

NR-5591A

NARC Publication serial Number 0086-9/2013/14

कोसेबाली 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, मूंग, र खेसरीमा काम भई रहेको छ।

कुल खेतीयोग्य जमिनको ३८% भागमा मात्र (३३३४३६ हे.) सिंचाई सुविधा उपलब्ध भएको वर्तमान स्थितिमा, प्रायजसो 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 आँकडा छ जबकि, 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 रिखा (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 डांठलाई दाउराको रूपमा पनि प्रयोग गर्न सकिन्छ।

७. दाललाई विभिन्न प्रकारले खानाको परिकारहरूमा प्रयोग गरिन्छ ।
 ८. कोसेवालीको 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 विउ बालीलाई नोक्सान नपुर्याओस् । उपयुक्त समयमा बाली लगाइएन भने बाली राम्रो नहुने, किरा र रोगको प्रकोप बढी हुने, उत्पादन कम हुने, विउको गुणस्तरमा ह्रास हुने, बाली पाक्न ढिलो हुने, फल वा दाना नलाग्ने आदि हुन्छ ।

क) प्रकाश र तापक्रम : यसले बालीमा वोटको 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 कोसेवाली (भटमास, मास, मुङ्ग, रहर, बोडी) का लागि २०-३५° सेन्टिग्रेड र हिउँदे कोसेवाली (मुसुरो, चना, खेसरी) का लागि १८-३०° सेन्टिग्रेड तापक्रम हुनुपर्छ ।

ख) माटो : कोसेवाली 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 विउको जीवितता, उमारशक्ति, दानाको रङ, आकार र भण्डारण क्षमतामा ह्रास आई विउको गुणस्तरमा नराम्रो असर पर्दछ ।

घ) हावा : ठुलो हावाले बालीमा राम्रो 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 डल्ला 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 राम्रोसंग 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 ह्रास 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.स.	बाली	लगाउने समय	विउ 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	बोडी	• चैत्र वैशाख (तराई) अथवा • श्रावण अन्तिम हप्तादेखि भदौ दोस्रो हप्ता सम्म (तराई तथा पहाड)।	६०
४	मास	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 दाश्रो हप्ता	४०
७	चना	कार्तिक दोस्रो हप्तादेखि कार्तिक अन्तिम हप्ता (तराई)	६०

५) विउ उपचार

विउ छर्नु भन्दा अगाडि थीरम, क्याप्टन वा वेभिष्टीन जस्ता हुसीनासक विषादी २.५ ग्राम प्रति किलो विउको दरले विउ उपचार गर्नु पर्दछ । त्यस पश्चात राइजोवियम कल्चर (जैविक मल) ले उपचार गरेमा उत्पादनमा सकारात्मक प्रभाव देखिएको छ । राइजोवियम एक किसिमको ब्याक्टेरियाहरु जुन जरामा रहने गिर्खामा रहन्छन् र वायुमण्डलीय नाइट्रोजनलाई स्थिरीकरण गर्दछन् । तसर्थ प्रयाप्त मात्रामा नाइट्रोजन स्थिरीकरणहोस् भन्नाको लागि विउलाई रोप्नु अगाडि राइजोवियमको उपयुक्त जातले उपचार गर्नु पर्दछ । जसका लागि २५० ग्राम (१ प्याकेट) राइजोवियम आधा लिटर पानीमा मिलाई ५० ग्राम सख्खर राखी तयार गर्नु पर्दछ । यसरी तयार गरेको राइजोवियम कल्चरमा १० के.जी. विउलाई राखी राम्ररी मिलाई उपचार गर्नु पर्दछ । साथै ४ ग्राम मोलिवडेनम सल्फेट प्रति के.जी. विउमा यति बेलामा नै मिलाउँदा उत्पादन बढ्नुका साथै विउ पुष्ट हुन्छ । यसरी उपचारित वीउलाई २-३ घण्टा छायामा सुखाई तुरुन्तै रोप्नु पर्दछ । राइजोवियमले उपचार गर्दा १०-१५ % उत्पादन वृद्धि 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 जातहरू

बाली	जात	पाक्ने दिन	उत्पादन (मे.टन प्रति.हे)	सिफारिस गरेको 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 मसुरो १	१२५	१.२	मध्य पश्चिमाञ्चल एवं सुदुर पश्चिमाञ्चलका तराई क्षेत्र	
	खजुरा मसुरो २	१३०	१.२	मध्य पश्चिमाञ्चल एवं सुदुर पश्चिमाञ्चलका तराई क्षेत्र	
	शितल	१३४	१.५	तराई तथा मध्य पहाड	
	महेश्वर भारती	१६३	१.५	मध्य पहाड	
	सगुन	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	कालु	४९	१.२	मध्य पहाड र उपत्यका
	मूड	कल्याण	६०	१.८	तराई, भित्री मधेस, मध्यपहाडका वेशी क्षेत्र
प्रतीक्षा		६३	१.६	तराई, भित्री मधेस, मध्यपहाडका वेशी क्षेत्र	
पुसा वैशाखी		६०	१.५	तराई	
भटमास	पूजा	१२५	३.१	तराई, भित्री मधेस र मध्य पहाड	
	तरकारी भटमास १	१२०	१.१ (कोशा) २.३ (दाना)	मध्य पहाड	
कव	कव	१२३	२.५	तराई भित्री मधेस	
	लुम्ले 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	
	हार्डी	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
	रहर	मालेपाटन १	७५-९०	१.०	तराई, भित्री मधेस र मध्य पहाड
बागेश्वरी		२६१ (लामो जात)	२.०	तराई, भित्री मधेस (मध्यमाञ्चल विकास क्षेत्रको धनुषा एवं सर्लाही र मध्यपश्चिमाञ्चल विकास क्षेत्रको बाँके)	
रामपुर अरहर-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

विउलाई जुन जग्गामा लगाउने हो सोही जग्गामा नै रोप्ने वा छर्ने काम गरिन्छ । बालीहरूको 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 तत्वहरू पानीले बगाएर लैजाने हुँदा बालीले राम्रोसँग प्रयोग गर्न सक्दैन । पानी जम्ने खालको जमिनमा पनि बोटले राम्रोसँग मलको सदुपयोग गर्न सक्दैन । साधारणतया 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 पोट्यास दिनु पर्दछ ।

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 सँग गोडमल गर्नु पर्दछ। कुनै भारपातको विउ पाक्ने समय एकै पर्ने हुँदा ती भारपातका बीउहरू हामीले लगाएको बालीको विउ सँग मिसिएर जाने हुन्छ। यसले गर्दा विउको गुणस्तरमा पनि ह्रास आउछ। बीउलाई हानी गर्ने भनि चिनिएका हानिकारक भारपातहरू खेतबाट सकेसम्म चाँडै हटाउनु पर्दछ। जस्तै धानमा जंगली धान, गहुँमा रक्ते भार आदि। कुनै बालीहरूमा उकेरा लगाउनु 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 गोडमल गर्नु पर्दछ।

१३. कीराहरू तथा नियन्त्रण

कोसेबालीलाई कीराले सिजन, स्थान विशेष अनुसार विभिन्न प्रकारले क्षति पुर्याइरहेको हुन्छ। कोसामा लाग्ने गवारो, कोसामा लाग्ने भिगा, 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 विरुवामा कोसाहरु कम लाग्छन् । यसको रोकथामका लागि कीराहरुलाई हातले समातेर (हातमा सुरक्षित कपडा वा प्लास्टिक बेरेर वा कार्वाराइल 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 रुपले खान्छन् । कहिलेकाही यसरी खाएका कोसामा गेडाको केही भाग र बोका भने बाँकी रहन्छ । यसको रोकथामको लागि यी कीराका फुलहरुवाट मसिना लाभेहरु निस्केको लगत्तै पछि डेसिस २ एम.एल./लिटर र साइप्ररमेथिल 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 वल्यु प्रति ९ लिटर भोलमा मिसाई छरेमा अल्ट्राभाइलेट किरणले हुने असरवाट बचाउन सकिन्छ । छर्दा जहिले पनि साँभपख छर्नु पर्दछ ।

फिंगाहरुले कोसामा खाएको लक्षण सुरुमा केही देखिदैन किनभने फिंगाका औसाहरु कोसाभित्र बसेर खान्छन् र पूर्णविकसित भई सकेपछि कोसाको बोक्रामा प्वाल बनाउदछन् । जसलाई पातको आवरणले ढाकेको हुन्छ । औसाहरु कोसा भित्रै अन्य अवस्थामा जान्छन् र तिनवाट वयस्क फिंगा निस्कन्छन् । जो औसाले बनाएको प्वालवाट बाहिर निस्कन्छन् । फिंगाले यसरी क्षति पुर्याएका वालीका 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*) दुसीवाट हुन्छ यसका जिवाणुहरु माटो भित्र प्राइगारिक पदार्थमा बाँचिराखेका हुन्छन् । प्रतिकूल अवस्थामा दुसीले क्लेमाइडोस्पोर को उत्पादन गर्दछ जुन

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

लक्षण

यो रोगले २ देखि ३ हप्ताका विरुवामा आक्रमण गर्दछ । साधारणतया माघ फल्गुन तिर यो रोग देखा पर्दछ । सुरुमा रोगि विरुवाको पातहरु ओइलाएर तल भर्न थाल्दछन् र विरुवा नै मर्न थाल्दछन् । पातहरु पहेंलिन्छन र समय अघि नै पातहरु भर्रेर जान्छन र रोगि विरुवा तान्दा सजिलै आउन्छन र रोगि विरुवाका सबै जराहरु रोगले ग्रसित भएका हुन सक्दछन । जसले गर्दा यिनीहरु कमजोर हुन्छन । विरुवा उखेल्दा जराहरु जमिन सतह भन्दा भित्र नै रहन्छन ।

रोकथाम

- ✓ रोग को कारक हुसी माटोमा बसिरहने हुँदा २ देखि ३ वर्षको कोसे बाली बाहेकका बालीसँग बाली चक्र 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 भिरिडिवाट विउ उपचार गर्ने

स्टेमफाइलम डडुवा रोग

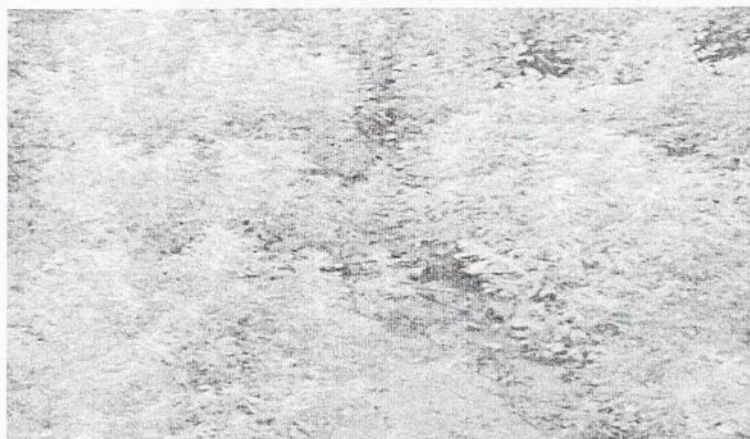
यो रोग मसुरोमा लाग्ने सबैभन्दा महत्वपूर्ण रोग हो । यो स्टेमफाइलम बोटियोसम नामक हुसीद्वारा लाग्ने रोग हो । केहि वर्षदेखि नेपालमा यो रोगको प्रकोप मसुरो बालीमा फैलिएको छ । यो रोग बंगलादेश, इजिप्ट, सिरिया तथा अमेरिकामासमेत देखा परेको प्रतिवेदनमा उल्लेख छ । रोग संक्रमण हुँदा बालीको अवस्थानुसार क्षति घटबढ 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 रङको थोप्ला देखिन्छन् पछि बढ्दै ठूलो आकारको थोप्ला देखिन्छ र पातको सम्पूर्ण भागमा २ देखि ३ दिन भित्र फैलिन्छ ।
- ✓ संक्रमित पात तथा हाँगाहरू हल्कापहेलो हुँदै जान्छन् ।
- ✓ केही दिनमै संक्रमित पातहरू झर्दै जान्छन्

डाँठ तथा हाँगाहरू तलतिर बाटिन्छन्, सुक्दै जान्छन्, विस्तारै डाँठ हाँगाहरू खरो सेतो रङमा परिणत हुन्छन् तथा संक्रमित कोसाहरू तथा डाँठहरूमा सेतो त्यान्द्रहरू उम्रेको प्रष्टरूपमा देखिन्छ । डाँठ, हाँगाहरू खरो सेतो रङमा परिणत हुन्छ तथा संक्रमित कोसाहरू तथा डाँठहरूमा सेतो त्यान्द्रहरू उम्रेको प्रष्टरूपमा देखिन्छ ।

परिणत हुन्छ तथा संक्रमित कोसाहरू तथा डाँठहरूमा सेतो त्यान्द्रहरू उम्रेको प्रष्टरूपमा देखिन्छ ।



व्यवस्थापन

- ✓ रोग लाग्न सुरु भएपछि दुसिनासक विषादीहरू रोवरल (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 दुसिनासक विषादीहरू जस्तै क्लोरोथालोनिल, मेन्कोजेव, डेबुकोनाजोल, प्रोसिमिडोन जस्ता विषादीहरू 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
- ✓ रोगि मसुरोका ठुटाहरु राम्रोसँग जमिनमुनि गाड्ने वा डढाउने ।

खैरो सडन (Grey mould)

यो रोग *Botrytis cineria* नामक दुसीबाट हुन्छ । नेपालमा चनामा देखिने रोग मध्ये यो सबैभन्दा 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 स्पेरोडोक्रिया देखिन्छ ।

रोकथाम

- बेभिस्टिन २.५ ग्राम प्रति केजिका दरले बिउ उपचार गर्ने
- धनुष र ICCV-97207 जात यो रोग सँग अवरोधक पाइएको छ ।
- रोग देखा परिसकेपछि बेभिष्टिन 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 विचमा 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 विउका दरले उपचार गर्ने वाली काटेर रहेका ठुटा जम्मा गरेर जलाउने स्वस्थ विउ 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 विउमा देखिन्छ । सुरु सुरुमा साना साना खैरा गोलाकारका वा अनिश्चित आकारका थोप्लाहरु पातको माथिल्लो सतहमा देखा पर्दछन् । त्यसपछि थोप्लाको विचमा 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

- अवरोधक जातहरु जस्तै कोव, रेमशन, ब्रग लगाउने ।
- रोग नलागेको ठाउँबाट मात्र विउ छान्ने ।
- घुम्ती वाली प्रथा अपनाउने ।

नपुंसक गुजमुजे

यो रोग रहरवालीमा लाग्दछ । यो रोगको खास कारक तत्व अभै पत्ता लाग्न सकेको छैन । तर यो रोग एक प्रकारको सुलसुले *Aceria cajani* ले गर्दा सर्दछ । यो नेपालमा केही वर्ष अधिसम्म रहर वालीको 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 अनिश्चत आकारका हुन्छन । त्यस पछि विरुवा हलका पहेंलो रङको देखिन्छन । विरुवाको वृद्धि पनि रोकिन्छ । रोगि 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 : एनथ्र्याक्नोज (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 बन्द भाँडोमा (सीड वीन) भण्डारण गर्ने बेलामा विउको चिस्यान ९% हुनु जरुरी छ ।

१६. विजवृद्धि

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

क) बेजातको बोटहरुको नियन्त्रण

हामीले लगाएको विउ वालीमा उही जातका अग्ला, होचा बोटहरु, कुनै अर्को जातको बोटहरु पनि विजवृद्धि गरिएको खेतमा देखिन्छ । ती अग्ला होचा बोटहरु, कुनै अर्को जातका बोटहरु र अन्य वालीको बोटहरु समयमा नै हटाउनु पर्दछ । वाली भित्र रोगी, कमजोर बोटहरु देखापरेमा उक्त बोटहरु पनि वाली भित्रबाट हटाउनु पर्दछ ।

ख) पृथकता दुरी

साधारणतया: एक जातको वालीदेखि सोही वालीको अर्को जात विउको दुंरीलाई पृथकता दुरी भनिन्छ । वालीहरुको सेचन प्रकृति अनुसार विउवालीहरुको पृथकता दुरी निश्चित गरिएको हुन्छ । कुनै पनि वालीको विज वृद्धि गर्दा सो वालीलाई तोकिएको पृथकतादुरी पुर्याएर मात्र लगाउनु पर्दछ ।

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

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

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

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

किसिमको विउबालीको खेतलाई अन्य जात वा बालीबाट छुट्याउने दुरीलाई पृथकता दुरी भनिन्छ। दुरी पृथकता बाहेक पनि विउ बालीहरूको फुलफुले वा पराग भर्ने समय फरक फरक पर्ने गरी विउ छरेर पनि विउ बालीको पृथकता कायम गर्न सकिन्छ। यसरी पृथकता कायम गर्ने पद्धतिलाई समय पृथकता भनिन्छ।

विजबृद्धि गर्दा आवश्यक न्यूनतम पृथकता दुरी (मी.)

क्र.सं	बाली	मूलविउ (मी)	प्रमाणित विउ (मी)
१.	बोडी, चना, मूंग, मुसुरो, मास, केराउ	१०	५
२.	भटमास	३	३
३.	रहर	२००	१००

ग) खडाबाली निरीक्षण

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

घ) विउ कटाइ, चुटाइ र सरसफाइ

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

बिउको लागि चाहिने आवश्यक न्यूनतम स्तर

क्र.स	बाली	शुद्ध बिउ (न्यूनतम) %		निस्क्य पदार्थ (अधिकतम) %		अन्यबालीको बिउ (अधिकतम) प्रति के.जी		पहिचानमा आउने अरु जातको बिउ (अधिकतम) प्रति के.जी		भारपातको बिउ (अधिकतम) प्रति के.जी		उमाग्रशक्ति (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	१३	
२.	चाना	९८	९८	२	२	५	१०	५	१०	०	०	७५	९	१२	
३.	बाँडी	९८	९८	२	२	०	१०	५	१०	०	१०	७५	९	१२	
४.	मुसुरो	९८	९८	२	२	५	१०	१०	२०	५	१०	७५	९	१२	
५.	मुग	९८	९८	२	२	०	१०	५	१०	०	१०	७५	९	११	
६.	रहर	९८	९८	२	२	०	१०	५	१०	०	०	७५	९	९	
७.	बदाम	९३	९३	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.	तनेबाँडी	९८	९८	२	२	०	०	५	५	०	०	७५	१०	९	
१०.	घिउसिमी	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



NARC2005591A

नं ०८१-६२१२२६

शित प्रति: १०००