलैचीको वियाँ सेता वा खैरा हुन्छन्। लगाएको स्थान र अलैचीको जात हेरी श्रावणदेखि आश्विन सम्ममा टिप्ने कार्य गरिन्छ। अलैचीको थुंगा टिप्दा लाक्रामा असर नपर्ने गरी छुरीले काट्नु पर्दछ।

### १.९ उत्पादन

अलैची विरुवा ३-४ वर्षको भएपछि उत्पादन दिन शुरु गर्दछ। एकपटक रोपेपछि राम्रो व्यवस्थापन भएमा तथा रोग नलागेमा १५ वर्षसम्म राम्रो उत्पादन लिन सकिन्छ। नेपालमा सुख्खा अलैची उत्पादन २०-४० किलो प्रति रोपनी रहेको छ।

### १.१० रोग कीरा व्यवस्थापन

रोग	लक्षण	रोकथाम / नियन्त्रण
जर्रा तथा गानो कुहिने दूसीजन्य	पातको टुप्पोबाट पहेंलैएर सुकदै जान्छ। गानो पानीले भिजेको जस्तो गिलो हुँदै कालो भएर कहिन्छ।	गानो रोप्नु अगावै कपर अक्सि क्लोराईड (ब्लाइटक्स) ०.३ % मा ५-१० मिनेट डुवाई छाँयामा सुकाएर रोप्ने।
छिके विषाणुबाट सने	पातको नशामा पहेंलो धब्बाहरु देखिन्छ। पछि खैरो रंगको भई पात सुकेर जान्छ। बोटको बृद्धि रोकिन्छ, बोट होचो हुन्छ।	रोकथामको लागि बीउबाट विरुवा प्रसारण गर्ने, बगानमा सरसफाई गरिरहने तथा लाही र अन्य चुस्ने कीराहरुको प्रकोपबाट बचाउने।
फुके विषाणुबाट सने	बोटको फेदमा साना साना काण्डहरु निस्कन्छन्, बोट होचो हुन्छ, बोटमा फल लाग्दैन।	रोगी विरुवालाई उखेलेर नष्ट गर्ने। लाही कीरा रोकथामको लागि मेटासिस्टक्स, रोगर, थायोडान, ईमिडाक्लोरोपिड आदि प्रयोग गर्ने।
<b>कीरा</b>		
गवारो	फ्युराडान गेडा विरुवा वरपर राख्ने वा दैहिक विषादीहरु फ्युराडान, नुमाक्त्रोनको स्प्रे गर्नुपर्दछ।	
पात खाने कीरा	रोगर २ मिलि वा मेटासिड १ मिलि / लि. पानीमा मिसाई सबै पात भिज्ने गरि छर्ने (सकभर अलैचीको फूलमा नपार्ने)।	

## १.११ अलैंची खेतीमा गरिने वार्षिक कृषि कर्महरू

महिना	कृषिकर्महरू
वैशाख	बगानको सरसफाई गर्ने, फूल फुल्नु अगावै मलजल गर्ने ।
जेठ	अलैंची रोप्ने नयाँ बारीमा छहारी रुख (उत्तिस, सिरिस) रोप्ने ।
असार	नयाँ बिरुवा रोप्ने, बगानको सरसफाई गर्ने, रोगकीरा नाशक विषादी छर्ने ।
साउन	नयाँ बिरुवा रोप्ने, पुरानो बगैँचामा रोग कीरा नाशक विषादी छर्ने ।
भदौ	फल छिप्पिन थाल्दछ तसर्थ मुसा, लोखर्केवाट बचाउन जिंक फस्फाईडको चारो राख्ने ।
असोज	मध्य पहाडमा फल टिप्ने र बगानको सरसफाई गर्ने ।
कात्तिक	मध्य पहाडमा फल टिपिसक्ने, उच्च पहाडमा फल छिप्पिन सुरु हुन्छ तसर्थ फल टिप्ने, रोगकीराबाट बचावट गर्ने, मलखाद दिने, सिंचाई गर्ने ।
मंसिर	अलैंचीको फल उत्पादन उप्रान्तको कार्यहरू (सुकाउने, पुच्छर हटाउने, ग्रेडिङ्ग, प्याकिङ्ग आदि) गर्ने, बगानमा छापो दिने ।
पुष	पानी जम्ने भए निकासको व्यवस्था गर्ने ।
माघ	बगानको सरसफाई गर्ने, रोगी बोट उखेलेर नष्ट गर्ने ।
फागुन	नयाँ बिरुवा रोप्ने वा रोगी बोट हटाएको ठाउँमा बिरुवा रोप्न खाडल खन्ने ।
चैत्र	मलजल गर्ने, रोगकीरा नाशक विषादी छर्ने ।

## २ अदुवा खेती

### २.१ परिचय

अदुवा एक वर्षीय मसलाबाली हो । अदुवा तरकारी स्वादिलो बनाउन प्रयोग गर्नुको साथै आयुर्वेदिक औषधीहरूमा यसको अत्यधिक प्रयोग हुन्छ । अदुवाबाट बहुमुल्य ओलियोरेजिन जिन्जेरिन निकालिन्छ जसलाई खाद्यवस्तु स्वादिलो र वास्नादार बनाउन प्रयोग गरिन्छ । अदुवाबाट जिंजर पाउडर, जिंजर वाइन, जिंजर वियर, जिंजर क्यान्डी आदी परिकार तयार गरिन्छ । नेपालको अधिकांश मध्य पहाडी जिल्लाहरू र तराईका केही जिल्लाहरू व्यवसायीक स्तरमा अदुवा खेतीको विस्तारको लागि उपयुक्त देखिएको छ । मुख्य व्यवसायीक स्तरमा पहिले देखि नै खेती गरिने जिल्लाहरूमा भोजपुर, धनकुटा, तेह्रथुम, सल्यान, तनहुँ, पाल्पा हुन् भने हाल आएर व्यवसायीक रूप लिन थालेका जिल्लाहरूमा इलाम, भ्यापा, मोरङ्ग, सुनसरी, धादिङ्ग, काभ्रे, सिन्धुपाल्चोक, स्याङ्गजा, कास्की, गोरखा आदि हुन् । पूर्वाञ्चलका जिल्लाहरूमा ताजा अदुवाको व्यापार बढी छ भने पश्चिमाञ्चल क्षेत्रमा ताजा तथा सुठो दुवै उत्पादन र प्रशोधन गरी विक्री गर्ने चलन छ ।

## २.२ हावापानी र माटो

पानीको उचित निकास भएको, एकदमै चिम्ट्याइलो र बलौटे माटोमा वाहेक अन्य किसिमको माटोमा यसको खेती सफलतापूर्वक गर्न सकिन्छ। माटोको पि.एच. ५-७ भएमा अदुवा खेती राम्रो हुन्छ। वर्षे पिच्छे एउटै जमिनमा अदुवा रोप्नु हुँदैन। एकै जमिनमा २ वर्ष विराएर अदुवा खेती गर्दा रोग लाग्ने समस्या कम हुन्छ। समुन्द्री सतहदेखि २००० मिटर उचाईसम्म २० देखि ३०° से.ग्रे. तापक्रम भएको क्षेत्रमा अदुवा खेती उपयुक्त हुन्छ। बाली अवधिभर १५००-२५०० मि.मि. वर्षा भए उत्पादन राम्रो हुन्छ।

## २.३ जात

अदुवामा हुने रेशाको मात्रा अनुसार धेरै रेशा भएकालाई नशे र कम भएकालाई बोशे भनिन्छ। स्थानीय जातहरुमा भोजपुरे, सल्याने, इलामे, (सबै बोशे जात) हुन्, जसलाई ठाउँ अनुसार नामाकरण गरिएको छ।

**कपुरकोट-१:** यो नेपालमा उन्मोचित अदुवाको एकमात्र जात हो। यो जात तराईदेखि उच्च पहाडसम्म लगाउन सकिन्छ। यसको बाली २२५-२४० दिनमा तयार हुन्छ। यसले गानो कुहिने रोग सहन सक्दछ। यसको उत्पादन ४० मे.टन प्रति हेक्टर रहेको छ।

## २.४ लगाउने समय

अदुवा फागुन चैत्रमा रोप्नु उपयुक्त हुन्छ। लगाउने समय ढिला भएमा गानोको वृद्धि हुन सक्दैन र उत्पादनमा ह्रास आउँछ।

## २.५ बीउदर

अदुवाको प्रसारण गानोबाट गरिन्छ। गानोको तौल अनुसार बीउ दरको निर्धारण हुन्छ। बीउ गानो ३० देखि ६० ग्राम सम्मको भएमा रोप्न उपयुक्त हुन्छ। एक रोपनीमा १२५-१७५ किलोग्राम र एक कठ्ठा ८५-११५ किलोग्रामसम्म बीउ गानो लाग्दछ।

**लगाउने दूरी :** हार देखि हार ३०-४० सेन्टीमिटर र बोट देखि बोट २५-३० सेन्टीमिटर लगाउँदा राम्रो उत्पादन लिन सकिन्छ।

## २.६ असल बीउ गानोको छनौट

असल बीउ गानोमा निम्न अनुसारका गुणहरु हुनु पर्दछ।

- ◆ जातीय शुद्धता भएको, एउटै जातको गानो हुनुपर्दछ।
- ◆ उपयुक्त साइज तथा आकार ३०-६० ग्राम तौल भएको हुनुपर्दछ।
- ◆ पोटिलो, छिप्पेको (पहाडमा भए ९ महीनामा खनेको) गानो हुनुपर्दछ।
- ◆ कम्तीमा एउटा पुष्ट मोटो टुसा निस्कन सक्ने क्षमता भएको गानो हुनुपर्दछ।
- ◆ रोग कीराको प्रकोपबाट मुक्त साथै माउँबोटमा गानो कुहिने रोग नलागेको स्वस्थ हुनुपर्दछ।

◆ घाउ/चोट नलागेको, बीचमा नकाटिएको बोक्रा टाँसिएको (नखुइलिएको) गानो हुनुपर्दछ ।

## २.७ बीउ उपचार

अदुवा रोप्नु अघि बीउ उपचार गर्नु पर्दछ । अदुवाको बीउ गानो १० लिटर पानीमा २५ ग्राम म्यानकोजेव वा १० ग्राम कार्बेन्डाजिमको घोलमा एक घण्टासम्म डुवाई छायाँमा सुकाएर सुख्खा भएपछि मात्र रोप्नु पर्दछ ।

## २.८ मलखाद

यदि माटोमा जिङ्ग तत्वको कमी छ भने जमिनको तयारीको समयमा ६ केजी जिङ्ग प्रति हेक्टरका दरले माटोमा मिसाउनु पर्दछ ।

मलखाद	प्रति रोपनी	प्रति कठ्ठा	प्रयोग गर्ने समय
कम्पोष्ट	५०-६० डोको	३५-४० डोको	जमिनको तयारीमा
नाईट्रोजन	४ केजी	२.५ केजी	आधा भाग नाईट्रोजन रोप्ने समयमा र आधा भागलाई दुई भाग लगाएर उम्रेको १ र २ महिना पछि प्रयोग गर्ने ।
फोस्फोरस	२.५ केजी	१.६६ केजी	जमिनको अन्तिम तयारीमा
पोटास	२.५ केजी	१.६६ केजी	दुई भाग लगाएर एक भाग जमिनको अन्तिम तयारीमा र बाँकी उम्रेको २ महिना पछि प्रयोग गर्ने

## २.९ लगाउने तरीका र छापो हाल्ने

जमिनको बनाबट हेरी लगाउने तरीका पनि फरक हुन्छ । बढी पानी जम्ने भिरालो छ भने अदुवा ड्याङ्ग बनाई रोप्नु पर्दछ । पानीको निकास भएको, पानी नजम्ने वा कम पानी पर्ने ठाउँमा ड्याङ्गको आवश्यकता पर्दैन, सोभै रोप्न सकिन्छ । अदुवा खेतीमा छापोको प्रयोग आवश्यक पर्दछ । यसले माटोमा चिस्यान कायम राख्दछ, भारपात रोकथाम गर्दछ, भूसंरक्षण गर्दछ, माटोमा प्राङ्गारिक पदार्थ थपी माटोको उर्वराशक्ति बढाउँदछ । स्थानीय स्तरमा प्राप्त हुने सुकेका पातहरु, हरिया पातहरु, खर, बावियो आदि छापोको रूपमा प्रयोग गर्न सकिन्छ । चाँडै सड्ने वस्तुहरु अदुवा खेतीको छापोको लागि उपयुक्त हुन्छ । त्यसैले अदुवा रोपेपछि ४-५ से.मी. बाक्लो हुने गरी छापो हाल्नुपर्दछ ।

## २.१० गोडमेल र सिँचाई

पहिलो गोडाई : बीउ उम्रेको १ महिना पछि गानोलाई असर नपर्ने गरी गोडाई गर्न सकिन्छ । यूरियाको प्रयोग यसै समयमा गर्न सकिन्छ । गोडाई गरिसकेपछि छापो कम भएमा थपने व्यवस्था गर्नुपर्दछ । दोश्रो गोडाई : बीउ उम्रेको २ महिना पछि दोश्रो गोडाई गरिन्छ । यसबखत बचेको मलखाद दिनु पर्दछ ।

सिंचाई: माटोमा चिस्यान नभएमा रोप्नु अगावै सिंचाई गर्नु पर्दछ। मौसम सुख्खा रहेमा एक महिना पछि दुई ड्याङ्गको बीचमा पानी हाल्नु पर्दछ। मल दिएपछि माटोको चिस्यान हेरी हल्का सिंचाई गर्नु पर्दछ।

## २.११ अन्तरवाली

अदुवा तयार हुन भण्डै नौ महिना लाग्दछ। अदुवा खेती गर्दा अधिक फाइदा लिन स्थानीय मौसम अनुसार तपसिलका अन्तरवाली प्रणाली अपनाउन सकिन्छ।

अदुवा + मकै	अदुवा+ रहर
अदुवा + खुर्सानी	अदुवा+ ढैचा
अदुवा + सूर्यमुखी	अदुवा+ केरा

## २.१२ वाली चक्र

वर्षेनी एउटै वारीमा अदुवा खेती गर्नु हुदैन। वर्षे पिच्छे एउटै जग्गामा अदुवा लगाएमा रोग कीराको प्रकोप बढ्दछ, माटोको उर्वराशक्ति ह्रास हुन्छ फलस्वरूप उत्पादन घट्दछ। तसर्थ अदुवा खेती गर्दा वालीचक्र अपनाउनु पर्दछ। तीनवर्षे चक्रमा एक वर्ष कोशेवाली रोप्नु पर्दछ।

क्र.सं.	पहिलो वर्ष	दोश्रो वर्ष	तेस्रो वर्ष
१	अदुवा	मकै-गहुं	मकै-भटमास-तोरी
२	अदुवा +मकै	भटमास	मकै-तोरी
३	अदुवा	मकै-आलु	मकै/वोडी

## २.१३ अदुवाको ब्रुनी

अदुवाको 'ब्रुनी' भनेको शुरुमा वीउको रूपमा रोपिएको माउ गानो हो। ब्रुनी रोपको चार महिनापछि निकाल्न उपयुक्त हुन्छ। ब्रुनी निकाल्न पहिले नै रोपेको स्थान र दूरी थाहा हुनुपर्छ, अनि कुटोले माटो खनी विस्तारै माटो पन्छ्याई वोट र अन्य स-साना नयाँ गानोहरूलाई चोटपटक नपुग्ने गरी पुरानो माउ वीउ गानोलाई मात्र भाँची निकाल्नु पर्छ। यसरी ब्रुनी निकाल्दा वोटहरूलाई कुनै नराम्रो असर पर्दैन र पछि लिने उत्पादन पनि राम्रो नै हुन्छ।

## २.१४ वाली तयारी

अदुवाको ७५ प्रतिशत सराहरु सुकेर ढल्ल थालेपछि अदुवा खन्ने वेला भयो भन्ने ठान्नुपर्दछ। वीउको लागि प्रयोग गरिने अदुवा केही ढिलो गरी खन्नु पर्छ। अदुवा खन्दा चोटपटक नलाग्ने गरी कुटो या कोदालोले खन्नुपर्दछ।

## २.१५ उत्पादन

नेपालमा अदुवाको औसत उत्पादन ११.५ मे.टन प्रति हेक्टर भएता पनि २२ देखि ३८ मे.टन प्रति हेक्टर सम्म उत्पादन लिन सकिन्छ। पूर्वी क्षेत्रमा ताजा अदुवा बेच्ने चलन छ भने पश्चिम नेपालमा ताजा अदुवाबाट सुठो बनाई बेच्ने प्रचलन छ। साधारणतया ताजा अदुवाबाट १२ देखि २३ प्रतिशतसम्म राम्ररी सुकेको सुठो बनाउन सकिन्छ वा १ किलो सुठो तयार गर्न ५-६ किलो अदुवा चाहिन्छ।

## २.१६ रोग कीरा व्यवस्थापन

रोग	लक्षण	रोकथाम / नियन्त्रण
<b>गानो कुहिन</b> यो रोग दूसीबाट लाग्दछ। नेपालमा अदुवालाई मुख्य क्षति गर्ने रोग या नै हो। यो रोग पाइथिएम र फ्यूसारीयम भन्ने दुई किसिमका दूसीबाट लाग्दछ।	<b>१. पाइथियम दूसी</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>● गर्मी भेगमा बढी लाग्दछ।</li> <li>● वीउबाट सरेकोमा उम्रने बित्तिकै टुसाहरुमा थोप्लाहरु देखिने र टुसा मर्ने।</li> <li>● माटोबाट सरेकोमा सरा (डाँठ) को तल्लोपातका टुप्पा पहेंलैदै किनाराबाट वीचतिर जान्छ पातको वीचको भाग हरियो नै हुन्छ।</li> <li>● सबै पात पहेंलिनन्छ, सरा तान्दा सजिलै आउने वा सडेर ढल्छ। अन्तमा गानो कुहिनन्छ।</li> </ul> <b>२. फ्यूसारीयम दूसी</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>● पहाडी इलाकामा बढी लाग्ने</li> <li>● पातको किनारबाट पहेंलैदै पूरै पातमा लाग्ने, विरुवा ढल्दैन।</li> </ul> गानो बढ्न सक्दैन र सुकेर चाउरिन्छ। मुन्टो तानेमा चुडिन्छ।	<b>१.</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>● स्वस्थ वीउको छनौट।</li> <li>● घुमिन्तवाली अपनाउने।</li> <li>● जमिनमा पानीको निकासको उचित व्यवस्था मिलाउने।</li> <li>● पाकेको गोबरमलमात्र प्रयोग गर्ने।</li> <li>● वीउ गानो भण्डारण गर्दा दूसीनाशक विषादी म्यानकोजेव २.५ ग्राम/लिट्र पानीको घोलमा उपचार गरी रोख्ने।</li> <li>● वीउ गानो कार्बेन्डाजिम २.५ ग्रा/लि. पानीको घोलमा उपचार गरी छायाँमा सुकाएर रोप्ने।</li> </ul> <b>२.</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>● जमिन तयार गर्दा तोरीको पिना २ टन/हेक्टरको दरले माटोमा मिसाएमा यो रोगको प्रकोप कम हुन्छ।</li> <li>● रोगको लक्षण देखापर्नासाथ म्यानकोजेव वा म्यानकोजेव+मेटाल्याक्जेलको भोल बनाई स्प्रे गर्ने।</li> </ul>
<b>पातको थोप्ले रोग</b> (फाइलोस्टीका जीन्जीवेरी दूसी)	<ul style="list-style-type: none"> <li>● लामो समयसम्म घामपने ठाउँमा बढी लाग्छ।</li> <li>● पातमा स-साना वाटुला वा लाम्बीला थोप्ला देखिने।</li> <li>● विस्तारै थोप्ला एक अर्कामा जोडिन्छ र ठूलो आकारका हुन्छन्।</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● वीउ उपचार गर्ने।</li> <li>● अर्ध छहारीमा अदुवा खेती गर्ने।</li> <li>● रोगी विरुवाका डाँठपात जलाई नष्ट गर्ने।</li> <li>● कपरअक्सक्लोराईड (ब्लार्डटक्स-५०) ३ ग्राम प्रति लिटर पानी मिसाएर भोल बनाई छर्ने वा १ प्रतिशतको बोर्डेक्स मिक्चर स्प्रे गर्ने।</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>● उक्त थोप्लाको वीच भागमा सेतो सुकेको कागज जस्तो वरिपरी खैरो हुने हुन्छ।</li> </ul>	
<b>भन्डारणमा सडन</b> विभिन्न दूसीहरु		<ul style="list-style-type: none"> <li>● स्वस्थ गानाहरु मात्र भन्डारण गर्ने, भन्डारण गर्ने खाडलमा पानी पस्न नदिने हावाको संचार मिलाउने, गानो भण्डारण गर्दा दूसीनाशक विषादी म्यानकोजेव २.५ ग्राम प्रति लिटर पानीमा घोलेर उपचार गरी राख्ने। भन्डारण कक्षको तापक्रम १२-१४<sup>०</sup>से र सापेक्षित आद्रता ६५-७५ प्रतिशत कायम राख्ने।</li> </ul>

<b>कीरा</b>		
<b>गबारो</b>	यसको लार्भेले डाँठको भित्री गुभोमा पसि खाएर बोट नै मारिदिन्छ । डाँठमा प्वाल देखिन्छ र विष्टा गुभोको तल्लो भागमा जम्मा भएको प्रष्टे देखिन्छ । गुभो मरेर सेतो हुन्छ र तान्दा सजिलैसंग आउँछ । ( <b>डेड हर्ट</b> )	<ul style="list-style-type: none"> <li>● लाईट ट्याप प्रयोग गरी माउ पुतलीको संख्या घटाउने । डाईमथोएट वा डेसिस १ मिलिलिटर एक लिटर पानीमा घोलेर १५ दिनको फरकमा २ पटक छर्ने ।</li> <li>● मालाथियन वा इन्डोसल्फान १ मि.ली प्रतिलिटर पानीमा मिसाई हरेक महिना छर्ने । उक्त समयमा बढी वर्षा भएमा मालाथियनको सट्टा मोनोक्रोटोफस ४० ई.सी ०.५ मिलिलिटर प्रति लिटर पानीमा मिसाई छर्ने ।</li> </ul>
<b>पातबेरुवा</b>	मुख्य गरी यो कीराले पात काट्दछ र ति काटीएका पात भित्र वेरिएर पात खाएर बस्दछ ।	<ul style="list-style-type: none"> <li>● डेसिस वा डिमेक्रोन १ मि.ली प्रतिलिटर पानीमा मिसाई छर्ने । लार्भेहरु हातले टिपेर नष्ट गर्ने । मालाथियन ५०% को भोल वा थायोडान ३५% को भोल १-२ मि.ली. प्रति लिटर पानीमा मिसाई छर्ने ।</li> </ul>
<b>गानोको कत्ले कीरा</b>	यसले अदुवाको गानोबाट रस चुसेर नोक्सान गर्दछ । यो कीराले अदुवाको खेतवारी र भण्डार दुवै अवस्थामा नोक्सानी पुऱ्याउँदछ । वीउको लागि संचय गरेको	<ul style="list-style-type: none"> <li>● खेतवारी सफा राख्ने ।</li> <li>● अदुवा खनेर वीउको लागि भण्डार गर्दा र भण्डारबाट निकालेर रोप्नु अगाडी अदुवाको गानोलाई ०.०५% रोगरको भोलमा डुवाई भण्डार गर्ने वा रोप्ने ।</li> </ul>
	अदुवामा यो कीराको आक्रमण भएमा अदुवाको गानो सुकेर नष्ट हुन्छ ।	
<b>गानोको औसा कीरा</b>	यि भिर्गाँहरुले माटो भित्र अदुवाको गानोको आसपासमा फुल पादछन् । फुलबाट खुट्टा विहिन औसाहरु निस्केर अदुवाको गानोमा प्वाल पारेर भित्र पसी गुदि खान्छन् ।	<ul style="list-style-type: none"> <li>● स्वस्थ वीउ प्रयोग गर्ने ।</li> <li>● घुम्तिबाली अपनाउने ।</li> <li>● सम्पर्क विष जस्तै मालाथियन १ मि.लि./लिटर पानीमा मिसाई छर्ने ।</li> <li>● मोनोक्रोटोफस ०.०५ प्रतिशतको घोल छर्ने ।</li> </ul>
<b>श्रिप्स</b>	पातको तल्लो भागमा बसेर वच्चा श्रिप्सले रस चुसेर पात सुकाएर नोक्सानी पुऱ्याउँदछन् ।	<ul style="list-style-type: none"> <li>● डाईमथोएट ०.०६ प्रतिशतको घोल छर्ने ।</li> </ul>
<b>रातो कमिला</b>	यसले गानोको नरम तन्तुहरु खाएर स-साना प्वाल पारेर गुणस्तर नाश गर्नुको साथै अन्य रोग पनि फैलाई दिन्छ । तराईमा भन्दा पहाडी भेगमा यसको आक्रमण बढी हुन्छ । रातो माटो बढी भएको ठाउँमा यसको आक्रमण बढी भएको पाइएको छ ।	<ul style="list-style-type: none"> <li>● क्लोरोपाइरिफस ०.०४% भोलमा करीब आधा घण्टा जति अदुवाको गानो डुवाएर रोप्ने ।</li> <li>● रातो कमिला धेरै लाग्ने जमिनमा अदुवा रोप्नु अगाडी १ किलो प्रति रोपनीका दरले माटोमा क्लोरोपाइरिफस मिलाउन सकिन्छ</li> </ul>

## २.१० अदुवा भण्डारण

### २.१०.१ वीउ अदुवा भण्डारण

- वीउ अदुवा भण्डारण गर्दा वीउ तथा खाडललाई उपचार गरेर मात्र राख्नुपर्दछ । अदुवालाई १२-१४° से. तापक्रम र ६०-७० प्रतिशत सापेक्षिक आर्द्रता भएको कोठा या खाडलमा सजिलैसंग ५-६ महिनासम्म भण्डारण गर्न सकिन्छ ।
- वीउ अदुवा उपचार गर्दा १० लिटर पानीमा २५ ग्राम म्यानकोजेव र मालाथियन २५ मि.लि. मिसाई घोल तयार गर्ने र वीउलाई १ घण्टासम्म डुवाई छ्याँमा सुकाउने । यसै घोलले खाल्डोमा समेत उपचार गर्न सकिन्छ ।
- भण्डारण गर्ने ठाउँ छहारी भएको, सुख्खा चिसो पानी नजम्ने रोज्नु पर्दछ । भण्डारण गर्नको लागि बढीमा १ मीटर गहिरो, एक मीटर चौडा खाडल बनाउनु पर्दछ । खाडललाई विषादीले उपचार गरेपछि, खाडलको पिंघमा काठको धूलो, भूस, वालुवा, सुकेको पराल वा वावियो ३-४ से.मी. बाक्लो हुने गरी विछ्याउनु पर्दछ । अदुवा तहतह गरी मिलाएर राखेर माथिबाट फ्ल्याकले अदुवा नथिचिने गरी केही ठाउँ छोडी छोप्नु पर्दछ । अदुवालाई हावाको आदान प्रदानको लागि सानो प्वालको व्यवस्था गर्नुपर्दछ । फ्ल्याकमाथि परालले पातलो गरी छोप्ने र माटोले बाक्लो गरी गुम्बज आकारको हुने गरी छोपी बाहिरबाट गोवर माटोले पोत्नु पर्दछ । हावाको संचारको लागि अदुवादेखि बाहिरसम्म वाँसको हुंग्रो वा पाइप गाढ्न सकिन्छ । यसरी ४-६ महिनासम्म भण्डारण गर्न सकिन्छ ।

### २.१०.२ खायन अदुवा भण्डारण

खाने अदुवा भण्डारण यसै तरीका अपनाई गर्न सकिन्छ । तर अदुवालाई विषादीले उपचार गर्नु हुँदैन ।

### २.११ सुठो बनाउने विधि

विशेष गरी यातायात, बजारको असुविधा भएको दुर्गम जिल्लाहरुमा नोक्सानी हुनबाट जोगाउन, ढुवानीको लागत घटाउन सुठो बनाउने प्रचलन छ । नेपालमा कूल उत्पादनको करीब ६० प्रतिशत अदुवा सुठोको रुपमा भारतमा निर्यात हुने गर्छ । पूर्वी क्षेत्रमा ताजा अदुवा बेच्ने चलन छ भने पश्चिम नेपालमा ताजा अदुवाबाट सुठो बनाई बेच्ने प्रचलन छ । साधारणतया ताजा अदुवाबाट १२ देखि २३ प्रतिशतसम्म राम्ररी सुकेको सुठो बनाउन सकिन्छ वा १ किलो सुठो तयार गर्न ५-६ किलो अदुवा चाहिन्छ ।

## २.१८.१ परम्परागत तरीका

नेपालमा परम्परागत रूपमा दुई तरीकाबाट अदुवा प्रशोधन गरी सुठो बनाइन्छ ।

### २.१८.१.१ धुँवाएर वा वफाएर सुठो बनाउने तरीका

यस तरीकाबाट सुठो बनाउँदा भट्टिको माथिल्लो भागमा बाँसको तख्ता बनाइन्छ । भट्टि र तख्ताको उचाई आगोको लप्को (ज्वाला) ले नभेट्ने किसिमले दूरी तय गरिन्छ । यसै तख्तामा माटो सफा गरेका वोक्रा नफालेको काँचो अदुवा तह मिलाएर राखिन्छ र माथिबाट काँचो केराको पात वा हरियो पातको लपेस वा नाङ्गलो वा भकारीले छोपिन्छ । काँचो अदुवा नरम नभएसम्म वफाइन्छ । उक्त नरम बाफिएको अदुवाबाट केही वोक्रा आफैँ छुट्टिन्छ र हटाइन्छ । साधारणतया उक्त नरम अदुवालाई तात्तातै हातले मुट्टी पारेर डल्लाहरु बनाइन्छ । पहिलो दर्जाको अलि वोक्रा हटेका राम्रो आकारमा बनेका सुठोको डल्लाहरुलाई **“गोला”** भनिन्छ भने दोश्रा दर्जाका डल्ला नपरेका फुटेका विकृत टुक्रा सुठोलाई **“रासी”** भनिन्छ । यस किसिमको प्रशोधन तरीका विशेष गरी पश्चिमाञ्चल नेपालका जिल्लाहरु प्यूठान, पाल्पा, स्याङ्गा, कास्की, तनहुँ र नवलपरासीमा गरिएको पाइन्छ ।

### २.१८.१.२ घाममा सुकाएर सुठो बनाउने तरीका

यो स्थानीय परम्परागत विधिबाट सुठो बनाउन अघि अदुवामा भएका जरा, डाँठ हटाइन्छ । गानोहरुलाई पानीमा पखालिदैन । यस विधिमा ५-६ फिट लामो २ फिट गहिराई भएको मानिस बस्न हुने १.५-२ फीट चौडाईको अग्रेजी V आकारको काठको फ्ल्याकको डुड बनाइन्छ । बीचमा काँचो अदुवा करीब ८-१० धार्नी (२०-२५ कि.ग्रा.) जति राखी दुवै तर्फ १/१ जना बलियो मानिस बसी जुत्ता या बूट लगाई खुट्टाले माडिन्छ । माडिएको अदुवाको पूरै वोक्रा छोडिएको हुँदैन । पहिलो पटक माडेपछि २ दिन घाममा सुकाई फेरी माडिन्छ । यो क्रम तेश्रो चोटी पनि दोहोर्‍याईन्छ । यसरी यस विधिबाट अदुवाको वोक्रा हटाउने काम सिद्धिएपछि कमेरो माटोले पोतिन्छ र घाममा ६-७ दिनसम्म सुकाइन्छ । यस अवधिमा हरेक वेलुकी पख (३-४ बजेतिर) बाँसको मान्द्रो वा ढुंगामा राखी हातले माडिन्छ । यसबाट पोतेको माटो भर्छ र सुठो फुस्रो सेतो देखिन्छ । यो विधिबाट सुठो बनाउने कार्य सल्यान, रोल्या, सुर्खेत र दैलेख जिल्लामा बढी प्रचलनमा छ । सल्यानको माल्नेटामा वोक्रा छुट्ट्याइएपछि कमेरो माटो पोतिदैन । गोबर माटोले लिपिएको आँगन तथा ढुंगामा सुकाइन्छ । तुलनात्मक हिसावले अन्यत्र भन्दा माल्नेटाको सुठो सफा, पोतिलो एवं आकर्षक देखिन्छ । माल्नेटाको सुठोलाई **“माल्टी”** र अन्यत्र रेसाबढी भएको दोश्रो दर्जाको सुठोलाई **“रासी”** भन्ने चलन पनि छ ।

## २.१८.२ उन्नत तरीकाबाट गुणस्तरीय सुठो बनाउने विधी

नसे जातका अदुवाको भन्दा बोसे जातको अदुवाको सुठो तुलनात्मक रूपमा कम तौल हुन्छ । तर गुणस्तरको हिसावले रेसा बढी भएको नसे जातका सुठो दोश्रो दर्जामा पर्दछन् । गुणस्तरीय सुठो बनाउन अदुवा ठीक समयमा खन्नुपर्दछ । धेरै ढिला गरी खनेको अदुवामा रेसा बढी हुन्छ । सुठो बनाउने अदुवा रोपेको करीब २४० देखि २५५ दिन भित्र खनि सक्नुपर्दछ । अदुवा खनेपछि जरा, पात, डाँठ (सरा) हटाई पानीले राम्ररी पखाल्नुपर्दछ । स्वस्थ गाँनोहरु हातले भाँचेर करीब ५-६ से.मी. (२"-२.५") लम्वाईको टुक्राहरु बनाउनु पर्दछ । उक्त अदुवाको बोक्रा फाल्न बाँसको चक्कु आकारको छेस्का (कप्टेरा) तयार गरी त्यसबाट बोक्रा हटाउनु पर्दछ । यसरी बोक्रा छोडाउँदा बोक्रामुनीको तेलग्रन्थीलाई असर नपुऱ्याई सम्पूर्ण बोक्रा छुट्टयाउनु पर्दछ ।

## २.१८.२.१ चुनपानीले उपचार नगरी सुठो बनाउने तरीका

अदुवाको गानोलाई राम्ररी पानीले पखाली सफा ठाउँमा मान्द्रो, पोलिथिन सिट ओछ्याई सिमेन्ट प्लाष्टर गरेको सफा भुईँमा १२-१५ दिनसम्म सुकाउनु पर्छ । राम्ररी सुकेको सुठोमा १० प्रतिशत भन्दा कम चिस्यान हुनु पर्दछ । तयार भएको सुठोलाई सफा कुनै रासायनिक वस्तु नभएको जुटको बोरामा हाली मुख बन्द हुने गरी सिलाई दिनु पर्छ । जुन सफा ओभानो कोठामा काठको तख्ता माथि ८-१० महिनासम्म सुरक्षितसँग भण्डारण गर्न सकिन्छ । तर १-२ महिनामा एक पटक जाँची घाममा सुकाउँदा राम्रो हुन्छ ।

## २.१८.२.२ चुनपानीद्वारा गुणस्तरिय सुठो बनाउने तरीका

सबभन्दा पहिले २५० ग्राम चुन १० लिटर सफा पानीमा मिसाई राम्ररी घोल्ले र आधा घण्टा थिग्रिन दिनुपर्छ । माथिको सफा भोललाई निकाली थिग्रिएकोलाई हटाउने । यसरी तयार पारिएको चुनपानी (२ प्रतिशतको भोल) मा माथि लेखिए अनुसार बाँसको छेस्काले बोक्रा हटाइएको अदुवालाई ६ घण्टासम्म ङुवाई राख्ने त्यसपछि सबै पानी तर्काई घाममा सुकाउनु पर्छ । यसरी चुनपानीमा ङुवाई सुकाउने कार्य २/३ पटक दोहोऱ्याउनु पर्छ । यस तरीकाबाट बनाइएको सुठोलाई सुक्न जम्मा करीब १५ देखि १७ दिन (२-२.५ हप्ता) लाग्दछ । यस तरीकाबाट तयार भएको सुठो ठूलो साइजको अति आकर्षक चम्किलो हुने हुँदा वजारमा बढी मोलमा बिक्री गर्न सकिन्छ

## २.१८.३ गुणस्तरिय सुठोमा हुनुपर्ने गुणहरू

- ◆ सुठो कागती रङ्गको आकर्षक र पोटिलो हुनुपर्दछ ।
- ◆ ३-४ औंला भएको २-२.५" (५-६ से.मी.) लामो हुनुपर्दछ ।
- ◆ चिस्यान १०प्रतिशत भन्दा कम हुनुपर्दछ ।
- ◆ तेल १.५ प्रतिशत भन्दा बढी हुनुपर्दछ । (तेलको मात्रा २ प्रतिशतसम्म हुन्छ ।
- ◆ ओलीयोरेजिन ६ प्रतिशत भन्दा बढी हुनुपर्दछ (८ प्रतिशतसम्म निकाल्न सकिन्छ) ।
- ◆ रेसा ४ प्रतिशत भन्दा कम हुनुपर्दछ ।
- ◆ सुठोको अलावा अन्य वस्तुको मिसावट मात्रा ०.५ प्रतिशतभन्दा बढी हुनु हुँदैन ।
- ◆ कीटनाशक, रोगनाशक विषादीहरू तथा अल्फाटक्सिनको मात्रा अति नै नगण्य मात्रामा तथा सकभर हुनुहुँदैन । (अन्तर्राष्ट्रिय बजारको लागि सुठोमा ०.०१ पिपिएम भन्दा ज्यादा विषादीको मात्रा हुनु हुँदैन ।

## २.१८.४ अदुवाको सुठो भन्डारण

- ◆ सुकेको सुठो सफा बोरामा प्याक गरी कोठामा काठको फल्याक माथि राख्न सकिन्छ । बेला बेलामा सुठोलाई घाममा सुकाई रहनु पर्दछ ।

## ३ वेसार खेती

### ३.१ परिचय

नेपालमा खेती गरिने महत्वपूर्ण मसला बालीहरु मध्ये वेसार पनि एक हो । यसको गानोलाई हलेदो भनिन्छ भने पाउडरलाई वेसार भनिन्छ । वेसारको प्रयोग सागसब्जी, माछा, मासु स्वादिलो बनाउन मसलाको रूपमा प्रयोग गरिन्छ भने नौनी, चिज, अचार, पेयपदार्थ, केक, जेली तथा अन्य खाद्य पदार्थमा वासना र रङ्ग प्रदान गर्न प्रयोग गरिन्छ । धार्मिक दृष्टिकोणले पनि यसको निकै महत्व छ । व्यवसायीक रूपमा सौन्दर्य सामग्री तयार गर्न यसको प्रयोग हुन्छ । आयुर्वेदमा यसको प्रयोग बढी नै भएको पाइन्छ । वेसारको गानोमा १.८-५.४ प्रतिशत कुर कुमिन रङ्ग र २.५-७.२ प्रतिशत वास्नादार तेल पाईन्छ । नेपालमा यसको खेती तराई र पहाड दुवै ठाउँमा गरिन्छ । भापा, सुनसरी, ताप्लेजुङ्ग, धनुषा, महोत्तरी, भक्तपुर, चितवन, बारा, नवलपरासी, पाल्पा, तनहुँ, सल्यान, दाङ्ग, प्यूठान, उँडेल्धुरा, बझाङ्ग, कैलाली यसको व्यवसायीक खेती हुने जिल्लाहरु हुन् ।

### ३.२ हावापानी र माटो

पानीको निकास भएको बलौटे दोमट एवं दोमट, अम्लीयपन ५.५-६.५ भएको माटो वेसार खेतीका लागि उपयुक्त हुन्छ । क्षारियपन भएको माटो वेसार खेतीका लागि राम्रो मानिदैन । गर्मी र आर्द्र हावापानी यस खेतीको लागि उपयुक्त मानिन्छ । समुन्द्र सतहदेखि १२०० मिटरसम्मको उचाईमा यसको सफलतापूर्वक खेती गर्न सकिन्छ । यसको राम्रो बृद्धि र उत्पादनको लागि २०-३०° से.ग्रे. तापक्रम र वार्षिक वर्षा १०००-२००० मिलीलिटर हुनुपर्दछ । धेरै चिसो र तुषारोले यो बालीलाई नोक्सान गर्दछ ।

### ३.३ जमिनको तयारी र मलखाद

२-३ पटक खनजोत गरी माटो तयार गर्नु पर्दछ । नाईट्रोजनयुक्त रासायनिक मल बाहेक अरु आवश्यक मलको मात्रा जग्गाको तयारी गर्दा मिसाउनु पर्दछ । नाईट्रोजन मल टप ड्रेसिङ्गको रूपमा प्रयोग गर्नु पर्दछ ।

मलखाद	प्रति रोपनी	प्रति हेक्टर
कम्पोस्ट	५०-६० डोको	२५ टन
नाईट्रोजन	४ केजी	८० केजी
फोस्फोरस	४ केजी	८० केजी
पोटास	५ केजी	१०० केजी

### ३.४ जात

नेपालमा वेसार सम्बन्धी खासै अध्ययन अनुसन्धान भएको पाइएको छैन ।

नेपालमा लगाइने वेसारलाई २ किसिमको नामाकरण गरिएको छ ।

क) मसलाको रूपमा प्रयोग हुने जातहरु: हल्का पहेँलोरङ्ग, ठूलो गानो, नरम र बढी वास्नादार हुन्छन् ।

ख) रङ्गको रूपमा प्रयोग हुने जातहरु: गाढा पहेँलोरङ्ग, कडा र चम्किलो रङ्ग हुने, छिटो रङ्ग बस्ने हुन्छन् ।

नेपालमा प्रायः स्थानीय जातको वेसार खेती भै आएको छ । भारतमा भने सुनगाभा, सुवर्ण, सुर्दशन, सुगुना आदी जातहरु प्रख्यात छन् ।

### ३.५ बीउदर र बीउ गानो रोपाई

वेसारको मुख्य प्रसारण विधि गानोबाट हो । स्वस्थ र रोग नलागेको २०-४० ग्रामको कम्तिमा २ वटा उम्रने मुना भएको गानो प्रति रोपनी १२५-१५० किलोग्रामका दरले प्रयोग गरिन्छ ।

लाइनदेखि लाइनको दूरी: ३०-४० से.मी.

गानो देखि गानोको दूरी : २०-२५ से.मी.

गहिराई ३-५ से.मी.

रोप्ने समय: चैत्र-बैशाख

### ३.६ बीउ उपचार

बीउगानोलाई रोप्नु अघि ढूसीनाशक विषादी म्यानकोजेवमा उपचार गर्नुपर्छ । २ ग्राम विषादी प्रतिलिटर पानीमा मिसाएर घोल बनाई आधा घन्टासम्म ढुवाई छायाँमा सुकाएर सुख्खा भएपछि मात्र रोप्नु पर्दछ ।

### ३.७ छापो हाल्ने

बीउ गानो रोपिसकेपछि सम्पूर्ण जमिनको सतह छोपिने गरी पराल, पातबाट ४-६ से.मी. बाक्लो छापो दिएमा माटोमा चिस्यान यथावत रही विरुवाको वृद्धि विकास राम्रो हुनुका साथै उत्पादनमा पनि वृद्धि हुन्छ । छापोलाई हावाहुरीबाट जोगाउनु पर्दछ । एक रोपनीमा छापो हाल्ने ४०-५० डोको पातहरु लाग्दछ ।

### ३.८ सिचाई, फारपात नियन्त्रण र गोडमेल

माटोमा चिस्यानको मात्रा हेरी बेला बेलामा सिचाई गरी पटक पटक गोडमेल एवं माटो खुकुलो पार्नु पर्दछ । फारपात आएमा शुरुको अवस्थामा गोडमेल गरी हटाई दिनुपर्दछ । रोपाईको ९०-१०० दिनमा उकेरा दिएमा उत्पादन वृद्धि हुन्छ र पानी जम्न पाउदैन ।

### ३.८ अन्तरबाली र बाली चक्र

वेसारलाई एक वर्षे भारपातजन्य बालीको रूपमा लिने गरिन्छ। यसलाई फलफूल वगैचाभिन्न अन्तरबालीको रूपमा लगाउँदा फाइदाजनक हुन्छ। वर्षे पिच्छे एउटै जमिनमा वेसार लगाउनु भन्दा बाली चक्र अपनाई लगाएमा रोग कीराको प्रकोप कम हुनुका साथै विरुवाको खाद्यतत्वको समुचित प्रयोग भै माटोको उर्वराशक्ति कायम रहन्छ र उत्पादनमा बृद्धि हुन्छ। बालीचक्र अपनाउँदा कोशेबालीलाई समावेश गराउनु पर्दछ।

### ३.१० बाली तयारी र बाली थन्क्याउने

जब हलेदोको पातहरु पहेंला हुँदै जान्छन् र सुक्न थाल्छन्, सम्भन्नुपर्दछ कि बाली खन्ने वेला भएको छ। हलेदोको डाँठहरु गाना भिक्नु भन्दा करीब ५-७ दिन अघि काट्नु पर्दछ। सामान्यतया यो अवस्था मंसिर-पुसतिर हुन्छ। जमिनलाई हलोलो जोतेर वा कोदालोले खनेर वेसारका गानाहरु निकालिन्छ। केही हलेदोका बोटहरु नखनिकनै करीब १ महिनाजति वारीमा नै राखेर यसबाट बीउ बनाईन्छ।

### ३.११ उत्पादन

उन्नत प्रविधिबाट खेती गरेको बालीबाट ५००-६०० किलोग्राम प्रति रोपनी उत्पादन हुन्छ।

### ३.१२ प्रशोधन

वारीबाट खनेर ल्याइएका पुराना र नयाँ गाना छुट्टाउने र छुट्टा छुट्टै प्रशोधन गर्नु पर्दछ। हलेदोका गानाहरु माटोबाट निकालेपछि जरा हटाई स-साना टुकामा छुटाउनु पर्दछ र पानीले धुनुपर्दछ। त्यसपछि तामा वा माटोको भाँडोमा पानी राखेर हलेदो राखी करीब एक घण्टा जति पानी उमाल्नुपर्दछ। यसरी नरम तुल्याइएका गानाहरु भिक्केर १४-१५ दिनसम्म घाममा पातलो पारी सुकाईन्छ। राम्ररी सुकेका गानाहरु भाँच्दा धातुको आवाज जस्तो आउँछ। सुकेका गानाहरु पिसी धुलो वेसार तयार गरिन्छ। तौलको हिसाबमा ताजा हलेदोको करीब २०-३० प्रतिशत प्रशोधित हलेदो बस्न जान्छ र यसमा ५-६ प्रतिशत तेल हुन्छ।

### ३.१३ रोग कीरा व्यवस्थापन

रोग	क्षतिको लक्षण	रोकथाम/नियन्त्रण
<b>गानो कुहिने रोग</b> (ढूसीजन्य पाइथियम ग्रामिनीकोला, एफनीडरमाटम र फयूसारियम)	<ul style="list-style-type: none"> <li>● शुरुमा रोगी बोटको तलको डाँठमा पानीले भिजेको जस्तो दागहरु देखिन्छ,</li> <li>● पातहरु तलबाट सुरु भई माथी तिर पर्हेलिएर सुक्न थाल्दछन्,</li> <li>● डाँठ कुहिन्छ पछि गानो पनि कुहिन्छ ।</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● स्वस्थ बीउको छनौट,</li> <li>● बीउ गानो उपचार गरी रोप्ने (कार्बेन्डाजिमको घोलमा),</li> <li>● खेतबारीमा पानीको निकासको प्रबन्ध मिलाउने,</li> <li>● रोगको लक्षण देखापर्नासाथ म्यानकोजेव घोल बनाई स्प्रे गर्ने ।</li> </ul>
<b>पातको थोप्ले रोग</b> ढूसीजन्य	<ul style="list-style-type: none"> <li>● पातमा लाम्चा गोलाकार दागको बीचमा खरानी रङ्गको थोप्ला देखिन्छ ।</li> <li>● विस्तारै थोप्ला प्रसस्त मात्रामा बढ्छन् पछि पातको सम्पूर्ण भागमा ढाक्दछ ।</li> <li>● पातहरु सुकेर ओइलाउँदछ ।</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● स्वस्थ बीउको छनौट, बीउ उपचार गर्ने, वाली चक्र अपनाउने,</li> <li>● रोगी विरुवाका डाँठपात जलाई नष्ट गर्ने ।</li> <li>● ढूसीनाशक कार्बेन्डाजिम १ ग्राम वा म्यानकोजेव वा जिनेव २.५ ग्राम प्रति लिटर पानीको भोल प्रयोग गर्ने ।</li> </ul>
<b>पातको खटिरा</b> ढूसीजन्य	<ul style="list-style-type: none"> <li>● पातको माथिल्लो भागमा पर्हेलो रङ्गका दाग देखिन्छ, पछि खैरो भई पातहरु मर्दै जान्छन् ।</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● स्वस्थ बीउको छनौट,</li> <li>● बीउ उपचार गर्ने,</li> <li>● रोगी विरुवाका डाँठपात जलाई नष्ट गर्ने ।</li> <li>● ढूसीनाशक कार्बेन्डाजिम १ ग्राम वा म्यानकोजेव २.५ ग्रा. प्रति लि. पानीको भोल प्रयोग गर्ने ।</li> </ul>
<b>जरामा गाठो पार्ने जुका</b>	पातहरुमा दाग देखा पर्दछ, जरामा गिर्खा बन्दछ र बोट पुड्को हुन्छ ।	निमको पिना १०० किलोग्राम प्रति रोपनीका दरले प्रयोग गर्ने ।

### सन्दर्भ सूची

- Aanandaraj, M., S. Devashayam, T. John Zachariaiah, S. J. Eapen, B. Sasikumar, V. Sreenivasan and C. K. Thankamani. 2005. Ginger. Indian Institute of Spice Research.
- Chadha, K. L. 2003. Hand book of Horticulture. Indian Council of Agricultural Research, New Delhi, India.

- Chadha, K. L. and P. Rethinam. 1994. History of Plantation and Spice Crops Research in India. *In*: K. L. Chadha and P. Rethinam (Eds.) Advances in Horticulture. Vol. 9. Part -1. Malahotra Publishing House, New Delhi, India.
- Khanal, R. 2002. Ginger cultivation in Nepal. CARE Nepal. Kathmandu, Nepal.
- MOAC, 2008. Use Pattern of Registered Pesticides. Directorate of Plant Protection. Hariharbhavan, Lalitpur.
- MOAC, 2009. Statistical Information on Nepalese Agriculture 2007/08 AgriBusiness Promotion and Statistical Division, Singhadarbar, Kathmandu, Nepal.
- Nambiar, M. C. 2002. Condiments and Spices. *In*: C. S. Viswanath (ed.) Handbook of Agriculture. Indian Council of Agricultural Research, New Delhi, India.
- NARC, 2008. Research Highlights. 2002/03-2006/07. Nepal Agriculture Research Council, Kathmandu. pp. 66-68.
- Pandey, I. R. and P. Yonjan. 1991. Spices. Trainers Manual No. 11. Department of Agriculture (DOA/MDAP). Kathmandu.
- Randhawa, G. S. and R. K. Mahey. 2002. Advances in the Agronomy and Production of Turmeric in India. *In*: L. E. Craker and J. E. Simon (Eds.) Herbs, Spices and Medicinal Plants. Vol. 3. CBS Publishing House, New Delhi, India.
- Regmi, H. N. and D. S. Shrestha. 2005. Horticulture Science. Publisher: Sujan Shrestha, Lalitpur.
- Vegetable Development Directorate (VDD), 2008. Annual Report (2006/07), Khumaltar, Lalitpur, Nepal.

अदुवा उत्पादन प्रविधि । २०६४ ।

राष्ट्रिय मसला बाली विकास कार्यक्रम, खुमलटार, ललितपुर ।

देवजु, लोकनाथ र बद्रीप्रसाद पौडेल । २०५९ । अलैची उत्पादन

प्रविधि । सुठो तथा अलैची विकास शाखा, खुमलटार, ललितपुर ।

पौडेल, दिपक । २०६० । वेसार

खेती । सुठो तथा अलैची विकास शाखा, खुमलटार, ललितपुर ।