

सहायक मसला बाली खेती प्रविधि

(जिरा, धनिया, मेथी, मरीच, ज्वानो र सौफ)



नेपाल सरकार

कृषि तथा पशुपन्छी विकास मन्त्रालय

कृषि विभाग

राष्ट्रिय आलु, तरकारी तथा मसला बाली विकास केन्द्र

कीर्तिपुर, काठमाडौं

सहायक मसला बाली खेती प्रविधि

(जिरा, धनिया, मेथी, मरीच, ज्वानो र सौफ)

प्रकाशक



नेपाल सरकार

कृषि तथा पशुपन्छी विकास मन्त्रालय

कृषि विभाग

राष्ट्रिय आलु, तरकारी तथा मसला बाली विकास केन्द्र

कीर्तिपुर, काठमाडौं

सहायक मसला बाली खेती प्रविधि
(जिरा, धनिया, मेथी, मरीच, ज्वानो र सौफ)

संरक्षक

कृष्ण प्रसाद पौडेल
प्रमुख

प्रमुख सम्पादक

सूर्य प्रसाद बराल
बरिष्ठ बागवानी विकास अधिकृत

सम्पादन सहयोगी

बरिष्ठ बागवानी विकास अधिकृत, भरत बहादुर आचार्य
बागवानी विकास अधिकृत, सन्दिप सुवेदी
बागवानी विकास अधिकृत, गगन सिंह के. सि.
कृषि प्रसार अधिकृत, प्रतिभा खनाल

प्रकाशन तथा वितरण व्यवस्थापन

लेखापाल, अच्युत कालिका पुडासैनी
प्राविधिक सहायक, सपना खापुंगं
नायब सुब्बा, तारा जि. सि.

प्रकाशक

राष्ट्रिय आलु, तरकारी तथा मसलाबाली विकास केन्द्र, कीर्तिपुर
कीर्तिपुर, काठमाडौं, फोन नं. ०१-५९०७०१४, Email: npvsckhumaltar@gmail.com
Website: www.vdd.gov.np

प्रकाशन वर्ष

आ.व. २०७६/७७

डिजाइन सेटिंग तथा मुद्रण : एनिटाइम प्रेस, बुद्धनगर, काठमाडौं

दुई शब्द

नेपाल एक कृषि प्रधान देश हो । देशमा विद्यमान भौगोलिक विविधताको भरपुर उपयोग गर्दै विभिन्न किसिमका अन्नबाली, आलु, तरकारी, फलफूल, दलहन तथा तेलहन को सफलता पूर्वक खेती भैरहेको छ । बिहान बेलुकीको खानालाई स्वादिष्ट र वासनादार बनाउन परापूर्व कालदेखि नेपाली भान्सामा विभिन्न किसिमका मसलाहरूको प्रयोग हुँदै आएको छ । मसला विनाको तरकारी तथा माछा मासु नेपाली जिब्रोले मन पराउँदैन । तर विडम्बना देशमा मसलाबाली उत्पादनको अधिक सम्भावना हुँदा हुँदै पनि अधिकांश मसलाहरू बाहिर देशहरूबाट नै आयात गरिन्छ । खासगरी अदुवा, अलैंची, वेसार, धनिया र केही मात्रामा मरीच मात्र देशमा उत्पादन हुन्छ । अन्य मसलाहरू जस्तै जिरा, धनिया, सुकमेल, मेथी, ज्वानो, सौफ, ल्वाङ्ग, दालचिनी, जाईफल आदि मसलाहरू सबै बाहिरी देशहरूबाट ठूलो धनराशी खर्च गरेर आयात गर्ने गरिन्छ । विगत आ.व. २०७५/०७६ को तथ्याङ्क अनुसार जिरा- १ अरब ७७ करोड, धनिया- ५० करोड, सुकमेल- २९ करोड, वेसार- २६ करोड, ल्वाङ्ग- १७ करोड, दालचिनी- १२.५ करोड र मेथी १२ करोडको आयात भएको देखिन्छ । भौगोलिक विविधताको सही पहिचान गरी कुन मसलाबालीलाई के कस्तो हावापानी र माटो चाहिन्छ एकीन गरी मसलाबालीको क्षेत्र विस्तार गर्दै कहाली लाग्दो आयातलाई प्रतिस्थापन गर्नु आजको आवश्यकता हो ।



मसलाबालीको उन्नत खेती प्रविधिहरूको बारेमा आम कृषक तथा प्राविधिकहरूलाई समेत जानकारी नभएको वर्तमान अवस्थामा संलग्न छ बटा मसलाबालीहरूको उन्नत खेती प्रविधिबारे चर्चा गरिएको यो पुस्तिका सम्बन्धित कृषक, प्राविधिक, संघ/संस्था तथा अन्य सरोकारबालाहरूलाई कोसेढुङ्गा सावित हुनेछ भन्ने विश्वास लिएको छु । पुस्तिकालाई थप परिस्कृत बनाउन पाठक वर्गहरूबाट सकारात्मक सुझावको अपेक्षा गरेको छु । अन्तमा यस पुस्तिका लेखनमा अथक प्रयास गर्नुहुने वरिष्ठ बागवानी विकास अधिकृत द्वय सूर्य प्रसाद बराल र भरत बहादुर आचार्य, बा.वि.अ. सन्दिप सुवेदी, गगन सिंह के.सी. र कृ.प्र.अ. श्री प्रतिभा खनाललाई विशेष धन्यवाद दिन चाहन्छु । तथ्याङ्क संकलन, पुस्तिका प्रकाशन र वितरणमा सहयोग गर्नुहुने केन्द्रका अन्य प्राविधिक कर्मचारीहरू, लेखा तथा प्रशासनका सम्पूर्ण कर्मचारीहरू धन्यवादका पात्र हुनुहुन्छ ।

कृष्ण प्रसाद पौडेल

प्रमुख

विषय सूची

जिरा खेती प्रविधि	७
धनिया खेती प्रविधि	१६
मेथी खेती प्रविधि	२६
मरीच खेती प्रविधि	४०
ज्वानो खेती प्रविधि	५०
सौंफ खेती प्रविधि	६४

जिरा खेती प्रविधि

– सूर्य प्रसाद बराल

वरिष्ठ बागवानी विकास अधिकृत

परिचय

नेपाली भान्सामा प्रयोग हुने प्रमुख मसलाहरू मध्ये मिठो सुगन्ध र मन्द रूपको पिरो तथा सामान्य तितो गुणले भरिपूर्ण प्रिय मसलाको रूपमा जिरालाई लिन गरिन्छ। जिरा मसला तथा जडिबुटि प्रयोजनका लागि उत्पादन गरिने एक वर्षीय झार समूह अन्तर्गतको बाली हो। यसमा सेतो रंगको सिलेन्ड्रिकल जरा, लामा लामा साघुरा तथा गाढा हरीया पातहरू, बहु विभाजित रूपमा विकसित भएको काण्डको साथै फूलको समूहलाई Umbel भनिन्छ। बोट नरम प्रकृतिको करिब १५ देखि ५० से.मी. सम्म अग्लो हुन्छ। जिराको मुख्यतया फल नै मसलाको रूपमा



प्रयोग गरिन्छ। उसलाई अङ्ग्रेजीमा क्यूमिन (*Cumin-Cuminum cyminum L.*) भनिन्छ। जिरा बाली Umbelliferae वा Apiceae परिवार अन्तर्गत पर्दछ। जिराको उत्पत्ति इजिप्टको (मिश्र) नाइल उपत्यकाको माथिल्लो भेग र भूमध्य सागरीय (Mediterranean) क्षेत्र लगायत इरान र भारतमा भएको मानिन्छ। विश्व मानचित्रमा जिरा उत्पादन हुने देशहरूमा साउदि अरेबिया, भारत, इरान, टर्की, इराक, मेक्सिको, दक्षिण रसिया, इन्डोनेसिया, जापान, चिन आदी प्रमुख रूपमा रहेका भएता पनि मुख्य रूपमा व्यवसायिक तवरले इरान भारत र माल्टाले विश्वको ठूलो उत्पादनको हिस्सा समेटेको पाइन्छ। नेपालले छिमेकी मित्र राष्ट्र भारतबाट सबै भन्दा धेरै मात्रामा जिरा आयात गर्दै आइरहेको छ। नेपालको सन्दर्भमा जिरा

खेतीको विकास र विस्तारमा विगतमा राष्ट्रिय मसला बाली विकास कार्यक्रमबाट समन्वय तथा सहजिकरण हुँदै आएकोमा हाल आएर सो जिम्मेवारी राष्ट्रिय आलु, तरकारी तथा मसला बाली विकास केन्द्रबाट हुँदै आएको छ। नेपालमा व्यवसायिक रूपमा जिरा खेती हुने क्षेत्रफल तथा उत्पादन सम्बन्धी विवरणको आधिकारिक आँकडा भेटिँदैन तथापि भन्सार विभागको तथ्याङ्क अनुसार नेपाली बजारमा आ.व. २०७४/७५ मा करिब १ अर्ब ४६ करोड १२ लाख रुपैयाँ बराबरको ६,४८६ मे.टन र आ.व. २०७५/०७६ मा १ अर्ब ७७ करोड रुपैयाँ बराबरको ६८८९ मे.टन जिरा आयात भएको पाइन्छ।

प्रयोग र महत्व

जिराको मुख्यतया बीउ (दाना)लाई मसलाजन्य प्रयोजनका लागि उत्पादन गरिन्छ। जिराको फलमा प्रशस्त मात्रामा शक्तिबर्धक रसायनहरू, रेशाजन्य पदार्थहरू भिटामिन ए, भिटामिन बि का साथै विभिन्न खनिजहरू क्याल्सीयम, फलाम, म्याग्नेसियम तथा म्याग्नेज तथा फाइबर



समेत पाइन्छ। जिराको दानाबाट निकाल्न सकिने वासनायुक्त तेललाई क्यूमिनोल वा Cumin Aldehyde भनिन्छ। यसको दाना विभिन्न आर्युवेदिक औषधि बनाउन प्रयोग हुन्छ भने हाल केही अनुसन्धानले यसको दानामा antibleeding, antidiarrhea agent and for obesity नियन्त्रण गर्न समेत उपयोगी हुने तथ्य देखाएको छ। जिरामा २% - ४.५% सम्म वाष्पशील आवश्यक तेल (Volatile Essential Oils) हुने गर्दछ जसमा दुसी/जीवाणु अवरोधक र एन्टी अक्सीडेन्ट युक्त गुण हुने भएकाले विभिन्न खाद्य पदार्थ संरक्षण गर्न र पेय पदार्थमा समेत यसको प्रयोग गर्ने गरिन्छ। संयुक्त राष्ट्रसंघको कृषि विभाग (USDA) का अनुसार जिरामा पाइने विभिन्न तत्वहरूको विवरण र मात्रा निम्नानुसार छ।

खाद्य तत्व	जिराको दानामा (प्रति १०० ग्राम) पाइने मात्रा
सुगर (ग्राम)	२.२५
शक्ति (किलो क्यालोरी)	३७५(१.५६७ KJ)
प्रोटिन	१७.८१
चिल्लो पदार्थ (ग्राम)	२२.२७

खाद्य तत्व	जिराको दानामा (प्रति १०० ग्राम) पाइने मात्रा
डायटरी फाइबर (ग्राम)	१०.५
कार्बोहाइड्रेड (ग्राम)	४४.२४
क्याल्सियम (मिलिग्राम)	९३१
फलाम (मिलिग्राम)	६६.३६
म्याग्नेसियम (मिलिग्राम)	३६६
फस्फोरस (मिलिग्राम)	४९९
पोटाषीयम (मिलिग्राम)	१७८८
सोडीयम (मिलिग्राम)	१६८
जस्ता (मिलिग्राम)	४.८
भिटाभिन सी (मिलिग्राम)	७.७
थायामिन (भिटा.बि १ मिलिग्राम)	०.६२८
रिबोफ्ल्याबिन (भिटा.बि २ मिलिग्राम)	०.३२७
नियासिन (भिटा.बि ३ मिलिग्राम)	४.५७९
भिटाभिन बि ६ (मिलिग्राम)	०.४३५
भिटाभिन ए (आइ.यू)	६४
पानी (ग्राम)	८.०६
फोलेट (भिटा.बि ९ माइक्रो ग्राम)	१०
भिटाभिन के (माइक्रो ग्राम)	५.४
भिटाभिन इ (मिलिग्राम)	३.३३
सेचुरेटेड फ्याटि एसिड	१.५३५

हावापानी र माटो

जिरा उष्ण प्रदेशीय हावापानीमा राम्रो उत्पादन गर्न सकिन्छ साथै उपोष्ण प्रदेशको शुष्क तथा अर्धशुष्क हावापानीमा पनि लगाउन सकिन्छ । यसलाई चिसो तथा सुकखा तर तुषारो नपर्ने मौषम आवश्यक पर्दछ । विशेष गरी फूल फुल्ने र दाना लाग्ने समयमा यसले तुषारो सहन गर्न सक्दैन । बीउ लाग्ने बेलामा तापक्रम उच्च भएमा वा ठूलो हावा लागेमा उत्पादन घट्नुका साथै बाँझोपनाको समस्या देखिन सक्छ । जिरा खेती प्रशस्त मात्रामा प्राङ्गारिक पदार्थ भएको दोमट माटोमा राम्रो उत्पादन हुन्छ । पानी नजम्ने निकासको राम्रो प्रबन्ध भएको बलौटे दोमट माटोमा फसल राम्रो हुन्छ । यसका लागि माटोको पी.एच. मान तटस्थ उपयुक्त हुन्छ । यसका लागि क्षारीय तथा लवण माटो उपयुक्त मानिँदैन साथै जिराको विरुवाले

क्षारीय माटोमा निकै सम्बेदनशीलताका लक्षणहरू देखाउने गर्दछ । जिरा खेती सधैं एकै जमिनमा नगरी जमिन अदल बदल गरेर लगाउँदा माटो जन्य रोगहरूको संक्रमण कम गर्न सकिन्छ । १५ देखि २५ डि. से. तापक्रम बीउ उम्रन तथा वृद्धि विकास र २० देखि ३० डि. से. तापक्रम फूल फुल्न तथा बीउ पाक्नको लागि अनुकूल मानिन्छ । समुन्द्र सतहदेखि १००० मिटर उचाइसम्मका क्षेत्रहरूमा यसको व्यवसायिक उत्पादन गर्न सकिन्छ ।

जिरा लगाउने समय

जिरा खेती कार्तिक देखि मंसिर महिना सम्ममा रोप्न उपयुक्त मानिन्छ । जिरा रोप्दा छरुवा तरिका वा लाईनमा वा क्यारि बनाएर गरिन्छ । बीउ दर प्रति रोपनी ६०० देखि ८०० ग्राम आवश्यक पर्दछ । बीउ रोप्नु अघि २.५ देखि ३ ग्राम सेरेसन वा थाइराम विषादिले उपचार गरेको बीउ न्यूनतम ६ घण्टा भिजाएर छर्दा राम्रोसग उम्रन्छ । बीउ रोप्दा १ देखि २ से. मि. गहिराइमा रोप्ने तथा बाली चक्र अनिर्वाय पालना गर्नु पर्दछ । जिरा खेती लाईनमा गर्दा हारदेखि हारको दूरी ३० से. मि. र बोट देखि बोटको दूरी १५ से. मि. हुने गरी रोप्दा सिचाइ गोडमेल बाली संरक्षण तथा अन्य बालीजन्य अन्तर कृषाकलाप संचालन गर्न सहज अवस्था हुन्छ ।

जातहरू

नेपालमा हालसम्म जिराको कुनै पनि जात उन्मोचन भएको छैन । साथै जिरा खेतीका लागि पंजीकृत जातहरू समेत नेपालमा नभएपनि भारत तथा अन्य देशहरूमा प्रचलनमा रहेका केही प्रमुख जातहरू यसप्रकार रहेका छन् :

क्र.सं.	जात	पाक्ने दिन	उत्पादन (कि.ग्रा./हे.)	कैफियत
१	आर. एस. १ (राजस्थान)			भारतीय प्रचलित जात
२	आर. जेड १९ (राजस्थान) जिरा १९)			
३	टोपोल्का	जात अनुसार बाली तयार हुन १०५ देखि १२० दिनसम्म	जात र ठाउँ अनुसार ६०० देखि १००० सम्म	बुल्गेरियन जात उल्लेखित भारतीय जातहरूबाट उत्पादन अपेक्षित रूपमा बढि हुने हुनाले व्यवसायिक खेतीका लागि सिफारिस भएका छन ।
४	जि. सि. ४३, जि. सि. २, जि. सि. ३, यस. सि. १९८,			

जिरा खेती गर्ने तरिका

जग्गाको तयारी

जिरा खेतीका लागि जमिनलाई दुई देखि तीन पटकसम्म खनजोत गरी माटोलाई बुर्बुराउँदो बनाउनु पर्दछ । जिरा बाली बीउबाट प्रसारण गरिने भएकोले सिंचित क्षेत्रमा ६०० देखि ७०० ग्राम प्रति रोपनी र असिंचित क्षेत्रका लागि ७०० देखि ८०० ग्राम आवश्यक पर्दछ ।



मलखादको व्यवस्थापन

शुरुमा जमिन तयारी गर्ने बेला राम्रोसँग पाकेको ४०-५० डोका गोबर वा कम्पोस्ट मल प्रति रोपनी माटोमा राम्रोसँग मिलाउनु पर्दछ । जिराका लागि १.५ कि.ग्रा. यूरिया, १.५ कि.ग्रा. डि.ए.पी. र १ कि.ग्रा. पोटाष प्रति रोपनी आवश्यक पर्दछ । यसरी रसायानिक मल प्रयोग गर्दा यूरिया १/२ भाग, डि.ए.पी. र पोटाषको पूरा मात्रा जमिन तयारी गर्दा र यूरिया को १/२ भाग पहिलो पटक गोडमेल गरिसकेपछि टपड्रेस गर्नुपर्दछ । कुखुराको मल र तोरि तथा अण्डीरको पिना जिरा खेतीमा प्रयोग गर्दा उत्पादनमा बढोत्तरी हुने तथा ओइलाउने रोग कम लाग्न मदत गर्दछ ।

सिचाइ, गोडमेल तथा पानीको निकास

सामान्यतया २-३ पटक झारपात उखेल्ने तथा गोडमेल गर्नुपर्दछ । झारपात नियन्त्रण झारको अवस्था अनुसार गर्नुपर्ने भएकोले साधारणतया पहिलो पटक बीउ छरेको ३०-४० दिनमा र दोश्रो पटकको गोडमेल बीउ छरेको ५०-६० दिनमा झारपात नियन्त्रणका लागि गोडमेल गर्नु पर्दछ । लाईनमा छरेको अवस्थामा गोडमेल गर्न सजिलो हुन्छ ।

हावापानी, माटोको अवस्था तथा जातका आधारमा सिचाइको आवश्यकता तथा मात्रा तय हुने हुनाले साधारणतया जिरा खेतीमा ४-६ पटक सिचाइ गर्नु पर्दछ । सिचाइ क्रमशः बीउ रोपेको तुरुन्तै हल्का सिचाइ गर्ने त्यसपछि क्रमशः ३० दिनमा, ४५ दिनमा, ६५ दिनमा, ८०-९० दिनमा र १०५-११० दिनमा गर्नु पर्दछ । फूल फुल्ने र दाना लाग्ने बेलामा सिचाइ अनिवार्य हुन्छ । बाली पाक्ने बेला सिचाइ बन्द गर्नुपर्छ । जिरा बालीमा बाली अवधि

सम्मका लागि करिब २२७ मि.लि. पानी आवश्यक पर्दछ । धेरै पानी पर्ने ठाउँ र दोमट तथा चिम्टाइलो माटोमा निकासको राम्रो प्रबन्ध मिलाउन आवश्यक हुन्छ ।

बाली कटाई, चुटाइ, उत्पादन तथा भण्डारण

साधारणतया जिरा ९०-१२० दिनमा तयार हुन्छ । जिरा पाक्ने समय जात, ठाउँ र हावापानी अनुसार फरक पर्दछ । जिरा बाली तयार हुने अवस्थामा दानामा भएको तेलको गुणस्तर फेरबदल हुने हुँदा दाना पाकेको अवस्था यकिन गरी बाली कटान गर्नु पर्दछ । दाना परिपक्क भएर बोटमा सुक्न लागेको अवस्थामा यसमा भएको तेलका साथसाथै अन्य पदार्थहरू सुगन्धपूर्ण रूपमा विकसित भैसकेको हुन्छ । तर यदि सहायक हाँगामा लागेका दाना समेत सुक्न दिइयो भने मुख्या हाँगामा लागेका दाना झर्न



सक्छन् । सबै फलहरू एकैपटक परिपक्क नहुने हुँदा बाली भित्र्याउने उपयुक्त समयलाई विशेष ध्यान दिन जरुरि हुन्छ । सामान्यतया राम्रो उत्पादन लिनका लागि ६०-७० % दाना हरियोबाट पहिलो वा हरियोबाट खैरो रङ्गमा परिवर्तन भएपछि बाली कटानी गर्नु पर्दछ ।

कटानी गर्दा सुकेका दाना झरेर नष्ट हुने हुँदा बाली कटानी कार्य बिहान वा बेलुकीमा गर्नु पर्दछ । कटानी गरिएको बालीमा करिब २०% भन्दा बढि चिस्यान हुन्छ । चिस्यानलाई उपयुक्त मात्रामा ल्याउन बाली कटानी गरिसकेपछि छायाँमा सुकाउनु पर्दछ । सिधै घाममा सुकाउँदा दानाको रङ्ग र पाइने तत्वहरूमा असर पर्दछ । कटानी गरिएका डाँठलाई मुट्टा पारेर जमिन तर्फ दाना फर्काएर घामको किरण सिधै दानामा नपर्ने गरि सुकाउनु पर्दछ र सुकाएको बोटबाट जिरा लट्टिको सहायताले झारिन्छ । तत्पश्चात जिरालाई राम्रोसँग घाममा सुकाइ सफा गरेर हावा नछिर्ने बोरा अथवा भण्डारण गर्ने भाँडोमा प्याक गरिन्छ । भण्डारण गर्दा जिराको दानामा १० प्रतिशत भन्दा कम

चिस्यान हुनेगरी सुकाएर गर्नु पर्दछ । सामान्यतया प्रति रोपनी ३०-५० कि.ग्रा. उत्पादन हुने भएता पनि जात, ठाउँ र हावापानी अनुसार फरक हुन सक्छ ।

जिरामा लाग्ने रोगहरू र व्यवस्थापन

जिराबालीमा देखा पर्ने सक्ने रोगहरू र तिनको व्यवस्थापन निम्नानुसार रहेका छन् ।

खराने रोग (Powdery Mildew-*Erysiphe polygoni*)

यस रोगको लक्षण अनुसार पात र डाठमा सेतो धुलो देखा पर्छ । यस रोगको प्रकोप जिरा खेतीमा फूल फुल्ने समयदेखि फल पाक्ने समयसम्म पनि लाग्न सक्छ । खासगरी फूल खेल्ने र गेडा लाग्ने समयमा अत्यधिक मात्रामा देखा पर्छ । न्यानो र आद्र मौषममा बढि लाग्छ । फूल खेल्नु अगावै यो रोग लागेमा



जिराको गेडा लाग्दैन भने फल लागेको अवस्थामा जिराका बोटमा यस रोगले आक्रमण गरेमा जिराको गेडा सानो हुन्छ र चाउरी पर्छ ।

व्यवस्थापन: खेतको सरसफाई गर्ने । स्प्रिङकलबाट सिचाइ गर्ने । यस रोगको नियन्त्रणका लागि लक्षण देखिना साथ क्याराथियन २.०-२.५ ग्राम प्रति लिटर पानिमा मिसाएर छर्नुपर्छ । आवश्यक परेमा १०-१५ दिन पछि दोस्रो पटक छर्नु पर्छ ।

बोट ओइलाउने रोग (Cumin Wilt - *Fusarium oxysporum f.sp. cumini*)

यो जिरा बालीको सबै भन्दा डरलाग्दो रोग हो । यस रोगलाई जिरा बालीको अवरोधको रूपमा पनि चिनिन्छ । यस रोगबाट प्रभावित विरुवाहरूको पात बटारिन्छ । पछि गएर सम्पूर्ण बोट मर्छ । कलिलो बोटमा वढि आक्रमण गर्छ । यो रोगको लागि रसायनिक नियन्त्रण प्रभावकारी देखिदैन । रोग नलागेको जग्गाको बिउ मात्र प्रयोग गर्नु पर्छ । यस रोगको प्रभावकारी नियन्त्रणको लागि रोग अवरोधक जात लगाउन सिफारीस गरिएको छ ।

व्यवस्थापन: बाली चक्र अपनाउने । स्वस्थ बीउको प्रयोग गर्ने । क्याप्टान, थिराम वा बेभीस्टीन ३ ग्राम प्रति कि.ग्रा. बीउका दरले बीउ उपचार गर्ने । स्युडोमोनास ५ ग्राम

प्रति लिटर पानीका दरले बीउ रोपेको १० दिनको फरकमा दुई पटक छर्ने ।

डहुवा रोग (Blight-*Alternaria Burnsii*)

रोग लागेको विरुवामा खैरो थोप्लाहरू देखा पर्छ जुन पछि गएर कालो बन्छ । प्राय रोगी बोटमा दाना लाग्दैन । दाना लागे पनि चाउरीएको हलुका र कालो रंगको लाग्छ ।

व्यवस्थापन: बढि सिचाइ आवश्यक पर्ने बाली र तोरी बाली जिरा खेतको नजिक नलगाउने । थिराम वा बेन्लेट वा वोभिष्टीनद्वारा बीउ उपचार गर्ने । रोगी बोट उखेलेर नष्ट गर्ने । त्रोडिक्स मिक्चर वा डाइथेन एम ४५ वा डाईथेन जेड ७८ (०.२ %) ले विरुवा २ हप्ताको भए पछि १० देखि १५ दिनको फरकमा छर्नाले यो रोग नियन्त्रण गर्न सकिन्छ । विषादिको राम्रो प्रभावकारीताको लागि प्रति लिटर पानीमा १ एम.एल. सावुनको झोल मिसाउन सिफारिस गरिएको छ ।

जिरा बालीमा लाग्ने किराहरू र रोकथामका उपायहरू

लाही (*Aphids*)

लाही जिराको मुख्य शत्रु किरा हो । यसले विरुवाको कलिला भागको रस चुसेर विरुवाको विकासमा प्रतिकूल प्रभाव पारेको हुन्छ । लाहीको संक्रमण धेरै भएमा बोटहरू होचा हुने, पात बटारिने (विकृत हुने) गर्दछन् । लाहिले आक्रमण गरेको ठाउँमा च्याप च्यापे पदार्थ जम्मा भइ कालो ध्वाँसे दुसीको विकास हुन्छ ।

रोकथाम : साबुन पानि वा सुर्ती पानीको वा निमको झोल बनाइ बोटको उपचार गर्ने । ०.०५% को मालाथीयन वा डाइक्लोरोभसले बोटको उपचार गर्ने । किरा नाशक दुसी जस्तै मेटाराइजीयम एनीसोप्ली, ब्युभेरीया वेसियाना, भर्तीसीलीएम लेकानीको प्रयोग गर्ने ।

जरामा गाँठा बनाउने जुका (*Nematode*)

यसले सबैजसो मसलाबालीहरू ज्वानो, धनिया, जिरा, मेथि लगायत सबैमा असर पारेको हुन्छ । यो एक किसिमको परजीवी जुका हो । यसले न्यानो वा गर्मि ठाउँ (धेरै चिसो नहुने) मा बढी आक्रमण गरेको पाइन्छ । यसले विरुवाको जराको टुप्पोबाट प्रवेश गरि कोषको संरचना बिगारी दिन्छ । जसले गर्दा जरा बढ्न रोकावट भइ जरामा गाँठा बनाइ पर्याप्त मात्रामा खाद्यतत्व माटोबाट सोस्न बाधा पुगी नोक्सान गर्दछ । यसले आक्रमण गरेका विरुवाहरूमा ओइलिने, वृद्धि ढिलो हुने जस्ता सङ्केत देखिन्छन् । बलौटे माटोमा यसको प्रकोप बढी हुन्छ ।

रोकथाम : जमिनको तयारी गर्दा गहिरो खनजोत गरि माटोलाई सोलाराइजेसन गर्ने । घुम्ती बाली अपनाउने । रायो, तोरी आदिबाट बनेको पिना २५० देखि ३०० ग्राम प्रति बर्ग मिटरका दरले प्रयोग गर्ने । १ कि.ग्रा. कार्बोफुरान प्रति रोपनी जग्गाका दरले माटोमा मिसाउने ।

सन्दर्भ सामाग्रीहरू (REFERENCES)

Annual Progress Book, 2076. National Centre for Potato, Vegetable and Spice Crops Development, Kirtipur, Kathmandu.

Peter, K.V. 2012. Handbook of Herbs and Species. Second Edition, Volume 1. Cumin (PP 250-258), Woodhead Publishing Limited.

<https://cmiasp.agri.gov.np/public/uploads/pdf/ffile/jirakheti>.

<https://vikaspedia.in/agriculture/crop-production/integrated-pest-managment/ipm-for-vegetables/ipm-strategies-for-cumin/cumin-pests>

Jeera Kheti Parbidhi, krishi patrika, Friday, 29 Mangsir, 2074 Images from google.com

Images from google.com

धनिया खेती प्रविधि

सन्दीप सुबेदी

बागवानी विकास अधिकृत

१. परिचय

धनिया मसला तथा जडीबुटीका लागि उत्पादन गरिने एक वर्षीय झार समूहको बाली हो। यसलाई अङ्ग्रेजीमा कोरिएन्डर भनिन्छ। यो Apiaceae अथवा Umbelliferae परिवार अन्तर्गत पर्दछ। यसका दुई प्रजातिहरू पाइन्छन्। व्यवसायिक रूपमा खेती गरिने प्रजाति कोरियन्ड्रम सेटीभम् (*Coriandrum sativum* L.) हो भने अर्को प्रजाति कोरियन्ड्रमटोर्डीलीयम (*Coriandrum tordylium*) हो, जसलाई जंगली धनिया वा वन धनिया पनि भन्ने गरिन्छ। धनिया विशेषतः

हरिया पात तथा दाना (बीउ) को मसलाजन्य प्रयोजनका लागि उत्पादन गरिन्छ। यसको पात, डाँठ, जरा तथा फलमा सुगन्धित वासना हुन्छ। कोरियन्ड्रम सेटीभम् (*Coriandrum sativum* L.) को बोट नरम प्रकृतिको करिब ५० से.मी. सम्म अग्लो हुन्छ। यसमा खानालाई संरक्षण गर्ने विभिन्न किसिमका रसायानिक तत्वहरू (Preservatives) पाइन्छन्।

धनियाको उत्पति भूमध्यसागरीय (Mediterranean) क्षेत्रमा भएको

मानिन्छ। विश्वमा सबैभन्दा बढी धनिया उत्पादन गर्ने देश भारत हो भने मोरोक्को, रोमानिया, बल्गेरिया, फ्रान्स, स्पेन, इटाली, क्यानडा आदि देशहरूमा यसको व्यवसायिक खेती गरिन्छ। नेपालमा आ.व. २०७५/७६ मा ९६ हेक्टर जमिनमा धनिया खेती गरि करिब ७५७ मे.टन. धनियाको पात उत्पादन भएको तथ्यांक छ भने व्यवसायिक रूपमा धनियाको दाना उत्पादनको आधीकारीक तथ्यांक छैन। नेपालमा आ.व. २०७५/७६ मा करिब ९



करोड बराबरको ४०७.७ मे.टन. धनियाको दाना (सङ्घलै/धुलो) आयात भएको तथ्यांकले देखाउँछ ।

२. प्रयोग र महत्व

धनिया मुख्यतया हरिया पात तथा बीउ (दाना) को मसलाजन्य प्रयोगका लागि उत्पादन गरिन्छ । धनियाको पातमा भिटामिन ए, भिटामिन सि, भिटामिन के का साथै खनिज समेत पाइन्छ । धनियाको दानामा पातको तुलनामा भिटामिनको मात्रा कम भएतापनि दानामा प्रशस्त मात्रामा फाइबर, क्याल्सीयम, फलाम, म्याग्नेसियम तथा म्याग्नेज पाइन्छ । यसको दाना विभिन्न आर्युवेदिक औषधि बनाउन प्रयोग हुन्छ भने हाल केही अनुसन्धानले यसको दाना शरीरमा रक्तचाप तथा कोलेस्ट्रॉल नियन्त्रण गर्न समेत उपयोगी हुने तथ्य देखाएको छ । धनियामा ०.१% देखि १% सम्म वाष्पशील आवश्यक तेल (Volatile Essential Oils) हुने गर्दछन् जसमादुसी/जीवाणु अवरोध कर एन्टी अक्सीडेन्ट गुण हुने भएकाले विभिन्न खाद्य पदार्थ संरक्षण गर्न र पेय पदार्थमा समेत यसको प्रयोग गर्ने गरिन्छ । संयुक्त राष्ट्रसंघको कृषि विभाग (USDA) का अनुसार धनियामा पाइने विभिन्न तत्वहरूको विवरण निम्नानुसार छ ।

खाद्यतत्व	मात्रा(प्रति १०० ग्राम)	
	धनियाको पातमा	धनियाको दानामा
पानि (ग्राम)	७.३०	८.८६
शक्ति (किलो क्यालोरी)	२७९	२९८
प्रोटिन (ग्राम)	२१.९३	१२.३७
चिल्लो पदार्थ (ग्राम)	४.७८	१७.७७
डायटरी फाइबर (ग्राम)	१०.४०	४१.९
कार्बोहाइड्रेड (ग्राम)	५२.१०	५४.९९
क्याल्सियम (मिलिग्राम)	१२४६	७०९
फलाम (मिलिग्राम)	४२.४६	१६.३२
म्याग्नेसियम (मिलिग्राम)	६९४	३३०
फस्फरस (मिलिग्राम)	४८९	४०९
पोटाषीयम (मिलिग्राम)	४४६६	१२६७
सोडीयम (मिलिग्राम)	२११	३५
तामा (मिलिग्राम)	४.७२	४.७०
भिटामिन सी (मिलिग्राम)	५६६.७	२१

खाद्यतत्व	मात्रा(प्रति १०० ग्राम)	
	धनियाको पातमा	धनियाको दानामा
थायामिन (मिलिग्राम)	१.२५२	०.२३९
रिबोफ्ल्याबिन (मिलिग्राम)	१.५	०.२९
नियासिन (मिलिग्राम)	१०.७०७	२.१३०
भिटाभिन ए (आइ.यू)	५८५०	०

३. हावापानी

धनिया उष्ण हावापानीमा हुने बाली हो । यसलाई चिसो तथा सुक्खा तर तुषारो नपर्ने मौसम आवश्यक पर्दछ । विशेष गरि फूल फुल्ने र दाना लाग्ने समयमा यसले तुषारो सहन सक्दैन । बीउ लाग्ने बेलामा तापक्रम उच्च भएमा वा तेज हावा लागेमा उत्पादन घट्नुका साथै बाँझोपनाको समस्या देखिन्छ ।

४. माटो

धनिया प्राङ्गारिक पदार्थ प्रशस्त मात्रामा भएको दोमट माटोमा राम्रो उत्पादन हुन्छ । यसका लागि माटोको पी.एच. मान ४-६ उपयुक्त हुन्छ । धनिया खेतीका लागि क्षारीय तथा लवण माटो उपयुक्त मानिदैन ।

५. धनिया लगाउने समय

धनिया तराई र मध्य पहाडमा असोजदेखि मङ्सिरसम्म लगाइन्छ भने उच्च पहाडमा फाल्गुणदेखि वैसाखसम्म लगाइन्छ । यद्यपी चिसो रहने तर तुषारो/हिउँ नपर्ने ठाउँमा बाह्र महिना यसको खेती गर्न सकिन्छ ।

६. जातहरू

नेपालमा हालसम्म धनियाको कुनै जात उन्मोचन भएको छैन । नेपालमा धनिया खेतीका लागि पंजीकृत गरिएका जातहरूको विवरण यसप्रकार रहेका छन् :

क्र.सं.	जात	सिफारिस वर्ष	पाक्ने दिन	उत्पादन(मे. टन/हे.)	सिफारिस क्षेत्र
१	लोटस OP	२०६६(२०१०)	४०-५०	११.८	तराई र मध्यपहाड
२	सुरभी OP	२०६६(२०१०)	३५	१६-२०	तराई, मध्यपहाड र उच्चपहाड
३	अमेरिकन लङ्ग स्ट्यान्डीङ्ग OP	२०७०(२०१३)	४०-५०	१२.२	तराई र मध्यपहाड

क्र.सं.	जात	सिफारिस वर्ष	पाक्ने दिन	उत्पादन(मे. टन/हे.)	सिफारिस क्षेत्र
४	एक्स एमएलएनओ-४६५- F1	२०७०(२०१३)	३५	७.२	तराई, मध्यपहाड र उच्चपहाड
५	रामसेस- F1	२०७०(२०१३)	५०-६०	६-७	तराई र मध्यपहाड

७. धनिया खेती गर्ने तरिका

७.१ जग्गाको तयारी तथा प्रसारण

धनिया खेतीका लागि जमिनलाई दुईदेखि तीन पटकसम्म खनजोत गरी माटोलाई बुर्बुराउँदो बनाउनुपर्दछ । धनियालाई बीउबाट प्रसारण गरिन्छ । सिंचित क्षेत्रका लागि १२-१५ कि.ग्रा. प्रति हेक्टर र असिंचित क्षेत्रका लागि २५-३० कि.ग्रा. प्रति हेक्टर बीउको आवश्यकता पर्दछ । बीउ छर्नु भन्दा एक दिन



अगाढी बीउलाई दुई भागमा फोरर पानीमा भिजाउनु पर्दछ । दुसीको प्रकोप हुने ठाउँमा प्रति कि.ग्रा. बीउलाई १ ग्राम कार्बेन्डाजिनले बीउ उपचार गर्नु पर्दछ । धनियाको बीउलाई प्राय जसो सिधै जमिनमा छरिन्छ । यसलाई हलोको पछाडी रोप्न पनि सकिन्छ । यसो गर्दा बोटदेखि बोटको दूरी ३०-४० से.मी. र हार देखि हारसम्मको दूरी १० से.मी. कायम गर्नु पर्दछ । दुवै तरिकाबाट बीउ प्रसारण गर्दा बीउलाई ४ से.मी. भन्दा बढी गहिराइमा रोप्नु हुँदैन ।

७.२ मलखाद र सुक्ष्म तत्व

जमिन तयारी गर्ने बेलामा राम्रोसँग पाकेको १०-२० टन गोबर वा कम्पोस्ट मल प्रति हेक्टर माटोमा मिलाउनु पर्दछ । धनियाका लागि १२० कि.ग्रा. यूरिया, १२० कि.ग्रा. डि.ए.पी. र ६० कि.ग्रा. पोटाष प्रति हेक्टर आवश्यक पर्दछ । यसरी रसायानिक मल प्रयोग गर्दा यूरिया १/२ भाग, डी.ए.पी. र पोटाषको पूरा मात्रा जमिन तयारी गर्दा र यूरिया को १/२ भाग पहिलो पटक गोडमेल गरिसकेपछि राख्नुपर्दछ ।

७.३ गोडमेल, सिचाइ तथा पानीको निकास

झारपात नियन्त्रण झारको अवस्था अनुसार गर्नुपर्छ । साधारणतया पहिलो पटक बीउ छरेको

३० दिनमा र दोश्रो पटक बीउ छरेको ५०-६० दिनमा झारपात नियन्त्रणका लागि गोडमेल गर्नु पर्दछ ।

हावापानी, माटोको अवस्था तथा जातका आधारमा सिचाइको मात्रा तय गरिन्छ । साधारणतया धनियामा ४-५ पटक सिचाइ गर्नु पर्दछ । सिचाइ क्रमशः बीउ रोपेको ३०-३५ दिनमा, ६०-७० दिनमा, ९०-१०० दिनमा, १०५-११० दिनमा र ११०-१५० दिनमा गर्नु पर्दछ । यसका अतिरिक्त बीउ रोपेको ५-१० दिनमा उमारशक्तिलाई बढवा दिन हल्का सिचाइ गर्न सकिन्छ ।

७.४ बाली कटाई तथा चुटाई

धनियाको बाली तयार भएको अवस्था यसको प्रयोजनमा निर्भर गर्दछ । यदि पात प्रयोजनका लागि उत्पादन गरेको धनिया हो भने जात अनुसार ३५-७० दिनभित्र करिब २० से.मी. अग्लो भएपछि जरा सँगै उखेल्नु पर्दछ ।

यदी धनियाको प्रयोजन दानाको लागि हो भने बाली तयार हुने अवस्थामा दानामा भएको आवश्यक तेलको गुणस्तर फेरबदल हुने हुँदा दाना पाकेको अवस्था पहिचान गरि बाली कटान गर्नु पर्दछ । दाना परिपक्क भएर बोटमा सुक्न लागेको अवस्थामा यसमा भएको आवश्यक तेलका साथसाथै सुगन्धपूर्ण रूपमा विकसित भैसकेको हुन्छ । तर यदि सहायक हाँगामा लागेका दाना समेत सुक्न दिइयो भने मुख्या हाँगामा लागेका दाना झर्न सक्छन् । सबै फलहरू एकैपटक परिपक्क नहुने हुँदा बाली भित्र्याउने उपयुक्त समयलाई विशेष ध्यान दिन जरुरी हुन्छ । सामान्यतया राम्रो उत्पादन लिनका लागि ५०% दाना हरियो बाट पहेलो वा हरियोबाट खैरो



रङ्गमा परिवर्तन भएपछि बाली कटानी गर्नु पर्दछ । कटानी गर्दा सुकेका दाना झरेर नष्ट हुने हुँदा बाली कटानी कार्य बिहान वा बेलुकीमा गर्नु पर्दछ ।

कटानी गरिएको बालीमा करिब २०% चिस्यान हुन्छ । चिस्यानलाई उपयुक्त मात्रामा ल्याउन बाली कटानी गरिसकेपछि छायाँमा सुकाउनु पर्दछ । सिधै घाममा सुकाउदा दानाको रङ्गमा असर पर्दछ । कटानी गरिएका डाँठलाई मुट्टा पारेर जमिन तर्फ दाना फर्काएर घामको किरण सिधै दानामा नपर्ने गरि सुकाउनु पर्दछ ।

यसरी सुकाई सकेपछी लाठीले हल्का चुटेर, बत्त्याएर दानालाई छुट्ट्याउनु पर्दछ । यसरी दाना उत्पादन गर्दा समेत जात अनुसार बीउ रोपेको ३५-७० दिनभित्र करिब ५० % पात टिपी अतिरिक्त आम्रदानी लिन सकिन्छ ।

७.५ भण्डारण

धनियाका दानालाई ९% भन्दा कम चिस्यानमा ल्याई जुटको बोरामा हावा संचार हुने चिसो तर सुख्खा ठाउँमा वा प्लास्टिकको भाँडामा हावा नछिर्ने गरि भाँडाको मुख बन्द गरेर भण्डारण गर्नु पर्दछ ।

७.६ उत्पादन

उपयुक्त उत्पादन प्रविधि तथा व्यवस्थापन भएमा सिंचित क्षेत्रमा १२००-१५०० कि.ग्रा. प्रति हेक्टर र असिंचित क्षेत्रमा ७००-८०० कि.ग्रा. प्रति हेक्टर दाना र ६-७ मे.टन प्रति हेक्टर हरियो पात उत्पादन गर्न सकिन्छ । पात प्रयोजनका लागि उत्पादन गरिएको हो भने ६-७ मे.टन प्रति हेक्टर हरियो पात उत्पादन गर्न सकिन्छ ।



८. धनियामा लाग्ने रोगहरू र व्यवस्थापन

धनियाको रोग प्रतिरोधात्मक क्षमता बढी हुने भएकाले सामान्यतया रोगले आक्रमण गर्दैन । धनियामा देखा पर्न सक्ने रोगहरू र तिनको व्यवस्थापन निम्नानुसार रहेका छन् ।

८.१ सेतो धुले ढुसी (Powdery Mildew)

यो रोग *Erysiphe polygoni* DC नामक ढुसीले लाग्दछ । यो रोग लाग्दा पातको माथिल्लो सतहमा साना सेता देखि खैरा थोप्ला देखिन्छन् । यी धब्बाहरू बढ्दै जान्छन्

र सम्पूर्ण खण्ड नै धुलो छरे जस्तो सेतो हुन्छ । धेरै आक्रमण भएमा पात, फूल मर्ने/झर्ने हुन्छ । दाना नलाग्ने, कम लाग्ने वा लागेका दानाहरू पनि विकृत हुने हुन्छ ।



व्यवस्थापन :

- खेतको सरसफाई गर्ने ।
- स्प्रिङकल सिचाइ गर्ने ।
- क्याराथेन १ मी.ली. प्रति लीटर पानीमा मिसाई छर्ने ।

८.२ ओइलाउने रोग (Wilt)

यो रोग *Fusarium oxysporum f.sp. corianderii* नामक दुसिले लाग्दछ । यो दुसिले विरुवा उम्रिने बेलामा जरा कुहिने रोग समेत लाग्दछ । दुसिले आक्रमण गरेका विरुवाको वृद्धि कम हुन्छ । पातहरू पहेलो-रातो रङ्गमा परिणत हुन्छन । बिस्तारै जरा कुहिन्छन्, विरुवा सुक्छ र मर्दछ ।

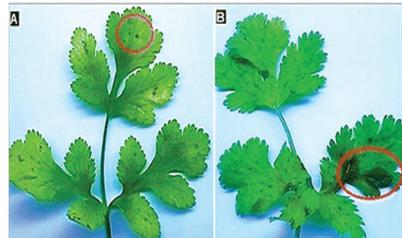


व्यवस्थापन:

- स्वस्थ बीउको प्रयोग गर्ने ।
- बाली चक्र अपनाउने ।
- क्याप्टन, थिराम वा बेभीस्टीन ३ ग्राम प्रति कि.ग्रा. बीउका दरले बीउ उपचार गर्ने ।
- स्युडोमोनास ५ ग्राम प्रति लिटर पानीका दरले बीउ रोपेको १० दिनको फरकमा दुई पटक छर्ने ।

८.३ अल्टरनेरीया थोप्ले रोग (Alternaria Blight)

यो रोग *Alternaria poonensis* नामक दुसिले लाग्छ । यसको लक्षण गाढा रङ्गको सानो (२-५ मी.मी.) थोप्लाबाट सुरु हुन्छ । पछि गोलो दागमा परिणत हुन्छ । दागको केन्द्र बिन्दुमा निलो दुसी देखा पर्दछ । दागमा गोलो घेराहरू बन्छन । दागहरू पानीले भिजेका जस्ता देखिन्छन ।



व्यवस्थापन:

- थिराम वा बेन्लेटद्वारा बीउ उपचार गर्ने ।
- रोगी बोट उखेलेर नष्ट गर्ने ।
- ०.२% डाइथेन एम ४५,१५ दिनको अन्तरालमा २-३ पटक छर्ने ।

धनियामा लाग्ने कीराहरू र रोकथामका उपाय

१.१ लाही (Aphids)

लाही वनस्पतिको जीवरस चुस्ने किरा हुन् । धनियामा आक्रमण गर्ने लाही हरियो वा पहेलो रङ्गका हुन्छन् । यिनीहरू पातको तल्लो भागमा वा डाँठमा बसी विरुवाको रस चुसेर विरुवालाई नोक्सानी



पुर्याउँछन् । लाहीको संक्रमण धेरै भएमा बोटहरू होचा हुने, पात बटारिने (विकृत हुने) गर्दछन् । लाहिले आक्रमण गरेको ठाउँमा च्याप च्यापे पदार्थ जम्मा भइ कालो ध्वाँसे दुसीको विकास हुन्छ ।

रोकथाम:

- साबुन पानि वा सुती पानीको वा निमको झोल बनाइ बोटको उपचार गर्ने ।
- ०.०५% को मालाथीयन वा डाइक्लोरोभसले बोटको उपचार गर्ने ।
- किरानाशक दुसी जस्तै मेटाराइजीयम एनीसोप्ली, ब्युभेरीया वेसियाना, भर्टीसीलीएमलेकानीको प्रयोग गर्ने ।

१.२ फेद कटुवा (Cutworms)

वयस्क पुतलीको अधिल्ला पखेटाहरू फिक्का गाढा खैरा र प्रत्येकमा मिर्गौला आकारको दाग हुन्छन् भने पछिल्ला पखेटाहरू मैला सेता हुन्छन् । लाभ्रे २.५-५ से.मी. लामो, मोटो, कालो रङ्गको हुन्छ । लाभ्रेको शरीरको दुवै छेउमा लम्बेतानका फिक्का अँध्यारो खालका धर्साहरू



हुन्छन् । लाभ्रेहरूले धनियाको फेद खान्छन् र धनियाको फेद काटिएको जस्तो देखिन्छ । फल

लामने अवस्थामा यसले आक्रमण गरेमा दानामा स-साना खाएका प्वालहरू देखा पर्दछन् ।
लाभ्रेलाई चलाउँदा वा छोईदिँदा C आकारमा बस्दछन् ।

रोकथाम:

- किराले आक्रमण गरेको थाहा पाउना साथ माटोमा किरा पहिल्याई निकालेर मार्ने ।
- सिचाइ गर्ने ।
- जैविक विषादी बी.टी. २ ग्राम प्रति कि.ग्रा. गहुँको चोकर बनाई आधा कि.ग्रा. प्रति रोपनीका दरले बिउ रोप्नुभन्दा अगाडि माटोमा चाराको रूपमा राख्ने ।
- क्लोरोपाईरीफस १० % गेडा वा मालाथीयन ५ % को धुलो प्रति रोपनी १ कि.ग्रा. का दरले छर्ने ।

१.३ जरामा गाँठा बनाउने जुका (Nematode)

यो एक किसिमको परजिवी जुका हो । यसले न्यानो वा गर्मी ठाउँ (धेरै चिसो नहुने) मा बढी आक्रमण गरेको पाइन्छ । यसले धनियाको जराको टुप्पोबाट प्रवेश गरि कोषको संरचना बिगारी दिन्छ । जसले गर्दा जरा बढ्न रोकावट भइ जरामा गाँठा बनाइ पर्याप्त मात्रामा खाद्यतत्व माटोबाट सोस्न बाधा पुगी नोक्सान गर्दछ । यसले आक्रमण गरेका विरुवाहरूमा ओइलिने, वृद्धि ढिलो हुने जस्ता संकेत देखिन्छन । बलौटे माटोमा यसको प्रकोप बढी हुन्छ ।



नियन्त्रण

- जमिनको तयारी गर्दा गहिरो खनजोत गरि माटोलाई सोलाराइजेसन गर्ने ।
- घुम्ती बाली अपनाउने ।
- रायो, तोरी आदिबाट बनेको पिना २५० देखि ३०० ग्राम प्रति बर्ग मीटरका दरले प्रयोग गर्ने ।
- १ कि.ग्रा. कार्बोफुरान प्रति रोपनी जग्गाका दरले माटोमा मिसाउने ।

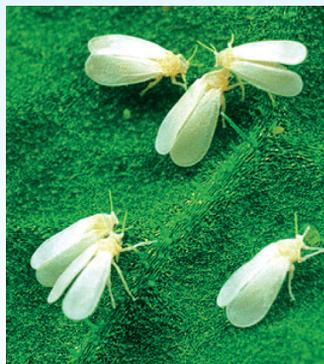
१.४ सेतो झिंगा (Cotton White Fly)

वयस्क झिंगाको पखेटाहरू सेता हुन्छ, शरीर भरि लतपतिएका मइनका सुक्ष्म धुलाहरू हुन्छन । शिशुकित अण्डाकार कत्ले किरा जस्तै च्याप्टो हरियो सेतो रङ्गको हुन्छ ।

सेतो झिंगाले आक्रमण गरेमा पातहरू तलतिर बटारिने, पातमा असंख्य पहेँला थोप्लाहरू देखा पर्ने, असमयमै पात झर्ने, पात ओइलिने तथा मुनाहरू विकृत हुने जस्ता लक्षण देखा पर्दछन् ।

रोकथाम

- साबुन पानि वा सुर्ती पानीको वा निमको झोल बनाइ बोटको उपचार गर्ने ।
- ०.०५% को मालाथीयन वा डाइक्लोरोभसले बोटको उपचार गर्ने ।



सन्दर्भ सामाग्रीहरू (REFERENCES)

Peter, K.V. 2012. Handbook of Herbs and Species. Second Edition, Volume 1. Woodhead Publishing Limited.

Notified and Denotified varieties of different crops till 2047-4-27. Seed Quality Control Centre. (sqcc.gov.np)

Annual Progress Book, 2076. National Centre for Potato, Vegetable and Spice Crops Development, Kirtipur, Kathmandu.

Vegetable Farming Techniques Manual, 2016. District Agriculture Development Office, Sindhupalchok, District Agriculture Development Office, Gorkha and JICA

Koike, S.T., and Gordon, T.R. 2005. First report of fusarium wilt of cilantro caused by *Fusarium oxysporum* in California. Plant Disease 89:1130.

Annual Foreign Trade Statistics, 2075/076. Ministry of Agriculture and Livestock Development, Singhadurbar, Kathmandu, Nepal.

<https://vikaspedia.in/agriculture/crop-production/integrated-pest-managment/ipm-for-vegetables/ipm-strategies-for-coriander/coriander-pests>

<https://plantvillage.psu.edu/topics/coriander-cilantro/infos>

Images from google.com

मेथी खेती प्रविधि

– भरतबहादुर आचार्य
वरिष्ठ बागवानी विकास अधिकृत

पृष्ठभूमि

मेथी बहुउपयोगी एक वर्षीय साग तथा मसला वाली हो । यसलाई अङ्ग्रेजी नाम Fenugreek भनिन्छ । यसको कलिला डाँठ, पात ताजा तरकारीको रूपमा प्रयोग गरिन्छ । सुकाएको पात कुलिनरी हर्बको रूपमा प्रयोग गरिन्छ र दाना अर्थात बीउ मसलाको रूपमा प्रयोग गरिन्छ । मेथी Febaceae परिवार अन्तर्गत पर्ने मसला वाली हो । यसको दुई प्रजातिहरू (Species) हुन्छन् । कमन मेथी *Trigonella foenum-graecum* र कसुरी मेथी *Trigonella comiculata* हो । दक्षिण पूर्वी एशियामा यो भान्सामा नियमित प्रयोग हुने मसलारूपी खाद्य पदार्थ हो । आयुर्वेदमा मेथीलाई बहुगुणी औषधिको रूपमा प्रयोग गरिन्छ । मेथीको साग महत्वपूर्ण हरियो तरकारीको रूपमा प्रयोग गरिन्छ । मेथीको विभिन्न खानाको परिकारमा प्रयोग गरिन्छ । हजारौं वर्ष अघिदेखि छाला राम्रो बनाउन चाईनिजहरूले औषधिको रूपमा प्रयोग गर्दै आएको पाईन्छ । यसमा प्रसस्त मात्रामा फाइबर, प्रोटिन, चिल्लो पदार्थ, कार्बोहाइड्रेट, खनिज पदार्थ र भिटामिन ए, बि, सि पाइन्छ । हाल संसारभर यसको खेती गरिँदै आएको पाईन्छ । विश्वका प्रमुख उत्पादक देशहरूमा भारत, चिन, नेपाल, पाकिस्तान, बंगलादेश, स्पेन, टर्की, अर्जेन्टिना, इजिप्ट, फ्रान्स, मोरक्को आदि पर्दछन् । भारत संसारमा सबै भन्दा बढी उत्पादन तथा निर्यात गर्ने देश हो ।

बानस्पतिक विवरण

मेथी एक वर्षे कोसे वाली हो । यो स्वसेचित वाली हो । बिरुवाको उचाइ १३० से.मी. सम्म हुने र हाँगाहरू नरम धेरै निस्कने हुन्छ । यसको मूल जरा सहित



सहायक जराहरू फैलिएका हुन्छन । विरुवा मुख्य डाँठ सिधा, प्रसस्त हाँगाहरू भएको नरम हरियो हुन्छ । पातहरू साना तिनपाते हरियो पर्पल रंगका हुन्छन । फूलहरू पेल ट्वाइट देखि बैजनी रंगका, कोशा पहेँला १०-२० दाना प्रति कोसा हुन्छन । कोसा भित्रका दाना साना चिल्ला खैरो रंगका हुन्छन ।

मेथीको प्रयोग

- हरियो साग ताजा तरकारीको रूपमा प्रयोग गरिन्छ ।
- दानालाई प्रत्येक घरमा मसलाको रूपमा प्रयोग गरिन्छ ।
- यस लाई culinary spice को रूपमा प्रयोग गरिन्छ ।
- आयुर्वेदिक औषधिमा प्रयोग गरिन्छ ।
- खानाका विभिन्न परिकारमा यसको प्रयोग गरिन्छ ।
- बेकरी product, दुग्धजन्य उत्पादन, अचार, पेय पदार्थमा बास्नाको लागि प्रयोग गरिन्छ ।
- खाद्य उद्योगहरूले यसलाई सम्भाव्य Nutraceutical को रूपमा लिन्छन् ।
- यसको प्रयोग साबुन र सेम्फु बनाउनमा समेत गरिन्छ ।

मेथीका फाइदाहरू

- यसले Diabetes र Blood Sugar को मात्रा घटाउन सहयोग गर्दछ ।
- दुध खुवाउने आमाहरूको लागि दुध उत्पादन बढाउनुका साथै शिशुको तौल बढाउछ ।
- मेथीको दानामा पोटोसियम प्रसस्त मात्रामा पाइने हुँदा शरीरमा सोडियमको मात्रा नियन्त्रण गर्छ र रक्त सञ्चार राम्रो भइ मूट्ट

स्वस्थ राख्न सहयोग गर्दछ ।

- मेथीमा प्रसस्त मात्रामा फाइबरको साथै एन्टिअक्सिडेन्ट पाईन्छ जसले बिकारयुक्त पदार्थ बाहिर निकाल्न र पाचन प्रणाली राम्रो बनाउछ ।
- मेथीमा पाईने एमिनो एसिडले शरिरमा इन्सुलिनको नियन्त्रण गर्न सहयोग गरी डाइबिटीज हुने सम्भावना कम गराउँछ ।
- मेथीको दाना सेवन गर्नाले एसिडिटीको समस्या हुनबाट कम गराउँछ ।
- मेथीमा प्रसस्त मात्रामा फाइबर पाइने हुनाले नियमित सेवन गर्नाले शरीरको तौल घटाउन सहयोग गर्दछ ।
- यसमा पाइने एन्टिअक्सिडेन्टले छाला चम्किलो र स्वस्थ राख्न मद्दत गर्दछ ।
- नियमित बिहान खाली पेटमा एक चम्चा (१० ग्राम) सेवन गर्नाले कब्जियतको समस्या कम गराउँछ ।
- मेथीमा पाइने पोट्यासियमले रक्त सञ्चार राम्रो भई उच्च रक्तचाप समस्या नियन्त्रण गर्दछ ।

मेथीको दानामा पाइने पौष्टिक तत्वहरू

मेथीको दानामा विभिन्न किसिमका पौष्टिक तत्वहरू पाईन्छ । यसको प्रयोग संसारका प्राय सबै ठाउँमा गरेको पाईन्छ ।

एक चियाचम्चा (३.७ ग्राम) मेथीको बीउमा पौष्टिक तत्वको मात्रा

क्र.सं.	पौष्टिक तत्व	परिमाण
१.	क्यालोरी	१२ कि. क्या
२.	प्रोटीन	०.८५ ग्राम
३.	चिल्लो पदार्थ	०.२४ ग्राम
४.	कार्बोहाइड्रेट	२.१६ ग्राम
५.	टोटल डायटरी फाईबर	०.९ ग्राम
६.	कोलेष्ट्रॉल	०
७.	सोडियम	२ मि.ग्राम
८.	क्याल्सियम	७ मि.ग्राम

क्र.सं.	पौष्टिक तत्व	परिमाण
९.	आइरन	१.२४ मि.ग्राम
१०.	म्याग्नेसियम	७ मि.ग्राम
११.	फसफोरस	११ मि.ग्राम
१२.	पोटासियम	२८ मि.ग्राम
१३.	जिंक	०.०९ मि.ग्राम
१४.	भिटाविन- सि	०.१ मि.ग्राम
१५.	थायमिन	०.०१२ मि.ग्राम
१६.	रिबोफ्लाविन	०.०१४ मि.ग्राम
१७.	नायसिन	०.०६१ मि.ग्राम
१८.	भिटाविन बि-६	०.०२२ मि.ग्राम
१९.	फ्लोयट डि.एफ.इ.	२ माइक्रो ग्राम
२०.	भिटाविन- ए	२ आई.यु.

स्रोत : *United State Department of Agriculture (USDA), 2019.*

नेपालमा उत्पादन स्थिति

नेपालमा मेथीको सबै प्रदेशमा ताजा हरियो तरकारीको लागि खेती गरिन्छ तर व्यवसायिक रूपमा दाना उत्पादनको लागि खासै उत्पादन गरिएको पाइदैन । नेपालमा सबै भन्दा बढि उत्पादन हुने जिल्ला कैलाली हो । नेपालमा मेथीको साग उत्पादन निम्नानुसार रहेको पाईन्छ ।

क्र.सं.	प्रदेश	क्षेत्रफल हेक्टर	उत्पादन मे.टन.	उत्पादकत्व मे.टन/हेक्टर
१	प्रदेश- १	६६	३३०	५
२	प्रदेश- २	३२०	२७३०	८.५३
३	बागमति प्रदेश	७३	६३७	८.७३
४	गण्डकी प्रदेश	१३८	९४५	६.८५१४२
५	प्रदेश- ५	१४२	११८६	८.३५
६	कर्णाली प्रदेशह	५०	४९५	९.९६
७	सुदुर पश्चिम प्रदेश	४३९	६११८	१३.९३
जम्मा		१२२८	१२४४१	१०.१३

स्रोत : आ.व.२०७५/७६ वार्षिक प्रगति विवरण, राष्ट्रिय आलु, तरकारी तथा मसला बाली विकास केन्द्र, कीर्तिपुर, काठमाण्डौ ।

प्रमुख जातहरू

१. कसुरी

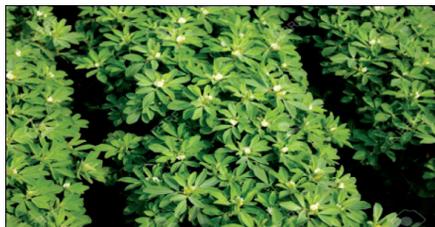
यो भारतबाट नेपाल भित्रिएको सिफारिस जात हो। यो जातको विकास भारतमा (ICAR, Pusa, New Delhi) मा भएको हो। बीउ रोपेको ६० दिन पछि पात टिप्न शुरु गर्न सकिन्छ। यो ढिलो टिपिने तर बढी उत्पादन लिन सकिने जात हो।



यसलाई ५-७ पटक टिप्न सकिन्छ। पातहरू ठाडो, भुष्प हुने, रंग हलुका देखि गाढा हरियो वासनादार हुन्छ। फूलको रंग पहेंलो हुन्छ। शुरुमा यसको वृद्धि ढिलो हुन्छ। यो जातको ताजा पातको उत्पादन १५- २० टन प्रति हेक्टर सम्म हुन्छ।

२. पुसा अर्ली बन्चिङ

यो भारतबाट नेपाल भित्रिएको जात हो। यो जातको विकास भारतमा (ICAR, Pusa, New Delhi) मा भएको हो। बीउ रोपेको ४० दिनपछि पात टिप्न शुरु गर्न सकिन्छ। यो छिटो टिप्न सकिने जात हो।



यसको पातलाई ३-५ पटक टिप्न सकिन्छ। पातहरू ठाडो, भुष्प हुने, रंग हलुका देखि गाढा हरियो वासनादार हुन्छ। फूलको रंग सेतो हुन्छ। यो जातको ताजा पातको उत्पादन ६- ८ टन प्रति हेक्टर सम्म हुन्छ।

हावापानी

मेथीले विविध हावापानी सहन सक्ने भएकोले विश्वका धेरै भागमा उत्पादन हुन्छ। यो पारिलो घाम मन पराउने प्रायः जाडो मौसममा हुने बाली हो। यसले तुषारो सहन सक्दैन तर केही हद सम्म सुख्खा सहने हुनाले कम पानी पर्ने ठाउँमा पनि खेती गर्न सकिन्छ। यो बाली धेरै कम र धेरै बढि तापक्रममा राम्रोसँग उत्पादन गर्न सकिदैन। शुरुमा बोटको वृद्धि विकास अवस्थामा कम तापक्रम र बाली पाक्ने समयमा बढि तापक्रम चाहिन्छ। बालीको वृद्धि विकासको समयमा

तापक्रम बढी भएमा स्वाद तितो हुने हुन्छ । तापक्रम १०- १५ डिग्री से.ग्रे. सम्ममा यसको उत्पादन र गुणस्तर राम्रो हुन्छ । तापक्रम कम हुने क्षेत्रमा समर सिजनपछि लागउन सकिन्छ । कसुरी मेथीलाई अरु मेथीका जात भन्दा चिसो हावापानी आवश्यक पर्दछ ।

माटो

यसको खेती प्रायः सबै किसिमको माटोमा गर्न सकिन्छ । माटोको किसिम (बनोट, बुनोट) अनुसार खनजोत, मलखाद स्रोत र प्रयोग, गोडमेल, सिचाई व्यवस्थापन गर्नु पर्दछ । राम्रो उत्पादनका लागि पानी नजम्ने, निकास राम्रो भएको, प्रांगारिक पदार्थ प्रसस्त भएको दुमट माटो उपयुक्त हुन्छ । माटोको पि.एच ५.३- ७ भएमा बाली राम्रोसँग फस्टाउछ । चिम्ट्याइलो माटोमा यसको खेती राम्रो हुदैन ।

बाली लगाउने समय

भौगोलिक क्षेत्र	लगाउने समय (बीउ रोप्ने)	बाली कटानी गर्ने समय
उच्च पहाड	फाल्गुण - वैशाख	वैशाख- भाद्र
मध्य पहाड	भदौ -मंसिर	कार्तिक- फाल्गुण
तल्लो पहाड	असोज- मंसिर	मंसिर - फाल्गुण
तराई	कार्तिक- मंसिर	मंसिर -फाल्गुण

बीउ उपचार र बीउ दर

बीउको मात्रा बीउको गुणस्तर, माटोको उर्वराशक्ति, उमारशक्ति, लगाउने सिजन आदि अनुसार फरक पर्न सक्छ । हरियो सागको लागि लगाउने हो भने बाक्लो रोप्न सकिन्छ, बीउ दर बढी हुन्छ भने दाना उत्पादनको लागि लगाउने हो भने पातलो रोप्नु सकिन्छ, बीउ दर कम हुन्छ । मेथी खेतीको लागि १-१.५ कि.ग्रा.बीउ प्रति रोपनी आवश्यक पर्दछ । बीउलाई रोप्नु भन्दा अगाडि २ दिन पानीमा भिजाएर लगाउनु राम्रो हुन्छ । बीउ उपचार ट्राईकोडरमा भिरिडी ४ ग्राम प्रति कि.ग्रा.बीउका दरले उपचार गर्नु पर्दछ । ताजा तरकारीको लागि बिरुवा थिनिङ गर्नु आवश्यक पर्दैन भने दाना वा बीउको लागि थिनिङ गर्नु जरुरी हुन्छ ।

जमिन तयारी

तरकारी खेतीमा जमिन तयारीले विशेष महत्व राख्दछ । बाली लगाउनु पहिले

माटोको किसिम अनुसार २-३ पटक राम्रोसँग १५-२० से.मी. गहिरो हुने गरी खनजोत गर्नु पर्दछ। ब्याड बनाउने वा नबनाउने यति बेला नै सोच्नु पर्दछ। कम्पोष्ट मल जमिन तयारी गर्दा राम्रोसँग माटोमा मिलाउनु पर्दछ। ब्याड बनाएर लगाउने हो भने ३ मिटर लम्बाई र २ मिटर चौडाई साइज भएका ब्याड बनाउनु पर्दछ। बीउ छर्नु, रोप्नु वा बेर्ना सार्नु भन्दा ४-५ दिन अघि नै मल माटोमा राम्ररी मिलाउनु पर्दछ।

मलखाद र प्रयोग विधि

बाली लगाउने स्थानको माटोको भौतिक, रासायनिक अवस्था, पूर्व/अगाडि लगाएको बाली, माटोमा निहित खाद्य तत्वको अवस्था र लगाउने बालीको लागि मलको उपलब्ध स्रोत को बारेमा जानकारी लिनु पर्दछ। त्यस पछि लगाउने बालीको लागी आवश्यक खाद्यतत्वहरू कति कसरी र कहिले राख्ने भन्ने कुरा व्यवस्थापन गर्नु पर्दछ। मलखादको मात्रा लगाउने बाली, माटोको प्रकृति, माटोको परिक्षण नतिजा आदिमा भर पर्दछ। साग जन्य बाली लामो समयसम्म पटकपटक टिप्ने र बालीको गुणस्तर पातको हरियो, चिल्लो र नरमपना र स्वादसँग जोडिएको हुन्छ। गोठेमल वा प्रांगारिक मल जग्गा तयारी गर्दा राख्नु पर्दछ। रसायनिक मलको हकमा सिफारिस मात्राको नाईट्रोजनको आधा मात्रा, फोस्फरस र पोटासको पूरा मात्रा जमिन तयारी गर्दा माटोमा मिलाउनु पर्दछ। शुष्म तत्वहरू माटो परिक्षणको नतिजा अनुसार बाली लगाउनु अगाडि वा सामान्य लक्षण देखिए पछि फोलियर स्प्रे वा बिरुवाको वरिपरी माटोमा मिलाएर राख्नु पर्दछ।

क्र.सं.	मलखादको किसिम	मात्रा कि.ग्रा. प्रति रोपनी
१	कम्पोष्ट	१०००
२	यूरिया	६
३	डि.ए.पि.	४
४	पोटास	२

बाली लगाउने तरिका

मेथी खेती गर्दा साना साना ब्याड बनाएर वा ब्याड नबनाइकन लगाउन सकिन्छ। मेथीलाई नर्सरी नगरिकन सिधै बीउ रोपेर वा छरुवा गरी पछि बाक्लो



बिरुवा पातलो बनाएर खेती गर्न सकिन्छ । त्यस्तै गरी ब्याड बनाएर लाइनमा बीउ रोपेर लगाउन सकिन्छ । तर लाइनमा लगाउनु राम्रो हुन्छ । यसको लागि नर्सरीमा बिरुवा हुर्काएर खेती गरिदैन ।

लाइनमा देखि लाइन २५-३० से.मी. र लाइनमा बिरुवाको फरक ३-४ से.मी. हुनु पर्दछ ।

टप ड्रेसिङ

बाली लगाइ सकेपछि खडा बालीमा समय र आवश्यकता अनुसार मलखाद प्रयोग गर्नुलाई टप ड्रेसिङ भनिन्छ । साधारणतया गोडमेल गरेपछि यूरिया मलले टप ड्रेस गर्नु पर्दछ । कम्पोष्ट मल पनि टप ड्रेस गर्दा प्रयोग गर्न सकिन्छ । यूरियाको सिफारिस मात्राको आधा भाग लाई दुई भाग गरी २ पटक टप ड्रेस गर्नु राम्रो हुन्छ । मलखाद राख्दा माटोमा आवश्यक चिस्यान कायम भएको हुनु पर्दछ ।

गोडमेल

भारपात हटाइ, माटो खुकुलो बनाइ सफा राख्नु पर्दछ । पहिलो पटक बीउ रोपेको वा बेर्ना सारेको २०-२५ दिन पछि गोडमेल गर्नु पर्दछ । बाली अवधिमा २-३ पटक गोडमेल आवश्यक हुन्छ । पहिलो पटक र त्यसको २२-२५ दिनको अन्तरमा गरिने मुख्य गोडमेलमा नाईट्रोजन युक्त रसायनिक मल टप ड्रेस गर्नु पर्दछ । गोडमेल गर्नाले भारपात नियन्त्रण, जरामा हावा र पानीको उपलब्धता व्यवस्थापन र रोग कीराको व्यवस्थापन आदिमा सकारात्मक प्रभाव पार्दछ ।

सिचाई तथा पानीको निकास

बोट बिरुवा बढ्ने र हुर्कने प्रक्रियामा पानीको ठूलो भूमिका रहन्छ । पानी विना बिरुवामा कुनै किसिमको रासायनिक, भौतिक तथा शारीरिक प्रक्रियाहरू संचालन हुन सक्दैन । साधारणतया तरकारी बिरुवामा ८०-९० प्रतिशत पानी हुन्छ । पानीले बिरुवाको कोषिकाहरू पो्टिलो बनाउछ । माटोमा भएका खाद्यतत्वहरू पानीमा घुलनशील भएर बिरुवाले प्राप्त गर्दछ । पानीले बिरुवाको तापक्रम सन्तुलन राख्दछ । यसको लागि माटोमा चिस्यान पुऱ्याउन पानी पटाउने क्रियालाई सिचाइ भनिन्छ । बीउ छरेपछि तुरुन्त हल्का सिचाइ दिनु पर्दछ । बाली अवधिभर ४ पटक (बीउ छरेको ३०, ७०-७५, ९० र १०५-११० दिन पछि) सिचाइ अति आवश्यक पर्दछ । बिरुवाको लागी विभिन्न तरिकाहरू सतह सिचाइ, फोहरा सिचाइ अपनाउन सकिन्छ ।

सतह सिचाइ

ड्याडमा लागाइएका वालीहरूमा दुई ड्याडको बिचमा पानी छोडिन्छ र सिचाइ गरिन्छ। यसरी सिचाइ गर्दा पुरै ड्याड नै छोपिने गरी पानी दिनु हुदैन।

फोहरा सिचाइ

खेतबारीको बिच बिचबाट पाइपहरू लगेर फोहराहरू जडान गरी वर्षा भएको जस्तो गरी बिरुवामा पानी दिइन्छ।



बाली तयारी तथा टिपाइ

ताजा तरकारी हरियो साग

हरियो सागको ताजा तरकारीको लागि बीउ रोपेको ३०-४० दिन देखि जात हेरी ५-७ पटक टिप्न सकिन्छ। यसको लागि कलिला हाँगा सहितका पातहरू टिपेर तरकारीको रूपमा प्रयोग गरिन्छ। शुरुको अवस्थामा एक पटक टिपेर बोटलाई पुनः बढन दिएर दाना/बीउ उत्पादन गर्न पनि सकिन्छ। यसरी गर्दा बीउ उत्पादन केही कम हुन्छ।

मेथीको दाना/बीउ

मेथीको जात अनुसार बाली तयार हुन ३-५ महिना लाग्दछ। बिरुवाको तल्ला पातहरू भर्न थालेपछि, कोसाहरूको रंग पहेँलिन थाले पछि बाली तयार भयो भनी बुझ्नु पर्छ। बोटहरू उखेली साना साना मुठा बनाएर घाममा सुकाएर लौरोको सहायताले बाली चुट्ने काम गरी बीउ भार्नु पर्दछ। राम्रोसँग सफा गरी सुकाएर जुट बोरोमा राख्नु पर्दछ।

उत्पादन



ताजा तरकारी हरियो साग : कमन मेथी ७-८ मे.टन र कसुरी मेथी ९-१० मे.टन प्रति हेक्टर ।

मेथीको दाना/बीउ : कमन मेथी १.२- १.५ मे.टन र कसुरी मेथी ०.९- १ मे.टन प्रति हेक्टर ।

प्याकेजिङ तथा भण्डारण

मेथीको दाना/बीउ लाई राम्रोसँग सफा गरी सुकाएर ७-८ प्रतिशत चिस्यान कायम गरी जुट बोरोमा प्याक गरेर भण्डारण गर्नु पर्दछ साथै बजारको माग अनुसारको साइजमा प्याकिङ, लेबलिङ्ग गरी भण्डारण तथा बजार व्यवस्थापन गर्नु पर्दछ। यसको बीउ राम्रोसँग भण्डारण गरी राखेमा २-३ वर्षसम्म पनि उमार शक्ति रहन्छ अर्थात बीउको लागि, राख्न सकिन्छ।

बजार व्यवस्थापन

मेथीको सागलाई मसिना टुक्रा बनाइ सुकाएर बिक्री गर्न सकिन्छ। बजारमा प्रतिस्पर्धा गर्न आकर्षक प्याकिङ गर्न जरुरी हुन्छ। उचित मूल्य प्राप्त गर्न राम्रोसँग सरसफाइ गरेका दानालाई प्याकेजिङ्ग गरी बिक्री वितरण गर्नु पर्दछ। हाल बजारमा विभिन्न साइजका (परिमाण) आकर्षक प्याकेजमा मेथी दाना, सुकाएका पात, उपलब्ध छन्। बजारमा पाईने केही प्याकेजिङका नमूना तल चित्रमा देखाइएको छ।

आकर्षक लेबलिङ्ग, प्याकेजिङ्ग :



मेथीमा लागने कीराहरू र तिनको व्यवस्थापन

लाही कीरा

मेथीमा लाही कीरा प्रसस्त मात्रा लाग्दछन् । यिनीहरूले भाइरस जन्य रोगहरू सार्दछन् । यिनीहरू भुण्डमा बसेर रस चुसेर खान्छन् र गुलियो पदार्थ पातमा छोड्दछन् । केराउ, बोडीमा लाग्ने खालका लाहीले यसमा आक्रमण गर्दछन् । प्राय जसो हरियो र पहेँलो रंगका लाही कीरा बढी देखिन्छन् ।



क्षतीको प्रकार

विशेष गरी कलिला पातको तल्लो भाग, डाँठ, नयाँ बिरुवाको मुन्टाको कलिलो भागमा बसेर चुसेर खान्छन् । लाहीले आक्रमण गरेका बिरुवाको डाँठ नबढ्ने, पात पहेँलो हुने र ककरकिने अन्तमा प्रकोप बढि भएमा बिरुवा नै मर्दछ ।

व्यवस्थापन

- गोडमेल राम्रोसँग गरी सफा सुग्घर राख्ने ।
- बानस्पतिक विषादी निम आदिको प्रयोग गर्ने ।
- प्रकोप बढी भएमा रोगर वा साइपरमेथ्रिन १-२ एम.एल एक लिटर पानीमा मिसाइ छर्ने ।

मेथीमा लाग्ने रोगहरू र तिनको व्यवस्थापन

विभिन्न किसिमका रोगहरूको आक्रमणले गर्दा तरकारी उत्पादन र गुणस्तरमा नकारात्मक प्रभाव पर्ने हुँदा समयमै रोगहरूको पहिचान गरी व्यवस्थापनका उपायहरू अपनाइएमा आर्थिक क्षति हुनबाट बचाउन सकिन्छ । विषादीको प्रयोग कम गर्न रोगहरूको व्यवस्थापनमा एकीकृत तरिकाले सम्भव भएसम्म पाइएका सबै तरिकाहरूको प्रयोग गर्नु राम्रो हुन्छ ।

रोग लाग्न आवश्यक तत्वहरू

- जिवाणु
- बोट बिरुवा
- अनुकूल वातावरण

कुनै पनि रोगको व्यवस्थापन गर्न सबभन्दा पहिले त्यसको पहिचान गर्न

जरूरी हुन्छ । रोग पहिचान गरेपछि मात्र के उपाय अपनाउने भन्ने कुरा निर्णय लिनु उत्तम हुन्छ । अनुमानको भरमा विषादी प्रयोग गर्नाले रोग अनुसारको व्यवस्थापन नभई खर्च पनि बढ्ने र वातावरणमा असर बढ्छ ।

रोग र कीरामा फरक

- कीरा आफैँ देखिने वा अण्डा देखिने, कीराले चपाएको लक्षणहरू देखिने ।
- रोगको लक्षण जस्तै धब्बा, पहेंलिने, ओइलाउने, कुहिने साथै रोगको जीवाणुको संरचनाहरू देखिने ।

१. जरा कुहिने (Root rot)

यो *Fusarium solani* नामको दुसिबाट जरा कुहिने रोग लाग्दछ । यो दुसी बीउबाट पनि सर्दछ । यो रोग धेरै नर्सरीमा बेर्ना अवस्थामा लाग्ने गर्दछ ।

लक्षण :

- बोट नबढ्ने, पातहरू पहेंलो हुने, विरुवा ओइलिने र विरुवा उखेलेर हेर्दा जरा कुहिएको हुन्छ ।



व्यवस्थापन

- खनजोत गर्दा निम केक हाल्ने ।
- पानी जम्न नदिने र निकासको राम्रो व्यवस्थापन गर्ने ।
- बेभिष्टिन २ ग्राम प्रति कि.ग्रा. का दरले बीउ उपचार गर्ने वा ट्राइकोडर्मा ४ ग्राम प्रति कि.ग्रा. का दरले बीउ उपचार गर्ने ।
- यस बाहेक बेभिष्टिन नामक विषादी २ ग्राम एक लिटर पानीका दरले घोल बनाइ राम्ररी विरुवाको जरा भिज्ने गरी छरेर पनि व्यवस्थापन गर्न सकिन्छ ।

२. धुले ढूसी (Powdery Mildew)

यो रोग सुख्खा र न्यानो वातावरणमा फैलिन्छ । सेपिला र हावाको राम्रोसँग संचार नहुने ठाउँमा यसको प्रकोप बढी देखिन्छ । यो रोग *Leveillula taurica* नामको ढूसिबाट लाग्दछ ।



लक्षण

- शुरुमा पातको माथिल्लो भागमा सेता गोलाकार थोप्ला देखिन्छ ।
- रोगको प्रकोप बढ्दै गएपछि, पातको तल्लो भाग, डाँठ, फूल र फलमा समेत देखिन्छ र अन्तमा बोट मर्दछ ।
- पातको तल्लो पट्टि भागमा पहेंला पहेंला थोप्ला पनि देखिन सक्छ ।

व्यवस्थापन

- सिचाइ र मलजलको राम्रो व्यवस्थापन गर्ने । बाक्लो नलगाउने ।
- रोग व्यवस्थापनको लागि सल्फर युक्त विषादी जस्तै क्याराथिन २ एम.एल एक लिटर पानीमा मिसाएर बनाएको धोलले बोट भिज्ने गरी छर्ने ।
- निमको तेल प्रयोग गर्ने ।

३. चारकोल रट (Charcoal Rot)

यो *Micropomina phaseolina* नामक ढूसिबाट लाग्ने रोग हो । यो माटोबाट पनि सर्दछ । सुख्खा र न्यानो वातावरणमा यसको प्रकोप बढी हुन्छ ।



लक्षण

शुरुमा माटो निर डाँठको रंग फिक्का हुने र बिरुवाको डाँठको बोक्रा कुहिन्छ र पछि माथितिर बढ्दै जान्छ । अन्तमा पातहरू ओइलाउँछन् र भर्छन् ।

व्यवस्थापन

- विरुवा पातलो राख्ने, गोडमेल गरी खेतवारी सफा राख्ने । सिचाइ र मलजलको राम्रो व्यवस्थापन गर्ने । बाक्लो नरोप्ने ।
- छापोको व्यवस्थापन गर्ने, सुख्खा र गर्मी मौसममा नियमित सिचाइ दिने ।
- जमिन तयारी गर्दा निम केक माटोमा हाल्ने ।
- वेभिष्टिन २ ग्राम एक लिटर पानिका दरले घोल बनाइ राम्ररी विरुवा छर्ने ।

सन्दर्भ सामाग्रीहरू

व्यवसायिक तरकारी उत्पादन प्रविधि, (२०७०). नेपाल हर्टिकल्चर सोसाईटी ।

नेपालमा तरकारी खेती (२०४६).तरकारी विकास शाखा तथा तरकारी बीउ उत्पादन आयोजना,खुमलटार ।

Dr.Mahendra kumar Atal and Ritu Kumari (2019). Production Technology of Fenugreek, Department of Horticulture, Bihar Agricultural University, Sabour, Bhagalpur, Bihar, India.

CABI Crop protection compendium, (2008).

<http://Gardeners path.com>.

www.healthline.com.

<https://plantvillage.psu.edu>.

कृषि डायरी, (२०७६).कृषि सूचना तथा प्रशिक्षण केन्द्र, हरिहरभवन, ललितपुर ।

मरीच खेती प्रविधि

– गगन सिंह के.सी.
वागवानी विकास अधिकृत

परिचय

मसलाको राजा भनेर चिनिने मरीच एक बहुवर्षे, सदाबहार, लहरे झाड हुने बाली हो। यसको बोट लहरे झाड हुने भएकाले यसलाई सहाराको आवश्यकता पर्छ। यसको वानस्पतिक नाम पाइपर निग्रम (*Piper nigrum*) हो जुन पिपेरेसी (piperaceae) परिवार अन्तर्गत वनस्पति जगतमा पर्छ। यो बालीमा मुख्य तत्व पाइपेरिन पाइन्छ जसले यसलाई पिरो बनाउँदछ। सामान्यतया हामीले प्रयोग गर्ने गरेको मरीच पाकेर सुकाइएको हुन्छ जसलाई Peppercorn भनिन्छ।

वानस्पतिक हिसाबले मरीच झाड जस्तो बोट, प्रयोग गरिने फललाई ड्रूप (Drupe) भनिन्छ जसमा सिङ्गो बीयाँ हुन्छ। यसका प्रयोग गरिने मुख्य अवस्थाहरू यसप्रकार छन्:

कालो मरीच	– पकाएर सुकाएको फल
हरियो मरीच	– सुकाएको काँचो फल
सेतो मरीच	– पाकेको फलको बियाँ

उत्पत्ति र फैलावट

मरीच दक्षिणी भारततिर उत्पत्ति भएको मानिन्छ तर उष्ण प्रदेशीय मुलुकहरूमा जताततै खेती गरिएको देख्न सकिन्छ। विश्वमा भियतनाम, भारत, ब्राजिल, इन्डोनेशिया, मलेशिया, श्रीलङ्का र चीनमा यसको व्यावसायिक रूपमा उत्पादन गरिन्छ। हालको तथ्याङ्क हेर्ने हो भने भियतनाम विश्वकै सबभन्दा ठूलो उत्पादक र निर्यात गर्ने देश हो जसले विश्वको ३४ प्रतिशत मरीच उत्पादन गर्छ। नेपालमा यसको खेती मोरङ, सुनसरी, झापा, रामेछाप र लमजुङमा गरेको पाइन्छ।

उपयोगिता

कालो मरीचको प्रयोग विभिन्न परिकारमा मसला, आयुर्वेदिक औषधि जस्तै खाना पचाउने, भोक जगाउने, खोकीको उपचार, श्वासप्रश्वास र मुटु रोगको लागि प्रयोग गरिन्छ साथै दन्त मञ्जन तथा टुथपाउडरमा पनि प्रयोग गरिन्छ ।

मरीच सेवनबाट स्वस्थ्यमा हुने फाइदाहरू

- क्यान्सर रोगबाट बचाउँछ ।
- पाचन प्रणालीको विकार हटाई पाचन क्रियामा मद्दत गर्दछ ।
- रुघाखोकी र निमोनियाको लागि यसको सेवन गर्दा आराम हुन्छ ।
- मरीचमा प्रशस्त मात्रामा फलाम तत्व पाइन्छ यसले शरीरमा रातो रक्तकोषिका उत्पादन गर्न मद्दत गर्दछ । ब्लडप्रेसर सन्तुलन राख्न मद्दत गर्दछ ।
- मरीच Riboflavin , Thiamine, Niacin , Calcium , Zinc र Vitamin k को श्रोत हो । यसमा भएको Calcium तत्वले वृद्ध उमेरको मानिसको हाडजोर्नी बलियो बनाउन मद्दत गर्दछ ।
- छालाको समस्याको लागि उपयोगी छ ।
- कपालको वृद्धि गर्न र कपाल चम्किलो बनाउन मद्दत गर्दछ ।
- मोटोपना घटाइ तौल कम गर्न मद्दत गर्दछ ।

मरीचमा निम्न किसिमका पोषक तत्वहरू पाइन्छ ।

Nutritional facts per 100 grams pepper

Carbohydrate	64 gram
Protein	10 gram
Calories	251
Fat	3.3 gram
Sodium	20 mg
Potassium	1329 mg

Vitamins & Minerals

Vitamin A	10 %
Calcium	0.44%
Iron	53%

Vitamin B-6	15%
Magnesium	42%

उन्नत जातहरू

मरीचको जात बाली हुने क्षेत्रको हिसाबले ३ किसिममा भाजन गरिएको छ ।

क) मालावार किसिम (Malbar Type)

१. बलानकोट्टा : यो उत्तर केरलामा लगाइने तथा धेरै भाँगिने जात हो । यसमा तेल (Essential oil) धेरै (५.१ प्रतिशत) पाइन्छ । यो जातले शुष्क हावापानी सहन सक्छ, र ओइलाउने रोग (*Phytophthora wilt*) सहन सक्छ ।

२. कल्लुभल्ली (Kallguvally) : यो जातको विरुवा भाडीदार भै पात गाडा हरियो, अण्डाकार, भुप्पा छोटो हुन्छ । यसले उत्पादन धेरै दिन्छ । यसलाई शुष्क हावापानी चाहिन्छ । यो जात मालावार क्षेत्रमा अत्यधिक खेती गरिन्छ, र यसले सबभन्दा धेरै सुख्खा (खडेरी) र ओइलाउने रोग सहन सक्छ ।

ख) ट्रेवन्कोर किसिम : (Travancore Type)

१. चेरियाकानियाक्काडन (Cheriyakaniyakkadan) : यो पात सानो हुने गाढा हरियो फल र बर्षेनी फलने जात हो । यसमा सुकेको फलको उत्पादन (४२ प्रतिशत (Dried pepper) अन्य जातमा भन्दा धेरै हुन्छ । यो मरीच गुणस्तरिय मानिन्छ । यसले ओइलाउने रोग सहन सक्छ ।

२. करिमुन्डा (Karimunda) : यो सबैभन्दा बढि प्रसिद्ध भाले तथा पोथी फूल दुवै एउटै भुप्पामा हुने धेरै फलने जात हो । यसको फल र पात अण्डाकार, गाढा हरियो तथा गेडा मध्यम खालको हुन्छ ।

ग) मालावार किसिम (Malavad Type)

१. कोट्टानादन (Kottanddan) : यो दक्षिण केरलामा प्रशिद्ध छ । यसको भाड ठूलो हुन्छ । यसमा भाले पोथी एउटै फूलमा हुन्छन् । लामो भुप्पा, धेरै फल लाग्ने दाना मभौला र बर्षेनी फल फल्छ । यो जातमा सबैभन्दा धेरै ओलियोरेजिन (१७.८ प्रतिशत) र सबैभन्दा धेरै पाइपेरीन (६.६ प्रतिशत) पाइन्छ । यसमा सुकेको मरीच ३७ प्रतिशत प्राप्त हुन्छ ।

२. वर्णशंकर जात : पन्नियुर १ (Panniyur 1) : यो जात पेपर रिसर्च स्टेशन केरला बाट विकसित गरिएको हो । उथिरनकोट्टा (Uthirankotta) पोथी र

चेरियाकानियाक्काडन (Cheriyakaniyakkadan) भालेविच क्रस गरि तयार पारिएको जात हो । यो जात धेरै भांगिने, विभिन्न हावापानीमा सुहाउने, ठूलो पात, लामो भुष्पा ठूलो गेडा भएको हुन्छ । यो छिटो फुल्ने जात हो । यसमा सुकेको फल ज्यादै घट्टो छ । यो जातमा ओलियोरेजिन ९.५ प्रतिशत, पाइपेरीन ३.५ प्रतिशत र स्टार्च ३.५ प्रतिशत हुन्छ । यसबाट हरियो मरीच सरदर ५.४७ किलोग्राम प्रति बोट उत्पादन हुन्छ । यस बालीलाई छायाँ नपर्ने खुल्ला ठाउँमा रोप्दा उत्पादनमा वृद्धि हुन्छ । अन्य जातहरूमा कनिकदाना, करीमकोट्टा, कुथिराभल्ली, मालिगेसरा, निलमुण्डी, तेलीचेरी, एलेपी, सिंगापुर, आदि हुन् । यी बाहेक भारतमा हालसालै पन्नियुर २, पन्नियुर ३, पन्नियुर ४, पन्नियुर ५ श्रकीरा, शुभकरा, पञ्चमी, पौर्णमी, आदि जातहरू उन्मोचन गरिएका छन् ।

हावापानी

मरीच खेती न्यानो, आद्र हावापानी भएको, धेरै वर्षा हुने उष्ण प्रदेशीय क्षेत्रमा खेती गर्न सकिन्छ । पहाडी क्षेत्रको खोच तथा बेशी जस्ता न्यानो हावापानी (उपोष्ण न्यानो तथा बढी आद्रता) भएको स्थानमा समेत सफलताका साथ खेती गर्न सकिन्छ । समुन्द्र सतह देखि १५०० मिटर उचाईसम्म मरीच खेती गर्न सकिन्छ । वार्षिक वर्षा १२५ देखि २०० से.मि. उपयुक्त हुन्छ । बोटको वृद्धि र विकासको लागि उत्तम तापक्रम २५ देखि ३५ डिग्री से.हुन्छ । तापनि यस बालीले कमिमा १० डिग्री र बढीमा ४० डिग्री से. तापक्रमसम्म पनि सहन सक्छ ।

माटो

सबै प्रकारको माटोमा मरीच खेती गर्न सकिन्छ तापनि एलुभियल (Alluvial) रातो ल्याटेराइट माटोमा मरीच राम्ररी हुर्किन र बढ्न सक्छ । यसको खेती भिरालो जमिनमा पनि गर्न सकिन्छ । तर दक्षिण मोहडा भएको जमिनमा खेती गर्न उपयुक्त हुँदैन । पूर्वी मोहडा र उत्तर मोहडा भएको जमिनमा गर्मी महिनामा माटो सुक्ने डर हुँदैन । केही भिरालो, हल्का माटो, पि.एच. मान ४.५ - ६ भएको पानीको निकास भएको बढी प्राङ्गारिक मलयुक्त माटो भएको स्थान मरीच खेतीको लागि बढी उपयुक्त मानिन्छ । छायाँदार बोटले यसदलाई सुक्ष्म हावापानी (Micro climate) प्रदान गरि बोट वृद्धिमा मद्दत गर्दछ ।

प्रशारण

मरीच २ किसिमबाट प्रशारण गरिन्छ,

१. लैङ्गिक प्रशारण



माउबोट

फलको भुष्पा

बिउ

यस विधिबाट प्रशारण गर्दा माउ बोटको छनोट गरि पाकेको मरीच गोडा टिपिन्छ। गोडालाई २४ घन्टासम्म पानीमा डुबाइन्छ, र गाईको गोबर मिसाएर राम्ररी रगडिन्छ। यसरी तयार गरिएको बिउलाई नर्सरी ब्याडमा रोपिन्छ। बीउ ३० दिन भित्र उम्रिन्छ, र ४५ दिन भित्रमा रोपनको लागि तयार हुन्छ। बिरुवा असार साउनमा रोपिन्छ। यसरी रोपिएको बिरुवाले ७ - ८ वर्षको भएपछि उत्पादन दिन थाल्दछ र लामो समयसम्म उत्पादन दिइरहन्छ। बीउ टिपेको २० दिनपछि मरीचको बीउको उमार शक्ति नष्ट हुनेहुँदा जति सकिन्छ छिटो रोपनुपर्छ। तर यो प्रविधिलाई कृषकस्तरमा व्यवसायिक खेती गर्नको लागि उपयुक्त मानिदैन त्यसै ले यो प्रविधि प्रयोग गर्न सिफारिस गरिएको छैन।

२. वानस्पतिक प्रशारण

वानस्पतिक प्रशारणको लागि मरीच बोटको फेदबाट निस्कने लत्रिने लहरा (Runner Shoots) उपयुक्त हुन्छन्। यसको अलावा टुप्पाको हाँगा (Terminal Shoots) पनि केही राम्रो हुन्छ। फल लाग्ने सहायक हाँगा (Fruiting Shoots) बाट पनि कहिलेकाही कलमी हाँगा (Cutting) लिन सकिन्छ। तर यसबाट प्रसारित बिरुवा थोरै आयुको र भ्नाडीदार हुन्छन्। यस्ता बिरुवाहरू गमलाको लागि राम्रो मानिन्छ। माघ फागुनमा छानिएको माउ बोटबाट २ -३ आँख्ला भएको हाँगा काटी नर्सरी ब्याड वा माटो भरिएको पोलिथिन ब्यागमा रोपिन्छ। कलमीलाई चाहिँदो छायाँ प्रदान गरिन्छ र बेलाबेलामा पानी सिचाइ गरिन्छ। यी कलमीहरूमा जरा आएपछि वैशाख जेष्ठ तिर बारीमा रोपन लायक हुन्छन्।

एकपटक बारीमा रोपेपछि, यसबाट १५ वर्षसम्म राम्रो उत्पादन दिन्छ। त्यसपछि क्रमशः उत्पादन घट्दै जान्छ। रापेको २० वर्ष पछि बिरुवा कमजोर भई उत्पादकत्व निकै घट्न जान्छ।



माउबोट

लत्रिने लहरा

कलमी (कटिड)

कटिड रोपेको



मरीचको ग्राफ्टिङ प्रविधि(भिनियर ग्राफ्टिङ)



क्लोनल प्रविधिबाट बिरुवा प्रसारण

प्रसारणको लागि माउ बोटको छनोट गर्दा ध्यान दिनुपर्ने कुराहरू

- बढि उत्पादन (फल) दिएको माउ बोटबाट बिरुवा छान्नुपर्छ।
- ३ वर्ष लगातार फल दिएको वा कम्तीमा १ वर्ष राम्रो उत्पादन दिएको माउ बोटबाट बिरुवा प्रसारण गर्नुपर्छ।
- ५ देखि १० वर्ष उमेर पुगेको माउ बोट कलमीको लागि उपयुक्त हुन्छ।
- माउ बोटबाट स्वस्थ, पुष्ट, बलियो र मोटो लहरा छान्नु पर्दछ। जसबाट छिटो जरा पलाउँछ र पछि यसबाट निस्केको बिरुवा पनि माउ बोट जस्तै स्वस्थ, पुष्ट, बलियो र उत्पादनशील हुन्छन्।

मलखादको मात्रा र प्रयोग

उचित र सन्तुलित रासायनिक मलखादको प्रयोगले बिरुवाको वृद्धि विकास राम्रो भइ दीर्घायु स्वस्थ भएर वर्षेनी फल फल्ने र धेरै उत्पादन दिने गर्छ। मरीच

बालीलाई १०० ग्राम नाइट्रोजन, ४० ग्राम फस्फोरस १४० ग्राम पोट्याश प्रति वर्ष प्रति ३ वर्षे बोटमा राख्न सिफारिस गरिएको छ ।

रोपेको पहिलो वर्षको लागि सिफारिस मलको एकतिहाइ मात्र हाल्नु पर्छ । २ वर्षे बिरुवाको लागि दुई तिहाइ र तेस्रो वर्ष देखि पुरै सिफारिस गरेको मललाई २ भागमा बाँडि पहिलो मात्रा चैत्र वैशाखमा र बाँकी आधा मात्रा भदौ असोजमा दिनु पर्दछ । मल हाल्दा बिरुवाको फेदबाट ३० से.मी. टाढा १५ से.मि. गहिरो कुलेसो बनाई दिनु पर्दछ । कम्पोष्ट मल १० कि.ग्रा. प्रतिबोटका दरले वैशाखको अन्त्य तिर दिनु पर्दछ । राम्रो उत्पादन लिन प्रत्येक २ वर्षमा प्रतिबोट ५०० ग्राम कृषि चुन चैत्र वैशाखमा दिन सिफारिस गरिएको छ ।

रोप्ने ठाउँको छनोट तथा खाडलको तयारी

भिरालो जमिनमा रोप्दा दक्षिण मोहडामा सकभर रोप्न हुदैन । पूर्व उत्तर वा पूर्व मोहडा मरीचको लागि उपयुक्त हुन्छ । उपयुक्त मोहडामा लगाउँदा गर्मी महिनामा घामबाट डडेर (Scorching) नोक्सान हुन पाउदैन । जमिनको छनोट गरिसकेपछि ०.६ घनमिटरको खाडल खनिन्छ । एक खाडलबाट अर्को खाडलको फरक २.५ मिटर हुनु पर्दछ । खाडलहरू प्राङ्गारिक मलयुक्त जङ्गलको माटो वा कुहिएको पातपतिङ्गर कम्पोष्ट माटोमा मिसाइ पुरिन्छ । खाडल खनि मल राखि पुनै कार्य वर्षा सुरु हुनु भन्दा १५ -२० दिन अगाडि नै सम्पन्न गरि खाडलको विच भागमा किला वा कुनै प्रकारको चिन्ह लगाउनु पर्छ ।



नर्सरीमा रोप्न तयारि अवस्थाको मरीच बिरुवा

बिरुवा रोप्ने तरिका

- वर्षा शुरु हुनासाथ २-३ वटा राम्ररी जरा विकसित भएको बिरुवालाई सहारा दिने बिरुवा जस्तो सुपारी, नरिवल, रुखकटहर, आँप, काभ्रो,

फलेदो आदि रुखको उत्तर तर्फ पारी रोप्नु पर्दछ ।

- यदि जरा नपलाएको विरुवा छ भने ४-५ वटासम्म रोप्नुपर्छ ।
- बोटको दूरी २.५ मि. र हारको दूरी पनि २.५ मि.को फरकमा रोप्दा १ हेक्टरमा १६०० खाडलहरू हुन्छन् र प्रत्येक खाडलमा २-३ वटा विरुवा रोप्नुपर्छ ।



मरीचको विरुवा रोपण र बाली व्यवस्थापन

- मरीचको विरुवा पलाउन थालेपछि बढ्नको लागि आड वा सहारा चाहिन्छ ।
- यसबेला पलाएको मुन्टोलाई सहारा दिने रुखमा लगाई दिनुपर्छ ।
- नयाँ पालुवालाई चर्को घामबाट जोगाउनु पर्दछ ।
- विरुवालाई आवश्यक प्रकाशको लागि सहारा दिने रुखका हाँगालाई काँटछाँट गर्नु पर्दछ ।
- यो कार्य हिउँदे वर्षा भन्दा अगाडि नै गर्नुपर्दछ ।
- विरुवालाइ छापो दिनु पर्दछ । पराल, सुकेको घाँस, पातपतिङ्गर छापोको रूपमा वर्षायाम भन्दा अगाडि दिनुपर्छ ।
- छापो दिनुभन्दा पहिले सहारा दिने रुखको १ मिटर वरपर खनेर छापो हाल्नु पर्दछ ।
- यसले भारपात आउन रोक्नुको साथै माटोमा चिस्यान कायम राख्नमा समेत सहयोग गर्छ ।
- दोस्रो वर्षमा पनि यस्तै किसिमको कृषि कार्य गर्नुपर्दछ । ४ वर्ष बाट सहारा दिने रुखलाई राम्ररी काँटछाँट गर्नुपर्दछ ।
- यसले रुखको उचाइलाई रोक्ने तथा विरुवालाइ चाहिदो मात्रामा छहारी प्रदान गर्दछ ।

- फूल खेल्ने र गेडा लाग्ने समयमा अत्याधिक छहारीले रोगकिरा निम्त्याउन सक्छ ।



मरीच विरुवाको बगैचा व्यवस्थापन



फूल फुलिरहेको अवस्था

फल फलिरहेको मरीच

बाली लिने समय र सुकाउने तरिका

- मरीचको बोटमा वैशाख ज्येष्ठमा फूल खेल्छ । यो बाली पाक्न फूल फुलेदेखि ६-८ महिना लाग्छ ।
- जब मरीचको गेडा पर्नेलिएर एउटा भुप्पामा १ - २ वटा गेडा रातो हुन्छ, तब भुप्पाहरू टिप्न लायक हुन्छन् ।
- तराईमा मंसिर देखि पौषसम्म र पहाडमा पौष देखि फागुन सम्ममा टिपिन्छ ।
- टिपिएका भुप्पाहरू २ - ३ दिनसम्म गुम्साएर राखिन्छ, त्यसपछि गुन्डीमा वा सिमेन्टको भुईँमा केही दिनसम्म घाममा सुकाइन्छ ।
- पछि मिचेर वा लट्टीले झारिन्छ । गेडाहरू गाडा खैरोबाट कालो

नभएसम्म सुकाइन्छ ।

- गेडा चाउरिएर कालो भएपछि भन्डारण गरिन्छ ।
- मरीचको गेडामा भन्डारण पूर्व ८-१० प्रतिशत चिस्यानको मात्रा कायम गर्नु पर्दछ ।



उत्पादन

मरीच टिप्पै

साधारणतया बिरुवा रोपेको ७-८ वर्षपछि मरीच बोट (लहरा) ले पूरा दाना उत्पादन दिन्छ । २० वर्ष पछि उत्पादन घट्न थाल्छ । १०० कि.ग्रा हरियो मरीचबाट २५ देखि ४० कि.ग्रा. सुकेको मरीच प्राप्त हुन्छ । उत्पादनमा जमिनको उचाइ, तापक्रम, वर्षा, माटो, बालीको हेरचाह, जात र बोटको उमेरले असर गर्दछ । काँचो मरीच प्रति हेक्टर ३५५ कि.ग्रा. वा सालाखाला २७५ कि.ग्रा.सुकेको उत्पादन भएको पाइन्छ । तर मलेसिया, ब्राजिल र इन्डोनेशियामा क्रमशः ४१३०, कि.ग्रा. ३४०० कि.ग्रा. र ५२९ कि.ग्रा. प्रति हेक्टरमा उत्पादन भएको पाइन्छ । सामान्यतया राम्रोसँग सप्रीएको एक बोटबाट औषत १० कि.ग्रा. सुकेको मरीच उत्पादन लिन सकिन्छ ।



सुकाइएको विभिन्न किसिमको मरीचहरू

भुष्पा भर्ने समस्या (Spike Shedding)

- यो कुनै रोग होइन माटोमा सुक्ष्म तत्वको कमी या अन्य कुनै अनियमितताको कारणले गर्दा भुष्पा भर्ने गर्दछ ।
- भुष्पा प्रायजसो २ भिन्न अवस्थामा भर्छन । पहिलो रोग लागेको समयमा र गेडाको वृद्धि अवस्थामा प्रतिकूल मौसमको कारणले भुष्पा भर्छ ।
- गेडा भर्दा ४० प्रतिशतसम्म उत्पादन घट्न सक्छ ।
- यसरी भुष्पा भर्नमा मुख्य कारणहरू विरुवाको वंशाणुगत गुण माटोमा खाद्य तत्वको घटबढ वा असन्तुलित अवस्था, हावापानी र रोग तथा कीराको आक्रमण आदि प्रमुख छन् ।
- हाइब्रिड जात पन्नियुरमा कम भुष्पा भर्छ ।

मरीच बालीमा लाग्ने मुख्य मुख्य रोगहरू र रोकथामका उपायहरू

१. *Phytophthora Capsici* बाट फेद कुहिले रोग



चित्र नं १

चित्र नं २

रोगको लक्षण

- रोग लागेको बोटको फेद तथा जरा कुहिएर नष्ट भएको देखिन्छ, चित्र नं १ ।
- पातमा बैजनि रंगको थोप्ला देखिन्छ र पछि गएर कालो रंगको देखिन्छ, माथि चित्र नं २

रोकथाम

- वर्षा मौसममा पानीको निकासको प्रवन्ध गर्ने ।
- वर्षा सुरु हुनुभन्दा अगाडि जेट महिनामा बोर्डोपेष्ट बनाइ १ फिट माथिसम्म

फेदमा पेष्ट लगाउने । १ प्रतिशतको बोर्डोमिश्रण बनाइ फेदको माटो भिज्ने गरि ड्रेन्चिड गर्ने ।

- विरुवा रोप्दा जरामाथिको हरियो डाँठ माटोले पुर्नु हुँदैन र पछि पनि माटो धेरै चढाएर फेदलाई माटोले छोप्नुहुँदैन ।

२. छिटो ओइलाउने रोग (Quick Decline)

रोगको लक्षण :



- यो रोग दुसीजन्य जिवाणुहरूबाट लाग्दछ । रोगका जिवाणुहरूले मरीचको बोट (लहरा) को विभिन्न भागहरू खासगरेर पात फेद र जरामा सडाउने काम गर्दछन् ।
- पात सड्न गएमा पात पहेँलिएर भर्ने हुन्छ । फेद सड्ने रोग भएमा बोट नै मर्छ ।
- माटोको सतहनिर फेद सड्ने रोग लागेमा कान्डमा पानीले भिजेको जस्तो दागहरू देखापर्छन् ।
- जरा सड्ने (कुहिने) रोगले गर्दा जरा कुहिन थाल्छ, जसको फलस्वरूप टुप्पादेखि ओइलाएर आउँछ ।
- पातहरू पहेँलिएर भर्ने र भुप्पा भर्ने हुँदै अन्त्यमा बोट नै मर्छ ।
- माटोमा पानी जम्न गइ वातावरणमा बढि आद्रता भएमा यो रोगको प्रकोप धेरै देखिन्छ ।

रोकथाम

- वर्षाको बेला मनसुन सुरु हुनु अघि नै पानी निकासको राम्रो प्रबन्ध मिलाउने ।
- रोग लागेका भागहरू काटी जलाइदिने ।
- जरा सड्ने रोगमा १० प्रतिशत बोर्डोमिश्रणले बोट वरिपरि वर्षात

अधि, मध्य र पछि गरि ३ पटक छर्कने ।

- वर्षातको बेला बोर्डोपेष्ट बनाइ माटोको सतह देखि १ फिट माथि लेप लगाइदिने ।
- फेद कुहिने तथा जरा सड्ने रोग अवरोधक जातहरू लगाउने ।

३. एन्थ्राक्नोज रोग (Anthracnose)

रोगको लक्षण



एन्थ्राक्नोज रोगको लक्षण देखिएको मरीचको पात डाँठ र फल

- यो रोग लागेमा खैरो कालो धब्बाहरू छिप्पेका पातहरू र कलिलो दानाहरूमा खैरो दागहरू देखा पर्छन् ।
- फलका भुष्पाहरू पाक्न अधि नै भर्छन् ।

रोकथाम

- रोग लागेका भागहरू (पात, दाना र भुष्पा) छाँटी जलाउने ।
- १० प्रतिशत बोर्डोमिश्रण छर्कने ।

४. जरामा गाँठो पार्ने नेमाटोड

रोगको लक्षण :

- यो रोग *Meloidogyne incognita* भन्ने नेमाटोडले जरामा आक्रमण गर्छ ।
- यसलाई पनि बिस्तारै ओइलाएर जाने रोगको मुख्य कारकको रूपमा लिइन्छ ।

रोकथाम

- नेमागन ४० लिटर प्रति हेक्टर छर्कने ।
- ओसामिल ३८ मि.लि. प्रति ४.५ लि. पानीमा मिसाइ पात भिज्ने

गरि छर्कने वा माटोमा जरा वरिपरि ड्रेन्च गर्ने ।

- कार्बोफ्युरान १०० ग्राम प्रति बोट (लहरा) माटो वरिपरि मिसाउने ।

५. विस्तारै (ढिलो) ओइलाउने रोग (Slow Decline)

रोगको लक्षण :



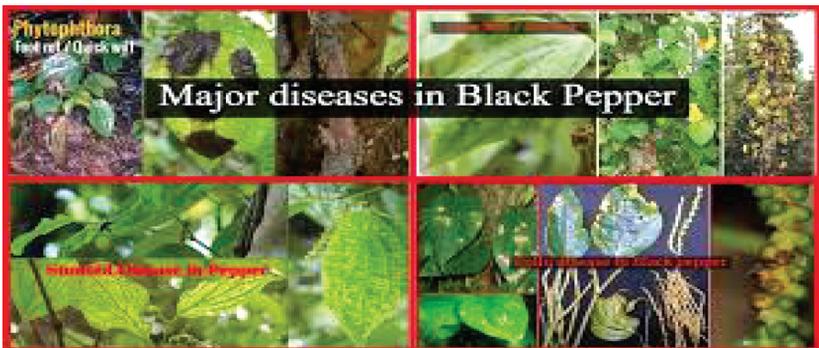
- यस रोगबाट विरुवा विस्तारै ओइलाउदै सुक्दै जान्छ । फ्युजारीयम, राइजोक्टोनिया, डिप्लोडिया, जीवाणुहरू र मेलाइडोगाइन नेमाटोडका विभिन्न प्रजातीहरूको आक्रमणबाट यो रोग लाग्न सक्छ ।
- यी बाहेक अन्य कारणहरूमा खाद्यतत्वको कमी, उपयुक्त माटो नहुनु आदि हुन् ।

रोकथाम

- माथि छिटो ओइलाउने रोग (Quick Decline) को विधिहरू अपनाउने

६. भाइरस रोग

भाइरस रोगको लक्षण



- विरुवाको मुन्टा र पात गुजुमुजु भएको देखिन्छ। पातको रंग फरक देखिन्छ।
- पात र फलमा खैरो दाग देखिन्छ, र रोग बढ्दै गएपछि, पूरै विरुवा नष्ट हुन्छ।

रोकथाम

- भाइरस रोगको रोकथाम कुनै पनि रासायनिक तथा जैविक विषादिबाट हुँदैन। यो रोग कीराबाट सर्ने भएकोले जैविक वा रासायनिक किटनाशक विषादिको प्रयोग गरि कीरा नियन्त्रण गर्नुपर्दछ।
- बगैँचाको उचित व्यवस्थापन र सरसफाइ गर्नुपर्दछ।

मरीच बालीमा लाग्ने मुख्य मुख्य कीरा व्यवस्थापनका उपायहरू

१. गवारो/डाँठको टुप्पामा प्वाल पार्ने कीरा

क्षतिको प्रकार

- हलुका पहेँलो रंगको लाभा (गवारो) कीराले पनि मरीच बोट (लहरा) मा बढी क्षति पुऱ्याउँछ।
- यसले टुप्पाबाट प्वाल पारी भित्र पसी गुदी खाँदै नोक्सान गर्दछ। यस कीराको प्रकोप वर्षापछि (भदौ महिनातिर) बढी हुन्छ।

रोकथाम

- डाइमथोएट ०.०५ प्रतिशत को भोल लहरामा छर्कदा गवारोको क्षति घट्दछ।

२. थ्रिप्स

क्षतिको प्रकार

- स-साना थ्रिप्स कीराको समूह पातमुनी बसी रस चुसी खान्छन्।
- ग्रसित पातको तन्तुहरू बाक्लैँदै जान्छन् र पातको किनारा चाउरी परी फिक्का देखिन्छ।

रोकथाम

- ०.१ प्रतिशतको मालाथियन वा ०.०५ प्रतिशतको डाइमथोएटको भोलले सबै पातहरू मुनी भिज्ने गरि छर्कने।

३. कत्ले कीरा

क्षतिको प्रकार

- यस कीराले पनि पात, डाँठ, फूल र कलिला हरिया दानामा रस चुसी नोक्सान गर्छ।

- रोकथाम : थ्रिप्स कीरालाई जस्तै गर्ने । प्रकोप हेरि २ हप्ताको फरकमा कम्तीमा २ पटक छर्कने ।

सन्दर्भ सामग्रीहरू

- मसला खेती प्रविधि - (२०६६) राष्ट्रिय मसला बाली विकास कार्यक्रम खुमलटार ललितपुर ।
- प्राविधिक पुस्तिका - राष्ट्रिय मसला बाली विकास कार्यक्रम खुमलटार ललितपुर ।
- इन्टरनेटमा प्राप्त भएका मरिचि खेती सम्बन्धि प्रविधि (Piper Research Station Kerala)
- अनुभवको आधारमा प्राविधिक लेख - जिविस बास्तोला Amritkunja Organic Permaculture Farm Pokhara

ज्वानो खेती प्रविधि

कृष्ण प्रसाद पौडेल

प्रमुख, रा.आ.त.म.वि. केन्द्र, कीर्तिपुर

यो बालीलाई नेपालीमा ज्वानो, हिन्दीमा अजवाईन र अङ्ग्रेजीमा Bishop's Weed वा Carom Seed को नामले चिनिन्छ । यसको बानस्पतिक नाम *Trachyspermum ammi* हो र Umbelliferae/Apiaceae परिवार अन्तर्गत पर्दछ । यसको उत्पत्ति इजिप्टमा भएको र भूमध्य रेखीय क्षेत्र वरपरका देशहरू र दक्षिण पश्चिम एशियाका देशहरू खासगरी भारत, ईजिप्ट, ईरान, ईराक, अफगानिस्तान र पाकिस्तान उत्पादन र क्षेत्रफलको हिसाबले अग्र स्थानमा आउँछन् ।



बानस्पतिक विवरण



बिरुवा



फूल



दाना/बीउ

यो एक वर्षीय, ठाडो खालको वृद्धि र विकास हुने झाडीदार बिरुवा हो । बिरुवाको उचाई ७०-९० से.मी. र फूल फुल्ने अवधी जात अनुसार १०-४० दिन सम्म हुन्छ । बिरुवाको

डाँठमा नरम तथा मसिना रौं जस्ता झुसहरू देखिन्छन् । काँचै चपाएर खाँदा निकै पिरो र पोल्ने खालको हुन्छ । विरुवामा मिसना हाँगाहरू धेरै आउने र उक्त हाँगाहरूमा झुप्पा झुप्पामा सेतो रंगका फूलहरू बाक्लो गरी फुल्दछन् । पातहरू चाक्लो खालको र २.५ से.मी. लामा हुन्छन् । बीउ बासनादार, जिरा भन्दा सानो, अण्डाकार, पहेँलो र खैरो मिश्रित रंगको हुन्छ ।

उपयोगिता र प्रयोग

खारगरी यसमा भएको सुगन्ध र महत्वपूर्ण औषधीय गुणको कारणले दिन प्रतिदिन यसको माग बढिरहेको छ । नेपालको तराइ देखि उच्च पहाडमा बसोबास गर्ने अधिकांश नेपालीहरूले विभिन्न रूपमा यसको प्रयोग तथा उपभोग गर्ने गरेका छन् । नेपालको तराइ देखि मध्य पहाडसम्म समय मिलाएर सफलतापूर्वक यसको खेती गर्न सकिन्छ । नेपालमा प्रयोग हुने अधिकांश परिमाण भने भारतबाट आयात भैरहेको अवस्था छ । ज्वानो खेतीको मुख्य उद्देश्य नै यसको बीउ उत्पादन गर्नु हो । सबैका भान्छाहरूमा बेलामौकामा प्रयोग गरिने ज्वानो, मसला मात्रै नभएर धेरै प्रकारका स्वास्थ्य समस्याहरू पर्दा औषधिको रूपमा पनि प्रयोग गर्न सकिन्छ । झट्ट जिब्रोले स्वाद लिँदा नमिठो लाग्ने भएपनि ज्वानोमा अत्यधिक मात्रामा पोषक तत्वहरू पाइन्छ । यसमा अत्याधिक प्रोटीन पाइने भएकोले शाकाहारी भोजन गर्नेहरूका लागि राम्रो मानिन्छ । ज्वानोमा अन्य पोषक तत्वहरूमा प्रोटीन, चिल्लो पदार्थ, कार्बोहाइड्रेट, क्याल्सियम र अन्य भिटामिन तथा खनिज पदार्थहरू पाइन्छ ।

चिस्यान	८.९ %	चिल्लो पदार्थ	८.९ %
प्रोटीन	१५.४ %	कार्बोहाइड्रेट	३८.६ %
क्रुड फाईबर	११.९ %	क्यालोरीक भ्यालु	३७९
भिटामिन	प्रति १०० ग्रा.	खनिज तत्व (Total ash)	७.१ %
थायमिन	०.२१ मि.ग्रा.	क्याल्सियम	१.४२ %
राईवोफ्लेविन	०.२८ मि.ग्रा.	फस्फोरस	०.३० %
निकोटिनिक एसिड	२.१ मि.ग्रा.	आइरन (मि.ग्रा./१०० ग्राम)	१४.६
क्यारोटिन	७१ मि.ग्रा.	तेल (Essential Oil)	२.५-४.० %

यसले मुख्यरूपमा शरीरमा पाचन प्रणालीका अंगहरूलाई मजबुत बनाउँछ । यसमा रहेका विभिन्न रसायनिक तत्वहरूले पाचन अंगहरूमा ग्रन्थीहरू मार्फत रस निकाल्न मद्दत पुऱ्याउँछन् । यसमा वाथनासक गुण भएकोले विभिन्न स्वास्थ्य समस्याहरू जस्तै जोर्नीको दुखाई कम गर्न मद्दत गर्नुका साथै शारीरमा हुने अन्य दुखाईलाई पनि कम गर्न यसको प्रयोग

गरिन्छ । धेरै मानिसहरूले रुघाखोकी लाग्दा ज्वानोको झोल बनाएर खाने चलन पनि छ किनकि खकार निकाल्न यसले मद्दत गर्ने भएकोले श्वासप्रश्वास एवं रुघाको समस्याका लागि उपयोगी छ । सुत्केरी हुँदा ज्वानोको झोल बनाएर खुवाउने त हाम्रो समाजको पुरानो चलन नै हो । सुत्केरीहरूको स्वास्थ्यको दृष्टिकोणले यसको झोल लाभदायी मानिन्छ । महिलाहरूलाई बेलाबेलामा हुने पीडादायी महिनावारी तथा प्रसुति ज्वरमा पनि विभिन्न आयुर्वेदिक समिश्रण औषधीका साथ प्रयोग गरिन्छ । ज्वानोसँगको अन्य समीश्रण आयुर्वेद उपचार प्रणालीमा पेटको पीडा एवं ग्यास हटाउने, जुका मार्न आदिमा औषधीको रूपमा पनि प्रयोग गरिन्छ । हामीले मसलाको रूपमा प्रयोग गर्ने ज्वानोको दाना मसिनो हुन्छ । स्वाद पिरो, पर्पराउने र केही मात्रामा तितो पनि हुन्छ तर वासनादार हुन्छ । यसको खेती समुन्द्र सतहभन्दा ४५०० फिट उचाइ सम्म हुन्छ ।

ज्वानोको गेडा, तेल र विरुवा विभिन्न रोगमा औषधिका रूपमा प्रयोग गरिन्छ । मसिना किराहरूलाई घरबाट भगाउन समेत यसको प्रयोग गर्न सकिन्छ । कानको दर्द, दाँतको दुखाई र रुघाखोकी, मुटुका समस्या, जोर्नीका समस्या र नाक बन्द हुँदा समेत यो अति प्रभावकारी हुन्छ । यसबाट निस्कने तेलको झनै ठूलो महत्व छ । तेलमा पाईने थिमोल नामक रसायनले पेटमा पाचन रसको उत्पादन वढाई खाना पचाउन मद्दत गर्दछ । यसले शरीरमा सूजन हुन नदिने र घाउहरू छिट्टो निको हुन मद्दत गर्ने भएकोले सुत्केरी तथा दुध खुवाउने महिलाहरूले यसको सेवन बढी गरेको पाईन्छ ।

ज्वानोको अन्य फाइदाहरू

- १५ देखि २० दिनसम्म लगातार भुटेको ज्वानो २ ग्राम जति खाने हो भने रुघाघोकी ठिक हुन्छ । मनतातो पानी सँगै ज्वानो चपाएर खाँदा खोकीमा फाइदा गर्छ ।
- पेट दुखाईमा ज्वानो – ज्वानोमा रक्सीमा हुने समेत गुण भएकाले पेट दुखाईमा प्रयोग गर्दा तत्काल लाभ हुन्छ । मन तातो पानीमा अलिकति ज्वानो थोरै नुन हालेर खाएमा पेटमा भएको अपच ठिक भएर जान्छ ।
- दम रोग लागेकोमा ज्वानोको धुवाँ लिँदा सास फेर्न सहज बनाउँछ । ज्वानो र सखर मिलाएर दैनिक खाने हो भने दम रोगलाई निकै फाइदा पुऱ्याउँछ ।
- १ चिया चम्चा ज्वानोको दाना र ४ चिया चम्चा बेलपातको जुस दिनको दुई देखि तीन चोटी खाँदा मधुमेह रोग नियन्त्रण हुन्छ ।
- ज्वानो प्रयोग गरेर बनाइएको ‘काँढापानी’ प्रत्येक रात सुत्ने बेला ३० मिलिलिटर करिब ५० दिनसम्म सेवन गर्ने हो भने यसले रक्सी अम्मली

हटाउन सहयोग गर्छ ।

- हैजामा ज्वानो – हैजाका कारक किटाणुहरूलाई मारनामा ज्वानो सहायक हुने भएकाले हैजामा ज्वानो सेवनको सल्लाह दिइन्छ ।
- ज्वानो, मह र चुक अमिलो सम्मीश्रण नियमित १० दिनसम्म प्रयोग गर्ने हो भने यसले मृगौलाको पत्थरीलाई गलाउन सहयोग पुऱ्याउँछ ।
- ज्वानोमा पेटमा भएका धेरै रोगलाई हटाउने सामर्थ्य छ । यसले दिसा खलास बनाउँछ र तौल घटाउनमा समेत सहयोग पुऱ्याउँछ ।
- वायु विकार र पेट फुल्ने रोगमा जादुगरी औषधी हो ज्वानो । ज्वानो उमालेर त्यसको वाफ खाने हो भने उल्लेखित रोगहरूमा धेरै नै लाभ हुन्छ ।

हावापानी

यो हिउँदे यामको बाली हो । समुद्र सतहदेखि ४५०० फिटको उचाईसम्म व्यवसायिक रूपमा यसको खेती सफलतापूर्वक गर्न सकिन्छ । मौसम मिलाएर नेपालको तराइदेखि मध्य पहाडसम्म खेती गर्न सकिन्छ । यसले सुख्खा पन धेरै हदसम्म सहन गर्न सक्छ तर तुषारो विलकुल सहन सक्दैन । मुख्य बालीको रूपमा अक्टोबर नोभेम्बरमा बीउ लगाई फेब्रवरी मार्च महिनामा बाली तयार हुन्छ ।

माटो र जमिनको तयारी

यसको खेती सबै खालको माटोमा गर्न सकिन्छ तर पनि सिचाइ र निकासको राम्रो प्रबन्ध भएको र प्राङ्गारिक पदार्थ वढी मात्रामा भएको दोमट तथा चिम्ट्याईलो दोमट माटो उपयुक्त मानिएको छ । बलौटे माटोमा चिस्यान छिट्टै हराउने हुनाले यस्तो माटो ज्वानो खेतीको लागि उपयुक्त मानिँदैन । पानी जम्ने जग्गामा यसको खेती सफल हुँदैन । आवश्यकता अनुसार ३-४ पटक राम्ररी खनजोत गरी माटो मसिनो र बुरबुराउँदो बनाउनु पर्दछ । अरु बालीको तुलनामा जमिनको तयारीमा यस बालीलाई धेरै मेहनत गर्नु पर्दैन । जमिन तयारीको बेलामा १०-१५ मे.ट. राम्ररी कुहिएको गोबर वा कम्पोष्ट मल माटोमा मिलाउनु पर्दछ ।

बाली लगाउने विधी

जग्गा तयारी भैसकेपछि बाली लगाउनु पर्दछ । सामान्यतया सिधै बीउ छरेर वा कटिङ्ग विधीबाट बीउ उत्पादन गर्न सकिन्छ । विभिन्न स्थानहरूमा गरिएको अध्ययन अनुसार सिधै बीउ छरेर खेती गर्दा बढी फायदा हुने पाईएको छ । बीउ लगाउने उपयुक्त समय कार्तिक महिना हो । मौसम अनुसार १०-१५ दिन अघि वा पछि पनि लगाउन सकिन्छ । बीउ लगाउने निम्न बमोजिम २ वटा विधीहरू छन् ।

- १) बीउमा सुख्खा माटो/बालुवा मिसाइ लाईनमा छर्ने- बीउको परिमाण धेरै

लाग्छ, गोडमेल गर्न, बाली उपचार गर्न र बाली कटानी गर्न असजिलो हुन्छ ।

- २) ड्रिलिङ्ग मेशिनबाट बीउ छर्ने - बीउको परिमाण थोरै लाग्छ, लाईनमा हुने र विरुवा संख्या पनि कम हुने हुँदा गोडमेल, बाली संरक्षण तथा बाली कटानीमा सजिलो हुन्छ ।

बीउ दर र लगाउने दूरी

छरुवा विधी तथा मेशिनको प्रयोगबाट बीउ लगाउँदा लाईन देखि लाईनको दूरी ४५ से.मी. कायम राख्नुपर्दछ । ७-१४ दिन भित्रमा बीउ उम्रन्छ । बीउ उम्रेको एक महिना भित्रमा विरुवा देखि विरुवाको दूरी ३५ से.मी. कायम हुने गरी बेडाउनु पर्दछ । छरुवा विधी प्रयोग गर्दा ३-४ कि.ग्रा. र मेशिनबाट छर्दा १.५ कि.ग्रा. प्रति हेक्टर बीउको जरुरत पर्दछ ।

जातहरू

नेपालमा यो बालीमा खासै अध्ययन अनुसन्धान भएको छैन । परम्परा देखि लगाउँदै आएको स्थानीय जात र भारतबाट आयातित निम्न बमोजिमका ३ वटा जातहरू नेपालको तराइका केही जिल्लाहरूमा लगाउने चलन छ ।

- क) गुजरात ज्वानो-१: बीउ छरेको ११० दिनमा फूल फुल्ने, १७६ दिनमा बाली तयार हुने र धेरै हदसम्म सुख्खा सहने जात हो । बीउ पुष्ट खालको र तेल निस्कने क्षमता ३.६१ प्रतिशत हुन्छ । एक हजार दाना बीउको तौल ९० ग्राम र कूल उत्पादन क्षमता १४७५ कि.ग्रा. प्रति हेक्टर रहेको छ ।
- ख) लाम सिलेक्सन-१: विरुवा ठाडो खालको, बीउ छरेको ९० दिनमा फूल फुल्लन शुरु गर्ने, १२० दिनमा बाली तयार हुने र गुणस्तरको दाना लाग्ने जात हो । कूल उत्पादन क्षमता १४४० कि.ग्रा. प्रति हेक्टर रहेको छ ।
- ग) लाम सिलेक्सन-२: विरुवा फिजिने खालको, छरेको ९० दिनमा फूल फुल्लन शुरु गर्ने, १३२ दिनमा बाली तयार हुने र गुणस्तरको दाना लाग्ने जात हो । कूल उत्पादन क्षमता ११७० कि.ग्रा. प्रति हेक्टर रहेको छ ।

मलखाद

भारतमा गरिएको एक अध्ययन अनुसार राम्रोसँग पचेको तथा कुहिएको गोबर/कम्पोष्ट मल १०-१५ मे. ट., नाईट्रोजन ३०-८० कि.ग्रा., फस्फोरस, पोटाष ३०-५० कि.ग्रा. र सल्फर ५० कि.ग्रा. प्रति हेक्टर शिफारिश गरिएको छ । गोबर/कम्पोष्ट मल, फस्फोरस, पोटाष र एक

तिहाइ नाइट्रोजनको मात्रा जमिन तयारीको बेलामा माटोमा मिलाउनु पर्दछ । बाँकी दुई भाग नाइट्रोजन बिरुवा उम्रेको ३० दिन र ६० दिनमा क्रमशः टपड्रेस गर्नु पर्दछ ।

सिचाइ तथा गोडमेल

माटोमा चिस्यानको मात्रा कम भएमा बीउ छरेपछि तुरुन्त सिचाइ गर्नु पर्दछ । यो बालीले पानी जम्ने अवस्था सहन गर्न नसक्ने भएकोले तुरुन्त निकासको प्रबन्ध मिलाउनु पर्दछ । माटोमा चिस्यान बढी भएमा तथा ओसिलो भएमा दुसी जन्य रोगहरू लाग्न सक्छ । हुन त यो सुख्खा सहन गर्न सक्नेबाली हो यद्यपी सुख्खा भएको समयमा १५-२० दिनको फरकमा हल्का सिचाइ दिँदा उत्पादन बढी लिन सकिन्छ । झारको प्रकोप हेरी २ पटकसम्म गोडमेल गरी झारपात हटाउनु पर्दछ ।

रोग कीरा तथा नियन्त्रण विधी

अन्य बालीहरूको तुलनामा ज्वानोबालीमा रोग तथा कीराको प्रकोप निकै कम भएको पाईन्छ । यद्यपी कीराहरूको हकमा लाही कीरा र रातो कमिलाको प्रकोप बढी मात्रामा देखिएको छ । लाही कीराको नियन्त्रणको लागि रोगर २ मि.लि. प्रति लिटर पानीमा मिसाई छर्ने । रातो कमिला नियन्त्रण गर्नको लागि ६ % को हेप्टाक्लोर १० कि.ग्रा. प्रति हेक्टरका दरले माटोमा मिसाउनु पर्दछ ।

रोगहरूको हकमा फेद कुहिने, जरा कुहिने र खराने रोग प्रमुख रूपमा देखिएका छन् । कुहिने रोग नियन्त्रणको लागि ०.२ प्रतिशत मान्कोजेव ७-१० दिनको अन्तरमा छर्ने र खराने रोग नियन्त्रणको लागि २ मि.लि. क्याराथेन प्रति लिटर पानीमा मिसाई छर्ने ।

बाली कटानी र उत्पादन

बीउ छरेको करिब २ महिना पछि बिरुवा फुल्न शुरु गर्दछ र जात अनुसार १२०-१४० दिनमा बाली तयार हुन्छ । फूलका झुप्पाहरूमा फलेको बीउहरू छिप्पिएर खैरो रंगमा परिणत हुन शुरु भएपछि बाली तयार हुन लागेको संकेत हुन्छ । त्यस पछि छोटो डाँठ सहितको झुप्पाहरू हँसियाले काटेर सानो सानो मुठा बनाइ ठाडो हुने गरी सुक्न दिने । राम्रोसँग सुकेपछि सफा खल्यानमा लगेर झाँट्ने र बीउ निकाल्ने र राम्रोसँग सफा गरी थन्क्याउने ।

ज्वानो दानाको सरदर उत्पादन प्रति हेक्टर ११००-१४०० कि.ग्रा. र उक्त परिमाणबाट तेलको उत्पादन ३५-४० लिटर सम्म हुन्छ ।

ग्रेडिङ्ग, प्याकेजिङ्ग र भण्डारण

भारतमा तयार गरिएको मापदण्ड अनुसार ज्वानोको बीउलाई उत्तम, राम्रो र ठिकै गरी ३ वटा ग्रेडमा छुट्याइएको छ । ज्वानोको पात, डाँठ तथा ढुङ्गा र अन्य कुनै पनि चिज नमिसिएको सफा र शुद्ध बीउलाई २०-४० कि.ग्रा. जाने सफा जुटको बोरा तथा प्लाष्टिक बोराहरूमा राम्रोसंग प्याकिङ्ग गरी सफा तथा सुख्खा ठाउँमा सुरक्षित भण्डारण गर्नुपर्दछ । यसरी एक वर्ष सम्म उम्रने क्षमता नष्ट नहुने गरी सजिलै भण्डारण गरी राख्न सकिन्छ ।

लाभ लागत अध्ययन

लागत विवरण	लागत रु	उत्पादन विवरण	आम्दानी
जमिनको तयारी	४९४२	औषत उत्पादन कि.ग्रा./हे.	१२५०
बीउ खर्च	४९४२	फार्म गेट दर रु/कि.ग्रा.	१२५
प्रज्ञारिक मल	४९४२	जम्मा आम्दानी रु	१५६२५०
रासायनिक मल	७४१३		
बाली संरक्षण	४९४२		
सिचाइ	४९४२		
ज्यामी खर्च	२४७१०		
विविध खर्च	१२३५५		
प्याकेजिङ्ग सामग्री	७४१३		
कूल खर्चको १० %	७६६०		
जम्मा खर्च लागत रु	८४२६१	खुद नाफा रु	७१९८९

निष्कर्ष

ज्वानो महत्वपूर्ण मसला बाली हो । यसले सुख्खा पन पनि धेरै हदसम्म सहन गर्न सक्ने भएकोले असिंचित क्षेत्रमा समेत खेती गर्न सकिन्छ । विभिन्न किसिमका आयुर्वेदिक औषधीहरू बनाउनमा प्रयोग हुनुको साथै मानव शरीरमा लाग्ने अनेक थरी शारीरिक तथा मानसिक रोगको निदान गर्नमा महत्वपूर्ण योगदान दिने विशिष्ट किसिमको औषधीय गुण भएकोले पनि पारखी उपभोक्ता तथा औषधालयहरूबाट यसको माग दिन प्रतिदिन बढिरहेको छ । हुनत यो अत्याधिक ज्यामी खर्च हुने बाली हो तथापी बाली लगाउँदा हुने विविध खर्च र आम्दानीको समग्र अवस्थालाई विश्लेषण गर्दा खर्च कटाएर प्रति हेक्टर ७१ हजार भन्दा पनि बढी आम्दानी हुने

देखिएको र बजारको पनि समस्या नदेखिएकोले नेपालको सन्दर्भमा पनि यसको क्षेत्र विस्तार गरी उत्पादन र उत्पादकत्व बढाउन आवश्यक देखिन्छ ।

सन्दर्भ ग्रन्थहरू

- Farooqi, A.A., B.S. Shreeramu and K.N. Shrinivasappa 2005. Cultivation of Spice Crops, pp 42-47. University Press (India) Pve.Ltd. 3.5.819 Hyderabad.
- Bairwa, R., R.S.Sodha and B.S.Rajawat, 2012.Trachyspermumammi.Pharmacognosy Review 6 (11):50-60.
- Sharangi, A.B., P.H.Bhutia, A.C.Raj and M. Shrenivas, 2018. Underexploited Spice Crops.Present Status, Agrotechnology and Future Research Directions.
<https://www.agrifarming.in/ajwain-cultivation-income-carom-seeds-project-report>

सौंफ खेती प्रविधि

– प्रतिभा खनाल

कृषि प्रसार अधिकृत

परिचय

सौंफ एक सुगन्धित बाली हो जुन व्यावसायिक जडिबुटीको रूपमा विश्वका विभिन्न देशमा खेती गरिन्छ । सौंफ (वैज्ञानिक नाम : *Foeniculum vulgare* L.), उच्च सुगन्धित र स्वादिष्ट जडीबुटी, प्रचुर पौष्टिक र औषधीय गुणहरूको लागि मूल्यवान मानिन्छ । सौंफ एक लामो अवधिको बाली हो जसको प्रारम्भिक वानस्पतिक वृद्धि सुस्त हुन्छ । यसलाई मिश्रित वा घुसुवा बालीको रूपमा खेती गर्न पनि सकिन्छ । परम्परागत रूपमा यसको दाना औषधीको रूपमा र हरियो पात तरकारी तथा सलादको रूपमा प्रयोग गरिन्छ । औषधीय उद्योगमा सम्पूर्ण बोट मूल्यवान छ; यसको विस्तारित फेदको भाग तरकारीको रूपमा प्रयोग गरिन्छ; दानालाई मसलाको रूपमा र आवश्यक तेल (essential oil) निकाल्न प्रयोग गरिन्छ । फूल र पातहरू पहेंलो र खैरो रङ्ग बनाउन पनि प्रयोग गरिन्छ ।



सौंफ *Foeniculum* जीनसको Apiaceae परिवारसँग सम्बन्धित छ । सौंफ पहेंलो फूल र हलुका पातहरू सहितको कडा बाह्रमासी जडिबुटी हो, जसको उचाई २.५ मिटर उचाइसम्म हुन्छ । यो बोट मेडिटेरेनियनको किनारमा उत्पत्ति भएको मानिन्छ तर हाल विश्वका धेरै भागहरूमा यो व्यापक रूपमा प्राकृतिक अवस्थामा पाइन्छ । भारत विश्वमा सौंफ दानाको शीर्ष उत्पादक हो ।

सौंफको उपयोग

सौंफ पौष्टिक र कार्यात्मक गुणहरूले भरिपूर्ण हुने भएकाले औषधीको रूपमा प्रयोग

गरिन्छ । यसका फाइदाहरू निम्नानुसार छन् :

- सौंफ फाइबर, पोटेसीयम, फोलेट, भिटामिन-सी र भिटामिन बी-६ को राम्रो स्रोत भएको हुनाले पाचनका लागि राम्रो हुन्छ ।
- सौंफ एनीमिया को उपचार को लागि उपयोगी छ ।
- कब्ज, पखाला, रेनल कोलिक, श्वास प्रश्वास, विकार र मासिक विकारको उपचार लागि सौंफ उपयोगी छ ।
- सौंफले महिला प्रजनन प्रणालीमा एस्ट्रोजेन बढाउँछ ।
- सौंफले फलामको अवशोषण बढाउँछ ।
- सौंफले रक्तचाप कम गर्न सहयोग गर्दछ ।
- सौंफले जीर्ण सृजन कम गर्दछ ।
- सौंफले तौल प्रबन्धन र छाला स्वास्थ्यमा सहयोग गर्दछ ।
- सौंफले प्रतिरक्षा शक्ति बढाउनुका साथै क्यान्सर र हृदयघातको सम्भावना पनि कम गर्दछ ।

आयात तथा निर्यातको अवस्था

नेपालमा पछिल्लो ३ वर्षको तथ्याङ्क हेर्दा प्रत्येक वर्ष ७ देखि १० करोड बराबरको ५०० मे.टन भन्दा बढी सौंफ आयात भएको देखिन्छ । नेपालमा आयात गरिने सौंफ भारत, चीन र भेतनामबाट आयात हुने गरेको छ । तर नेपालबाट भने कुनै पनि परिमाणमा सौंफको निर्यात भएको देखिँदैन । यसले पनि नेपालमा सौंफ खेतीको सम्भावना र अवसरलाई पुस्त्याउँछ ।

क्र. स.	नाम	इकाई	आ.व.२०७३/७४		आ.व.२०७४/७५		आ.व.२०७५/७६	
			परिमाण	मूल्य (हजारमा)	परिमाण	मूल्य (हजारमा)	परिमाण	मूल्य (हजारमा)
१	सौंफ (दाना तथा धुलो)	मे.ट.	५६७.४	७०६५४	५८७.६	७८४५८	५३२.२	१००९९३

टेबल नं .१: पछिल्लो ३ वर्षमा विभिन्न देशहरूबाट आयात गरिएको सौंफको परिमाण तथा मूल्य सूची ।

हावापानी

सौंफको उत्तम वृद्धि र उत्पादन को लागि चिसो र सुख्खा मौसमको आवश्यकता पर्दछ । सौंफ खेतीका लागि २० देखि २५ डिग्री सेल्सियसको औसत तापमान र ५० देखि ७५ मिलिमिटर वर्षा उपयुक्त हुन्छ । दाना लाग्ने समयमा सुख्खा र चिसो मौसमले गुणस्तरीय र धेरै बीउ उत्पादनमा

सहयोग पुऱ्याउँछ । उच्च तापक्रमले उपयुक्त परिपक्कता आउनु अगावै फूल फुल्ने र धेरै कम बीउ उत्पादन हुने हुन्छ । फूल फुल्ने अवस्थामा यो बाली तुषारोसँग संवेदनशील हुने हुनाले उत्पादनमा असर पार्न सक्छ । सौँफको खेती गरिने जातहरू प्रचलित माटो र मौसमको स्थितिमा अनुकूलित हुनुपर्दछ र कीट तथा रोग प्रतिरोधक वा सहिष्णु हुनुपर्दछ ।

सौँफ खेतीका लागि माटोको आवश्यकता

सौँफ बाली धेरै किसिमको माटोमा उत्पादन गर्न सकिन्छ । यद्यपि मलिलो कालो माटो र चूनासहित को चिल्लो माटो खेतीका लागि उत्तम हुन्छ । उच्च प्राङ्गारिक पदार्थ भएको माटो उत्पादनको लागि उत्तम हो । यस बालीका लागि उचित निकासको सुनिश्चित गर्नुपर्दछ । सौँफ खेतीका लागि उत्तम माटो पी एच ५.५ देखि ७.० हो । माटोको प्रकार र उर्वरताको कारण विरुवाको पोषण आवश्यकता क्षेत्र अनुसार फरक फरक हुन्छ । प्राङ्गारिक खेती प्रणाली अन्तर्गत बाली व्यवस्थापन अभ्यासमा रोग र किराको संक्रमणबाट बचाउन रोप्ने समय, सन्तुलित पोषण, बालीचक्र, हरियो मल, आदि जस्ता बाली संरक्षणका उपायहरूमा जोड दिनुपर्दछ ।

सौँफको जातहरू

नेपालमा सौँफको व्यावसायिक खेती रेकर्ड गरिएको छैन । सौँफको कुनै खास जातको उन्मोचन तथा पञ्जीकरण गरिएको छैन । यद्यपि किसानहरूले स्थानीय जातहरू प्रयोग गर्छन् जसले ४-५ क्विन्टल प्रति बिघा उत्पादन दिन्छ । यी बाली रोपेको १९० दिनमा काट्न तयार हुन्छन् । व्यवसायिक खेतीका लागि भारतमा आर.एफ. १०१, गुजरात सौँफ १, आर.एफ. ३५, सी.ओ.-१ जस्ता जातहरू सिफारिश गरिएकोछ ।

जग्गा तयारी

सौँफ खेतीको लागि विरुवा लगाउने जग्गालाई २ देखि ३ पटकसम्म राम्रोसँग खनजोत गरि माटोलाई हलुका र खुकुलो बनाउनुपर्दछ । पाकेको गोबरमल १ देखि १.५ टन प्रति रोपनी खेत/बारीमा थपिनु पर्छ । अधिल्लो बालीबाट कुनै झार पातको अवशेष भए हटाउनुपर्छ ।

सौँफको प्रसार र रोप्ने तरिका

सौँफ बीउमार्फत प्रसार गरिन्छ । बीउलाई सिधै खेतमा छर्न वा नर्सरी राखी रोप्न सकिन्छ । सौँफ रोप्ने उत्तम समय अशोज पहिलो हप्तादेखि कार्तिक पहिलो हप्ता हो । नर्सरी गर्नको लागि असारदेखि श्रावण उत्तम समय हो । रोप्न ढिलाई हुनाले बालीको उत्पादन

घट्छ । सामान्यतया सिधै छर्नको निम्ति (०.५ केजी /रोपनी वा ८-१० के.जी /हेक्टर) र नर्सरी गरि रोपनको लागि (१२५ ग्राम/रोपनी वा २.५ के.जी/ हेक्टर) को दरले बीउको आवश्यकता पर्दछ । नर्सरी गरिएको विरुवा मुख्य खेत/ बारीमा रोपनको निम्ति ६ देखि ८ हप्ताको विरुवा हार देखि हार ४५-६० से.मि.र विरुवा देखि विरुवा १५-२० से.मि.को दूरी कायम गरि ३-४ से.मि माटोको गहिराईमा रोपनुपर्छ । विरुवा रोप्ने वा बीउ छर्ने बित्तिकै सिचाइ लगाउनुपर्छ । छरुवा बालीमा बीउ रोपेको ४-५ हप्ताको विरुवालाई २५-३० से.मि. दूरी कायम गरि पातलो गर्नुपर्छ ।

सौंफ खेतीमा खाद्यतत्व व्यवस्थापन

माटोमा रहेको खाद्यतत्वको अवस्था, माटोको वनोट, भौतिक तथा रासायनिक अवस्था, सिचाइ सुविधा, बालीको जात, खेती गरिने मौसमले मलखाद प्रयोगको परिमाण निर्धारण गर्छ । समय समयमा माटो परिक्षण गरी प्राप्त हुने नतिजाका आधारमा मलखाद प्रयोग गर्नुपर्दछ ।

मलखादको नाम	दर/रोपनी	प्रयोग गर्ने समय र तरिका
गोठेमल	१०००-१५०० के.जी	दोस्रो तेस्रो जोताई अगाडि (रोप्नु भन्दा १ हप्ता अगाडि)
यूरिया	९.५ के.जी	९.५ के.जी ३ भागमा बाढ्ने जसमध्ये पहिलो ३.१५ के.जी जमिन तयारी गर्दा र बाँकी बराबर भाग विरुवा रोपेको ३० र ६० दिनमा
डि.ए.पी	४.५	पहिलो जग्गा तयारी गर्दा, रोप्नु भन्दा अगाडि
म्युरेट अफ पोटाष		

सौंफ खेतीमा सिचाइ

पहिलो सिचाइ बीउ रोप्ने बित्तिकै गरिनु पर्छ । त्यसपछि १ वा २ हल्का सिचाइ बीउ टुसाउन शुरू नभएसम्म गरिन्छ । सौंफ बालीमा १५ देखि २१ दिनको अन्तरालमा सिचाइ गर्नुपर्छ । फूल फुल्ने र बीउ सेट लाग्ने अवस्था राम्रो उत्पादन र गुणस्तरका लागि महत्वपूर्ण हुनाले उचित ओसको स्तर कायम गर्नुपर्छ र पानीको तनावबाट बालीलाई जोगाउनु पर्छ ।

सौंफ खेतीमा झार नियन्त्रण

पहिलो गोडमेल विरुवा रोपेको १ महिनामा गरिनु पर्छ । सौंफ बालीको खेतीमा झारपात नियन्त्रण महत्वपूर्ण गतिविधि हो । झारलाई दुवै रासायनिक माध्यम (पेन्डिमेथेलिन @ १ के.जी / हेक्टर पूर्वउद्भव Pre Emergence को रूपमा) र मेकानिकलले (यन्त्र वा मेसिनको प्रयोगबाट वा हातले) रोपेको ४५ दिनमा झारपात गोडी नियन्त्रण गर्न

सकिन्छ ।

किरा तथा रोगहरू

लाही, थ्रिप्स, पात खाने झुसिल किरा, फेद कटुवा, पातको डडुवा, बेर्ना कुहिने रोग, फ्यूजारियम ओइलाउने रोग, पाउडेरी मिल्लिड, कोलार रट र जरा कुहिने रोग आदि सौंफ खेतीमा पाइने साधारण कीट तथा रोगहरू हुन् ।

कीराहरू

लाही, थ्रिप्स र अन्य कीराहरू डायमथोएट ३० ईसी २ मिलि / लिटर पानीमा वा मिथाइल डिमेटन २५ ई.सी २ मिलि / लिटर पानीमा घोली स्प्रे गरेर नियन्त्रण गर्न सकिन्छ ।

रोगहरू

पाउडरी मिल्लिड, पातको डडूवा, फ्यूजारियम ओइलाउने रोग आदिलाई १.२५ के.जी. प्रति रोपनी धुलो सल्फरले नियन्त्रण गर्न सकिन्छ वा रोग देखापर्ने बेलामा सल्फर २ ग्राम प्रति लिटर पानीमा हाली पातलो स्प्रे प्रयोग गर्न सकिन्छ ।

बाली टिप्ने तथा उत्पादन

हरियो सौंफका पातहरू समय-समयमा कटनी गर्न सकिन्छ तर बल्बहरू केबल शरद ऋतुमा मात्र कटनी गरिन्छ तर डाँठहरू तरकारीको रूपमा उत्पादन लिइन्छ । बीउ रोपेपछि बाली १८० देखि १९० दिन (६ महिना) मा कटनीको लागि तयार हुन्छ । सामान्यतया, बीउहरू पूर्ण रूपमा विकास भै परिपक्व भएको तर अझै हरियो हुँदै काट्नुपर्ने हुन्छ । उत्पादन लिने समय एक महिनासम्म रहन्छ र १० वा १२ दिनको अन्तरालमा दुई वा तीन पटक बालीको दानाको झुप्पोहरू कटान गरिन्छ । बालीको उत्पादन बीउको प्रजनन क्षमता, माटो प्रकार, सिचाइ र बाली व्यवस्थापन अभ्यासमा निर्भर गर्दछ । औसतमा १ देखि १.२५ क्विंटल दाना / रोपनी उत्पादन लिन सकिन्छ ।

सौंफको उत्पादन उप्रान्त बाली व्यवस्थापन

बाली (दानाको झुप्पोहरू) काटिसकेपछि १ वा २ दिन घाममा सुकाउनु पर्दछ र छायाँमा ८ देखि १० दिनको लागि सुकाउनुपर्छ । त्यस पछि बीउको सफाई र ग्रेडिग गरिनु पर्छ । जुट ब्यागहरू सुक्खा बीउ भण्डार गर्न प्रयोग गर्न सकिन्छ । तुषारो पर्ने मौसममा सौंफको दाना भण्डारण गर्दा सावधानी अपनाउनु पर्छ । तुषारोबाट हुने क्षति रोक्न ०.१ % को सल्फुरिक एसिडको झोल स्प्रे गर्नुपर्छ ।



बजार व्यवस्थापन

वर्षेनी करोडौंको सौंफ आयात हुने हुनाले आन्तरिक बजारमा पनि यसको महत्व छ साथै अर्गानिक सौंफको माग संसारका धेरै मुलुकहरूमा माग छ र धेरै मसला कम्पनीहरूले इन्टरनेटमा प्रमाणित अर्गानिक सौंफको माग गर्छन् । भारतमा उत्पादन गरिएको सौंफ बीउहरू प्रायः सुक्खा र अर्ध-सुक्खा क्षेत्रबाट हुन्छन् जुन पूर्वीनिर्धारित अर्गानिक हुन्छन् किनभने उत्पादन न्यूनतम वा कुनै रासायनिक पदार्थको प्रयोग बिना गरिन्छ । त्यस्ता उत्पादनहरू बजारमा 'near organic' भनेर चिनिन्छ र बेचिन्छ । सौंफ लगायत मसलाको अर्गानिक बीउ उत्पादनको लागि सामान्य र निर्दिष्ट दिशानिर्देश महोत्रा र वशिष्ठ (२००८) द्वारा विस्तृत गरिएको छ । यूरोप, संयुक्त राज्य अमेरिका, क्यानडा र जापान सौंफ लगायत अर्गानिक मसलाको खपत हुने सबैभन्दा ठूला बजारहरू हुन । अस्ट्रेलिया र न्युजिल्यान्डले नयाँ उदयमान बजारहरूको प्रतिनिधित्व गर्दछ । अर्गानिक मसलाको भविष्यको माग उज्यालो देखिन्छ ।

सन्दर्भ सामाग्री

http://agritech.tnau.ac.in/horticulture/horti_spice%20crops_fennel.html

<https://www.agrifarming.in/fennel-farming>

<https://www.agrifarming.in/fennel-seeds-cultivation-income-saunf-project-report>

Kandil, M. A. M. H. (2002). The effect of fertilizers for conventional and organic farming on yield and oil quality of fennel (*Foeniculumvulgare* Mill.) in Egypt.FAL.

Malhotra, S. K. (2012). Fennel and fennel seed.In Handbook of Herbs and Spices (pp. 275-302).Woodhead Publishing.

Mona, Y., Kandil, A. M., &SwaefyHend, M. F. (2008).Effect of three different compost levels on fennel and salvia growth character and their essential oils. Biological Sciences, 4, 34-39.



नेपाल सरकार

कृषि तथा पशुपन्छी विकास मन्त्रालय

कृषि विभाग

राष्ट्रिय आलु, तरकारी तथा मसला बाली विकास केन्द्र

कीर्तिपुर, काठमाडौं