सितलचिनी (सोहिजन) खेति जानकारी (Moringa cultivation)

कुलप्रसाद सुवेदी

कृषि प्रसार अधिकृत

क्षेत्रीय कृषि निर्देशनालय हहिरभवन

परिचय : यसलाई नेपालको पहाडी क्षेत्रमा शितलचीनि र तराइमा सोहिजन भनेर चिनिन्छ भने अंग्रजीमा moringa, horseradish tree, वा drumstick tree भनिन्छ । यो मोरिङ्गगेसि परिवार(Moringaceae) भित्र पर्ने विरुवा हो भने यस्को वानस्पतिक नाम मोरिंगा ओलिफेरा (Moringa oleifera, synonym : Moringa pterygosperma) हो । यस्को विरुवा एउटा काण्ड भएको तर हाँगाहरु तलतिर झुकेका हुन्छन् । सवैभन्दा राम्रो पहिचना त यस्को रुद्राक्षको जस्तो लामो कोशा फल लाग्दछ । त्यसैले त यसलाई ड्रम बजाउने लठी जस्तो कोशा भएको विरुवा(drumstick tree) भनिएको होला । यो कमलो प्रकृतिको (handsome softwood tree) छिटो वढ्ने इपिल इपिलको जस्तो पात भएको तर जरा टाढा टाढा सम्म फैलिने र १ मिटर जति अग्लो भएपछि मुलस्तम्भवाट हाँगा पलाउन थाल्दछ । यस्को अनारको जस्तै हिउदमा ९० प्रतिशत सम्म पात झर्दछ । प्राकृतिक रुपमा हुर्किएको विरुवा १५–२० फिट सम्म अग्लो र हाँगाहरु १० मिटर परसम्म फैलिएका हुन्छन् । व्यवसायिक रुपमा खेति गर्दा भने विरुवाको काँटछाट गरेर १–२ मिटर उचाई मात्र राख्ने गरिन्छ । ऐतिहासिक लिखतलाई अध्ययन गर्दा यस्को वहुउपयोगिताको महत्वलाई मध्यनजर गर्दै यस्को खेति भारतिय उपमहाद्धिपमा परापुर्वकाल देखि गरिदै आएको तथ्यपुर्ण प्रमाणहरु पाइन्छ ।

Drumstick, Moringa	
Scientific classification	
Kingdom:	Plantae
(unranked):	Angiosperms
(unranked):	Eudicots
Order:	Brasscales
Family:	Moringaceae
Genus:	Moringa
Species:	***M.0leifera***
Binomial name	
Moringa oleifera lam.	

पौष्टिक महत्व (Nutritional value) : सोहिजनको प्रति १०० ग्राम पातमा शक्ति (energy) ६४ क्यालोरी (२७० kJ) कार्बोहाइड्रेड ८.२८ ग्राम, रेशा २ ग्राम, प्रोटिन ९.४०ग्राम, पानी ७८.६६ ग्राम, भिटामिन ए ३७८ मिलिमाईक्रोन, थायमिन(vit. B1) ०.२५७ मि.ग्राम, राइवोल्फोविन (vit.B2) ०.६६मि.ग्राम, नियासिन (vit.B3) २.२२ मि.ग्राम, प्यान्टोथेनिक एसिड (vit.B5) ०.१२५ मि.ग्राम, भिटामिन वि (vitamin B6) १.२०० मि.ग्राम, फोलेट (vit B9) ४० मिलिमाइक्रोन, भिटामिन सि ५२ मि.ग्राम, क्याल्सिएम १८५मि.ग्राम, फलाम ४ मि.ग्राम, म्याग्नसियम १४७ मि.ग्राम, म्यागनिज ०.३६ मि.ग्राम, फोसफरस ११२ मि.ग्राम, पोटासियम ३३७ मि.ग्राम , सोडियम ९ मि.ग्राम, जिंक (सुहाग) ०.६ मि.ग्राम पाइन्छ। यसैगरी दानामा पनि मात्रात्मक रुपमा फरक भएता पनि यी सवै प्रकारका तत्वहरु पाइन्छन्।

विभिन्न तत्व (Nutrients)	सामान्य खाद्य पदार्थ (common food)	मात्रा	शैजुनको पात (Moringa leaves)
भिटामिन ए (Vitamin A, as beta- carotene)	गाजर (carrot)	८.३ मि.ग्राम	०.४ मि.ग्राम
क्याल्सियम (calciam)	दुध(milk)	३०० मि.ग्राम	१८५ मि.ग्राम
पोटासियम (potassium)	केरा (Banana)	३५८ मि.ग्राम	३३७ मि.ग्राम
प्रोटिन (protein)	दुधजन्य परिकार (yougurt)	८ ग्राम	९.४ ग्राम
भिटामिन सि (vitamin-C)	सुन्तला (orange)	५३ मि.ग्राम	५२ मि.ग्राम

खेतिको लागि उपयुक्त तापक्रम (favorable temperature) : ३५– ४० डिग्री सेल्सियस

हावापनी (climate) : यो विरुवा ताप तथा सूर्य मन पराउने(sun and heat – loving plant) र हिउ तथा वरफ पर्ने अवस्था सहन सक्दैन। यस्को खेति गर्मि किसीमको हावापानी र सुख्खा क्षेत्रमा(dry region) सफलता गर्न सकिन्छ ।

वर्षा (Rainfall) : सामुनिपातिक वितरण भएको ५००–१००० मि.मि.वर्षा हुने क्षेत्रमा यस्को खेति राम्रोसंग फष्टाउछ।

माटो(soil) : यस्को खेति सवै प्रकारको रुख्खो सुख्खो माटोमा गर्न सकिने भएता पनि निकासयुक्त दोमट माटो (drainable dry, sandy or silt soil मा विरुवाको वृद्धि विकास राम्रो हुने गर्दछ ।

उन्नत जात (improve variety) :

१. जाफना (jaffana yajpanam) यो भारतको तमेलनाडु क्षेत्रमा मुख्य रुपले खेति गरिन्छ। यस्को कोशाहरु ६०–९० से.मि. लामो, नरम, स्वादिलो गुदि हुन्छ। यो प्रजाति श्रीलंकावाट भित्रीएको अनुमान गरिन्छ ।

२. चेम्मुरुंगाई (Chemmurungai) : फलको टुप्पो रातो भएको, फूल वर्षभरी लाग्दछ र उत्पादन अन्य जातको भन्दा वढि हुन्छ।

हर्टिकल्चर कलेज एण्ड रिसर्च इन्स्टिच्युट अफ तमेलनाडु कृषि विश्व विद्यालयवाट विकास एवं सिफारिस गरिएका मुख्य व्यवसायिक जातहरु :

पि.के.एम १ : मध्यम तथा होचो हुने १ वर्षे जात(Annual type), कोशा ६०–७० से.मि. लामो, ६.३ से.मि. मोटाई, १२० ग्राम तौल हुने, प्रतिवोट २२०– २५० सम्म फल लाग्दछ, पुन खेतिको लागि(ratoon crop), रोग किरा प्रकोप कम लाग्ने, उष्ण प्रदेशिय मैदानी क्षेत्रको विभिन्न प्रकारको माटोमा हुर्कन सक्ने, वीउवाट प्रशारण हुने, उत्पादन २.५–३ मे.टन प्रति रोपनी हुन्छ ।

पि.के.एम २ : यो वर्णशंकर जात हो, १ वर्षे जात, मध्यम उचाई, वीउवाट प्रशारण हुने, कोशा १२५ से.मी. लामो, ८.३ से.मी. मोटाई, २८० ग्राम तौल भएको, कोशामा थोरै वीउ तर गुदि धेरै हुने, घर वगैचाको लागि उपयुक्त जात, उष्ण प्रदेशिय मैदानी भागमा उपयुक्त जात, सरदर २४० फल प्रतिवोट र उत्पादन ४.५–५ मे.टन प्रति रोपनी हुन्छ ।

प्रजनन (विरुवा उत्पादन): यस्को विरुवा उत्पादन वीउवाट र हाँगा विच्छेदन(stem cutting) विधिद्धार गर्न सकिन्छ । वीउवाट वेर्ना उत्पादन खासगरी एक वर्षे विरुवा उतपादनमा गरिन्छ । वीउलाई नर्सरीमा जमाउने र वेर्ना १ -१.५ फिट अग्लो भएपछि तयारी जमिनमा सार्ने गरिन्छ । वहुवर्षिय विरुवामा हाँगा विच्छेदन(stem cutting) विधिद्धार विरुवा उत्पादन गरिन्छ । १०० -१५० से.मी. लामो ४-५ से.मी. मोटाईको हाँगा छनौट गर्ने एक तिहाई भाग जमिनमा गाड्ने र सुख्खा भएको अवस्थामा हल्का सिंचाई दिनु पर्दछ तर पानी फेदमा अडिनु चाहि हुदैन । जेष्ठ, असार मा हाँगाको टुक्रा नर्सरीमा रोपेमा भदौ, असोजमा अंकुरण /पालुवा पलाउन सुरु गर्दछ र ६ महिना पछि विरुवामा फुल लाग्न सुरु गर्दछ । यसरी तयार गरेको विरुवाले १३ वर्ष सम्म उत्पादन दिन सक्दछ । वीउ रोप्नु पर्ने अवस्थामा भने वीउलाई कोशावाट निकाल्ने वित्तिकै तयारी जमिनमा रोप्नु पर्दछ । भारतको तामेलनाडु राज्यमा ७० % भूभागमा वीउवाट उत्पादित वेर्ना प्रयोग गरिन्छ ।

लगाउने समय (planting time) :

–कटिङ्ग रोप्ने समय –जेष्ठ /भदौ (June-august), वर्षादको सिजनमा रोप्नु पर्दछ । उत्पादन – कार्तिक /मंसिर (November)

–वीउ रोप्नको लागि उपयुक्त समय भदौ/असोज (September) तयारी जमिनमा तयार परिएको पिटमा वीउलाई रोपिन्छ ।

कलमीको लागिउपयुक्त साइज (size of planting material) : १०० – १५० से.मी.लामो ४–५ से.मी. व्यास भएको कटिङ्ग ।

कलमी विरुवाको संख्या प्रति रोपनी : ८० – १०० विरुवा प्रति रोपनी

वीउ परिमाण : ५० ग्राम वीउ प्रति रोपनी

वीउ उपचार(Seed treatment) : ५० ग्राम वीउलाई एजोस्पिरीलम कल्चरमा (Azospirillum culture) मा उपचार गरेर वीउलाई रोपेमा वीउ चाडो उम्रिनुको साथै विरुवा स्वास्थ्य हुन्छन् । वीउलाई एजोस्पीरीलम कल्चरमा (Azospirillum culture) मा ५–१० मिनेट डुवाएर छाँयामा २४ घण्टा ओभाएर राखे पछि वीउलाई रोप्नाले माटोमा विद्यमान जिवाणुको संक्रमणवाट पनि वीउलाई जोगाउन सहयोग पुग्दछ ।

रोप्ने खाडलको तयारी(preparation of pit) : वहुवर्षिय (perennial type) विरुवा रोप्नको लागि ५ × ५ मिटरको फरकमा ६०×६० ×६० से.मी र एक वर्षे विरुवा(Annual type)को वीउ रोप्नुपर्दा २.५ × २.५

मिटरको फरकमा ४५× ४५ × ४५ से.मी आकारको को खोपिल्टो (पिट) वनाई त्यसमा राम्ररी पाकेको प्रांगारिक मल तथा मलिलो माटोले भरी पिटको तयारी गर्नु पर्दछ ।

विरुवा लगाउने दुरी (planting distance) : वहुवर्षिय (perennial type) विरुवा ५ × ५ मिटरको फरकमा ६०×६० ×६० से.मी आकारको को खोपिल्टो (पिट) वनाई त्यसमा प्रांगारिक मल तथा मलिलो माटोले भरी त्यसमा कलमि (कटिङ्ग) वेर्ना रोप्नु पर्दछ । त्यसैगरी एक वर्षे विरुवा(Annual type) रोप्नु पर्दा वीउ २.५ × २.५ मिटरको फरकमा ४५× ४५ × ४५ से.मी आकारको को खोपिल्टो (पिट) वनाई त्यसमा प्रांगारिक मल तथा मलिलो माटोले भरी पिटको विचो विचमा पर्नेगरी १.५–२ से.मी. गहिराईमा विउ रोपेर माटोले हल्का किसीमले पुरी दिनु पर्दछ ।

मलखाद्य(fertilizers application): यो विरुवा रुख्खा सुख्खा माटोमा पनि सजिलै हुर्कन बड्न सक्दछ । विरुवाको वरीपरी १० से.मी. फरकमा २० से.मी. गहिरो कुलेसो वनाई त्यसमा हरियो पात पतिङ्गार, प्रांगारिक मल, खरानी राखि माटोले पुरी दिदा पनि विरुवालाई फाईदा पुग्दछ । यदि रासायनिक मल दिनु परेमा वीउ रोपेको ७५ दिन पछि प्रति वोट युरीया ८८ ग्राम, टि.एस.पि. २७ ग्राम, म्यरेट अफ पोटास ५१ ग्राम दिनु पर्दछ । त्यसैगरी टपड्रेसिङ्ग गर्नु पर्दा वीउ रोपेको १५० दिनमा (फुल लाग्न सुरु गरेपछि) युरिया ८८ ग्राम प्रति वोटमा दिनु राम्रो हुन्छ । त्यसैगरी प्रतिवोट कुखुराको मल ५०० ग्राम, नीमको पिना २५० ग्राम, गाईको पिसाव २ प्रतिशतको झोल दिदा विरुवाको वृद्धि विकासमा ठुलो फाइदा गर्दछ ।

सिंचाई तथा निकासको व्यवस्था(Irrigation and drainage management) : यो विरुवा रुखो सुखो माटोमा पनि हुर्कन सक्ने विरुवा भएता पनि राम्रो मलजलले विरुवाको वृद्धि विकासमा सकारात्मक प्रभाव पार्दछ । थोपा सिंचाईको रुपमा २ लिटर प्रति दिनको दरले सिंचाई उपलब्ध गराउदा ५७ प्रतिशत उत्पादन बढेको पाइएको छ ।

दोस्रो वाली (Ratoon cropping) : पहिलो वर्षको उत्पादन लिइ सकेपछि एक वर्षे विरुवा(Annual type) लाई जमिनको सतहवाट १ मीटर उचाइमा र वहुवर्षिय (perennial type) विरुवालाई कार्तिक /मंसिरमा जमिनको सतहवाट ३०–४५ से.मी उचाईमा काटि दिनु पर्दछ र त्यहावाट नयाँ पालुवा पलाएर आउछ र पुन उत्पादन लिन सकिन्छ । विरुवामा मलको मात्रा पहिले जस्तै दिनु पर्दछ र यसरी एउटै वोटवाट ३ वर्षसम्म प्रतिवोट २५० देखि ४०० कोशा सम्म फलको उत्पादन लिन सकिन्छ । पुनर्वाली (Ratooning crop) कार्यवाट जमिन तयारीको लागि लाग्ने खर्च कम हुन जान्छ र सस्तो रुपमा उत्पादन लिन सकिन्छ ।

छापो(mulching) : कलमी विरुवा रोपि सकेपछि तथा बीउको विरुवा १.५–२ फिट अग्लो भएपछि फेदको माथि वरीपरी कुहिने खालको खर पराल वा प्लाष्टिकको छापो दिनु पर्दछ । यसवाट माटाको चिस्यान जोगाउनुको साथै झारपात पलाउनवाट पनि रोक्दछ ।

वाली लिने समय : वहुवर्षिय जातको कलमी विरुवामा फल लाग्न १ वर्ष समय लाग्दछ । यस्को उत्पादन १ वर्षे विरुवाको तुलनामा अलि कम नै हुन्छ । पहिलो तथा दोस्रो वर्षमा प्रति वोट ८०–९० कोशा फल लाग्दछ । चौथो र पाच वर्षे विरुवामा भने प्रतिवोट ५०० देखि ६०० सम्म कोशा लाग्दछ । यस्को उत्पादन खासगरी फागुन र असार (march / June) मा लिइन्छ र दोस्रो वालीको उत्पादन भने असोज, कार्तिक (September / October) मा लिइन्छ । एक वर्षे प्रजातिको भने वीउ भदौ, असोजमा लगाइन्छ र ६ महिना पछि वाली तयार हुन्छ । कोशामा रेशा पस्नु भन्दा अगावै

ताजा उपभोगको(**तरकारी**) को लागि उपयोग गर्नु पर्दछ । २–३ महिना सम्म वाली उत्पादन ताजा उपभोगको लागि लिन सकिन्छ । प्रतिवोट २५०–३५० सम्म कोशा फल लाग्दछ ।

मुख्य कीरा(pest) :

फलको झिङ्गा (fruit fly) : यो फलमा लाग्ने एक प्रकारको **झिङ्गा** हो । यस्को करणले गर्दा फल कुहिने र झर्ने गर्दछ । यस्को नियन्त्रणको लागि IPM पद्धति उपनाउन सकिन्छ । १) विरुवाको काण्डको विकास तथा फुल खेल्ने समय(vegetative and flowering stage) मा फेनिट्रोथियन (fenitrothion) ०.०४ % प्रयोग गर्ने । २) ५० % फल लागि सकेको अवस्थामा अथवा ३५ दिन पछि ०.०३ % nimbiciden १५० पि.पि.एम मा छर्ने । ४) निमको पिना २ लि. प्रति विरुवाका दरले ५० % फल लागिसके पछि छर्ने । ५) माटोमा प्रयोग गर्ने फलाई दैनिक निरिक्षण गरी किरा लागेको फललहरु टिपेर हटाउनु पर्दछ ।

उपचार(Treatment): रोगमुक्त गानो लगाउने, धानको परालको छापो प्रयोग गर्ने । रोग लाग्नु अगावै २ प्रतिशत को म्यान्कोजेव र दैहिक किट नाशक विषादिसंग मिसाएर गानो रोपेको ४५ दिन पछि १५–२० दिनको फरकमा छर्ने । माटोवाट लाग्ने रोगको लागि नीमको पिना गाने लगाउनु भन्दा अगाडि नै गानो लगायने पिटमा मिसाउदा फाइदा हुन्छ ।

वीउ उत्पादन, प्रशोधनकार्य र भण्डारण(seed production and storage) : दानाहरु खैरो भएपछि परिपक्क भएको मानिन्छ । वीउको लागि छनौट गर्दा कोशाको विचको फल छान्नु पर्दछ । कालो रंगवाट खैरो रंगमा परिणत भएका फलहरुलाई उत्तम गुणका मानिन्छन् । वीउलाई ८ % चिस्यानको अवस्थामा १२ महिना सम्म भण्डारण गरेर राख्न सकिन्छ । कोशावाट वीउ निकाल्दा कोशालाई राम्रोसंग सुकाएर दाना नफुट्ने गरी विस्तारै दवाएर हासियारसाथ वीउ निकाल्नु पर्दछ ।

सन्दर्भ सामग्री :

- **htt"//en.wikipedia.org/wiki/moringa_olifera**
- **Moringa oleifera-wikipedia, the free encyclopedia**

Food and agriculture organization of the United Nation, The vegetable sector in Thailand (http//www..fao.org/ag/agpc/doc/counprof/Philippines/Philip.htm)

- Verzosa, Caryssa. "Malunggay and Spinach Powder (Investigatory Project Sample)". Scribd.com. http://www.scribd.com/doc/29164852/Malunggay-and-Spinach-Powder-Investigatory-Project-Sample. Retrieved 4-11-2012.
- ^ a b c National Research Council (2006-10-27). "Moringa". *Lost Crops of Africa: Volume II: Vegetables*. Lost Crops of Africa. 2. National Academies Press. ISBN 978-0-309-10333-6. http://books.nap.edu/openbook.php?record_id=11763&page=247. Retrieved 2008-07-15.
- ^ Makkar HP, Francis G, Becker K (2007). "Bioactivity of phytochemicals in some lesser-known plants and their effects and potential applications in livestock and aquaculture production systems". *Animal* 1 (9): 1371–91. doi:10.1017/S1751731107000298. PMID 22444893.
- ^ Mahajan SG, Mali RG, Mehta AA (2007). "Protective effect of ethanolic extract of seeds of Moringa oleifera Lam. against inflammation associated with development of arthritis in rats". *J Immunotoxicol* 4 (1): 39–47.