

NARC Publication serial Number 0086-9/2013/14

# कोसेवाली उन्नत उत्पादन प्रविधि



लेखक  
सन्तोषराज त्रिपाठी  
राम बहादुर खड्का

नेपाल सरकार  
नेपाल कृषि अनुसन्धान परिषद



**क्षेत्रीय कृषि अनुसन्धान केन्द्र**



खजुरा, बाँके  
फोन नं ०८१-६२१२२६

## परिचय

नेपालमा दालबाली परापूर्वकालदेखि नै खेती गरिँदै आएको पाइन्छ। कोसेबाली प्रायः दालबालीको नामले चिनिने एउटा प्रमुख बाली हो। दालबाली क्षेत्रफल र उत्पादनको हिसाबले धान, मकै र गहुँ पछिको चौथो बालीको रूपमा आउँछ। दालबालीले मानिसको शरीरलाई नभै नहुने तत्त्व प्रोटीनको आवश्यकतालाई पूर्ति गर्छ। तसर्थ दालबालीलाई प्रोटीनको सुलभ एवम् सस्तो स्रोत मानिन्छ। कोसेबालीहरुले हावामा भएको नाइट्रोजन लिई माटोको उर्वरा शक्ति बढाई दिगो भू-व्यवस्थापन कायम गर्दछन्। कोसेबालीमा मुख्यतया ८ ओटा बालीहरु मुसुरो, रहर, मास, भटमास, चना, बोडी, मुंग, र खेसरीमा काम भई रहेको छ।

कुल खेतीयोग्य जमिनको ३८% भागमा मात्र (३३३४३६ हे.) सिंचाई सुबिधा उपलब्ध भएको वर्तमान स्थितिमा, प्रायज सो असिंचित जग्गामा पनि दालबालीको सफलतापूर्वक खेती गर्न सकिने भएको हुँदा, नेपालको लागि सबभन्दा उपयुक्त बाली मानिएको छ। नेपालमा प्रति व्यक्ति प्रति वर्ष करिब १२ कि.ग्रा. दाल खपत भएको आकडा छ जवकि, कृषि खाद्य संगठन अनुसार प्रतिव्यक्ति प्रतिवर्ष ३६ कि.ग्रा. हुनु पर्ने देखिन्छ (FAO 2008)। त्यसैले दालको खपत वृद्धि गर्न नेपालमा दालबालीको क्षेत्रफल, उत्पादन तथा उत्पादकत्व बढाउनु पर्ने देखिन्छ।

## महत्त्व

१. कोसेबाली नेपालीहरुको जीवनमा नभै नहुने बाली हो किनकी हामी आफ्नो खाना भन्ने बित्तिकै दाल र भात बुझ्दछौं।
२. कोसेबालीमा प्रोटीनको मात्रा अत्याधिक पाइन्छ। भटमासमा ४५.६ प्रतिशतसम्म प्रोटीन पाइन्छ।
३. कोसेबालीको जरामा पाइने गिर्खा (**Rhizobium**) ले हावाबाट नाइट्रोजन शोषण गरेर माटोको उर्वराशक्ति बढाउँछ।
४. कोसेबाली पाकेपछि त्यसको पात भरेर माटोमा कम्पोस्ट मलको वृद्धि गराउँदछ।
५. कोसेबालीमध्ये रहर बहुवर्षीय बाली भएकोले १ पटक लगाइन्छ र २/३ वर्षसम्म राखि राख्नाले भूसंरक्षणको पनि काम गर्छ।
६. रहरको डाँठलाई दाउराको रूपमा पनि प्रयोग गर्न सकिन्छ।

७. दाललाई विभिन्न प्रकारले खानाको परिकारहरूमा प्रयोग गरिन्छ ।  
८. कोसेबालीको भ्याङ्ग तथा भुस पशुहरूको लागि पोशक खाद्य पदार्थका रूपमा प्रयोग गरिन्छ ।

#### १. बालीलाई उपयुक्त हुने किसिमको हावापानी भएको क्षेत्रको छनौट

कुनैपनि बालीको खेती गर्दा सो बाली लगाइने स्थानको हावापानीको बारेमा सम्पूर्ण जानकारी लिनुपर्ने हुन्छ, ताकि बाली लगाउने अवधिमा कुनै किसिमको प्राकृतिक प्रकोप तथा अन्य बाहिरी तत्त्वहरूले बिउ बालीलाई नोक्सान नपुर्याओस् । उपयुक्त समयमा बाली लगाइएन भने बाली राम्रो नहुने, किरा र रोगको प्रकोप बढी हुने, उत्पादन कम हुने, बिउको गुणस्तरमा ह्रास हुने, बाली पाक्न ढिलो हुने, फल वा दाना नलाग्ने आदि हुन्छ ।

**क) प्रकाश र तापक्रम :** यसले बालीमा बोटको वृद्धि, फुल फुल्ने, परागसेचन र फल लाग्ने प्रक्रियामा असर पुर्याउँदछ । फल लाग्ने बेलामा तापक्रम बढी भएमा परागकण मरी दाना वा फल नलाग्ने हुन जान्छ । वर्षे कोसेबाली (भटमास, मास, मुङ्ग, रहर, बोडी) का लागि  $20-35^{\circ}$  सेन्टिग्रेड र हिउँदे कोसेबाली (मुसुरो, चना, खेसरी) का लागि  $15-30^{\circ}$  सेन्टिग्रेड तापक्रम हुनुपर्छ ।

**ख) माटो :** कोसेबाली खेतीको लागि हल्का माटो उपयुक्त हुन्छ । चिम्टियाईलोदेखि बलौटे सम्मको विभिन्न किसिमको माटोमा सफलतापूर्वक खेती गर्न सकिन्छ । यी बालीलाई पानी नजम्ने दोमट माटो पी.एच (अम्लीयपना) ६ देखि ७ भए राम्रो हुन्छ । तथापि अन्य बालीहरूको तुलनामा केही मात्रामा अम्लीयपना सहन सक्दछ । तर नुनिलो र क्षारीय माटो सहन सक्दैन ।

**ग) वर्षा :** बालीहरूको वृद्धिको लागि पानी नभई नहुने कुरा हो तर बढी वा कम पानी वा वर्षाले बालीलाई हानी पुर्याउँदछ । बालीहरूलाई परागसेचन र फल पाक्ने बेलामा सुख्खा मौसम नै ठिक हुन्छ । बाली पाक्नु अगाडि अधिक वर्षा भएमा बिउको जीवितता, उमारशक्ति, दानाको रङ्ग, आकार र भण्डारण क्षमतामा ह्रास आई बिउको गुणस्तरमा नराम्रो असर पर्दछ ।

घ) हावा : ठुलो हावाले बालीमा नराम्रो असर गर्दछ। यसले बालीलाई ढलाउने, दाना भार्ने, बोट ओइलाउने आदि हुन्छ। तर हल्का हावाले बालीहरुमा परागसेचन क्रियामा सहयोग पुर्याई उत्पादनमा बृद्धि गर्न मद्दत गर्दछ।

ङ) असिना : बाली लगाउदा अर्को ध्यान दिनु पर्ने कुरा असिना हो। नेपालमा प्रायः असिनाले विभिन्न बालीहरुलाई आंशिक वा पूर्ण रूपले नोक्सान पुर्याएको छ। तसर्थ बिउको लागि बाली लगाउदा उक्त क्षेत्रमा बाली लगाउने समयमा असिना पर्छ कि पर्दैन भन्ने पनि जानकारी हुनु पर्दछ। बाली पाक्ने बेलामा असिना आएमा लगाएको सम्पूर्ण बालीलाई नै नोक्सान पुग्दछ।

## २) जग्गाको छनौट

बालीलाई उपयुक्त हुने किसिमको माटो र माटोमा उर्वराशक्ति भएको जग्गा छनौट गर्नु पर्दछ। बाली लगाउने जग्गामा हानिकारक भारपातहरु र बिउबाट सर्ने रोग नभएको हुनु पर्दछ। बालीको प्रकृति हेरी जग्गाको छनौट गर्नु पर्दछ। बाली लगाउने जग्गामा पानी नजम्ने हुनुपर्दछ।

## ३) जमिनको तयारी

सफल कोशे बालीको लागि जमिनको खनजोत राम्रो हुनु पर्दछ। ३-४ पटक खनजोत गरी जमिन सम्याउनु पर्दछ। जमिनमा भएका भारपातहरु हटाई राम्रो सँग डल्लू फोर्नु पर्दछ। खनजोत कार्य माटोको प्रकृति हेरी गर्नु पर्दछ। बिउ छर्दा वा रोप्दा जमिनमा ठिक अवस्थामा चिस्यान भए नभएको जाँचेर मात्र लगाउनु पर्दछ। वर्षे बालीको लागि गहिरो सग जोती माटो पल्टाउनु पर्दछ ताकि कोरा र भारपातको नियन्त्रण राम्रोसँग होस्।

## ४) बाली लगाउने समय र बिउ दर

विभिन्न बालीहरुको बाली लगाउने समय र बिउ दर भिन्दा भिन्दै भएकोले जुन बाली लगाउने हो सो बालीको उपयुक्त समयमा नै लगाउनु पर्दछ। उपयुक्त समयमा बाली लगाइएन भने बाली राम्रो नहुने, कीरा, रोग बढी लाग्ने, उत्पादन कम हुने, बिउको गुणस्तरमा हास हुने, बाली पाक्न ढिलो हुने, फल वा दानाको आकार र रङ राम्रो नहुने वा नलाग्ने आदि हुन्छ। यस्तै बिउको दर बालीलाई कसरी लगाउने हो, छर्ने हो वा रोप्ने हो, आदिमा भर पर्दछ। बाली लगाउदा सो बालीको लागि तोकिएको बिउ दरमा बिउ छर्नु पर्दछ। तोकिएको बिउ दर भन्दा कम वा बढी बिउ लगाउनु हुँदैन।

क्र.सं.	बाली	संगठने समय	बिउ दर (के.जी.)
१	भटमास	जेष्ठ अन्तिम हप्ता देखि असार पहिलो हप्ता सम्म (तराई तथा पहाड)	६०
२	रहर	छोटो समयमा पाक्ने : असार, श्रावण रवि रहर (भदौरे) : भदौ	१५-२५
३	वांही	● चैत्र वैशाख (तराई) अथवा ● श्रावण अन्तिम हप्तादेखि भदौ दोस्रो हप्ता सम्म (तराई तथा पहाड)	६०
४	मस	तराई : श्रावण तेस्रो हप्तादेखि भदौ दोस्रो हप्ता मध्य पहाड : असार अन्तिम हप्तादेखि श्रावण दोश्रो हप्ता	३०
५	मुंग	● चैत्र वैशाख (तराई) अथवा ● श्रावण अन्तिम हप्तादेखि भदौ दोस्रो हप्ता सम्म (तराई तथा पहाड) ।	३०
६	मुसुरो	तराई तथा भित्री मधेश: कार्तिक तेस्रो हप्ता देखि अन्तिम हप्ता सम्म मध्य पहाड : असोज दश्रो हप्ता	४०
७	चना	कार्तिक दोस्रो हप्तादेखि कार्तिक अन्तिम हप्ता (तराई)	६०

### ५) बिउ उपचार

बिउ छर्नु भन्दा अगाडि थीरम, क्याप्टन वा वेभिष्टीन जस्ता ढुसीनासक विषादी २.५ ग्राम प्रति किलो बिउको दरले बिउ उपचार गर्नु पर्दछ । त्यस पश्चात राइजोवियम कल्चर (जैविक मल) ले उपचार गरेमा उत्पादनमा सकारात्मक प्रभाव देखिएको छ । राइजोवियम एक किसिमको व्याक्टेरियाहरु जुन जरामा रहने गिर्खामा रहन्छन् र वायुमण्डलीय नाइट्रोजनलाई स्थिरीकरण गर्दछन् । तसर्थ प्रयाप्त मात्रामा नाइट्रोजन स्थिरीकरणहोस् भन्नाको लागि बिउलाई रोप्नु अगाडि राइजोवियमको उपयुक्त जातले उपचार गर्नु पर्दछ । जसका लागि २५० ग्राम (१ प्याकेट) राइजोवियम आधा लिटर पानीमा मिलाई ५० ग्राम सखर राखी तयार गर्नु पर्दछ । यसरी तयार गरेको राइजोवियम कल्चरमा १० के.जी. बिउलाई राखी राम्ररी मिलाई उपचार गर्नु पर्दछ । साथै ४ ग्राम मोलिबडेनम सल्फेट प्रति के.जी. बिउमा यति बेलामा नै मिलाउँदा उत्पादन बढ्नुका साथै बिउ पुष्ट हुन्छ । यसरी उपचारित बीउलाई २-३ घण्टा छायामा सुखाई तुरुन्तै रोप्नु पर्दछ । राइजोवियमले उपचार गर्दा १०-१५ % उत्पादन बृद्धि हुने अनुसन्धानबाट प्राप्त आँकाडामा उल्लेख गरिएको पाइएको छ ।

### ५) उन्नत जातहरु

अनुसन्धानबाट स्थान विशेषको लागि विभिन्न जातहरु उन्मोचित एवम् सिफारिस गरिएका छन् । हालसम्म सिफारिस जातहरुको तथा तिनीहरुको जातीय गुणहरु र सिफारिस क्षेत्र यस प्रकार छन् ।

हाल सम्म सिफारिस भएका उन्नत जातहरु

बाली	जात	पाक्ने दिन	उत्पादन (मे.टन प्रति.हे)	सिफारिस गरिएको क्षेत्र	
मसुरो	सिन्दुर	१४८	१.५	तराई तथा मध्य पहाड	
	सिम्रीक	१४३	१.५	तराई र मध्य पहाड	
	सिमल	१४३	४.१	तराई, भित्री मधेस र मध्य पहाड	
	शिथिर	१५०	२.०	तराई, भित्री मधेस र मध्य पहाड	
	शिखर	१४३	३.५	तराई, भित्री मधेस र मध्य पहाड	
	खजुरा मुसुरो १	१२५	१.२	मध्य पश्चिमाञ्चल एवं म सुदुर पश्चिमाञ्चलका तराई क्षेत्र	
खजुरा मुसुरो २	खजुरा मुसुरो २	१३०	१.२	मध्य पश्चिमाञ्चल एवं म सुदुर पश्चिमाञ्चलका तराई क्षेत्र	
	शितल	१३४	१.५	तराई तथा मध्य पहाड	
	महेश्वर भारती	१६३	१.५	मध्य पहाड	
	सगन	१६०	१.४	मध्य पहाड	
	चना	धनुष	१४४	१.८	तराई तथा भित्री मधेस
		त्रिशूल **	१४४	१.७	तराई
राधा		१४२	१.६	तराई	
सीता		१४०	१.५	तराई	
कोशेली		१५४	१.६	पश्चिम तराई तथा भित्री मधेस	
कालीका		१५२	१.४	तराई तथा भित्री मधेस	
अवरोधी		१३५	१.४	तराई तथा मध्य पहाड	
तारा		१३५	१.४	तराई तथा मध्य पहाड	
मास		कालू	४९	१.२	मध्य पहाड र उपत्यका
मड		कल्याण	६०	१.८	तराई, भित्री मधेस, मध्यपहाडका वेशी क्षेत्र
		प्रतीक्षा	६३	१.६	तराई, भित्री मधेस, मध्यपहाडका वेशी क्षेत्र
	पसा वैशाखी	६०	१.५	तराई	
	भटमास	पूजा	१२५	३.१	तराई, भित्री मधेस र मध्य पहाड
तरकारी भटमास १		१२०	११ (कोशा) २.३ (दाना)	मध्य पहाड	
कव	कव	१२३	२.५	तराई भित्री मधेस	
	लम्ले १	१३८-१४७	१.७	वेसीदेखि मध्य पहाड (४००-१६०० मि.)	
	सेती	१५०	१.२	मध्य पहाड र उपत्यका	
	रेन्सम	१४५	१.०	मध्य पहाड र उपत्यका	
	हिल**	१६६	१.७	पहाड	
	हाडी	१२४	२.४	तराई, भित्री मधेस	
	बोडी	आकाश	७३	१.०	तराई, भित्री मधेस
प्रकाश		६०	०.८	तराई, भित्री मधेस	
सूर्य		७७	२.५	मध्य तथा पश्चिम तराई र वेशी क्षेत्र	
मालेपाटन १		७५-९०	१.०	तराई, भित्री मधेस र मध्य पहाड	
रहर	बागेश्वरी	२६१ (लामो जात)	२.०	तराई, भित्री मधेस (मध्यमाञ्चल विकास क्षेत्रको धनुषा एवं सर्लाही र मध्यपश्चिमाञ्चल विकास क्षेत्रको बाँके)	
	रामपुर शरहर-१	१९७ (मध्यम जात)	१.५	तराई, भित्री मधेस (मध्यमाञ्चल विकास क्षेत्रको चितवन, मकवानपुर, सर्लाही)	
	ICPL 88039	११५ (छोटो)	१.०	सिफारिस हुन बाँकी	
	ICP-7035	२३०	१.८	सिफारिस हुन बाँकी (नियमित तथा भदौरेलाई उपयुक्त)	

कोसेबाली उन्नत उत्पादन प्रविधि

\* सिफारिस भएका जात सूचीबाट हटाईएको ।

### ७) लगाउने विधि

बिउलाई जुन जग्गामा लगाउने हो सोही जग्गामा नै रोप्ने वा छर्ने काम गरिन्छ । बालीहरुको बोटदेखि बोटसम्मको दुरी र लाइनदेखि लाइनसम्मको दुरी सो बालीको लागि तोकिएको दुरीमा नै लगाउनु पर्दछ ।

क्र.स.	बाली	दुरी(लाईन X बोट से. मी.)
१	भटमास	५०-६० X ५-१०
२	रहर	पाक्ने समय - छोटो ४० X १० मध्यम ५० X २० लामो ७५ X २०-२५
३	बोडी	४०-५० X १०
४	मास	४० X ५-१०
५	मुँग	४० X ५-१०
६	मुसुरो	२५ से.मी. X लातर
७	चना	४० X ७-१०

### ८) मलखाद

बाली लगाउने जग्गाको मलिलोपन हेरी कम्पोस्ट मल र रासायनिक मल जग्गामा सिफारिस अनुसार राख्नु पर्दछ । जमिनमा रासायनिक मलको प्रयोग गर्दा वर्षा हुने समयमा प्रयोग गरिएमा मलमा भएको खाद्य तत्त्वहरु पानीले बगाएर लैजाने हुँदा बालीले राम्रोसँग प्रयोग गर्न सक्दैन । पानी जम्ने खालको जमिनमा पनि बोटले राम्रोसँग मलको सदुपयोग गर्न सक्दैन । साधरणतया कोशेबालीमा उपलब्ध भएसम्म ८-१० टन कम्पोस्ट मल प्रति हेक्टर रोप्नु भन्दा १५ दिन अगावै माटोमा राम्ररी मिलाउनु पर्दछ । रोप्ने बेलामा रासायनिक मल २० किलो ग्राम नाइट्रोजन ४० किलो ग्राम फस्फोरस तथा २० किलो ग्राम पोटास दिनु पर्दछ ।

कोसेबाली उन्नत उत्पादन प्रविधि

## ९) सिंचाई

सिंचाईले बालीहरूको उत्पादनमा असर पार्ने हुँदा उपयुक्त समयमा सिंचाईको व्यवस्था मिलाउनु पर्दछ। बालीहरू लगाउने बेलामा, फुल फुल्ने बेलामा र दाना लाग्ने अवस्थामा सिंचाईको मुख्य भूमिका हुन्छ। तर सिंचाई पछि पानी जम्न नदिई तुरुन्त निकास गर्नुपर्छ।

## १०) गोडमल

बाली भित्र देखा परेका भारपातहरू राम्रो सँग हटाउनु पर्दछ। भारपात बाली भित्र बढी भएमा यसले बालीको उत्पादनमा प्रतिकूल असर गर्दछ। बाली भित्र भएका भारपातहरू, रोग र किराको आश्रय स्थल पनि भएकोले पनि राम्रो संग गोडमेल गर्नु पर्दछ। कुनै भारपातको बिउ पाक्ने समय एकै पर्ने हुँदा ती भारपातका बीउहरू हामीले लगाएको बालीको बिउ संग मिसिएर जाने हुन्छ। यसले गर्दा बिउको गुणस्तरमा पनि त्रस आउछ। बीउलाई हानी गर्ने भनि चिनिएका हानिकारक भारपातहरू खेतबाट सकेसम्म चाँडै हटाउनु पर्दछ। जस्तै धानमा जंगली धान, गहुँमा रक्ते भार आदि। कुनै बालीहरूमा उकेरा लगाउन पर्ने भएमा उकेरा लगाउने गर्नु पर्दछ। यसका लागि रोपेपछि ३ दिन भित्र (७५ घण्टा भित्र) भारनासक विषादी पेन्डीमेथालीन (३० इ.सी.) ४ देखि ५ लिटर प्रति हेक्टरको दरले छर्नु पर्दछ। छरेको २५ देखि ३० दिन पछि भारपातहरूको संख्या हेरी एक पटक गोडमेल गर्नु पर्दछ।

## १३. कीराहरू तथा नियन्त्रण

कोसेबालीलाई कीराले सिजन, स्थान विशेष अनुसार विभिन्न प्रकारले क्षति पुर्याइरहेको हुन्छ। कोसामा लाग्ने गवारो, कोसामा लाग्ने भिंंगा, पुतली समूहका कीराहरू तथा ब्रिस्टल बीटल (घाउ गराउने खपटे) आदि अधिक नोक्सान पुर्याउने प्रमुख कीराहरू हुन। भुसिलकिराहरूले पात र फुलहरू खाएको स्पष्ट देख्न सकिन्छ। यसको रोगथामको लागि डेसिस २-३ एम.एल./लिटर वा नुभान १०० (डाइक्लोरोफस) ५०० मी. ली. प्रति हे. ४०० देखि ५०० लिटर पानीमा मिसाई छरेमा वा भुसिलकिराका मसिना लार्भाहरू भएको पातलाई टिपी जलाइदिने वा खाल्टोमा गाडीदिने गरेमा राम्ररी नियन्त्रण गर्न सकिन्छ।



घाउ गराउने खपटेका वयस्क खपटेहरु रहरका फुल खान्छन् जसले गर्दा बिरुवामा कोसाहरु कम लाग्छन् । यसको रोकथामका लागि कीराहरुलाई हातले समातेर (हातमा सुरक्षित कपडा वा प्लास्टिक बेरेर वा कार्बाराइल १२ एम.एल./लिटर छरेमा यसको राम्ररी नियन्त्रण गर्न सकिन्छ ।

कोसामा लाग्ने गवारो आर्थिक दृष्टिले ज्यादै नै महत्त्वपूर्ण कीरा हो । कोसामा लाग्ने गवारोहरुले रहर र चनाका कोपिला, फुल र कोसा खाएर क्षति पुर्याउँदछ । कोसामा लाभेहरुले ठुलो प्वाल बनाएर आधा शरीर भित्र पसाई कलिला र पाक्न लागेका गेडाहरु सम्पूर्ण रूपले खान्छन् । कहिलेकाही यसरी खाएका कोसामा गेडाको केही भाग र बोक्रा भने बाँकी रहन्छ । यसको रोकथामको लागि यी कीराका फुलहरुबाट मसिना लाभेहरु निस्केको लगत्तै पछि डेसिस २ एम.एल./लिटर र साइप्रप्रमेथिल १ एम.एल./लिटरका दरले प्रत्येक ५७ दिनको फरकमा ३४ पल्ट प्रयोग गर्नाले नियन्त्रण गर्न सकिन्छ । यी बाहेक एच एन.पी.भी. जैविक भाइरस ५०० एल.ई. को दरले तेस्रो instar सम्ममा छरेमा पनि यसको नियन्त्रण गर्न सकिन्छ । यसरी छर्दा एन.पी.भी.मा १ मि.लि.रोगर क्यु प्रति ९ लिटर भोलमा मिसाई छरेमा अल्ट्राभाइलेट किरणले हुने असरबाट बचाउन सकिन्छ । छर्दा जहिले पनि साँभपख छर्नु पर्दछ ।

भिङ्गाहरुले कोसामा खाएको लक्षण सुरुमा केही देखिदैन किनभने भिङ्गाका औसाहरु कोसाभित्र बसेर खान्छन् र पूर्णविकसित भई सकेपछि कोसाको बोक्रामा प्वाल बनाउदछन् । जसलाई पातको आवरणले ढाकेको हुन्छ । औसाहरु कोसा भित्रै अन्य अवस्थामा जान्छन् र तिनबाट वयस्क भिङ्गा निस्कन्छन् । जो औसाले बनाएको प्वालबाट बाहिर निस्कन्छन् । भिङ्गाले यसरी क्षति पुर्याएका बालीका गेडाहरु कुनै कामको लागि पनि उपयोगी हुँदैनन् । यसको रोकथामको लागि कीटनासक पदार्थहरु जस्तै डाइमेथोइट १ एम.एल./लिटर वा मनोकोटोफस २ एम.एल./लिटर कोसा लाग्ने अवस्थामा छरेमा नियन्त्रण गर्न सकिन्छ ।

## १४. रोग तथा नियन्त्रण

### ओइलाउने रोग

यो रोग चना मसुरो र रहरमा लाग्ने एउटा महत्त्वपूर्ण रोग हो । यो रोग (*Fusarium oxysporium*) ढुसीबाट हुन्छ यसका जिवाणुहरु माटो भित्र प्राङ्गारिक पदार्थमा बाँचिराखेका हुन्छन् । प्रतिकूल अवस्थामा ढुसीले क्लेमाइडोस्पोर को उत्पादन गर्दछ जुन

लामो समयसम्म पनि वाँचि रहन्छ । यस रोगको आक्रमण वाट ३० देखि ७० प्रतिशत सम्म नोक्सानि भएको पाइएको छ ।

### लक्षण

यो रोगले २ देखि ३ हप्ताका बिरुवामा आक्रमण गर्दछ । साधारणतया माघ फल्गुन तिर यो रोग देखा पर्दछ । सुरुमा रोगि बिरुवाको पातहरु ओइलाएर तल भर्न थाल्दछन् र बिरुवा नै मर्न थाल्दछन् । पातहरु पहेलिन्छन र समय अघि नै पातहरु झरेर जान्छन र रोगि बिरुवा तान्दा सजिलै आउन्छन र रोगि बिरुवाका सवै जराहरु रोगले ग्रसित भएका हुन सक्दछन । जसले गर्दा यिनीहरु कमजोर हुन्छन । बिरुवा उखेल्दा जराहरु जमिन सतह भन्दा भित्र नै रहन्छन ।

### रोकथाम

- ✓ रोग को कारक ढुसी माटोमा बसिरहने हुँदा २ देखि ३ वर्षको कोसे बाली बाहेकका बालीसँग बाली चक अपनाउने सल्लाह दिइन्छ ।
- ✓ कम चिस्यान भएको माटोमा रोगको प्रकोप कम हुन्छ
- ✓ असोज तिरै रोप्दा रोगको असर कम देखिन्छ ।
- ✓ ३ मिश्रित खेती गर्ने
- ✓ रोगी माटोमा तोरी वा बदामको पिना हाल्ने ।
- ✓ वेभिष्टन २.५ ग्राम प्रति केजिको दरले विउ उपचार गर्ने ।
- ✓ टाइकोडर्मा भिरिडिबाट विउ उपचार गर्ने

### स्टेमफाइलम डडुवा रोग

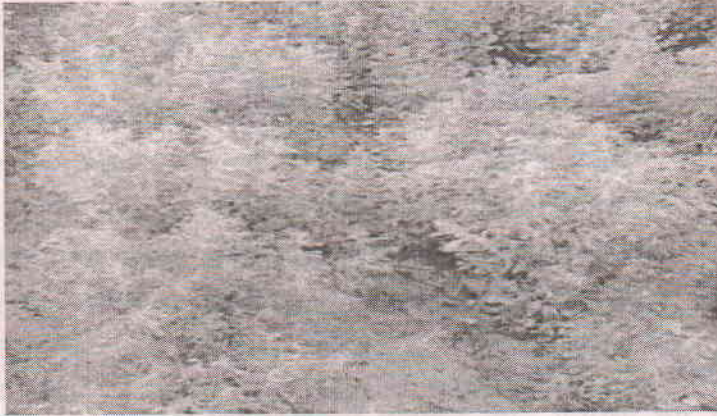
यो रोग मसुरोमा लाग्ने सबैभन्दा महत्वपूर्ण रोग हो । यो स्टेमफाइलम बोटियोसम नामक ढुसीद्वारा लाग्ने रोग हो । केहि वर्षदेखि नेपालमा यो रोगको प्रकोप मसुरो बालीमा फैलिएको छ । यो रोग बंगलादेश, इजिप्ट, सिरिया तथा अमेरिकामासमेत देखा परेको प्रतिवेदनमा उल्लेख छ । रोग संक्रमण हुँदा बालीको अवस्थानुसार क्षति घटबढ हुन सक्छ । बंगलादेशमा त यो रोगले मसुरोबाली नै सखाप भएको रेकर्ड छ । बंगलादेश तथा भारतमा भएको अध्ययन अनुसन्धानबाट यो रोगले भण्डै ६२ प्रतिशतसम्म उत्पादनमा ह्रास ल्याउन सक्छ, अझ कोसा लाग्ने बेलामा रोगको प्रकोप देखा परेमा सम्पूर्ण बाली नै नष्ट हुन सक्छ ।

## लक्षण

- ✓ सुरुमा पातमा चम्किलो खैरो देखि टान रडको थोप्ला देखिन्छन् पछि बढ्दै ठुलो आकारको थोप्ला देखिन्छ र पातको सम्पूर्ण भागमा २ देखि ३ दिन भित्र फैलिन्छ ।
- ✓ संक्रमित पात तथा हाँगाहरु हल्कापहेलो हुँदै जान्छन ।
- ✓ केही दिनमै संक्रमित पातहरु झर्दै जान्छन

डाँठ तथा हाँगाहरु तलतिर बाटिन्छन, सुक्दै जान्छन्, विस्तारै डाँठ हाँगाहरु खेरो सेतो रडमा परिणत हुन्छन् तथा संक्रमित कोसाहरु तथा डाँठहरुमा सेता त्यान्द्रहरु उम्रेको प्रष्टरुपमा देखिन्छ । डाँठ, हाँगाहरु खेरो सेतो रडमा परिणत हुन्छ तथा संक्रमित कोसाहरु तथा डाँठहरुमा सेतो त्यान्द्रहरु उम्रेको प्रष्टरुपमा देखिन्छ ।

परिणत हुन्छ तथा संक्रमित कोसाहरु तथा डाँठहरुमा सेतो त्यान्द्रहरु उम्रेको प्रष्टरुपमा देखिन्छ ।



## व्यवस्थापन

- ✓ रोग लाग्न सुरु भएपछि हुसिनासक विषादीहरु रोबरल( ५० डब्लु.पी.) वा डाइथेन एम ४५ (०.२ प्रतिशत) २ ग्राम प्रति लिटर पानिको दरले वा टिल्ट(२५० इ.सं) ०.०५ प्रतिशतको दरले छरेमा यो रोगको नियन्त्रण गर्न सकिन्छ ।
- ✓ अरु थुप्रै हुसिनासक विषादीहरु जस्तै क्लोरोथालोनिल, मेन्कोजेव, डेबुकोनाजोल, प्रोसिमिडोन जस्ता विषादीहरु पनि यो रोग व्यवस्थापनमा त्यतिकै प्रभावकारि देखिएका छन् ।

- ✓ त्यस्तै बालीको घनत्व कम गरेर, बिउदर घटाएर तथा पानी निकासको राम्रो प्रबन्ध मिलाएर यो रोगको प्रकोपलाई कम गर्न सकिन्छ।
- ✓ रोग अवरोधक जातहरु जस्तै बारीमसुरो ४, बारी मसुरो ३, सिमल आदि लगाउने
- ✓ रोगी मसुरोका ठुटाहरु राम्रोसँग जमिनमुनि गाड्ने वा डढाउने।

### खैरो सडन (Grey mould)

यो रोग *Botrytis cineria* नामक दुसीबाट हुन्छ। नेपालमा चनामा देखिने रोग मध्ये यो सवैभन्दा महत्वपूर्ण रोग मानिन्छ। रोगको कारक दुसीले छोटो समयमै विषादी सँग प्रतिरोध क्षमता विकास गर्न सक्ने भएकोले बाली रोगमा यो रोग निकै चुनौति पूर्ण मानिन्छ।

### लक्षण

रोगी विरुवाको हाँगा, पात र कोसामा खैरा वा गाढा खैरा थोप्ला उत्पादन हुन्छ। जसमा हाते लेन्सले दुसीका मसिना किला जस्ता अंग देखिन्छन। यस्ता लक्षणहरुको आकार वृद्धि हुँदै जान्छ र डाँठलाई वरिपरि घेर्छ। कहिले काँहि कलिला हाँगामा आक्रमण भएको ठाँउबाट भाँचिन्छ। ग्रसित फुल फल्छ र पातसुरुमा पहेंलो देखिन्छ र पछि गएर भर्दछ। कडा र मोटा हाँगा वा डाँठमा खैरो लक्षण विस्तारै गएर कालो स्परोडोफिया देखिन्छ।

### रोकथाम

- बेभिस्टन २.५ ग्राम प्रति केजिका दरले बिउ उपचार गर्ने
- धनुष र ICCV-97207 जात यो रोग सँग अवरोधक पाइएको छ।
- रोग देखा परिसकेपछि बेभिस्टिन वा डाइथेन एम ४५ २ ग्राम प्रति लिटर पानीमा मिसाएर फुल फुलेपछि हप्ता दिनको फरकमा स्प्रे गर्ने।
- तोरी संगको अन्तर बालीमा रोगको प्रकोप कम देखिएको छ।

### मरुवा (Ascochyta blight)

यो रोग चनामा लाग्ने रोग हो। यो रोग *Ascochyta rabie* नामक दुसीले गर्दा हुन्छ।

### लक्षण

सुरुमा तलका पातहरुमा पानीले भिजेको जस्तो गोलाकार थोप्ला देखा पर्दछन। जसको किनारा खैरो बिचमा खैरो, पहेंलो मिसिएको हुन्छ। यस्तै लक्षण डाँठ र कोसामा पनि देखा पर्छ। केही समयपछि यी थोप्लाहरु एक अर्कामा जोडिन्छन। जसले गर्दा विरुवा डढे जस्तो देखिन्छ।

## रोकथाम

थिराम वा क्याप्टन ३ ग्राम प्रति केजि बिउका दरले उपचार गर्ने वाली काटेर रहेका ठुटा जम्मा गरेर जलाउने स्वस्थ बिउ रोप्ने उचित घुम्ती वाली अपनाउने ।

## भ्यागुते रोग

यो रोग नेपालमा भट्टमासको एउटा महत्वपूर्ण रोग हो । यसलाई सरकोस्पोरा थोप्ले रोग पनि भनिन्छ । यो रोग *Cercospora solina* नामक दुसी ले गर्दा हुन्छ । यो रोगले मध्य तथा उच्च पहाडमा बढी आक्रमण गरेको पाइएको छ । यसले २५ प्रतिशत सम्म उत्पादन घटेको पाइएको छ ।

## लक्षण

विशेष गरेर रोग पातमा देखिन्छ । आक्रमण ज्यादै भएमा वा बढ्दै गएपछि यस रोगको लक्षण डाँठ, कोसा तथा बिउमा देखिन्छ । सुरु सुरुमा साना साना खैरा गोलाकारका वा अनिशिचत आकारका थोप्लाहरु पातको माथिल्लो सतहमा देखा पर्दछन् । त्यसपछि थोप्लाको बिचमा खरानी रडको देखिन्छ जसले गर्दा यी थोप्लाको विपरित पट्टी गाढा खैरा वा फुस्रा रडका देखिन्छन् । यस्ता थोप्लाहरु एक अर्का सँग जोडिन्छन र ठुलाठुला धव्वा देखा पर्दछन् ।

## रोकथाम

- अबरोधक जातहरु जस्तै कोब, रेमशन, ब्रग लगाउने ।
- रोग नलागेको ठाउँबाट मात्र बिउ छान्ने ।
- घुम्ती वाली प्रथा अपनाउने ।

## नपुंसक गुजमुजे

यो रोग रहरबालीमा लाग्दछ । यो रोगको खास कारक तत्व अभ्रै पत्ता लाग्न सकेको छैन । तर यो रोग एक प्रकारको सुलसुले *Aceria cajani* ले गर्दा सर्दछ । यो नेपालमा केही वर्ष अघिसम्म रहर बालीको प्रमुख समस्याको रुपमा लिइएको थियो ।

## लक्षण

रोगी बिरुवा होचो हुन्छ ।

सुरुमा पातमा यत्रतत्र छरिएका हलका पहेला थोप्लाहरु देखा पर्छन ।

केही समयपछि ती थोप्लाको आकारमा वृद्धि हुन्छ र अनिश्चित आकारका हुन्छन । त्यस पछि विरुवा हलका पहेंलो रङको देखिन्छन । विरुवाको वृद्धि पनि रोकिन्छ । रोगी पातहरूको आकार सानो हुन्छ र रोगी विरुवामा फुल लाग्दैन । स्वस्थ देखिने विरुवाको पनि कुनै कुनै हाँगाका पातमा हल्का पहेंलो रङ देख्न सकिन्छ । जसमा फुल खेल्दैन । तर त्यही बोटको स्वस्थ हाँगामा भने फुल खेलिरहेको हुन्छ । जसमा राम्रोसँग फल लाग्दैन ।

#### रोकथाम

- ✓ रहर, तिनका ठुटा र आफै उम्रेका रहरका बोटलाई नष्ट गर्ने ।
- ✓ रोग देखिनासाथ रोगी विरुवा उखेलेर जलाई दिने ।
- ✓ किटनासक विषादीहरू छर्ने ।
- ✓ रोग अवरोधक जातहरू जस्तै आइ.सी.पी. ७०३५ लगाउने ।

#### निषेधित रोगहरू

चना, मुसुरो : फ्युजेरियम विल्ट(.ओइलाउने रोग)

बोडी, भटमास : एनथ्राम्नोज (कोत्रे रोग)

केराउ : मोजाईक भाइरस

#### एकीकृत बाली व्यवस्थापन विधि

- उचित खनजोत गर्ने ।
- शुद्ध तथा प्रमाणित बिउको प्रयोग गर्ने ।
- दुसीनासक विषादीवाट बिउ उपचार गर्ने ।
- उपयुक्त समयमा बिउ छर्ने ।
- मिश्रित खेती बाली प्रणाली अपनाउने जसले गर्दा रोग कीरा नियन्त्रणमा सहयोग पुग्छ ।
- एक लाइनदेखि अर्को लाइन तथा एक बोटदेखि अर्को बोटको दुरी सिफारिस दुरीमा राख्ने ।
- बाली चक्र अपनाउने ।
- बाली काटीसकेपछि अवशेष नष्ट गर्ने । (खासगरी ओइलाउने रोगका लागि)

#### १५. फसल काट्ने तथा भण्डारण

असी प्रतिशत कोसाहरू पाकेपछि बाली तयार भएछ भनी बुझ्नु पर्दछ । तब मात्र बालीलाई काटी एक दुई घाम सुकाई दाँइ गर्नु वा भार्नु पर्दछ । सफा गरेपछि ३ देखि

४ घाममा सुकाइ सेलाएपछि मात्र भण्डारण गर्नु पर्दछ । हावा नछिर्ने वन्द भाँडोमा (सीड वीन) भण्डारण गर्ने बेलामा बिउको चिस्यान ९% हुनु जरुरी छ ।

#### १६. बिजबृद्धि

बिजबृद्धिका लागि माथि उल्लेखित सम्पूर्ण क्रियाकलाप गर्नुपर्छ । त्यसका अलवा निम्न क्रियाकलाप गर्नुपर्छ ।

#### क) बेजातको बोटहरुको नियन्त्रण

हामीले लगाएको बिउ बालीमा उही जातका अग्ला, होचा बोटहरु, कुनै अर्को जातको बोटहरु पनि बिजबृद्धि गरिएको खेतमा देखिन्छ । ती अग्ला होचा बोटहरु, कुनै अर्को जातका बोटहरु र अन्य बालीको बोटहरु समयमा नै हटाउनु पर्दछ । बाली भित्र रोगी, कमजोर बोटहरु देखापरेमा उक्त बोटहरु पनि बाली भित्रबाट हटाउनु पर्दछ ।

#### ख) पृथकता दुरी

साधारणतया: एक जातको बालीदेखि सोही बालीको अर्को जात बिचको दुरीलाई पृथकता दुरी भनिन्छ । बालीहरुको सेचन प्रकृति अनुसार बिउबालीहरुको पृथकता दुरी निश्चित गरिएको हुन्छ । कुनै पनि बालीको बिज बृद्धि गर्दा सो बालीलाई तोकिएको पृथकतादुरी पुर्याएर मात्र लगाउनु पर्दछ ।

क) स्वयम् परागसेचन हुने बाली : बोडी, भटमास, मुसुरो, मुंग, मास, केराऊ, चना आदि ।

ख) पर सेचन हुने बाली : रहर, खेसरी : हुनत यि पनि स्वय् सेचन भित्र पर्दछ तर २५ (३० प्रतिशतसम्म पर सेचन हुन्छ ।

बालीहरुमा परागसेचन क्रिया हावा, मौरी, चरा आदिबाट हुने गर्दछ ।

तसर्थ परपरागसेचन हुने जातहरु नजिकै लगाइएमा एक अर्काको परागकण लिएर परागसेचन हुन जान्छ र बालीमा जातीय शुद्धता कायम गर्न नसकिने हुन्छ । जातीय शुद्धता कायम राख्न अर्को जातको बालीबाट आवश्यक पृथकता दुरी कायम राख्नु पर्दछ । कुनै कुनै बालीहरु अन्य मिल्दा जुल्दा बालीहरु संगपनि परागसेचन हुने भएकोले त्यस्ता बालीहरु पहिचान गरी आवश्यक पृथकता दुरी कायम गर्नु पर्दछ । जस्तै काउली समूहका सबै बालीहरु, मकै टियोसेन्टी, घिरौला र पाटे घिरौला आदि । यसरी यस

किसिमको बिउबालीको खेतलाई अन्य जात वा बालीबाट छुट्याउने दुरीलाई पृथकता दुरी भनिन्छ। दुरी पृथकता बाहेक पनि बिउ बालीहरुको फुलफुल्ने वा पराग भर्ने समय फरक फरक पर्ने गरी बिउ छरेर पनि बिउ बालीको पृथकता कायम गर्न सकिन्छ। यसरी पृथकता कायम गर्ने पद्धतिलाई समय पृथकता भनिन्छ।

### बिजबृद्धि गर्दा आवश्यक न्यूनतम पृथकता दुरी (मी.)

क्र.सं	बाली	मूलबिउ (मी)	प्रमाणित बिउ (मी)
१.	बोडी, चना, मूंग, मसुरो, मास, केराउ	१०	५
२.	भटमास	३	३
३.	रहर	२००	१००

### ग) खडाबाली निरीक्षण

बिउको लागि लगाइएको बालीलाई खडा अवस्थामा नै निरीक्षण गरी बाली भित्र भएका बेजातका बोटहरु, अरु बालीका बोटहरु, हानिकारक भारपातहरु, रोगी बोटहरु र कीराको प्रकोप भए नभएको एकिन गर्नु पर्दछ र भएमा समयमै उक्त बोटहरु हटाई बिउको गुणस्तर कायम गर्नु पर्दछ।

### घ) बिउ कटाइ, चुटाइ र सरसफाइ

बिउको बाली राम्रोसँग पाकेको अवस्थामा मात्र काट्नु पर्दछ। पानी काट्दा उपयुक्त चिस्यान भएपछि मात्र काट्नु पर्दछ। काँचो अवस्थामा बाली काटेमा बिउ राम्रोसँग नछुट्ने, दाना थैचो हुने, चुटन गाह्रो हुने, चिस्यान बढी हुने, भण्डारण गर्दा कीरा छिटो लाग्ने, भण्डारण क्षमता कम हुने, उमार शक्ति राम्रो नहुने आदि भई बीउको गुणस्तर कायम नहुने हुन्छ। बीउबाली पाकेपछि काटेर चुट्ने वा थ्रेसिङ गर्नु पर्दछ। थ्रेसिङ गरी सकेपछि बिउलाई प्रशोधन गरी नमुना लिई प्रयोगशालामा परीक्षण गर्न पठाई मात्र थैलाबन्दी गरी राख्नु पर्दछ।



**बिउके लागि चाहिने आवश्यक न्यूनतम स्तर**

क्र.न	बाली	शुद्ध बिउ (न्यूनतम) %		निस्क्य पदार्थ (अधिकतम) %		अन्यबालीको बिउ (अधिकतम) प्रति के जी		पहिचानमा आउने अरु जातको बिउ (अधिकतम) प्रति के जी		भ्रारपातको बिउ (अधिकतम) प्रति के जी		उमागशक्ति (न्यूनतम) %		चिस्यान (अधिकतम)%	
		मूल	प्रमाणित	मूल	प्रमाणित	मूल	प्रमाणित	मूल	प्रमाणित	मूल	प्रमाणित	मूल	प्रमाणित	मूल	प्रमाणित
१	मास	९८	९८	२	२	५	५	१०	२०	५	१०	७५	९	९२	
२	चना	९८	९८	२	२	५	१०	५	१०	०	०	७५	९	९२	
३	बोडी	९८	९८	२	२	०	१०	५	१०	०	१०	७५	९	९२	
४	मुसुरी	९८	९८	२	२	५	१०	१०	२०	५	१०	७५	९	९२	
५	मूग	९८	९८	२	२	०	१०	५	१०	०	१०	७५	९	९१	
६	रहर	९८	९८	२	२	०	१०	५	१०	०	०	७५	९	९	
७	बदाम	९६	९६	४	४	०	०	०	०	०	०	७०	९	९	
८	भटमास	९८	९८	२	२	५	१०	५	१०	५	१०	७५	९	९	
९	तनेब्राडी	९८	९८	२	२	०	०	५	५	०	०	७५	१०	९	
१०	घिउसमी	९८	९८	२	२	०	०	०	०	०	०	७५	१०	१०	



नेपाल सरकार  
नेपाल कृषि अनुसन्धान परिषद्

## क्षेत्रीय कृषि अनुसन्धान केन्द्र



खजुरा, बाँके  
२०७१

फोन नं ०८१-६२१२२६

प्रकाशित प्रति: १०००