दिगो जडिबुटी खेती व्यवस्थापनः कृषिकरण, रसायनिक गुण र उपयोगिता

नेपाल विज्ञान तथा प्रविधि प्रज्ञा-प्रतिष्ठान
खुमलटार, ललितपुर

दिगो जडिबुटी खेती व्यवस्थापनः
कृषिकरण, रसायनिक गुण र उपयोगिता

<u>लेखक</u>

डा. दिपा श्री रावल
डा. अन्जना गिरी
डा. भोज राज पन्त

बरिष्ठ बैज्ञानिक

नेपाल विज्ञान तथा प्रविधि प्रज्ञा-प्रतिष्ठान
खुमलटार, ललितपुर

कृति	:	दिगो जडिबुटी खेती व्यवस्थापन: कृषिकरण,रसायनिक गुण र उपयोगिता
प्रकाशक	:	नेपाल विज्ञान तथा प्रविधि प्रज्ञा-प्रतिष्ठान
फोन नं.	:	०१-५५४७७१५
ईमेल	:	info@nast.org.np
लेखक	:	डा.दिपा श्री रावल, डा.अन्जना गिरी र डा.भोजराज पन्त
सर्वाधिकार	:	नेपाल विज्ञान तथा प्रविधि प्रज्ञा-प्रतिष्ठान
संस्करण	:	प्रथम (२०७७)
मुद्रण	:	सनराईज प्रिन्टिङ्ग प्रेस प्रा.लि.काठमाडौ
ग्राफिक्स	:	विपन पाण्डें

लेखकको भनाई

नेपाल प्राकृतिक श्रोतले भरिपूर्ण देश हो। यहाँका नदीनाला, सदाबहार सेताम्य हिमसृखंला, बनजंगलले ढाकेका चुरे र महाभारत पवर्तका साथै पूर्व देखि पश्चिम सम्म समथर तराईका फाँटहरुमा उपलब्ध खेतीयोग्य उर्बर भूमि नेपालको पहिचान हो। यसप्रकारको प्रकृति प्रदत्त उपहार सायद बिश्वका अन्य कुनै देशहरुलाई प्राप्त छैन होला। यस्तो अपार श्रोत उपलब्ध हुदा पनि हामीले यसको सही सदुपयोग गर्नभने सकेका छैनौ। जडिबुटीको मात्र कुरा गर्नेहो भनेपनि, हाम्रा गाँउघरमा बैद्यहरूले परम्परा देखीनै रोगब्याधी निको पार्न औषधिमुलो स्वंय उत्पादन गरी प्रयोग गर्दै आएको पाइन्छ, जुन यध्यपि कायम नै छ। बिश्वमा लोपोन्मुख जडीबुटी देखी असाध्य रोगहरुको उपचारमा उपयोग हुने बनस्पतिजन्य बोटबिरुवाहरु यहीको माटोमा उपलब्ध छन्। उच्च हिमाली क्षेत्रमा उपलब्ध हुने बहुउपयोगी यार्चागुम्बा जस्ता अमुल्य वुटी देखि चुरे लगायत महाभारत श्रृंखला र तराईका भू-भागमा उपलब्ध हुने जटामसी, पाँचऔंले, सतुवा, टिमुर, जामुन, चुत्रो, अश्वगन्धा, सर्पगन्धा आदि प्रकारका बस्तुहरुको यदि सही सदुपयोग हुनेहो भने सरकारद्वारा अघिसारेको संबृद्ध नेपाल सुखी नेपालीको लक्ष्य पछ्याउन सहज हुनेमा शंका हुदैन। यहां उपलब्ध जडिबुटीहरु मध्ये अधिकांस बनस्पतिजन्य उत्पादनहरु थोरै मात्र बैधानिक तरिकाले कच्चा पदार्थको रुपमा निर्यात हुन्छन भने अन्य चोरीपैठारीको माध्यमवाट बिक्रि हुनेगरेको यथार्थ बेलाबखत संचार माध्यमहरु बाट सुन्न र पढ्नमा आउछ। यसले एकातर्फ प्राकृतिक सम्पदाहरुको दोहोन भई राजस्व संकलन हुन नसक्दा राज्य ठगिएको छ भने पर्यावरणीय क्षेत्रमा आउने ह्रास अर्को डरलाग्दो रूपमा देखापर्ने समस्या हुन सक्दछ। यी र यस प्रकारका चुनौतीहरुलाई न्यून गरी हाम्रा सम्पदाहरुको संरक्षण, संबर्द्धन र तिनको सही सदुपयोग गर्ने अभिप्रायले यस पुस्तक लेखनको परिकल्पना गरीएको हो। पुस्तकमा विषयवस्तुको पृष्ठभूमि, खेतीयोग्य जडिबुटीहरूको उत्पादन विधी, तिनको उपयोग र उपलब्ध रसायनिक यौगिकहरूको सचित्र वर्णन गरिएको छ। पुस्तकमा उल्लेखित सामग्रीहरुले जडिबुटी खेती व्यवसायलाई प्रोत्साहन गर्नसक्ने र उत्पादनलाई बिक्रिवितरण गरी थप आय आर्जनको श्रोतको रुपमा विकास गर्न टेवा मिल्नेछ भन्ने आशा गर्न सकिन्छ।

अन्तमा, पुस्तक लेखनको क्रममा भएका त्रुटीहरुलाई औंल्याई आगामी अंकहरुमा परिमार्जन गर्न सहयोग पुर्याउनु हुनेछ भन्ने आम पाठक वर्गहरुमा अनुरोध गर्दछौ।

डा. दीपा श्री रावल

डा. अन्जना गिरी

डा. भोज राज पन्त

धन्यवाद ज्ञापन

पुस्तक प्रकाशन बिषयबस्तुमा केन्द्रित समय, साधना र शिक्षाको प्रतिफल हो । बिभिन्न ब्यक्ति एवं समुदायको सहयोग बिना पुस्तक लेखनको कार्यले पुर्णता पाउन सक्दैन। यस पुस्तक लेखनको लागि आवश्यक सामग्री जुटाउन सहयोग गर्नुहुने नेपाल विज्ञान तथा प्रविधि प्रज्ञा-प्रतिष्ठान, पुस्तकालय इकाईका प्रवर्द्धन अधिकृत श्री भवानी कुमारी ओलि धन्यबादका पात्र हुनुहुन्छ । यसैगरि, लेखन कार्यलाई लिपिबद्ध गर्नुका साथै भाषागत शुद्धताको लागि सहयोग गर्नुभएकोमा गुहेश्वरी माध्यमिक विद्यालय, सिनामंगल काठमाण्डौंकी नेपाली विषयकी शिक्षिका श्रीमती सीता मिश्र उपाध्याय प्रति धन्यवाद ज्ञापन गर्दछौं । पुस्तकमा रहेका प्राविधिक विषयहरु उपर गहन रुपले अध्ययन गरी आवश्यक टिप्पणी सहित अमुल्य सुझाव प्रदान गर्नुभएकोमा नास्टका सह-प्राज्ञ डा. चन्द्र प्रसाद पोखरेलज्युलाई धन्यवाद दिनचाहान्छौं।

पुस्तक प्रकाशनको क्रममा कम्प्यूटर टाइपिङमा सहयोग गर्नुहुने प्रज्ञा-प्रतिष्ठानका प्रशासकिय अधिकृत तिला सिंह जोराको भूमिका प्रशंसायोग्य छ । यसैगरी, पुस्तक लेखनको यस प्रयासलाई आफ्नो मन्तब्य सहित टिप्पणि ब्यक्त गरिदिनुभएकोमा प्राज्ञज्यूहरू प्रति विशेष आभार व्यक्त गर्दछौं।

अन्तमा, यस पुस्तक प्रकाशनका क्रममा प्रत्यक्ष वा अप्रत्यक्ष रूपले सहयोग एवं सद्भाव ब्यक्त गर्नुहुने सम्पूर्ण महानुभावहरु प्रति धन्यवाद।

लेखक

नेपाल विज्ञान तथा प्रविधि प्रज्ञा-प्रतिष्ठान
केन्द्रीय कार्यालय
नास्ट

प्राक्कथन

प्राकृतिक सम्पदाले सम्पन्न हाम्रो देश नेपालको उच्च हिमाली क्षेत्रदेखि मध्य पहाडी भू-भाग र दक्षिणतर्फ तराईका समथल फाँटहरूमा पाइने बहुमूल्य जडीबुटीहरू हाम्रा अमूल्य सम्पदाहरू हुन् । यस प्रकार प्रकृतिप्रदत्त बनस्पतिजन्य जडीबुटीहरूको प्रचुरता हुँदाहुँदै पनि उचित संरक्षणको अभाव, जन चेतनाको कमी र अपर्याप्त वैज्ञानिक अनुसन्धानका कारणले यी जडीबुटीहरूको अझै सही सदुपयोग हुन सकिरहेको छैन । फलतः हाम्रा बनस्पतिजन्य जडीबुटीहरू ज्यादै न्यून मूल्यमा कच्चा पदार्थको रूपमा विदेश निर्यात हुने गरेका समाचारहरू समय-समयमा सुन्नमा आउँछन् । यसले एकातर्फ राज्यकोषको महत्वपूर्ण स्रोतको रूपमा रहिआएको राजस्व सङ्कलनमा प्रभाव पार्न सक्दछभने अर्कोतर्फ अनियन्त्रित चोरी-पैठारीको कारणले वातावरणीय चक्र नै प्रभावित हुनसक्ने जोखिमलाई निम्त्याउन सक्दछ ।

उल्लेखित विषय-बस्तुहरूलाई सम्बोधन गरी सम्भाव्य जोखिमहरूलाई न्यूनीकरण गर्ने उद्येश्यले लेखकहरू डा. दीपा श्री रावल, डा. अन्जना गिरी र डा. भोजराज पन्तद्वारा तयार पारिएको यो पुस्तक "दिगो जडीबुटी खेती ब्यवस्थापन, कृषिकरण, रासायनिक गुण र उपयोगिता" ले जडीबुटी खेतीको संरक्षण, संबर्द्धनका साथै आम जनमानसलाई यसको उपयोग र उपलब्ध हुने रासायनिक यौगिकहरूबारे ज्ञान प्रवाह हुनसक्नेछ भन्ने मैले विश्वास लिएकी छु । सर्वसाधारणका लागि पनि उपयोगी हुनसक्ने यस पुस्तक लेखनका लागि लेखकहरू र प्रकाशनका लागि नेपाल विज्ञान तथा प्रविधि प्रज्ञा प्रतिष्ठानलाई धन्यबाद दिन चाहन्छु र भविष्यमा पनि यस प्रकारका अरू कृतिहरू प्रकाशित हुँदै जानेछ भन्ने विश्वासका साथ यस प्रयास र भविष्यमा हुने प्रत्येक प्रयासको सफलताका लागि हार्दिक शुभकामना व्यक्त गर्दछु ।

धन्यवाद ।

प्रा. डा. सानुदेवी जोशी
प्राज्ञ,

फाल्गुन ३, २०७७

ठेगाना : खुमलटार, ललितपुर, नेपाल, पोष्ट बक्स नं. ३३२३ काठमाडौं । E-mail: Info@nast.gov.np
फोन नं. ५५४७७१५, ५५४७७२०, ५५४७७२१, ५५५३१३२, फ्याक्स : ९७७-१-५५४७७१३ फागुन २०७०

नेपाल विज्ञान तथा प्रविधि प्रज्ञा-प्रतिष्ठान
केन्द्रीय कार्यालय
नास्ट

मन्तव्य

औषधिजन्य बनस्पतिहरूको संरक्षण चुनौतिको रुपमा रहेको वर्तमान अवस्थामा लेखकहरुद्वारा यसको दिगो व्यवस्थापन तथा जनचेतना जगाउने उध्येश्यका साथ प्रकाशन गर्न लागेको "दिगो जडिबुटी खेती व्यवस्थापन: कृषिकरण, रसायनिक गुण र उपयोगिता" बिषयक पुस्तक समय सान्दर्भिक हो भन्ने मैले बुझेकोछु। नेपालको विविध भू-बनोट र सोही अनुसार उपलब्ध औषधिजन्य बोटबिरुवाहरुको हालसम्म पूर्ण रुपले सूचिकृत हुन नसकिरहेको अवस्था एकातर्फ बिद्यमान छ भने अर्कोतर्फ ज्ञांत भएका जडिवुटीहरु स्वदेशमै उपयोग हुन नसक्दा कच्चा पदार्थको रुपमा अनियन्त्रित चोरिपैठारी भइरहेको स्थिति छ। यसले वातावरणिय असन्तुलन निम्त्याउने जोखिम त छदैछ साथै, बहुमुल्य बनस्पतिहरु लोप हुनसक्ने अवस्था पनि विद्यमान छ।

संबन्धित क्षेत्रलाई समेटेर समसामयिक बिषयबस्तुमा आधारित रही तयार पारिएको यस पुस्तकका लेखक डा. दीपाश्री रावल, डा. अन्जना गिरी र डा. भोज राज पन्त धन्यवादका पात्र हुनुहुन्छ। पुस्तक प्रकाशनको यस प्रयासलाई म स्वागत गर्न चाहन्छु र आउदा दिनहरुमा समेत यी र यस प्रकारका कृति प्रकाशनको लागी प्रेरणा मिलोस भनी कामना समेत ब्यक्त गर्दछु।

अन्तमा, पुन: लेखकहरुलाई धन्यवाद सहित शुभकामना।

प्रा. डा. पारस नाथ चौधरी
सह-प्राज्ञ

३१ भदौ २०७७

ठेगाना : खुमलटार, ललितपुर, नेपाल, पोष्ट बक्स नं. ३३२३ काठमाडौं। E-mail: Info@nast.gov.np
फोन नं. ५५४७७१५, ५५४७७२०, ५५४७७२१, ५५५३१३२, फ्याक्स : ९७७-१-५५४७७१३ फागुन २०७०

संक्षिप्त रूप

ग्रा/लि. : ग्राम प्रतिलिटर

पीएच : पानीको अम्लीय तथा क्षारीय अवस्था मापनको इकाई

विषय सूची

पृष्ठभूमि १
औषधिय तथा सुगन्धित जडिबुटी 'सर्पगन्धा' २
परिचय २
खेती र कृषिकरण बिधि २
हावापानी र मौसम २
माटो ३
जमीनको तयारी ३
खेतीका लागि बिरुवा रोप्ने माध्यमहरु ३
बिउ बाट बेर्ना उमार्ने बिधि ३
बारी/जमीनमा सिधै बिउ छर्ने बिधि ४
मल ४
सिंचाई ४
गोडमेल ५
किरा तथा रोगको व्यवस्थापन ५
फसल संकलन र भण्डारण ५
प्रतिफल ५
उपस्थित रसायनिक तत्वहरू (Chemical constituents) ६
रसायनिक संरचना (Chemical structure) ७
उपयोगिता ७
सन्दर्भ सूची ८

औषधिय तथा सुगन्धित जडिबुटी 'अश्वगन्धा' ९
परिचय ९
अश्वगन्धाका प्रकार ८
खेती र कृषिकरण बिधि ९
हावापानी र मौसम ९
माटो ९
जमीनको तयारी १०
खेतीका लागि बिरुवा रोप्ने माध्यमहरु १०
बिउ बाट बेर्ना उमार्ने बिधि १०
जमीनमा सिधै बिउ छर्ने बिधि ११
मल ११

किरा तथा रोगको व्यवस्थापन १२
फसल संकलन र भण्डारण १२
जराको ग्रेडिङ र बर्गीकरण १२
प्रतिफल १३
रसायनिक तत्वहरू (Chemical constituents) १३
रसायनिक संरचना (Chemical structure) १४
उपयोगिता १४
सन्दर्भ सूची १५

औषधिय तथा सुगन्धित जडिबुटी 'कृष्ण तुलसी' १६
परिचय १६
प्रकार १६
खेती र कृषिकरण बिधि १७
हावापानी र मौसम १७
माटो १७
जमीनको तयारी १७
बिउ बाट बेर्ना उमार्ने बिधि १७
सिंचाई १८
गोडमेल १८
किरा तथा रोगको व्यवस्थापन १८
संकलन र भण्डारण १८
प्रतिफल १९
रसायनिक तत्वहरू (Chemical constituents) १९
रसायनिक संरचना (Chemical structure) १९
उपयोगिता २०
सन्दर्भ सूची २०
औषधिय तथा सुगन्धित जडिबुटी 'कुरिलो' २१
परिचय २१
प्रकार २१
खेती र कृषिकरण बिधि २१
हावापानी र मौसम २१
माटो २२
जमीनको तयारी २२
खेतीका लागि रोप्ने माध्यमहरु २२
बिउ बाट बेर्ना उमार्ने बिधि २२
जरागांठ (*crown*) कटिङ्ग बाट बेर्ना सार्ने तरिका २३

मल	२३
सिंचाई	२३
गोडमेल	२३
किरा तथा रोगको व्यवस्थापन	२३
संकलन र भण्डारण	२४
प्रतिफल	२४
रसायनिक तत्वहरू (Chemical constituents)	२४
रसायनिक संरचना (Chemical structure)	२५
उपयोगिता	२५
सन्दर्भ सूची	२६
औषधिय तथा सुगन्धित जडिबुटी 'लेमन ग्रास'	२७
परिचय	२७
खेती र कृषिकरण बिधि	२७
हावापानी र मौसम	२७
माटो	२८
जमीनको तयारी	२८
खेतीका लागि रोप्ने माध्यमहरु	२८
बिउ बाट बेर्ना उमार्ने बिधि	२८
जमीनमा सिधै बिउ छर्ने बिधि	२९
मल	२९
सिंचाई	२९
गोडमेल	२९
किरा तथा रोगको व्यवस्थापन	३०
फसल संकलन र भण्डारण	३०
ग्रेडिङ	३१
प्रतिफल	३१
रसायनिक तत्वहरू (Chemical constituents)	३१
रसायनिक संरचना (Chemical structure)	३२
उपयोगिता	३२
सन्दर्भ सूची	३३

तस्वीर सूची

सर्पगन्धाको बिरुवा	२
सर्पगन्धा: मुख्य यौगिकहरुको रसायनिक संरचना	७
अश्वगन्धाको बिरुवा,जरा र फल	९
अश्वगन्धा:मुख्य यौगिकहरुको रसायनिक संरचना	१३
कृष्ण तुलसीका बिरुवा	१५
कृष्ण तुलसी:मुख्य यौगिकहरुको रसायनिक संरचना	१८
कुरिलोको बिरुवाहरु	२०
कुरिला:मुख्य यौगिकहरुको रसायनिक संरचना	२४
लेमन ग्रासका बिरुवाहरु	२६
लेमन ग्रास:मुख्य यौगिकहरुको रसायनिक संरचना	३१

पृष्ठभूमि

आयुर्वेदीय पद्धतिमा आधारित रोगब्याधिको उपचार गर्ने प्रचलन नेपाल लगायत भारतवर्षमा परम्परा देखि आनुशरण गरिदै आएको उपचार बिधि हो । आधुनिक बिज्ञानद्वारा अनुसन्धानको क्षेत्रमा फड्को मारे पश्चात बनस्पतिजन्य औषधिमुलोमा आधारित उपचार पद्धति ओझेलमा परेजस्तो भान भएता पनि आधुनिक औषधिको उद्गम श्रोत बनस्पतिजन्य पदार्थहरुलाई नै मानिन्छ । नेपालमा भू-वनोटको आधारमा विभिन्न किसिमका औषधोपयोगि बोटबिरुवाहरु उपलव्ध भएको अनुसन्धान बाट पुष्टि भईसकेको छ । ती मध्ये धेरै बिरुवाहरुको पहिचान भएर उपयोग गरिदै आएका छन् भने, अन्य अझै पहिचानको पर्खाइमा रहेका छन् । अध्ययन बाट प्राप्त तत्थ्यांक अनुसार नेपालको हिमाल देखी पहाडी भू-भाग र तराइका फाँटहरूमा विभिन्न किसिमका औषधिजन्य बिरुवाका प्रजातिहरू रहेका छन् । यी बिरुवाहरु मध्ये उचित संरक्षणको अभाव र अनियन्त्रित संकलन एवं चोरीपैठारीको कारणले केही प्रजातिका बिरुवाहरु लोपोन्मुख अवस्थामा पुगेका छन् भने अन्य समेत संकटग्रस्त अवस्थामा रहेका पाइन्छन् ।

संकटग्रस्त औषधोपयोगी बिरुवाहरुको संरक्षण आजको आवश्यकता हो । यदि यस्ता बिरुवाहरु लोप हुनबाट बेलैमा जोगाउन सकिएन भने यसले बहुमुल्य बिरुवाका प्रजातिहरु भोलिका दिनमा प्राप्त गर्न नसकिने त छदैछ अझ, प्राकृतिक पर्यावरणमा समेत नकारात्मक प्रभाब पर्ने सम्भावनालाई नकार्न सकिदैन । अतः यी र अन्य औषधिजन्य बिरुवाहरुको संरक्षण, संबर्द्धन र विकास गर्नु आजको अपरिहार्य अवाश्यकता हो ।

प्रस्तुत पुस्तकमा केही औषधोपयोगी बिरुवाहरूलाई स्थानिय समुदाय वीच थप आयआर्जनको माध्यम बनाउन स्थानिय स्तरमा खेती गर्ने विधिको बर्णन गर्नुका साथै तिनको भण्डारण र उपस्थित रसायनिक तत्वहरु र उपयोगका वारे ज्ञान प्रवाह गर्ने प्रयास गरिएको छ ।

औषधिय तथा सुगन्धित जडिबुटी ‘सर्पगन्धा’

परिचय

बैज्ञानिक नाम	:	*Rauvolfia serpentina* (L.) Benth.ex Kurz
परिवार	:	Apocynaceae
अन्य नाम	:	चांदमरुवा, चन्द्रमार, धाउलेबिर, पागलबुटी, Indian snakeroot आदि
उपयोग हुने भाग	:	जरा र बियाँ

तस्वीरः सर्पगन्धाको बिरुवा

खेती र कृषिकरण बिधि

हावापानी र मौसम

समुन्द्री सतह भन्दा १२००–१३०० मि. उचाई भएको भू-भाग सर्पगन्धा खेतीको लागी उपयुक्त मानिन्छ । वातावरणीय हिसावले उष्ण अथवा

समशितोष्ण हावापानी (१०° सेन्टिग्रेट देखि ३०° सेन्टिग्रेट सम्म वायुमण्डलीय तापक्रम) सर्पगन्धा खेतीको लागि उपयुक्त हुनुको साथै ३०० मि. मि. देखि ५०० मि. मि. सम्म वर्षा हुने स्थान खेतीको लागि उत्तम हुन्छ ।

माटो

पानी नजम्ने, प्रसस्त मलिलो माटो (clay loam or silt loamy soil, humus rich), माटोको अम्लीयपन ४.७ देखि ६.५ पिएच भएको स्थान यस बिरुवाको खेतीको लागि योग्य मानिन्छ ।

जमीनको तयारी

बिरुवा रोप्नु अघि बारिमा भएका झारपात उखेली जमीनलाई २ देखि ३ पटक खनजोत गर्नु पर्दछ । उत्पादन बढाउनको लागि प्रसस्त मात्रामा प्रङ्गारिक मलको प्रयोग गर्नु पर्दछ ।

खेतीका लागि बिरुवा रोप्ने माध्यमहरु

सर्पगन्धाको खेतीको लागि बिरुवा हुर्काउन बिउ, हांगा, जरा र जराका गांठ उपयुक्त मनिन्छन । बिउ बाट बिरुवा तयार गर्न प्रति हेक्टर जमीनको लागि ६ देखि ७ के. जी. बिउको आवश्यकता पर्दछ, तर हांगाको कटिङ्ग प्रयोग गर्ने हो भने प्रति हेक्टर १०० के. जी. को आवश्यकता पर्दछ । बिउ छनोट गर्दा किरा नलागेको, असल जातको बिउ छान्नु पर्दछ ।

बिउ बाट बेर्ना उमार्ने बिधि

बिउलाई सिधै खेती गरिने जमीन अथवा नर्सरी ब्याडमा छरेर बेर्ना तयार गर्न सकिन्छ । नर्सरी ब्याडमा बेर्ना उमार्न २५ देखि ३० से.मी. उचाईको ब्याड तयार गर्नु पर्दछ । ब्याड तयार गर्दा माटो र बालुवामा गाईबस्तुको प्राङ्गारिक मल २ के. जी. प्रति बर्गमिटरका हिसाबले प्रयोग गर्नु पर्दछ र बिउ वर्षायाम सुरु हुनु भन्दा अगाडि छर्नु पर्दछ । छर्नका लागि प्रयोग गरिने बिउ सकेसम्म गह्रौ र नयाँ हुनु पर्दछ ।

बिउ अकुंरण छिटो गराउन बिउ छर्नु भन्दा अगाडि बिउलाई २४ घण्टा पानीमा भिजाउनु पर्दछ र छरिसकेपछि बालुवाले छोप्नु पर्दछ । बिउ अकुंरण हुन करिब १ महिना लाग्दछ र ४० देखि ५० दिनमा ४–६ पात भएको बेर्ना

बारीमा सार्न तयार हुन्छ । नर्सरी ब्याड तयार गर्दा चैत्र र बैशाख महिनामा बिउ अकुंरण गराई असार र श्रावण महिना सम्ममा बेर्ना तयार गर्नु पर्दछ । बेर्ना सार्दा मसिनो खोल्सो जस्तो ड्याङ बनाउनु पर्दछ र एउटा ड्याङदेखि अर्को ड्याङको दुरी करिब ५० देखि ६० से. मी. को हुनु पर्दछ, साथै एउटा बोट देखि अर्को बोट ३०-४५ से. मी. को फरकमा रोप्नु पर्दछ । यसैगरि, १० देखि १५% बेर्ना बिरुवा मरेको खण्डमा पुनः रोप्नको लागि सुरक्षित राख्नु पर्दछ ।

बारी/जमीनमा सिधै बिउ छर्ने बिधि

जमीनमा सिधै बिउ छर्दा अधिक वर्षा भएको समय पारेर छर्नु पर्दछ र बिउ छर्दा ६ देखि ७ के. जी. प्रति हेक्टर को हिसाबले छर्नु पर्दछ । यसरि बिउ छर्दा बिउलाई माटो मुनि २ देखि ३ से. मी. भित्र पर्ने गरि छर्नु पर्दछ र बिउ छरिसके पछि माटोले राम्ररि छोप्नु पर्दछ । बिउ छर्दा एउटा लाइन देखि अर्को लाइनको दुरी करिब २० देखि २५ से. मी. र एउटा बोट देखि अर्को बोटको दुरी ३० देखि ४५ से. मी. को हुनु पर्दछ । साथै, १० देखि १५% बेर्ना बिरुवा मरेको खण्डमा पुनः रोप्नको लागि सुरक्षित राख्नु पर्दछ । सर्पगन्धाको खेती संगै अन्य औषधिजन्य बिरुवाहरु जस्तै; पाँच औंले र तरकारि खेति समेत गर्न सकिन्छ ।

मल

खेति गरिने जमिनको माटो मलिलो नभएको अवस्थामा गडेउला मल १ देखि १.५ टन प्रति हेक्टरका दरले र गाईबस्तुको प्राङ्गारिक मल २५ देखि ३० टन प्रति हेक्टर का दरले प्रयोग गर्नु पर्दछ ।

सिंचाई

बेर्ना सार्ने बेलामा बिरुवालाई हलुका सिंचाईको आवश्यकता पर्दछ तर गर्मी मौसममा प्रत्येक १५ दिन र हिंउदमा २५ दिन बिराएर बिरुवाहरुको लागि सिंचाईको व्यवस्था गर्नु पर्दछ ।

गोडमेल

बेर्ना रोपेको पहिलो बर्ष २ देखि ३ पटक बारिमा उम्रेका झारपात हटाउने र दुइ पटक गोडमेल गर्नु पर्दछ ।

किरा तथा रोगको व्यवस्थापन

बिरुवाका पातमा ढुसी किराको संक्रमण (leaf spot र *Alternaria tenuis*) समस्याको रुपमा देखा पर्न सक्दछ । यस अवस्थामा रोगको निदानका लागि सकेसम्म रसायनिक बिषादि प्रयोग नगरि जैविक विषादि जस्तै; बनमारा, नीम आदि बाट तयार गरियका (Azadirachtin 10,000ppm conc=@5ml/Ltr water) औषधिहरुको प्रयोग गरि रोकथाम गर्नु पर्दछ र आवश्यक परेमा बिज्ञ संग परामर्श गर्नु पर्दछ ।

फसल संकलन र भण्डारण

सर्पगन्धा खेतीको प्रमुख फसल यसको जरा हो । बिरुवा रोपिएको औसत २ देखि ३ बर्षमा जरा संकलनको समय सुरु हुन्छ । जरा संकलन गर्दा पुरै बिरुवा माटोबाट उखेल्नु पर्दछ र जरा भन्दा २ देखि ३ से. मी. माथी काटेर जरा छुट्याउनु पर्दछ । जरा छुट्याइ सकेपछि पानीले धोएर सफा गरी स-साना टुक्रा बनाएर छाँयामा सुकाउनु पर्दछ । जराको बाहिरी भागमा प्रचूर मात्रामा औषधिजन्य पदार्थहरू पाइनेहुदा सफा गर्ने क्रममा जराको बाहिरी भागलाई सुरक्षित तरिकाले सफागर्नु पर्दछ । बिउ संकलनको लागि असोज देखि पुष महिना सम्मको समय उपयुक्त मानिन्छ । बिउ संकलन गर्दा फललाई टिपेर फलको बहिरी बोक्रा निकाल्न फललाई १० देखि १५ घण्टा पानीमा भिजाएर हातले मांडेर बोक्रा हटाउनु पर्दछ र २ देखि ३ पटक सफा पानीले पखालेर सुकाउनु पर्दछ । बिउ ढुवानी गर्दा सुकाएर हावा नछिर्ने ब्यागमा प्याक गरेपछी मात्र सम्बन्धित ठाँउमा ढुवानी गर्नु पर्दछ ।

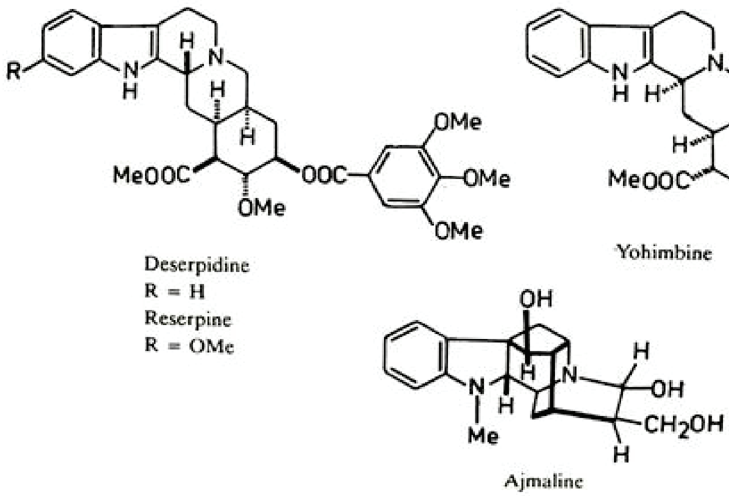
प्रतिफल

प्रति हेक्टर वार्षिक लगभग १,५०० देखि २,००० के. जी. सुकेको जरा र ५० के. जी. बिउ उत्पादन गर्न सकिन्छ ।

उपस्थित रसायनिक तत्वहरू (Chemical constituents)

सर्पगन्धाको बिरुवामा प्रसस्त मात्रामा क्षारिय तत्वहरु उपस्थित हुन्छन् । जरामा विभिन्न alkaloids जस्तै; Ajmalicidine (1-carbomethoxy-17-α-hydroxy-16-decarbomethoxy-16-17-dihydroajmali-cine), aj-malimine, (21-trimethoxybenzoyl ajmaline), ajmaline, ajmalinimine, ajmalinine, ajmalicine, isoajmaline, ajmalidine, alstonine, aricine, corynanthine, canembine, deserpidine, eosarpegine, mitroridine, obscuridine, obscurine, picrinine, purpeline, perakine, isopsuedoresperpine, isoraunesicine, isoreserpine indobine, indobinine, isoreserpiline, isoreserpinine, neoreserpiline, rescinnamidine, rescinnamine, rescinnaminol, renoxidine, rescinnamine, rescinnaminol, renoxidine, reserpiline, reserpine, raujemedine, rauvomitine, rauwolfinine, rauwoxine, raucaffridine, raudaffricine raunamineraucaffriline, raunamine, rauwolfine, serpentine, serpentinine, seredine, sarpagine, rauniticine, raunitidine, raumitorine, raunatine, rauvanine, resajmaline, tetraphylline, tetraphyllicine, yohimbine, α-yohimbine (rauwolscine), 3-epi-α-yohimbine, yohimbinine, sandwicensine, samatine, semperflorine, sandwicolidine, sandwicoline उपस्थित हुन्छन्

रसायनिक संरचना (Chemical structure)



तस्वीर: मुख्य यौगिकहरुको रसायनिक संरचना

उपयोगिता

औषधीय गुण - जराहरुलाई strangury, insanity, neuropsychiatric disorders, central nervous system disorders, both psychic and motor, schizophrenia, depression, heart disorders, worms, fever, wounds, colic, insomnia, hypertension, epilepsy, र giddiness को उपचारमा उपयोग गर्ने गरिन्छ। यसैगरी पातको रस आँखाको झिल्लिमा हुने मोटोपन हटाउनमा प्रयोग गरिन्छ । विरुवाको जरामा पाइने reserpine नामक alkaloid मस्तिष्क वाट noradrenaline र serotonin हटाउन मदत्त गर्दछ । साथै सर्पगन्धाको जरालाई डर, चिन्ता, तनाव, रीस, र मानसिक समस्या न्युनिकरण गर्न समेत उपयोग गर्ने गरिन्छ।

सन्दर्भ सूची

https://www.agrifarming.in/sarpagandha-cultivation beginners-guide

http://www.techno-preneur.net/technology/project-profiles/food/sarp.html

https://www.ayurnepal.com/en/rawolfia-serpentine.html

ENVIS Centre on Floral Diversity, Botanical Survey of India, Kolkata, West Bengal, Ministry of Environment, Forest & Climate Change, Govt of India. Available at: http://www.bsienvis.nic.in/Database/bsi_3946.aspx

औषधिय तथा सुगन्धित जडिबुटी 'अश्वगन्धा'

परिचय

बैज्ञानिक नाम	:	*Withania somnifera L. Dunal*
परिवार	:	Solanaceae
अन्य नाम	:	तुरागि, भजिनी, पुस्टिदा, भजिगन्धा, Indian Ginseng, poison gooseberry, winter cherry आदि

अश्वगन्धाका प्रकार

१. जवाहर - सानो बोट, उत्पादन समय ६ महिना, सानो क्षेत्रफलमा धेरै बिरुवा लगाउन सकिने

२. पोशिता र रकशिता - धेरै प्रतिफल दिने, उपयोग हुने भागः जरा, पात र बियाँ

तस्वीरः अश्वगन्धाको बिरुवा,जरा र फल

खेती र कृषिकरण बिधि

हावापानी र मौसम

समुन्द्री सतह देखि १५० मि. उचाई भएको भू-भाग अश्वगन्धा खेतीको लागि उपयुक्त मानिन्छ । वातावरणीय हिसावले उष्ण हावापानी (२०° सेन्टिग्रेट देखि ३८° सेन्टिग्रेट सम्म वायुमण्डलीय तापक्रम) अश्वगन्धा खेतीको लागि उपयुक्त हुनुको साथै ५०० मि. मि. देखि ८०० मि. मि. सम्म वर्षा हुने स्थान खेतीयोग्य मनिन्छ ।

माटो

पानी नजम्ने, मलिलो माटो (sandy loam or light red soil), माटोको अम्लीयपन ७.५ देखि ८.० पिएच भएको स्थान अश्वगन्धा खेतीको लागि उपयुक्त मानिन्छ ।

जमीनको तयारी

बिरुवा रोप्नु अघि झारपात उखेलि जमीनलाई २ देखि ३ पटक खनजोत गर्नु पर्दछ । उत्पादन बढाउनका लागि प्रसस्त मात्रामा गाईबस्तुको वा प्राङ्गारिक मलको प्रयोग गर्नु पर्दछ ।

खेतीका लागि बिरुवा रोप्ने माध्यमहरु

अश्वगन्धाको बिरुवा उमार्न हांगा, जरा र जराका गांठ उपयुक्त मनिन्छन तर खेतीका लागि भने बिउको प्रयोग गर्नु उपयुक्त हुन्छ । बिउ छनौट गर्दा किरा नलागेको, असल जातको बिउ छान्नु पर्दछ । बिउलाई सिधै जमीनमा वा नर्सरी बेडमा छर्न सकिन्छ । बिउ प्रति हेक्टर ५ देखि १२ के. जी. को हिसाबले आवश्यक पर्दछ

बिउ बाट बेर्ना उमार्ने बिधि

अश्वगन्धाको बेर्ना उमार्न २५ देखि ३० से.मी. उचाईको ब्याड तयार गर्नु पर्दछ । नर्सरी ब्याड तयार पार्दा माटो र बालुवामा गाईबस्तुको प्राङ्गारिक मल २ के.जी. प्रति बर्गमिटरका हिसाबले प्रयोग गर्नु पदर्छ बिउ बर्षायाम

सुरु हुनुभन्दा अगाडि छर्नु पर्दछ र बिउ छरिसकेपछि बालुवाले छोप्नु पर्दछ । बिउ अकुंरण हुन करिब ६ देखि १० दिनको समय लाग्दछ र ३५ देखि ४० दिनमा ४–६ पात भएको बेर्ना सार्न मिल्ने हुन्छ । बेर्ना सार्दा मसिनो खोल्सो जस्तो ड्याङ बनाउनु पर्दछ । एउटा ड्याङ देखि अर्को ड्याङको दुरी करिब ५० देखि ६० से. मी. हुनुपर्दछ र एउटा बोट बाट अर्को बोट को फरक ३०-४५ से. मी. हुनुपर्दछ । राम्रो प्रतिफल प्राप्त गर्नका लाागि लगभग ५५,००० बेर्ना प्रति हेक्टर क्षेत्रफलमा लगाउदा उपयुक्त हुन्छ ।

जमीनमा सिधै बिउ छर्ने बिधि

जमीनमा सिधै बिउ छर्दा अधिक वर्षा भएको समय पारेर छर्नु पर्दछ र बिउ छर्दा ५ देखि १२ के. जी. प्रति हेक्टरको हिसाबले छर्नु पर्दछ । बिउ माटो मुनि २ देखि ३ से. मी. भित्र पर्ने गरि छर्नु पर्दछ रछरिसके पछि माटोले छोप्नु पर्दछ साथै, एउटा लाइन देखि अर्को लाइनको दुरी करिब २० देखि २५ से. मी. र एउटा बोट देखि अर्को बोटको दुरी ५ देखि १० से. मी. हुनु पर्दछ । ढुसी रोग लाग्नबाट बचाउन बिउ छर्नु अघि बिउलाई सावधानीपुर्वक Thiram or Mancozeb २ देखि ३ ग्राम प्रति के. जी. का हिसाबले बिउमा मिसाउनु पर्दछ ।

मल

माटो गुणस्तर नभएको अवस्थामा गडेउला मल (१ देखि १.५ टन प्रति हेक्टर), गाईबस्तुको वा प्राङ्गारिक मल (१० देखि १२ टन प्रति हेक्टर को दरले) प्रयोग गर्नु पर्दछ ।

सिंचाई

अश्वगन्धाको बिरुवा रोपेको स्थानमा पानी जम्न दिनुहुदैन तर बेर्ना सार्ने बेलामा हलुका सिंचाईको आवश्यकता भने पर्दछ । जराबाट हुने आम्दानि बढाउन ८ देखि १० दिन बिराएर सिंचाईको ब्यवस्था गर्नु पर्दछ ।

गोडमेल

बेर्ना रोपेको पहिलो चरणमा १ महिना र दोस्रो चरणमा अर्को २१ देखि २५ दिनको अन्तरालमा गोडमेल गर्नु पर्दछ । साथै जमीनमा सिधै बिरुवा रोपिएको खण्डमा प्रति बर्गमिटर ३०-६० वटा बिरुवाका दरले कांटछांट गर्नु पर्दछ ।

किरा तथा रोगको व्यवस्थापन

अश्वगन्धाको बिरुवामा बेर्ना कुहिने, मर्ने (Seedling blight), बिउ कुहिने (seed rot), र पातमा ढुसी किराको संक्रमण (leaf blight) समस्याको रुपमा देखा पर्न सक्दछन् । बेर्ना/बिउ कुहिने र मर्ने रोगको रोकथाम नर्सरी ब्याडमा Bavistin को प्रयोग गरेर गर्न सकिन्छ । त्यस्तै, डाँठको संक्रमण (Shoot borer) र अन्य रोगका लागि समेत सकेसम्म रसायनिक बिषादि प्रयोग नगरी नीम आदि बाट बनेका Azadirachtin-10,000 ppm @5ml/Ltr water औषधिको प्रयोग गरेर रोकथाम गर्नु पर्दछ । आवश्यक परेमा बिज्ञ संग परामर्श लिनु पर्दछ ।

फसल संकलन र भण्डारण

बिरुवा रोपिएको औसत १६० देखि २०० दिनमा पातहरु सुक्न र फल पाकेर रातो रङ्गको हुन थालेपछि संकलनको समय सुरु हुन्छ । फसल संकलन गर्दा पुरै बिरुवा माटोबाट उखेल्नु पर्दछ र जरा भन्दा २ देखि ३ से. मी. माथि काटेर जरा छुट्याउनु पर्दछ । जरा छुट्याइसकेपछि बिरुवालाई सिङ्गो वा ८ देखि १० से. मी. को टुक्रा बनाई सुकाउनु पर्दछ र सुकाउदा बेला-बेलामा पातहरुलाई ओल्टाइ पल्टाइ गर्नु पर्दछ । एक ठाॅउबाट अर्को ठाॅउमा ढुवानी गर्नुपर्ने अवस्था रहेछ भने विरुवा/विरुवाका भागहरु राम्ररी सुकेपछि हावा नछिर्ने ब्यागमा प्याक गर्नु पर्दछ र पातहरुलाई भण्डारण गर्दा सुख्खा, सफा र हावा खेल्ने ठाँऊमा राख्नु पर्दछ । साथै, फललाई बिउ निकालेर अर्को वर्ष बिरुवा उमार्न सुरक्षित तरिकाले भण्डारण गर्नु पर्दछ ।

जराको ग्रेडिङ र बर्गीकरण

जराहरुको ग्रेडिङ वा बर्गीकरण गर्दा सफा, सुख्खा ठांउमा प्लास्टिक वा त्रिपाल ओछ्याएर जराहरुलाई फिजाउनु पर्दछ । त्यसपछि जरामा लागेको माटो, फोहर आदि सफा गर्नु पर्दछ र धेरै मसिना जरा, हांगा आदिलाई चक्कुले काटेर छुट्याउनु पर्दछ । जराको ग्रेडिङ गर्दा लम्बाइ, मोटाइ, सतह र खोक्रोपन हेरि ४ भागमा बर्गीकरण गर्न सकिन्छ ।

(क) ७ से. मी. लम्बाई र १ देखि १.५ से. मी. मोटाई, पुरै सेतो रङ्गको, पुर्ण रुपमा भरिएको र चिल्लो सतह भएको भाग ।

(ख) ५ से. मी. लम्बाई र १ से. मी. मोटाई, सेतो रङ्गको, पुर्ण रुपमा भरिएको सजिलै टुक्रने खालको भाग ।

(ग) ३ देखि ४ से. मी. लम्बाई र १ से. मी. वा कम मोटाई भएको भाग।

(घ) ३ से. मी. भन्दा सानो र १ से. मी. भन्दा कम मोटाई, थोरै भरिएको वा खोक्रो, पहेलो भाग ।

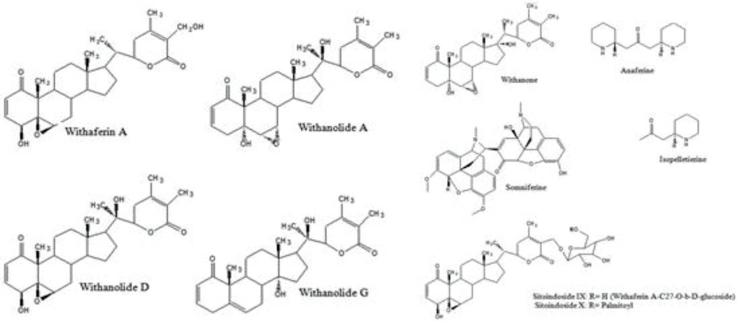
प्रतिफल

प्रति हेक्टर वार्षिक लगभग ४५० देखि ५०० के. जी. जरा, र ५० के. जी. बिउ उत्पादन हुन सक्दछ ।

रसायनिक तत्व (Chemical constituent)

अस्वगन्धाको बिरुवामा उपस्थित रसायनिक अवयहरुमा मुख्यतया; अल्कलोइड (isopelletierine, anaferine, cuseohygrine, anahygrine, etc.), र स्टेरोइड (withanolides, withaferins), somniferine, tropine, psuedotropine, amino acids, sterol and neutral compounds, sitoindosides, acylsterylglucosides and saponins हुन्छन् ।

रसायनिक संरचना (Chemical structure)



तस्वीरः मुख्य यौगिकहरुको रसायनिक संरचना

उपयोगिता

औषधिय गुण - अश्वगन्धाको उपयोग परम्परा देखि नै आयुर्बेदीय पद्धति अर्न्तगत शारीरिक तन्दुरस्ती कायम गर्न, कामवासनाको वृद्धि, मुत्र निष्कासन, र स्मरण शक्तिको प्रवर्द्धनमा हुदै आएको छ । यसका अन्य उपयोगहरु अर्न्तगत; anti-inflammatory, antioxidant, anticancer, immunomodulatory potential, adaptogeneic, antidepressant, anxiolytic, Astringen, Sedative neuroprotective, cardioprotective hypocholesteremic, antimicrobial potential, and anti-malarial properties आदि पर्दछन ।

सन्दर्भ सूची

Rajeswara B.R.R., Rajput D.K., Nagaraju G., Adinarayana G. (2012) Opportunities and Challenges in the cultivation of Ashwagandha (*Withania somnifera* (L.) Dunal, *Journal of Pharmacognosy* 3: 88-91

Mishra L.C., Singh B.B., Dagenais S. (2000) Scientific basis for the therapeutic use of *Withania somnifera*. (Ashwagandha): A review, *Alternative Medicine Reviews*, 5: 334–346.

Jinu J. (2014) Therapeutic potential of *Withania somnifera*: a report on phytopharmacological properties, *International Journal of Pharmaceutical Sciences and Research*, 5: 2131-2148.

https://www.ayurnepal.com/en/withania-somnifera.html

https://ashwagandha.wisepooch.com/cultivation-of-ashwagandha.php

https://www.agrifarming.in/ashwagandha-cultivation/

https://www.ayurnepal.com/en/withania-somnifera.html

औषधिय तथा सुगन्धित जडिबुटी "कृष्ण तुलसी"

परिचय

बैज्ञानिक नाम	:	*Ocimum sanctum* Linn
परिवार	:	Lamiaceae / Labiatae
प्रकार	:	१. श्री तुलसी (राम तुलसी) २. कृष्ण तुलसी-औषधि बनाउन बिषेश रूपमा प्रयोग हुन्छ ३. पावनी, तिभ्रा, हरिप्रिया, श्यामा, कायस्था, Holy basil आदि

तस्वीरः कृष्ण तुलसीका बिरुवा

खेती र कृषिकरण बिधि

हावापानी र मौसम

समुन्द्री सतह देखि ९०० मि. उचाई भएको भू-भाग तुलसी खेतीको लागि उपयुक्त मानिन्छ । तुलसी खेतीको लागि उच्च तापक्रम, अधिक वर्षा र सापेक्षिक आद्रता आवश्यक पर्दछ ।

माटो

तुलसी खेती पानी नजम्ने जमीनमा (Rich loam, poor laterite, saline and alkaline) गर्न उपयुक्त हुन्छ, तर माटोको अम्लियपन ५.५ देखि ७.० पिएच हुनुपर्दछ ।

जमीनको तयारी

बिरुवा रोप्नु अघि झारपात उखेली जमीनलाई २ देखि ३ पटक खनजोत गर्नु पर्दछ । उत्पादन बढाउनको लागि प्रति हेक्टर १५ टन गाईबस्तुको वा प्राङ्गारिक मलको आवश्यक पर्दछ । तुलसीको खेती गर्दा माटोमा पानी जम्न दिनु हुदैन र उत्पादन वृध्दि गर्नको लागि जमीनको तयारी गर्दा पानी नजम्ने किसिमले तयार गर्नु पर्दछ ।

बिउबाट बेर्ना उमार्ने बिधि

बिउ छनौट गर्दा बिशेष गरी स्वस्थ बिरुवाहरु बाट बिउ संकलन गरिएको हुनुपर्छ । खेती गर्दा प्रति हेक्टर २०० देखि ३०० ग्रामको हिसाबले बिउ आवश्यक पर्दछ ।

तुलसीको बेर्ना उमार्न २५ देखि ३० से. मी. उचाईको ब्याड तयार पार्नु पर्दछ । ब्याडमा गाईबस्तुको वा प्राङ्गारिक मल २ के. जी. प्रति बर्ग मिटरका हिसाबले हाल्नु पर्दछ । बिउ, फागुन महिनातिर छर्नु पर्दछ र बिउ छर्नका लागि बिउ र बालुवा १:४ को अनुपातमा मिसाएर ब्याड तयार गर्नु पर्दछ । बिउ अकुंरण हुन करिब ८ देखि १२ दिनको समय लाग्दछ र ६ देखि ७ हप्तामा बेर्ना सार्न तयार हुन्छ । बेर्ना सार्दा मसिनो खोल्सो जस्तो ड्याङ बनाउनु पर्दछ । एउटा ड्याङ देखि अर्को ड्याङको दुरी करिब ५० देखि

४० से. मी. को हुनु पर्दछ र एउटा बोट बाट अर्को बोट को फरक ४०-४० से. मी. हुनु पर्दछ ।

सिंचाई

गर्मी समयमा १ महिना सम्म हप्ताको २ पटक सिंचाईको अवश्यकता पर्दछ । वर्षायाममा माटोमा रहेको पानीको अवस्था हेरेर हप्ता बिराएर सिंचाई गर्न सकिन्छ । अधिक वर्षाको समयमा पानी जम्न दिनु हुदैन र सिंचाई पनि रोक्नु पर्दछ ।

गोडमेल

पहिलो चरणमा गोडमेल गर्दा महिनामा एक पटक गर्नु पर्दछ, त्यसैगरी दोस्रो चरणमा १ महिनाको अन्तरालमा गोडमेल गर्नु पर्दछ ।

किरा तथा रोगको व्यवस्थापन

तुलसीमा निकै कम रोग लाग्ने गर्दछ । तर बिरुवा रोपेको स्थानमा पानी जम्ने अवस्था भएमा जरा कुहिने (root rot) समस्या देखा पर्न सक्दछ । त्यसैगरी बेर्ना कुहिने र मर्ने (Seedling blight) तुलसीमा लाग्ने अर्को रोग हो । यी दुबै रोगको रोकथाम नर्सरी ब्याडमा Bavistin को प्रयोगले गर्न सकिन्छ । भुसिल किरा आदि बाट हुने पात घुम्रने रोग (Leaf rollers) लागेमा सकेसम्म रसायनिक बिषादि प्रयोग नगरी नीम आदि बाट बनेका औषधि (Azadirachtin-10,000 ppm @5ml/Ltr water) को प्रयोग गरि रोकथाम गर्नु पर्दछ र आवश्यक परेमा बिज्ञ संग परामर्श लिनु पर्दछ ।

संकलन र भण्डारण

तुलसी करिब ९० देखि ९५ दिनमा फुल्न थाल्दछ र फूल फुलेपछि फसल संकलन गर्न सकिन्छ । फसल संकलन गर्दा घाम लागेको दिन पारेर संकलन गर्नु पर्दछ । कटिङ गर्दा पुनः हाङ्गा पलाउन सकोस भनेर फेदबाट १५ से. मी. माथि काट्नु पर्दछ । दोस्रो पटकको संकलन ७० देखि ७५ दिनको अन्तरालमा गर्न सकिन्छ । संकलन गरिसकेपछि र भण्डारण गर्नु अघि तुलसीलाई १० देखि १२ दिन छाँयामा सुकाउनु पर्दछ, साथै बेला-बेलामा पातहरुलाई ओल्टाई पल्टाई गर्नु पर्दछ । पातहरुलाई भण्डारण गर्दा

सुख्खा, सफा र हावा खेल्ने ठाँऊमा राख्नु पर्दछ । फसललाई ढुवानी गर्नुपर्ने अवस्थामा राम्ररी सुकेपछि हावा नछिर्ने ब्यागमा प्याक गरेर मात्र ढुवानी गर्नु पर्दछ ।

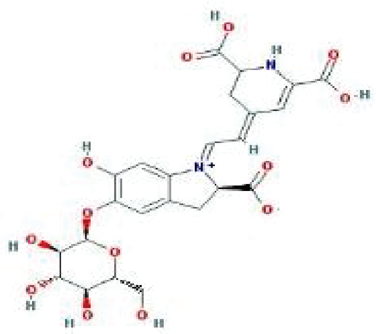
प्रतिफल

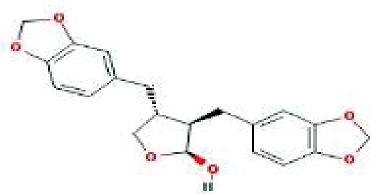
एक वर्षमा लगभग ९,००० देखि १४,००० के. जी. प्रति हेक्टर काँचो पात अथवा २,४०० देखि ३,००० के. जी. प्रति हेक्टर सुख्खा पात उत्पादन हुन सक्दछ । तुलसीको तेल प्रति हेक्टर १० देखि २५ लि. सम्म उत्पादन गर्न सकिन्छ ।

रसायनिक तत्व (Chemical constituent)

वास्नायुक्त सुगन्धित तैलिय पदार्थहरु यस वनस्पतिमा उपलव्ध हुने प्रमुख रसायनिक अवयहरु हुन्, जस अर्न्तगत methyl cinnamate, methylheptenone, methylnonylketone, d-camphor, citral, ocimin, methylchavicol, linalool, geraniol, citronellol, nevadensin, salvigen,eugenol methyl ether , carvacrol आदि पर्दछन् ।

रसायनिक संरचना (Chemical structure)





तस्वीर: मुख्य यौगिकहरुको रसायनिक संरचना

उपयोगिता

तुलसीलाई औषधिय तथा सुगन्धित तेल, अत्तर, कस्मेटिक्स आदिको उत्पादनमा प्रयोग गर्ने गरिन्छ । पातहरुलाई helminthiasis, anorexia, dyspepsia, flatulence, dysentery, leprosy, pruritus, parasitic, vomiting, poisonous affections, haemoptysis, strangury, migraine, malaria and fever आदि शारीरिक समस्याहरूको उपचारमा उपययोग गरिन्छ । बिंयाहरु hyperdipsia, malaria, migraine and emaciation को लागी उपयोगि मानिन्छन् । साथै, विरुवाका लहराहरुलाई रुघाखोकी, ज्वरो, परजिवीको संक्रमण र जोर्नीको दुखाईका साथै कपालको दुखाई निकोपार्न उपयोग गरिन्छ । लहराहरुवाट तयार पारिएको पेस्टलाई घाउखटिरा र पोलेको ठांउमा समेत प्रयोग गर्ने गरिन्छ ।

सन्दर्भ सूची

https://tulsitea.weebly.com/cultivation.html

http://agritech.tnau.ac.in/horticulture/horti_medicinal%20crops_tulsi.html

https://www.apnikheti.com/en/pn/agriculture/horticulture/medicinal-plants/tulsi

http://www.agrifarming.in/tulsi-farming/

http://www.aromediherbs.com/tulsi-cultivation.html

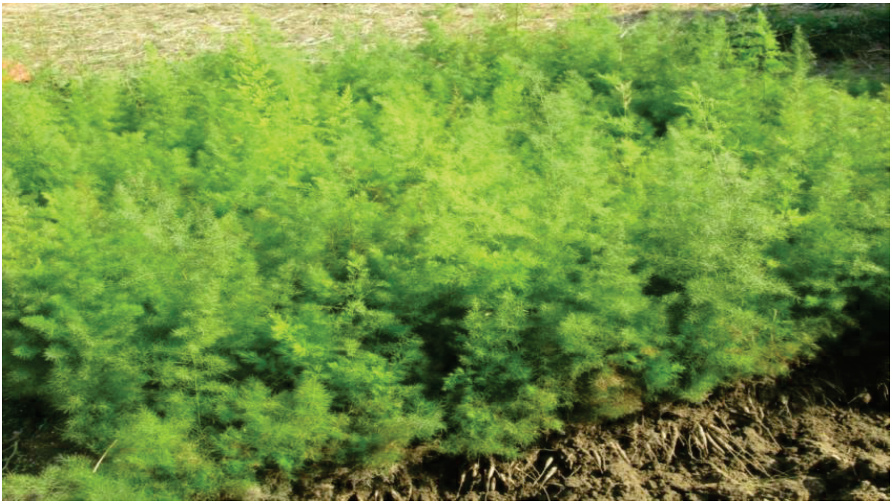
https://www.ayurnepal.com/en/ocimum-tenuiflorum-linn.html

Aimil Pharmaceuticals at: https://www.aimilpharmaceuticals.com/herbs/krishn-tulsi/ (available on December 4, 2019).

औषधिय तथा सुगन्धित जडिबुटी 'कुरिलो'

परिचय

बैज्ञानिक नाम	:	*Asparagus Racemosus* wild
परिवार	:	Asparagaceae
अन्य नाम	:	सतामुलि, सतावर, अभिरु, कुरिलो
उपयोग हुने भाग	:	टुसा, जरा
प्रकार	:	स्थानिय र वर्णशंकर



तस्वीरः कुरिलोको बिरुवाहरु

खेती र कृषिकरण बिधि

हावापानी र मौसम

समुन्द्री सतह देखि १२००–१४०० मि. उचाई भएको सेपिलो भू-भाग कुरिलो खेतीको लागी उपयुक्त मानिन्छ । वातावरणीय हिसावले उष्ण, समशितोष्ण हावापानीका साथै १०° देखि ३०° से. सम्म तापक्रम र

औषतमा ३०० देखि ५०० मि. मि. सम्म बर्षा हुने क्षेत्र कुरिलो खेतिको लागि योग्य मानिन्छ ।

माटो

माटोको अम्लीयपन ६.५ देखि ७.५ पिएच भएको, मलिलो र प्रशस्त मात्रामा प्रांगारिक मल भएको माटो कुरिलो खेतीको लागि उपयुक्त हुन्छ ।

जमीनको तयारी

कुरिलो रोप्नु अघि झारपात उखेली जमीनलाई २० देखि ३० से. मी. मुनि सम्म २–३ पटक जोत्नु पर्दछ । खेतलाई जोतेपछि माटोलाई सम्याएर ४० देखि ४५ से. मी. को ड्याङ तयार पार्नु पर्दछ । ड्याङ तयार भएपछि एक ड्याङ बाट अर्को ड्याङको बीचमा २०–२५ से.मी. को खोल्सो तयार पार्नु पर्दछ ताकि पानी राम्रो सँग निकास हुन सकोस ।

खेतीका लागि रोप्ने माध्यमहरु

बिउ वा जरागांठ (crown) कुरिलो रोप्नको लागि उपयुक्त माध्यम मानिन्छ ।

बिउ बाट बेर्ना उमार्ने बिधि

बिउ छनौट गर्दा किरा नलागेको, असल जातको बिउ छान्नु पर्दछ । बिउ छर्नका लागि सकेसम्म गह्रौ र नँया बिउ छान्नु पर्दछ। बिउलाई सिधै बारीमा अथवा नर्सरी ब्याडमा समेत छर्न सकिन्छ र बिउ ६-७ के. जी. प्रति हेक्टरको हिसाबले आवश्यक पर्दछ ।

कुरिलोको बेर्ना उमार्न २५ देखि ३० से.मी. उचाई भएको ब्याड तयार पार्नु पर्दछ । नर्सरी ब्याड तयार पार्दा माटो र बालुवामा गाईबस्तुको गोवर अथवा प्राङ्गारिक मल मिसाएर तयार पार्नु पर्दछ । बिउ, बर्खा सुरु हुनुभन्दा अघि चैत्र-बैशाख महिना सम्ममा छर्नु पर्दछ ताकि बर्खाको पानीले बिउको बोक्रा भिजेर बिउ अँकुरण चांडै हुन मदत्त पुर्याउन सकोस । बिउ छर्दा ५ से.मी. को दुरिमा छर्नु पर्दछ र पानी पर्न शुरु भएको करिब ८ देखि १० दिनमा बिउ अँकुरण हुन थाल्दछ । बेर्ना, करिब ४० देखि ४५ से.मी. अग्लो भएपछि तयार पारिएको ड्याङमा करिब ६० देखि ६० से.मी. को दुरीमा

सार्नु पर्दछ । बेर्ना सारिसके पछि बांसको कप्टेरोको थाक्रो हाल्नु पर्दछ र केहि बेर्ना बिरुवा मरेको खण्डमा पुनः रोप्न सुरक्षित राख्नु पर्दछ ।

जरागांठ (crown) कटिङ्ग बाट बेर्ना सार्ने तरिका

माऊ डांठको तल्लो भागमा जरागांठ रहेको हुन्छ । जरागांठमा मुख्य डांठ संगै साना-साना कलिला कोपिला जस्तै २, ३ वटा मसिना जराहरु उम्रेका हुन्छन । यी स-साना गाँठहरूलाई माँऊ गाँठहरूबाट छुट्याउनु पर्दछ र तयार पारेको ड्याङमा रोप्नुपर्छ । गाँठहरू रोपेको ८ देखी १० दिनपछि अंकुरण हुन्छ ।

मल

माटोलाई मलिलो बनाउन गडेउला मल र गाईबस्तुको प्राङ्गारिक मलको प्रयोग गर्न सकिन्छ ।

सिंचाई

बर्खा महिना समाप्त भएपछि सिंचाईको आवश्यकता पर्दछ । गर्मी मौसममा हरेक १५ दिन र जाडोमा २५ देखि ३० दिन बिराएर सिंचाईको ब्यवस्था गर्नु पर्दछ ।

गोडमेल

यस बिरुवा रोपिएको ठाँउमा झारपात उम्रन दिनु हुदैन । बर्षादको समयमा २ देखि ३ र त्यस पछि हरेक १-२ महिनामा एक पटक गोडमेलको आवश्यकता पर्दछ ।

किरा तथा रोगको व्यवस्थापन

रोगको प्रकाप भएको अवस्थामा सकेसम्म रसायनिक बिषादि प्रयोग नगरी नीम Azadirachtin (10,000 ppm@5ml/Ltr water), चित्रकमुल, धतुरा, गौ-मुत्र आदिबाट बनेका औषधिको प्रयोग गरि रोकथाम गर्नु पर्दछ र आवश्यक परेमा बिज्ञसंग परामर्श लिनु पर्दछ ।

संकलन र भण्डारण

बिरुवा रोपिएको औसत ४० महिना पछि जरा संकलन गर्न सुरु गर्नुपर्दछ र संकलन गर्दा पुरै बिरुवा माटोबाट उखेल्नु पर्दछ । जरा छुट्याई सकेपछि पानीले सफा गर्नु पर्दछ र तुरन्तै धारिलो चक्कुले जराको बोक्रा ताछ्नु पर्दछ । जराको बोक्रा तुरन्तै नताछिएमा पछि ताछ्न कठिन हुन्छ । यदि सुरुमा नै जराको बोक्रा नताछिएको खण्डमा पछि जरालाई १० मिनेट तातो पानीमा उमालेर पुनः चीसो पानीमा डुबाई खुइल्याउन पनि सकिन्छ यसरी बोक्रा खुइल्याए पछि जरालाई सानो-सानो टुक्रा पारेर छाँयामा राम्ररी सुकाउनु पर्दछ । उत्पादनलाई ढुवानी गर्नुपर्ने अवस्थामा राम्ररी सुकेपछि हावा नछिर्ने ब्यागमा प्याक गरेर मात्र ढुवानी गर्नु पर्दछ ।

प्रतिफल

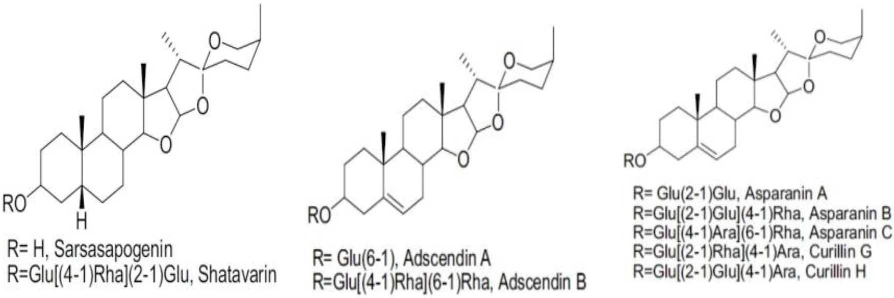
एक वर्षमा प्रति हेक्टर लगभग ५-७ टन सुकेको जरा उत्पादन गर्न सकिन्छ ।

रासायनिक तत्व (Chemical constituent)

कुरिलोको जरामा Steroidal saponins, sarsasapogenin, shatavarin I-IV, galactogogue, quercetin and rutin), Shoot Thiophene, thiazole, aldehyde, ketone vanillin, asparagusic acid, and methyl/ethyl esters, पातमा Diosgenin and quercetin-3-glucuronide Flower Quercetin, rutin (2.5% dry basis), and hyperoside, पाकेको फलमा (Quercetin, rutin-2.5% dry basis, and hyperoside उपलव्ध हुन्छन् । जरा, डांठ, पात, फूल र फलमा उपस्थित अन्य रसायनिक यौगिकहरुमा; भिटामिन (A, B, C, E), अकार्वनिक तत्व/पदार्थ (Mg, P, Ca, Fe, and folic acid), सुगन्धित तैलीय पदार्थ, अमिनोएसिड

(asparagine, arginine, tyrosine), secondary metabolites (flavonoids, kaempferol, resin and tannins) विद्यमान हुन्छन् ।

रसायनिक संरचना (Chemical structure)



तस्वीर: मुख्य यौगिकहरुको रसायनिक संरचना

उपयोगिता

Asparagus officinalis मा क्यान्सर प्रतिरोधि क्षमता विद्यमान हुन्छ र यसले अपच, झाडापखालाका साथै हड्डी खिइने, मोटोपन, मुटु संवन्धि रोग, चिनी रोग, र मांसपेशी लगायत जोर्नि सुन्निने आदि शारीरिक समस्याहरु निको पार्न मदत्त गर्दछ । कुरिलोको जरा; मुत्र निस्कासन (diuretic), laxatives, शक्तिवर्धक यौगिक, aphrodisiac, galactogogue, र मिर्गौलाका साथै लिभर संवन्धि रोगको उपचारमा उपयोग गरिन्छ। डांठको तुलनामा कुरिलोका जराहरु मुत्र निस्कासनको लागि बढ्ता उपयोगी हुनुका साथै मुटु संवन्धि रोगको औषधिमा समेत लाभकारी मानिन्छन् । यिनीहरुलाई schistosomiasis, gout, dropsy, rheumatism, रक्तचाप नियन्त्रण र कुष्टरोग निको पार्न समेत प्रयोग गर्ने गरिन्छ । यसैगरि, कुरिलोको प्रयोग झाडापखाला, आँउ, र शारीरिक कमजोरि नियन्त्रण गर्न समेत प्रयोग गर्ने गरिन्छ । फल र बिंयाको उपयोग डण्डीफोर र रक्त

सुद्धिकरणको उपचारमा गरिन्छ । समग्रमा, कुरिलो anticancer, antioxidant, antifungal, antibacterial, anti-dysenteric, anti-inflammatory, anti-abortifacient, anti-oxytoxic, antiulcer, hypertensive and anticoagulant activities, antidiarrhetic, opthalimic, nutritive, mucilaginous, refrigerant, anobyne को उपचारमा उपयोगी मानिन्छ ।

सन्दर्भसूची

Iqbal M., Bibi Y, Raja N.I., Ejaz M., Hussain M., et al. (2017) Review on Therapeutic and Pharmaceutically Important Medicinal Plant Asparagus officinalis L. *Journal of Plant Biochemistry and Physiology*. 5: 180. doi: 10.4172/2329-9029.1000180.

Lata H., Moraes R.M., Douglas A., Scheffler B.E. (2002) Assessment of genetic diversity in Podophyllum peltatum by molecular markers, Trends in New Crops and New uses. ASHS Press, Alexandria, VA, pp: 537-544.

Sharma P.C., Yelne M.B., Dennis T.J. (2000) Data based on medicinal plants used in Ayurveda, Delhi: Documentation and publication division: Central council for research in Ayurveda and Sidha 1: 418-430.

Thakur S., Sharma D.R. (2015) Review on medicinal plant: Asparagus adscendens Roxb., *International Journal of Pharmaceutical Science and Health Care,* 5: 82-97.

https://www.nmpb.nic.insitesdefaultfilespublicationsshatavari.pdf

https://www.agrifarming.in/asparagus-cultivation

https://www.ayurnepal.com/en/asparagus-racemosus.html

औषधिय तथा सुगन्धित जडिबुटी 'लेमन ग्रास'

परिचय

बैज्ञानिक नाम	:	*Cymbopogon schoenanthus* (L.) Spreng
परिवार	:	Gramineae
अन्य नाम	:	कागती घांस, lemon grass, ginger grass
उपयोग हुने भाग	:	पात र फूल

तस्वीरः लेमन ग्रासका बिरुवाहरु

खेती र कृषिकरण बिधि

हावापानी र मौसम

समुन्द्री सतह भन्दा १००–१२०० मि. उचाई भएको भू-भाग लेमन ग्रास खेतीको लागि उपयुक्त मानिन्छ । उष्ण, समशितोष्ण हावापानी, वामुण्डलीय तापक्रम १०° देखि ३३° सेन्टिग्रेट सम्म भएको अवस्था लेमन ग्रास खेतीको

लागि आवश्यक हुन्छ । साथै, १००० देखि ३००० मि. मि. सम्म वर्षा हुने स्थान खेतीको लागि उपयुक्त हुन्छ ।

माटो

लेमन ग्रास खेतीको लागि पानी नजम्ने, कालो माटो देखि हलुका बलौटे माटो (clay loam or silt loamy soil, humus rich clayey to sandy, alluvial soil and loamy soil), र माटोको अम्लीयपन ५ देखि ८.५ पिएच भएको हुनु पर्दछ ।

जमीनको तयारी

यस नगदेबालीको खेतीको लागि उर्वर र सिंचाई भएको जमीन आवश्यक पर्दछ । रोप्नु अघि झारपात उखेलि जमीनलाई २ देखि ३ पटक खनजोत गर्नु पर्दछ । यसको खेती गर्दा मलको त्यति आवश्यकता पर्दैन तर गाईबस्तुको वा प्राङ्गारिक मलको प्रयोग गरेको खण्डमा तेल बढी उत्पादन गर्न सकिन्छ

खेतीका लागि रोप्ने माध्यमहरु

बिउ र जरागांठ लेमन ग्रासको बिरुवा रोप्न उपयुक्त मनिन्छन् । यसको खेती गर्नका लागि बिउ भन्दा जरालाई मॉऊ बाट छुट्याएर रोपेको खण्डमा तेल उत्पादन बढाउन सकिन्छ । लेमन ग्रासमा फूल फुल्नासाथै बिउ लाग्न सुरु हुन्छ र बिउहरु छिपिन करिब २ देखि ३ महिना लाग्दछ । बिउहरु छिपिसकेपछि टिपेर २ देखि ३ दिन घाममा सुकाउनु पर्दछ । बिउको उर्बराशक्ति चांडै नै ह्रास हुनेहुनाले १ बर्ष भित्र नै रोप्नु पर्दछ । रोप्नु अघि बिउको बहिर रहेको कपास जस्तो पदार्थलाई हटाउनु पर्दछ । रोप्नका लागि बिउ छनौट गर्दा किरा नलागेको, असल जातको बिउ छान्नु पर्दछ । बिउलाई सिधै जमीनमा अथवा नर्सरी ब्याडमा छर्न सकिन्छ र बिउ प्रति हेक्टर ४ देखि ५ के. जी. को हिसाबले आवश्यक पर्दछ ।

बिउ बाट बेर्ना उमार्ने बिधि

लेमन ग्रासका बेर्ना उमार्न २५ देखि ३० से.मी. उचाईको ब्याड तयार गर्नु पर्दछ र ब्याड करिब १ मिटर लम्बाई र ५ मिटर चौडाईको हुनुपर्दछ ।

नर्सरी ब्याड तयार गर्दा माटो र बालुवामा गाईबस्तुको प्राङ्गारिक मल २ के. जी. प्रति बर्ग मिटरका हिसाबले प्रयोग गर्नु पर्दछ । बिउ, बर्षा लाग्नु अघि नै छर्नु पर्दछ । बिउ अँकुरण हुन करिब ५ देखि ६ दिन सम्म लाग्दछ र ६० दिन भित्रमा बेर्ना सार्न तयार हुन्छ ।

जमीनमा सिधै बिउ छर्ने बिधि

जमीनमा सिधै बिउ छर्दा ब्याड तयार पार्नुपर्दछ र ब्याडको चौडाई ४० से. मी. जतिको हुनुपर्दछ । एउटा ब्याडबाट आर्को ब्याडको दुरी करिब २० से. मी. को फरकमा हुनुपर्दछ । बिउ छर्नको लागि ५ से. मी. को खाडल खन्नु पर्छ र एक खाडल बाट अर्को खाडलको दुरि १५ X १० से.मी. को फरकमा हुनुपर्दछ ताकी बिरुवाहरुमा जतिसक्दो सूर्यको प्रकाश उपलब्ध हुन सकोस । साधारणतया, रोप्नको लागि १ हेक्टरमा २४,००० देखि ३०,००० बिरुवाहरु आवश्यक पर्दछन् तर कम वर्षा हुने ठाउँमा एक हेक्टरमा ६०,००० सम्म बिरुवाहरु रोप्न सकिन्छ । बिरुवा रोप्नको लागि धेरै गर्मि र धेरै जाडो मौसम बाहेक जुनसुकै मौसमी अवस्थामा समेत रोप्न सकिन्छ । साथै, बिउ अथवा बिरुवा रोपिसकेपछि माटोलाई राम्रोसँग थिचेर मिलाउनु पर्दछ, ताकि हावा माटो भित्र प्रविष्ट हुन नपाओस ।

मल

खेती गरिने जमीनको माटो मलिलो नभएको अवस्थामा गाईबस्तुको वा प्राङ्गारिक मल करिब १० टन प्रति हेक्टरको दरले प्रयोग गर्नु पर्दछ ।

सिंचाई

लेमन ग्रासलाई थोरै सिंचाई उपलव्ध भएको स्थानमा समेत रोप्न सकिन्छ तर बेर्ना सार्ने समयमा हलुका सिंचाईको आवश्यकता भने पर्दछ ।

गोडमेल

बेर्ना रोपेको पहिलो बर्ष २ देखि ३ पटक झारपात हटाउने र गोडमेल गर्नु पर्दछ ।

किरा तथा रोगको व्यवस्थापन

लेमन ग्रासका बिरुवामा लाग्ने मुख्य किराहरु स्टेम बोरिङ्ग, झुसिल किरा र निमाटोड हुन् । यी किराहरुलाई नियन्त्रण गर्न सुख्खा समयमा लेमन ग्रासका सुकेका पातहरुलाई बाल्ने, किराले खाएका डांठ निकालेर फाल्ने र पेस्ट कन्ट्रोल गर्नको लागि स्प्रे गर्नुपर्दछ । रोगहरुमा, मुख्यतया रातो र फलामे रंगका साना-साना थोप्ला (रष्ट) पातहरुमा सुख्खा समयमा देखा पर्दछन् । यो रोगको निवारणको लागि बिरुवालाई पानी हाली सुख्खा हुनबाट बचाउनु पर्दछ । फॉस्फेट तत्वको कमि भएको अवस्थामा पातको टुप्पो र छेउमा प्याजी रंग देखा पर्दछ र यसको निराकरणको लागि परेवा/हाँसको मल, हड्डीको मल अथवा खरानीको प्रयोग गर्नुपर्दछ । यस्तै ढुसीको कारणले गर्दा स्मट रोगको प्रकोप हुनसक्दछ । यसको निवारणको लागि बिज्ञसंग परामर्श लिनु पर्दछ ।

फसल संकलन र भण्डारण

बिरुवा रोपिएको औसत ६ देखी ९ महिनामा जरा संकलनको समय सुरु हुन्छ र यस अवधिमा बिरुवाका पातहरु हरेक महिना काट्नु पर्दछ । पात काटिएको खण्डमा बिरुवाहरु छिटो-छिटो हुर्कन्छन । तर, धेरै अग्लो बीरुवाहरुमा तेलको उत्पादन न्युन हुन्छ । बिरुवाको कटिङ बिहानको समयमा उपयुक्त हुन्छ किनकी यस समयमा कटिङ गर्दा तेल वाष्पीकरण हुनबाट जोगाउन सकिन्छ । बिरुवाको तल्लो पातमा भन्दा माथिल्लो पातहरुमा अधिक मात्रमा तेल हुने हुनाले लेमन ग्रास काट्दा जमिनबाट १० देखी १५ से. मी. माथि काट्नु पर्दछ । लेमन ग्रासलाई बर्षमा ३ पटक सम्म काट्न सकिन्छ र ५ बर्ष देखि १० बर्ष सम्म एउटै बिरुवाबाट उत्पादन लिन सकिन्छ । कटिङ जाडो महिना सुरु हुने बेलामा गर्नुपर्दछ, यसले बिरुवाहरु सजिलै पुनः उत्पादन सुरु गर्न सक्षम हुन्छन् । बिरुवाहरुलाई फूल फुल्न दिनु हुँदैन किनकि फूल फुल्नासाथै तेलको उत्पादनमा कमी आउदछ । कटिङ गरिएका पातहरु ३ दिन सम्म घाममा नपर्नेगरी छॉयामा सुकाउनु पर्दछ, यसले तेलको गुणस्तर कायम गर्न मदत्त गर्दछ ।

ग्रेडिङ

लेमन ग्रासको तेललाई यस बिरुवामा पाइने सिट्रल भन्ने रसायनिक यौगिकको आधारमा ग्रेडिङ गरिन्छ । तेलको रङ सुनौलो हुन्छ र कागतीको जस्तो कडा वासना आउछ । तेल चाडैनै वाष्पीकरण हुने हुनाले राम्रोसँग प्याक गर्नुपर्दछ र तेललाई अध्यारो र हावा नपस्ने कन्टेनरमा राख्नु पर्दछ । तेललाई धेरै समय सम्म भण्डारण गर्नाले यसको गुणस्तरमा कमी आउॅदछ । भण्डारण गर्दा हावा नपस्ने गरी बिर्को लगाएर फ्रिजमा राख्नु पर्दछ, साथै तेल अम्लीय हुनेहुदा रबर अथवा प्लास्टिकको कन्टेनरमा राख्नु हुँदैन ।

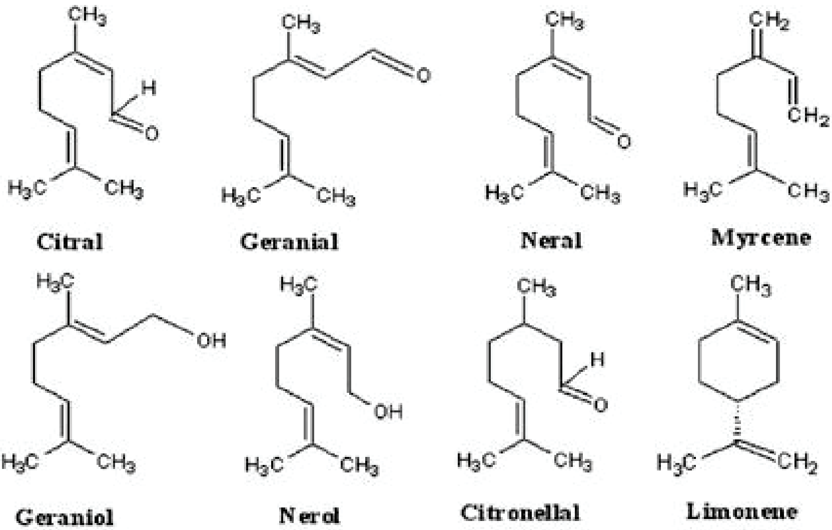
प्रतिफल

प्रति हेक्टर वार्षिक लगभग २५० देखि ३०० लिटर सम्म तेल उत्पादन गर्न सकिन्छ ।

रसायनिक तत्व (Chemical constituent)

यस वनस्पतिमा पाइने प्रमुख रसायनिक अवयहरु; Citral Geraniol, α, *Citral* β, *Nerol*, Citronellal, Terpinolene, Genranyul acetate, Myrecene, Terpinol, Methylheptenone, Borneol, Linalyl acetate, $\alpha -$ Pinene, $\beta -$ Pinene, Limonene, Linalool, $\beta -$ Caryophyllene हुन् ।

रसायनिक संरचना (Chemical structure)



तस्वीर: मुख्य यौगिकहरुको रसायनिक संरचना

उपयोगिता

लेमन ग्रास बाट उत्पादित तेल कस्मेटिक, जिवाणुनाशक (bactericidal), अत्तर (perfumery), पेय (beverage), आउँ, झाडापखाला, शुक्ष्म जैविकीय प्रतिरोध, ढुसीजन्य रोगनिवारक, शारीरिक सुजन (swelling) प्रतिरोधी, मलेरिया प्रतिरोधी आदि शारीरिक समश्याहरुको उपचारमा उपयोगी मानिन्छ। साथै, यसको उपयोग Anti-amebic effect, antifilarial activity, antimutagenicity, antimycobacterial activity, antinociceptive effect, antiprotozoan activity, ascaricidal activity, free radical scavengers and antioxidant effects, hypocholesterolemic effect, hypoglycemic and hypolipidemic effects, larvicidal activity, neurobehavioral effect विरुद्ध समेत गर्ने गरिन्छ।

सन्दर्भसूची

Boer de C. (2005) Organic lemon grass - A guide for small holders, EPOPA , pp 27. Crop cultivation guidance. https://www.indiaagronet.com/indiaagronet/crop%20info/lemon%20grass.htm

Lemon grass. http://nhb.gov.in/report_files/lemongrass/LEMON%20GRASS.htm

Lemon grass growing guide. https://www.growveg.com/plants/us-and-canada/how-to-grow-lemongrass/

https://www.ayurnepal.com/en/lemon-grass.html

Lemongrass herbs: Learn about growing a lemon grass plant https://www.gardeningknowhow.com/edible/herbs/lemongrass/learn-about-growing-lemon-grass-plant.htm

Saleem M., Afza N., Anwar M.A., Hai S.M., Ali M.S. (2003) Comparative study of essential oils of *Cymbopogoncitratus* and some members of the Genus Citrus, *NaturalPrododuct Research,* 17:369–73.

Torres R.C., Ragadio A.G. (1996) Chemical composition of the essential oil of Philippine *Cymbopogoncitratus* (DC) Stapf. *Philippine Journal of Science,* 125:147–56.

Viturro C. (1998) *Composition of the essential oil of Cymbopogoncitratus,* Anales de la AsociaciónQuímica Argentina, 86:45–8.

प्रकाशक

नेपाल विज्ञान तथा प्रविधि प्रज्ञा-प्रतिष्ठान

खुमलटार, ललितपुर

पोष्ट बक्स ३३२३ काठमाडौं

फोन : ५५४७७१४, ५५५०८२८

ई-मेल : info@nast.org.np

वेबसाइट : www.nast.gov.np