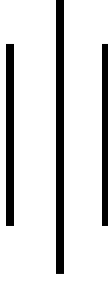


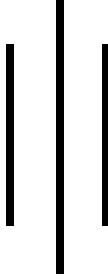
विभिन्न बालीका उन्नत प्रविधि सम्बन्धी पुस्तिका



सम्पादक

राजेन्द्र बम

कृषि प्रसार अधिकृत



प्रकाशक



प्रदेश सरकार

सुदुरपश्चिम प्रदेश

भुमि व्यवस्था कृषि तथा सहकारी मन्त्रालय

कृषि विकास निर्देशनालय

दिपायल, डोटी

मेरो भनाई

दुई तिहाई जनसंख्याको जिविकोपार्जनको आधारका रूपमा रहेको कृषि क्षेत्रले देशको राष्ट्रिय अर्थतन्त्रमा महत्वपूर्ण भुमीका खेल्नुका साथै कुल गार्हस्थ उत्पादनमा २७ प्रतिशत हिस्सा ओगटेको छ। कृषि क्षेत्रको आधुनिकिकरण एवं व्यवसायीकरण बाट देशको सम्वृद्धि हुने कुरा निर्विवाद रूपमा रहेको छ । नेपालमा कृषि क्षेत्रको विकासका लागि दिर्घकालिन कृषि निति, राष्ट्रिय कृषि निति, कृषि व्यवसाय प्रवर्द्धन निति, कृषि विकास रणनिति तथा अद्यावधिक योजनाहरूमा व्यवसायीक एवं प्रतिस्पर्धात्मक कृषि क्षेत्रको विकास गर्नका लागि कृषि प्रविधि प्रसार तथा श्रोत साधनको समुचित उपयोग मार्फत उत्पादन र उत्पादकत्व वृद्धि गर्न कृषि विभागले विभिन्न कार्यक्रमहरू संचालन गर्दै आइरहेको थियो भने देश संधियतामा गईसके पछि स्थानीय तह तथा प्रदेश सरकारले पनि विभिन्न कार्यक्रम मार्फत कृषि क्षेत्रको विकासका लागि बजेट विनियोजन गर्दै आएका छन ।

सुदूरपश्चिम प्रदेश विविध भौगोलिक वनावट तथा हावापानी भएको साथै तराई देखि हिमाली क्षेत्र ओगटेकाले कृषिका विभिन्न वालीहरूको सम्भावना बोकेको क्षेत्र रहेको छ । यस प्रदेशको मुख्य कृषि वाली खाद्यान्न भएता पनि आजभोली विस्तारै तरकारी तथा फलफूलमा पनि कृषकहरू व्यवसायीक बन्दै गएका छन । मुख्य वाली खाद्यान्न भएता पनि यस प्रदेशका ५ वटा जिल्लाहरूमा अझै खाद्यान्न अभाव रहेको देखिन्छ । समग्र प्रदेशको खाद्यान्नको तथ्यांक हेर्दा ५४९६७१ मे.टन. आवश्यक खाद्यान्नमा ६५८५०० मे.टन उत्पादन भई १०८८२९ मे.टन संचित रहने देखिन्छ । खाद्य सुरक्षामा सहयोग पुर्याउनका साथै कृषिको आधुनिकिकरण तथा व्यवसायीकरण गर्न प्रदेश सरकारले मुख्य मन्त्री एकिकृत कृषि तथा पशुपंक्षी विकास कार्यक्रम, विभिन्न वालीका ब्लक, पकेटका साथै अन्य आयआर्जनका कार्यक्रमहरू संचालन गर्दै आएको छ ।

यस प्रदेशमा कृषि विकास कार्यक्रम तथा कृषि सँग सम्वन्धित सेवाहरू समन्वय एवं सहजीकरणका माध्यमबाट एकिकृत रूपमा संचालन गर्न लगाई अनुगमन एवं सुपरिवेक्षण गरी प्रभावकारी बनाउने उद्देश्यले स्थापना भएको यस कृषि विकास निर्देशनालयको भुमीका महत्वपूर्ण रहेको छ । कृषि ज्ञान केन्द्रहरू, माटो परिक्षण प्रयोगशाला, वीउ विजन प्रयोगशाला, वाली संरक्षण प्रयोगशाला र फार्म केन्द्रहरू यस कृषि विकास निर्देशनालयको प्रत्यक्ष अनुगमन एवं सुपरिवेक्षणमा रहन्छन ।

आ.व. २०७९/०८० मा कृषि विकास निर्देशनालयबाट प्रकासित यस पुस्तिकामा विभिन्न वालीहरूको नविनतम प्रविधिद्वारा उत्पादन एवं थरि-थरिका रोग किराको पहिचान तथा व्यवस्थापन विधिबारे जानकारी समावेश गरी तयार गरिएको छ । यस पुस्तिकामा समाविष्ट भएका विधिहरू प्रयोग गरी कृषि व्यवसायमा आवद्ध सम्पूर्ण दाजुभाइ तथा दिदिबहिनिहरूमा यस निर्देशनालयबाट प्रकासित पुस्तिका कोसेढुङ्गा सावित हुने कुरामा विश्वस्त छु र कृषकलाई नया प्रविधिको माध्यमले उत्पादनसंग यस पुस्तिकाले जोडने कुरामा आसावादि छु ।

अन्तमा यस पुस्तिका तयार गर्ने यस निर्देशनालयको कृषि सुचना तथा संचार शाखाका कर्मचारीहरूलाई हार्दिक धन्यवाद दिन चाहन्छु । यस पुस्तिका लाई थप परिस्कृत एवं उपयोगी बनाउन रचानात्मक सुझावको अपेक्षा समेत गर्दछु ।

यज्ञ राज जोशी

निमित्त प्रमुख

कृषि विकास निर्देशनालय, दिपायल

सुन्तलाजात फलफूल बालीमा हास रोगको समस्या तथा त्यसको व्यवस्थापन

(Citrus Decline and It's Management)

सुन्तलाजात फलफूल बाली (सुन्तला, जुनार/मौसम र कागती आदि) मा हास रोगको समस्या भन्नुको अर्थ सुन्तलाजात फलफूलको स्वस्थ बगैंचा बाट राम्रो उत्पादन दिँदै आइरहेका विरुवाहरूले केही वर्ष पछिनै रोग ग्रस्त (कमजोर) भएको लक्षणहरू देखाई क्रमिक रूपले फलहरू सानो एवं कम गुणस्तरको फल्ने र उत्पादन घट्ने तथा अन्ततः बगैंचा नै अनुत्पादक हुने र विरुवाहरू मर्ने हुन्छन् । यो समस्या वास्तवमा कुनै एक प्रकारको रोग वा किराको कारण मात्र नभई विभिन्न किसिमका रोग किराहरू तथा खाद्य तत्वहरूको कमीको संयुक्त उपजबाट हुने गर्दछ । यस्तो समस्या हाल नेपालको सुन्तलाजात फलफूल बालीको खेती भई रहेको प्रायः सबै जसो ठाउँमा देखिने गरेकोले सरोकारवाला सबै कृषक, कृषि प्राविधिक/वैज्ञानिक र योजनाविद एवं नीति निर्माता/जनप्रतिनिधिहरूले यस विषयमा जानकारी राख्नु तथा यसको व्यवस्थापनमा समयमै ध्यान पुऱ्याउनु जरुरी छ ।

सुन्तलाजात फलफूलको हास रोगका लक्षणहरू:

- विरुवाहरू रोग किराहरूले ग्रस्त र कमजोर जस्तो देखिने ।
- पातहरू टाटेपाटे पहेँला हरिया रंगका हुने तथा नयाँ पालुवाको टुप्पाहरू गूज्मूजिने र नबढ्ने ।
- सुरु सुरुमा ठूला फलहरू लाग्ने गरेकोमा पछि स-साना एवं रुप रंग र स्वाद बिग्रिएका फलहरू लाग्ने ।
- राम्रोसंग फूलन फलन थालेको विरुवाको केही भाग एक्कासी पहेँलिने र अनुत्पादक भई मर्दै जाने ।
- कुनै कुनै विरुवाको हाँगाको पातहरू पहेँलो भएर झर्ने वा हाँगाहरू पातसमेत सरलकृ सुक्ने तथा बगैंचाको विरुवाहरू मर्दै जाने ।
- विरुवाको फेदको बोक्रा वा जराहरू कुहिने र विरुवा पहेँलिएर मर्दै जाने ।
- विभिन्न किसिमका रोगका कारण हाँगाहरू टुप्पाबाट सुक्दै, मर्दै जाने ।
- पात, हाँगा तथा फलहरूमा खैरा, काला थोप्लाहरू देखिन्छन् वा पुरै कालो ध्वांसोले ढाकेको हुन्छ ।

हास रोगका कारणहरू:

- ❖ भरपर्दो सुन्तलाजात फलफूल नर्सरीहरू तथा गुणस्तरीय विरुवाहरू (विशेषगरी कलमी विरुवाहरू) को कमी ।
- ❖ देश भित्रको आन्तरिक क्वारेन्टाइन पद्धतिलाई कडाइका साथ लागु नगरिनु ।
- ❖ सुन्तलाजात फलफूल बालीका, नेपालको विविध हावापानी माटो सुहाउँदो जातहरूको कमी ।
- ❖ सुन्तलाजात फलफूल खेती गर्ने कृषकहरू तथा संलग्न कृषि प्राविधिकहरूमा हासको समस्या सम्बन्धमा व्यवहारिक ज्ञान शिपको कमी रहेको ।
- ❖ प्रयास मल-जलको व्यवस्था बिना रुखो एवं सुख्खा जग्गामा बगैंचा स्थापना गर्ने परिपाटी ।
- ❖ काँटछाँट, जल निकास र उपयुक्त अन्तर बालीहरू लगाउने जस्ता बगैंचा व्यवस्थापनका विषयहरूमा प्रयास ध्यान नदिनु ।

- ❖ समयमै रोग, किरा तथा खाद्य तत्वहरूको कमीको पहिचान गरी तिनको व्यवस्थापनका उपायहरू अबलम्बन गर्नु ।
- ❖ व्यावसायिक नभई परम्परागत फलफूल खेती प्रणालीकै बाहुल्यता हुनु ।

बगैंचा हास हुनबाट जोगाउने उपायहरू:

- सुन्तलाजात फलफूल बाली/बगैंचामा देखिने हासको समस्या तथा त्यसको समाधानको उपायहरूको बारेमा सरोकारवाला सबैलाई जानकारी दिन अभियान चलाउनु पर्ने ।
- आन्तरिक क्वारेन्टाइन पद्धतिलाई कडाइका साथ लागु गरिनु पर्ने ।
- सरकारी मापदण्ड पालना गरी सुन्तलाजात फलफूल बालीका नर्सरीहरू स्थापना गरिनु पर्ने ।
- विश्वसनिय नर्सरीहरूबाट गुणस्तरीय (तोकिएको जात र मापदण्ड अनुसारको) विरुवाहरू मात्र खरिद गरी लगाउन जोड/प्रोत्साहन दिनु पर्ने ।
- नेपालको हावापानी माटो सुहाउँदो सुन्तलाजात फलफूल बालीका जातहरूको विकास र विस्तारमा जोड दिनु पर्ने ।
- सम्बन्धित कृषक तथा कृषि प्राविधिकहरूको हासको समस्या सम्बन्धमा ज्ञान शिपमा सुधार ल्याउन ब्यवहारिक तालिमको व्यवस्था मिलाउनु पर्ने ।
- नबिन एवं आधुनिक फलफूल खेती प्रविधिको अबलम्बनमा जोड दिनु पर्ने । उदाहरणको लागि ठाउँ सुहाउँदो सुन्तलाजात फलफूल बाली, उन्नत जात र कलमी विरुवाहरूको प्रयोग, रेखांकनको उपयुक्त पद्धति द्वारा थोपा सिँचाई र उपयुक्त छापो (Mulch) सहितको एकल वा मिश्रित सघन बगैंचा स्थापना, आवश्यकता अनुसार काँटछाँट, मलजल र नेट/जालीको प्रयोग, उपयुक्त बालीचक्र र अन्तरबालीको अबलम्बन तथा बार्षिक कार्य-तालिका बनाई समयमै रोग, किरा तथा खाद्य तत्वहरूको कमीको पहिचान गरी तिनको व्यवस्थापन गर्नु ।

बडउड (Bud-wood) सर्टिफिकेसनको आवश्यकता:

यस अन्तर्गत माउबोट उत्पादन तथा बेर्ना/विरुवा उत्पादन सुरक्षित जालीघर भित्र नियन्त्रीत अवस्थामा एउटा निश्चित परिक्षण तथा नियन्त्रण बिधि अपनाई गरिन्छ ।

- उत्तम जातको माउबोट छनौट र संकलन ।
- माउबोट विरुवा उत्पादन तथा शंका निवारण गर्न माउबोटको पि.सि.आर. परिक्षण वा ईन्डेक्सिड कार्य ।
- भाईरस मुक्त विरुवा जाली/नेटघरमा माउबोटको लागि रोपाई ।
- पुनः पि.सि.आर. परिक्षण वा ईन्डेक्सिड कार्य/मुल्याङ्कन गर्ने ।
- नर्सरीमा कलमी गर्न चाहिने मूलवृन्त (रुटस्टक) र सायनहरूको प्रयाप्त उत्पादनको लागि फाउण्डेसन अर्थात आधार ब्लक तयार गर्ने ।
- भाईरस मुक्त मूलवृन्त/रुटस्टक र सायनहरूबाट स्वस्थ कलमी विरुवाहरू उत्पादन ।
- यसरी उत्पादन गरिएका स्वस्थ एवं गुणस्तरीय विरुवाहरूको मात्र बिक्री बितरण ।

बेर्ना/विरुवाहरुको छनौट तथा गुणस्तर:

नर्सरीमा उमारेका सबै बेर्ना/विरुवाहरु हलक्क बढेका, कल्कलाउंदा, लोभलाग्दा हुंदैमा गुणस्तरीय नहुने हुनाले नर्सरीबाट सुन्तलाजात फलफूलको बेर्ना/विरुवाहरु खरिद गर्दा गुणस्तरीय हो वा होईन भनि जान्नको लागि निम्न कुराहरुको जानकारी हुनु/लिनु पर्दछ ।

- सिफारिस गरिएको जातको रुट-स्टक प्रयोग भएको ।
- माउबोट/सायनको पनि जातको पहिचान भएको ।
- कलमी विरुवाहरुको उमेर १.५-२ वर्ष पुगेको र तिनको उचाई कम्तीमा २ फिट भएको ।
- जराको भाग सर्लक्क परेको, मसिना जरा प्रसस्त भएको ।
- रोग किरा नलागेको ।
- पोली ब्यागमा उमारेको बेर्ना/विरुवाहरु ।

हासोन्मुख बगैँचाको व्यवस्थापन:

पुराना, रोगी र हास हुँदै गएका सुन्तलाजात फलफूल बगैँचा/बोटहरुको अवस्था हेरी स्याहार सम्भार मात्रबाट पनि कम उत्पादनशिल बगैँचा/बोटहरुको उत्पादन स्तर बढाउन सकिन्छ । ग्रिनिङ्ग रोग र ट्रिस्टिजा भाइरस बाहेकका समस्याहरुबाट ग्रसित बोटहरुको आवश्यकता अनुरूप मलजल, काँटछाँट तथा रोग किराको निदान गरी व्यवस्थापन प्रक्रिया अपनाउंदा मात्र पनि हास हुँदै गएका बगैँचा/बोटहरुलाई पुनः उत्पादनशिल बनाउन सकिन्छ । माटोको जाँच गरी आवश्यक खाद्यतत्वहरु र मलको प्रयोग गर्ने, सुख्खा याम र विरुवाहरुको बृद्धि अनुरूप सिँचाईको व्यवस्था, बोर्डो पेष्ट/मिक्स्चरको प्रयोग, रोग कीरा ग्रसित हाँगाबिँगाहरु हटाउने तथा एकिकृत बाली व्यवस्थापन कार्यक्रमहरुको अनुसरण गर्न सकिन्छ ।

बार्षिक कार्यतालिका:

पौष-माघ-फागुन (फल टिपी सकेपछि तथा नयाँ पालुवा आउनु अघि नै):

- * बगैँचाको सरसफाई गर्न झारपात तथा अन्य अनावश्यक विरुवाहरु हटाउने र खनजोत गर्ने ।
- * सुकेका/मरेका, रोग कीरा लागेका, खप्टिएका/बल्लिएका र अनावश्यक हाँगाबिँगाहरु तथा परजीवी विरुवा हटाउन काँटछाँट गर्ने ।
- * काँटछाँट गर्दा लागेका ठूला घाउहरुमा तुरन्तै बोर्डो पेष्ट अनिवार्य रुपले दल्ने/लगाउने ।
- * यस्तो बोर्डो पेष्ट विरुवाहरुको फेदमा दल्नु पनि जरुरी मानिन्छ ।
- * यसैगरी पुरै विरुवा भिजेनै किसिमले १ % को बोर्डो मिश्रण वा ०.२ % को कपरअक्सिकलोराइड प्रयोग गर्न पनि बिर्सनु हुँदैन ।
- * फल दिने ठूला विरुवाहरुको वरिपरि औँठी अर्थात रिग आकारको बेसिन बनाई प्रति बोट सिफारिस मात्रामा वा सामान्यतया कम्पोष्ट/गोबरमल-३० के.जी., युरिया-६५० ग्राम, डि.ए.पी.-४५० ग्राम, पोटास-५०० ग्राम र कृषि चून-१०० ग्रामका दरले प्रयोग गर्न व्यवस्था मिलाउने ।
- * युरिया मलको आधि मात्रा मात्र र अन्य सबै मलखादको पुरा मात्रा माथी उल्लेख गरिएको बेसिनको कुलेसोमा प्रयोग गर्ने तथा माटोले पुरी सिँचाई गर्ने र छापो दिने ।

- * आवश्यकता अनुसार सिँचाई दिने तथा विरुवाहरूलाई असर नपार्ने र लहरा नजाने उपयुक्त बालीहरू अन्तरबालीको रूपमा लगाई लाभ लिने । स्मरण रहोस् विरुवाहरूको फेद वरपर कुनै पनि प्रकारको बालीहरू लगाउनु हुँदैन ।

चैत्र-बैशाख-जेष्ठ-आषाढ:

- * युरिया मलको बाँकी आधि मात्रा जेष्ठमा विरुवाहरूको बेसिनको कुलेसोमा प्रयोग गरी माटोले पुर्ने र आवश्यकता अनुसार सिँचाई गर्ने ।
- * बैशाख-जेष्ठमा शुष्क तत्वयुक्त मलहरू जस्तो- जिङ्क सल्फेट, कपर सल्फेट, म्याग्नेसियम सल्फेट, फेरस सल्फेट र म्यागानिज सल्फेटको मिश्रण सिफारिस मात्रामा तयार पारी पुर्ने विरुवाहरू भिज्नेगरी स्प्रे गर्ने ।
- * गुंद निस्कने रोग (गमोसिस) लागेको ठाउँमा हल्का बोक्रा खुर्केर बोर्दो पेष्ट दल्ने/मल्हम गर्ने ।
- * विरुवाहरूलाई स्वस्थ बनाई राख्न बैशाख महिनामा फलहरू केराउ दाना जत्रो भएको अवस्थामा १ प्रतिशतको बोर्दो मिश्रण वा ०.२ % को कपरअक्सिकलोराइड स्प्रे गर्ने । दोश्रो स्प्रे ४० दिनपछि पुनः गर्ने ।
- * आवश्यक देखिए रिडोमिल एम-७२ प्रति लिटर पानीमा २.७५ ग्राम को दरले मिसाएर बेसिन वरिपरी र विरुवाहरूको फेदमा ड्रेन्चिङ गर्ने ।
- * आषाढ तिर गवारो कीराको क्षति देखिनासाथ पेट्रोल, डिजेल वा मट्टितेलमा कपासलाई चोपेर कीराले विरुवामा बनाएको प्वाल भित्र कोची चिम्ट्याइल्लो माटो वा मैनाले प्वाल बन्द गरि दिने ।
- * विरुवाको भित्र भित्र बाट पलाएका चोर हाँगाहरूलाई फेदै देखि काटेर हटाउने ।
- * माटो जाँचको प्रतिवेदन बाट यदि माटोको पि.एच. मान ४.५-५ भई बढी अम्लिय भएमा प्रति बोट डोलोमाईट चुना २०० ग्रामको दरले हरेक ३ वर्षको अन्तरालमा बेसिनमा प्रयोग गर्ने ।
- * नयाँ विरुवाहरू रोपन तथा नयाँ बगैँचा स्थापना गर्न आवश्यकता अनुसार जग्गाको खनजोत गरी रेखांकन गर्ने तथा करिब ३ फिट गहिराई र गोलाईका खाडलहरू खन्ने ।
- * नयाँ नर्सरी स्थापना वा पुरानो नर्सरीको सुदृढीकरण गरी गुणस्तरीय विरुवाहरूको आपूर्तिमा सुधार ल्याउने ।
- * आवश्यक देखिए सम्भव भएसम्म बडउड सर्टिफिकेशन अनुसार कलमी गर्ने प्रक्रिया अघि बढाउने ।

श्रावण-भाद्र:

- * पात खन्ने र लाही जस्ता कीराको व्यवस्थापन गर्न गहुँत १ भागमा ५ भाग पानी मिलाएर वा निमजन्त्य विषादी २-३ मि.ली.; वा रोगर (डाईमिथोएट) वा डाईक्लोरोभास/नुभाक्रोन २ मि.ली. प्रति लिटर पानीका दरले घोल बनाई स्प्रे गर्ने ।
- * पतेरो कीराको व्यवस्थापन गर्न पनि गहुँत वा निमजन्त्य विषादी माथी उल्लेख गरिएको मात्रामा वा डाईक्लोरोभास वा साईपरमेथ्रिन र क्लोरोपाईरीफस मिसिएको विषादी २ मि.ली. प्रति लिटर पानीका दरले घोल बनाई छर्ने ।
- * कल्लेकीराको व्यवस्थापन गर्न खनिज तेल अर्थात सबो एग्रो वा एट्सो (ATSO) १० मि.ली. प्रति लिटर पानीका दरले मिसाई छर्ने ।

- * बगैँचा भित्र गोडमेल गरी सफा राख्ने तथा पानी निकासको उचित प्रबन्ध मिलाउने ।
- * गवारो कीराको प्रकोप देखिएमा पेट्रोल, डिजेल वा मट्टितेलमा कपासलाई चोपेर कीराले विरुवामा बनाएको प्वाल भित्र कोची चिम्ट्याइलो माटो वा मैनाले प्वाल बन्द गरि दिने ।
- * फलेका हाँगाहरूलाई आवश्यकता अनुसार टेका दिने ।

असोज-कार्तिक-मंसिर:

- * पतेरो व्यवस्थापन गर्न रोगर वा नुभाक्रोन (०.१%) स्प्रे गर्ने ।
- * औँसा पार्ने कीराको समस्या देखिएमा फेरोमेन ट्र्याप (मिथाइल युजिनल) प्रयोग गर्ने ।
- * बगैँचामा छापो दिने काम गर्ने ।
- * आवश्यकता अनुसार २-३ वर्षमा १ पटक बगैँचाको माटो परिक्षण गराएर अम्लिएपना र विभिन्न खाद्य तत्वहरूको अवस्था बारे जानकारी लिने सोही बमोजिम माटो व्यवस्थापनका उपायहरू अवलम्बन गर्ने ।
- * यसैगरी कुनै विरुवामा सिट्रस ग्रिनिंग रोग लागेको आशंका भए स्विकृत विधि अनुसार सोको नमूना संकलन गरी सम्बन्धित कृषि ज्ञान केन्द्र वा बाली संरक्षण प्रयोगशाला लगायतका निकायको सहयोगमा पि. सि. आर. परिक्षणको लागि केन्द्रमा पठाउने ।

मलखाद तथा शुष्म-तत्वको मात्रा:

प्रतिबोट मलखादको मात्रा	शुष्म-तत्वहरूको मिश्रण
कम्पोष्ट वा गोबरमल-३० के.जी. युरिया-६५० ग्राम (यो मात्राको आधा भाग बैशाख-जेष्ठमा प्रयोग गर्ने) डि.ए.पी.-४५०ग्राम पोटास-५०० ग्राम कृषि चून-१०० ग्राम (फल दिन थालेका बोटहरूको लागि)	जिंक सल्फेट-१०० ग्राम कपर सल्फेट-६० ग्राम म्याग्नेसियम सल्फेट-४० ग्राम फेरस सल्फेट-४० ग्राम म्यांगनीज सल्फेट-४० ग्राम कृषि चूना-१८० ग्राम पानीको मात्रा-२० लिटर
प्रयोग विधि: बोटको वरिपरी बेसिनको माटो खनेर मल दिई माटोले पुर्ने ।	प्रयोग विधि: सबै मललाई २० लिटर पानीमा घोलेर २५ बोटलाई पुग्ने गरी छर्ने ।
मलखाद राख्ने समय: युरियाको आधा मात्रा र अरु सबै मलखाद माघ-फागुनमा राख्ने र बाँकी आधा युरिया जेष्ठमा राख्ने ।	प्रयोग गर्ने समय: शुष्म तत्वहरूको मिश्रण छर्ने समय: बैशाख-जेष्ठ

रोग-कीरा व्यवस्थापन:

रोग-कीरा ग्रसित पूराना बगैचाहरूबाट नयाँ बगैचाहरूमा पनि रोग सार्ने कीराहरू (भेक्टरहरू) को माध्यमबाट रोगहरू सर्ने हुनाले नयाँ बगैचामा समेत रोग-कीरा लागि बगैचामा हास आउने हुन्छ । सुन्तलाजात फलफूल बगैचामा हास ल्याउने मुख्य मुख्य रोग-कीराहरू निम्न प्रकारका छन् ।

- ❖ **ग्रिनिङ रोग (Huanglongbing):** यो रोग लागेपछि शुरुको अवस्थामा २-४ वटा हाँगाहरूमा मात्र लक्षणहरू देखिन्छ र क्रमशः सबै हाँगामा फैलिन्छ । रोग लागेका पातहरू पहेँला, मसिना, ठाडा र गुजुमुच्च परेका साथै पात पहेँलोमा छिर्केमिर्के, पातको अन्तरकाण्ड छोटो हुने, फल पाक्नु भन्दापहिले नै झर्ने, अमिलो हुने हुन्छ । रोगी बोट झट्टै मर्दैन तर मर्ने अवस्थामा पुग्दा फूल फुल्ने सिजनमा अत्यधिक मात्रामा फूल फुल्छ र मसिना/साना फलहरू लाग्दालागदै पुरै बोट मरेर जान्छ ।



ग्रिनिड रोग लागेको पात, फल र बोट

व्यवस्थापन :

- ११०० मिटर उचाई भन्दा कम उचाईको क्षेत्रको बगैँचामा रोग सार्ने संवाहक कीरा (भेक्टर) सिट्रस सिल्लाको अनुगमन, निरीक्षण गर्ने ।
- जहिले पनि ११०० मिटर भन्दा बढी उचाईमा रहेका नर्सरीहरूबाट मात्र विरुवाहरू खरिद गर्ने ।
- रोग लागेको नर्सरीहरूबाट विरुवाहरू खरिद गर्नु नहुने ।
- रोगको एकीकृत व्यवस्थापनका लागि रोग ग्रस्त क्षेत्र पहिचान र सर्वेक्षण, संवाहक कीरा सिल्ला र रोग व्यवस्थापनका साथै रोगी बोट नष्ट गर्ने आदि विधि अवलम्बन गरेर आन्तरिक नियन्त्रण प्रणालीलाई सुदृढ बनाउनु पर्ने ।
- स्क्रिन हाउस भित्र उत्पादन गरेको बडउड सर्टिफाईड विरुवाहरू मात्र रोपण गर्ने ।
- स्क्याच टेस्ट र पि. सि. आर. बिधिबाट परिक्षण गरी रोग निदान गर्ने ।

❖ **ट्रिट्टिजा भाइरस:** धेरैजसो विरुवाहरू रोग लागेको जस्तो भएर अनुत्पादक हुने र विस्तारै ओइलाएर मर्दै जाने गर्दछन् भने कोही विरुवा ओइलाउने र २-३ दिनमा नै खंग्रङ्ग सुकेर मर्ने गर्दछन् । रोग लागेको विरुवाका पातहरू पहेँलो हुने, चम्किलोपन कम हुने र माथिबाट खुम्चिँदै आउने गर्दछन् । एक वर्ष पुरानो हाँगाको बोक्रा ताछेर हेर्ने भने पिन/आलपिनले घोचेको जस्तो प्वाल प्वाल देखिन्छ भने कतै कतै धर्सा धर्सा परेर फुटेको पनि देखिन्छ ।



ट्रिट्टिजा भाइरस लागेको पात, फल र बोट

व्यवस्थापन :

- स्वस्थ एवं गुणस्तरीय बेर्ना/विरुवाहरू मात्र लगाउने ।
- रोग लागेका बोटहरूलाई तुरुन्त हटाई जलाउने वा नष्ट गर्ने ।
- रोग प्रतिरोधक रुटस्टकहरू (ट्राइफोलिएट, ट्रोयर सिट्रेस, सिन्नुमेलो, रंगपुर लाईम आदि) को प्रयोग गर्ने ।
- माउ बोटहरूलाई जाली घरमा राम्रोसँग व्यवस्थापन गर्ने ।

➤ लाही कीराको रोकथाम गर्न निमजन्त्य बिषादी ३-५ मि. लि. प्रतिलिटर पानीमा वा डाइमेटोएट बिषादी १-२ मि.लि. प्रति लिटर पानीमा मिसाएर छर्ने ।

➤ बार्षिक कार्य तालिका अनुसार बगैँचा व्यवस्थापन गर्ने ।

❖ **फेद र जरा कुहिने रोग:** विरुवाको फेद वा कुनै मुख्य हाँगाहरु बाट चोप जस्तो बाक्लो खैरो पदार्थ निस्कन गई फेद वा हाँगाहरुको बोक्रा पटपट धर्सा-धर्सा परी फुट्ने गर्दछ । फेद वा जराहरु कुहिने रोग लागेको विरुवामा नयाँ पालुवा आउने तर त्यति बढ्न नसक्ने हुन्छ साथै पातहरु पहेँलिएर जाने र झर्ने गर्दछन । विरुवाले धान्नै नसक्ने गरी फूलहरु फूलने तर धेरै जस्तो झरेर जाने हुँदा फलहरु पनि कम मात्रामा मात्रै लाग्दछन । फल पाक्नु भन्दा पहिले नै हाँगा सर्लङ्ग सुक्ने गर्दछ । सुकेको हाँगा तिरको जमीनको भाग खनेर हेर्यो भने जराहरु कुहिएको देख्न सकिन्छ ।



फेद तथा जरा कुहिने रोग

व्यवस्थापन :

- तीनपातेको मूलवृन्त (रुटस्टक) मा कलमी गरिएका विरुवाहरु मात्र लगाउने ।
- विरुवाहरु जमिनको सतह बाट डेढ फिट माथि उठाएर लगाउने ।
- विरुवा/रुखहरुको फेदमा पानी जम्न नदिई निकासको राम्रो व्यवस्था मिलाउने ।
- गाईवस्तुको मलका साथै छापो (मलच) रुखहरुको फेदमा नछुईने गरि राख्ने ।
- ५-६ वर्ष सम्मका बीजु विरुवाहरु भए तीनपातेको रुटस्टकले नेचुगी/कलमी गर्ने ।
- विरुवाहरुको फेदको ६०-१०० से. मि. माथिसम्म बोर्डो पेष्ट नियमित रुपमा लगाउने ।
- रोग लागेको ठाउँको रोगी बोक्रा धारिलो चक्कुले खुर्केर बोर्डो पेष्ट वा बोर्डो पेन्ट लगाउने ।

- बोटको वरिपरी १ मिटर क्षेत्रको माटोमा १ % को बोर्डो मिश्रण वा ०.२ % को कपरअक्सिकलोराईडले ड्रेन्चिङ गर्ने ।

❖ **कत्ले कीरा:** यो किराले रस चुसेर खाँदा यसको र्याल (Saliva) विरुवालाई विषालु हुने हुँदा विरुवा रोगी हुन्छ र अन्तमा मर्छ । यसले एक प्रकारको गुलियो पदार्थ निकाल्ने भएकोले त्यो गुलियो खान कमिलाहरु कत्ले किरामा झुम्मिन्छन् । कमिलाहरुले नै कत्ले किराहरुलाई बोकेर एक ठाउँबाट अर्को ठाउँमा पनि पुर्याउँछन् ।



कत्ले किराले क्षति गरेको डाँठ र फल कत्ले किरा

व्यवस्थापन :

- बगैँचाको नियमित अनुगमन गर्ने तथा कीरा लागेका हाँगा, पात, मुना र फलहरु जम्मा पारेर जलाउने ।
- भर्खर जन्मदै गर्दाको बच्चा अवस्थामा दैहिक विषादी प्रयोग गर्न सकिएमा नियन्त्रण प्रभावकारी हुन्छ ।
- प्रकृतिमा पाइने विभिन्न प्रकारका परजिवि बारुलाहरु र शिकारी खपटे कीराले कत्ले कीराको नियन्त्रण गर्दछन्, विषादीको प्रयोगले यस्ता मित्र जीवहरुलाई असर गर्ने भएकाले कत्ले कीराको समस्या अझ बढ्न सक्दछ ।
- संक्रमण अधिक भएमा खनिज तेल (सर्बो) वा ASTO (Agriculture Tree Spray Oil) १० मि.लि. प्रति लिटर पानीमा मिसाई प्रयोग गर्नु उपयुक्त हुन्छ ।

सन्दर्भ सामाग्रीहरु :

कृषि तथा पशुपन्छी डायरी (२०७८) कृषि सुचना तथा प्रशिक्षण केन्द्र, हरिहरभवन ललितपुर
 सुन्तलाजात फलफूल बगैँचाको बोटहरु मर्ने, बगैँचा मासिने कारण र व्यवस्थापन । राष्ट्रिय सुन्तलाजात बाली विकास कार्यक्रम, किर्तिपुर, काठमाण्डौ । वर्ष ...?
 सुन्तलाजात फलफूलको प्रमुख रोगकीराहरु पहिचान र व्यवस्थापन। बाली संरक्षण प्रयोगशाला, सुन्दरपुर, कञ्चनपुर। वर्ष ...?

<https://entomologytoday.org/२०२०/०१/३०/people-problem-plant-disease-economics-integrated-pest-management-citrus-greening>.

कृषकको उन्नति: जीरो टिलेज गहुँ खेती प्रविधि

के होजिरो टिलेज गहुँ खेती भनेको ?

खनजोत नै नगरिकन अर्थात नजोतेको बाँझो खेतमा प्रयाप्त चिस्यान भएको अवस्थामा ट्रयाक्टरबाट चलाईने जिरोटिल/सीड ड्रिल (मेशीन) बाट एकै पटकमा गहुँको बीउ र मलखाद छर्ने तरीकालाई जिरो टिलेज प्रविधि भनिन्छ । यस प्रविधि अन्तर्गत धान काटीसकेपछि गहुँ खेती गर्न खनजोत नै नगरी बाँझो खेत/बारीमा आवश्यक मात्रामाचिस्यान भएको अवस्थामा उक्त मेशिनद्वारा एकै पटकमा बीउ र मलखादछर्ने कार्य गरिन्छ । जिरो टिलेज/टिल सीड ड्रिल वास्तविक रूपमा एउटा बीउ र मल संगै छर्ने मेशिन हो, जसमा बीउ र मल राख्ने छुट्टा छुट्टै बाक्सहरू हुन्छन् । त्यसैगरी बीउ छर्नका लागि यसमा ९ वा ११ वटा अंग्रेजीको उल्टा टी () आकारका फालीहरू हुन्छन् तथा प्रत्येक फाली दुईवटा छुट्टा-छुट्टै पारदर्शी प्लाष्टिकका पाइपहरूद्वारा बीउ र मलराख्ने बाक्स सित जोडिएका हुन्छन् । यी फालीहरू निश्चित दुरीमा (१८-२० से. मी.) मिलाईएका/सेट गरिएका हुन्छन् । जीरो टिलेज सीड ड्रिलबाट बाली लगाउँदा उक्त फालीहरूले लाईनमा माटो खोस्ने चिरा मात्र लगाउँछन्,जोताई गर्दैन, त्यसकारण यस मेशिनलाई जीरो टिलेज सीड ड्रिल भनिएको हो ।

जिरो टिलेज गहुँ खेती किन ?

- गहुँको उत्पादन घटाउने विभिन्न कारणहरूको निराकरण गर्न ।
- खेतीमा लाग्ने कूल खर्चमा कटौती गर्न ।
- उपयुक्त समयमा गहुँ छर्न ।
- उपलब्ध स्रोतहरूको संरक्षण र उपयोग गर्न ।
- वातावरण संरक्षण गर्न ।
- हिउँदमा बढी चिस्यान वा अन्य कारणले बाँझो रहने जग्गामा समेत गहुँ खेती गर्न ।

जिरो टिलेज गहुँ खेतीका लागि आवश्यक पूर्वाधारहरू:

- माटोमा पर्याप्त चिस्यान हुनु पर्ने ।
- सकेसम्म समतल जग्गा हुनु पर्ने ।
- झारपातहरू न भएको जग्गा हुनु पर्ने ।
- क्यालिब्रेशन गरेको (प्रयोग गरेर हेरी सकिएको) मेशिन हुनु पर्ने ।
- तालीम प्राप्त दक्ष चालक (ड्राईभर) हुनु पर्ने ।

मलको मात्रा मिलाउन जिरो टिल सीड ड्रिलको क्यालिब्रेशनगर्दा ध्यान दिनुपर्ने कुराहरू :

- प्रायः जिरो टिल सीड ड्रिल कम्पनिले नै मेशिनको क्यालिब्रेशन/चेक जाँच गरेर पठाएको हुन्छ । तर त्यो क्यालिब्रेशन मेशिनअनुसार फरक हुने र भने अनुसार क्यालिब्रेशन नभएको पाइएकोले मेशिनलाई प्रयोगमा ल्याउनुभन्दा पहिला पुनःक्यालिब्रेशन गरि मिलाउन अति आवश्यक हुन्छ ।

- प्लाष्टिकको पोका/थैला बाँध्नु भन्दा पहिले सबै पाइपबाट मल र बीउ झरिरहेको छ कि छैन भनी हेर्नु पर्दछ, शुरुमै बाँध्नु हुँदैन, नत्र क्यालिब्रेशन नै गलत हुन्छ ।
- यसरी क्यालिब्रेशन गर्दा मल र बीउका सबै पोका/थैलाहरू बेग्लै बेग्लै तौलनु पर्दछ । कहिले काहिँ कुनैपाइपमा जाम भएर वा खस्ने प्वाल बन्द भएर कुनैबाट धेरै र कुनैबाट थोरै खसिरहेको हुन्छ । यसरीखस्ने दर फरक भएको पाइपमा त्यसलाई राम्ररी सफा गरेर फेरि शुरु देखि क्यालिब्रेशन/चेक जाँच गर्नु पर्दछ ।
- कहिलेकाँहि मल ठूलो ठूलो ढिक्का भएर नखस्ने भएकोले बाकसमा मल हाल्दाखेरीनै राम्ररी हेरी ठूलाडल्ला भए फुटाएर हाल्नु पर्दछ । तर भिजेको मल भने हाल्नु हुँदैन ।
- मल र बीउको क्यालिब्रेशन/चेक जाँच फिल्डमा गर्दा १० मिटरको उदाहरण दिइए पनि जति बढी लम्बाईमाक्यालिब्रेशन गरिन्छ त्यतिनै सही दरमा मल र बीउ खस्छ ।

जिरो टिलेज ड्रिलबाट गहुँ बाली लगाउँदा ध्यान दिनुपर्ने कुराहरु:

- प्लटमा पर्याप्त चिस्थानर समतल परेको प्लट हुनु पर्दछ अन्यथा ट्रिलिंग (मेशिनबाट बीउ रोप्ने) गर्दा कहिँ कम र कहिँ बढी गहिराईमा बीउ पर्न गई राम्रो अंकुरण नहुन सक्छ ।
- जिरो टिलेज सीड ड्रिलको बीउ र मल खस्ने प्वालहरू प्रयोगमा ल्याउनु भन्दा पहिला नै राम्ररी सफागर्नु पर्दछ र प्रयोगमा हुँदा पनि माटो वा अन्य कुनै वस्तु अड्किएर प्वाल बन्द हुनसक्ने भएकोले बीचबीचमा जाँची राख्नु पर्दछ ।
- यसरी गहुँ लगाउँदा ५ से.मी. भन्दा बढी गहिराईमा बीउ नजाने किसिमले मेशिनलाई समायोजित गर्नुपर्दछ ।
- गहुँ र मल छर्नुभन्दा अगावै प्रति इकाई जग्गामा के कति बीउ र मल छर्नेहो त्यसलाई मिलाउनु (Calibration गर्नु) आवश्यक हुन्छ ।
- मल राख्ने बाकसमा डी.ए.पी. मल मात्र हाल्नु पर्दछ, यूरिया वा पोटास मिसाउनु हुँदैन, नत्र मल पग्लिएरएक अर्कामा टाँसिन्छ र ड्रिलबाट राम्ररी खस्दैन। यूरिया र पोटास मल गहुँ लगाएको १०-२० दिनमाचिस्थान हेरी हातैले छर्नु पर्दछ ।
- जिरो टिलेज सीड ड्रिलबाट गहुँ लगाउँदा जहिले पनि मेशीनमा सुख्खा बीउ प्रयोग गर्नु पर्दछ ।
- गहुँ लगाउँदा ट्रयाक्टर घुमाउने बेलामा सीड ड्रिललाई हाइड्रोलिक्सकोमद्दतले माथि उठाउनु पर्छ, नत्र फाली बाङ्गो भई बीउ चिरा बाहिर खस्छ ।
- गहुँ लगाई सकेपछि पाटा लगाउनु आवश्यक हुँदैन । पाटा लगाएमा चिराहरू टालिन्छनर उम्रिए पनि टुसा बाहिर निस्कन सक्दैन, जसले गर्दा गहुँ पातलो उम्रन्छ ।
- मेशिनलाई साँझ छानो भित्र राख्नु पर्दछ, तर कुनै कारणले बाहिर राख्नुपर्ने भएमा शितले नभेटने गरीप्लाष्टिक वा बोरोले बीउ र मलको बाकसलाई छोपेर राख्नु पर्दछ ।
- जिरो टिलेज सीड ड्रिल चलाउने ड्राइभर वा अपरेटरले एकपटक अनिवार्य रुपमा दक्ष प्राविधिकबाटतालिम लिन जरुरी हुन्छ ।



जिरो टिलेज प्रविधिबाट गहुँको बीउ छर्दै



जिरो टिल सिड ड्रिल मेशिन

जिरो टिलेज गहुँको बाली व्यवस्थापन :

गहुँको जात:

तुलनात्मक रूपले बढी गांज आउने र अलि ढिलो पाक्ने गहुँका जातहरू लगाउनु पर्दछ । कुनै पनि उन्नत जातको गहुँ जस्तै भूकुटी, गौतम, आदित्य, एन एल ९७१, बिजय, एन एल १०७३ (तिलोत्तमा) लगाउन सकिन्छ भने ढिलो गरी लगाउने हो भने चाँडैपाक्ने जातको गहुँ जस्तै भूकुटी, बिजय वा एन एल १०७३ (तिलोत्तमा) जातहरू लगाउन उपयुक्त हुन्छ ।

बीउको मात्रा र उपचार:

पोटिला दानाहरू र घटीमा ८५% उमार शक्तिभएको बीउ प्रति कठ्ठा ४ किलोग्राम (१२० किलोग्राम प्रति हेक्टर) को दरले प्रयोग गर्नु पर्दछ । जिरो टिलेज गहुँ लगाउँदा सकेसम्म उपचार गरेको बीउ प्रयोग गर्नु पर्छ, जसको लागि २.५ ग्राम भाइटाभेक्स वा बेभिस्टिन प्रति के. जी. बीउको दरले मिसाई उपचार गर्नु पर्दछ ।

गहुँ छर्ने समय र बीउ दर:

गहुँ छर्ने अवधि	बाली लगाएको समय	लाग्ने बीउ दर (के जी /कठ्ठा)
कार्तिकको तेस्रो र चौथो हप्ता	चाँडै लगाएको	४
मंसिरको पहिलो हप्ता देखी तेस्रो हप्ता	ठिक समयमा लगाएको	४
मंसिरको चौथो हप्ता-पौषको दोस्रो हप्ता	ढिलो लगाएको	४.५-५

मलखाद र त्यसको प्रयोग:

रासायनिक मल	चाहिने मात्रा (के. जी.)		हाल्ने समय र तरीका
	प्रति हेक्टर	प्रति कठ्ठा	
डि. ए. पी. (बेसल डोज)	१०८	३.६	जिरो टिलेज गहुँ छर्ने बेलामा सीड ड्रिलबाट छर्ने
युरिया (बेसल डोज)	६६	२.२	जिरो टिलेज गहुँ छर्नु अगाडी बाँझो खेतमा एकनासले छर्ने

म्युरेट अफ पोटास (बेसल डोज)	८३	२.८	जिरो टिलेज गर्हुँ छर्नु अगाडी बाँझो खेतमा एकनासले छर्ने
युरिया (टपड्रेस डोज)	१०८	३.६	जिरो टिलेज गर्हुँ छरेको २०-२५ दिनमा, पहिलो सिँचाई गरेपछि

सिँचाई:

सङ्ख्या/पटक	सिँचाई दिने अवस्था	गर्हुँ छरेको कति दिनमा दिने	कैफियत
पहिलो	मुकुट जरा (Crown Root Initiation Stage)	२०-२५	मुकुट जरा र फूल फुल्ने बेला दिइएको सिँचाई एकदम महत्वपूर्ण (Critical Stage) हुन्छ ।
दोश्रो	गाँज आउने बेला (Tillering Stage)	४०-५०	
तेस्रो	फूल फुल्नुअघि (Late Jointing Stage)	७०-७५	
चौथो	फूल फुल्ने बेला (Flowering Stage)	९०-९५	
पाँचौ	गुदी भरिने बेला (Dough Stage)	११०-११५	

झारपात र तिनको व्यवस्थापन:

झारनाशक बिषादीको नाम	सक्रिय तत्वको मात्रा प्रति हेक्टर	बिषादीको आवश्यक मात्रा प्रति हेक्टर	पानीको मात्रा प्रति हेक्टर	छर्ने समय
स्टाम्प ३० ई. सी. (पेन्डिमेलीन)	१००० ग्राम	३.३ लिटर	७००-७५० लिटर	गर्हुँ छरेको ३ दिनभित्र
टापिक १५ डब्लु पी. क्लोडिनाफोप (साँगुरो पात भएको झारको लागि)	६० ग्राम	४०० ग्राम	२५०-३०० लिटर	गर्हुँ छरेको ३०-३५ दिनभित्र
प्युमासुपर १० ई. सी. (फिनोक्साप्रोप ईथाइल) साँगुरो पात भएको झारको लागि	८०-१२० ग्राम	८००-१२०० मि. ली.	२५०-३०० लिटर	गर्हुँ छरेको ३०-३५ दिनभित्र
लीडर ७५ डब्लु पी. (सल्फ्युरान) साँगुरो र चौडापात हुने दुवै खाले झारको लागि	२५ ग्राम	३३.३ ग्राम	२५०-३०० लिटर	गर्हुँ छरेको ३०-३५ दिनभित्र
सेन्कोर ७० डब्लु पी. (मैट्रिव्युजिन) साँगुरो र चौडापात हुने दुवै खाले झारको लागि	१७५ ग्राम	२५० ग्राम	५०० लिटर	गर्हुँ छरेको ३०-३५ दिनभित्र

प्रमुख रोग किरा र तिनको व्यवस्थापन :

प्रमुख रोगहरु:

रोगको नाम	लक्षणहरु	व्यवस्थापन विधि
डटुवा रोग (Leaf Blight)	साना खैरो रडको थोप्लाहरु पातमा देखिन्छन्। पछि ती थोप्लाहरु बढ्छन् र एक आपसमा जोडिई पात सुकेको वा डढेको जस्तो देखिन्छ।	<ul style="list-style-type: none"> सिफारिस मात्रामा पोटास मलको प्रयोग गर्ने ठीक समयमा गहुँ छर्ने रोग अवरोधक जातहरु लगाउने कार्वेन्डाजिम ५०% डब्लु. पी. २ ग्राम प्रति किलोका दरले बीउ उपचार गर्ने वा कार्बोक्सिन १७.५% र थिराम १७.५% (जस्तै भाइटाभेक्स-२००) २ ग्राम प्रति किलोका दरले बीउ उपचार
खैरो सिन्दुरे (Brown Rust)	पातको माथिल्लो सतहमा सुन्तला रडका फोकाहरु देखिन थाल्दछन् । ती फोकाहरु छुट्टाछुट्टै रहेका हुन्छन्।	<ul style="list-style-type: none"> रोग अवरोधक जातहरु लगाउने सिफारिस गरिए अनुसार मलखादको प्रयोग गर्ने, ठीक समयमा गहुँ छर्ने गहुँको बोट ठुलो भएमा म्यान्कोजेब ७५% डब्लु. पी. नामक विषादी १.५-२ के. जी. प्रति हेक्टर ७५० लिटर पानीमा मिसाई १५ दिनको अन्तरमा २-३ पटक छर्किने वा प्रोपिकोनाजोल २५% ई. सी. ०.७५ ग्राम प्रति लिटर पानीका दरले मिसाई छर्किने
पहेँलो सिन्दुरे (Yellow Rust)	पातको माथिल्लो सतहमा पहेँला र लाम्बिला फोकाहरु एक अर्कासँग मिली धर्सा परेर रहेका हुन्छन्।	<ul style="list-style-type: none"> स्वस्थ बीउको प्रयोग गर्ने कार्बोक्सिन १७.५% र थिराम १७.५% (जस्तै भाइटाभेक्स-२००) २ ग्राम वा टेबुकोनाजोल २५ डि. एस. १ ग्राम प्रति किलोका दरले बीउ उपचार गर्ने रोग लागेको बालाबाट धुलो नझर्दै उखेलेर खाल्डोमा गाड्ने वा जलाई दिने अन्नपूर्ण-४ जातको गहुँमा कम लाग्ने हुँदा यो जातको गहुँ लगाउने
कालो पोके (Loose Smut)	बालामा दाना लाग्नुको सट्टा कालो ढुसीको जिवाणुले भरिएको हुन्छ	<ul style="list-style-type: none"> स्वस्थ बीउको प्रयोग गर्ने कार्बोक्सिन १७.५% र थिराम १७.५% (जस्तै भाइटाभेक्स-२००) २ ग्राम वा टेबुकोनाजोल २५ डि. एस. १ ग्राम प्रति किलोका दरले बीउ उपचार गर्ने रोग लागेको बालाबाट धुलो नझर्दै उखेलेर खाल्डोमा गाड्ने वा जलाई दिने अन्नपूर्ण-४ जातको गहुँमा कम लाग्ने हुँदा यो जातको गहुँ लगाउने

सिन्दुरे रोगका अवरोधक र संवेदनशील जातहरू:

रोगको नाम	रोग अवरोधक जातहरू	रोग संवेदनशील जातहरू
खैरो सिन्दुरे /पात सिन्दुरे	एन एल ९७१, बी एल १४७३, भूकुटी, गौतम, अच्युत, आदित्य, विजय, बाणगंगा, तिलोत्तमा,	आर आर २१, नेपाल २९७, नेपाल २५१
पहेलो सिन्दुरे/ धर्से सिन्दुरे	पासाङ्गल्हामु, WK १२०४, धौलागिरी, गौरा, डाँफे, स्वर्गद्वारी, मुनाल, च्याखुरा	आर आर २१, अन्नपूर्ण-२, अन्नपूर्ण-४, बी एल १४७३

प्रमुख किराहरू:

किराको नाम	लक्षणहरू	व्यवस्थापन विधि
कीटकीटे खपटे	लार्भा (Wire worm) ले जरा काटि दिन्छ र बोट सुक्छ।	<ul style="list-style-type: none"> उपयुक्त मात्रामा सिँचाई गर्ने । वि. टि. के. नामक जैविक विषादी वा मालाथियन ५% डी. पी. २ ग्राम प्रति के जी गहुँको चोकर मिसाएर चारा प्रति रोपनी ५०० ग्राम का दरले साँझमा प्रयोग गर्ने । क्लोरोपाइरीफस १०% जी. आर. वा मालाथियन ५% डी. पी. १ के. जी. प्रति रोपनीका दरले माटोको उपचार गर्ने ।
लाही किरा	बाला पसाउने बेलामा कलीलो बालाको रस चुसी नोक्सान गर्दछन्	<ul style="list-style-type: none"> लेडी बिटल्स (मित्रु खपटे) को संरक्षण गर्ने । डायमेटोएट ३०% ई. सी. को १ मि. लि. प्रति लिटर पानीका दरले छर्कने।
गुलाबी गभारो	गहुँको गुभो काटी नेक्सान गर्दछन् ।	<ul style="list-style-type: none"> ट्राइकोग्रामा परजीवि कीरा ५०,०००-१,००,००० प्रति हेक्टरका दरले छरेको ३-४ हप्तामा छर्ने। धेरै प्रकोप भएको खेतमा कारटाप हाइड्रोक्लोराइड ४% जी. आर. वा फिप्रोनिल ०.३% जी. आर. दाना विषादी कुनै एक १.२५ के. जी. प्रति रोपनीका दरले वा क्लोरानट्रानीलीप्रोल ०.४% जी. आर. खेतमा छर्किने । माकुरा, लामा सिङ्गे जस्ता मित्र जीवको संरक्षण गर्ने ।

खेती खर्च, उत्पादन र आम्दानी :

क्र. स.	विवरण	लागत खर्च	
		शून्य खनजोत प्रविधि (रु)	साधारण तरिका (रु)
१	कामदार ज्याला (रु ५०० प्रतिव्यक्ति)		
२	मेशिन ज्याला		
३	बीउ (रु		
४	मल के जि (रु		
५	विषादी (
६	सिँचाइ		
	जम्मा		

उत्पादन:

आम्दानी:

सन्दर्भ सामाग्री:

<https://cropinfo.in/agriinfo/rabi-crop-wheat-critical-irrigation-stages/>

उन्नत गहुँ उत्पादन प्रविधि संग्रह (२०७२), राष्ट्रिय गहुँबाली अनुसन्धान कार्यक्रम भैरहवा, रुपन्देही मकै तथा गहुँबालीमा लाग्ने मुख्य रोगहरु र तिनको व्यवस्थापन.pdf

<http://molmac.sudurpashchim.gov.np> › sites › files

कृषि तथा पशुपन्छी डायरी (२०७८) कृषि सुचना तथा प्रशिक्षण केन्द्र, हरिहरभवन ललितपुर

कौशीखेती : शहरी क्षेत्रमा आकर्षण बढाउने

(Roof-Top Farming: Increasing Attraction in Urban Areas)

परिचय :

सामान्य अर्थमा कौशी खेती भन्नाले पक्की ढलान भएको घरको छाना तथा कौशीलाई प्रयोग गरी गरिने तरकारी खेतीलाई बुझिन्छ भने अचेल सानो ठाउँमा र छिटो तयार हुन सक्ने मसला, फलफूल बाली लगायत पुष्प एवं आलंकारिक बाली/विरुवाहरूको उत्पादन पनि कौशी खेती प्रविधि अन्तर्गत गर्न थालिएको छ । यस्तो खेती विशेषगरी खेती गर्ने जमिनको अभाव रहेको घना बस्ती भएका शहरी वा शहरउन्मुख क्षेत्रमा परिवारको दैनिक तरकारी र मसलाको आवश्यकता परिपूर्ति गर्नको लागि गर्ने गरिएको छ । गमला, काठको बाकस, माछा राख्ने बाकस, जुट वा प्लाष्टिकको बोरा र यस्तै अन्य भाँडारूमा कौशी तरकारी खेती गर्न सकिन्छ । शहरी क्षेत्रमा खुला ठाउँको अभावमा र थोरै जमिनमा घर बनाउनु पर्ने बाध्यताले गर्दा ताजा तरकारी र अन्य बागवानीजन्य बालीहरू उत्पादनको लागी घरको छत वा कौशीलाई प्रयोगमा ल्याइन्छ । कृषि योग्य जग्गा घट्दै गएकोले पनि घरको छतदेखि खाली रहेको सबै ठाउँमा आवश्यकतानुसार खेती गर्ने चलन बढ्दै गएको छ । हिजोआज लकडाउनका कारण घरमै बस्नु पर्ने बाध्यताका कारण पनि कौशी खेतीप्रति आकर्षण बढ्दै गएको पाइन्छ । कृषिको अन्य क्षेत्रमा जस्तै कौशी खेतीमा भएको प्रविधिहरूको विकाससँगै यसलाई पनि आधुनिक तरिकाले अवलम्बन गर्न थालिएको छ । समयको व्यवस्था तथा बाहिरको तरकारीमा बढी मात्रामा विषादी प्रयोग हुने गरेको सन्दर्भमा अर्गानिक (प्रांगारिक) तरकारी खाने रुचिले समेत आफ्नै घरमा कौशी खेती गर्ने प्रचलन दिनहुँ बढ्दै गएको छ । यस खेती पद्धतिले थोरै भए पनि वरिपरीको प्रदुषित वातावरणलाई सफा र रमणीय बनाउनसमेत मद्दत गर्दछ ।

कौशीखेतीका फाइदाहरू

- परिवारको इच्छा अनुसारको स्वच्छ, स्वस्थ एवं ताजा तरकारी, मसला तथा फलफूलहरू आपूर्ति हुने ।
- दैनिक तरकारी, मसला तथा फलफूल किन्नको लागि लाग्ने पैसा तथा समयको बचत हुने ।
- दैनिक रूपमा भान्साबाट निस्कने कुहिने फोहरमैलाबाट कम्पोष्ट मल निर्माण गरी कौशी खेतीकै लागि प्रयोग गर्न सकिने । यसले गर्दा वरिपरीको वातावरणको प्रदुषण नियन्त्रण हुने तथा शहरी क्षेत्रमा हरियाली प्रवर्द्धन हुने ।
- फुर्सदको समयको सदुपयोग हुने तथा शारिरिक र मानसिक स्फूर्ति/तन्दुरुस्ती मिल्ने ।
- घरमा प्रकृतिको आनन्द लिन सकिने तथा यसले घरको तापक्रम ६-८ डिग्री सम्म घटाउन मद्दत गर्ने ।
- ग्रामिण तथा शहरी क्षेत्रका कौशी तथा छत र खेर गएको ठाउँको सदुपयोग हुने ।
- कौशी (तरकारी) खेती प्रतिको कला, ज्ञान, शिप र मानसिकतामा परिवर्तन ल्याई कार्य क्षमतामा अभिवृद्धि गराउने ।
- प्राङ्गारिक तरकारी खेतीमा प्रोत्साहन प्रदान गर्ने ।
- आर्थिक अभिवृद्धिमा केही टेवा पुऱ्याउने तथा पर्यावरणको संरक्षण, सम्बर्धन र सदुपयोग हुने ।

कौशी खेतीको लागि स्थानको छनौट:

कौशीबारीमा विशेषगरी कुन तरकारी कति लगाउने भन्ने कुरा परिवारको आवश्यकता, उपलब्ध स्थान र स्रोत साधनमा भर पर्दछ । प्रशस्त घाम लाग्ने तथा सजिलैसँग पानी दिन सकिने, गोडमेल गर्न सकिने र जल निकासको उचित प्रबन्ध भएको स्थान उपयुक्त हुन्छ । तल उल्लेखित ठाउँहरूमा कौशी खेती गर्न सकिन्छ -

- **घरको छत:** छतभरी राम्रो संग सूर्यको प्रकाशको लागी दक्षिण मोहडाको घर उत्तम हुन्छ तथा घरले थाप्न सक्ने तौललाई ध्यानमा राखी खुल्ला छतमा माटो वा अन्य विरुवा हुर्काउन सकिने पदार्थहरू जस्तै कोकोपिट र माटो वा प्रांगारिक मलको मिश्रण राखी खेती गर्नुपर्छ । छतको सबै भन्दा कुनै तिरको भागमा अगला वा लहरा जाने वाली, ओझेल/अलि छायाँ परेको भागमा हरिया सागपात र अगाडी पट्टिको भागमा केही होचा तर धेरै समय सम्म फल दिने खालका तरकारीहरू लगाउनु पर्दछ ।
- **घरको बरण्डा/कौशी:** पक्की घरमा घर अनुसार निकालिएका बरण्डा एवं कौशीहरूमा उपयुक्त-आकारका भाँडा, गमला, फ्रेम, बाकस तथा अन्य संरचना राखी तरकारी खेती गर्न सकिन्छ ।
- **कौशी वा बरण्डाको रेलिङ:** मध्यम लहरा जाने तथा अग्लो बोट हुने वालीहरू लगाउन उपयुक्त हुने ।
- **घर-कम्पाउण्डको पर्खाल :** मध्यमदेखि बढी लहरा जाने तथा अग्लो बोट हुने वालीहरू लगाउन उपयुक्त हुने ।

कौशी खेतीका लागि संरचनाको छनौट :

- माटोको गमला, विस्कुटका खाली टिन, आधा काटिएका ड्रम, मालसामान प्याक भएर आएका काठका बाकस, माछा प्याकिंग भएर आएका स्टाइरोफोमका बाकस, पुराना बोरा र प्लाष्टिका थैला आदि कौशी खेतीमा प्रयोग गर्न सकिन्छन् ।
- लगाइने तरकारीको बोटको फैलावटका आधारमा भाँडाहरूको छनौट गर्नुपर्दछ ।
- भाँडारूको पिधमा पानी निश्चेर जाने स-साना प्वालहरू हुनु पर्दछ भने साधारणतया ३०-४५ से. मी. व्यास भएका गमला वा प्लाष्टिकका थैला र बोरा उपयुक्त हुन्छन् ।

केहि प्रमुख तरकारी वालीहरूका लागि आवश्यक संरचनाको गहिराई र चौडाई :

तरकारी वाली	खेती गर्नको लागि घरको उपयुक्त भाग	संरचनामा हुनुपर्ने	
		गहिराई (से. मि.)	चौडाई (से. मि.)
काउली	घरको छत, कौशी र बरण्डा	३०-४०	२०-३०
ब्रोकाउली	घरको छत, कौशी र बरण्डा	३०-४०	२०-३०
स्क्वास फर्सी	घरको छत, कौशी र बरण्डा	४०-४५	३०-४०
पिरो खुर्सानी	घरको छत, कौशी र बरण्डा	४०-४५	३०
भेडे खुर्सानी	घरको छत, कौशी र बरण्डा	४०-४५	३०-४०

गोलभेडा	घरको छत, कौशी र बरण्डा	४०-४५	३०-४०
भण्टा	घरको छत, कौशी र बरण्डा	४०-४५	३०-४०
राम तोरीया	घरको छत, कौशी र बरण्डा	४०-४५	३०-४०
केराउ	घरको छत, कौशी र बरण्डा	३०-४०	२०-३०
बोडी	रेलीङ्ग, डोरी, पोल	३०-४०	३०-४०

प्रमुख स्रोत: तरकारी विकास केन्द्र, खुमलटार, ललितपुर (२०७६)

कौशी तरकारी खेतीको लागि बालीहरूको छनौट:

- जरा सकभर कम फैलने तथा कम गहिराईमा सिमित रहने खालको भएको बालीहरू ।
- बोट धेरै नझाङ्गिने तथा छिटो र लामो समयसम्म उत्पादन दिने बालीहरू ।

खेती गरिने स्थानको हावापानी तथा उपलब्ध संरचनालाई विचार गरी कौशीमा गोलभेडा, भण्टा, भेडे खुर्सानी, खुर्सानी, स्विस्चार्ड, रायो, तीते करेला, काँक्रो, लौका, घिरौला, काउली, बन्दा, ब्रोकाउली, ग्याँठ गोभी, सिमी, बोडि, रामतोरिया, प्याज, सलगम, मुला, धनिया, लसुन, पालुंगो र जिरीको साग आदि तरकारी बालीहरू लगाउन सकिन्छ ।

कौशी तरकारी खेतीका लागि माटो व्यवस्थापन:

- मुला, गाजर र प्याजको लागि बलौटे दोमट माटो राम्रो हुन्छ भने दोमट माटोमा सबै खालको तरकारी बालीहरू उपयुक्त हुन्छ । चिम्टाइलो माटो चाँही तरकारी खेतीको लागि उपयुक्त हुँदैन ।
- माटोमा रहेको प्रांगारिक पदार्थ, माटोको अम्लियपना वा क्षारियपनाको अवस्थामा विचार पुर्‍याउनु पर्दछ ।
- स्वस्थ र सफा ठाउँको राम्रो मलिलो माटो ल्याई डल्ला फोरेर सफा गरी झारपात हटाउनु पर्दछ ।
- राम्रो बालुवा र राम्ररी पाकेको कम्पोष्ट मल वा गोबर मल वा जंगलमा पातपतिङ्गर कुहिएर बनेको मललाई धूलो पारेर केलाई चाल्नुपर्दछ ।
- समान्यतया २ भाग माटो, १ भाग कम्पोष्ट मल, १ भाग पातपतिङ्गर कुहेर बनेको मल, २ भाग मसिनो बालुवा मिसाई माटो-मलको मिश्रण तयार गर्नु पर्दछ ।
- भाँडो वा संरचनामा यस्तो मिश्रण भर्नुभन्दा पहिलो साना साना इँटाका टुक्रा वा गेगरले भाँडोका प्वाल वरपर करिव ३-५ से. मी. जति राख्नुपर्दछ । भाँडारुको सबैभन्दा माथिको केही भाग खाली राखी मिश्रणले भर्नु पर्दछ ।
- भरेको मिश्रणलाई १ पटक राम्ररी भिज्ने गरी पानी दिई केही ओभानो भएपछि विरुवा सार्नु पर्दछ ।
- विरुवा बेलुकी पख सारी झारी/हजारीले हल्का पानी दिनु पर्दछ ।

मलखादको व्यवस्थापन तथा प्रयोग:

- १० के. जी. तयारी माटोको मिश्रणमा १५ ग्राम डि. ए. पी. र १० ग्राम पोटास मल राम्ररी मिसाउनु पर्दछ तथा बजारमा उपलब्ध जैविक वा सूक्ष्म तत्वयुक्त मलको पनि प्रयोग गर्नु पर्दछ ।
- प्राङ्गारिक तरकारी खेती गर्ने हो भने प्रसस्त मात्रामा प्राङ्गारिक वा गोठे मलको प्रयोग गर्नु पर्दछ ।

- किराबाट जोगाउन प्रति १२० के. जी. मिश्रणमा १० ग्राम मालाथायन बिषादीको धूलो मिसाउनु पर्दछ । प्राङ्गारिक तरकारी खेतीका लागि निम वा अन्य बनस्पती बाट बनेका जैविक बिषादीहरु प्रयोग गर्न सकिन्छ ।
- विरुवा राम्ररी सरि सकेपछि १० लिटर पानीमा ४० ग्राम यूरिया घोलेर प्रत्येक बोटमा आधा लिटरको दरले सिँचाई गर्नु पर्दछ । प्राङ्गारिक तरकारी खेतीका लागि चाँही ७ दिनको गाई भैसीको बासी पिसाब १ भागमा ८ भाग पानी मिसाई बाली विरुवामा छर्कनु पर्दछ ।
- यूरिया मलको घोल प्रयोग गर्दा बोटको डाँठ वा पातमा नपारी फेद बरिपरी मात्र दिनु पर्दछ ।

हेरचाह, सिँचाई तथा गोडमेल:

- बालीविरुवा वरपर झार उम्रन दिनु हुँदैन र चुच्चे कुटोले हल्का गोडाई गर्नु पर्दछ ।
- आवश्यकता अनुसार प्रत्येक बोटलाई ३-६ फिट लामो टेका, भाँडाको छेउ बाट राखी विरुवाको मूल काण्ड बाँध्दै जानु पर्दछ ।
- चिस्यान एकनास राख्नु पर्दछ । बढी सुख्खा एवं चिस्यान दुवै राम्रो हुँदैन तथा चर्को घाम बाट विरुवा बढी तातेमा छहारी तिर सार्नु पर्दछ ।
- बालीविरुवा रोपि सकेपछि बढी चिसो वातावरण भए रातमा प्लाष्टिकले छोप्ने तथा दिनमा खुला गर्ने गर्नु पर्दछ ।



पोली ब्याग (ग्री ब्याग) मा लगाएको विरुवा



विरुवामा सिँचाई गर्दै

बाली संरक्षण:

- लगातार एउटै बालीको एउटै संरचनामा खेती नगर्ने तथा कोशे तरकारी, फल तरकारी, जरे तरकारी र सागपातहरुलाई बर्षेभरी मिलाएर रोप्नुपर्दछ ।
- संभव भएमा मसिनो जालीको फ्रेमभित्र कौशी खेती गरेमा धेरै किसिमका किराहरुबाट बाली विरुवालाई बचाउन सकिन्छ ।
- कौशी तरकारी खेतीमा सकभर बिषादीको प्रयोग नगर्नु राम्रो हुन्छ ।
- केही किराहरुलाई टिपेर पनि मार्न सकिन्छ वा रोग लागेका पातहरुलाई टिपेर हटाएर पनि रोगको प्रकोप कम हुन जान्छ ।

- प्रकोप कम नभएमा प्राङ्गारिक वा जैविक बिषादीको प्रयोग सिफारिस दरमा गर्नु पर्दछ ।
- कौशी तरकारीमा सकभर साबुन-पानी, सूर्तिको झोल, निमको झोल, पिरो खुसानीको रस, तितेपाती, असुरोको झोल, गहुँत आदिको प्रयोग गर्नु पर्दछ ।

माटोभिन्न बसी बोटविरुवामा आक्रमण गर्ने रोग तथा कीरा ब्यबस्थापन:

- खिर्रो, बनमारा, तितेपाती, केतुकीका पात र डाँठलाई मसिनो पारेर काटी जमिनमा मिसाउने; यसले रातो कमिला, धमिरा, खुम्मे र फेद कटुवा किराको नियन्त्रणमा सहयोग गर्दछ ।
- तोरीको पिना १०० के. जी. प्रति रोपनीको दरले माटोमा राखी अदुवा लगाउँदा गानो कुहिने रोग कम भएको पाइएको छ ।
- माटोमा असुरोको छापो हालेर पनि फेद कटुवा र खुम्मे किरा कम गर्न सकिन्छ ।
- सिस्नोको पात र मुन्टा १ भागलाई २ भाग पानीमा मिसाई १५ दिन कुहाउने तथा पुनः ३ भाग पानी मिसाएर माटोमा प्रयोग गर्दा रातो कमिला र खुम्मेमा प्रभावकारी हुन्छ ।
- बकाईनोको १ के. जी. पात ५ लिटर पानीमा मिसाई छानेर बाली विरुवामा तत्काल प्रयोग गर्दा माटोका हानिकारक जिवाणुहरुको नियन्त्रण गर्न सकिन्छ ।

बाली टिपाई :

- कौशीमा फलाएका तरकारीहरु ठिक अवस्थामा टिपेर उपभोग गर्ने । जती टिपेर खायो उति चिचिला आउंदछन ।
- गोलभेडा पाकन थाले पछि २ दिन बिराएर तथा भण्टा र भेडेखुसानी ४/४ दिनको फरकमा टिप्नु पर्दछ ।
- तरकारी टिप्दा कैचीले काटेर बिस्तारै टिप्ने र प्रत्येक टिपाई पछि आवश्यकता अनुसार मलखादको प्रयोग तथा सिँचाई गर्ने ।

सन्दर्भ सामाग्री:

कौशी तरकारी खेती प्रविधि (२०७६), तरकारी विकास निर्देशनालय, खुमलटार, ललितपुर
कृषि तथा पशुपन्छी डायरी (२०७८) कृषि सुचना तथा प्रशिक्षण केन्द्र, हरिहरभवन ललितपुर

खडेरी र डुबान सहन सक्ने धानको जातहरू तथा तिनको विशेषता

खडेरी सहन सक्ने जातहरू तथा तिनको विशेषता:

- **सुख्खा धान-१** पूर्वी तथा पश्चिमी तराई, भित्री मधेश तथा मध्य पहाडको ५०० मिटर सम्मका बेसीतथा टारका लागि सिफारिस गरिएको जात हो । यो १२३-१२५ दिनमा पाक्दछ र यसको उत्पादन क्षमता ३.२-४.२ मेट्रिक टन प्रति हेक्टर रहेको छ ।
- **सुख्खा धान-२** पूर्वी तथा पश्चिमी तराई, भित्री मधेश तथा मध्य पहाडको ५०० मिटर सम्मका बेसीतथा टारका लागि सिफारिस गरिएको जात हो । यो १२२-१२४ दिनमा पाक्दछ र यसको उत्पादन क्षमता २.३-३.५ मेट्रिक टन प्रति हेक्टर रहेको छ ।
- **सुख्खा धान-३** पूर्वी तथा पश्चिमी तराई, भित्री मधेश तथा मध्य पहाडको ५०० मिटर सम्मका बेसीतथा टारका लागि सिफारिस गरिएको जात हो । यो १२२-१२५ दिनमा पाक्दछ र यसको उत्पादन क्षमता २.५-३.६ मेट्रिक टन प्रति हेक्टर रहेको छ ।
- **सुख्खा धान-४** तराई र भित्री मधेशको असिञ्चित खेत र मध्य पहाडको ५०० मिटर सम्मका बेसी तथा टारका लागि सिफारिस गरिएको जात हो । यो ११८-१२५ दिनमा पाक्दछ र यसको उत्पादन क्षमता २.७-४ मेट्रिक टन प्रति हेक्टर रहेको छ ।
- **सुख्खा धान-५** तराई र भित्री मधेशको असिञ्चित खेत र मध्य पहाडको ५०० मिटर सम्मका बेसी तथा टारका लागि सिफारिस गरिएको जात हो । यो १२५ दिनमा पाक्दछ र यसको उत्पादन क्षमता ३.२-४.२ मेट्रिक टन प्रति हेक्टर रहेको छ ।
- **सुख्खा धान-६** तराई र भित्री मधेशको असिञ्चित खेत र मध्य पहाडको ५०० मिटर सम्मका बेसी तथा टारका लागि सिफारिस गरिएको जात हो । यो १२०-१२५ दिनमा पाक्दछ र यसको उत्पादन क्षमता ३-४ मेट्रिक टन प्रति हेक्टर रहेको छ ।
- **हर्दिनाथ-२** तराई तथा भित्री मधेशको लागि सिफारिस गरिएको जात हो । यो १२५ दिनमा पाक्दछ र यसको उत्पादन क्षमता ३.१-४.२ मेट्रिक टन प्रति हेक्टर रहेको छ ।

डुबान सहन सक्ने जातहरू तथा तिनको विशेषता:

- **स्वर्णा सब-१** तराई तथा भित्री मधेश र मध्य पहाडको ५०० मिटर सम्मका बेसीको सिञ्चित तथा घोल क्षेत्रका लागि सिफारिस गरिएको जात हो । यो १५०-१५५ दिनमा पाक्दछ र यसको उत्पादन क्षमता ४-५ मेट्रिक टन प्रति हेक्टर रहेको छ ।
- **साँवा मसुली सब-१** तराई तथा भित्री मधेश र मध्य पहाडको ५०० मिटर सम्मका बेसीको सिञ्चित तथा घोल क्षेत्रका लागि सिफारिस गरिएको जात हो । यो १४५-१५० दिनमा पाक्दछ र यसको उत्पादन क्षमता ३.५-४ मेट्रिक टन प्रति हेक्टर रहेको छ ।
- **सेहराड सब-१** समुन्द्र सतहबाट ७०० मिटर उचाई सम्मको तराई, भित्री मधेश, नदी किनार, बेसी तथा समतल फाँट र उपत्यका का सिंचित क्षेत्रका लागि सिफारिस गरिएको जात हो । यो १२२-१२५ दिनमा पाक्दछ र यसको उत्पादन क्षमता ४.४-४.९ मेट्रिक टन प्रति हेक्टर रहेको छ ।

डुबान र खडेरी दुबै सहन सक्ने जातहरू तथा तिनको विशेषता:

- **बहुगुणी धान-१** समुन्द्र सतहबाट ७०० मिटर उचाई सम्मको तराई, भित्री मधेश, नदी किनार, बेसी तथा समतल फाँटका लागि सिफारिस गरिएको जात हो । यो १३५ दिनमा पाक्दछ र यसको उत्पादन क्षमता ५.५ मेट्रिक टन प्रति हेक्टर रहेको छ ।
- **बहुगुणी धान-२** समुन्द्र सतहबाट ७०० मिटर उचाई सम्मको तराई, भित्री मधेश, नदी किनार, बेसी तथा समतल फाँटका लागि सिफारिस गरिएको जात हो । यो १४२ दिनमा पाक्दछ र यसको उत्पादन क्षमता ५.८ मेट्रिक टन प्रति हेक्टर रहेको छ ।
- **सुख्खा धान-६**

सन्दर्भ सामाग्री:

कृषि तथा पशुपन्छी डायरी २०७८, कृषि सूचना तथा प्रशिक्षण केन्द्र, हरिहरभवन, ललितपुर
जलवायुमैत्री कृषि प्रविधि तथा असल अभ्यासहरूको सँगालो (२०७७), जैविक विविधता, अनुसन्धान तथा विकासका लागि स्थानिय पहल (ली-वर्ड), पोखरा र भूमि व्यवस्था, कृषि तथा सहकारी मन्त्रालय, गण्डकी प्रदेश, पोखरा

गँड्यौली मल उत्पादन प्रविधि

(Vermi-Compost Production Technology)

गँड्यौली मलको परिचय:

गँड्यौली मल (भर्मि कम्पोष्ट) भनेको विशेष प्रजातिका गँड्यौलाको प्रयोग गरी प्राङ्गारिक फोहोरबाट बनाइएको गुणस्तर र पौष्टिक तत्वयुक्त कम्पोष्ट मल हो । गँड्यौलाको प्रयोग गरी मल बनाउने प्रविधिलाई भर्मिकल्चर (Vermiculture) भनिन्छ । कृत्रिम तरिकाले गँड्यौलाको उत्पादन गरी आफ्नै वरपर रहेका साग तरकारी, घाँसपात र फलफूल आदिको खेर गएको भागहरू वा फोहोर प्रयोग गरी वातावरणीय, आर्थिक र सामाजिक तवरले एउटा महत्वपूर्ण कम्पोष्ट मल उत्पादन गर्ने विधिको रूपमा भर्मिकल्चरलाई अवलम्बन गर्न सकिन्छ । सहरी क्षेत्र, प्रशोधन केन्द्र र गाँउघरबाट निस्किएको काम नलाग्ने तर सड्न सक्ने किसिमका फोहोरमैलालाई भर्मिकल्चरको प्रविधि अपनाएर व्यवस्थापन गर्न सके बढ्दो रासायनिक मलखाद तथा किटनाशक विषादीको प्रयोगले निम्ताएको चुनौतीलाई सामना गर्न सहज हुने देखिन्छ । विभिन्न प्रजातीका गँड्यौलाहरूलाई पालन गरेर तथा तिनलाई विभिन्न किसिमका प्राङ्गारिक खानेकुराहरू खुवाएर तिनिहरू बाट निस्केको दानादार दिसा र प्रयोग भई कुहिएको खाद्य सामग्रीहरूको मललाई गँड्यौली मलको रूपमा उपयोगमा ल्याइन्छ । यो मल पानीमा सजिलै घुल्न सक्ने हुन्छ र यसमा माटोको सुधार गर्नसक्ने गुणहरू भएका खाद्य/पोषकतत्वहरू प्रशस्त पाइन्छन् । गँड्यौली मलको उपयोगले दीगो प्राङ्गारिक खेतीको विकास गर्न सकिन्छ । गँड्यौली मल बनाउन विभिन्न प्रजातीका राता, सेता, निला रंगका गँड्यौलाहरूको प्रयोग गरिन्छ । गँड्यौली मलमा बाली/विरुवाको विभिन्न रोगहरू संग लड्न सक्ने क्षमता बढाउने गुणका साथै तिनको छिटो बृद्धि विकास गराउन सक्ने इन्जाइमहरू भएको पाइएको छ ।

गँड्यौली मलका फाईदाहरू:

- साधारण तरिकाले बनाएको कम्पोष्ट मलमा भन्दा यो मलमा मुख्य खाद्य/पोषकतत्वहरूको मात्रा बढी (२-३% नाइट्रोजन, १.५५-२.२५% फस्फोरस र १.८५-२.२५% पोटास) हुनुका साथै सुक्ष्मतत्वहरू, भिटामिन, हर्मोन, एन्टीबायोटिक र इन्जाइम आदि बालीनालीलाई उपलब्ध हुन्छन् ।
- माटोको रासायनिक तथा भौतिक गुणहरूमा सुधार आई त्यसको उर्वराशक्तिमा बृद्धि हुन्छ ।
- विभिन्न बालीको बीउको उमार शक्ति बढाउनुका साथै माटोको अम्लिएपन मा पनि सुधार ल्याउँछ ।
- यो मल प्रयोग गर्दा माटोमा हानीकारक कीराहरूको संख्या कम गर्नुका साथै रोग ल्याउने जीवाणुहरूको संख्या घटाउनमा पनि मद्दत पुग्दछ ।
- गँड्यौली मल बनाउदा अन्य साधारण कम्पोष्ट मलमा जस्तो खाल्टोमा धेरै ओर्काइ फर्काइ गरिरहनु पर्दैन जसको कारण कम ज्यामिको प्रयोगले सस्तोमा राम्रो र गुणस्तरिय मल तयार हुन्छ ।
- यो मल कालो, गन्ध नआउने र बुरबुराउँदो हुन्छ तथा यसमा उपयोगी/लाभदायक जीवाणुहरूको संख्या बढी हुन्छ ।
- साधारण तरिकाले बनाएको कम्पोष्ट मल भन्दा यो मल थोरै प्रयोग गर्न सकिन्छ अर्थात थोरै भए पनि पुग्छ ।

- खेतीबारीको र घरेलु फोहर बस्तुहरूबाट यो मल बनाइने हुँदा फोहर व्यवस्थापनका साथै वातावरणलाई स्वच्छ राख्न मद्दत पुग्दछ ।
- यो मलमा गड्यौलाको अण्डा पनि हुने भएकोले माटोमा गड्यौलाको क्रियाकलाप तथा संख्या बढाउँछ ।
- यो मलमा पानी अड्याउने शक्ति बढी हुने गर्दा यसको प्रयोगले भू-क्षय कम हुन्छ ।
- गँड्यौलालाई राम्ररी पखाली सुकाएर माछाको दानामा मिसाएर खुवाउनुका साथै बढी उत्पादन भएमा हाँस र कुखुरा आदिको आहारा बनाउन पनि सकिन्छ ।
- यसलाई पानीमा मिसाएर घोल बनाई बोटविरुवाहरूको जराको वरिपरी प्रयोग गर्न सकिन्छ, जसलाई “वर्म टी” भनिन्छ ।

प्रयोग गरिने गँड्यौलाका प्रजातीहरू:

एण्डोजेईक प्रकारका गँड्यौलाहरू जमिनको भित्रि भागमा पाइने र माटो मात्र खाने हुँदा यी प्रजातीलाई गँड्यौला मल बनाउन प्रयोग गरिदैन । **इपिजेईक** प्रकारका गँड्यौला जमिनको सतहमा बस्ने र जैविक पदार्थ मात्र खाने हुनाले गँड्यौला मलको लागि यही प्रजातीको गँड्यौला प्रयोग गर्ने गरिन्छ । त्यसैले अचेल कृत्रिम रूपमा गँड्यौला पालेर कम्पोष्ट मल बनाउन (भर्मिकल्चर) को लागि प्रयोग हुने गँड्यौलाहरू निम्न प्रकारका रहेका छन् ।

- इसेनिया फोइटिडा
- युड्रिलस युजिनियल
- पेरियोटक्स एक्स्याभेट
- लुब्रिकस रेवेलस
- ल्यामपिटो म्याउरिटी

इसेनिया फोइटिडा (*Eisenia foetida*) भर्मिकल्चरको लागि सबैभन्दा राम्रो खालको गड्यौला मानिन्छ ।

यस प्रजातीको गँड्यौलाहरू अरु प्रजातीको गँड्यौलाको भन्दा खानेकुराहरू छिटो खाने, पचाउने क्षमता बढी भएको र छिटो कम्पोष्ट मल उत्पादन गर्ने भएकोले भर्मिकल्चरमा यसको प्रयोग बढी हुने गरेको छ ।

मल बनाउन चाहिने आवश्यक बस्तुहरू:

- आँशिक कुहेको प्राङ्गारिक पदार्थ
- गोठेमल
- माटो, पानी र जुटको बोर
- बीउको रूपमा गँड्यौला
- गँड्यौला पाल्ने उपयुक्त भाँडो/सिमेन्ट वा वाटर प्रूफ बेड
- ओछ्यानको लागि काठको धुलो, कागज वा पुरानो कपडा

गड्यौली मल बनाउने विभिन्न बिधिहरु :

❖ थुप्रो पारेर:

- यसको लागि सुख्खा तथा पानी नजम्ने हावादार छहारी भएको ठाउँ प्रयोग गर्न सकिन्छ ।
- १ टन अर्थात १० कुन्टल कम्पोष्ट मल बनाउन राखिएका वस्तुहरू, जस्तै गोबर (३ भाग), झारपात (१ भाग) तथा पराल र छवाली (१ भाग) राम्ररी पानीले भिजाएर थुप्रो बनाउनुपर्छ । यसरी गड्यौलाको लागि ओछ्यान/बेड बनाउन विभिन्न किसिमका प्रांगारिक पदार्थहरूलाई मिलाएर राख्ने कार्यलाई बेडिङ्ग भनिन्छ ।
- यस्तो थुप्रोमा केही दिनपछि तापक्रम ६०-६५ डि.से. सम्म पुग्दछ र कम्पोष्ट मल बनाउन राखिएका वस्तुहरू गलेर नरम अन्तमा यसमा रहेका सबै अनावश्यक जीवाणुहरू र कीराहरू मर्दछन् र कम्पोष्टको थुप्रो पनि बिस्तारै सेलाएर जान्छ ।
- त्यसपछि थुप्रोमा २०० वटा गड्यौला प्रति क्युविक फिट (१ फुट लम्बाई, १ फुट चौडाई र १ फुट उचाई) को खाडल/बेडका दरले राख्नुपर्छ ।
- गड्यौलाहरूले उपलब्ध गराइएको प्रांगारिक पदार्थहरू खाएर ४५-६० दिनमा आफ्नो संख्या बढाएर प्रति क्युविक फिट ६०० वटा पुर्याउँछन् र त्यति नै दिनमा गड्यौली कम्पोष्ट मल तयार हुन्छ ।

❖ खाडल खनेर:

- १० फिट लम्बाई, ६ फिट चौडाई र २ फिट गहिराइको खाडल खनेर ५०% गाईवस्तुको मल तथा बाँकी ५०% भागको लागि झारपात, पराल र छवाली मिलाइ खुकुलो पारेर गड्यौलाको ओछ्यान अर्थात बेड बनाउनुपर्छ ।
- यस्तो बेडमा २०० वटा गड्यौला प्रति क्युविक फिटको दरले माथी थुप्रो/हिप बिधिमा उल्लेख गरे अनुसार राख्दै जानुपर्छ ।
- गड्यौलाहरू माटो मुनि बस्ने भएकोले बेडको उचाई २ फिट भन्दा बढी भयो भने हावाको आवत जावतमा बाधा पुगि गड्यौलाहरू निस्सासिन्छन्, तर लम्बाई र चौडाई चाहिँ बेडिङ्गको लागि प्रयोग भएको सामानहरू अनुसार बढाउन वा घटाउन सकिन्छ ।

❖ टंकी बनाएर:

- १० फिट लम्बाई, ६ फिट चौडाई र २-३ फिट उचाईको खाडलको पिधँमा ईँट्टा तथा ढुङ्गा राखेर पक्की टंकी बनाएर त्यसको पिँधमा गलेको गोबर हाल्ने र त्यसको माथि अलिकति गलेकै कम्पोष्ट बनाउन राखिएको वस्तुहरू राख्नुपर्छ ।
- अब यसमा २०० वटा (औषतमा २५० ग्राम) गड्यौलाहरू प्रति क्युविक फिटको दरले वा २-३ के.जी. गड्यौला प्रति टन अर्थात १० कुन्टल प्रांगारिक पदार्थको दरले छोडिदिनुपर्छ ।
- चराचुरंगीबाट गड्यौलाहरूलाई जोगाउन तारको जाली वा बाँसको जालीले माथिबाट छोप्नुपर्छ । चिस्यान ६०-७० प्रतिशत सम्म कायम राख्नुपर्छ र यसको लागि दिनदिनै पानी छर्कनुपर्छ ।

- कम्पोष्ट मल बनाउन राखिएको वस्तुहरू ९०% सम्म कुहिएपछि पानी छर्केन बन्द गर्नुपर्छ ।
- त्यसपछि कम्पोष्ट मललाई तह तहमा निकाली एक ठाउँमा थुपारी गँड्यौलाहरूलाई छुट्याउनुपर्छ । गँड्यौलाहरूलाई चाल्नीमा चालेर पनि छुट्याउन सकिन्छ ।
- यसरी छुट्याइएका गँड्यौलाहरूलाई फेरी अर्को बेडिङ सामग्री भएको टंकीमा राख्ने ।
- चालेर आएको कम्पोष्ट मललाई केही क्षण फिजाएर सुख्खा पार्ने र १ के. जी. को दरले प्लाष्टिकको झोलामा राखी प्याकिग गर्ने तथा आवश्यकता अनुसार प्रयोग गर्ने वा बिक्री गर्ने ।



थुप्रो पारेर



खाल्डो खनेर



टंकी बनाएर

गँड्यौली मल उत्पादन गर्ने विधि/प्रक्रिया (विस्तृतमा):

स्थान छनौट:

- गँड्यौलाहरूलाई घरभित्र वा खुल्ला ठाउँ दुवैमा पाल्न सकिन्छ । घरभित्र गँड्यौलाहरू पाल्दा कुनै पनि भाँडा जस्तै काठको बाकस, बाँसको टोकरी, बाटा, सिमेन्टको टप, डालो आदि प्रयोग गर्न सकिन्छ ।
- गँड्यौला पाल्ने भाँडाहरू विभिन्न आकार प्रकार र क्षमताको भएतापनि तिनको चौडाई र उचाई १-१ फिट भएको र पिँधमा पानी चुहिने व्यवस्था भएको हुनुपर्दछ ।
- घर बाहिर खुल्ला ठाउँमा गँड्यौलाहरू पाल्दा छायाँ भएको वा छानाको व्यवस्था भएको/गर्न सकिने ठाउँको प्रयोग गर्नु पर्दछ ।
- व्यावसायिक रूपमा गँड्यौलाहरूले कम्पोष्ट मल उत्पादन गर्न पानीको निकास भएको करीब ३ फिट लम्बाई, २ फिट चौडाई र १.५ फिट उचाईको ट्याङ्कीको व्यवस्था गर्नुपर्दछ ।

टहरा निर्माण तथा ओछ्यान/बेडको व्यवस्था:

- सामान्यतया ८ मिटर लम्बाई ५.५ मिटर चौडाई भएको टहरा निर्माण गर्नुपर्दछ । बेडको लम्बाई ७ मिटर, चौडाई १ मिटर र उचाई ०.५ मिटर भएको बनाउँदा ७-८ वटा बेड अटाउँदछ । यस्तो बेडको लागि प्रति बेड १५ किलोग्राम गँड्यौला को आवश्यकता पर्दछ जसबाट प्रति बेड ३५ क्विन्टल जति काँचो मल उत्पादन गर्न सकिन्छ ।

- ३-४ ईन्च जती बाक्लो जुट, पराल, नरिवलको जटा, सुतीको कपडा, काठको धुलो जस्ता वस्तुको प्रयोग गरी नरम ओछ्यान वा सोत्तरको व्यवस्था गर्नुपर्दछ ।

गोबर/पुरानो मलको प्रयोग:

गोबर शिशु गँड्यौलाहरूको आहारा हुने र पुरानो मलमा भएको सुक्ष्म जिवाणुहरूले फोहरलाई छिटो कुहाउन मद्दत गर्ने हुँदा गोबर अथवा पुरानो मल २-३ मुठी ओछ्यान माथी छर्की दिनुपर्दछ ।

चिस्यान बनाउने/कायम राख्ने:

ओछ्यान वा सोत्तर र गोबरलाई पानीले राम्ररी भिजाउनु पर्दछ । सुख्खा वा बढी पानी भएको ठाउँमा गँड्यौलाहरू बाँच्न सक्दैनन् । गँड्यौलाहरूले आफ्नो छालाबाट साँस फेर्ने हुनाले बढी पानी भएमा तिनीहरू पानीमा डुबेर मर्न सक्ने तथा बढी सुख्खा भएमा पनि सुकेर मर्न सक्छन्, किनकी गँड्यौलाहरूको शरीरमा लगभग ८०% भाग पानी हुन्छ ।

जैविक फोहर राख्ने:

- यसरी बनाईएको ओछ्यान वा सोत्तरमाथि एक हात उचाईसम्म जैविक फोहर हाल्नु पर्दछ ।
- बढी फोहर हाल्दा फोहर कुहिने क्रममा तापक्रम बढ्न गई गँड्यौलाहरू उक्त मलमा जान सक्दैनन् र मल बन्न ढिलो हुन्छ ।
- गँड्यौलाको लागि जैविक फोहर हाल्नुभन्दा पहिले फोहरलाई केही दिन त्यसै बाहिर राखि अलिकति कुहाउने र पानीको मात्रा कम हुन दिई प्रयोग गर्दा गँड्यौलाहरू मर्ने खतरा कम हुन्छ ।
- सबैभन्दा राम्रो जैविक फोहरलाई २ हप्ता जती कुहाएर फोहर गँड्यौलालाई प्रयोग गर्दा राम्रो हुन्छ ।

उपयुक्त प्रजातीको गँड्यौला छोड्ने :

गँड्यौली कम्पोष्ट मल बनाउनका लागि इसेनिया फोइटिडा) प्रजातीको गँड्यौला नै सबैभन्दा बढी प्रयोग हुन्छ । किनकी यस प्रजातीका गँड्यौलाहरूले अन्य प्रजातीको गँड्यौलाहरूको भन्दा खानेकुराहरू छिटो खाएर तथा पचाएर कम्पोष्ट मल पनि छिटो उत्पादन गर्न सक्दछन् । सामान्यतया यिनीहरू २-३ ईन्च लामा र मसिना तथा रातो वा फुस्रो पहेँलो रंगका र शान्त स्वभावका हुन्छन् । १० फिट लम्बाई, २ फिट चौडाई र १.५ फिट (१ हात) उचाई भएको एउटा भर्मि कम्पोष्टको बेडमा औषतमा ४००-५०० किलो फोहर/प्रंगारिक पदार्थहरू अट्छ । उक्त फोहर/प्रंगारिक पदार्थहरूलाई ४०-५० दिन सम्म गँड्यौलाहरूलाई खुवाएर चाँडो मल तयार पार्नु छ भने करिब ५ किलो गँड्यौला चाहिन्छ । थोरै गँड्यौला भयो भने मल बन्न समय लाग्छ र धेरै गँड्यौला भयो भने विशेष केही फाईदा हुँदैन, बरु खर्च बढ्छ ।

छोप्नेव्यवस्था मिलाउने:

- गँड्यौलाहरु राखि सकेपछि जुटको बोरा वा परालले छोप्नु पर्दछ ।
- त्यसपछि मसिनो गरी काटेको जैविक फोहरले करिब ४ इन्च बाक्लो गरी छोपी दिनुपर्दछ ।
- गँड्यौलाहरुले खाने काम बेड/ओछ्यानमा गर्दछन् भने काष्टिङ्ग (दिसा गर्ने कार्य) बेडको माथिल्लो सतहमा आएर गर्दछन ।
- गँड्यौलाहरु अर्ध्याँरोमा मात्र बस्ने हुँदा प्रकाश छिरेमा वा उज्यालो भएमा बाहिर नआउने हुनाले भर्मिकल्चर गरेको भाँडा छोपीदिनु पर्दछ । यसो गर्दा गँड्यौलाहरु त्यही फोहरमा रहेर लगातार खान पाउँछन र माथी आएर मल उत्पादन गर्दछन । अनुसन्धानको नतिजाअनुसार २.९ किलो जैविक फोहरबाट औषतमा १ किलो गँड्यौली मल उत्पादन हुन्छ ।

गँड्यौली मल तयार भएको थाहा पाउने तरिका:

- कालो बुर्बराउँदो भएमा ।
- चियापत्ती जस्तो धुलो भएमा ।
- खानेकुराहरुको रेसा नभएमा ।
- बोरा वा झोलामा मल हाल्दा/कोच्दा तापमान बढेर तातो हुने अवस्था नभएमा ।
- मलमा तोरीको गेडा छर्दा १ हप्तामा टुसा पलाउने भएमा ।

गँड्यौली मल संकलन गर्ने तरिका:

सामान्यतया गँड्यौला पालेको ३-४ महिना पछि यस्तो मल संकलन गर्न सकिन्छ । भर्खर निकालेको मल कालो, चिप्लो खालको र सानो पोतेको दाना जस्तो देखिन्छ ।

गँड्यौली मल निम्न दुई तरिकाले संकलन गर्न सकिन्छ:

- **घोप्ट्याउने र छुट्याउने तरिका:** मल संकलन गर्ने बेला सबैभन्दा पहिले ढकनी हटाएर खानेकुरा सबै झिकिसकेपछि प्लाष्टिक वा कपडा वा कागज केही बेर ओछ्याई त्यस माथि भाँडामा भएको गँड्यौला सहितको मल घोप्ट्याउने र त्यसमा चुली पारेर थुपार्नु पर्दछ । थुप्रोमा ५ मिनेट जति प्रकाश त्यसै छोड्ने जसले गर्दा गँड्यौलाहरु तल्लो भागमा जम्मा हुन्छन् । मललाई माथिबाट अञ्जुलीले झिकेर एउटा भाडामा राख्ने । यसरी मल मात्र झिकी सकेपछि फेरी उक्त गँड्यौलाहरुको पालन गर्न सकिन्छ ।
- **गँड्यौला आफै छुट्टिने तरिका:** ढकनी हटाएर सतहको खानेकुरा सबै झिकेर गँड्यौला सहितको मल भाँडाको एक छेउबाट सारेर अर्कोतिर थुपार्ने र बाँकी भाग खाली गर्नुपर्दछ । खाली ठाउँमा पुरानो वा नयाँ ओछ्यान राखेर त्यसमाथि गोबर र जैविक फोहर मिसाई एक हात उचाईसम्म राख्नु पर्दछ । पुरानो थुप्रोमा खानेकुरा नपाएर गँड्यौलाहरु आफै नयाँ थुप्रोतिर आँउदछन । १०-१५ दिनमा पुरानो थुप्रोतिर मल बाँकी रहन्छ । त्यसपछि मल झिकेर गँड्यौलाको फुल (कोकोन) बाट बच्चा निकाल्न अर्को भाँडामा संकलन गर्नुपर्दछ । मल तयार भएको १-२ महिनापछि मात्र प्रयोग गरेमा गँड्यौलाको काकोनहरुबाट बच्चा गँड्यौलाहरु संकलन गरी फाईदा लिन सकिन्छ ।

मलबाट गंड्यौलाको बच्चा निकाल्ने तरिका:

गंड्यौलाको मलसँग थुप्रै गंड्यौलाहरु र कोकोनहरु हुने हुँदा मल तुरुन्तै प्रयोग गर्नु हुँदैन किनकी यस प्रविधिमा गंड्यौलाहरुको उत्पादन र वृद्धि गर्न उत्तिकै आवश्यक भएकोले संकलित मललाई एउटा अलग भाँडामा राख्नुपर्दछ । ४-६ हप्ताभित्र कोकोनबाट बच्चा गंड्यौला निस्कन थाल्दछ र शिशु गंड्यौलाहरु ठूला भइसकेपछि गंड्यौलाहरुलाई छानेर मल प्रयोग गर्न सकिन्छ ।

घरेलु स्तरमा गंड्यौलाको मल बनाउने तरिका:

- घरेलु स्तरमा गंड्यौला पाल्न काठको बाकस, बाटा, डाला, बाल्टिन उपयुक्त हुन्छ तर ती वस्तुहरुमा पानीको निकास हुन अनिवार्य हुन्छ ।
- गंड्यौलाको ओछ्यानको लागि पिँधमा नरिवलका जटा, पराल, छवाली वा कागजको टुक्रा जस्ता हलुका खस्रो पदार्थहरुलाई राम्रोसँग भिजाएर करिब २ इन्च जति बाक्लो ओछ्यान तयार गर्नु पर्दछ र त्यसमाथि माटो, कम्पोष्ट वा काठको धुलो राख्नुपर्दछ ।
- १ वर्गमिटर क्षेत्रफल भएको बाकसमा करिब २००० को संख्यामा कम्पोष्ट बनाउने विशेष प्रकारको गंड्यौलाहरु राख्नुपर्दछ ।
- बिस्तारै ओछ्यानको रूपमा प्रयोग गरिएका वस्तुहरु गल्दै जान्छन् र त्यसमाथि करिब १ इन्च जति बाक्लो हुने गरी सुकेको गोबरलाई पानीमा भिजाएर राख्नु पर्दछ, जसले गर्दा गंड्यौलाहरु र तिनका बच्चाहरु चाँडै नै हुर्कन सक्दछन् तथा मल पनि चाँडै तयार हुन्छ ।
- ओछ्यान माथि घरको भान्साबाट निस्कने बासी खानेकुराहरु, तरकारी, फलफूल आदिलाईस-साना टुक्रा बनाई गंड्यौलाको खानाकोरूपमा राखिन्छ। खानेकुरा राखिसकेपछि भाँडालाई सँधै भिजेको बोरा वा कपडालेछोपी राख्नुपर्ने हुन्छ ।
- यसरी गंड्यौला पाल्न सुरु गरेको ३-४ महिनामा गंड्यौली मल तयार हुन्छ । संकलित मलमा थोरै मात्रामा गोबरको झोल राखी २-३ हप्तासम्म ओसिलो ठाउँमा राख्नुपर्दछ । त्यसपछि गंड्यौला छुट्याएर मललाई विरुवामा प्रयोग गर्नसकिन्छ ।



गड्यौला पालन गर्दा ध्यान दिनुपर्ने कुराहरु :

- अमिलो जातको फलफूलराख्नु हुँदैन ।
- कमिला (रातो कमिला) गड्यौलाको शत्रु भएकोले भरसक गुलियो खानेकुरा राख्नु हुँदैन ।
- मासुरमाछाजन्य खानेकुरा वा तिनबाट निस्केको फोहर प्रयोग गर्नु हुँदैन ।
- तेलजन्य खानेकुरा राख्नु हुँदैन ।
- फोहर फाल्दा सकेसम्म टुक्राएर वा काटेर प्रयोग गर्नु पर्दछ ।
- गड्यौलाहरु धेरै सुख्खा वा धेरै चिस्यान भएको ठाउँमा बस्न नसक्ने भएकोले सकेसम्म ओसिलो हुने गरी फोहर राख्नु पर्दछ ।
- गड्यौलाहरु १०-३२ डि. से. भएको तापक्रममा मात्र बस्न सक्ने भएकोले तामक्रम व्यवस्थापनमा विशेष ख्याल राख्नु पर्दछ ।
- मुसा, छेपारो, कमिला, पाल्तु जनावरहरुबाट गड्यौलाहरुलाई बचाउनु पर्दछ ।
- गड्यौलाहरु २०-६०% ओसिलोपना भएको ठाउँमा बस्न मन पराउँछन् ।
- कम्पोष्ट तयार पार्न राखिएका वस्तुहरु लचक्र भिजेको हुनु पर्दछ तथा हातले मुठी पारी निचोर्दा ३-४ थोपा जती पानी झर्नेहुनुपर्छ ।
- गोबरमल तथा हरियो घाँसपात प्रयोग गर्दा १०-१५ दिन कुहिन दिएर प्रयोग गर्नुपर्दछ ।
- आधि (०.५) वर्ग मिटरको सामग्रीको लागि २ मुठी माटो राख्नु राम्रो हुन्छ ।
- कम्पोष्ट थुप्रोको तापक्रम १५-२७ डि. से. को बीचमा हुनुपर्छ र कम्पोष्ट बनाउने ठाउँमा घामपानी नपर्ने व्यवस्था मिलाउनुपर्दछ ।

गड्यौली मल (भर्मिकम्पोष्ट) को प्रयोग र सिफारिस:

- भर्मिकम्पोष्ट बाली अनुसार प्रति हेक्टर अर्थात १.५ बिगाहा वा २० रोपनिमा १-१० टन (१०-१०० कुन्टल) को दरले प्रयोग गर्न सिफारिस गरिएको छ ।
- यो मल फलफूल, तरकारी, अन्नबाली, कोशेबाली, घाँसेबाली, पुष्पबाली आदिसबै किसिमको बालीहरुको लागि प्रयोग गर्न सकिन्छ ।
- तरकारीबालीको बेर्नाहरु उमार्न र सार्नलाई भर्मिकम्पोष्ट १ टन प्रति हेक्टरको दरमा प्रयोग
- पुष्पबाली (फूल एवं आलंकारिक विरुवाहरुको) लागि भर्मिकम्पोष्ट ७५०-१००० के.जी. प्रति हेक्टरको दरले प्रयोग गर्न सकिन्छ ।
- फलफूलबालीहरुको लागि भर्मिकम्पोष्ट ५-१० के.जी. प्रति बोट प्रयोग गर्न सकिन्छ । बोटको वरिपरि १५-१८ से.मी. गहिरो एउटा घेरा बनाएर त्यसमा सुकेको गोबर मल र २-३ के.जी. भर्मिकम्पोष्टमिसाएर राख्नुपर्छ र त्यसको माथि माटोले छोपेर त्यसमा पानी छर्कनु पर्दछ ।

सन्दर्भ सामाग्री:

कृषि द्वैमासिक पत्रिका, कृषि सुचना तथा प्रशिक्षण केन्द्र, हरिहरभवन , ललितपुर

<https://www.icimod.org/solutions/vermicomposting/>

फोहरमैला व्यवस्थापन हाते पुस्तिका (२०७५, वैशाख), अधिकार सम्पन्न बागमती सभ्यता एकीकृत/ एकीकृत विकास समाज नेपाल

गड्यौली मल उत्पादन प्रविधि (२०७६, चैत्र), <https://piusindhupalchowk.pmamp.gov.np/files>

सिताके च्याउ खेती प्रविधि :



सिताके च्याउ बर्खा मौसममा मध्यपहाडी जिल्लाहरुमाजङ्गलमा पाईने च्याउ हो।नेपालिमा यसलाई कतै कतै मृगे च्याउ पनि भनिन्छ।सिताके च्याउको खेती नेपालमा सर्वप्रथम 1981 मा नेपाल कृषि अनुसन्धान परिषद (NARC) मा भएको थियो।

विश्वमा सर्वप्रथम सिताके च्याउको खेती चिनमा भएको थियो। उत्पादनकाहिसाबले चीन सिताके खेती गर्ने देशहरुमध्ये पहिलो नम्बरमा पर्दछ भने जापान, कोरिया, मलेसिया, ताईवान पनि सिताके च्याउ खेतिका लागि प्रशिद्ध देशहरुहुन। विश्वमा गोब्रे च्याउ पछि सबैभन्दा बढी खेती गरिने च्याउमा सिताकेच्याउ पर्दछ। यसमा प्रशस्त मात्रामा औसधिय गुणहरु पाईने भएकोले पनि योच्याउ स्वास्थ्यको दृष्टिकोणलले महत्त्वपूर्ण मानिन्छ। रोगप्रतिरोध क्षमताबढाउने र क्यान्सर, एड्स जस्ता रोगिहरुका लागि पनि यो च्याउको सेवनमहत्त्वपूर्ण रहेको अनुसन्धानले बताएका छन।

सिताके च्याउ खेती गर्ने तरिका :

सिताके च्याउ दुई तरिका बाट गर्न सकिन्छ :

क) प्लास्टिक ब्यागको प्रयोग गरेर :

ख) मुढामा खेती:

क)प्लास्टिक ब्यागको प्रयोग गरेर :

यो तरिकाबाट खेती गर्न काठको धुलोलाई १८ घन्टासम्म पानीमा भिजाउनु पर्दछत्यसपछि धान अथवा गहुँको ढुटोसङ मिसाएर ६५ प्रतिशत सम्म चिस्यान कायमराख्नुपर्दछ। यति गरिसकेपछी काठको धुलोलाई उच्च घनत्वको प्लास्टिक (High density plastic) मा भरेर निर्मलिकरणको लागि autoclave मा राख्नुपर्दछ।निर्मलिकरण गरिसकेपछी बीउ राखेर अर्को छुट्टै सफा अध्यारो कोठामा लगेरराख्नुपर्दछ। राखेको ३-४ महिना पछाडी हलुका सेतो दुसी उम्रन सुरु गरेपछीप्लास्टिक खोलिदिनु पर्दछ। प्लास्टिक खोलेको एक हप्तापछी ससना टुसाहरुउम्रन सुरु गर्दछन र त्यसको एक हप्तापछी च्याउ टिप्न तयारी हुन्छ।

ख) मुढामा खेती:

मुढाको छनौट र तयारी:

ओखर, उत्तिस, कटुसजस्ता रुखहरु स्थानिय स्तरमा नै सजिलै पाउन सकिनेरुखहरु हुन। काठको छनौट, काठको तयारी, उपयुक्त रोपाई र मुढाको हेरचाहमिलाएर गरेमा सिताके खेती सहजै गर्न सकिन्छ।

केही जङ्गलहरूमा वर्षायाममासिताके पाइए पनि ब्यवसायिक रूपमा नै यसको खेती गर्न सके आर्थिक जिवनस्तर सहजै उकास्न सकिन्छ।

सिताके च्याउको खेती उत्तिस, लाकुरे, ओखर, कटुसजस्ता रुखका मुढाहरूमागरिन्छ। मुढाहरू कटान गर्दा ५-१० वर्षका मुढाहरू उपयुक्त मानिन्छ। १५-२०से.मि. व्यास भएका मुढाहरू मडिसर – पुष महिनामा कटान गरिन्छ। संकलन गरेका मुढाहरूलाई ३-४ हप्ता छायामामारालले छोपेर सुकाउनु पर्दछ। सुकाएको काठमा ४०-५० प्रतिशत चिस्यान कायम भएकोहुनुपर्दछ। चिस्यान बढी भएमा काठ चाडै सड्ने र कम भएमा च्याउ राम्रोसँग नउम्रने समस्या देखा पर्दछ।

काठको मुढामा प्वाल पार्ने तरिका :

काठको मुढामा प्वाल पार्दा प्वालको गोलाई १ से.मि. र गहिराई २ से.मिहुनु जरुरी छ। काठको मुढामा प्वाल पार्दा एक प्वालबाट अर्को प्वालबिचकोदुरि १० से.मि र काटेको भागबाट ५ से.मि भाग छोड्नुपर्दछ। यदि गोलाई ठूलोभएको मुढा भएमा प्वालको संख्या आवश्यकता अनुसार बढाउन पनि सकिन्छ। एउटालाईनमा प्वाल पारी सकेपछि ३ से.मि छोडेर अर्को लाइनमा प्वालहरू पार्नुपर्दछ।

काठको मुढामा बीउ रोप्ने तरिका :

काठको धुलोमा तयार पारिएको बिउलाई बुढी औलाजत्रो एकटुक्रा बीउ लिएर मुढाको प्वालमा राखेर बिस्तारै भित्र पठाउनु पर्दछ र सबैप्वाल भरिसकेपछी मैनको झोलले प्वाल टाल्नु पर्दछ। काठको टुक्रामा तयारपारिएको बीउ छ भने मुढामा भएको प्वालमा काठको टुक्रा सिधै राखेर वरिपरिबाटमैन लगाउन पनि सकिन्छ ।

मुढाको हेरचाह :

बीउ रोपिसकेपछिको काठको मुढाहरू एउटा सफा ठाउँमा राख्न जरुरी छ । मुढालाई घाम नलाग्ने छहारिमा १महिनासम्म तेर्सो पारेर चाड लगाएर राख्नु पर्दछ। एक महिनापछी एकपछी अर्कोतह बनाएर मुढाले भुइँ नछुने गरि सबैभन्दा तल काठ अथवा ढुङ्गा मिलाएर राख्नुपर्दछ। मुढाको चिस्यान ३५-४० प्रतिशत राख्नको लागि प्रत्येक दिन आवश्यकता अनुसारपानी हाली राख्नु पर्दछ। यसरी राखिएको मुढालाई प्रत्येक महिना माथिको तल रतलको माथी गरि ८-१० महिनासम्म राख्नु पर्दछ।

मुढाहरूमा राम्ररी ढुसी पलाउन थालेपछी मुढाहरूलाई च्याउ पलाउने छाप्रोमा लगेर राख्नुपर्दछ तर यसबेला भने मुढाहरूलाई तेर्सो नपारीठाडो बनाएर राख्नुपर्दछ। ढुसी पलाएको मुढालाई चिसो पानी छर्किने अथवा१२-१४ घन्टासम्म पानीमा भिजाएर raising room मा लगेर राखिन्छ । फोर्सिङ गरेको केही दिनपछीमुढाहरूमा सानो सानो च्याउका टुसाहरू उम्र्न थाल्दछन । यसको एक हप्तापछी च्याउ टिप्न तयार हुन्छ। एउटा मुढामा एक वर्षमा३-४ पटकसम्म च्याउ फल्दछ। एक पटक च्याउ टिपि सकेपछी आवश्यकता अनुसार मुढामापानी दिनुपर्दछ।

रोगकीरा व्यवस्थापन:

- धमिराबाट जोगाउन काठहरू प्लाष्टिक माथी राख्ने भनेगर छर्ने ।
- काठको कुनै भागमा रोग देखिए त्यस भागलाई खुर्केरफाल्ने ।
- मुसाबाट जोगाउन सफासुगधर राख्ने तथा विषादीको प्रयोग गर्ने ।

छरुवा धान खेती प्रविधि (Direct Seeded Rice/DSR Technology)

परिचय:

छरुवा धान खेती (Direct Seeded Rice/DSR) एक किसिमको धान उब्जाउने सरल एवं कम लागतको प्रविधि हो, जस अनुसार आवश्यक चिस्यान भएको जग्गामा सामान्य रूपले खनजोत गरी वा खनजोत नगरिकनै सोझै हातले वा हलोको पछाडी वा मेसिन (जिरो टिल सिडड्रिल) को सहयोगले धानको बीउ छरेर खेती गरिन्छ । साथै ड्रम सिडर भन्ने उपकरण द्वारा हिल्याएको खेतमा लाइन/लहरमा धानको बीउ छरेर धान खेती गर्ने प्रविधि पनि यसै प्रविधि अन्तर्गत पर्दछ ।

छरुवा धान खेतीको फाइदाहरू:

- धानको ब्याड (बेर्ना) र लगातार पानी जमाई राख्नु नपर्ने ।
- रोपाईको भन्दा छरुवा विधिमा धानको बीउ कम लाग्ने ।
- बेर्ना राखे देखि रोपाई गर्ने अवधिसम्म वर्षाको पानीको सदुपयोग हुने ।
- ३० प्रतिशत पानीको बचत हुने ।
- मिथेन ग्याँसको उत्सर्जनमा कमी हुने ।
- रोप्दा बेर्नाको जरा नचुँडीने भएकोले बेर्ना नमर्ने (No Seedling Mortality) ।
- रोपेको धान भन्दा १०-१२ दिन अगाडी नै पाक्ने ।
- हिउँदेवालीको लागि छरुवा धान खेती गरेको माटो रोपाई गरेको भन्दा राम्रो हुन्छ ।

छरुवा धान खेती गर्ने (DSR) प्रविधिहरू:

- जिरो टिल सीडड्रिल द्वारा धानको बीउ छर्ने
- चाइनिज सीडड्रिल
- ड्रम-सीडरले हिल्याएको जग्गामा धानको बीउ छर्ने
- उम्रेको/उमारेको धानको बीउ सोझै हातले छर्ने

बीउ छर्ने समय:

सामान्यतया मनसुन शुरु हुनुभन्दा १०-१५ दिन अगाडी छरिन्छ ।

- बोरो र चैते धान: माघको दोश्रो साता देखि चैतको पहिलो साता सम्म ।
- बर्षे धान: जेष्ठको दोश्रो हप्ता देखि असारको दोश्रो हप्ता सम्म ।

बीउको मात्रा:

जिरो टिल सीडड्रिल, चाइनिज सीडड्रिल एवं ड्रम-सीडरले धानको बीउ छर्दा निम्न अनुसार बीउको आवश्यकता पर्दछ -

- मसिनो धान २० किलोग्राम प्रति हेक्टर (१ कठामा करिब ७०० ग्राम)

- मध्यम धान २५ किलोग्राम प्रति हेक्टर (१ कठामा करिब ८५० ग्राम)
- मोटो धान ३० किलोग्राम प्रति हेक्टर (१ कठामा १ किलोग्राम)

जग्गाको तयारी :

- जग्गालाई २-३ पटक हलो वा कल्टिभेटर वा डिस्क ह्यारोले जोतेर पटा लगाई माटो बुरबुराउंदो एवं समतल पार्नु पर्दछ ।
- एक हेक्टर जग्गाको उँचो र गहिरो भाग बिचको फरक (Slope) १०-२० से.मी. भन्दा धेरै हुनुहुँदैन ।
- यदि खेत समतल छैन र ठूलो क्षेत्रफलमा खेती गर्नु छ भने “लेजर लैण्ड लेभलर” मेशिन द्वारा पहिले जग्गा सम्याउनु जरुरी हुन्छ । ड्रम सीडरले बीउ छर्न चाँही जग्गा हिल्याएर १-२ दिन सम्म सेट हुन दिनुपर्दछ ।

१. सुख्खा माटोमा धान छर्ने विधि:

प्रयास चिस्यान भएको जग्गामा सीडड्रिल मेशिन प्रयोग गरी धानको बीउ सोझै छर्न सकिन्छ । बीउलाई माटोसँग राम्रो सम्पर्क गराउनको लागि काठमा हलुका पट्टा, चेन वा डोरीले बाँधी छरेको बीउलाई छोप्नुपर्दछ । चिस्यान रहेको खेतमा बीउ एकनाशले उम्रने हुँदा ८-१०% सम्म बढी उत्पादन हुन्छ । रासायनिक मलखादको हकमा नाईट्रोजन, फस्फोरस र पोटासयुक्त मल क्रमशः १००:४०:३० किलोग्राम प्रति हेक्टरका दरले प्रयोग गर्नुपर्दछ ।

ढैँचासँग छरुवा-धान खेती विधि (GreenManuring):

एक हेक्टर अर्थात १.५ बिगाहामा धानको बीउ ३० किलोग्राम संगै ढैँचाको बीउ २० किलोग्राम मिलाई खेतमा चिस्यान भएको अवस्थामा जिरो टिल, चाईनिज सीडड्रिल वा हातैले छर्नु पर्दछ । झारको समस्या हुन नदिन बीउ छरेको ३ दिन भित्र पेन्डीमेथलिन-३० ई. सी. (४ एम. एल. प्रति लिटर पानीमा) प्रति कठ्ठा १०० एम. एल. २५ लिटर पानीका दरले मिसाई स्प्रे गर्नुपर्दछ । अथवा पेट्रिलाक्लोर (५० ई. सी.) एक कठामा ३५ एम.एल. २५ लिटर पानीमा घोली बीउ छरेको ३ दिन भित्र स्प्रे गर्नु पर्दछ । बीउ छर्ने बेलामा ८०:४०:२० किलो प्रति हेक्टरका दरले नाईट्रोजन, फस्फोरस र पोटास तत्वयुक्त मलहरू पनि प्रयोग गर्नुपर्दछ । बीउ छरेको ३० दिनपछि २,४-डी (2,4-D) इथाइल इस्टर ३८% लाई ३ एम.एल. १ लिटर पानीमा मिलाई स्प्रे गर्नु पर्दछ । युरियाले २,४-डी को प्रभावकारिता बढाउने हुनाले एक टंकीमा २-३ मुठी युरिया मिसाउनु उपयुक्त हुन्छ । विषादी प्रयोग गरेको ५-६ दिनपछि ढैँचाको पात पहिलो भई झर्न थाल्छ र २०-२५ दिनमा डाँठ पनि सडेर जान्छ । ढैँचाको प्रयोगले प्रति हेक्टर २० किलो नाईट्रोजनको आवश्यकता कम गर्न सकिन्छ । ढैँचाको पात सडेपछि जैविक पदार्थ (Organic matter) को पनि आपूर्ति हुन्छ । यसरी धान खेती गर्दा त्यसको उत्पादन रोपिएको धानको जस्तै वा बढी हुन्छ ।

अर्को विधि अनुसार जग्गा हिल्याएर मलखाद प्रयोग गरी २-३ दिन सम्म माटो स्थिर हुन दिनुपर्दछ । बीउ राख्ने ड्रम/सीड ड्रममा, अंकुरण भएको बीउ राखेर छर्नुपर्दछ । पाटा लगाउनु भन्दा

पहिले नै सिफारिस गरिएको फस्फोरस र पोटस मलको पूरा भाग तथा एक तिहाई नाईट्रोजनयुक्त मल प्रयोग गर्नुपर्दछ । बाँकी नाईट्रोजनयुक्त मल बीउ छरेको क्रमशः २५-३० र ४५-५० दिनमा गरी दुई पटक टप ड्रेस (Top dress) गर्नुपर्छ । झारपात नियन्त्रणको लागि बीउ छरेको १०-१२ दिनमा नोमिनी-गोल्ड ०.५ एम. एल. १ लिटर पानीमा मिलाई स्प्रे गर्नुपर्दछ ।

बीउ छर्नु भन्दा पहिले झारपातलाई मार्ने (Stale-bed):

धान बालीलाई झारपातको प्रकोपबाट जोगाउन वा असर कम गर्न स्टल-बेड (Stale-bed) प्रविधिको प्रयोग गरिन्छ । यस प्रविधि अन्तर्गत खेत खनजोत गरेर हल्का सिँचाई (Pre-irrigation) गर्दा खेतमा भएको झारपातको बीउ उम्रिन्छ । त्यस पछि ५-६ दिनमा झारनाषक विषादी ग्लाइफोसेट ४१% ८-१० एम.एल. प्रति लिटर पानीका दरले वा ग्रमोओसन २४.६% (Paraquat) ४-५ एम. एल. प्रति लिटर पानीमा मिलाई छर्नुपर्दछ । यसबाट झारपातहरू मरेपछि बीउ छर्नुभन्दा ३ दिन अगाडी खेतलाई राम्ररी जोती मरेको झारपातहरूलाई हरियो मलको रूपमा प्रयोग गर्न सकिन्छ । यति गरेपछि खेतलाई राम्ररी तयार गरेर धानको बीउ छर्दा झारपातको प्रकोप एकदम कम देखिन्छ ।

२. सीड-ड्रिल मेशिनको प्रयोगबाट छरुवा धान खेती:

- सर्वप्रथम जग्गा कल्टिभेटर र डिस्क ह्यारोले जोतेर तयार गरिन्छ ।
- बीउ छर्ने बेलामा उपयुक्त चिस्यान हुनुपर्दछ र बीउ २-३ से.मी. भन्दा गहिरो छर्नुहुँदैन । यदि गहिरो भयो भने बीउ उम्रिनलाई असर गर्दछ र उम्रे पनि बाहिर आउन समय लाग्दछ ।
- बीउ छिरेको २-३ दिनभित्र झारपात उम्रन नदिने विषादी (Pre-emergence) अपरान्ह ३ बजेपछि स्प्रे गर्नुपर्दछ ।
- यदि कुनै ठाउँमा बेर्ना बढी भएछ भने २-३ साताभित्र त्यहाँबाट बेर्ना उखेली बेर्ना नभएको ठाउँमा चिस्यान भएको समयमा रोप्नुपर्दछ (Thinning and Gap-filling) ।
- जिरो-टिल सीडड्रिलले सुख्खा छरुवा धानको लागि बीउ छर्नु भन्दा १०-१२ दिन अगावै विषादी (Pre-planting herbicide) प्रयोग गर्नुपर्दछ ।

३. ड्रम-सीडर मेशिनको प्रयोगबाट छरुवा धान खेती:

- धानको बीउ नुन पानीले छानी सफा पानीले पखालेर २४ घण्टा सम्म पानीमा भिजाउनुपर्दछ । त्यपछि करिव ३६-४८ घण्टा सम्म छनौट गरिएको बीउलाई अंकुरणको लागि जुट बोरा वा गुन्द्रिले छोपेर राख्नुपर्दछ ।
- टुसाएको बिउलाई चारवटै ड्रमहरूमा आधा भन्दा बढी (३/४ भाग) हुने गरि राख्नुपर्दछ ।
- खेतलाई हिल्याई पाटा लगाई समतल बनाएर माटो स्थिर हुन २ दिन जति छोड्नुपर्दछ ।
- बिउ छर्ने समयमा खेतमा २-३ से. मी. भन्दा बढी पानी हुनुहुँदैन । लामो र मोटो किसिमका बीउको लागि ठुलो प्वाल एवं मसिनो बीउको लागि सानो प्वालहरूबाट बीउ खसाल्नुपर्दछ ।

- पानीको निकास गर्न सकिने खेतको छनौट गर्नुपर्दछ र बिउ छिरेको खेतमा २-४ दिन सम्म सिँचाई गर्नुहुँदैन ।
- बीउ राम्रोसँग उम्रिसकेपछि आवश्यकता अनुसार पानी लगाउनुपर्दछ ।
- खेतमा पानीको गहिराई बेर्नाको उचाई अनुसार ५-१० से. मी. भन्दा नबढाई राख्नुपर्दछ ।
- एकिकृत झारपात व्यवस्थापन विधिबाट झारपात व्यवस्थापन गर्नुपर्दछ ।



छरुवा धान खेतीका लागि उपयुक्त जातहरु:

हर्दिनाथ-१
राधा-४
सर्जु-५२
साबित्रि

सुख्खा-१
सुख्खा-२
सुख्खा-३
मकवानपुर-१ (मकरकडु)

गोरखनाथ
एरिज-६४४४
बायोसिंह-७८६
लोकनाथ-५०५

छरुवा धान खेती गर्दा ध्यान दिनुपर्ने कुराहरू:

- छरुवा धान खेती गर्ने खेत एकदमै समथर बनाएर तयार पारिएको हुनु पर्दछ ।
- यदि खेतमा बहुवर्षीय झारपात छ भने पाराक्वाटको प्रयोग गर्नुहुँदैन, यस्तो अवस्थामा ग्लाइफोसेटको प्रयोग गर्नुपर्दछ ।
- गहौ चिम्टाइलो माटो भएको खेतमा जग्गाको तयारी गर्दा रेटाभेटरको प्रयोग गर्नु हुँदैन ।
- यदि खेतमा बहुवर्षीय झारपातको प्रकोप छ भने बिना खनजोत तरिकाले छरुवा धान खेती गर्नु हुँदैन । यस्तो जग्गामा परम्परागत तरिकाले जोतेर छरुवा धान खेती गर्नुपर्दछ ।
- प्रमाणित बीउ मात्र प्रयोग गर्नुपर्दछ ।
- छरुवा धान रोप्ने बेला (वेशल डोज) मा नाईट्रोजनयुक्त मल (यूरिया) हाल्नु हुँदैन । सिफारिस यूरिया मलको पुरा मात्रालाई विभाजन गरेर कम्तिमा पनि ३ पटकमा हाल्नुपर्दछ ।
- यदि पानी परिरहेको छ वा ६ घण्टाभित्र पानी पर्ने सम्भावना छ भने झारनाषक बिषादी (हर्बिसाइड) छर्नु हुँदैन ।

सन्दर्भ सामग्री:

छरुवा धान खेति प्रविधि <http://piuparbat.pmamp.gov.np> ›

DSR-Nepal_Nepali.pdf - Cereal Systems Initiative for South Asia <http://csisa.org>

प्राङ्गारिक कृषि

परिचय:

रासायनिक पदार्थहरूको विकल्पमा प्राङ्गारिक पदार्थहरूको मात्र प्रयोग गरी अवलम्बन गरिने कृषि प्रणाली नै प्राङ्गारिक कृषि हो । यो एउटा समग्र उत्पादन प्रणाली हो, जसको मूल आधार कृषि र पशुपालन हो । यसले आफ्नो फार्मभन्दा बाहिरबाट आपूर्ति हुने कृत्रिम कृषि सामग्रीहरू, जसले वातावरण र स्वास्थ्यमा प्रतिकूल असर पार्दछ, त्यस्तालाई निरुत्साहित गर्दछ र आन्तरिक व्यवस्थापनलाई बढी जोड दिन्छ । प्राङ्गारिक खेतीको मुख्य उद्देश्य भनेको पारिस्थितिक (Ecological) प्रणालीमा सन्तुलन र कम लागतमा गुणस्तरीय खाद्यवस्तु उत्पादन हो । आधुनिक कृषि प्रणालीमा ठूलो परिमाणमा रासायनिक मलको प्रयोगबाट बोट विरुवालाई चाहिने खाद्यतत्वको आपूर्ति गरिन्छ भने प्राङ्गारिक खेतीमा उत्पादन बढाउनको लागि उपयुक्त बालीचक्र, बालीको अवशेष, कोशेबाली, सूक्ष्मजीवाणु मल, हरियोमल, कम्पोष्ट मल, गाईवस्तु र पशुपंक्षीको मलमूत्र, मानव मलमूत्र, पिना, हाडको धुलो, बजारमा उपलब्ध हुने फोहोरमैला र पशुपंक्षीको अवशेषमा आधारित हुन्छ । यस्ता घराएसी र कार्बनिक पदार्थहरूको प्रयोगबाट हाम्रो खेतबारीको माटो कहिल्यै नबिग्रने हुन्छ । प्राङ्गारिक खेती गर्दा लामो समयसम्म माटोमा उर्वराशक्ति नास नहुने र धेरै फाइदाजनक सूक्ष्मजीवाणुहरू धेरै छिटो बृद्धि हुने हुँदा यस प्रकारको खेतीबाट प्रत्यक्ष तथा अप्रत्यक्ष रूपमा निकै नै फाइदाहरू प्राप्त गर्न सकिन्छ ।

प्राङ्गारिक खेतीका निश्चित दायराहरू:

- समग्र उत्पादन प्रणालीलाई जैविक विविधता उन्मुख गराउने ।
- माटोको जैविक क्रियाकलापलाई बृद्धि गर्ने ।
- मित्र जीवहरूको संरक्षण गर्ने ।
- माटो, हावा र पानी स्वस्थ राख्ने ।
- बालीचक्र, कोशेबाली र हरियो मललाई बाली प्रणालीको अभिन्न अंगको रूपमा लिई खेती गर्ने ।
- दिर्घकालिन रूपमा माटोको उर्वराशक्तिलाई कायम राख्ने ।
- बाली र पशुको अवशेषलाई कुहाएर पुनः प्रयोग गर्दै खाद्यतत्वहरूको आपूर्ति गर्ने ।
- कम्पोष्ट मलको अधिकतम प्रयोग गर्ने ।
- रोग कीरा व्यवस्थापनका लागि प्राकृतिक वनस्पति एवं जैविक विषादीको प्रयोग गर्ने ।
- भौतिक, कृषिगत तथा जैविक तरिकाले झारपातहरूको नियन्त्रण गर्ने ।
- माटोको अवस्था अनुसार शून्य खनजोत, न्यूनतम खनजोत, उचित खनजोत आदि तरिकाहरू अपनाउने ।
- प्राङ्गारिक उत्पादनलाई प्रशोधन गर्दा गुणस्तरलाई कायम राख्न सावधानी अपनाउने ।
- स्थानीय स्रोत साधनको समुचित प्रयोग गरी वातावरण संरक्षणमा सहयोग पुऱ्याउने ।
- खाद्यवस्तुको गुणस्तर मापदण्ड कायम राख्न सहयोग गर्ने ।
- प्राङ्गारिक उत्पादनका खाद्यवस्तुबाट जनस्वास्थ्यमा सकारात्मक प्रभाव ल्याउने ।

प्राङ्गारिक कृषिका मापदण्डहरु:

- क) **प्राङ्गारिक खेती गरिने जमिन:** प्राङ्गारिक खेती गरिने जमिन रासायनिक खेती भन्दा टाढा हुनुपर्ने हुन्छ । साधारणतया प्राङ्गारिक र अप्राङ्गारिक खेती गर्ने जमिनको बिचको दूरी सडक भएको खण्डमा ४ मिटर र सडक नभएको अवस्थामा ५ मिटरको बोर्डर ठाउँ हुनुपर्दछ ।
- ख) **रूपान्तरण अवधि:** रूपान्तरण गर्ने अवधि ३ वर्षको हुन्छ । प्राङ्गारिक कृषि सुरु गरेको अवधिबाट नै रूपान्तरण अवधिको गणना हुन्छ ।
- ग) **बाली उत्पादन:** सम्भव भएसम्म स्थानिय प्राङ्गारिक बीउ बिजनको प्रयोग गर्नुपर्दछ । त्यस्तो बीउ नपाएमा रासायनिक माध्यमबाट उत्पादित बीउ पनि प्राङ्गारिक उत्पादनको लागि प्रयोग गर्न सकिन्छ, तर बीउलाई कुनैपनि बीउ उपचार गर्ने रसायनमा मिसाएको हुनुहुँदैन । बाली उत्पादनलाई सहयोग पुऱ्याउने लाभदायक जिवाणु (राईजोबियम) को प्रयोग गर्न भने पाईन्छ ।
- घ) **माटो, पानी तथा मलखाद व्यवस्थापन:** बाली उत्पादनमा, राम्ररी ९० दिनसम्म कुहिएको कम्पोष्ट या गोबर ग्यासको लेदो बाली रोप्नुभन्दा ३० दिन अगाडि लगाउनु पर्दछ । काँचो कम्पोष्ट या गोबर ग्यासको लेदोको हकमा बाली पाक्नुभन्दा १२० दिन अगाडि खेत बारीमा प्रयोग गर्नु पर्दछ । खनिज वस्तुको अभाव भएको खण्डमा राम्ररी बनेको कम्पोष्ट प्रति टन परिमाणमा ५-१० के. जी. सम्म रासायनिक खनिज पदार्थ मिसाउन सकिन्छ । प्राङ्गारिक उत्पादन गरिने जग्गामा बालीचक्र अनिवार्य अपनाउनु पर्दछ र उक्त चक्रमा कोशेबाली अनिवार्य समावेश गरीनुपर्दछ । माटोको अवस्था सुदृढीकरणका लागि बायो फर्टिलाईजरको प्रयोग गर्न पाइन्छ ।
- ङ) **रोग, किरा तथा झारपात नियन्त्रण:** कुनै पनि रासायनिक पदार्थ रोग, किरा तथा झारपात नियन्त्रणका लागि प्रयोग गर्न पाइँदैन । वनस्पतिजन्य धुलो तथा झोलहरु प्रयोग गर्न भने पाईन्छ । खर्कुल वनस्पतिबाट निकालिएको बिषादी तरकारी बारीमा प्रयोग गर्नुपर्ने भए बाली टिप्नुभन्दा ७ दिन अगाडि प्रयोग गर्नु पर्दछ । माटो उपचारका लागि सूतिजन्य झोलको प्रयोग गर्न सकिन्छ तर जरे तरकारीको निम्ती सूतिको झोल निषेध गरीएको छ ।
- च) **बालीको बिउ भण्डारण:** भण्डारण गर्ने कोठा तथा भण्डारण गर्ने सामग्रीहरुमा कुनै पनि रासायनिक पदार्थको सम्पर्क भएको हुनुहुँदैन ।
- छ) **पशुपालन:** पशुहरुलाई प्राकृतिक स्वभाव अनुसारको क्रियाकलापमा अवरोध नहुने र स्वाभाविक तरिकाले बढ्न र हुर्कन सक्ने वातावरणमा राखिनु पर्दछ । भ्रुण प्रत्यारोपण र क्लोनिङ्ग गर्न पाईँदैन । कृतिम गर्भाधान गर्नुपरेमा प्रमाणीकरण निकायको सल्लाहमा गर्नुपर्दछ । आनुवंश परिवर्तित पशुहरुको उत्पादन गर्न पाईँदैन । पशु प्रजननका लागि हर्मोनहरुको प्रयोग गर्न भने पाईन्छ । प्रमाणिकरण निकायको परामर्शमा रासायनिक स्रोतका कुनै एन्टिबायोटिक प्रयोग गर्न सकिन्छ ।
- ज) **मत्स्य पालन व्यवसाय:** प्राङ्गारिक माछापालनमा प्रयोग हुने पानीमा गहौं धातुजन्य तथा अन्य रसायन मिसावटको सम्भावना भएमा पानीको उपचार वा छुट्टै स्रोत र संकलन पोखरीको व्यवस्था हुनुपर्दछ । प्राङ्गारिक माछापालन र अन्य माछापालन गर्ने जलाशय बिचको दुरी ५ मिटरको हुनुपर्दछ । जलाशयको वरिपरि छायाँको व्यवस्था गर्नुपर्दछ । माछाको वृद्धिविकासमा नकारात्मक असर पर्नेगरी उच्च घनत्वमा माछाको संख्या राख्नु हुँदैन । चुन, नीलोतुथो र गोबरको प्रयोग गर्न सकिन्छ तर यसले माछालाई हानी गर्नुहुँदैन ।

झ) मौरीपालन व्यवसाय: मौरीपालनको हकमा स्थानीय मौरीको सन्दर्भमा २ कि. मि. र युरोपियन मौरीको सन्दर्भमा ४ कि. मि. क्षेत्रमा अप्राङ्गरिक खेती गरिएको हुनुहुँदैन । मौरीको मह काढ्दा पुरै निचोरेर काढ्न हुँदैन । एण्टिबायोटिक प्रयोग गर्न पाइँदैन ।

ञ) प्रशोधन, प्याकिङ्ग: प्रशोधन गर्ने क्रममा कच्चा पदार्थको कुल तौलको ५ प्रतिशत सम्म खाद्यमा प्रयोग हुने सुगन्ध आउने, संरक्षण गर्ने रासायनिक पदार्थको प्रयोग गर्न सकिन्छ । प्रशोधित उत्पादनमा पानी सफा, शुद्ध र जीवाणु रसायन रहित हुनु पर्दछ । प्रशोधित वस्तुमा ५०% भन्दा बढी पानी रहने अवस्था रहेमा तरल पदार्थको हकमा नेपाल सरकारले तोकेको गुणस्तर अनुरूप स्वीकृत कम्पनी वा स्रोतको पानी प्रयोग गर्नुपर्दछ ।

फाइदाहरू:

- सुरक्षित वातावरण बनाउन मद्दत गर्दछ ।
- दीगो कृषिमा जोड दिन्छ ।
- बढी पोषणयुक्त खाना तयार हुन्छ ।
- माटोको उर्वराशक्तिको संरक्षण गर्दछ ।
- रोजगारीको अवसर प्रदान गर्दछ ।
- खाद्यसुरक्षा बढाउँदछ ।
- जैविक विविधतामा सुधार ल्याउँछ ।
- जंगली जीवजन्तु तथा वनस्पतिको संरक्षण गर्दछ ।
- कृषि उपजहरू बढी स्वादिला हुन्छन् ।
- विरुवा तथा जीवहरूको पुनःप्रयोग हुन मद्दत गर्दछ ।
- वातावरणीय विनाश र जल प्रदुषण, जमिनको उर्वराशक्ति तथा बालीहरूको उत्पादकत्वमा आएको हास कम गर्दछ ।
- स्थानिय स्रोत साधनको संरक्षण, सम्बर्द्धन र सन्तुलित उपयोग गरी दीगो कृषि विकासका लागि मद्दत गर्दछ ।

प्राङ्गारिक खेती प्रणालीमा अपनाईने प्रविधिहरू:

- जैविक विविधताको व्यवस्थापन गर्ने ।
- स्थानिय बाली र तिनका जातहरूको प्रयोग गर्ने ।
- रासायनिक मल र विषादीहरूको प्रयोग नगर्ने ।
- प्राङ्गारिक मल र खाद्य तत्वहरूको व्यवस्थापन गर्ने ।
- पर्यावरणीय शत्रुजीव व्यवस्थापनका प्रविधिहरू प्रयोग गर्ने ।
- माटो व्यवस्थापनको लागि प्राङ्गारिक स्रोतहरूको उपयोग गर्ने ।
- माटोको जैविक क्रियाकलापहरू सक्रिय गराई माटोको उर्वराशक्ति कयम राख्ने ।
- वनस्पतिक र प्राणीजन्य फोहरलाई पुनःप्रयोगमा ल्याउने ।

प्राङ्गारिक कृषिका लागि प्राङ्गारिक मलका प्रविधिहरु:

- क) **भकारो सुधार गरी मलमुत्र संकलन तथा प्रयोग:** गाई भैंसीलाई बाँधिने ठाउँमा मुत्रलाई चुहेर जान नपाउने गरी गहुँतलाई संरक्षण गर्न सकिने र गाई भैंसीलाई सजिलो हुने गरि तयार पारिने गोठको सुधारलाई भकारो सुधार भनिन्छ । पशुवस्तुको मलमुत्र, घाँसपातका अवशेषहरु तथा झारपातहरु, स्याउला र सोत्तरलाई गोठको नजिकै बनाएको खाडल वा जमिनमा कुहाएर मल बनाइन्छ । यसमा स्याउला सोत्तर नभएर गोबर र मुत्र मात्र पनि हुन सक्दछ । गाईवस्तुको मलमुत्रमा ०.८-१.०% नाइट्रोजन, ०.१-०.२% फस्फोरस र ०.५-०.७% पोटास तत्वहरु पाइन्छ ।
- ख) **गोठेमल:** गाईवस्तुको मलमूत्र, घाँसपातहरु, सोत्तर तथा अन्य झारपातहरु गोठको नजिकै बनाईएको खाल्टो वा अन्य जग्गामा नै जम्मा गरी कुहाएर तयार पारिएको मललाई गोठेमल भनिन्छ । यस मलमा नाइट्रोजन ०.५५%, फस्फोरस ०.२८% र पोटास ०.५२% पाइन्छ ।
- ग) **कम्पोष्ट मल:** घर वरपर पाइने वनस्पति, झारपात आदिलाई टुक्रा पारी तह तह बनाउँदै खाडल वा थुप्रोमा नै कुहाउन उपयुक्त वातावरणको श्रृजना गरी सूक्ष्म जीवाणुका माध्यमबाट कुहाई तयार पारिएको बुर्बुराउंदो मललाई कम्पोष्ट मल भनिन्छ । यस मलमा नाइट्रोजन ०.५-१%, फस्फोरस ०.४-०.८% र पोटास ०.८-२% पाइन्छ ।
- घ) **भेडाबाखाको मल:** भेडाबाखा पालन गरिएका क्षेत्र तथा घरायसी रूपमा नै पालिएका स्थान वरपर, उत्पादित मललाई फुटाएर वा त्यत्तिकै पनि प्रयोग गर्न सकिन्छ । यस्तो मलको उत्पादनको परिमाण कम हुने भएका कारणले गर्दा खासगरी नर्सरी जग्गामा प्रयोग गर्ने चलन रहेको छ । भेडाको मलमा नाइट्रोजन १.५१-३.०९%, फस्फोरस १.०-२.५% र पोटास ०.३३-२.२५% पाइन्छ भने बाखाको मलमा नाइट्रोजन १.३५%, फस्फोरस १% र पोटास ३% पाइन्छ ।
- ङ) **हरियोमल:** हरियोमल भन्नाले कलिला र सजिलै कुहिन सक्ने वनस्पतिका पात, डाँठ, हाँगाहरुतथा अन्य भागलाई जमीनमा कुहाई तयार पारिएको मल भन्ने बुझिन्छ । धानबाली लगाउनु भन्दा पहिले छरिएको ढैंचा, बोडी, सनपाट आदिलाई करीब कम्मर जति अग्लो भईसकेपछि धानबाली लगाउने मिति भन्दा करिब १५-२० दिन अगाडी नै काटेर जमीनमा मिसाई तयार गरिने मललाई हरियो मल भनिन्छ । यसका लागि कोशेबालीको प्रयोग गर्न सकिएमा अझ खाद्यतत्व बढाउन सकिन्छ । ढैंचामा नाइट्रोजन ४.०-७.०%, फस्फोरस ०.०५३% र पोटास ०.३४८% पाइन्छ ।
- च) **कुखुराको मल:** कुखुरापालन गर्दा प्रयोग गरेको सोत्तर कुखुराको लट बिक्री गरे संगै सोत्तर फेर्नु पर्ने भएकोले कुखुराको सुली संगै सोत्तर मिसिएर कुखुराको मल तयार हुन्छ । यस मलमा नाइट्रोजन ४-७%, फस्फोरस ३-५% र पोटास ३-५% पाइन्छ ।
- छ) **जीवाणु मल:** जीवाणु मल भन्नाले शुक्ष्म जीवहरुको यस्तो समुहलाई बुझिन्छ जसले विरुवाको वृद्धि, विकास र उत्पादनको लागि अति आवश्यक खाद्यतत्वको संचय र उपलब्धतामा सहयोग गर्दछन । बालीनालीको उत्पादन वृद्धिमा मद्दत पुर्‍याउने जीवाणुहरुमा जैविक वस्तु वा प्राङ्गारिक पदार्थ छिटो कुहाउनमा एक प्रकारको ट्राईकोडर्मा भन्ने दुसीका साथै कोशेबालीको जरामा गिर्खा भित्र रही वा बालीनालीको जरा नजिकै माटोमा स्वतन्त्र रूपमा रही नाइट्रोजन तत्व हावाबाट स्थिरीकरण गर्ने जीवाणुहरु राइजोबियम, एजोटोब्याक्टर र एजोस्पाइरलम आदि पर्दछन ।

ज) **पिना मल:** काउली, बन्दा, गोलभेडा आदि बालीहरुमा गाईभैँसी वा कुखुराका अतिरिक्त तोरीको पिना २५-३० ग्राम प्रति बोट वा १५-२० के.जी. प्रति कट्टाका दरले प्रयोग गर्दा निकै राम्रो उत्पादन भएको पाईको छ । पिनाको मात्र भरमा खेती गर्दा महंगो हुने भएकोले अन्य प्राङ्गारिक मल संग मिसाएर खेती गर्नु उचित हुन्छ । पिनालाई राम्ररी नकुहाइकन बारीमा प्रयोग गर्दा यसबाट निस्कने अत्यन्त कडा ग्याँसहरुले विरुवाहरु डढाउने गर्दछ र मल पनि कम लाग्दछ । त्यसकारण राम्ररी कुहाएर मात्र यो मल प्रयोग गर्नु पर्दछ । तोरीको पिनामा ४.४-४.५% नाइट्रोजन, १.५-१.६% फस्फोरस र १.०-१.६% पोटास पाइन्छ ।

झ) **गड्यौली मल (भर्मिकम्पोष्ट):** विभिन्न खालका प्राङ्गारिक पदार्थहरुलाई विभिन्न किसिमका गँड्यौलाहरुलाई खुवाएर उनीहरुको दिसाबाट तयार पारिएको कम्पोष्ट मललाई गँड्यौली मल भनिन्छ । यस मलमा १.५५-२.२५% नाइट्रोजन, १.८५-२.२५% फस्फोरस पाइन्छ ।

ञ) **एजोला मल:** यो पानीमा स्वतन्त्र रूपमा तैरिने उनियु प्रजातीको हरियो बनस्पति हो । यो खासगरी प्रशस्त पानी भएको ठाउँ जस्तै: पोखरी, ताल तलैया, नाली, पानी जम्ने खेत, दबदबे/सिमसार जमिन आदिमा पाइन्छ । यो नाइट्रोजनको स्रोत भएकाले धान खेतको लागि रासायनिक मल (विशेषगरी यूरिया) को उत्तम विकल्प हो । यस मलमा २.४-६.०% नाइट्रोजन, ०.५-१.५% फस्फोरस र १.३% पोटास समेत पाइन्छ ।



भकारो सुधार



गोठेमल



कम्पोष्ट मल



पिना मल



एजोला



मलगाँड्यौली मल



कुखुराको मल



हरियो मल



जिबाणु मल



भेंडाबाखाको मल

सन्दर्भ सामाग्री:

प्राङ्गारिक कृषि साँगाऴो (२०७७), कृषि ज्ञान केन्द्र गोरखा, गण्डकी प्रदेश, नेपाल
कृषि द्वैमासिक पत्रिका, कृषि सूचना तथा प्रशिक्षण केन्द्र, हरिहरभवन, ललितपुर

प्लाष्टिक घरभित्र थोपा सिँचाई सहितको गोलभेडा खेती प्रविधि

परिचय:

गोलभेडा (टमाटर) संसारका सबै वर्गका मानिसले खान मन पराउने प्रमुख तरकारी बाली हो । यो संसार भरि प्रचलित र धेरै जग्गामा खेती गरिने तरकारी मध्ये पनि एक हो । नेपालमा यसको खेती तराई तथा भित्री मधेशमा हिँउदमा हुन्छ भने मध्य एवं उच्च पहाडमा बसन्ते र बर्षे मौसममा हुन्छ । प्रति १०० ग्राम खान योग्य गोलभेडामा ९५ प्रतिशत पानीको मात्रा हुन्छ भने त्यसबाट १८ क्यालोरी शक्ति उपलब्ध हुन्छ । यसैगरी गोलभेडामा प्रशस्त मात्रामा भिटामिन सी, बायोटिन, मोलिब्डेडनम र भिटामिन के पाइन्छ । अचेल प्लाष्टिक घरको प्रविधिको विकास संगै गोलभेडालाई मौसमी र बेमौसमी दुवै किसिमबाट खेती गर्ने गरिएको छ ।

प्लाष्टिक घरमा गोलभेडा खेती किन?

- बेमौसमी अर्थात प्रतिकूल मौसम (बढी चिसो र वर्षा) मा पनि गोलभेडा खेती गरी गर्न सकिने तथा त्यस्तो उत्पादन बढी मूल्यमा बिक्री हुने ।
- प्रति ईकाइ जग्गाबाट खुल्ला खेतीको भन्दा बढी उत्पादन र आम्दानी प्राप्त गर्न सकिने ।
- लामो समयसम्म र गुणस्तरिय उत्पादन लिन सकिने हुँदा उत्पादन र आम्दानी दुवै बढी हुने ।
- थोपा सिँचाई र प्लाष्टिक मल्च/छापो प्रयोग गरि न्यूनतम पानीबाट पनि खेती गर्न सकिने ।
- रोगकिरा व्यवस्थापन तथा बाली हेरचाह गर्न सजिलो पर्ने ।
- मलखादको अधिकतम उपयोग हुने ।
- विशेष गरी बेमौसममा गोलभेडाको आयात घटाउन सहयोग पुग्ने ।



प्लाष्टिक घरमा थोपा सिँचाई सहितको गोलभेडा खेती

प्लाष्टिक घर निर्माण:

- पानी नजम्ने, प्रति दिन कम्तिमा ६ घण्टा सूर्यको प्रकाश पर्ने जग्गा उपयुक्त हुन्छ ।
- ७०-१२० जि. एस. एम. को सेतो सिलिपोलिन प्लाष्टिक प्रयोग गर्ने । बढी हावा चल्ने ठाउँमा बढी क्षमताको ।
- सामान्यतया जग्गाको क्षेत्रफल ७२ (१२×६ मी.) वर्ग मिटर हुनु पर्ने ।

- बिचको पोलको उंचाई १० फिट र छेउको पोलको उचाई ९ फिट अग्लो राख्ने । सबै पोलहरुलाई २ फिट गहिरो गाड्ने ।
- घरको लम्बाई चौडाई तथा पोल र भाटाहरुको दूरी र संख्या छुट्यो । यसैगरी प्लाष्टिको साइज । यस्तो घर कती वर्ष टिक्छ भन्ने कुरा ?
- धेरै हुरी-बतास लाग्ने स्थानमा यस्ता संरचना निर्माण नगर्नु नै बेश हुन्छ ।

गोलभेडाको जात छनौट: अग्लो बोट हुने, बाली अवधि लामो भएको, बढी फल्ने, फल नफुट्ने, विभिन्न रोगहरु नलाग्ने वा सहने तथा चिसो एवं वर्षा सहन सक्ने गुण भएको हुनुपर्दछ ।

हिमसोना: बेर्ना सारेको ६५-७५ दिनमा उत्पादन लिन सकिने वर्णशंकर जात हो । फल अण्डाकार, नरम, चिल्लो, रातो हुन्छ । एक फलको तौल ९०-१०० ग्राम हुन्छ, पात मध्यम, धेरै फैल्ने र बोट अग्लो हुने हुन्छ । ४-६ महिना सम्म फल टिप्न सकिन्छ ।

एन.सि.एल-१: गर्मी र ओइलाउने रोग सहन सक्ने जात, बेर्ना सारेको ६५-७५ दिनमा उत्पादन लिन सकिने । फल आरु आकारको, अलि अलि गोलाकार, कसिलो बाक्लो छाला भएको, हल्का रातो रङ्गको हुन्छ । एक फलको तौल ६०-७५ ग्राम हुन्छ । पटक पटक गरी फल्ने हुँदा बोट ठूलो र सिधा हुन्छ ।

सृजना: गोलभेडाको नेपालको पहिलो वर्णशंकर जात हो । फल रातो मुटु आकारको टुप्पा तिखो भएको हुन्छ । फलको बोक्रा बाक्लो (४-४.८ मिलिमिटर) हुनुका साथै फलको स्वाद मध्यम अमिलो हुन्छ । बोटको उचाइ ४.५ देखि ५ मिटर सम्म हुन्छ । बेर्ना सारेको ७५-८० दिनमा फल तयार हुन्छ । ९ देखि १० महिनाको अवधि सम्म फल टिप्न सकिन्छ । एक फलको तौल ६० देखि ८० ग्राम हुन्छ । ओइलाउने रोग सहन सक्ने जात हो ।

हावापानी: यसको खेतीका लागि २०-२७ डि. से. र फलको विकासका लागि २०-२५ डि. से. तापक्रम उपयुक्त हुन्छ । औषतमा दिनको अधिकतम तापक्रम ३२ डि. से. भन्दा बढी र २० डि. से. भन्दा कम भएमा फल कम लाग्दछ । तापक्रम १० डि. से. भन्दा कम हुँदा फूल कम लाग्ने र ३२ डि. से. भन्दा बढी हुँदा फूल सुक्ने हुन्छ । संरचना भित्र गर्मीमा Cooling र जाडोमा Heating system को व्यवस्थापन गरेर ८-१० महिना सम्म गोलभेडाको उत्पादन लिन सकिन्छ ।

माटो: प्राङ्गारिक पदार्थ प्रशस्त भएको दोमट माटो तथा माटोको अम्लिएन अर्थात पी. एच. ६ देखि ७ भएको र पानी नजम्ने माटो गोलभेडा खेतीको लागि उपयुक्त हुन्छ । पि.एच. मान कम भएमा गोलभेडामा विपेशगरी क्याल्सियम तत्व लगायत अन्य तत्वहरु (नाईट्रोजन, फस्फोरस, पोटास रसल्फर) को उपलब्धता कम हुन्छ । यसले गर्दा विरुवाको वृद्धि विकास र उत्पादनमा नराम्रो असर पर्दछ ।

बेर्ना जमाउने तरिका: जमिनमा नर्सरी राख्ने हो भने सकभर कुनै तरकारी बालीको खेती नगरेको माटोमा नर्सरी राख्दा राम्रो हुन्छ । नर्सरी १ मिटर चौडा र आवश्यकता अनुसार लम्बाईको बनाउन सकिन्छ । नर्सरी राख्दा स्वस्थ र बलियो बेर्नाहरू उत्पादनको लागि प्लाष्टिकको थैलो वा बजारमा उपलब्ध सेल ट्रे/प्लग ट्रेमा राख्नुपर्दछ । ३ इन्च लम्बाई ३ इन्च चौडाईको प्लाष्टिकका थैलाहरू तयार गरी पानी तर्कने ४ वटा प्वालहरू पार्ने । अब २ भाग जंगलबाट ल्याईएको माटो वा पोखरीको पिँधको माटो अथवा निर्मलीकरण गरेको माटो, २ भाग राम्ररी पाकेको गोठे वा कम्पोष्ट मल र १ भाग बालुवाको मिश्रणले थैलो भर्ने (बालुवा मिसिएको माटो भएमा बालुवा नराख्ने) । यस्ता थैलाहरूमा १ से.मी. जति गहिराइमा एक-एक वटा बीउ राख्नु पर्दछ साथै बीउहरूलाई नरम माटो वा राम्ररी पाकेको कम्पोष्ट वा बलुवाले छोप्नुपर्दछ । हजारी/झारीको सहायताले माटोमा चिस्यानको अवस्था विचार गरी बेला बेलामा हल्का सिँचाई गर्नु पर्दछ । बीउलाई १ भाग झोल मलमा ४ भाग पानी हालेर ६-७ घण्टा भिजाएर रोप्दा जराको बढ्द विकासमा सहयोग पुग्दछ । यदि सेल ट्रे/प्लग ट्रेमा विरुवा जमाउने हो भने कम्तीमा एक वर्ष पुरानो, रोगका जिवाणु र कीरा तथा झारपातको बीउ रहित कम्पोष्ट/गोठे मल वा २-३ वर्ष काठको बोक्रा कुहाएर बनाएको कम्पोष्ट अथवा नरिवलको जटाबाट बनेको धूलो (Coco-peat) र गडचौली मल (Vermi-compost) को प्रयोग गर्नु पर्दछ ।



ट्रे मा बेर्ना उमारेको



पोलि ब्याग मा उमारेको बेर्ना

बीउ दर:

एक ग्राम बीउमा करीब २०० दाना हुन्छ । ५-७ ग्राम बीउले करीब एक रोपनी र ३-५ ग्राम बीउले एक कठ्ठा क्षेत्रफलमा रोप्न पुग्दछ ।

जमिनको तयारी:

राम्रो सँग पाकेको गोबर/गोठे मल वा कम्पोष्ट मल २००० के. जी. प्रति रोपनीका दरले माटोमा मिसाएर खनजोत गर्ने । चिम्ट्याइलो माटो छ भने २५% बालुवा मिसाउने र फर्मलडिहाइड ४% ले माटो उपचार गरी पोलिथिन (४०० गेज) ले ४ दिन सम्म छाप्ने । त्यसपछि पोलिथिन हटाएर ड्याडको माटो राम्रो सँग चलाउने र ड्याड बनाउंदा चौडाई १०० से. मी., उचाई ४० से. मी. र ड्याडहरूको बिचको बाटो ५० से. मी. राख्नुपर्दछ ।

निम केक र ट्राईकोडर्मा प्रयोग:

उपलब्ध हुन सकेमा निमको पिनालाई धुलो बनाएर हलुका चिसो बनाई २ दिन सम्म राखे र १ के. जी. ट्राईकोडर्मा (जैविक विषादी) लाई १०० के. जी. निम केक/पिनामा मिसाइ प्लाष्टिकले छोपेर राखे । त्यसपछि २०० ग्राम प्रति वर्ग मिटरको दरले ड्याङ्गको माटोमा मिसाउने ।

मलखाद प्रयोग:

रासायनिक मलहरू प्रयोग गर्न, बेसल डोजको रूपमा ५०: ५०: ५० के. जी. N:P:K तत्व प्रति हेक्टरको हिसाबले हालनुपर्दछ । यसका लागि यूरिया ... के. जी., डि.ए.पि. ... के. जी. र पोटास ... के. जी. चाहिन्छ । प्रयोग गर्ने तरीका ? खुलाउने ।

सिँचाईको लागि ड्रिपको पाइप राख्ने:

प्रत्येक बेड/ड्याङ्गमा २ लाईन हुने गरी ३० से. मी. फरकमा (लगाउने जात अनुसार) साना प्वाल बनाएर १६ एम. एम. का मसिना पाइप (ड्रिप पाइप) बिच्छ्याउने/ओछ्याउने र आवश्यकता अनुसार माटोले पुरिदिने ।

प्लाष्टिक मल्विड:

२५-३० माईक्रोन बाक्लो तथा १-२ मिटर चौडाई भएको प्लाष्टिक (पोलिइथाईलिन) मल्वले बेड/ड्याङ्गलाई छोपि दिने र ६०×४५ से. मी. को फरकमा ५ से. मी. डायमिटरको प्वाल बनाउने ।



थोपा सिँचाईबाट सिँचाई गर्दै



गोलभेडामा प्लाष्टिक मल्विड

विरुवा रोप्ने समय र दुरी:

भौगोलिक क्षेत्र	मौसमी खेतीको लागि		बेमौसमी खेतीको लागि	
	विरुवा लगाउने	बाली लिने	विरुवा लगाउने	बाली लिने
तराई (<३०० मी.)	कार्तिक - मंसिर	पुष - चैत्र	भदौ	कार्तिक - मंसिर
बेसी (३००-१००० मी.)	फागुन - चैत्र	बैशाख - जेठ	असार - साउन	भदौ - पुष

चार हप्ता उमेरका बेर्ना 60×85 से. मी. फरकमा रोप्नु पर्दछ । १५०० बेर्ना प्रति ५०० वर्ग मिटरलाई आवश्यक पर्दछ । विरुवा रोप्नु भन्दा अगाडी हलुका सिँचाई दिनुपर्दछ । कार्बेन्डाजिम (बेभिष्टिन) को घोलमा विरुवाको जराहरु डुबाएर रोप्दा विरुवाको जरामा दुसीको संक्रमणका कारण लाग्ने सङ्गे रोगको रोकथाम गर्न सकिन्छ । बेर्नाहरु रोप्दा बेलुकी पख सार्नु राम्रो हुन्छ ।

सिँचाई:

बेर्नाहरु रोपेको १ हप्तापछि थोपा सिँचाईबाट पानी दिनु पर्दछ । पानी दिँदा मौसम अनुसार २-३ लिटर पानी प्रति वर्ग मिटरको दरले दिनु पर्दछ ।

फर्टिगेशन (झोलको रुपमा मल दिने) :

पानीमा घुलनशिल मल, एन.पि.के. (N:P:K) २००:२००:२०० के. जी. प्रति हेक्टरका दरले पुरा बाली अवधिभर फर्टिगेशन पद्धति बाट दिने । यसैगरी सूक्ष्मतत्व मल ३ ग्राम प्रति लिटर पानीका दरले २-३ पटक बेर्ना रोपेको ६० दिनपछि दिने । पोटासियम नाइट्रेट मल पनि १५ दिनको फरकमा २-३ पटक थोपा सिँचाईको माध्यमबाट दिनु राम्रो मानिन्छ । यसका लागि पोटासियम नाइट्रेट १.५ के. जी. र क्याल्सियम नाइट्रेट १.५ के जी प्रति हेक्टरका हिसाबले प्रयोग गर्नुपर्दछ ।

हार्मोन /ग्रोथ रेगुलेटरको प्रयोग (Hormone/ Plant Growth Regulator):

हार्मोन अर्थात ग्रोथ रेगुलेटरको प्रयोग गर्नाले फूल फुल्न मद्दत गर्ने; फूल, कोपिला र नपाकेका फल झर्न रोक्ने; फलको आकारमा बृद्धि गर्न मद्दत गर्ने तथा फलको गुणस्तर र उत्पादन बृद्धि गर्नमा सहयोग पुर्याउँछ । यसका निम्ति प्नोफिक्स (Alpha Nephthyl Acetic Acid/NAA 4.5 %) २.५ मी. लि. प्रति १० लिटर पानीका दरले १५ दिनको फरकमा आवश्यकता अनुसार ४ पटक सम्म स्प्रे गर्न सकिन्छ ।

गोलभेडामा गरिने विशेष क्रियाकलापहरू (Special intercultural operations)

तालिम:

बाँसको भाटा, काठको लौरा, पोलीथिन डोरीको प्रयोग गरी गर्न सकिन्छ । यस्तो गर्नाले बोट तथा फल भुँईमा सम्पर्क हुनबाट बचाउन सकिन्छ । यसो गर्नाले फलको साईज राम्रो बनाउन, फल कुहिन बाट बचाउन, विषादी प्रयोग गर्न, फल टिप्न सजिलो हुनुका साथै उत्पादन पनि बढाउन सकिन्छ । प्रत्येक हाँगालाई प्लाष्टिक डोरीले लौरामा बाँध्ने अथवा डोरीले माथिको भाटामा बाँध्दा हाँगा भाँचिनबाट बचाउन सकिन्छ ।

काँटछाँट:

विरुवा सारेको २५-३० दिनपछि जमिनबाट १ फिट माथि सम्म एउटा हाँगा मात्र राखी अन्य हाँगा, मुना हटाउनु पर्दछ । १ फिट माथिबाट Y आकार हुने गरी दुबै हाँगामा २/२ वटा हाँगा राख्ने र अन्य हाँगा, मुनाहरु हटाउनु पर्दछ । नचाहिने, रोगी, नफलेका हाँगाहरु हटाउनुपर्दछ ।



तालिम गरिएको गोलभेडा



गोलभेडामा काँटछाँट

क्लस्टर थिनिङ (Cluster thinning):

धेरै सङ्ख्यामा दानाहरू झुप्पामा लागेमा पातलो बनाउने अर्थात् केहि दानाहरू हटाउनु पर्दछ । फूल लाग्ने हाँगामा पातसहितको चोर हाँगा आएमा हाँगा वा पातहरूलाई काटेर हटाउनु पर्दछ । यस्तो गर्नाले फलको आकार, गुणस्तर, साइज र एकरूपता कायम हुन्छ ।

मुना हटाउने (Bud removing):

प्रत्येक कम्पाउण्ड लिफ र डाँठको बिचमा निस्केका मुना हटाएर मुख्य हाँगा मात्र राख्नुपर्दछ ।

टपिङ/टुप्पो काटेर हटाउने (Topping):

गोलभेडाको बोटलाई एक हाँगो र दुई हाँगो प्रणाली अनुसार काँटछाँट गरी (तालिम दिई) बोटको बृद्धि विकास गराउन सकिन्छ । दुई हाँगो प्रणालीमा काँटछाँट गर्न/तालिम दिनको लागि बोट १-१.५ फिट अग्लो भईसकेपछि टुप्पोलाई काटेर हटाई २ वटा हाँगाहरूलाई समानान्तर/बराबर हिसाबले बढ्न दिनुपर्दछ ।



क्लस्टर थिनिङ



मुना हटाउने



टपिङ

गोलभेडामा परागसेचन:

संरक्षित संरचना भित्र हावाको गति र आद्रता कम भएमा परागसेचनको लागि भंवरा वा मौरीहरूको प्रयोग गर्न सकिन्छ । जाडोमा महिनामा रातको तापक्रम १४ डि. से. भन्दा तल झर्न नदिने र गर्मीमा ३२ डि. से. भन्दा बढि हुन दिनु हुँदैन ।

फल चाँडो पकाउने विधि:

पूर्ण परिपक्व भएका हरिया तथा अलि अलि रंग चढेका फलहरू टिपी आधा भन्दा बढि रातो भएको गोलभेडा वा पाक्न लागेको केरा वा मेवा सँग मिसाएर/संगै राखेर ओभानो ठाउँमा भण्डारण गरि सेतो प्लाष्टिकले छोप्दा ५-७ दिनमा गोलभेडाका फलहरू आफै पाक्दछन् । साथै काँचो फलहरूको भेट्नो हटाएर पाकेको गोलभेडा संग मिसाएर राख्दा फलहरू अझ छिटो पाक्दछन् ।

फल ढिलो पकाउने विधि:

परिपक्व हरिया फलहरू तथा अलि अलि रातो भएका फलहरूलाई टिपेर क्याल्सियम क्लोराइड १.७५ ग्राम प्रति लिटर पानीका दरले १५ मिनेट डुबाई उपचार गरि राख्दा ढिलो पकाउन सकिन्छ ।

बाली टिपाई:

साधारणतया बेर्ना सारेको ७०-८० दिनपछि फलहरूको टिपाई गर्न सकिन्छ । फल टिप्दा गर्मी समयमा बिहान वा बेलुकी पख फलको भेट्नो सहित टिप्नुपर्दछ ।

गोलभेडामा लाग्ने प्रमुख किराहरू:

फलमा लाग्ने गबारो: हेलिल्युर पासो (२-३ वटा प्रति टनेल) को प्रयोग गर्ने, तथा उपलब्ध हुन सके परजिवी किरा ट्राइकोग्रामा १ लाख प्रति हेक्टरका दरले छोड्ने । फुल पारेको देखासाथ ०.०३% ई.सी. एजाडिरेक्टिन/नीम बाट बनेको विषादी ५ ग्राम प्रति लिटर पानीमा मिसाएर छर्किने ।

सेतो झिंगा र लाही: विरुवा लगाएको २०-२५ दिन पछिबाट पहेंलो स्टिकी ट्राप २-४ वटा प्रति टनेल राख्ने तथा ०.०३% ई.सी. एजाडिरेक्टिन ५ ग्राम प्रति लिटर पानीमा वा एसिटामिप्रिड २०% एस. पी. १ ग्राम प्रति १० लिटर पानीमा मिसाएर आवश्यकता अनुसार छर्ने ।

पात खन्ने (टुटा) किरा: टि. एल. एम. ल्युर प्रति टनेल २ वटा राखी अनुगमन गर्ने, स्टिकी ट्राप प्रति टनेल २ वटा प्रयोग गर्ने, ४५% एस.सी. स्पिनोस्याड १ मी. लि. प्रति ३ लिटर पानीमा वा १८.५% को क्लोरोएन्टानिलीप्रोल एस.सी. १ मि. लि. प्रति लिटर पानीमा मिसाएर १०-१५ दिनको फरकमा छर्किने ।

गोलभेडामा लाग्ने प्रमुख रोगहरू:

डुढुवा रोग: रोग सुरु हुने बेला देखि नै कपर अक्सिक्लोराइड (ब्लाइटक्स ५०% डब्लु.पी.) १.५ ग्राम र मेन्कोजेव ७५% डब्लु.पी. १.५ ग्राम मिलाई जम्मा ३ ग्राम प्रति लिटर पानीका दरले ६-१० दिनको फरकमा ३-४ पटक बोट राम्ररी भिज्ने गरि छर्किने । रोगले आक्रमण गरि सकेको अवस्थामा

क्रिनोक्सिल वा रिडोमिल वा सेक्टिन वा एक्रोब्याट जस्ता बिषादी १.५ ग्राम प्रति लिटर पानीका दरले ७-८ दिनको फरकमा अवश्यकता अनुसार २-३ पटक पुरै बोटहरु भिज्ने गरि छन् ।

लिफ कर्ल भाइरस: यो रोग सेतो झिँगाबाट सार्ने हुनाले डाईमेथोएट कीटनाशक बिषादी १ मि. लि. प्रति लिटर पानीमा मिसाएर अवश्यकता अनुसार छर्किने । रोग लागेको देखा पर्नासाथ उखेलेर नष्ट गर्ने ।

कोत्रे रोग: क्याप्टन ५०% डब्लु.पी. बिषादीले बिउ उपचार गर्ने, रोगको लक्षण देखा पर्ने बेलादेखि कपर अक्सिकलोराइड (ब्लाइटक्स ५०% डब्लु.पी.) १.५ ग्राम र मेन्कोजेव ७५% डब्लु.पी. १.५ ग्राम मिलाई कुल ३ ग्राम प्रति लिटर पानीमा मिसाएर ७-७ दिनको फरकमा ३ पटक छर्किने ।

सन्दर्भ सामाग्री:

प्लाष्टिक टनेलमा गोलभेंडा खरती प्रविधि (२०७५/७६), कृषि सूचना तथा प्रशिक्षण केन्द्र हरिहरभवन, ललितपुर

कृषि तथा पशुपन्छी डायरी २०७८, कृषि सूचना तथा प्रशिक्षण केन्द्र हरिहरभवन, ललितपुर
संरक्षित संरचनामा तरकारी खेती प्रविधि, राष्ट्रिय आलु, तरकारी तथा मसलाबाली विकास केन्द्र कीर्तिपुर, काठमाण्डौ

प्लाष्टिक घरमा भेडे खुर्सानी खेती प्रविधि

परिचय:

साधारणतया भेडे खुर्सानीको बोट ५० से. मि. देखि ७५ से. मि. अग्लो हुन्छ र चारैतिर समान रूपले हाँगा फैलिएको हुन्छ । भेडे खुर्सानीको पात पिरो खुर्सानीको भन्दा ठूलो र नरम हुन्छ । यसको फलको टुप्पोमा चारवटा खण्ड परेको हुन्छ र पिरो हुँदैन । गाढा हरियो रङ्गको फल लाग्दछ र फल ८-१० से. मि. सम्म लामो, वर्गाकार वा आयताकार र ५-८ से. मि. सम्म व्यास भएको हुन्छ । हाल आएर नेपालमा प्लाष्टिक घरमा उपयुक्त हुने अग्ला जातहरूको समेत प्रयोग बढ्दै गएको छ । भिटामिन सी. र अन्य खनिज पदार्थ पाईने भएकाले भेडे खुर्सानी स्वास्थ्यको लागि अति नै राम्रो मानिएको छ । भेडे खुर्सानी ताजा तरकारीको रूपमा प्रयोग गरिन्छ ।

जात छनौट:

संरक्षित संरचना भित्र वर्षाशंकर जात लगाउनु राम्रो हुन्छ । उत्पादन क्षमता १०० टन प्रति हेक्टर र एकनास साइजको फल्ने, बाली अवधि लामो भएको (८-१० महिना), एकै पटक पाक्ने र भण्डारण अवधि धेरै भएको हुनुपर्दछ ।

क्यालिफोर्निया वण्डर: फल गाढा हरियो र एकनासको हुन्छ । बीउ रोप्ने समय श्रावण देखि कार्तिकसम्म हो । बोटको उचाइ ३० से. मी. हुन्छ । फलको तौल २०० ग्राम प्रतिफल हुन्छ र उत्पादकत्व १२००० के. जी. प्रति हेक्टर हुन्छ । बेर्ना सारेको ६० दिनमा बाली लिन सकिने ।

सागर: बोटको उचाइ १०० से. मी. हुन्छ । बेर्ना सारेको ६५-७५ दिनमा बाली लिन सकिने । उत्पादन ७६.८ मे. टन प्रति हेक्टर हुन्छ । तराई र मध्य पहाडको लागि सिफारिश गरिएको छ ।

एन.एस. ६३२९: वर्षाशंकर जात । बोटको उचाइ ९०-१०० से. मी. हुन्छ । बेर्ना सारेको ६५ दिनमा बाली लिन सकिने । उत्पादन ४४-५० मे. टन प्रति हेक्टर हुन्छ ।

ठाउँको छनौट:

धेरै पानी पर्ने र बढि आद्रता हुने ठाउँ उपयुक्त हुँदैन । धेरै हावा लाग्ने ठाउँ भएमा संरचनालाई क्षति गर्दछ ।

माटो र हावापानी:

प्राङ्गारिक पदार्थ प्रशस्त भएको दोमट माटो र पि. एच. ५.५-६.६ उपयुक्त हुन्छ । भेडे खुर्सानी जाडो मौसममा खेती गरिने बाली हो तर संरक्षित संरचनामा वर्षेभरि उत्पादन गर्न सकिन्छ । यसको लागि दिउँसोको तापक्रम २५-३० डि. से., रातको तापक्रम १८-२० डि. से. र आद्रता ५०-६०% भएको राम्रो मानिन्छ । ३५ डि. से. भन्दा बढि र १२ डि. से. भन्दा कम तापक्रम भएमा फल लाग्दैन ।

नर्सरी व्यवस्थापन:

- राम्रो गुणस्तर भएको बिउ ३५०-४०० ग्राम (४०-४५ हजार बेर्ना) प्रति हेक्टर आवश्यक पर्दछ ।
- ट्रे को सेलमा बालुवा, माटो र कोकोपिट मिसाएर निर्मलीकरण गरी बनाएको मिश्रणले भरेर प्रत्येक सेलमा एक दाना बिउ आधा से मी गहिरो गरी राखेर रोप्ने ।
- बेर्ना नउम्रे ट्रे लाई एक माथि अर्को गरी खात लगाएर राख्ने ।
- बिउ रोपेको एक हप्तापछि उम्रन शुरू भएपछि हल्का सिँचाई गरेर पोली हाउस वा नेट हाउसमा राख्ने ।

जमिनको तयारी:

- विरुवा रोप्नु भन्दा अगाडि २-३ पटक खनजोत गरि माटो मसिनो बुरबुराउँदो बनाउने ।
- पहिलो पटक खनजोत गरेपछि राम्ररी पाकेको कम्पोष्ट वा गोबर मल २०-२५ के. जी प्रति. वर्ग मिटरका दरले माटोमा मिसाउने ।



प्लाष्टिक ट्रे मा राखिएको भेडे खुर्सानीको विरुवा



प्लाष्टिक मल्विड गरेर विरुवा रोप्दै

फ्युमिगेशन:

- विरुवा रोप्नका लागि तयार गरेको बेडमा फरमल्डिहाइड (४%) ४ लिटर प्रति वर्ग मिटरका दरले ड्रेन्चिड गरि कालो प्लाष्टिकले छोप्ने ।
- छोपेको ४ दिनपछि प्लाष्टिक हटाएर दिनको एक पटकका दरले ३-४ दिन बेडको माटो चलाई दिने । यस्तो गर्नाले माटोबाट सर्ने रोग कम गराउन सकिन्छ ।

मलखाद:

- कम्पोष्ट वा गोबर मल २००० के. जी. प्रति रोपनी ।
- रासायनिक मल ५०:७५:५० के जी NPK प्रति हेक्टरका दरले प्रयोग गर्ने ।
- गोबर मल दोश्रो जोताइ गर्ने समयमा राम्ररी माटोमा मिलाई झारपात राम्ररी सफा गर्नुपर्छ ।
- फोस्फोरस र पोटास तथा आधा नाईट्रोजन बेर्ना सार्नुअघि ड्याड बनाउने बेलामा माटोमा मिसाउनु पर्दछ ।

निमकेक र बायो एजेण्ट प्रयोग:

- विरुवा रोप्नु भन्दा अगाडी निमको बायो एजेण्ट मिसाएर राख्ने ।
- बायो एजेण्ट जस्तै ट्राईकोडर्मा करिब २०० के. जी. निम केक धुलो बनाएर हल्का चिसो बनाउने र २ के. जी. पर्दछ ।
- १० दिनपछि ६०० के. जी. निमकेकमा मिसाएर ५.५ कट्टा जमिनमा बनाएको बेडमा मिसाउनाले माटोबाट सन्ने रोग र निमाटोड बाट बचाउन सकिन्छ ।

थोपा सिँचाई, मल्चिङ तथा रोप्ने दुरी:

- प्रत्येक ड्याङ्ग मा दुई लाईन हुने गरी १६ एम. एम. को पाईपमा ३० से. मी. को फरकमा प्वाल पारेर २ लिटर लानी प्रति घण्टा सिँचाई गर्ने हिसाबले प्रत्येक प्वालबाट पानी नजाने जाँच गरी माटोले पाइप पुरेर प्लाष्टिकले मल्चिङ गर्नुपर्दछ ।
- मल्चिङको लागि पोलीथार्थिलिन प्लाष्टिक मल्च २५-३० माइक्रोन बाक्लो, १.२ मिटर चौडाई भएको उपयुक्त मानिन्छ ।
- विरुवा रोप्ने ठाउँमा ५ से. मी. परिधि को प्वाल बनाई ३० से. मी. बोट देखि बोट र ६० से. मी. हार देखि हार को फरकमा विरुवा रोप्नुपर्दछ ।

विरुवा रोप्ने:

- विरुवा रोप्नु भन्दा अगाडि हल्का सिँचाई गर्नुपर्दछ र बेर्ना सार्दा ८-१० से. मि. लामो र ५-६ पाते बेर्ना तथा मल्चिङ प्लाष्टिकमा प्वाल बनाएको ठाउँमा ५ से. मी. गहिरो गरी सार्नुपर्दछ ।
- बेर्ना सारेपछि कपर अक्सिकलोराइड ३ ग्राम प्रति लिटर पानीका दरले बनाएको घोल २०-२५ एम. एल. प्रति बोटका दरले ड्रेन्चिङ गर्नुपर्दछ ।
- विरुवा रोपेको १० दिनसम्म दैनिक पानी दिनुपर्दछ ।

काँटछाँट तथा तालिम:

- विरुवाको ५-६ आखला माथिबाट मुन्टा हटाई २ वटा हाँगालाई मात्र बढ्न दिने र ति दुई हाँगालाई टुप्पोमा काटेर ४ वटा हाँगा बनाउने र बढ्न दिने ।
- बेर्ना सारेको ३० दिन पछिबाट ८-१० दिनको फरकमा काँटछाँट गर्नुपर्दछ । यस्तो गर्नाले फलको आकार, गुणस्तर र उत्पादन राम्रो हुन्छ ।
- भेडे खुर्सानीको मुख्य हाँगालाई डोरीको सहायताले माथिपट्टि रहेका जि आई पाईप वा बाँसको भाटामा बाँध्नु पर्दछ ।



थोपा सिँचाई र फर्टिगेसन:

- विरुवालाई मौसम अनुसार २-४ लिटर पानी प्रति वर्ग मिटरको दरले थोपा सिँचाई मार्फत प्रति दिन दिनुपर्दछ ।
- बेर्ना सारेको ३ हप्तापछि बाट पानीमा घुल्ने झोलमल बाली अवधिभर थोपा सिँचाईबाट दिनुपर्दछ । २ हप्ताको फरकमा तलको मात्रा अनुसार फर्टिगेसन गर्नुपर्दछ ।

मलको किसिम	मात्रा (के. जी. प्रति फर्टिगेसन)
पोटासियम नाइट्रेट	१.५
क्याल्सियम नाइट्रेट	१.५

- बेर्ना सारेको २ महिना पछि पोटासियम नाइट्रेट र क्याल्सियम नाइट्रेट ३ हप्ताको फरकमा ३ ग्राम प्रति लिटर पानीमा मिसाई विरुवाको पातमा स्प्रे गर्न सकिन्छ ।



बाली टिपाई तथा उत्पादन:

- हरियो भेडे खुर्सानी बेर्ना सारेको ५५-६० दिनपछि, पंहेलो ७०-७५ दिन र रातो ८०-९० दिनपछि टिप्न सकिन्छ ।
- पंहेलो र रातो जातहरू फलको ५०-८०% रंग चढेपछि टिप्न सकिन्छ । फल टिपेपछि सिधा घाम पर्ने ठाउँमा राख्नु हुँदैन ।

- पहिलो पटकको फल टिपाइमा भन्दा दोश्रो, तेश्रो पटकको टिपाइमा फलको संख्या तौल र गुणस्तरमा बृद्धि हुँदै जान्छ ।
- औषत उत्पादन ८०-१०० टन प्रति हेक्टर हुन्छ ।

भण्डारण:

कम तापक्रम (०-३ डि. से.) र उच्च आद्रता (९५-९८%) मा भण्डारण गरे २०-२५ दिनसम्म पनि भेडे खुर्सानी ताजै रहन्छ ।

प्रमुख रोगहरु:

एन्थ्राक्नोज: पहिलो मुन्टामा काला दागहरु लाग्दछन् र बिस्तारै तल तिर असर गर्दै जान्छ र फल कम लाग्दछ । साथै फलमा बाटुला काला दागहरु लागि फल सड्दछ । डाइथेन एम-४५ वा ब्लाईटाक्स-५० बिषादी २ ग्राम प्रतिलिटर पानीमा मिसाई छर्ने ।

भाइरसबाट हुने रोग: पातहरु कतै पहेलो र कतै हरियो भै खुम्चेको देखिन्छ । कुनै विरुवामा पात बटारिएका र साना भै विरुवा ठिडगिएको देखिन्छ । कीराहरुबाट रोग फैलिने भएकाले समयमै कीरा नियन्त्रण गर्न मालिथियन, नुभान जस्ता विषादि छर्नुपर्छ ।

कीराहरु:

श्रिप्स: पातको रस चुसेर पातहरुको किनार माथि पट्टि फर्किने र फलको प्राकृतिक आकार बिग्रिने हुन्छ । यसको व्यवस्थापनको लागि नीमको (सिड) तेल १ एम. एल. प्रति लिटर पानीका दरले स्प्रे गर्नुपर्छ वा क्लोरोपाईरिफस वा इमिडाक्लोरोपिड ०.५ एम. एल. प्रति लिटर का दरले स्प्रे गर्न सकिन्छ ।

माईट्स: लाभाले र माउले पात, फूल र मुनाको रस चुसेर खान्छ, जसले गर्दा विरुवाको वृद्धि बिकास रोकिनुका साथै फलको आकार सानो भई उत्पादन घट्छ । यसको व्यवस्थापनको लागि नीमले बनेको विषादी ५ एम. एल. प्रति लिटर पानीका दरले स्प्रे गर्नुपर्दछ ।

सन्दर्भ सामग्री:

<https://parsa.pmamp.gov.np/sites/default/files.pdf>

कृषि तथा पशुपन्छी डायरी २०७८, कृषि सूचना तथा प्रशिक्षण केन्द्र हरिहरभवन, ललितपुर
संरक्षित संरचनामा तरकारी खेती प्रविधि, राष्ट्रिय आलु, तरकारी तथा मसलाबाली विकास केन्द्र कीर्तिपुर,
काठमाण्डौ

एभोकाडो खेती प्रविधि



परिचय:

एभोकाडो (Avocado) लाई नेपालीमा घिउ फल (Butter Fruit) भनिन्छ । मध्ये अमेरिका र मेक्सिको मा उत्पत्ति भएको उष्ण प्रदेशीय यो एक राम्रो नगदे फल हो , यो फलको बैज्ञानीक नाम “पेर्से अमेरिकाना Persea Americana” हो ।

सबै भन्दा बढी एभोकाडो उत्पादन गर्ने राष्ट्रमा मेक्सिको पर्छ । प्रयाप्त मात्रामा स्वस्थका लागि लाभदायक फ्याट र कार्बोहाइड्रेट हुने भएकाले एभोकाडो खानुका थुप्रै फाइदा छन् । नेपालका विभिन्न ठाउँमा एभोकाडो फलेको पाइएपनि मानिसहरुले यसको महत्व नबुझेकाले सेवन गर्दैैनन् । संसारकै फलमध्येमा धेरै पोषक तत्व भएको फलका रुपमा लिइने एभोकाडो नेपालको पूर्वीपहाडी जिल्लामा केही वर्ष अगाडिदेखि व्यावसायिक खेती सुरु भएको पाइन्छ । नेपालमा व्यावसायिक सोचका साथ एभोकाडोमा लागेकाहरुले पाखोबारी, कान्ला र खोला छेउमा समेत यसको विरुवा हुर्काई रहेका छन् । पाखा, खोला बगर वा अरु काम नलाग्ने ठाउँमा एभोकाडो लगाएर राम्रो आय लिन सकिन्छ ! नेपालका पहाड, तराई, खोच, बेसी, मध्यपहाड र भित्री मधेशमा एभोकाडो मजाले फल्छ । एभोकाडो हुर्काएपछि ५० वर्षसम्म फल दिन्छ, विरुवा लगाएको ३ देखि ५ वर्षमा फल दिन शुरू गर्ने यसको एउटै बोटमा एक हजार किलो (१ सयदेखि ५ सय ओटा फल) सम्म फलनसक्छ ।

समुद्र सतहबाट २५०० मिटर सम्म यसको खेति गर्न सकिन्छ । माटोको पी एच ५.५ देखि ६.५ भएको ठाउँमा राम्रो हुन्छ । फल टिपेको ५ देखि १० दिनमा फल पाक्ने गर्छ । श्रावण देखि कार्तिक मंगसिरसम्म टिपिने यो फल को मुख्य सिजन भने भाद्र- असोज हो ।

खेति प्रविधि :

समुन्द्र सतह बाट २५०० मिटर सम्म एस्को खेती गर्न सकिन्छ । माटोको पी एच छ ५.५ देखि देखि ६ .५ भएको ठाउँमा राम्रो हुन्छ ।

३ फिट लम्बाई ३ फिट चौडाईको खाडल खननुपर्छ । १: १ को अनुपातमा बालुवा र कम्पोस्ट मल मिसाई खाडलमा विरुवा लाई सार्नुपर्दछ । विरुवा सार्दा १० मिटरसम्मको दुरीमा रोप्नु पर्दछ । रोपेको

समयमदिनको एकपटक पानी दिनु पर्छ , बिरुवा सरी सकेपछी हसाको एक पटक पानी दिएहुन्छ , बिरुवा रोपेको तल तरकारी वा कोशे बालि रोप्दा माटोको उर्बरा शक्तिबढ्ने र थप उब्जनी समेत लिन सकिन्छ । रोग तथा किरा लागेको हाँगा हरुलाईकाट्ने र हटाउने गर्नु पर्छ । बिरुवा रोपेको ३ देखि ५ वर्षमा फल फल्ने गर्छ । फल टिपेको ५ देखि १० दिनमा फल पाक्ने गर्छ । श्रावन देखि कार्तिक मंगसिरसम्म टिपिने यो फल को मुख्य सिजन भने भाद्र- असोज हो ।

एभोकाडोको फाईदा, उपयोग तथा

अत्याधिक पोषक तत्वयुक्त :

एभोकाडोमा २० वटा छुट्टाछुट्टै प्रकारकाभिटामिन र मिनिरल पाइन्छन् । हाम्रा शरीरका लागि आवश्यक सम्पूर्ण पोषकतत्वहरु एभोकाडोको सिङ्गोफलबाट पाउन सकिन्छ । यसका साथै यो फलमाकोलेस्ट्रॉल नहुने भएकाले पनि यसलाई जोकोहीले सेवन गर्न सक्छ ।

उच्च रक्तचापलाई कम गराउँछ :

पोटासियम एउटा यस्तो तत्व हो जसले शरीर भित्रका महत्वपूर्ण प्रणालीसञ्चालन गर्न मद्दत गर्छ । केरामा १० प्रतिशत पोटासियम हुन्छ भने एभोकाडोमा १४ प्रतिशत पोटासियम हुन्छ । चिकित्सकका अनुसार अधिक पोटासियमले उच्चरक्तचापलाई नियन्त्रण गर्न मद्दत गर्छ र हृदयघात अनि किडनी फेल हुनबाटसमेत बचाउँछ ।

फाइबरको अधिक मात्राले तौल नियन्त्रण :

फाइबरअर्को एउटा तत्व हो जुन एभोकाडोमा अत्याधिक मात्रामा पाइन्छ । यसले हाम्रोतौल नियन्त्रण गर्न र साथै रगतमा सुगर लेभललाई पनि सन्तुलित पारिदिन्छ जसलेमधुमेहबाट बचाउँछ ।

आँखालाई स्वस्थ राख्ने एन्टिअक्सिडेन्ट :

एभोकाडोमा लीउटीन र जीआछानथीन नामक तत्वहरु पाइन्छन् जसले आँखालाई स्वस्थराख्न ठूलो भूमिका खेल्छ । वृद्धहरुको आँखामा आउने समस्यालाई पनि यसले कमगराउने भएकाले नियमित एभोकाडोको सेवन गर्नुपर्ने चिकित्सक बताउँछन् ।

क्यान्सरबाट बचाउँछ :

एउटा अनुसन्धानका अनुसार एभोकाडो नियमित खाँदा यसले क्यान्सरको उपचारगर्दा गरिने केमो थेरापीको साइड इफेक्टलाई न्युन गराउन मद्दत गर्छ । प्रोस्टेट क्यान्सरबाट बचाउने हुनाले पुरुषहरुले दैनिक एभोकाडो खानेगर्नुपर्छ ।

तौल घटाउन प्रभावकारी :

एभोकाडो तौल नियन्त्रणगराउन प्रभावशाली सावित भएको धेरै अध्ययनले बताइसकेको छ । एउटा ग्रुपमाथिगरिएको अनुसन्धानले यस्तो पत्ता लगाएको हो कि एभोकाडो खाएकाहरुलाई अरुखानेकुरा खाएकाभन्दा थोरै मात्रै भोक लाग्दछ । त्यसैले एभोकाडो खाँदाआफैमा थोरै खाना खाइन्छ जसले तौल

नियन्त्रण गराउँछ । साथै अधिक मात्रामा फाइबर हुने भएकाले पनि एभोकाडो तौल कम गराउन धेरै मदतगार साबित भइसकेको छ ।

१०० ग्राम एभोकाडोमा पाईने पोषण तत्वको मात्रा

पोषण तत्वहरू	मात्रा
शक्ति	२४५ क्यालोरी
प्रोटिन	१.७ ग्राम
कार्बोहाइड्रेट	५.५१ ग्राम
चिल्लो पदार्थ	१.८ ग्राम
रेसाहरू	५.१ ग्राम
भिटामिन ए	०.१७ मि ग्राम
भिटामिन सि	१६ मि ग्राम
भिटामिन वि ३	१ मि ग्राम
भिटामिन वि २	०.१३ मि ग्राम
क्याल्सियम	१० मि ग्राम
क्लोरिन	११ मि ग्राम
कपर	०.४५ मि ग्राम
आईरन	०.६ मि ग्राम
म्याग्नेसियम	३५ मि ग्राम
म्यागानिज	४.२१ मि ग्राम
सल्फर	२८.५ मि ग्राम
सोडियम	०.६ मि ग्राम

नेपालमा एभोकाडो खेतीको सम्भावना र चुनौतीहरू

- यसमा उच्च पौष्टिक हुने भएको हुनाले दिन प्रतिदिन यसको उपभोग गर्ने मानिसहरू बढ्दो क्रममा छन् ।
- यसले बजार राम्रो पाउने र कृषकले राम्रो मूल्य पाउँछन् ।
- नेपालमा विविध हावाजानी भएकोले अतिनै सम्भावना बोकेको छ ।
- यसले कृषकको आर्थिक वृद्धि तथा आन्तरीक रोजगारी वृद्धि गर्न सक्छ ।

चुनौतीहरू

- नेपालको लागि यो वाली नया भएकोले कृषि प्राविधिकमा प्राविधिक ज्ञानको कमी छ
- गुणस्तरिय विरुवा उत्पादन गर्ने श्रोत केन्द्रको अभाव तथा यस वालीमा अध्ययन अनुसन्धान समेत नभएको ।

वर्ग तथा जात

वर्गहरू

साधारणतया एभोकाडोको जातलाई हावापानीको आधारमा ३ वटा वर्गमा विभाजन गरिएको हुन्छ र हालका एभोकाडोका जातहरू यिनै तिनवटा वर्गको ऋसबाट उत्पत्ति भएको मानिन्छ ।

क. मेक्सिकन एभोकाडो

- पातलो र नरम बोक्रा भएका साना फलहरू करिब २५० ग्राम हुन्छन् ।
- बीउ ठूलो र खुकुलव संग रहेको हुन्छ ।
- यसमा चिल्लो पदार्थको मात्रा ३० प्रतिशत सम्म हुन्छ ।
- यस खालका जातमा वढि चिसो तापक्रम सहन सक्ने खालको गुण हुन्छ ।

ख. ग्वाटेमालायन एभोकाडो

- वाक्लो बोक्रा र फल ठुलो साईजको ६०० ग्रामका हुन्छन् ।
- फलको भेटनु लामो र बीउ केन्द्रिय भागमा हुन्छ ।
- बोटमा फूल फूलेको ८-१२ महिना सम्ममा यसको फल पाक्छ ।
- यसमा चिल्लो पदार्थको मात्रा ८-१५ प्रतिशत सम्म हुन्छ ।

ग. पश्चिम भारतिय एभोकाडो

- नरम खालको बोक्रा र मध्यम साईजको फल हुन्छ ।
- फलको भेटनु लामो र बीउ ठूलो र खुकुलो हुन्छ ।
- चिसो सहन सक्दैन तसर्थ यो जात उष्ण प्रदेशमा सफलताका साथ खेति गर्न सकिन्छ

२. मुख्य मुख्य जातहरू

क. रिड

यो जात ग्वाटेमालायन वर्गमा पर्दछ । यसलाई लगातार उत्पादन दिने खालको रुपमा लिईन्छ । पातहरू हरियो र चिल्लो वर्णका हुन्छन् । रुख सिधा माथी जाने खालका र मध्यम खालका फैलिएका फाडि आकारका हुन्छन् । फल गोलो आकारको र पाक्दा खेरी हरियो हुन्छ । फल चिल्लो र बोक्रा मध्यम खालको पातलो हुन्छ । यो पछ्यौटे जात हो यसको तौल ४००-५०० ग्रामको फल हुन्छ । यो चिसो तर तुसारो सहन सक्ने खालको हुन्छ । बसैं पिच्छे फल्ने जात हो ।

ख. टोपाटोपा

पातहरू हरियो र चिल्लो वर्णका मझौला आकारका हुन्छन् । रुख ठुला र फैलिएका हुन्छन् । फल माथी साँघुरो र टुप्पातर्फ फैलिएका साना देखि मझौला हुन्छन् । फल पाक्दा बोक्रा बैजनी रंगका हुन्छन् । यसको विजु विरुवा रुटस्टकको रुपमा प्रयोऊ गर्न सकिन्छ । यसमा १५ प्रतिशत सम्म चिल्लो पदार्थ हुन्छ ।

ग. हास

पातहरू हरियो र चिल्लो वर्णका हुन्छन् । रुख फैलिएका अग्ला खालका हुन्छन् । फल अण्डाकार र पाक्दाखेरी कालो वर्णको हुन्छ । यस जातको फलको तौल १८०-३५० ग्राम सम्म हुन्छ । एक वर्ष विराएर फल्ने गर्छ ।

घ. ईटिन्जर

पातहरू चिल्लो र मध्यम खालको हुन्छ । रुखहरू मध्यम देखी ठुल हुन्छन् । फल लाम्चो र मध्यम आकारको हुन्छ । चम्किलो र पातलो हरियो बोक्रा भएको हुन्छ ।

ङ. फुटे

पातहरू नया पालुवाहरू रातो वर्णका र वयस्क पुराना पातहरू हरियो हुन्छन् । रुखहरू फैलिएका र अग्ला हुन्छन् । फलकफ टुप्पो भागतिर चाक्लो फराकिलो र भेट्नो भागतिर साँघुरो हुन्छ । यो अगोटे जातमा पर्दछ । यसको फलको तौल २५०-४२५ ग्राम सम्म हुन्छ । यो असोज देखी मंसिर सम्म पाक्छ ।

एभोकाडोको समस्या :

एक बोट एभोकाडोले वार्षिक २०० किलोसम्म फलदिन्छ । मंसीरदेखि पाक्ने एभोकाडो एकै पटक टिप्ने बेला हुन्छ । बेलैमा टिपिएन भने अर्को वर्ष बोटमा फलै लाग्दैन । एभोकाडोको मुख्य समस्या यही हो । योसमस्या किन मुख्य बन्यो भने, एभोकाडोलाई भण्डारण गरेर राख्न सकिँदैन । नेपाली बजारमा मंसीरतिर प्रतिकिलो रु.१०० मा पाइने एभोकाडो चैततिर रु.४०० पर्छ । यो समस्याबाट छुटकारा पाउन प्रशोधन उद्योग अनिवार्य हुन आउँछ । नेपाली एभोकाडोबाट उच्चकोटिको बटर, क्रिम, जुस, चक्लेट, आइसक्रिम बनाएरनिर्यात गर्न सकिन्छ । यसका लागि लगानी र प्रविधि चाहिन्छ । एभोकाडोकोमात्र हैन, नेपालको समग्र कृषि क्षेत्रमा इच्छाशक्ति हुनेहरूसँग स्रोतनहुने र स्रोत हुनेहरूसँग इच्छाशक्ति नहुने समस्या छ । सरकारले इच्छाशक्तिभएका किसानहरूलाई सजिलो हुने नीति लागू गर्दा देशभर अरू बालीसँगै एभोकाडोफल्ने प्रचुर सम्भावना छ ।

एभोकाडोको प्रसारण विधि तथा माउबोट र नर्सरी व्यवस्थापन

एभोकाडोको प्रसारण लैंगिक तथा वानस्पतिक दुबै तरिकाबाट गर्न सकिन्छ । बीउबाट प्रसारण गर्दा जात पहिचान भएको गुणस्तरिय फल दिने खालको माउबोट छनौट गरी त्यसबाट राम्रा र रोगकिराके क्षति नपुराएका फलहरू रोप्नु पर्छ । बीउबाट विरुवा उत्पादन गर्दा पहिला नर्सरी र पोलिपटमा राखेरमात्र मुख्य बगैचामा लगाउनु पर्छ । वानस्पतिक विधिबाट प्रसारण गर्दा ग्राफिटड र बडिड विधिबाट गर्न सकिन्छ ।

क. एभोकाडोको माउबोट व्यवस्थापन

- वंशाणुगत रूपमा हुबहु जातिय गुणहरू भएको हुनुपर्छ ।
- रोगकिरा तथा जैविक खराबी रहित हुनुपर्छ ।

- व्यवसायिक खेतिका लागि छिटो तथा बढी उत्पादन दिने खालका जातहरू हुन आवश्यक हुन्छ ।
- फलको गुणस्तर तथा उत्पादकत्व क्षमताको पैतृक रेकर्ड थाहा भएको हुनु पर्छ ।

ख. एभोकाडोकोनर्सरी व्यवस्थापन

- नर्सरी स्थापना गर्दा नर्सरी स्थलको माटोमा प्रशस्त प्रांगारिक पदार्थ भएको दोमट माटो हुनु पर्छ ।
- नर्सरी सडक र बजारबाट नजिक पर्ने ठाँउमा हुनुपर्छ ।
- बिरुवाको माग तथा आवश्यकताको आधारमा नर्सरीमा बिरुवा उत्पादन गर्नुपर्छ ।
- सिंचाई सुविधा भएको भएको र उचित हेरचाह गर्नु पर्ने भएकोले नर्सरी संचालक व्यवहारिक ज्ञान र अनुभव प्राप्त गरेको हुनु पर्छ ।
- नर्सरी दर्ता गरेरमात्र संचालनमा ल्याउनु पर्छ ।

नर्सरी बिरुवा ग्राफिटिड र बडिंग दुवै विधिबाट प्रसारण गर्न सकिन्छ । ग्राफिटिड हिउद र वर्षा दुवै सिजनमा गर्न सकिन्छ तर ग्राफिटिड गर्दा एक वर्ष पुरानो रुटस्टकमा फलिरहेको बोटबाट एक वर्ष पुरानो हागाबाट साईन संकलन गरी ग्राफिटिड गर्नु गर्छ । बडिड गर्दा पनि राम्रो फल दिईरहेको बोटबामट मुना संकलन गरि रुटस्टकमा जोड्नु पर्छ ।

एभोकाडोमा लाग्ने मुख्य मुख्य रोग किरा र तिनको व्यवस्थापन

क. एन्थ्रानोस

यो ढुसीबाट लाग्ने रोग हो यसले पात र फलमा आक्रमण गर्छ । फलमा आक्रमण गरे पश्चात खैरो रंगमा देखा पर्छ र विस्तारै कालो थोप्ला चाक्लो हुदै गई पुरै फल ढाक्छ ।

व्यवस्थापन

फूल फुल्नु अगाडी बेभिष्टिन १-२ ग्राम प्रति लिटर पानीमा वा क्युरेक्स १.५-२ ग्राम प्रति लिटर पानीमा राखी छर्दा रोगबाट बचाउन सकिन्छ ।

ख. क्याङ्गर

यसले हाँगा र मुख्य काण्डमा असर गर्छ । यो रोग लागेमा हाँगा र काण्डहरूबाट गम जस्तो बस्तु निस्कने र खिया लागेको जस्तो देखिन्छ । धेरै क्षती भएमा हाँगा सुक्दै जान्छ र विस्तारै बोट मर्दै जान्छ । बगैचाको सरसफाईमा ध्यान दिने तथा स्वस्थ बिरुवा लगाउने गर्नु पर्दछ ।

ग. फल कुहिने रोग

यो ढुसीबाट हुने रोग हो यो रोग सरसफाई कम भएमा बगैचाहरूमा बढी देखिने गरेको छ । यसका स्पोरहरू झारपात र बाँकी रहेका फलहरूमा रहने हुनाले राम्रो संग समय समयमा बगैच सफाई गरिरहनु पर्छ । नियमित काँछछाँट र रोग लागेका फलहरू संकलन गरेर नष्ट गरेमा सजिलै संग रोग नियन्त्रण गर्न सकिन्छ ।

घ. जरा कुहिने रोग

सिंचाईको राम्रो सुविधा नभएको बगैचामा यसको समस्या देखिन्छ । बोटको वरिपरि खनेर जराहरु घाममा देखाउनाले यो रोग धेरै नियन्त्रण हुन सक्छ ।

ङ. ओईलाउने

एक्कासी पात र हाँगाहरु ओईलाउदै जाने र विस्तारै पुरै रुखनै ओईलाएर मर्ने यसको लक्षण हुन्छ ।

च. डढुवा

यसले पातमा असर गर्नुको साथै स साना हाँगाहरु मर्दै जान्छन र बगैचाको उचित व्यवस्थापन र सरसफाईमा ध्यान दिने

मुख्य मुख्य किराहरु र त्यसको व्यवस्थापन

क. काण्ड प्वाल पार्ने किरा

यसले एभोकाडोको हाँगा तथा काण्डको बोकामा पूल पार्दछ र विस्तारै प्वाल पारेर खादै भित्र पस्दछ जसले गर्दा हाँगा तथा काण्डहरु कमजोर हुन्छन र साने हावा आउदा पनि सजिलै संग भाचिन सक्छ । कमजोर बोट तथा सरसफाई नभएको बगैचामा वढि प्रकोप देखिन्छ । तसर्थ बगैचाको सरसफाईमा ध्यान दिनुपर्छ र शुरुको अवस्थामानै प्वालमा मट्टिलेत र पेट्रोल कपासमा चोवेर भित्र कोची गोवर माटोले टालिदिनाले नियन्त्रण गर्न सहज हुन्छ ।

ख. पतेरो

यसले पात क्षती पुर्याउछ । शुरुका चरणमा यसले रस चुसेको ठाँउमा पहेलो थोपा हुन्छ र विस्तारै बढदै गएर कालो हुदै धेरै क्षती पुर्याएमा पुरै पातनै झर्न सक्दछ । पाईरिथ्रिन यसको उपचारमा सहयोगी हुन्छ ।

ग. थिप्स

प्राय कलिला पात र मुनाहरुमा यसले रस चुसेर क्षती पुर्याउने गर्छ । फलमा क्षति पुर्याएमा नवढ्ने र कुरुपका फलहरु उत्पादन हुने समस्या हुन्छ । यसले रस चुसेर खाने हुनाले विस्तारै पातहरु तथा फूलहरु खस्न थाल्छन भने फलमा स्क्वावको विकास हुन्छ ।

व्यवस्थापनका उपायहरु

- थिप्सको प्रकोप भएको ठाँउमा खुर्सानी प्याज सिमी जस्ता तरकारी वालीहरु अन्तरवालीको रूपमा नलगाउने ।
- थिप्स ग्रसित विरुवालाई काटेर नष्ट गर्ने ।
- निलो टाँसिने खालको ट्यापको प्रयोग गर्ने एउटा ट्याप प्रति दश बोटका दरले ।
- क्लोरोपाईरिफस ०.०२ प्रतिशत अथवा ईमिडाक्लोप्रिड ०.०४ प्रतिशतका दरले छर्ने ।

- अत्यन्त ग्रसित अवस्थामा डाईमिथोएट ०.०६ प्रतिशत फूल फूलनु अगाडी र फल लाग्ने वित्तिकै छर्न सकिन्छ ।

घ. सेतो झिंगा

दुवै किराको बच्चा र माउले एभोकाडोको पातबाट रस चुसेर खाने गर्दछन । यसले गरेको दिशाबाट बुझि विकास हुन्छ । जसको कारण पातहरु विस्तारै पहेलो हुने झर्ने गर्छन ।

व्यवस्थापनका उपायहरु

- बगैचा सफा सुध्ध राख्नु पर्छ ।
- यस किरालाई आश्रय लिने खालको बोट विरुवालाई हटाउनु पर्छ ।
- पहेलो टाँसिने पासोहरुको प्रयोग गरेर पनि नियन्त्रण गर्न सकिन्छ ।
- निमको तेल ३ प्रतिशतका दरले बोटमा छर्कन सकिन्छ ।

ड. लाहि किरा

सेतो झिंगा जस्तै यसको पनि बच्चा र वयस्क दुबैले पात, कलिलो मुना र फलबाट रस चुसेर खाई नोक्सान गर्ने गर्दछ । विस्तारै पात पहेलिदै जान्छ र कलिला मुनाहरु ओईलाउलै जान्छन ।

व्यवस्थापनका उपायहरु

- किराले ग्रसित पातहरु र मुनाहरुलाई संकलन गरि नष्ट गर्नु पर्छ ।
- डईथेनियम ४५ इ.सि अथवा मिथाएल डेमेटन ३० इ.सि. २ मि.लि. प्रति लिटर पानिका दरले छरेमा यसको नियन्त्रण गर्न सकिन्छ ।

च. एभोकाडोको वोक्रा खाने झुसिलकिरा

यसका लाभाले रातीको समयमा रुखको काण्ड प्वाल पारेर भित्र गई भित्रि भाग खाने गर्दछन । विस्तारै बोट कमजोर बनाउने गर्छन ।

व्यवस्थापनका उपायहरु

- बगैचा सफा सुध्ध राख्नु पर्छ ।
- क्विनालफोस ०.०१ प्रतिशत अथवा फेनभेलेरेट ०.०५ प्रतिशतका दरले प्वालमा हाल्दा नियन्त्रण गर्न सकिन्छ ।
- डाईक्लोरोभस ०.०५ प्रतिशतका दरले छर्कन सकिन्छ ।

छ. रस चुस्ने किराहरु

रस चुस्ने किराहरु जस्तै लाही किरा, थ्रिप्स, स्केल किरा माईट मिलिवग लाई लिन सकिन्छ यिनीहरुले आफ्नै प्रकृति अनुसार कलिला मुनाहरु वसेर रस चुस्छन फलस्वरुप कोपिला फूल तथा स-साना फलहरु खस्दछन ।

व्यवस्थापनका उपायहरु

- बगैचा सफा सुध्द घर राख्नु पर्छ ।
- यस्ता किराहरु लागेको देखनासाथ हातले टिपेर फ्याक्नु पर्छ ।
- नियन्त्रण नभएमा ०.०४ प्रतिशत मोनोक्रोटोफस अथवा ०.१ प्रतिशत मालाथियन १०-१५ दिनको फरकमा छर्नु पर्दछ ।

उत्पादन

उत्पादन धेरै कुरामा निर्भर गर्ने कुरा हो । कलमि एभोकाडोले २०-२५ वर्ष सम्म उत्पादन राम्रो दिन्छ त्यस पश्चात उत्पादन घट्दै जान्छ । राम्रो मल जल तथा व्यवस्थापन राम्रो भएमा अरु १०-१५ वर्ष सम्म उत्पादन राम्रो दिन्छ । करिव १०-११ वर्यको बोटले १००-५०० फल/वर्ष दिन्छ । मध्य पहाडमा ८-१० मे.टन. / हेक्टर सम्म उत्पादन गर्न सकिन्छ ।

सन्दर्भ सूची

पद्मनाथ आत्रेय वाग.वि.अ. राष्ट्रिय फलफूल विकास केन्द्र, समशितोष्ण वागवानी केन्द्र किर्तिपुर व्यवसायिक एभोकाडो उत्पादन प्रविधि २०७७

लहरे तरकारी बालीमा तीन पुस्ते कटिङ (3-G Cutting): किन र कसरी?

तीन पुस्ते कटिङ (3-G Cutting) भनेको के हो?

तीन पुस्ते कटिङ तरकारी बाली/विरुवा काँटछाँट गर्ने एउटा यस्तो प्रविधि हो, जसको प्रयोग गरी एउटै विरुवाबाट परम्परागत तरिकामा भन्दा १० गुणा सम्म उत्पादन बढाउन सकिन्छ । यो प्रविधि विशेष गरी लहरे तरकारी बालीहरूमा अवलम्बन गर्ने गरिन्छ । विरुवामा त्यस्तो तरिकाले काँटछाँट गरिन्छ कि जसले गर्दा विरुवामा आउने भाले र पोथी फूलहरूको अनुपातमा सन्तुलन ल्याउन मद्दत गर्दछ । लहरे तरकारी बालीहरूमा पहिलो र दोश्रो पुस्ताको हाँगामा १४:१ को अनुपातमा भाले तथा पोथी फूलहरूको विकास हुने अर्थात १४ वटा भाले फूलहरू आईसकेपछि मात्रै एउटा पोथी फूलको विकास हुने गर्दछ र यसले गर्दा उत्पादन कम हुन्छ । तर पहिलो र दोश्रो पुस्ताको हाँगामा भन्दा तेस्रो पुस्ताको हाँगामा बढी पोथी फूलहरू आउने हुनाले लहरे तरकारीको उत्पादन बढाउन तेस्रो पुस्ताको हाँगाहरूको विकास हुने गरी गरिने काँटछाँटलाई नै तीन पुस्ते कटिङ (3-G Cutting) हो ।

तीन पुस्ते कटिङ (3-G Cutting) कटिङ किन गर्ने?

- सानो जग्गामा पनि प्रति बोट उत्पादन (उत्पादकत्व) वृद्धि गर्न सहयोग पुर्याउँछ ।
- विरुवामा पोथी फूलको सङ्ख्या वृद्धि गराई फलको सङ्ख्या बढाउँछ र एउटै विरुवाबाट लामो समयसम्म उत्पादन लिन सकिन्छ ।
- फलको आकार तथा गुणस्तर (एकैनासको आकार प्रकार भएको) बढाउँछ ।
- विरुवाको हरेक भागमा प्रशस्त मात्रामा प्रकाशको किरणको पहुँच बढाउँछ, जसले गर्दा विरुवाको वृद्धि विकास राम्रो हुन्छ ।

तीन पुस्ते कटिङ (3-G Cutting) कसरी गर्ने?

- ❖ नर्सरीबाट सारेको/रोपेको बेर्नालाई राम्रोसँग हेरचाह र सुरक्षा दिंदै बढ्नु पर्दछ ।
- ❖ पहिलो पुस्ताको कटिङ: काँक्रो र फर्सी (रोपेको बेर्ना वा सोझै उमारेको विरुवा) हो भने मुख्य हाँगामा ५-६ जोडी पातहरूको विकास भएपछि जमिनको सतह बाट ५-६ फिटको उचाईमा तथा करेला, घिरौला र लौका आदि हो भने जमिनको सतह बाट ७-८ फिटको उचाईमा पुगेपछि टुप्पो काट्नुपर्दछ । यसरी काटेको मुख्य हाँगाबाट पलाएका हाँगाहरूलाई दोश्रो पुस्ताको हाँगा भनिन्छ । यस्ता ४-५ वटा बलिया र स्वस्थ हाँगाहरूलाई राखी अरु हाँगाहरूलाई काटेर हटाउनु पर्दछ ।
- ❖ दोश्रो पुस्ताको कटिङ: सुरक्षित राखिएका ४-५ वटा दोश्रो पुस्ताका हाँगाहरूको लम्बाई अर्थात उचाई २-३ फिट भएपछि (५-६ जोडी पातहरू पलाएपछि) पहिलो पुस्ताको हाँगा काटे जसरी नै यी हाँगाका टुप्पाहरू काट्नुपर्दछ । यसबाट तेस्रो पुस्ताका हाँगाहरू निस्कन्छन् ।
- ❖ तेस्रो पुस्ताको कटिङ: तेस्रो पुस्ताका पनि ४-५ वटा बलिया र स्वस्थ हाँगाहरूलाई राखी अन्य हाँगाहरूलाई हटाउनु पर्दछ । तेस्रो पुस्ताका हाँगाहरूको उचाई २-३ फिट भएपछि (५-६ जोडी पातहरू पलाएपछि) माथी उल्लेख गरे अनुसार टुप्पाहरू काट्नुपर्दछ ।
- ❖ तेस्रो पुस्ताका हाँगाहरूलाई उचित स्याहार, सम्भार सहित वृद्धि विकास हुन दिनु पर्दछ ।

तेस्रो पुस्ता कटिङ

3G CUTTING

- पहिलो पुस्ता
- दोश्रो पुस्ता
- तेस्रो पुस्ता
- भाले फूल
- पोथी फूल

७-८ फीट



पहिलो पटक

१२ औं आखला
माथिको
टुप्पो काट्ने

४-५ ओटा पात
सम्म कुनै पनि
हाँगा नराख्ने



दोश्रो पटक

दोश्रो पुस्ते हाँगाहरु
२-३ फीट
लामो भएपछि
पहिला जस्ते गरी
टुप्पो काट्ने



तेस्रो पटक

तेस्रो पुस्ते
हाँगालाई
बढ्न दिने



AGRI FACT NEPAL



agrifactnepal

तीन पुस्ते कटिङ्ग (3-G Cutting) गर्दा ध्यान दिनुपर्ने कुराहरु:

- पहिलो पुस्ताको मुख्य हाँगामा यदि ५-६ जोडी पातहरु पलाउन्जेल सम्म यदि त्यसको टुप्पो काटिएन भने त्यसले कुनै पनि दोश्रो पुस्ताको हाँगा दिँदैन ।
- दोश्रो पुस्ताको हाँगामा १०-१२ वटा पातहरु (५-६ जोडी पात) भएपछि १२ औं पातको ठ्याक्रे माथिबाट टुप्पो काट्नुपर्दछ ।

संरक्षित बागवानी: आजको आवश्यकता

PROTECTED HORTICULTURE: TODAY'S NEED

१. परिचय:

बागवानीजन्य बाली एवं बोट विरुवाहरूको वरिपरीको शुष्म वातावरण (Micro-climate) लाई पूर्ण वा आंशिक रूपमा नियन्त्रित (Fully or Semi-control) गरी प्रतिकूल मौसममा समेत तिनको उत्पादन लिन अवलम्बन गरिने नबिन एवं उन्नत प्रविधिहरूलाई “संरक्षित बागवानी (Protected Horticulture)” भनिन्छ । कृषि क्षेत्रको अन्य विभिन्न विधाहरूमा भएको प्रगती संगै विभिन्न बाली/वस्तुहरूको आवश्यकता तथा स्थान विशेषको हावापानी र माटो अनुसार खेती गर्न साथै जलवायु परिवर्तनले निम्त्याएको चुनौतीलाई सामना गर्न “संरक्षित खेती (Protected Cultivation)” सम्बन्धि विभिन्न प्रविधिहरूको पनि विकास गरिएको छ । यसै क्रममा भन्नु पर्दा संरक्षित बागवानी (Protected Horticulture) अन्तर्गत उपयोग भई रहेका यस्ता प्रविधि/अभ्यासहरूमा “प्लाष्टिक गुमोज (Plastic Tunnel)”, “प्लाष्टिक घर (Poly/Plastic House)”, “प्राकृतिक भेन्टिलेशन सहितको ग्रिन हाउस (Naturally Ventilated Greenhouse)”, “किराहरू पस्न नसक्ने जाली घर (Insect-proof Net House)”, “छायाँ दिने जाली घर (Shade Net House)”, “प्लाष्टिकको छापोको प्रयोग (Plastic Mulching)” र “पोषक तत्वहरू दिन मिल्ने गरी जडान गरिएको थोपा सिँचाई पद्धति (Drip Irrigation System with Fertigation)” आदि प्रमुख रहेका छन् ।

यी मध्ये कतिपय प्रविधि/अभ्यासहरूलाई छुट्टाछुट्टै वा संयुक्त रूपमा पनि प्रयोग गर्न सकिन्छ । अनुकूल वातावरण प्रदान गरी प्रतिकूल मौसम बाट बाली विरुवाहरूलाई जोगाउन तथा लामो अवधिसम्म विशेष गरी बेमौसमी बालीहरूको गुणस्तरीय उत्पादन प्राप्त गर्न यस्ता प्रविधिहरूको उपयोग गरिन्छ । अर्को शब्दमा, यस्ता प्रविधि/अभ्यासहरूको व्यावसायिक प्रयोग गैह्र रैथाने र बेमौसमी ताजा तरकारी उत्पादन, निर्यात योग्य गुणस्तरका कट फलावर उत्पादन तथा गुणस्तरीय फलफूल विरुवा र तरकारी बेर्ना उत्पादनको लागि भएको पाइन्छ । त्यसैले यस्ता लाभहरू प्राप्त गर्न हाम्रो जस्तो विविध र जटिल भौगोलिक वातावरणभएको मुलुकका लागि, अझ जलवायुमा आएको ठूलो परिवर्तन संग जुध्दै घट्दो खेतीयोग्य जग्गा बाट बढ्दै गएको जनसंख्याको खाद्य एवं पोषण सुरक्षा गर्न संरक्षित बागवानी (Protected Horticulture) का प्रविधिहरू अवलम्बन गर्नु अनिवार्य जस्तै भई सकेको छ ।

२. संरक्षित बागवानीका सबल पक्षहरू:

- बालीविरुवाहरूलाई प्रतिकूल प्राकृतिक वातावरण: अधिक र न्यून तापक्रम, बढी वर्षा, तातो र चिसो हावा तथा असिना र तुषारो बाट संरक्षण प्रदान गर्दछ । यसले गर्दा जग्गा बांझो नराखी वर्षैभरी विभिन्न किसिमका बालीहरूको उत्पादन लिन सकिन्छ ।
- झारपातको प्रकोप न्यूनिकरण गर्न तथा पानी र मलखाद/पोषक तत्वहरूको उपयोगिता (Efficiency) बढाउन मद्दत मिल्छ ।
- बाली विरुवाहरूमा लाग्ने रोग किराहरूको व्यवस्थापन गर्न सजिलो हुन्छ, जसका कारण विभिन्न किसिमका हानीकारक जीवनाशक विषादीहरूको प्रयोग पनि घटाउन सकिन्छ ।

- प्रांगारिक कृषिमा जोड दिंदै जीवनाशक बिषादी तथा अन्य रसायनहरूको अवशेष बाट मानव स्वास्थ्यमा पर्ने प्रतिकूल असरलाई पनि कम गर्न सकिन्छ ।
- प्रति इकाई जमिनमा अर्थात कम जग्गामा उच्च मूल्यका बालीहरूको गुणस्तरीय र बढी उत्पादन लिन सकिन्छ ।
- बेमौसम/प्रतिकूल मौसममा समेत चाहेको बाली र जातको उत्पादन गर्न सकिने हुँदा एकातिर उत्पादकहरूले राम्रो मूल्य सहित सहजै बजार प्राप्त गर्न सक्छन् भने अर्को तर्फ त्यस्ता वस्तुहरूको ठूलो अभाव हुन नपाई ब्यापारी तथा उपभोक्ताहरू समेत लाभान्वित हुन्छन् ।
- नर्सरीको उत्पादनको हकमा बीउको उमार दर (Germination rate) र विरुवाको गुणस्तरमा बृद्धि हुन्छ तथा फलफूल विरुवाहरूको हकमा अलैङ्गिक प्रसारणको सफलता दर बढाउन, रोगकिरा मुक्त विरुवाहरू उत्पादन गर्न र विरुवाहरू जख्याउन (हार्डनिङ गर्न) सहयोग पुग्छ ।

३. संरक्षित बागवानीका कमजोर पक्षहरू:

- सुरुमा आवश्यक पूर्वाधारहरू निर्माण गर्न लागत/खर्च बढी लाग्ने ।
- राम्रो प्राविधिक ज्ञान चाहिने तथा दक्ष प्राविधिक जनशक्तिको आवश्यकता पर्ने ।
- उच्च प्रविधियुक्त संरचना संचालन गर्न लगातार मेहनत र इच्छाशक्ति चाहिने ।
- सूक्ष्म निगरानीको सधैं आवश्यकता परि रहने ।
- केहि माटोजन्य रोग तथा किराहरूको व्यवस्थापन गर्न कठिन हुनसक्ने ।
- संरचनामा आवश्यकता अनुसार मर्मत सम्भार गरी रहनु पर्ने ।
- लगानी धेरै उच्च हुन सक्ने हुँदा सरकारको सहयोग तथा उत्पादनको बजारीकरणको सुनिश्चित गन्तव्य आवश्यक पर्न सक्ने ।

४. संरक्षित बागवानी अन्तर्गत अबलम्बन गरिने प्रविधिहरू :

४.१ संरक्षित संरचनाहरू (Protected Structures):

प्रतिकूल वातावरण बाट बागवानीजन्य बालीहरूलाई जोगाउन बनाइने आंशिक वा पूर्ण नियन्त्रित वातावरण सहितको संरचनाहरूलाई संरक्षित संरचना (Protected Structure) भनिन्छ । उपलब्ध पूर्वाधारहरूको अवस्था अनुसार संरक्षित संरचनामा तापक्रम, आद्रता, प्रकाश र त्यस्ता अन्य उत्पादनकाकारक-तत्वहरूलाई (Components) बाली एवं जातको आवश्यकता अनुसार नियमन/नियन्त्रण गर्न सकिन्छ । संरक्षित संरचना भित्र उपलब्ध गराइने वातावरणले स्वस्थ बाली तथा उच्च एवं गुणस्तरीय उत्पादन लिन मद्दत गर्दछ ।

पछिल्ला वर्षहरूमा प्लाष्टिक घर/गृहमा तरकारी खेती निकै लोकप्रिय बन्दै गएको छ । साना-साना प्लाष्टिक गुमोज देखि ठुलो क्षेत्रफलमा आधुनिक संरचना निर्माण गरि व्यावसायिक एवं बेमौसमी तरकारी खेती गर्ने प्रचलन बढ्दै गएको छ । बागवानीको क्षेत्रमा नेपालमा हाल ३ किसिमका संरक्षित संरचनाहरू (Protected Structures) प्रचलित रहेका छन् ।

- ❖ अस्थायी संरचना
- ❖ अर्ध-स्थायी संरचना
- ❖ स्थायी संरचना

४.१.१ अस्थायी संरचना (Temporary Structure) :

- यस्ता संरचना अन्तर्गत बाँस वा अन्य स्थानिय सामग्रीहरूको प्रयोग द्वारा निर्माण गरिएका प्लाष्टिक घर र प्लाष्टिक गुमोज (Tunnel) पर्दछन् ।
- सामान्यतया ५-६ मिटर चौडाई तथा १२-२५ मिटर सम्म लम्बाई भएको तथा बाँस/काठ र पोलीथिन अर्थात प्लाष्टिक सीट/च्यादर (अल्ट्रा भायोलेट/यु. भी. वा सादा) प्रयोग गरी बनाइएको घर जस्तो संरचनालाई बाँसको प्लाष्टिक घर भनिन्छ ।
- यस्ता संरचनाहरू निर्माण गर्दा स्थान विशेषको जलवायु अनुसार उचाई तथा संरचनाको आकार प्रकारमा ध्यान दिनुपर्दछ । सामान्यतया दुई पाखे घर जस्तो वा सुधारिएको गुम्बज आकारको संरचना राम्रो मानिन्छ ।

क्र. सं.	समुन्द्री सतहबाट उचाई (मिटर)	छेउको खाँबोको उचाई (मिटर)	बिचको खाँबोको उचाई(मिटर)
१	८००-११००	३	४
२	११००-१४००	२.५	३.५
३	१४००-१९००	२	३

- यस्ता घरहरू मध्य पहाडी क्षेत्रका लागि सिफारिस गरिएका, कम लागतमा निर्माण गर्न सकिने तथा वर्षा याममा तरकारी बालीलाई बढी पानी बाट जोगाई राम्रो उत्पादन र आमदानी दिलाउन सहयोगी हुन्छन् ।
- उपयुक्त व्यवस्थापन गर्न सकेमा यसबाट ३-४ वर्षसम्म लगातार उत्पादन लिन र आय आर्जन गर्न सकिन्छ ।
- अचेल तराई क्षेत्रमा समेत यस्ता संरचनाहरूको उपयोग द्वारा बढी चिसो र वर्षाबाट तरकारी बेर्ना एवं बालिहरूलाई जोगाई तिनको बेमौसमी उत्पादन र बढी आमदानी लिन थालिएको छ ।



दुई पाखे बाँसको पोली हाउस



सुधारिएको गुम्बज आकारको पोली हाउस

अस्थायी संरचना अनुसार निर्मित प्लाष्टिक घरहरू

४.१.२ अर्ध-स्थायी संरचना (Semi-Permanent Structure):

- यस अन्तर्गत संरचनाको फ्रेम (मुख्य खाँबा र धुरी) बनाउन एम.एस. पाइप वा जी.आई. पाइपको प्रयोग र अन्य स्थानमा बाँसको समेत प्रयोग गरी निर्माण गरिन्छ ।
- सामान्यतया अस्थायी संरचना निर्माण गर्ने सिद्धान्तमा नै आधारित भई यस्तो संरचनाको आयु लामो बनाउन तुलनात्मक रूपमा बलियो निर्माण सामग्रीहरू प्रयोग गरिन्छ ।
- कम्तिमा ८-१० वर्षसम्म उत्पादन लिन सकिने गरी भेन्टिलेसन सहितको फलामे संरचनामा पोलीथिन/प्लाष्टिक प्रयोग गरी बनाइएको ५-६ मीटर चौडाई र १२-२५ मीटर सम्म लम्बाई भएका घरलाई जी. आई. पाइपको प्लाष्टिक घर भनिन्छ ।
- यस्ता संरचना मध्य पहाडी क्षेत्रमा उपयुक्त हुने र मध्य पहाडको १६०० मीटर भन्दा अग्ला वा उच्च पहाडका कम हिउँ पर्ने क्षेत्रमा अर्ध चन्द्राकारका, यू.भी. प्लाष्टिक/पोलीकार्बोनेट सिट तथा बाँसका भाँटा बंग्याएर वा जी.आई. पाइप प्रयोग गरेर निर्माण गरीने संरचना डोम आकारका प्लाष्टिक घर हुन ।
- तरकारी बेर्नाहरू र बेमौसमी तरकारी उत्पादन गर्न तथा फलफूलहरूका विरुवाहरू उमार्न र कलमी विरुवाहरू हुर्काउन यस्ता संरचनाको बढी प्रयोग हुन्छ ।



अर्ध-स्थायी संरचना अनुसार निर्मित प्लाष्टिक घरहरू

४.१.३ स्थायी संरचना (Permanent Structure):

क) जाली घर (Net House):

- तापक्रम अत्याधिक हुने तराई क्षेत्रमा बैशाख/जेष्ठ देखि असोज महिना सम्म बेमौसमी तरकारी उत्पादन गर्न किरा नछिर्ने जाली, ५०-८०% सम्म छायाँ प्रदान गर्ने अल्मुनियम थर्मल नेट तथा जी. आई. पाइप प्रयोग गरी बनाइएको सानो देखि ठुलो संरचनाको घर नै जाली घर (Net House) हो ।
- सूर्यको प्रकाश तथा तापक्रम धेरै हुने ठाउँमा तिनलाई नियन्त्रण गर्न यो प्रविधि उपयुक्त हुन्छ ।

- जाली घरहरू, सम्म किसिमको छानो हुने गरी ४० मेस (Mesh) को टप एग्रीनेट, एल्मुनियम शेड नेट वा क्रिष्टल साइड नेटको आवरण तथा जी.आई. (Galvanized Iron) वा Aluminium Locking Profile बाट निर्माण गर्न सकिन्छ ।
- यस्ता जाली घरहरू तराई क्षेत्र तथा भित्री मधेशको समुन्द्री सतहबाट करिब ८०० मिटर भन्दा कम उचाई भएको ठाउँहरूमा व्यावसायिक उच्च मूल्यका तरकारी बालीहरू (Indeterminate tomatoes and capsicums, and Parthenocarpic cucumbers आदि) तथा पुष्प खेती गर्न उपयुक्त हुन्छन् ।
- तरकारी तथा फलफूल बालीका बेर्ना र विरुवाहरू हुर्काउन विशेष गरी जरखर्चाउन (Hardening) को लागि विभिन्न मात्रामा छाँया प्रदान सक्ने र हरियो रङका जाली घरहरूको प्रयोग गरिन्छ ।
- केही छाँया मन पराउने बालीहरू; जस्तो कफी, अलैंची र भूँईकटहर आदि बालीका विरुवाहरू उत्पादन गर्न एवं हुर्काउन पनि जाली घरहरूको प्रयोग हुन्छ ।

जाली घरको प्रकारहरू:

- च्याप्टो छाना भएको:

यो गर्मी मौसममा अत्याधिक सूर्यको प्रकाशको समस्यालाई कम गर्न सक्दछ भने रातीको समयमा कार्बन डाईअक्साइडको मात्रालाई व्यवस्थापन गरी किराहरूको प्रकोप कम गर्दछ ।

- गुम्बज आकारको छाना भएको:

यस्तो खालको जाली घर निर्माण र मर्मत गर्न सजिलो हुन्छ ।



च्याप्टो छाना भएको जाली घर

गुम्बज आकारको छाना भएको जाली घर

ख) प्राकृतिक भेन्टिलेसन भएको ग्रीनहाउस (Naturally Ventilated Greenhouse):

- मध्य पहाड तथा तापक्रम 40° से. भन्दा बढी नहुने तराईका क्षेत्रमा बेमौसमी तरकारी उत्पादन गर्न उपयुक्त हुन्छ ।
- यसमा १००-२०० माइक्रोनको यू. भी. (अल्ट्रा भायोलेट) प्लाष्टिक र जी. आई. (Galvanized iron) पाइपको प्रयोग गर्नुका साथै किरा नछिर्ने जाली तथा जाडोमा तापक्रम बढाउने प्लाष्टिक पर्दा पनि प्रयोग गरिन्छ ।
- यस्तो घर/संरचना सामान्यतया ५ मिटर चौडाईको एउटा मात्र वा गटर राखेर धेरै क्षेत्र ओगट्न सक्ने खालको, थोपा सिँचाईको सुविधा भएको र दुईवटा ढोका भएको हुन्छ ।
- यस्तो घर/संरचना तापक्रम नियन्त्रणको अतिरिक्त व्यवस्थाविना माथि/छत तथा किनार तिरको भेन्टिलेशनका माध्यमबाट तापक्रम व्यवस्थापन सहितको पराबैजनी किरण अवरोधक पोलिथिन (U.V. Stabilized Polyethylene Flim) र जाली (U.V. Stabilized Thermal Net) सँगै एग्रि नेट वा इन्सेक्ट नेट (Agri Net or Insect Net) को आवरण र Galvanized iron वा Aluminium Locking Profile बाट निर्माण गर्न सकिन्छ ।
- पहिलो वा दोस्रो वर्षसम्म लागतको आधारमा प्रतिफल प्राप्त नहुने हुनाले दिर्घकालिन योजना निर्माण गरेर मात्र यस्तो संरचना निर्माण गर्नुपर्दछ ।



नेचुरल्ली भेन्टिलेटेड ग्रीनहाउस

ग) उच्च प्रविधियुक्त ग्रीनहाउस (High Tech Greenhouse):

- उच्च मुल्यका तरकारी बालीहरू तथा फलफूल एवं आलङ्कारिक बालीहरूको बेर्ना र विरूवा बाह्रै महिना उत्पादन गर्न बिद्युत तथा बाटोघाटोको पर्याप्त सुविधा भएका साथै त्यस्ता विरूवा, बेर्नाहरूको अत्याधिक माग भएको क्षेत्रहरूमा उपयुक्त हुन्छ ।
- तापक्रम र सापेक्षिक आद्रता स्वचालित रूपमा नियन्त्रित भएको तथा सिँचाई सुविधा भएको, जी. आई. पाइप र यू. भी. प्लाष्टिक वा ग्लास (सिसा)/फाइबर ग्लासबाट निर्मित हुन्छ ।

- यो महँगो प्रविधिमा आधारित भएकोले उच्च मुल्यका बालीहरु वा तिनको बेर्ना/विरुवाहरु उत्पादन गर्नका लागि उपयुक्त हुन्छ ।
- तापक्रम व्यवस्थापनको अतिरिक्त व्यवस्था सहितको पराबैजनी किरण अवरोधक पोलिथिन (U.V. Stabilized Polyethylene Flim) र जाली (U.V. Stabilized Thermal Net) सँगै एग्री नेट वा इन्सेक्ट नेट (Agri Net or Insect Net) को आवरण र Galvanized iron वा Aluminium Locking Profile बाट निर्माण गर्न सकिन्छ ।
- यस्तो संरचना संचालनमा विद्युतको तथा उच्च दक्ष जनशक्तिको आवश्यकता पर्ने हुँदा पर्याप्त जानकारी र लगानीको व्यवस्था बिना अनुदान वा अन्य किसिमका सहयोगको प्रलोभनमा परेर संरचना निर्माण गर्दा लगानी खेर जाने जोखिम हुन्छ ।



उच्च प्रविधियुक्त ग्रीनहाउस

संरक्षित संरचना निर्माण गर्दा ध्यान दिनुपर्ने कुराहरु :

- **स्थान छनौट:** समथर जग्गा, पानीको निकास हुनसक्ने, छाँया नपर्ने (कम्तिमा ६ घण्टा दैनिक घाम लाग्ने), संरचना थप विस्तार गर्न सकिने, हावाहुरी कम लाग्ने, सिँचाई, बिद्युत, सडक र बजारको भरपर्दो सुविधा भएको स्थान छनौट गर्नुपर्दछ । संरचना निर्माण गर्ने जमिन चौडाई तर्फ सम्म र लामो तथा slope ०.०५% भएको राम्रो मानिन्छ, slope १-२% भन्दा धेरै भएको राम्रो मानिदैन ।
- **संरचनाको अवस्थिति:** उत्तर-दक्षिण मोहडा गरी निर्माण गर्दा संरचना भित्रको बालीको छाँया एक अर्कामा नपर्ने भएकोले प्रकाश संश्लेषण बढी हुन्छ ।
- **संरचनाको प्रकार:** समुन्द्री सतहबाट उचाई कम भएको ठाउँमा तापक्रम बढी हुने भएकाले अग्लो साथै भेन्टिलेसन भएको र बढी उचाई भएको स्थानमा तापक्रम कम हुने हुँदा तापक्रम बढाउन प्लाष्टिक घर होचो बनाउनु पर्दछ । ठाउँको उपलब्धता अनुसार ५-६ मिटर चौडाई र १०-२५ मिटर लम्बाईको संरचना बनाउनु उपयुक्त हुन्छ ।

- **प्लाष्टिक:** सामान्यतया सूर्यको पराबैजनी किरण (Ultra Violet Rays) ले असर नगर्ने ४५-१२० जी. एस. एम. (Gram per square meter) सम्मको पोलिइथाईलिन प्लाष्टिकको प्रयोग हुँदै आएकोमा हाल पराबैजनी किरण रोक्न सक्ने १००-२०० माइक्रोनको यू. वी. (Ultra Violet) प्लाष्टिकको प्रचलन बढ्दो छ ।
- **बाली छनौट:** बाली उत्पादन पढ्ती सहज भएका, बढी उत्पादन दिने, उच्च बजार मूल्य भएका र लामो अवधि सम्म उत्पादन लिन सकिने बालीहरूको छनौट गर्नुपर्दछ । संरक्षित संरचनाहरू भित्र बढी जस्तो गोलभेडा, भेडे खुर्सानी, काँक्रो र जिरीको साग उत्पादन गर्नुका साथै बेमौसममा घिरौला, तिते करेला, घ्यु सिमि, ब्रोकाउली, धनियाँ, स्ट्रबेरी र उच्च मूल्यका फूलहरू जस्तै सुनाखरी र गुलाब आदि लगाउन सकिन्छ । परसेचित बाली लगाएको खण्डमा कृत्रिम परागसेचनको व्यवस्था गर्नु पर्दछ ।

संरक्षित संरचनामा खेती गर्न सकिने उच्च मूल्यका तरकारी फलफूल र पुष्प बालीहरूको बिबरण:

क्र. सं.	बाली	जात	लगाउने समय
१	गोलभेडा	सृजना, सूर्या १११ (अर्का मेघाली, अर्का सौरभी- भारतमा चलेका जातहरू)	फाल्गुन-वैशाख/अषाढ-श्रावण (मध्य पहाड), असोज-कार्तिक (तराई)
२	भेडे खुर्सानी	हरियो फल- क्यालिफोर्निया वन्डर, एन एस ६३२, अलमिडेन्ट, इन्द्र यमुना रातो फल- बम्बै, नताशा, ट्रिपल स्टार पहेँलो फल- स्वर्ण वचत	फाल्गुन-वैशाख /अषाढ-श्रावण (मध्य पहाड), माघ-फाल्गुन (मध्य पहाड) असोज-कार्तिक (तराई)
३	काँक्रो	डायनाष्टि, म्याजेस्टिक, भक्तपुर लोकल, गौरी हिमाल	श्रावण-असोज (मध्य पहाड) असोज-मंसिर (तराई)
४	तिते करेला	पाली, एन एस ४३४, एन एस १०२४	श्रावण-असोज (मध्य पहाड) असोज-कार्तिक (तराई)
५	जिरीको साग	ग्रिन बेथ, ग्रिन स्पान	श्रावण-फाल्गुन (मध्य पहाड) असोज-मंसिर (तराई)
६	घ्यु सीमी	झाँगे सीमी १, त्रिशुली घ्यु सीमी, चौमासे	जेष्ठ-अषाढ (मध्य पहाड) भाद्र-असोज (तराई)
७	उच्च मूल्यका तरकारी बालीको नर्सरी	विभिन्न	वर्षेभरी
८	उच्च मूल्यका		

क्र. सं.	बाली	जात	लगाउने समय
	फलफूल बालीको नर्सरी	विभिन्न	बर्षेभरी
९	उच्च मूल्यका पुष्प एवं आलङ्कारिक बालीको नर्सरी	विभिन्न	बर्षेभरी
१०	स्ट्रबेरी	न्योहो, ओनो	बर्षेभरी

- **बजारको माग अनुसारको बाली /जात:** बजारमा सामान्य प्रविधि अनुसार उत्पादन भएका बालीहरू सँग प्रतिस्पर्धा गर्नुपर्दा उत्पादक निरुत्साहित हुने अवस्था आउन सक्ने भएकोले संरक्षित संरचना निर्माण गर्ने कृषकले बजारको माग अनुसारको बाली/जात उत्पादन गर्न र उत्पादित बालीको ब्रान्डिङ गर्न आवश्यक हुन्छ।

४.२ मल्विड र शुष्म सिँचाई प्रविधि (Mulching and Micro-irrigation Technology):

खेतीको लागि प्रयोग गरिने छापोलाई दुई किसिममा वर्गीकरण गर्न सकिन्छ: प्राङ्गारिक र अप्राङ्गारिक।

४.२.१ प्राङ्गारिक छापो:

४.२.१.१ कम्पोष्ट/पिटको छापो: यस प्रकारको छापो सामान्यतया घरबारी बगैँचामा प्रयोग गर्न सकिन्छ। यस प्रकारको छापोहरू माटोमा २-३ इन्च बाक्लो हुने गरी प्रयोग गरिन्छ। छापोको लागि प्रयोग गरिने कम्पोष्ट पुर्ण रुपमा कुहिएको हुनुपर्छ। पुर्ण रुपमा नाकुहिएको कम्पोष्टलाई छापोको रुपमा प्रयोग गर्दा यसले विरुवालाई नोक्सान गर्न सक्दछ।

४.२.१.२ विरुवा अवशेषको छापो: बाली अवशेष जस्तै मकैको ढोड, स्याउला आदिलाई छापोको रुपमा प्रयोग गर्न सकिन्छ। खुल्ला क्षेत्रमा गरिने खेतीमा यो तरिका बढी अपनाइएको पाइन्छ। यसरी प्रयोग गरिने छापोमा विरुवाको अवशेष ३ इन्च जति बाक्लो बनाएर माटोको सतह माथि प्रयोग गरिन्छ। यस प्रकारको छापोमा प्रयोग गर्ने सामग्री सजिलै पाउन सकिने र यसले माटोको गुणस्तर पनि सुधार गर्ने हुनाले ग्रामिण समुदायमा यो तरिका बढी प्रचलित छ।

४.२.२ अप्राङ्गारिक छापो:

४.२.२.१ पोलिइथिलिनको छापो: यस किसिमको छापोमा माटोको गुणस्तर सुधार्ने गुण नभएता पनि यसले माटोको सुक्ष्म पर्यावरणको चिस्यान र तापको प्रणालिलाई नियन्त्रण गर्ने, झारहरू उम्रिन रोक्ने, माटोलाई सुख्खा हुन र डल्ला पर्न कम गर्ने तथा माटोमा भएको पोषणलाई संरक्षण गर्ने हुनाले यो प्रविधि हाल व्यावसायिक रुपमा खेती गर्ने कृषकहरू माझ लोकप्रिय हुँदै गइरहेको छ। यो प्रविधि खुला तथा संरक्षित खेती दुवैमा प्रयोग गर्न सकिन्छ।

४.२.२.२ एलुमिनियम कोट गरेको प्लाष्टिक: यस किसिमको छापो विशेषगरी तरकारी बालीमा प्रयोग गरिन्छ । यसले कीराको प्रकोप विशेष गरी लाही र अन्य साना कीराहरूको प्रकोपलाई कम गर्न सहयोग गर्दछ । यसले प्रयोगले झारपात पनि राम्रो नियन्त्रण हुने भएतापनि महँगो भएकाले त्यति लोकप्रिय छैन ।

४.३ बाली/विरुवालाई सहारा दिने प्रविधि (Staking Technology):

विरुवालाई सहारा दिन ५-६ फुटको बाँस, काठ र फलामको डण्डी समेत प्रयोग गर्न सकिन्छ । बाँस र काठको डण्डा कम्तिमा १ इन्च मोटाइको हुनु पर्छ । फलामे डण्डी केहि मसिनो हुन सक्ने भएतापनि भार थाप्न सक्ने भने हुनुपर्छ । लहरे बालीलाई एकलो डण्डीहरू जेलेर पनि सहारा दिन सकिन्छ भने ३-४ डण्डीको प्रयोग पनि गर्न सकिन्छ ।



४.४ नेटिङ र फ्रुट ब्यागिङ प्रविधि (Netting and Fruit Bagging):

विरुवालाई रोगकीराको प्रकोपबाट बचाउनका साथै फलको आकार, तौल र गुणस्तर चाहे जस्तो बनाउनको लागि नेटिङ र फ्रुट ब्यागिङको प्रयोग गरिन्छ । नेटिङमा विरुवा वा विरुवाको सम्बन्धित अंगमा नेट जालीले छोपिन्छ भने ब्यागिङको लागि हरेक फल (स्याउ), झुप्पा (लिचि) वा हाँगालाई (अंगुर, केरा) पोलिथिन, पत्रिका वा अन्य प्रकारका ब्यागले छोपिन्छ । यसरी फल छोप्दा हावाको संचार हुने किसिमले छोप्नुपर्छ ।



नेटिङ



ब्यागिङ

सन्दर्भ सामाग्री:

संरक्षित संरचनामा तरकारी खेती प्रविधि, राष्ट्रिय आलु, तरकारी तथा मसलाबाली विकास केन्द्र कीर्तिपुर, काठमाण्डौ

PROTECTED CULTIVATION AND POST HARVEST TECHNOLOGY (March 2018) Department of Agricultural Engineering College of Horticulture Kerala Agricultural University Vellanikkara, Thrissur-680656

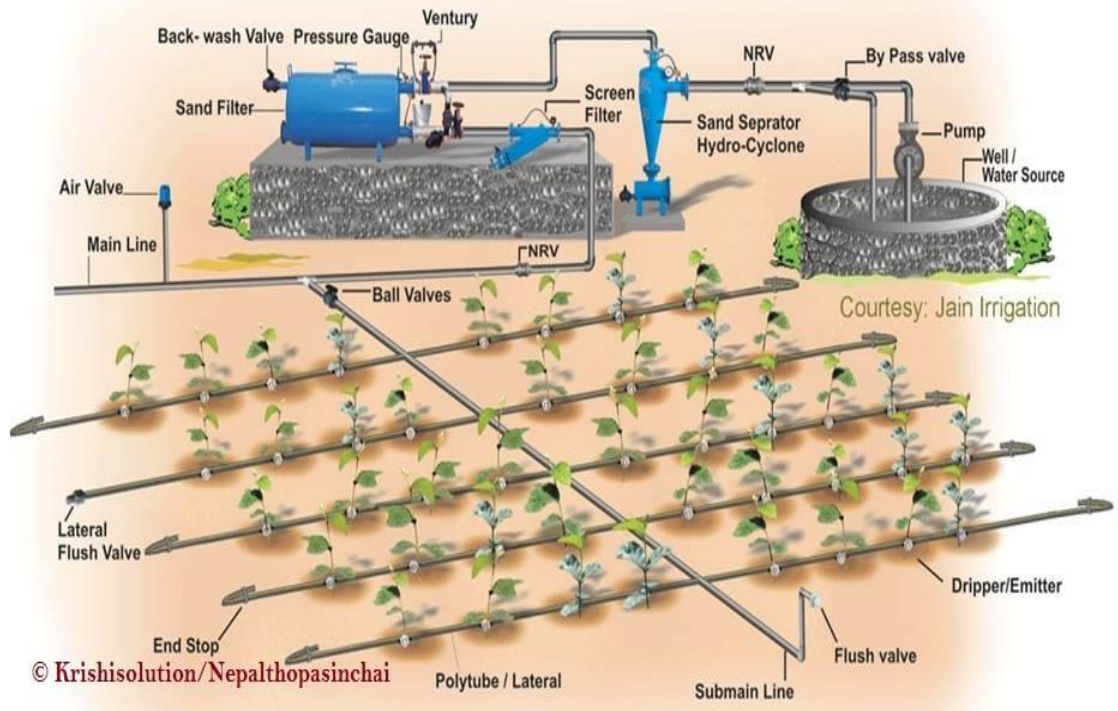
Precision and protected Horticulture in Nepal (February 2019), Arun Kafle, Padma Nath Atreya

व्यावसायिक केरा खेतीमा प्लाष्टिक मल्लिङ सहितको थोपा सिँचाई

परिचय:

पानीको अभाव भएका ठाउँमा वा पानीको अभाव हुने मौसममा निरन्तर प्रभावकारी रूपमा विरुवालाई थोपा-थोपा गरी पानी दिइरहने प्रविधिलाई थोपा सिँचाई प्रविधि भनिन्छ । यस प्रविधिबाट प्रत्येक विरुवाका जरामा पर्ने गरी सानो व्यास भएको प्लाष्टिक पाइपबाट सिँचाई गर्न सकिन्छ । थोपा सिँचाई एक प्रभावकारी सिँचाई प्रविधि हो र यस प्रविधि मार्फत हामीले पानीको साथै विरुवालाई चाहिने पौष्टिक तत्व विरुवाको जरामा दिन सक्छौ । थोपा सिँचाई प्रविधिबाट कम पानीबाट धेरै विरुवालाई सिँचाई गरी बढी उत्पादन लिन सकिन्छ । थोपा सिँचाई प्रविधिको प्रयोग ताजा तरकारीहरू जस्तै गोलभेडा, काउली, बन्दा, खुर्सानी, काँक्रो, फलफूल र फूलका साथै अन्न, दाल, कपास जस्ता कम दुरीमा रोपीने विरुवामा पनि गर्न सकिन्छ ।

केरा पानी मन पराउने बाली हो । यसको अधिक उत्पादकत्व प्राप्त गर्नका लागि प्रशस्त मात्रामा पानीको आवश्यकता पर्दछ । केराको जराले माटोबाट धेरै पानी ग्रहण गर्न वा सोस्न नसक्ने हुँदा केरा खेती गर्दा थोपा सिँचाई प्रणाली अपनाएर सिँचाईको प्रभावकारीता बढाउन सकिन्छ । सामान्यतया केराको लागि प्रति वर्ष १२०० मि. मि. पानीको आवश्यकता पर्दछ । थोपा सिँचाई प्रविधि अपनाएर छापोको प्रयोग गर्दा सिँचित पानीको उपयोगिता बढेको पाइएको छ । यसले गर्दा ५६% पानीको बचत भएको र उत्पादन २३-३२% वृद्धि भएको पाइएको छ ।



थोपा सिँचाईमा प्रयोग हुने सामग्रीहरू:

Head equipments	Distribution System
Water source subsurface tank	Mainline
Pump	Submains
Filters	Laterals
	Emitters/Drippers

थोपा सिँचाईका फाईदाहरू:

- यस प्रविधिबाट कम श्रम र पानीको प्रयोग गरी धेरै क्षेत्रफलमा सिँचाई गर्न सकिन्छ ।
- यसरी सिँचाई गर्दा माटोमा हावा र पानीको अनुपात मिल्छ, फलस्वरूप जराले वृद्धिको लागि राम्रो वातावरण पाउँछ र विरुवा राम्रो सँग बढ्छ ।
- जमिनको अधिकांश क्षेत्र सुख्खा हुने हुँदा पानी बर्षिकरण कम हुन्छ, रोग किरा तथा झारको प्रकोप पनि कम गर्दछ ।
- असमतल क्षेत्र, पानी कम हुने क्षेत्र, बलौटे तथा ढुङ्गान क्षेत्रमा समेत सजिलै खेति गर्न सकिन्छ ।
- ३०-७०% सम्म पानीको बचत हुन्छ ।
- पानीको साथमा विरुवालाई चाहिने खाद्यतत्व (मलखाद) प्रयोग गर्न सकिन्छ (फर्टिगेशन विधिबाट) जसबाट मलखादको सदुपयोग हुनुका साथै विरुवालाई चाहिएको समयमा खाद्य तत्व उपलब्ध हुन्छ ।
- नुनिलो तथा ढलको पानी समेत सजिलै प्रयोग गर्न सकिन्छ ।
- सुरुमा केहि बढी लगानी लगाउनु परेर खर्चिलो देखिए पनि कालान्तर सस्तो पर्न आउछ ।
- एउटै बालीबाट लामो समय उत्पादन लिन सकिन्छ ।
- श्रम, समय, पानी, इन्धन, खाद्यतत्व को बचत हुनको साथै उत्पादन बढ्छ ।
- स्वस्थ उत्पादन गर्न सकिन्छ र वातावरण प्रदुषण समेत कम हुन्छ ।

केरा खेतीमा प्लाष्टिक मल्चिङ:

ड्याड बनाएर ड्याड माथि प्लाष्टिकले ढाकेर राख्नुपर्दछ र केरा रोप्नका लागि तयार पारिएका खाडल माथि पर्ने गरि प्लाष्टिकमा प्वाल पारेर केरा रोप्नु पर्दछ । नेपालको तराई क्षेत्रमा चैत्र-जेष्ठ सम्म प्लाष्टिक मल्चिङ राम्रो हुँदैन । प्लाष्टिक मल्चिङ गरेमा केरा बोटको १ फिट टाढा तातो हावा बाहिर जाने प्वाल बनाउनु पर्दछ । प्लाष्टिक मल्चिङ भन्दा सुकेको खर पराल आदि प्राङ्गारिक पदार्थले छापो लगाउनु बढि फाईदाजनक हुन्छ ।

किन गर्ने?

- झारपात नियन्त्रण र माटोको तापक्रम व्यवस्थापन हुन्छ ।
- वास्पीकरण भएर नोक्सान हुने खाद्यतत्व बचाउँदछ ।
- सुख्खा मौसममा तातो हावाले माटोको चिस्यान उडाउन सक्दैन ।
- प्लाष्टिक मल्चिङ गरेको फिल्डमा नगरेको भन्दा २५ दिन छिटो केरा तयार हुन्छ ।
- यसले जाडो महिना चिसोले गर्दा पात तथा जरा जल्ने (कोल्ड इन्जुरी) समस्या कम गर्दछ ।



पानीमा घुलनशिल मलखादको प्रयोग (फर्टिगेसन)

विरुवालाई आवश्यक पर्ने खाद्यतत्वहरू सिँचाई गर्ने पानी सँग घोलेर उपलब्ध गराउने विधिलाई फर्टिगेशन भनिन्छ । परम्परागत तरिकाले मल प्रयोग गर्दा विरुवाको लागि प्रयोग गरेको खाद्यतत्वहरू चुहिएर, उडेर र माटोमा विरुवालाई उपलब्ध नहुने अवस्थामा बसेर हुने नोक्सानबाट बचाउनका लागि थोपा सिँचाई सँग घोलेर रासायनिक मललाई प्रयोग गरीन्छ । यसले गर्दा २५-३०% उत्पादन वृद्धि हुनुका साथै रासायनिक लम प्रयोग गर्दा लाग्ने ज्यामी र समयको पनि बचत हुन्छ ।

पानीमा घुलनशिल मलखादको प्रयोग गर्ने तालिका:

समय	मलखादको नाम (ग्रेड)	प्रति १००० बोट आवश्यक परिमाण (kg) every 4 th day basis	जम्मा परिमाण (kg)
रोपेको दिन देखि ६५ दिन सम्म	युरिया	५.००	८२.६०
	१२:६१:००	२.००	४०.००
	००:००:५०	५.००	१००.००
	Or Phosphoric Acid	१.५००	-
६५ देखि १३५ दिन सम्म	युरिया	६.००	१२०.००
	१२:६१:००	२.००	४०.००
	००:००:५०	५.००	१००.००
	Or White Potash	६.००	-
	Magnesium Sulphate	१.५०	-
१३५ देखि १६५ दिन सम्म	युरिया	६.५०	६५.००
	००:००:५०	६.००	६०.००
	Or White Potash	६.००	-
१६५ दिन देखि ३१४ दिन सम्म	युरिया	३.००	१५०.००
	००:००:५०	६.००	३००.००
	Or White Potash	६.००	-

केरा रोपेको दोस्रो र चौथो महिनामा सूक्ष्मतत्व प्रयोग गर्ने तालिका:

सूक्ष्मतत्व	मान्त्रा (ग्राम प्रति बोट)
जिंक सल्फेट	१०
फेरस सल्फेट	१०
मल्टिप्लेक्स	१०
सल्फर	१०
बोरेक्स	३

पानीमा घुलनशील मलखादहरू प्रयोग गर्दा ध्यान दिनुपर्ने कुराहरू:

- एमोनियम सल्फेट प्रयोग गर्दा ७० पि. पि. एम. बन्दा बढी क्याल्सियम भएको पानी प्रयोग नगर्ने ।
- फोस्फोरिक एसिड प्रयोग गर्दा माटोमा सुक्ष्म खाद्यतत्वको कमि हुन नदिने ।
- लिक्विड पोटासियम क्लोराईड प्रयोग गर्दा ३०० पि. पि. एम. भन्दा बढी क्लोराईड भएको पानी प्रयोग नगर्ने ।

सन्दर्भ सामाग्री:

केरा खेती प्राविधिक सहायक तालिम पुस्तिका, कृषि व्यवशाय प्रवर्धन सहयोग तथा तालिम केन्द्र, कञ्चनपुर जलवायुमैत्री कृषि प्रविधि तथा असल अभ्यासहरूको संगालो (२०७७), जैविक विविधता, अनुसन्धान तथा विकासका लागि स्थानिय पहल (ली-वर्ड), पोखरा र भूमि व्यवस्था, कृषि तथा सहकारी मन्त्रालय, गण्डकी प्रदेश, पोखरा

घरेलु एवं प्राङ्गारिक विषादी बनाउने तरीका र प्रयोग विधि

घरेलु विषादी बनाउने तरिका र प्रयोग विधि:

- **प्याज:** १ के. जी. काटेको प्याजमा आधा लिटर उमालेको पानी मिसाई बनाईएको झोललाई १५ लिटर पानीमा मिसाई हरेक १० दिनको फरकमा ३-४ पटकसम्म छर्नाले कत्ले किरा, थ्रिप्स, लाही किरा र सुलसुले जस्ता शत्रु जीवहरूलाई नियन्त्रण गर्न सकिन्छ ।
- **लसुन, प्याज, सयपत्री र पिरो खुर्सानी:** ४ पोटी लसुन, ३ मुठी सयपत्रीको पात, ४ बटा प्याजको गानो र ४ बटा पिरो खुर्सानी एके ठाउँमा मिसिने गरि पिस्ने र १ लिटर पानीमा १५ मिनेट सम्म उमालेर चिसो गराउने। यसरी तयार गरिएको मिश्रणलाई ३ भाग पानीमा मिसाई छर्नाले बालीमा लाग्ने प्रायः सबै किराहरू मर्दछन् ।
- **बोझो:** भण्डारमा राखिएको गहुँमा लाग्ने घुन नियन्त्रण गर्नको लागि राम्रो सँग सुकाएको करीब १ के. जी. गहुँमा ५० ग्राम बोझोको धुलो मिसाउने र हावा नछिर्ने गरी टम्म बिको लगाएर राख्नु पर्दछ । बोझोको धुलो बनाउन बोझोको गानोलाई उखेलेर राम्ररी पानीले धोई पखाली गरी ससाना टुक्रा बनाई छाँयामा सुकाउनु पर्छ र त्यसपछि तिनलाई ढिकी वा ओखलमा कुटी मसिनो धुलो पार्नु पर्दछ ।
- **खुर्सानीको धुलो:** पिरो खुर्सानीको धुलो त्यतिकै वा पानीमा मिसाई छर्किनाले खुर्सानीको पुतली, काँक्रा तथा फर्सीको खपटे, लाही, पात खाने किरा, ढुसी आदि नियन्त्रण गर्न सकिन्छ ।
- **बकाइनो:** ५-१० भाग बकाइनो को फूल वा १०-२० भाग हरियो पातको धुलोलाई १०० भाग पानीमा मिसाई १२ घण्टा भिजाउने, त्यसपछि उक्त झोललाई छर्किदा काँक्रोको लाही, धानको फड्के किरा आदि नियन्त्रण गर्न सकिन्छ ।
- **असुरो:** असुरोको पात वा हाँगालाई मसिनो पारेर काटी खनजोत गर्ने बेलामा माटोमा मिसाएर माटोमा हुने खुम्मे किरा, फेद कटुवा, रातो कमिला आदि नियन्त्रण गर्न सकिन्छ । त्यसै गरी ३ ग्राम गोदावरी फूलको रसलाई १ लिटर पानीमा राखी छर्किनाले उफ्रने खपटेको नियन्त्रण गर्न सकिन्छ ।
- **गहुँत र दुध:** गाई बस्तुको गहुँत १ भागमा ५ भाग पानी मिसाएर बालीमा छर्किदा काँक्रो फर्सी समुहका तरकारीमा लाग्ने धेरै किराहरू धुले ढुसी रोग नियन्त्रण गर्न सकिन्छ । त्यसै गरी गाई भैसीको १ भाग दुधमा ५ भाग पानी मिसाई छर्किनाले धुले ढुसी र डाउनी मिल्ड्यु रोग नियन्त्रण गर्न सकिन्छ ।
- **सुर्ती:** १०० ग्राम सुर्तीको पात र डाँठलाई १.५ लिटर पानीमा १५-२० मिनेट सम्म उमालेर वा रात भरी पानीमा भिजाएर छर्नाले धेरै किसिमका किराहरू र सिमीको सिन्दुरे रोग नियन्त्रण गर्न सकिन्छ ।

घरेलु विषादी र प्रयोग विधि:

क्र. स.	विरुवाको नाम	कुन किराको लागि उपचार गर्ने
१	निम	निमको रस प्रयोग गर्नले किराले बाली नखाने, नमिठो भएर खान छोड्ने र २/४ दिनपछि मर्ने वा शरीरमा विकृति आउने आदि लक्षण देखा पर्छन् । निमबाट खपटे, सुलसुले, झिझा, पतेरो, लाही, मौरी, पुतली, फट्याङ्ग्रा आदि नियन्त्रण गर्न सकिन्छ ।
२	बकाइनो	सुकेको पात ८-१०% गहुँमा राख्दा अनाजमा लाग्ने पुतली नियन्त्रण गर्छ । ताजा पात २०० ग्राम प्रति लिटर पानीमा राखेर १२ घण्टा पछि निस्केको रसबाट किरा मार्ने काम गर्न सकिन्छ । यो झोल लगातार ५ पटक प्रयोग गर्न सकिन्छ । यसबाट बन्दाको पुतली, सुर्तिको पात खाने लार्भा र खपटे किरा नियन्त्रण गर्न सकिन्छ ।
३	असुरो	१% धुलोले धानको पुतली नियन्त्रण गर्न सकिन्छ । १ के. जी. असुरो र १ लिटर पानिको घोलले लाही किरा मार्न सकिन्छ । काँक्रा, फर्सीका खपटे पनि नियन्त्रण गर्न सकिन्छ ।
४	तिते पाते	यसको धुलोले मसुरो, गहुँ र मकैको संरक्षण गर्न सकिन्छ (५० ग्राम/के. जी. अनाज)। १००-२०० ग्राम हरियो पात/लिटर पानीले रातो खपटे कम गर्न सकिन्छ ।
५	लसुन	लसुनलाई टुक्रा पारी १ हप्ता सम्म पानीमा राखी बनेको रसले प्याजमा लाग्ने झिझा नियन्त्रण गर्न सकिन्छ । लसुनको पोटीलाई पेट्रोलियम इथर सँग उपचार गरी प्राप्त रसले चनाको बीउ घुनबाट जोगाउन सकिन्छ ।
६	मरिच	फलको धुलोले मकैको कलिलो बोटमा लाग्ने किरा नियन्त्रण गर्न सकिन्छ । धुलो २-३ प्रतिशत प्रयोग गर्दा अनाजमा किरा लाग्नबाट बचाउन सकिन्छ ।
७	सिल टिमुर	५०० ग्राम फलको धुलो र बोके टिमुर १ के. जी. दुवै मिसाएर ६ वर्ग मिटर जमिनमा प्रयोग गर्दा रातो कमिला नियन्त्रण गर्न सकिन्छ ।
८	गन्धे झार	यसबाट निस्कने यौगिकले उपचार गरेमा अडिरको रेशम किराले मन पराउँदैन ।
९	रायोको तेल	यो तेलले दालको संरक्षणमा फईदा गर्दछ । घरमा लाग्ने झिझा र काउलीमा लाग्ने किरा नियन्त्रण गर्न सकिन्छ ।
१०	साल	सालको तेल ५ भाग र दलहनको बीउ ९५% भागले मुडको घुन नियन्त्रण गर्न सकिन्छ ।
११	बोझो (पानी जम्ने ठाउँमा हुने)	आलुमा लाग्ने किरा मार्न, कमिला नियन्त्रण गर्न, कागजमा लाग्ने किरा भगाउन, संचित अनाजमा किरा लाग्न नदिन यसको प्रयोग गर्न सकिन्छ ।
१२	सयपत्री	अरु बाली सँग मिसाएर लगाउँदा किराहरुको प्रकोप धेरै कम हुन्छ । यसको १ भाग फूल र पातलाई १० भाग पानीमा मिसाएर बनेको रसलाई किरा विरुद्ध स्प्रे गर्न सकिन्छ ।
१३	केतुकी	१ भाग पात र ५ भाग पानीको मात्राले धानको घुन मार्न सकिन्छ ।
१४	आँक	यसको बोटको धुलो र एसिटोनको रसले धानको घुन, झिझा र लामखुट्टेको लार्भा नियन्त्रण गर्दछ ।

सन्दर्भ सामाग्री:

बगरमा तरकारी खेती तालिम पुस्तिका, इलम प्लस/हेल्भेटास, ललितपुर, नेपाल

स्थानिय प्रविधिबाट बाली संरक्षण, क्षेत्रीय बाली संरक्षण प्रयोगशाला, सुन्दरपुर, कञ्चनपुर

ट्राइकोडर्मा एक फाईदाजनक दुसी

ट्राइकोडर्मा प्राकृतिक रूपमा माटोमा पाइने एक फाईदाजनक दुसी हो । यसको सहि प्रयोगले बाली विरुवामा लाग्ने विभिन्न हानिकारक दुसी तथा ब्याक्टेरियाजन्य रोग नियन्त्रण गर्नुका साथै रोग बृद्धि हुनबाट बचाउँछ । यसले आफ्नो कोषको बाहिरी सतहमा विषयुक्त पदार्थ बनाउँछ, जसले हानिकारक दुसीको बृद्धि एवं फैलावटमा रोक लगाई बोटविरुवामा हानि नोक्सानी हुनबाट जोगाउँछ । जैविक विधिबाट नियन्त्रणको लागि प्रायः जसो उपयोग गरिने प्रजातिहरूमा ट्राइकोडर्मा हारजियनम (), ट्राइकोडर्मा भिरिडि (), ट्राइकोडर्मा हामाटम () आदि छन् ।

ट्राइकोडर्मा प्रयोग गर्नुका फाईदाहरू:

- ट्राइकोडर्माले बाली विरुवामा लाग्ने विभिन्न हानिकारक रोगहरूबाट रक्षा गर्ने का गर्छ । जस्तै:
 - बेर्ना कुहिने रोगको व्यवस्थापन: खुर्सानी, गोलभेडा, भण्टामा ।
 - ओइलाउने रोगको व्यवस्थापन: कपास, गोलभेडा, भण्टामा ।
 - गाना कुहिने रोगको व्यवस्थापन: अदुवा, बेसार, लसुनमा ।
- यसले विरुवाको जरा विकास गर्नुका साथै विरुवाको रोग कीरा सँग लड्ने प्रतिरोधात्मक क्षमता बृद्धि गर्दछ ।
- यसलाई पातमा छर्केर (Foliar Spray) प्रयोग गर्दा हानिकारक रोगको फैलावट रोकन सहयोग गर्दछ ।
- विरुवालाई चाहिने आवश्यक खाद्यतत्वहरू लिन अनुकूल वातावरण बनाउँछ ।
- यो विधि सस्तो हुनुका साथै स्वच्छ वातावरणको विकास गर्न सहयोग पुर्याउँछ ।
- रसायनिक विषादीहरूको प्रयोगमा कमी ल्याउन सघाउँछ ।
- यस दुसीले एक प्रकारको रसायन (Hormone) उत्पादन गर्दछ जसले विरुवाको बृद्धि र विकासमा सहयोग गर्दछ ।
- यसले ठाउँ, अक्सिजन, खाद्यतत्व र आद्रताको लागि हानिकारक दुसीसँग प्रतिस्पर्धा गर्दछ ।
- रसायनिक विषादी/मलको अत्याधिक प्रयोगबाट प्रदूषित भएको माटोलाई निर्मलीकरण गर्नुका साथै किटनाशक विषादी, फस्फोरसयुक्त समुह, क्लोरिनयुक्त समुह र कार्बोनेट्सलाई खस्काउँछ ।

ट्राइकोडर्मा प्रयोग गर्ने तरिका:

बीउ उपचार: अन्नबाली, कोशेबाली र तेलबाली आदीलाई ५ ग्राम ट्राइकोडर्मा १५ एम एल पानीमा वा भातको माडमा मिसाएर १ के. जी. बीउका दरले बीउ उपचार गर्ने यसलाई आधा घण्टा जति छाँयामा सुकाएर राख्ने र त्यसपछि मात्र बीउ रोप्ने । आलुको दाना, अदुवा वा कटिङ्गको उपचार १० ग्राम ट्राइकोडर्मा १ लिटर पानीमा मिसाउने र सो झोलमा यी बस्तुलाई डुब्नेगरी १५ मिनेटसम्म राख्ने र त्यसपछि मात्र रोप्ने ।

बेर्ना बीउ उपचार: १० ग्राम ट्राइकोडर्मा १३ रोपनीमा रोप्न चाहिने विरुवालाई उपचार गर्न पुग्दछ । ५-१० ग्राम ट्राइकोडर्मा १ लिटर पानीमा मिसाउने र सो झोलमा १५-२० मिनेटसम्म बेर्नाका जरा डुब्नेगरी राख्ने र त्यसपछि मात्र विरुवा रोप्ने ।

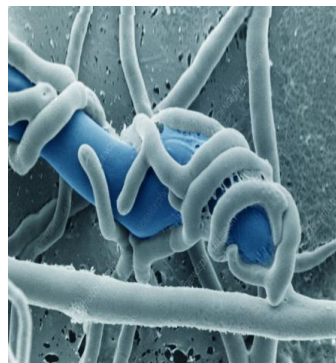
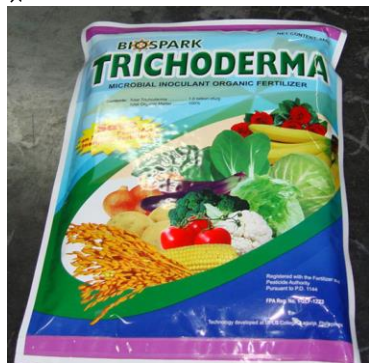
नर्सरी बेडको उपचार: २५० ग्राम ट्राइकोडर्मा ४०० वर्ग मिटर जग्गालाई उपचार गर्न पुग्दछ ।

नर्सरी बेडमा ड्रेञ्च गर्ने: २५० ग्राम ट्राइकोडर्मा ५० लीटर पानीमा मिसाएको झोलले जमिनमुनि पुर्याएर ४०० वर्ग मिटर जग्गालाई उपचार गर्न पुग्दछ ।

मलमा मिसाएर छर्ने: २५० ग्राम ट्राइकोडर्मा २ के.जी. गाईको गोबर वा कम्पोष्ट वा गोबर मलमा राम्ररी मिलाउने र त्यसलाई ४०० वर्ग मिटर नर्सरी बेडमा फिजाएर हल्का सिँचाई दिने ।

मुख्य खेतमा छर्ने: ३०० ग्राम ट्राइकोडर्मा १३ रोपनीमा उपचार गर्न पुग्दछ । ३०० ग्राम ट्राइकोडर्मा ६ के.जी. गाईको गोबरमा वा कम्पोष्ट वा गोबर मलमा राम्ररी मिलाउने र त्यसलाई खेतमा छरेर हल्का सिँचाई गर्ने । ३० ग्राम ट्राइकोडर्मा ५०० वर्ग मिटर (१ रोपनी) जग्गालाई पूरणे गरी छर्ने वा ३० ग्राम ट्राइकोडर्मा ६ के.जी. गाईको गोबरमा वा कम्पोष्ट वा गोबर मलमा राम्ररी मिलाएर कालो प्लाष्टिकले छोपेर ७-१५ दिन राखेर ट्राइकोडर्मा ढुसीको राम्ररी विकास भएपछि मुख्य खेतमा छर्ने ।

विरुवाको पातमा छर्ने: १० ग्राम ट्राइकोडर्मा १५ मि. ली. पानीमा मिसाएर लेदो बनाउने र त्यसलाई १.५ लीटर पानीमा राखेर राम्ररी घुलेपछि विरुवाको सम्पूर्ण भागमा पर्नेगरी साँझपख छर्ने । ५०० ग्राम ट्राइकोडर्मा १३ रोपनीमा उपचार गर्न पुग्दछ ।



सन्दर्भ सामाग्री:

जीवनाशक बिषादी व्यवस्थापन सहयोगी पुस्तिका, संयुक्त राष्ट्र संघिय खाद्य तथा कृषि संगठन, पुल्चोक, ललितपुर, नेपाल, २०७३ (२०१७)

Trichoderma_factsheet_Nepali_2015.pdf USAID

सिउँडी फल खेती प्रविधी (Dragon Fruit Farming Technology)

परिचय:

यो एक प्रकारको सिउँडी प्रजातिको विरुवा हो । यस फलको उत्पत्ति मेक्सिको, मध्य अमेरिका र दक्षिण अमेरिकाको उष्ण र उपोष्ण जङ्गली क्षेत्रमा भएको मानिन्छ र त्यहाँबाट अमेरिका, एसिया, अष्ट्रेलियामा फैलिएको देखिन्छ । यसको स्तम्भ कमजोर भएकोले साहाराको आवश्यकता पर्दछ र लहरा ड्रागनको जिब्रो जस्तो हुने हुँदा यसलाई ड्रागन फल भनिएको हो । यसको फल यसो हेर्दा प्याजको गानो जस्तो एक दुई पत्र भएको वोक्रा भित्रको गुदि वास्नादार रातो तथा कुनै कुनै जातको भने सेतो, वैजनी तथा पहेलो गुदि हुन्छ । फलको स्वाद गुलियो तथा अमिलोपनाको मिश्रण भएको हुन्छ तथा तौल २०० ग्राम देखि १.२ के. जी. सम्मको हुन्छ । यसको विरुवाले रोपेको २ वर्षमा फल उत्पादन सुरु गर्छ भने ५ वर्षमा पूर्ण रूपमा फल दिन्छ र एक पटक लगाए पछि १५-२० वर्ष सम्म उत्पादन लिन सकिन्छ ।

ड्रागन फ्रुटको महत्व:

- विभिन्न प्रकारका भिटामिन तथा मिनरल्सहरु पाइने हुँदा रोग प्रतिरोधात्मक क्षमता बढाउन मद्दत गर्छ ।
- यसबाट जाम, जेली, ब्रान्डी, आईसक्रिम, वाइन बनाउन तथा ताजा फलको रूपमा प्रयोग गर्न सकिन्छ ।
- सुकेको फूलको पत्ताबाट चिया बनाउने र मुन्टाको तरकारी खाने प्रचलन पनि छ ।
- यसले मोटोपन घटाउनुको साथै आँखाको ज्योती राम्रो बनाउन तथा खोकी र दम रोगीका लागि लाभदायक मानिन्छ ।
- यसको प्रयोगले क्यान्सर, मधुमेह, रक्तचाप जस्तो रोगहरु नियन्त्रण गर्ने र पाचन प्रणालीलाई बलियो बनाउँछ ।

वानस्पतिक विवरण:

- यो छिटो वृद्धि हुने, लहरे, हावामा जरा निस्कने र अन्य चिजको साहारा चाहिने फलफूल बाली हो ।
- यसको काण्ड त्रिकोणीय वा चार, पाँच पक्षीय हुन्छ तथा काण्ड कमलो, मांसपेसीय हुन्छ र हाँगाहरु धेरै र खण्ड परेका हुन्छन् । प्रत्येक खण्डमा ३ वटा बाहिरपट्टि निस्केको पखेटाजस्तै हुन्छ र १-३ वटा काँडा पनि हुन्छ । यसको काण्डको लम्बाइ ६ मि. सम्म हुन्छ ।
- फूल फुल्नको लागि यसको काण्डको किनारबाट ३-५ वटा गोलाकार बटन निस्कन्छ र जसबाट दुई-तिनवटा फूल फुल्ने कोपिला निस्कन्छ र १३ दिनमा फूलका कोपिला विकसित हुन्छन् । फूलहरु ठूलो उभयलिङ्गी र हल्का गुलाबी रङ्गका र अत्यन्तै वास्नादार हुन्छन् ।
- फूल घण्टी आकारको हुन्छ र साँझको ६-७ बजेतिर बाट फर्कन सुरु गर्दछ र रातको १० बजेतिर पूर्ण रूपमा फुल्दछ । रातको २ बजेतिर परागसेचन भइसकेपछि फूलहरु बन्द हुँदै जान्छन् र ओइलाउन थाल्छन् ।
- यसको फल मध्यम र ठूलो, आयातकार आकारको हुन्छ । फलको रङ रातो र गुदी जात अनुसार सेतो, रातो, पहेलो हुन्छ ।

मुख्य प्रजातिहरु:

१) गुदी रातो हुने जात

- हाईलोसेरिएस अनडाटस (*Hylocereus undatus*)
 - ठुलो फूल भएको, वास्नादार, राति फुल्ने, लहरे प्रजाति ।
 - फलको तौल १ के.जी. वा सो भन्दा बढि हुने ।
 - फलको बाहिरी वोक्रा चिल्लो रातो र भित्रको गुदि चिप्लो सेतो र मसिनो कालो वीया भएको.
 - काण्डमा साना मसिनो काँडा हुन्छ ।
- हाईलोसेरिएस पोलिराइजस (*Hylocereus polyrhizus*)
 - फलको तौल १ के.जी. सम्म हुन्छ ।
 - बाहिरी वोक्रा रातो भित्री गुदी गाढा रातो र कालो मसिनो विया भएको ।
 - काण्डमा अलि अलि काँडा हुन्छ ।

२) पहेँलो हुने जात

- सेलेनिसेरेस मेगालान्थस (*Selenicereus megalanthus*)
 - फल केहि सानो पहेलो वोक्रा भित्र गुदि सेतो विया मसिनो कालो हुन्छ ।
 - फलको स्वाद रातो प्रजाति केहि बढि गुलियो ।
 - यसमा Heart tonic captine पाईन्छ ।



हाईलोसेरिएस पोलिराइजस



हाईलोसेरिएस अनडाटस



सेलेनिसेरेस मेगालान्थस

माटो:

यसको खेतिको लागि निकासयुक्त, प्रशस्त मात्रामा प्राङ्गारिक पदार्थ भएको बलौटे दोमट तथा चिम्टाइलो दोमट माटो उपयुक्त मानिन्छ । माटोको पि. एच. मान ५.५ देखि ७ सम्म राम्रो मानिन्छ । वालुवा भएको क्षेत्र, बगर क्षेत्र तथा कम मलिलो क्षेत्रमा पनि खेती गर्न सकिन्छ । पानी जम्ने ठाउँ यो खेतीको लागि उपयुक्त हुँदैन ।

हावापानी:

यो फल समशितोष्ण हावापानी र उष्ण हावापानीमा खेती गर्न सकिन्छ तर उष्ण हावापानी उत्तम मानिन्छ । यो प्रजातिको विरुवा वर्षभरी एकनासको पानी पर्ने क्षेत्रमा राम्रोसँग हुर्कने गर्दछ । यसको

खेति समुन्द्र सतहबाट १००-८०० मिटर उचाई सम्मको क्षेत्रमा व्यवसायिक रुपमा गर्न सकिन्छ । यसको वृद्धि र विकासका लागि वार्षिक औषत तापक्रम २०-३० डि. से. तथा वर्षा ५००-१५०० मी. मी. आवश्यक पर्छ । प्रशस्त घाम लाग्ने दक्षिणी मोहडा व्यवसायिक खेतीका लागि उपयुक्त हुन्छ ।

नर्सरीको तयारी:

- वर्षायाम सुरु हुनुभन्दा ३ महिनाअघि नै नर्सरी सुरु गर्ने ।
- ओसारपोसार लागत र विरुवालाई क्षति हुनबाट बचाउन नर्सरी र खेती गर्ने जमिनको दूरी कम राख्नुपर्छ ।
- काटेको हाँगाको टुक्रा स्थापना गर्न छायाको प्रयोग गर्ने ।
- स्वस्थ र एकैनासका बेर्ना छनोट गर्ने ।
- सामान्यतया १,१०० विरुवाको लागि नर्सरीको क्षेत्रफल १०×१० मि. हुनुपर्छ ।

जग्गाको छनोट र तयारी:

- ड्रागन फ्रुटको लागि सूर्यको प्रकाश अति आवश्यक भएकोले यसको खेती गर्नका लागि पूर्ण रूपमा सूर्यको प्रकाश पर्ने र पानी निकासको सुविधा राम्रो भएको जग्गा नै छनोट गर्नुपर्छ ।
- रोप्ने जग्गामा भएका सबै झारहरू हटाएर विरुवा रोप्नु अगाडि नै गोडमेल गर्नुपर्छ तथा विरुवा रोप्न तयार पारिएको खाडलको १ मिटर वरपरको सम्पूर्ण घाँस तथा झारहरू हटाउनुपर्दछ ।

विरुवा लगाउने दूरी:

दुरी (मिटर)		विरुवा सङ्ख्या प्रति हेक्टर	विरुवा सङ्ख्या प्रति कठ्ठा
पङ्क्ति पङ्क्तिको दुरी	बोट बोटको दुरी		
३	३	११००	३८
३.७	३.७	७३०	२५
४	३	८३३	२९
४.९	३	६८०	२३

ट्रेलेसिङ:

- ड्रागन फ्रुट अरूको सहायता लिई बढ्ने भएकोले यसका हाँगाहरूलाई सहारा दिन कंक्रीट, जाली, पर्खाल आदिको आवश्यक पर्दछ ।
- यसका हाँगाहरू २० वर्षसम्म बाँच्ने र तौल १०० के.जी सम्म हुने हुँदा यसलाई सहायता दिने खम्बा एकदमै बलियो हुनुपर्छ ।
- २ मिटर अग्लो, १००-१५० मि. मि. मोटाइ भएको र २.४ मिटर उचाइ भएको कंक्रीट खम्बा ४० से. मि. जमिनमा गाड्नुपर्छ ।
- विरुवा २ मिटर अग्लो भइसकेपछि तलतिर झार्नका लागि खम्बाको माथि रबरको टायर राखी हाँगालाई तलपट्टि झुन्डाउने व्यवस्था गर्नुपर्दछ ।

विरुवा प्रसारण तरिका:

यसको प्रसारण कटिङ्ग, ग्राफ्टिङ तथा विउवाट गरिन्छ । २०-३० से मि लामो काण्डको टुक्रालाई पोलि व्यागमा रोपेर नर्सरीमा हुर्काईन्छ र ३ महिना पछि विरुवा रोप्न लायक हुन्छ । रोग लाग्न दिन हाँगालाई दुसीनाशक औषधीले उपचार गरेर रोप्नुभन्दा पहिले ५-७ दिनसम्म सुख्खा शितल ठाउँमा राख्नुपर्दछ । कटिङ्ग छिप्पिएको हाँगाहरुबाट निकाल्नु पर्दछ र यसमा प्रशस्त आँखाहरु भएको हुनुपर्छ । पोलि व्यागमा विरुवा तयार गर्दा माटो, बालुवा, प्राङ्गागरिक मलको १:१:१ मिश्रण बनाई कालो पोलि व्याग (९"×१३") भर्नु पर्छ र विरुवा रोप्नु पर्छ । नर्सरीमा विउ रोपेर पनि विरुवा उत्पादन गर्न सकिन्छ । अथवा सोझै पोलको वरपर प्रति पोल ४ वाटा वीउ रोप्न पनि सकिन्छ । नर्सरीको विरुवालाई माटोको चिस्यान अवस्था हेरी पानी दिनु पर्दछ । तर बढि पानी भएमा विरुवाको जरा कुहिन सक्छ । विरुवा रोपेको करिब १४ महिनामा फूल फूलन शुरू गर्छ र व्यवसायिक उत्पादन ३ वर्षपछि शुरू हुन्छ ।



विरुवा रोपण:

- ड्रागन फ्रुटको बेर्ना अथवा कटिङ रोप्नका लागि ३० से.मि. गहिरो र २० से.मि. फराकिलो खाल्टो चाहिन्छ तथा जराको वृद्धिका लागि खाडलको माटो खुकुलो चाहिन्छ ।
- एउटा खम्बाको वरिपरि २-३ विरुवा रोप्ने र बेर्ना रोप्दा दिउँसोको अन्तिम अथवा साँझको सुरुवाती समय उपयुक्त हुन्छ तथा रोपेपछि दैनिक पानी दिनुपर्छ ।
- यसको मुख्य रोप्ने समय असार-साउन भएपनि पानीको सुविधा भएमा जुनसुकै समयमा पनि रोप्न सकिन्छ ।



मलखाद व्यवस्थापन:

ड्रागन फ्रुटको प्रति पिलर २० के. जी. गोठेमल र ९१० ग्राम युरिया, ६८० ग्राम डि. ए. पी. तथा ४२० ग्राम पोटासको आवश्यकता पर्दछ । मलहरु प्रयोग गर्दा निम्न अनुसार गर्नुपर्दछ:

१) विरुवा लगाउने बर्षदेखि फल उत्पादन नहुन्जेल सम्म:

- लगाउनु भन्दा पहिले: ३१० ग्राम युरिया, ३०० ग्राम डि. ए. पी., २०० ग्राम एम. ओ. पी. प्रति पिलर (फागुन-चैत्र)
- दोस्रो पटक: ३०० ग्राम युरिया, २०० ग्राम डि. ए. पी., ११० ग्राम एम. ओ. पी. प्रति पिलर (असार)
- तेस्रो पटक: ३०० ग्राम युरिया, १८० ग्राम डि. ए. पी., ११० ग्राम एम. ओ. पी. प्रति पिलर (कार्तिक-मंसिर)

२) फल उत्पादन हुन थालेपछि फल उत्पादन नहुन्जेल सम्म:

- पहिलो पटक: ३९० ग्राम युरिया, २०० ग्राम डि. ए. पी. २० के. जी. पाकेको गोबर मल प्रति पिलर अन्तिम फल टिपिसकेपछि (असोज-कार्तिक)
- दोस्रो पटक: ३०० ग्राम युरिया, १३० ग्राम डि. ए. पी., ६० ग्राम एम. ओ. पी. प्रति पिलर पहिलो मलखाद राखेको २ महिना पछाडि (मंसिर-पुष)
- तेस्रो पटक: १० ग्राम युरिया, २७० ग्राम डि. ए. पी., १७० ग्राम एम. ओ. पी. प्रति पिलर फूल फूलनु भन्दा अगाडि (वैशाख भित्र)
- चौथो पटक: २१० ग्राम युरिया, ७० ग्राम डि. ए. पी., १९० ग्राम एम. ओ. पी. प्रति पिलर फूल फलको वृद्धि बिकास हुँदै गर्दा (जेठ-असार)

काँटछाट:

- बढ्ने हाँगालाई खम्बामा खुकुलो गरी बाध्नुपर्दछ र भित्रपट्टि बाट पलाएका हाँगारू हटाउनुपर्छ ।
- हाँगा खम्बाको माथि पुगेपछि सबै हाँगा बढ्न दिनुपर्दछ । यसको लागि मुख्य हाँगाको टुप्पा काटी अन्य हाँगालाई बढ्न दिनुपर्छ ।
- राम्रोसँग हुर्किएको एक वर्षीय विरुवामा लगभग ३० वटा हाँगारू आउँछन् र ४ वर्षमा तिनीहरूको सङ्ख्या बढेर १३० पुग्छ । जसले गर्दा विरुवा झागिने र कीरा तथा रोगको समस्या हुने हुँदा रोग लागेका र मरेका हाँगारू हटाउनुपर्छ ।
- फल टिपिसकेपछि प्रति बोट ५० मुख्य हाँगा र मुख्य हाँगामा १ वा २ शाखा हाँगारू राख्नुपर्दछ र उपशाखा हाँगारू सबै हटाउनुपर्दछ ।
- दिउँसोको मध्य समयमा विरुवा नरम हुने हुँदा हाँगा काँटछाँट गरेर काटेको ठाउँमा दुसीजन्य विषादीले उपचार गर्नुपर्दछ ।



सिंचाई:

यसको जरा जमिनमा १५-३० से. मि. मात्र हुने भएकोले जमिनमा चिसोपन कायम गराइ राख्नुपर्छ । यसको लागि प्रतिवर्ष १,१४५-२,५४० मि. मि. वर्षा चाहिन्छ । गर्मी मौसममा ५-७ दिन विराएर पानी सिँचाई गर्नु पर्दछ । मलखाद दिए पछि सिँचाई दिनु अति आवश्यक हुन्छ । धेरै पानी भएको अवस्थामा विरुवाको जरा कुहिने र लामो समय सुख्खा भएमा विरुवा ओईलाउन थाल्छ भने बढि सुख्खा भएमा फल फुट्ने समस्या हुन्छ । उचित सिँचाई व्यवस्थाको साथै राम्रो निकास व्यवस्था गर्नु पर्ने भएकोले निकास कुलो बनाएर पानी कटाउने व्यवस्था मिलाउनु पर्छ । भरखर रोपेको विरुवामा चिस्यान बढि हुने गरेर पानी दिनु हुँदैन बरु सुख्खा भए पछि मात्र पानी दिनु उपयुक्त हुन्छ ।

उत्पादन:

पहिलो वर्षमा प्रति पोल ८-१० वटा फल लाग्दछ । मुख्य सिजनको रुपमा असोज-फाल्गुन चक्रलाई मानिन्छ । यसको उत्पादन प्रति कठ्ठा १५०-२०० के. जी. सम्म हुने गर्दछ । विरुवामा १.५- २ वर्ष पछि फल लाग्न सुरु गर्दछ । फूल फूलेको २५-३० दिनमा फल टिप्न तयार हुन्छ । एक पटक लगाएको विरुवाले १५-२० वर्षसम्म फल दिन सक्दछ । विरुवा जेष्ठ महिनामा फुल्लन सुरु गर्दछ र मंसिर महिना सम्म फुलि रहन्छ । यसको औसत उत्पादन १२-१५ टन प्रति हेक्टर हुन्छ र तेस्रो वर्षपछि औसत उत्पादन १०-१२ टन प्रति हेक्टर हुन्छ भने राम्रो व्यवस्थापन भएमा १७-२७ टन प्रति हेक्टर उत्पादन लिन सकिन्छ । एउटा फलको औसत तौल ३५० ग्राम हुन्छ भने ठूला फलको तौल ८५० ग्रामसम्म पाइएको छ ।

प्रमुख किराहरु: यसको मुख्य किराहरुमा धमिरा, थ्रिप्स, कमिला, कत्ले कीरा, मिलिवग, खपटे, चिप्ले कीरा, गवारो, नेमाटोड, फल कुहाउने झिंगा, मुसा, चरा, तथा चमेरो आदि पर्दछन् ।

प्रमुख रोगहरु: फल र डाँठ कुहिने, कोत्रे रोग, स्टिम र फ्रुट क्याङ्कर,

सन्दर्भ सामाग्री:

कृषि द्वैमासिक पत्रिका (२०७७), कृषि सुचना तथा प्रशिक्षण केन्द्र, हरिहरभवन , ललितपुर
व्यवसायिक सिऊँडीफल उत्पादन प्रविधि (२०७७), समशीतोष्ण बागवानी विकास केन्द्र, कीर्तिपुर,
काठमाण्डौ

सिँचाईका लागि प्लाष्टिक तथा माटो र सिमेन्ट मिश्रित सामाग्रीबाट निर्मित पोखरी

प्लाष्टिक तथा माटो र सिमेन्ट मिश्रित सामाग्रीबाट निर्मित पोखरीको परिचय:

आवश्यक नाप, आकारको पोखरी खनी सकेपछि उक्त पोखरीमा संकलित पानी चुहिएर खेर जानबाट बचाउनको लागि पोखरीको भित्री सम्पूर्ण भागमा प्लाष्टिक बिछ्याई बनाइएको पोखरीलाई प्लाष्टिक पोखरी भनिन्छ । सिँचाईको सुविधा नपुगेको क्षेत्रहरुमा कम लागतमा वर्षातको पानी संकलन र जमिनमा बगेको भल पानीका साथै घर, गोठ र गुहालीमा परेको आकाशे पानीलाई संकलन गरी कृषकहरुलाई सिँचाई सुविधा उपलब्धताको लागि प्लाष्टिक पोखरीको निर्माण गरिन्छ । धेरैजसो पहाडि तथा मध्य पहाडि क्षेत्रहरुमा प्लाष्टिक पोखरी निर्माण गर्ने गरिन्छ । यस्ता पोखरी निर्माण गर्नु अगाडि नै कुन वाली, कहाँ र कति क्षेत्रफलमा खेति गर्ने हो, सो बारे दीर्घकालीन सोच बनाई पोखरीको निर्माण स्थल र आकार छनौट गर्नु पर्ने हुन्छ । न्युनतम ६०,००० लिटर पानी अटाउने क्षमता देखि आवश्यकता अनुसार जति सुकै ठुलो क्षमताको पोखरी पनि निर्माण गर्न सकिन्छ । यसका साथै नेपालमा माटो सिमेन्टको मिसावट बाट पोखरी निर्माण गर्ने प्रचलन बढ्दै गएको छ । प्लाष्टिक पोखरी सस्तो भए पनि यसको आयुको कुनै भर नभएको र सिमेन्टेड पोखरी निर्माण लागत बढी हुने भएकाले यसको विकल्पका रूपमा माटो र सिमेन्टको मिश्रणबाट पोखरी निर्माण गर्ने प्रविधिको विकास भएको हो । प्लाष्टिक पोखरीको आयु औषत ५ वर्षको हुन्छ भने माटो र सिमेन्टबाट बनेको पोखरीको आयु १०-१५ वर्ष सम्म हुन्छ ।

प्लाष्टिक तथा माटो र सिमेन्ट मिश्रित सामाग्रीबाट पोखरी निर्माण गर्नुको फाईदाहरु:

- सुख्खा तथा पानीको अभाव हुने महिनामा सिँचाईको उपलब्धता हुन्छ ।
- बेमौसमी तरकारी खेती तथा नगदे वाली उत्पादन गर्न सहज हुन्छ जसले गर्दा किसानको आयस्तरमा वृद्धि हुन्छ ।
- माटोमा चिस्यानको मात्रा बढाउँछ ।
- धेरै पानी पर्ने र होचो ठाउँमा पानी जम्ने समस्या कम गर्न सहयोग हुन्छ ।
- थोपा सिँचाई प्रविधि प्रयोग गरि थोरै पानीले धेरै जमिनमा खेति गर्न पुग्दछ ।
- वर्षायामको शुरुवातमा वर्षाको पानी संकलन र भण्डारण गर्न सकिन्छ ।
- लामो समय अवधिसम्म पानीको उपलब्धता हुन्छ ।
- माछा पालन व्यवसायको लागि पिउने पानीको भण्डारण गर्न सकिन्छ ।
- भुक्षय हुन र भूमिगत पानी प्रदूषण हुनबाट जोगाउँछ ।

प्लाष्टिक पोखरीको लागि जग्गाको छनौट:

- पोखरीको निर्माण स्थल खेती गरिने जग्गा भन्दा सकभर अग्लो ठाउँमा हुनुपर्छ जसले गर्दा पोखरीको पानी पाइपद्वारा लैजाँदा पानी तान्ने पम्पको आवश्यकता पर्दैन ।
- धेरै भिरालो ठाउँमा पोखरी निर्माण नगर्ने ।
- चिम्त्याइलो तथा दोमट माटो भएको जग्गा उपयुक्त हुन्छ ।

- सकभर छानाको पानी संकलन गर्न मिल्ने ठाउँ र वर्षाको भेलको पानी पोखरीमा संकलन गर्न मिल्ने गरी पोखरी स्थल छनौट गर्नु राम्रो हुन्छ साथै खाने पानी आदि पाईप प्रणालीबाट आउने पानीलाई पोखरीमा खसाल्न सक्ने गरी ठाउँको छनौट गर्नु राम्रो हुन्छ ।
- रुखको छहारी मुनी पोखरी बनाएर पानी उडेर जाने प्रक्रियालाई केहि हदसम्म कम गर्न सकिन्छ ।
- निरन्तर चुहिएर आउने सानो तिनी पानीको स्थान वा स्रोत नजिक भए अझै राम्रो हुन्छ ।
- बस्तीको ठिक माथी पोखरी निर्माण नगर्ने ।

प्लाष्टिकको छनौट तथा पोखरीको आकार:

- प्लाष्टिकको रड निलो हुनुपर्दछ र सिल्पाउलिन प्लाष्टिकको प्रयोग गर्नुपर्छ ।

प्लाष्टिकको आकार (मिटर)	जि. एस. एम.	पोखरीको आकार (लम्बाई×चौडाई×गहिराई)	भण्डारण क्षमता (लिट्र)
६/८	२००	१×३×१.५ (मिटर)	४,५००
६/१०	२००	१×५×१.५ (मिटर)	७,५००
८/१०	२००	३×५×१.५ (मिटर)	२२,५००
१०/१२	२००	५×७×१.५ (मिटर)	५२,५००
१२/१२	१५०	७×७×१.५ (मिटर)	७३,५००

स्रोत: शितल थोपा सिँचाई प्रविधी लिमिटेड

पोखरी खन्ने तथा पोखरीमा प्लाष्टिक विच्छ्याउने तरिका:

- आफ्नो आवश्यकता अनुसारको नापमा प्राविधिकको सहायता लिई पोखरी खन्नु पर्दछ ।
- पोखरी खनी सकेपछि प्लाष्टिक विच्छ्याउनु पूर्व पोखरीमा भएका स-साना ढुङ्गा, माटोको डल्ला, रुखका जरा आदि हटाउनु पर्दछ र माटोलाई हिल्लाई १५ से. मि. जति ढुङ्गा रहित लेसिलो माटोले लेपन गर्नुपर्छ ।
- प्लाष्टिक विच्छ्याउने वेलामा पोखरीमा पानी वा गिलो माटो हुनु हुँदैन । पोखरीमा पिँधको माटो गिलो भएमा प्लाष्टिक टाँसिन गई विच्छ्याउन असजिलो हुन्छ ।
- प्लाष्टिक विच्छ्याउदा प्लाष्टिकलाई भुईँमा नलतारिकन भित्र हावा नपस्ने गरी एक तर्फबाट हल्का तरिकाले बढी भएको प्लाष्टिकलाई राम्रो तरिकाले पट्ट्याई मिलाउनु पर्दछ र माटोले पुर्नु पर्दछ ।
- पोखरीमा पानी भरिएपछि व्यवस्थित निकास दिनका लागि ढिलको कुनै स्थानमा १५ से. मि. गहिरो नाली बनाउनु पर्छ ।



पोखरी खनेर प्लाष्टिक बिछ्याउदै

पोखरी व्यवस्थापन:

- जनावर तथा मानिसलाई पोखरी भित्र छिर्न दिनु हुँदैन ।
- पोखरीलाई पुरै सुख्खा हुन नदिने सुख्खा भएमा राखेको प्लाष्टिक बिग्रिन सक्छ ।
- वर्षको एक पटक बालुवा, ढुङ्गा तथा अनावश्यक चिज हटाएर सफा गर्नुपर्दछ ।

माटो र सिमेन्ट मिश्रित पोखरी निर्माण विधि (३.५ मि लम्बाई, ३ मि चौडाई र १ मि उचाईको पोखरी)

आवश्यक सामग्री:

माटो र सिमेन्टको मिश्रणबाट पोखरी निर्माण गर्दा यसमा प्रयोग गरिने माटो चिम्ट्याइलो हुनुपर्दछ । चिम्ट्याइलो माटोमा पानीलाई लामो समयसम्म थामेर राख्न सक्ने विशेषता हुन्छ र यस्तो माटो सिमेन्टसँग राम्रोसँग मिल्ने भएकाले पोखरी बलियो र टिकाउ हुन्छ । यसको लागि ४ बोरा सिमेन्ट, ९ बोरा बालुवा र ८ बोरा चिम्ट्याइलो माटो आवश्यक हुन्छ ।

पोखरी निर्माण स्थल छनोट तथा खाल्डाको तयारी:

सिधा घाम नपर्ने र चिम्ट्याइलो माटो भएको ठाउँको छनोट गर्नुपर्दछ । चिम्ट्याइलो माटो भएका ठाउँमा पोखरी निर्माण गर्दा पानी लामो समयसम्म रहिरहन्छ । बढी ढुङ्गा भएको वा बलौटे माटो भएको जमिनमा पोखरी निर्माण गर्नु हुँदैन । पानीको स्रोत तथा उद्देश्य अनुसार यसको आकार घटबढ गर्न सकिन्छ ।

पोखरी निर्माणका चरणहरू

प्रथम चरण:

- २ बोरा सिमेन्ट, ६ बोरा बालुवा र ६ बोरा चिम्ट्याइलो माटो तयार गरिसकेपछि तीन भाग माटो, एक भाग सिमेन्ट र तीन भाग बालुवाको मात्रा (३:१:३) मिलाएर मसला तयार गर्नुपर्नुपर्दछ ।

- प्लास्टर सुरु गर्नुअघि पोखरीका भित्तामा पानीले भिजाएर चिसो बनाउने र त्यसपछि तयार बनाएको मसलालाई २ इन्च बाक्लो हुनेगरी भुईँ तथा भित्ता सबैतिर प्लास्टर गर्नुपर्नुदछ ।
- प्लास्टर साँझको समयमा गर्नु उपयुक्त हुन्छ । प्लास्टरलाई जुटको बोरा वा बाक्लो कपडाले छेकेर सिधा घाम पर्न बाट जोगाउनपर्दछ । यसलाई करिब तीन दिनसम्म छायाँमा सुक्नु दिनु पर्दछ ।

दोस्रो चरण:

- यस चरणमा १ बोरा सिमेन्ट, २ बोरा बालुवा र २ बोरा चिम्ट्याइलो माटो आवश्यक हुन्छ ।
- माटो, सिमेन्ट र बालुवाको २:१:२ को अनुपातमा मिसाएर तयार पारिएको मसलालाई पहिलो चरणको प्लास्टर माथि ०.७५ इन्च बाक्लो हुने गरी सबै तिर प्लास्टरको दोस्रो तह थप्नु पर्दछ ।
- दोस्रो चरणको काम सुरु गर्ने क्रममा पहिलो चरणमा तयार गरिएका भित्तालाई पानीले हल्का भिजाएर चिसो बनाई सबैतिर थोरै सिमेन्ट छर्किदा पहिलो चरणमा गरेको काम र दोस्रो चरणमा गरेको कामलाई जोडेर मजबुत बनाउन सहयोग पुग्दछ ।
- प्लास्टर गरिसके पछि यसलाई पहिलो चरणमा जस्तै तीन दिनसम्म छायाँमा सुक्नु दिनु पर्दछ ।

तेस्रो चरण:

- एक भाग सिमेन्ट र एक भाग बालुवा मिलाएर घोल तयार गरी दोस्रो चरणको प्लास्टर माथि सबैतिर पर्नेगरी खन्याएर रुसाको सहायताले चिल्लो बनाइसकेपछि पहिलो र दोस्रो चरणमा जस्तै तीन दिनसम्म छायाँमा सुक्नु दिनु पर्दछ ।
- यस चरणमा भने १ बोरा सिमेन्ट र १ बोरा बालुवा मात्र आवश्यक हुन्छ । यसरी बनेको पोखरीको डिललाई भत्किनबाट जोगाउनका लागि छेउमा वरिपरि माटोको आली वा डिल बनाउनपर्दछ र यसमा पानी भरिएपछि निस्किएर जाने निकासको पनि व्यवस्था गर्नुपर्दछ ।



माटो र सिमेन्ट मिश्रित पोखरी



प्लाष्टिक पोखरी

सन्दर्भ सामाग्री:

जलवायुमैत्री कृषि प्रविधि तथा असल अभ्यासहरूको संगालो (२०७७), जैविक विविधता, अनुसन्धान तथा विकासका लागि स्थानिय पहल (ली-वर्ड), पोखरा र भुमि व्यवस्था, कृषि तथा सहकारी मन्त्रालय, गण्डकी प्रदेश, पोखरा

बगर खेतीबाट रोजगारी आयआर्जनमा वृद्धि

परिचय:

बगरखेती भन्नाले नदीमा बाढी आएर बालुवा थुपारिएका ठाउँमा गरिने खेतीलाई बुझिन्छ । वर्षायाममा आउने विनाशकारी बाढीले नदीखोला किनारमा कृषि भूमिलाई कटान गरी बगरमा परिणत गर्छ । बाढी आउन छाडेपछि खाली रहने त्यस्ता बगर क्षेत्रलाई विशेष प्रविधि प्रयोग गरी अर्को वर्षको बाढी नआउन्जेल सम्म हराभरा पारी लगातार आम्दानी लिने खेती प्रविधिलाई बगरखेती भनिन्छ । हालका केही वर्ष यता जलवायु परिवर्तनका कारणले गर्दा वर्षामा आउने अत्याधिक वर्षा, वनविनाशका कारणले गर्दा कृषि भूमिलाई बगर क्षेत्रमा परिणत गर्ने क्रम बढ्दै गइरहेको छ । यस्ता ठाउँमा खेती वर्षमा केवल एक पटक मात्र गर्ने गरिन्छ । साथै, वर्षायामको अन्त्य भएपछि त्यहाँ छोटो अवधिका बालुवामा हुने खालका विभिन्न फलफूल तथा तरकारी वालीहरु जस्तै काँक्रो, लौका, फर्सी, करेला, खुर्सानी, तरबुजा, खरबुजा आदि लगाएर राम्रो उत्पादन लिन सकिन्छ ।



बगरमा तरकारी खेती

बगर खेतीको महत्व:

- नयाँ माटो हुने भएकोले रोग तथा कीराको प्रकोप तुलनात्मक रूपमा कम देखिन्छ ।
- खनजोत तथा खेती गर्न सजिलो हुन्छ ।
- प्राङ्गारिक पदार्थको उपयोग छिटो तथा प्रभावकारी देखिन्छ । यसका साथै आयआर्जन, खाद्य तथा पोषण सुरक्षामा पनि टेवा पुर्‍याउँदछ ।
- प्रायः खोलाकिनारमा गरिने भएकोले सिँचाई सजिलै उपलब्ध हुने तथा गोडमेल गर्न सजिलो हुन्छ ।
- भूमिहीनहरुका लागि खेती गरी जीविकोपार्जन सुधार गर्न राम्रो अवसरको रूपमा स्थापित हुन्छ ।
- बेमौसमी उत्पादन हुने भएकोले उत्पादित तरकारी तथा फलफूलले राम्रो बजार पाउँदछ ।
- खाली जमिनमा हरियोपरियो तरकारी तथा फलफूलको खेती हुने हुँदा माटोमा कार्बन स्थिरीकरण हुन्छ ।

बगरको छनौट गर्दा ध्यान दिनुपर्ने कुराहरु:

- **बगरको उचाई र चिस्यान उपलब्धता:** बगरको उचाई पानीको सतह देखी ५०-१०० से. मि. अग्लो र पर्याप्त चिस्यान भएको फाल्गुण-चैत्र महिनामा पनि ३०-५० से. मि. गहिराई सम्म चिस्यान रहने बगर उपयुक्त मानिन्छ ।
- **चिस्यानको गहिराई:** मंसिर देखी चैत्र महिनासम्म बगर खन्दा ३०-५० से. मि. को गहिराईमा चिस्यान पाइएको राम्रो मानिन्छ ।
- **मसिनो बलौटे माटो:** नदी वा खोलाले बगाएर ल्याएको मसिनो बालुवा र मलिलो, चिम्ट्याइलो र पाँगो माटो मिसिएको बगर तरकारी खेतीका लागि उपयुक्त हुन्छ ।
- **बगरको क्षेत्रफल:** समुहलाई बगर खेतीमा संलग्न गराउन बगरको क्षेत्रफल डेढ बिगाहा (घटीमा १ हेक्टर ३० कठ्ठा) भन्दा बढी हुनुपर्दछ ।
- **बगरको निकटता:** बगर खेती गर्ने समुहको बस्ती देखी २ किलोमिटर वा आधा घण्टामा हिंडेर पुग्न सकिने दुरीमा रहेको बगरमा खेती गर्न र रेखदेख गर्न सजिलो हुन्छ ।
- **यातायातको सुविधा:** मोटर बाटो, हाटबजार र बजारको नजिक रहेको बगरमा तरकारी खेती गर्दा ढुवानी तथा विक्रि खर्च कम लाग्ने र बढी लाभदायक हुन्छ ।
- **स्वामित्व:** स्थानिय निकायको (गा. पा. तथा न. पा.) स्वामित्वमा रहेको बगर ३ वा सो भन्दा बढी अवधीका लागि ठेक्का पट्टा गर्न सहज हुन्छ ।
- **उत्पादन सामग्रीको उपलब्धता:** किसानहरुलाई आफुले उत्पादन गर्न गइरहेको तरकारीलाई कुन-कुन उत्पादन सामग्रीहरु (बीउ, मल, हार्मोन, बिषादी) चाहिन्छ, ती उत्पादन सामग्रीहरु कुन ब्राण्डको हो, कहाँबाट ल्याउने हो, कतिमा पाईने हो र काति मात्रामा चाहिन्छ सो को जानकारी हुनुपर्दछ ।
- **सिँचाईको व्यवस्था:** मौसम अनुसार (तरकारी) सिँचाई गर्ने व्यवस्था हुनुपर्दछ ।
- **उपयुक्त प्रविधि:** बगरमा तरकारी खेती आफुले रोजेको र बजारमा माग भएको तरकारीहरुको उत्पादन गर्ने प्रविधिहरुको बारेमा जानकारी राख्नुपर्दछ ।
- **उपभोक्तामुखी उत्पादन:** माग अनुसार उत्पादन नगरेको वस्तुको निश्चित बजार नहुने भएकोले बजारको माग अनुसारको वस्तुहरु उत्पादन गर्नुपर्दछ ।
- **बजार व्यवस्था:** ठाउँ विशेष अनुसार तरकारीको माग फरक फरक हुने भएकोले तरकारी खेतीमा लाग्ने कृषकले तरकारी उत्पादन गर्नु भन्दा पहिले निम्न लिखित कुरा जानि राख्नु पर्दछ;
 - उत्पादन गरिने तरकारी कुन बजारको लागि हो, बजार सम्म पुर्‍याउने साधन के हो र बजार कति टाढा छ ।
 - लक्षित बजारमा कुन समयमा, कुन तरकारी, कति मात्रामा खपत हुन्छ ।
 - लक्षित बजारमा हालसम्म तरकारीको आपूर्ति कहाँबाट र कसरी भइरहेको छ ।
 - लक्षित बजारमा कुन समयमा, कुन तरकारीको माग कस्तो थियो र त्यो समयमा बजार भाउ कस्तो थियो ।

- **क्षतिको अवस्था:** स्थानिय स्तरमा भएका सुविधाहरूको जानकारी हुनुको साथै स्थानिय स्तरमा कस्ता कस्ता खालका समस्याहरू हुन सक्दछन् र त्यसको समाधानका उपायहरू के के छन् सोको बारेमा समेत जानकारी हुनु पर्दछ । जस्तै;
 - चोरीको समस्या ।
 - जनावरबाट हुन सक्ने क्षति ।
 - बाढी, आँधीवेहरी, वा शीतलहरीबाट नोक्सानी र रोकथाम ।
 - तरकारी भण्डारणको अवस्था ।
 - प्राविधिक/प्रविधिको पहुँच आदि ।

बगर बाली क्यालेन्डर (बालीहरू: काँक्रो, फर्सी, लौका, तरबुजा र करेला)

स्थान	पहिलो बाली	दोश्रो बाली	तेस्रो बाली	कैफियत
पश्चिम नेपाल र सुदुर पश्चिम नेपाल	रोप्ने समय: नोभेम्बर टिप्ने समय: फेब्रुअरी-मे	रोप्ने समय: डिसेम्बर टिप्ने समय: मार्च-मे	रोप्ने समय: जनवरी टिप्ने समय: अप्रिल-मे	बगर खेती नदीमा बाढी सकिएपछि सुरु गरिन्छ भने पानी पर्नु अगावै नै उत्पादन लिई सक्नु पर्दछ ।

बगर खेती गर्ने तरीकाहरू:

चिस्यान उपलब्धताका आधारमा खेती गर्ने तरीकाहरू निम्न बमोजिम छन्;

❖ **साँगुरा र कम गहिरा खाडल तरिका:**

यो तरीका ३०-४० से. मि. को गहिराईमा पर्याप्त चिस्यान भएको बगरमा प्रयोग गरिन्छ । फलामे औजारले खन्ने र माटो झिक्ने गरेर १० से. मि. व्यासका ३०-४० से. मि. गहिरा खाडल खनेर १ के. जी. जति गोबर मल र ५-१० ग्राम डि. ए. पी. बलौटे माटोमा मिसाएर खाडल भरिन्छ। खाडल भरेको २-५ दिनपछि टुसाएको बीउ रोप्नु पर्दछ ।

❖ **कम गहिरा खाडल तरीका:**

यो तरीका ३०-४० से. मि. को गहिराईमा पर्याप्त चिस्यान भएको बगरमा प्रयोग गरिन्छ । यसमा ६० से. मि. लम्बाई, ६० से. मि. चौडाई र ४५ से. मि. गहिराईको खाडल खनेर प्रति खाडल ५ के. जी. गोबर मल, १५-४० ग्राम युरिया, २५-४० ग्राम डि. ए. पी. र १०-२५ ग्राम म्युरेट अफ पोटास बलौटे माटोमा राम्रो सँग मिलाएर खाडल भरिनुपर्दछ । त्यसपछि २ से. मि. गहिराईमा ३-४ दाना काँक्रा वा फर्सी बालीका बीउ रोप्नुपर्दछ ।

❖ **गहिरा खाडल तरीका:**

चिस्यानको उपलब्धता अनुसार ६०-७५ से. मि. व्यास भएका १००-१५० से. मि. गहिरा खाडल खनिन्छ । खाडलमा १०-१५ के. जी. गोबर मल, १५-४० ग्राम युरिया, २५-४० ग्राम डि. ए.

पी. र १०-२५ ग्राम म्युरेट अफ पोटास माटोमा राम्रो सँग मिसाएर अलिकति खाडल पुरेर ३-४ दाना बिउ २-३ से. मि. को गहिराईमा रोप्नु पर्दछ ।

❖ **एक हार नाली खेती तरीका:**

यो तरिका अनुसार ३-५ मिटरको फरकमा ६०-१०० से. मि. फराकिलो र आवश्यकता अनुसारको १००-१५० से. मि. गहिरो नाली खनिन्छ । खन्दै जाँदा पर्याप्त चिस्यान फेला परेपछि खन्न छोडिन्छ । नालीको ६० से. मि. चौडाई मध्ये एक साइडको आधा भागमा गोबर मल र रासायनिक मल छरिन्छ र खनेर बालुवा माटोमा मिसाइन्छ । यसरी तयार गरेको आधा भाग नालीमा एक हार बीउ रोपिन्छ । बीउ उम्रेर बेर्ना ४-६ पातका भएपछि नालीको बाँकी आधा भागमा गोबर मल र रासायनिक मल छरेपछि खनेर माटोमा मिसाइन्छ । यसरी मिसाएको माटोको बाली भएको साइडमा उकेरा लगाइन्छ । खाडलमा लगाउने तरिका भन्दा नालीमा मगाउने तरिका बढी प्रभावकारी, बढी उर्वर र काम गर्न सजिलो हुन्छ ।

❖ **दुई हार नाली खेती तरीका:**

यो तरिका अनुसार ३-५ मिटरको फरकमा १०० से. मि. चौडाईको नाली खनिन्छ । १ मिटर चौडाईको पुरै नालीमा गोबर मल र रासायनिक मल छरिन्छ र खनेर बालुवामा मिसाइन्छ । नालीको १०० से. मि. चौडाई मध्ये दुवै साइड तिर २५/२५ से. मि. छाडेर दुई हारमा बीउ रोपिन्छ । बेर्ना ४-६ पातका भएपछि थप गोबर मल र रासायनिक मल बिचको खाली भागमा छरि खनेर माटोमा मिलाइन्छ । मल जलको राम्रो व्यवस्था गर्न सके यो तरिकाबाट उत्पादकत्व र आमदानी निकै बढाउन सकिन्छ ।

सन्दर्भ सामाग्री:

Madhav joshi(Soil Management and Irrigation in Bagar Kheti)-75121.pdf

बगरमा तरकारी खेती तालिम पुस्तिका, इलम प्लस/हेल्मेटास, ललितपुर, नेपाल

जलवायुमैत्री कृषि प्रविधि तथा असल अभ्यासहरूको संगालो (२०७७), जैविक विविधता, अनुसन्धान तथा विकासका लागि स्थानिय पहल (ली-वर्ड), पोखरा र भुमि व्यवस्था, कृषि तथा सहकारी मन्त्रालय, गण्डकी प्रदेश, पोखरा

हरियो घोगा एवं पशु दानाको लागि बसन्ते मकै

परिचय:

बसन्ते मकै खेती हिउँदे मौसममा गर्ने गरिन्छ । बसन्ते मकै खेतीको लागि भुगोल अनुसार माघको तेस्रो हप्तादेखि चैत्रको दोस्रो हप्तासम्म अगौटे खालका मकैका जातहरू छनौट गरिन्छ । तराईमा असोज देखि कार्तिकसम्म र भित्री मधेशमा भदौ देखि कार्तिक सम्ममा यसको खेती गर्न सकिन्छ । सामान्यतया यो खेतमा लगाइन्छ र धान लगाउनलाई समस्या हुँदैन र विशेष बाली चक्रलाई सहयोग पुर्याउँदछ ।

हावापानी:

यसको खेतीका लागि २१-३२ डि. से. तापक्रम र १५-२० से. मि. वर्षा उपयुक्त मानिन्छ । मकै न्युनतम १० डि. से. मा उम्रन सक्छ तर एकनाशले उम्रनका लागि माटोको तापक्रम १६-१८ डि. से. उपयुक्त हुन्छ ।

माटो:

मकै खेती प्रायः सबै किसिमको माटोमा गरिने भएतापनि मलिलो प्रशस्त जिवांश भएको साथै राम्रो निकास भएको दोमट वा हल्का दोमट माटो उपयुक्त हुन्छ ।

उपयुक्त जातको छनौट:

सिफारिस क्षेत्र अनुसार बढी उत्पादन दिने जातको छनौट गरी गुणस्तरीय बीउको प्रयोग गर्नाले मकैको उत्पादनमा २५ देखि ३० प्रतिशत सम्म बृद्धि हुन्छ । उन्नत जातको तुलनामा वर्णशङ्कर (हाइब्रिड) जातको बीउ लगाउनाले ५० प्रतिशत भन्दा बढिसम्म उत्पादनमा बृद्धि हुन्छ ।

बसन्ते मकै खेतीका लागि सिफारिस गरिएका उन्नत तथा हाइब्रिड जातहरू:

उन्नत जातहरू			हाइब्रिड जातहरू		
नाम	पाक्ने समय (दिन)	उत्पादकत्व (टन/हेक्टर)	नाम	पाक्ने समय (दिन)	उत्पादकत्व (टन/हेक्टर)
अरुण-२	९५	३.५	कञ्चन-१०१ (नुतन)	१००-१०५	६.५-८.०
अरुण-३	१००	३.९	राजकुमार	११५-१२०	८-९
अरुण-४	११३	४.२	बायोसीड-९२२०	११७	७-१०
अरुण-६	९०	३.५	टि एक्स-३६९	१२४	९
रामपुर कम्पोजिट	११५	४.४	रामपुर हाइब्रिड-४	१३०-१४०	६.९
			रामपुर हाइब्रिड-६	१३०-१४०	६.९

मकै हातले छर्नुभन्दा लाईनमा लगाउँदा धेरै फाइदा हुन्छ । जस्तै:

- निश्चित दुरीमा रोपिने हुँदा बोटको उचित संख्या कायम गर्न सकिन्छ ।
- सिँचाई गर्न, गोडमेल तथा मलखादको प्रयोग गर्न छिटो तथा सजिलो हुन्छ साथै गोडमेल गर्दा बोटमा क्षति कम हुन्छ ।

रोप्ने समय:

लामो समयमा पाक्ने जातका मकै माघ १५ देखि फागुन १५ सम्म छरिसक्नु पर्छ । अन्यथा मकैपछि धान लगाउन ढिलो हुने तथा मनसुन सुरु भएर मकै थन्क्याउन गाह्रो पर्नसक्छ । तर छोटो अवधिमा पाक्ने मकै जस्तै; अरुण-२, अरुण-६ चैतको पहिलो हप्तासम्म पनि रोप्न सकिन्छ ।

मकै लगाउने दुरी, गहिराई र मेशिनको प्रयोग:

- लाईनमा बीउ रोप्दा लाईन देखि लाईनको दुरी ६० से. मी. र बोट देखि बोटको दुरी २५ से. मी. कायम गर्नु पर्दछ । उक्त दुरीमा मकै लगाउँदा एक कठामा लगभग २२०० बोट हुनु पर्दछ ।
- माटोको चिस्यान हेरी बीउ ५ देखि ७ से. मी. को गहिराइमा रोप्नु पर्दछ ।
- विभिन्न मेशिन जस्तै; ज्याव प्लान्टर, पुस रो सिडर, ठूला तथा साना ट्र्याक्टरबाट चल्ने बीउ तथा मल खसाल्ने मेशिनको (सिडड्रिल) प्रयोग गरेर पनि लाईनमा बीउ रोप्न सकिन्छ ।
- बीउ रोप्न मेशिनको प्रयोग गरेमा हातले रोपेको तुलनामा २५ देखि ३० प्रतिशत सम्म रोपाइ खर्च कम हुन्छ ।

नोट: फेदकटुवा कीराको प्रकोप बढि हुने जग्गामा बीउ लगाउँदा एक ठाउँमा दुई दानाका दरले रोप्ने र उम्रेको २०-२२ दिनमा एक ठाउँमा एक विरुवामात्र राख्ने र बढी भएको हटाउने ।

मलखाद व्यवस्थापन:

वसन्ते मकैमा मलखाद व्यवस्थापन मुख्यतया कुन बालीपछि मकै लगाइएको हो त्यसमा भर पर्दछ । सामान्यतया तल तालिकामा दिए अनुसार रासायनिक मलको मात्रा प्रयोग गर्नु उपयुक्त हुन्छ ।

नोट: युरिया मलको प्रयोग गर्दा बीउसँग एकै ठाउँ नपर्ने गरि हाल्नु पर्दछ । थप युरिया मल टपड्रेस गर्दा बोटको फेदबाट ५ से. मी. टाढा चारैतिर पर्नेगरी कुलेसो बनाएर राख्ने र माटोले पुरिदिनु पर्दछ । यदि लाईनमा लगाइएको छ भने बोट देखि ५ से. मी. र १० से. मी. गहिरो कुलेसो बनाई मल हाली माटोले पुरिदिनु पर्दछ ।

रासायनिक मल	उन्नत जात (किलो प्रति कठ्ठा)	हाइब्रिड जात (किलो प्रति कठ्ठा)	मल हाल्ने उचित समय
डि. ए. पी.	४.३	४.३	बीउ छर्ने बेला
पोटास	२.२	३	बीउ छर्ने बेला
युरिया	२	३	बीउ छर्ने बेला
युरिया	३	४	बोटले घुँडा छुने बेला
युरिया	२	३	धानचमरा निस्कने बेला

नोट: नपाकेको गोबर मलबाट झारपातको बीउ आउने हुँदा पाकेको वा पचेको मलमात्र प्रयोग गर्ने ।

सिँचाई:

- माटोको प्रकार/चिस्यान हेरी बसन्ते मकैमा सामान्यतया ३ देखि ७ पटक सम्म सिँचाईको आवश्यकता पर्दछ ।
- मकैको बोट घुँडासम्म अग्लो, धानचमरा आउने समय, घोगामा जुँगा आउने समय र दानामा दुध लाग्ने समयमा बढी संवेदनशील हुने हुँदा यी अवस्थामा चिस्यान कमी भएमा सिँचाई गर्नु पर्दछ ।
- दाना भरिने समयमा उच्च तापक्रमको असरबाट जोगाउन सिँचाईको अनिवार्य व्यवस्था गर्नुपर्दछ ।
- लाईनमा मकै लगाइ कुलेसो बनाइ सिँचाई गर्दा बढि प्रभावकारी हुन्छ । सिँचाई गर्दा ३ घण्टा भन्दा बढी समय पानी जम्न दिनु हुँदैन ।

सिँचाई दिने प्रमुख अवस्थाहरु

बोटले घुँडा छुने बेला
धानचमरा निस्कने बेला

घोगामा जुँगा आउने बेला
दानामा दुध लाग्ने बेला

गोडमेल तथा झार व्यवस्थापन:

- समयमै झारपातको व्यवस्थापन नभएमा मकैको उत्पादन ३० देखि ५०% सम्म घट्छ ।
- शुरूको अवस्थामा (मकै उम्रेको २५-३० दिन) मकै बारी झार रहित हुनु पर्दछ । यदि मकै घुँडासम्म अग्लो हुँदा ५ से. मी. भन्दा अग्लो झार देखिएमा गोडमेल गर्नु पर्दछ ।
- यदि मकै लाईनमा लगाइएको छ भने विभिन्न किसिमको झार गोड्ने मेसिनको प्रयोग गरेर पनि झारपात हटाउन सकिन्छ ।

किरा तथा रोग नियन्त्रण:

- मकैमा लाग्ने प्रमुख कीराहरूमा फेद कटुवा, किर्थो, गवारो, खुम्मे किरा, लाही, फट्यांग्रा आदि हुन् । यी कीराहरूको नियन्त्रणको लागि निम्न उपायहरू अपनाउन सकिन्छ । जस्तै;

- किर्योको लागि गहुँको चोकर १ किलो + मालाथिन धुलो ५ ग्राम + सख्खर वा भेली ५ ग्राम र उक्त मिश्रणलाई मुछ्न चाहिने जति पानी मिसाई तयार पारिएको विषयुक्त चारा बेलुकीपख मकै लगाइएको खेतमा ठाउँ ठाउँमा राख्नु पर्दछ । यसरी बनाइएको चारा ३ कठ्ठा जमिनको लागि पर्याप्त हुन्छ ।
- गवारोको लागि ब्यासिलस थुरिन्जियन्सिस (महाशक्ति बि. टि.) २ ग्रा. प्रति लिटर पानीमा मिसाई छर्ने । रासायनिक विषादी प्रयोग गर्नुपरेमा साइपरमेथ्रिन ५% विषादी १.५ एम. एल. प्रति लिटर पानीमा मिसाई छर्ने ।
- खुम्रे कीराको प्रकोप हटाउनको लागि माटोमा काँचो गोबर प्रयोग नगर्ने । मालाथिन धुलो ५% नामक विषादी १ किलो प्रति कठ्ठाको दरले मकै लगाउँदा प्रयोग गर्ने ।
- फेदकटुवा किराको प्रकोप कम गर्नको लागि फेदकटुवाले काटेको बोट नजिकै माटो कोट्याएर हेर्ने वा झारपातको सानो सानो थुप्रो बोट नजिक राख्ने र उज्यालो भएपछि झारको थुप्रो पल्टाई लार्भा जम्मा गरि नष्ट गर्ने वा मालाथिन ५% धुलो १ किलो प्रतिकठ्ठाको दरले मकै लगाउँदा प्रयोग गर्ने वा साइपरमेथ्रिन ५% विषादी १.५ एम. एल. प्रति लिटर पानीमा मिसाई छर्ने ।

अमेरिकन फौजी कीराको व्यवस्थापन:

- खेतबारीमा मकै उम्रेदेखि नियमित रूपमा अनुगमन गरी कीराको उपस्थिति र सम्भावित क्षतिको आँकलन गर्नुपर्दछ ।
- खोस्टाले पूरा घोगा छोपिने मकैको जात लगाउनु उपयुक्त हुन्छ ।
- एउटा पकेट क्षेत्रमा सकेसम्म एकै समयमा र अगैँटै समयमा मकै रोप्ने ।
- मकैको एकल बाली लगाउनु भन्दा कोशेवालीको अन्तरबाली वा मिश्रित बालीको रूपमा लगाउँदा कीराको प्रकोप कम हुन्छ ।
- डेस्मोडियम बालीलाई विकर्षक बालीको रूपमा मकैको बीच बीचमा लगाउने र छेउछाउमा पासो बालीको (आकर्षक बाली) रूपमा नेपियर घाँस लगाएर कीरालाई नेपियरमा आकर्षित गर्न सकिन्छ । नेपियरमा यो कीराले अण्डा पारे पनि सबै लार्भा खानाको अभावमा बाँच्न सक्दैनन् ।
- विरुवालाई स्वस्थ र कीराको क्षति सहनसक्ने बनाउन सिफारिस गरिए अनुसार सन्तुलित मलखादको प्रयोग गर्ने ।
- मकै रोप्नु अघि इमिडाक्लोप्रिड (Imidacloprid) ४८% एफ. एस. विषादी प्रति के. जी. बिउमा ४ मि. लि. का दरले बिउ उपचार गरेर शुरूको ३ हप्तासम्मको विरुवाहरूलाई क्षति हुनबाट बचाउन सकिन्छ ।
- निरीक्षणको क्रममा पातको सतहमा झुण्डमा पारिएका अण्डाहरू संकलन गरी नष्ट गर्ने ।
- पातमा सेता लाम्चा झिल्ली सहितका प्वालहरू (Papery window) देखा परेमा नीमजन्य विषादी एजाडिराक्टिन १५०० पी. पी. एम. (Azadirachtin 1500 ppm) ५ मि. लि. प्रति लिटर पानीमा मिसाएर छर्ने ।

- मकैको पातमा लार्भले क्षति गरेको प्वालहरू तथा गुभोमा क्षतिको लक्षण देखा परेमा निम्नानुसारका रासायनिक विषादीहरू आलोपालो गरी विषादी मिसाएको घोल प्रति रोपनी २५ लिटरका दरले प्रयोग गर्नु पर्दछः

- स्पाइनेटोराम (Spinetoram) ११.७ एस. सी. १ मि. लि. प्रति २ लिटर पानीका दरले वा
- इमामेक्टिन बेन्जोएट (Emamectin Benzoate) ५% एस. जी. १ ग्राम प्रति २.५ लिटर पानीका दरले वा
- क्लोरानट्रानिलिप्रोल (Chlorantraniliprole) १८.५% एस. सी. १ मि. लि. प्रति २.५ लिटर पानीका दरले वा
- स्पइनोस्याड Spinosad ४५% एस. सी. १ मि. लि. प्रति ३ लिटर पानीका दरले मिसाएर छर्ने।

मकैमा लाग्ने प्रमुख रोगहरूमा ध्वांसे थोप्ले, उत्तरी पात डडुवा, डाउनी मिल्ड्यु, घोगा कुहिने र कालो पोके रोग हुन् । यी रोगहरूको नियन्त्रणको लागि निम्न उपायहरू अपनाउनु पर्दछ ।

- ध्वांसे थोप्ले रोगको लागि रोग सहन सक्ने जातहरू (मनकामना-३, रामपुर कम्पोजिट) लगाउने, धेरै बाक्लो बोट नराख्ने ।
- उत्तरी पात डडुवा रोग तराई र भित्री मधेशमा बसन्ते मकैको प्रमुख समस्याको रूपमा देखा परेको छ । उक्त रोग नियन्त्रणको लागि मकै धेरै बाक्लो गरी नलगाउने, रोगी बोटलाई नष्ट गर्ने । म्यान्कोजेब नामक विषादि २ ग्राम प्रति लिटर पानीमा मिसाइ ८-१० दिनको फरकमा छर्ने ।
- घोगा कुहिने रोगको लागि खोसेल्टाले घोगाको टुप्पो ढाक्ने जात लगाउने, पाकेपछि भाँचन ढिला नगर्ने, घोगा घाममा राम्रो सँग सुकाएर मात्र भण्डारण गर्ने ।
- कालो पोके रोग देखिने बित्तिकै उक्त बोटलाई उखेली माटो मुनि गाडिदिने वा जलाईदिने, बालीचक्र अपनाउने, यदि त्यसबाट उत्पादित मकै बीउको लागि प्रयोग गर्ने हो भने अनिवार्य रूपमा बेभिष्टिन (कार्बेन्डाजिम ५० डब्लु पि) २ ग्राम प्रति किलो बीउका दरले बीउ उपचार गरि रोप्ने ।

बाली भित्र्याउने र भण्डारणः

- मकैको खोष्टा फुस्रो भएपछि र घोगाको दाना उप्काएर खोयामा गाडिएको भाग कोट्याएर हेर्दा कालो पत्र देखिएमा मकै भाँचन तयार भएको थाहा हुन्छ ।
- विभिन्न मेसीनको प्रयोग गरी मकैको दाना छोडाउन सकिन्छ । सामान्यतया एक हर्स पावर को मकै छोडाउने मेसिनबाट ४ क्विन्टल दाना प्रति घण्टाको दरले छोडाउन सकिन्छ तर छोडाउनु अघि मकैको घोगाहरू राम्रोसँग सुकेको हुनुपर्दछ ।
- थाँक्रोमा मकै भण्डारण गर्नेपने भएमा घाम लाग्ने, मुसा चढ्न नसक्ने किसिमबाट थाँक्रो निर्माण गर्ने र थाँक्रा लगाउँदा बिच बिचमा सेतो चुन पनि छर्कने ।

- राम्ररी सुकेको घोगालाई छोडाई दानालाई पनि २-३ घाम सुकाएर दानाको चिस्यान करिब १० देखि १२ प्रतिशत भएपछि भण्डारण गर्ने ।
- घुनको आक्रमण भएमा बोझोको धुलो वा नीम तेलको प्रयोग गर्न सकिन्छ ।

सन्दर्भ सामाग्री:

<https://csisa.org/wp-content/uploads/sites/२/२०१४/०६/Spring-Maize-tips-Nepal.pdf>

व्यवसायिक मकै खेती प्रविधि (२०७६/७७), प्रधानमन्त्री कृषि आधुनिकिकरण परियोजना, परियोजना इकाई, गुल्मी

नार्क डायरी (२०७७), नेपाल कृषि अनुसन्धान परिषद्, सिंहदरबार प्लाजा, काठमाण्डौ

अमेरिकन फौजी कीराको पहिचान, क्षति र यसको व्यवस्थापन, कृषि तथा पशुपन्छी विकास मन्त्रालय, हरिहरभवन ललितपुर

पूर्व-मूल बीउ आलुबाट मूल बीउ आलु उत्पादन प्रविधि

पूर्व-मूल बीउ आलु भनेको के हो ?

भाईरस तथा अन्य रोगबाट मुक्त गरिएका उन्नत जातको आलुको बोटलाई तन्तु प्रजनन प्रविधिद्वारा द्रुतगतिमा प्रसारण गरी लाही किरा छिर्न नसक्ने शीशा वा जालीघर भित्र जीवाणु रहित बालुवा र माटो (२:१) को मिश्रणमा रोपेर उत्पादन गरिएका स-साना आलुका दानाहरूलाई पूर्व-मूल बीउ (Pre-basic seed अर्थात PBS) भनिन्छ । हरेक वर्ष लगातार पुरानै बालीबाट बीउ आलु छानेर प्रयोग गरिरहँदा आलुको उत्पादनमा ठूलो हास आउँछ । प्रायजसो हास आउनुको मुख्य कारण भाइरसजन्य रोगहरू नै भएकोले भाइरस रोगमुक्त बीउ आलु उत्पादन गर्ने उद्देश्यले तन्तु प्रजनन तथा भाइरसजन्य रोग परीक्षण प्रविधिहरू अपनाई उच्चकोटीको रोगमुक्त स्वस्थ पूर्व-मूल बीउ आलु उत्पादन गरिन्छ ।

पूर्व-मूल बीउ आलुको उपादेयता:

- पुराना तथा उत्पादन क्षमता हास भइसकेका बीउ आलु पुनः स्थापना गरी समग्रमा आलुको राष्ट्रिय उत्पादन तथा उत्पादकत्व वृद्धि गर्न पूर्व-मूल बीउ आलुको ठूलो योगदान रहेको छ ।
- बीउ आलुको माध्यमबाट प्रसारण हुने भाइरस अलावा खैरो पीपचक्रे, डढुवा र ऐजेरु जस्ता रोगहरू एक ठाउँबाट अर्को ठाउँमा फैलिन नदिन यसले धेरै मद्दत गर्दछ ।
- परम्परागत बीउ आलु भन्दा पूर्व-मूल बीउ आलु ज्यादै स्वस्थ हुने हुनाले त्यसबाट निकालिएका बीउ धेरै उत्पादनशील हुन्छन् ।
- खेतबारीमा राम्ररी सुपरिवेक्षण गरिएको खण्डमा यी पूर्व-मूल बीउ आलुबाट उच्च पहाडी क्षेत्रमा ७-८ वर्ष तथा पहाडी र तराई क्षेत्रमा क्रमशः ५-६ र ४-५ वर्षसम्म गुणस्तर युक्त स्वस्थ बीउ आलुको रूपमा मूल बीउ उत्पादन गर्न सकिन्छ, जुन खाद्यन आलु उत्पादनको लागि उन्नत बीउको रूपमा उपयोग गर्न सकिन्छ ।
- आलुखेतीमा बीउ आलुले मात्र करिब ५०% उत्पादन लागत ओगटेको हुन्छ र स्वस्थ बीउ आलुको चयन मात्राले पनि कम्तीमा १५% आलुको उत्पादन बढेको पाइन्छ ।

पूर्व-मूल बीउबाट मूल बीउ उत्पादन:

तन्तु प्रजनन (टिस्यु कल्चर) प्रविधिद्वारा भाईरस रोगमुक्त पारिएका आलुका ती स-साना पूर्व-मूल बीउ आलुको तौल १ ग्राम भन्दा कम देखि लिएर बढीमा २० ग्राम वा सो भन्दा बढी सम्मका हुन्छन् । पूर्व-मूल बीउ आलुबाट बीउ वृद्धि गरिएमा उच्च गुणस्तरको स्वस्थ मूल बीउ आलु उत्पादन गर्न सकिन्छ । साधारणतया भाइरस रोग सार्ने कीरा (विशेष गरि आरुको लाही) पहाडमा भन्दा तराइमा बढि हुने हुँदा रोगको प्रकोप पहाडी क्षेत्रमा भन्दा तराई क्षेत्रमा बढी हुने भएकोले तराई क्षेत्रमा पहाडी क्षेत्रको तुलनामा बीउ आलु चाँडो बदल्न पर्दछ । अतः पूर्व-मूल बीउ आलुबाट स्वस्थ मूल बीउ उत्पादन गर्ने नियमित कार्यक्रम संचालन हुनुपर्दछ ।

५०० दाना पूर्व-मूल बीउ आलु (१-५ ग्राम तौल साइज) ले ४५ वर्ग मिटर क्षेत्रफल ढाकदछ ।



पहिलो बर्ष करिब ७५ के. जी. फाउण्डेसन बीउ (मूल बीउ-१) आलु उत्पादन हुन्छ ।



दोश्रो बर्ष १ रोपनी जग्गामा बीजवृद्धि कार्यक्रम संचालन गर्न पुग्दछ र यसबाट न्यूनतम ७५० के. जी. प्रमाणित बीउ-१ (मूल बीउ-२) उत्पादन हुन्छ ।



तेश्रो बर्ष १० रोपनी जग्गामा बीजवृद्धि कार्यक्रम संचालन गर्न पुग्दछ र यसबाट न्यूनतम ७५०० के. जी. प्रमाणित बीउ-२ (मूल बीउ-३) उत्पादन हुन्छ ।



चौथो बर्ष १०० रोपनी जग्गामा बीजवृद्धि कार्यक्रम संचालन गर्न पुग्दछ र यसबाट न्यूनतम ७५,००० के. जी. उन्नत बीउ (मूल बीउ-४) उत्पादन हुन्छ ।



चौथो बर्ष १०० रोपनी जग्गामा बीजवृद्धि कार्यक्रम संचालन गर्न पुग्दछ र यसबाट न्यूनतम ७५,००० के. जी. उन्नत बीउ (मूल बीउ-४) उत्पादन हुन्छ ।

चित्र: पूर्व-मूल बीउबाट मूल बीउ उत्पादन

पूर्व-मूल बीउ खेती प्रविधि:

जग्गाको छनौट/तयारी:

- पूर्व-मूल बीउ आलु लगाउने जग्गाको छनौट गर्दा माटोबाट सरेने खालका रोगहरु जस्तै खैरो पिपचक्रे, ऐजेरु, कालो खोस्टे आदि को आशंका नभएको जग्गा मात्र छनौट गरिनु पर्दछ ।
- यसको खेती गर्न सम्भव भएसम्म खेती नगरेको बाँझो जमीन सबभन्दा उत्तम हुन्छ । यदि त्यसो नभएमा आलु तथा आलु परिवारमा पर्ने वाली जस्तै गोलभेंडा, भान्टा, खोर्सानी नलगाएको खेत बारी छनौट गर्नु पर्दछ ।
- पानी नजम्ने तथा हल्का बलौटे दोमट माटो भएको ठाउँ उपयुक्त हुन्छ ।
- बीउ उत्पादन गर्ने जग्गा साधारण आलुखेती गर्ने जग्गाबाट कमसेकम ५-१० मिटर टाढा हुनुपर्दछ ।
- हावा चल्ने दिशा हेरी साधारण आलु खेतीको जग्गा बाट बीउ आलु खेतीको जग्गा अगाडीतिर हुनुपर्दछ अर्थात् हावाले साधारण आलु खेती गरिएको जग्गाबाट लाही कीराहरु बीउ आलु खेती गरिएको जग्गामा ल्याउन नसक्ने हुनुपर्दछ ।
- पूर्व-मूल बीउ आलु लगाउनका लागि जग्गा राम्रोसंग खनजोत गरी माटोलाई झारपात रहित, बुरबुराउँदो र खुकुलो पार्नुपर्दछ ।

उपयुक्त जातहरु:

बोक्राको रङ रातो हुने जातहरु	बोक्राको रङ सेतो हुने जातहरु
कार्डिनल, डेजिरे, जनकदेव, कुफ्रि सिन्दुरी, खुमल रातो-२, पेरीकोली, वि. आर. -६३-६५,	कुफ्रि ज्योति, खुमल सेतो-१, एन. पि. आई. - १०६, कुफ्रि बादशाह

रोप्ने समय र दुरी:

- पूर्व-मूल बीउ आलुको रोप्ने समय आलुको जात र ठाउँ अनुसार फरक हुन्छ । साधारणतया तराई र भित्री मधेशमा असोजदेखि कार्तिक, मध्य पहाडी क्षेत्रमा श्रावण-भाद्र (शरद वाली) तथा पौष-माघ (बसन्ते वाली), उच्च पहाडी क्षेत्रमा चैत्र-बैशाख (पूर्व-मनसुन वाली) सम्म आलु रोप्न बढी उपयुक्त समय मानिन्छ ।
- पूर्व-मूल बीउ आलुको रोपाईको दुरी त्यस बीउ आलुको साईजमा निर्भर गर्दछ । सानो साईजनको पूर्व-मूल बीउ आलु कम दुरीमा र ठूलो साईजको अलि बढि दुरीमा रोप्नु उपयुक्त हुन्छ ।

पूर्व-मूल बीउ आलुको साइज अनुसार रोप्ने दुरी र त्यसले ढाक्ने क्षेत्रफल:

क्र. स.	बीउ आलुको तौल साइज	रोप्ने दुरी	५०० दानाले ढाक्ने क्षेत्रफल
१	१ ग्राम भन्दा सानो	६० x १० से. मी.	३० वर्ग मिटर
२	१-५ ग्राम	६० x १५ से. मी.	४५ वर्ग मिटर
३	५-१० ग्राम	६० x २० से. मी.	६० वर्ग मिटर
४	१० ग्राम भन्दा ठूलो	६० x २५ से. मी.	७५ वर्ग मिटर

रोप्ने तरिका:

- सानो, कलिलो टुसालाई बचाउने गरी बीउ आलु सावधानिपूर्वक माटोमा रोप्नु पर्दछ ।
- रोपाईको गहिराई पनि बीउ आलुको साईजमा निर्भर गर्दछ । सानो आलुको टुसा गहिरो रोप्नाले माटो बाहिर छिचोलेर आउन गाह्रो पर्दछ ।
- पहाडी क्षेत्रमा ५ ग्राम भन्दा साना आलु साधारणतया ३-४ से. मी. को गहिराईमा रोप्नु उपयुक्त हुन्छ । तर तराई क्षेत्रमा ३-४ से. मी. गहिराई पर्याप्त हुँदैन र अलि गहिरो रोप्नु पर्दछ, किनभने तराईमा गर्मीले गर्दा माटोको सतहबाट बढी मात्रामा पानी बाफिएर जाने हुँदा बीउ उम्रन चिस्यान पर्याप्त हुँदैन ।

मलखादको मात्रा:

- साधारणतया राम्रो उत्पादन लिन राम्ररी कुहिएको कम्पोष्ट मल (गोबर मल) कम्तिमा पनि २० टन प्रति हेक्टर (अन्दाजी १००० केजी प्रति रोपनी वा ७-८ सय किलो प्रति कठ्ठा) र नाइट्रोजन, फोस्फोरस र पोटास १००:१००:६० किलो प्रति हेक्टर (अन्दाजी ६.५ किलो यूरिया, ११ किलो डि. ए. पि र ५ किलो म्युरेट अफ पोटास प्रति रोपनी वा ४.५ किलो यूरिया, ७.५ किलो डि. ए. पि. र ३.५ किलो एम. ओ. पि. प्रति कठ्ठा) को दरले हाल्नु पर्दछ ।
- माथि उल्लेखित नाइट्रोजनको मात्रा आधा रोप्ने बेलामा र आधा पहिलो उकेरा दिने बेलामा राख्नु उचित हुन्छ । बीउ आलु कुहिनबाट बचाउन रासायनिक मल बीउ आलुसंग सम्पर्कमा आउने गरी हाल्नु हुँदैन । साथै पूर्व-मूल बीउ आलु कुखुराको मलसँग सिधै सम्पर्कमा आउने गरी हाल्नु हुँदैन ।

बीउ आलु टुसाउने:

- पूर्व-मूल बीउ आलुलाई राम्ररी टुसाएर मात्र रोप्नु जरुरी छ । नटुसाएको बीउ रोप्दा बीउ कुहिन पनि सक्दछ ।
- तराई तथा तराई जस्तो न्यानो हावापानी भएको ठाउँहरूमा साधारणतया रोप्नु भन्दा एक महिना पहिले र पहाडी क्षेत्रमा डेढ-दुई महिना पहिलेदेखि पूर्व-मूल बीउ आलुलाई भण्डारणबाट बाहिर निकाल्नु पर्दछ ।

- बीउ आलु टुसाउनका लागि मसिनो जाली हालेको काठको बाकसमा वा प्लाष्टिकको र्याकमा राख्नु बेस हुन्छ । यसरी टुसाउँदा बाकस सहित टुसाएको बीउ खेतवारीमा रोप्न लैजान सजिलो हुन्छ टुसा पनि भाँचिदैन ।
- टुसाउनको लागि राख्दा जहिले पनि राम्ररी हावा संचालन हुने मधुरो प्रकाश भएको ठाउँमा राख्नु पर्दछ टुसाहरु छोटो, मोटो, दहो र हरियो हुनुपर्दछ । एक पटक निस्केको टुसालाई भाँचिन दिनु हुँदैन ।
- टुसाउनको लागि राख्दा मुसा तथा कीराहरुबाट होशियार हुनुपर्दछ र आवश्यक परेमा तिनीहरुको नियन्त्रणका उपायहरु अपनाउनु पर्दछ ।

गोडमेल, उकेरा तथा सिँचाई:

पूर्व-मूल बीउ आलुको खेती गर्दा गोडमेल, उकेरा तथा सिँचाई जस्ता खेती प्रविधिका कार्यहरु बोटको बृद्धि, अवस्था तथा माटोको चिस्यान हेरी उचित समयमा गरिनु पर्दछ ।

रोग कीराको नियन्त्रण:

- भण्डार देखि नै रोगकीराको नियन्त्रण शुरू हुनुपर्दछ । भण्डारमा आलुको पुतली, आलुको टुसामा लाही कीरा लाग्ने भएमा कीटनाशक विषादि प्रयोग गरी उचित भण्डार व्यवस्था मिलाउनुपर्दछ ।
- माटोमुनि बसि काट्ने कीरा, खुम्मे, कमिला आदिको प्रकोप भएमा आलु रोप्नुभन्दा पहिले नै उपयुक्त विषादिहरु माटोमा मिसाउनुपर्दछ । यस्ता विषादिहरु प्रयोग गरी फलेका आलु खायनमा प्रयोग गर्न त्यति उपयुक्त नहुने हुँदा सकभर बीउको रुपमा मात्रै प्रयोग गर्नुपर्दछ ।
- बोट उम्रिसकेपछि पछौटे डढुवा रोग आदि र लाही, फड्के, खपटे कीरा आदिको नियन्त्रणको लागि सिफारिश अनुसार विषादिहरु बेला-बेलामा प्रयोग गर्नुपर्दछ ।

रोगिङ्ग अथवा अनुपयुक्त बोट उखेल्ने:

पूर्व-मूल बीउ आलु भाइरस रोगरहित हुन्छन् र भाइरस रोग परिक्षण गरिसकेको हुन्छ । तर भाइरस रोगका बाहिरी स्रोतहरु वरपरको खायन आलुको वाली तथा झारपातहरुबाट र कीराहरुको माध्यमद्वारा वा छुवाछुतबाट सर्न सक्ने भएकोले पूर्व-मूल बीउ आलुको प्लट बरोबर निरिक्षण गरिराख्नु पर्दछ । निरिक्षण गर्दा यदि कुनै बोटमा भाइरस रोग लागेको आशंका भएमा उक्त बोट तुरुन्त सावधानिपूर्वक उखेली हटाउनु पर्दछ । त्यसैगरी जातिय शुद्धता कायम राख्नका लागि, कसैगरी बेजातका बोटहरु देखिन आएमा सो को पहिचान गरि हटाउनु पर्दछ ।

हाल्मपुलिङ्ग:

हाल्मपुलिङ्ग गर्नाले दानालाई ठिक साइजमा राख्न, लाही कीरा बाट सर्ने भाइरस रोग कमगर्न तथा दाना छिप्याउन आदि कार्यमा मद्दत पुर्‍याउँदछ । साधारण अवस्थामा बोट उखेल्ने कार्य आलु खन्नु भन्दा करिब दुई हप्ता पहिले गर्नुपर्दछ भने अन्य अवस्थामा परिस्थिती मुल्याङ्कन गरि गर्नुपर्दछ । तर लाही कीराको संख्या बढ्ने आशंका भएमा तुरुन्तै हाल्मपुलिङ्ग गरिहाल्नु पर्दछ । यदि बोट निक्कै कलिलो छ र दानाको राम्ररी विकास भएको छैन र बोट उखेल्दा धेरै नोक्सानी हुने देखिएमा तुरुन्त दैहिक कीटनाशक

विषादि (रोगर वा यस्तै अन्य) छर्किनु पर्दछ । उखेल्दा सकेसम्म आलु दाना बाहिर ननिस्कने गरि बोटलाई दुई गोडा विचमा पारी हातको सहायताले बोट उखेल्नु बेस हुन्छ ।

बीउ आलु खन्ने:

आलुको दानामा बोक्रा राम्ररी छिप्पिई सकेपछि मात्रै आलु खन्ने कार्य थाल्नु पर्दछ अर्थात् हाल्मपुलिङ्ग गरेको १०-१५ दिनपछि आलु खन्नु उपयुक्त हुन्छ । आलु खन्दा दानामा कम भन्दा कम चोटपटक लाग्नेगरी खन्नु पर्दछ र सकभर माटो गिलो नभएको बेला आलु खन्ने कार्य गर्नु वेश हुन्छ ।

स्याहार संभार तथा ग्रेडिङ्ग:

आलु खनि सकेपछि १० देखि १५ दिन सम्म राम्ररी हावाको संचार भएको तर सिधा घाम नपर्ने ठाउँमा राखेर सुकाउने (क्यूरिङ्ग) गर्नाले आलु खन्दा लागेको सानोतिनो चोटहरुमा पातलो बोक्रा जम्न जान्छ । तापक्रम १५-१८ डिग्री सेल्सियस र सापेक्षिक आद्रता ९०-९५ प्रतिशत भएमा काटिएको ठाउँमा चाँडो राम्रो बोक्रा जम्न थाल्दछ । यसपछि टाँसिएको माटो झार्नुको साथै चोटपटक नलागेको राम्रो आलुका दानाहरु अर्को साल मूल बीउको लागि ग्रेडिङ्ग गरेर छुट्याउनु पर्दछ ।

भण्डारण:

ग्रेडिङ्ग गरि सकेपछि उक्त मूल बीउ (प्रथम पुस्ता) आलुलाई उपयुक्त तरिकाले भण्डारण गरिनु पर्दछ । पहाडी क्षेत्रमा मधुरो प्रकाशको सिद्धान्त अपनाई बनाई राखेको कम खर्चिलो साधारण बीउ आलु भण्डार घरमा (रस्टिक स्टोर) पनि भण्डारण गर्न सकिन्छ । तर तराई तथा तराई जस्तो न्यानो हावापानी भएको ठाउँमा शीत भण्डारमा नै बीउ आलु भण्डारण गर्नु पर्दछ । बीउ आलु भण्डारण गरिनु भन्दा पहिले भण्डार घर राम्ररी सफा सुग्घर गर्नुपर्दछ । आवश्यक परेमा विषादि प्रयोग गरी भण्डार घरलाई रोगका जीवाणु तथा कीराहरुबाट मुक्त पार्नुपर्दछ ।

पूर्व-मूल बीउको ओसारपसार तथा ढुवानी:

- पूर्व-मूल बीउ आलुका दानाहरु ओसारपसार तथा ढुवानी गर्दा बोक्रामा घाउ चोटपटक नलाग्ने तथा टुसा नभाँच्ने गरी विशेष होशियारी अपनाइनु पर्दछ ।
- एउटै बोरामा धेरै परिमाणमा पूर्व-मूल बीउ आलु टम्म भरी ढुवानी गर्दा दानाहरुको बीचमा हावा खेल्ने ठाउँको कमी हुने भएकोले ती बीउ आलुका दानाहरुलाई सास फेर्न कठिनाई उत्पन्न हुन जान्छ । जसले गर्दा उक्त बीउ आलु बिग्रने वा कुहिने सम्भावना हुन्छ ।

सन्दर्भ सामाग्री:

पूर्व-मूल बीउ (PBS) आलु उत्पादनका लागि अपनाउनु पर्ने मासिक कार्यतालिका, राष्ट्रिय आलुवाली अनुसन्धान कार्यक्रम, खुमलटार, ललितपुर
तराई तथा भित्री मधेशमा बीउ आलुको उन्नत प्रविधि (२०७१), क्षेत्रीय कृषि अनुसन्धान केन्द्र, परवानीपुर, बारा

मौरी पालनका लागि वर्षभरी गरिने क्रियाकलापहरू

मौरीपालनको परिचय:

नेपालमा परापूर्व कालदेखि नै परम्परागत रूपमा मौरीपालन गरिँदै आएको र हालसम्म पनि स्थानीय एपिस सेराना जातको घरपालुवा मौरीलाई प्राकृतिक एवं सांस्कृतिक सम्पदाको रूपमा परम्परागत मुढे घर एवं खोपे घरमा राखी मह उत्पादन गर्ने प्रचलन प्रायः सबै क्षेत्रहरूमा यथावत रहेको पाइन्छ । आधुनिक खेतीप्रणालीमा विशेष गरी नेपाल जस्तो कृषि प्रधान देशमा बालीहरूमा परागसेचनको लागि मौरी एउटा प्रभावकारी परागसेचक किरा भएकोले मौरीपालनबाट कृषि क्षेत्रमा पनि अधिकतम लाभ लिन सकिन्छ । नेपालमा कृषकहरूले परम्परागत रूपमा गर्दै आएको मौरीपालनलाई आधुनिक तवरले गर्न सके आयआर्जनमा राम्रो वृद्धि हुने सर्वविदितै छ । मुढा या खोपे घरबाट वार्षिक सरदर २-३ के. जी. मह उत्पादन हुँदै आएकोमा आधुनिक घरबाट १५-२० किलोसम्म मह उत्पादन हुन थालेको छ । चलायमान चौकोस भएको आधुनिक घर, कृत्रिम आधार चाका, महमदानी र अन्य सामग्रीको प्रयोग गरेर गरिने मौरीपालनको आधुनिक प्रविधि नै आधुनिक मौरीपालन हो ।

मौरी पालनको महत्व तथा संभाव्यताहरू:

- नेपालको धेरै भुभाग जंगलले ढाकेको हुनाले प्रकृतिले गर्दा यस्ता भागहरूमा विभिन्न किसिमका मौरीलाई उपयुक्त बोट विरुवाहरूको बाहुल्यता पाइन्छ ।
- यस बाहेक कृषि योग्य खेतबारीमा पनि सिजन अनुसार तरकारी, तोरी तथा फलफूल बगैँचाहरू मौरी चरनका उपयुक्त स्थान रहेको छ ।
- मौरीपालन एक कृषि व्यवसाय भएकोले भूमिहिन कृषकका लागि पनि एक आयमुलक व्यवसाय हुन सक्तछ ।
- मह मानिसले धेरै पहिले देखि प्रयोग गर्दै आएको धार्मिक महत्वको वस्तु भएकोले स्थानीय स्तरमा पनि बजारको प्रशस्त संभावना रहेको छ ।
- मौरीपालन व्यवसायलाई अरु कुनै व्यवसायसँग एकीकृत रूपमा संचालन गर्न सकिन्छ ।
- खासगरी फलफूल खेती, बीउ बिजन जस्ता व्यवसायहरूमा त यो एक अभिन्न अंग बन्न पुगेको छ ।
- हाम्रो देशको मुख्य पेशा नै कृषि भएको र आधुनिक खेती प्रविधिको सन्दर्भमा मौरीको सर्वाधिक महत्व बढेकाले साथै मौरीको उपयोग पनि बढ्दै गएकोले नेपालमा मौरी पालनको राम्रो संभावना देखिन्छ ।
- कम खर्च र परिश्रमबाट गर्न सकिने तथा तुलनात्मक रूपमा अधिक आमदानी हुने भएकोले यो व्यवसाय धेरै आकर्षक छ ।
- कृषिजन्य, कृषि तथा वनमा आधारित र यी क्षेत्रहरूको एक पूरक र पृष्ठपोषक व्यवसायको रूपमा लिन सकिन्छ ।
- मौरीपालन एक स्वरोजगारमुलक पेशा भएको हुनाले नेपाल सरकारले अबलम्बन गरेको नीतिहरूमा फलफूल बालीहरूको लागि तथा तरकारी बीउ उत्पादन वृद्धि गर्नमा महत्वपूर्ण सहयोग हुने भएकोले यसको विकास र विस्तारलाई प्राथमिकता दिईएको छ ।

मौरीको गोला व्यवस्थापन गर्ने कार्यतालिका:

समय	क्रियाकलापहरू
चैत्र/वैशाख	<ul style="list-style-type: none"> परम्परात घर सुधार गर्ने वा आधुनिक घर सफा गरी मौरी राख्ने । मौरी गोलाको अगाडि खुल्ला ठाउँ हुनेगरी २ घर बीचको दूरी कम्तीमा १ मिटर राख्ने । हसैपिच्छे गोला निरीक्षण गरी हुल निर्यासबाट भाग्न सक्ने मौरीलाई छुट्याई गोला वृद्धि गर्ने । रानू पुरानो छ भने नयाँ रानू राख्ने । गोलामा मौरीको संख्या बढ्दै जाँदा खाली चौकोस थप्दै जाने । मौरीको संख्या बढेपछि प्रवेशद्वार बढ्ने गरी लामो प्वालतर्फ फर्काउने । छाउरा कक्षा भरिएपछि महकक्ष राख्ने । हावा खेल्ने गरी घरमा प्वालहरू मिलाउने । प्राकृतिक शत्रुहरूको नियन्त्रण गर्ने । तापक्रम/आद्रता बढ्ने हुँदा रोगको आक्रमण हुने भएकोले निरीक्षण गरी नियन्त्रण गर्ने । महकक्ष भरेर ९०% जति कोष टाली सकेपछि मदानीको सहायताले मह काढ्ने । मह काढ्दा मौसम हेरी मौरीको लागि पनि मह छोडेर काढ्ने ।
जेष्ठ/अषाढ	<ul style="list-style-type: none"> नियमित रूपमा मौरी घर निरीक्षण गरी गोला स्वस्थ राख्ने । चर्को गर्मी भएमा घर वरिपरि पानी छर्कने । घर वरिपरि नुन पानी (१ लि. पानीमा ८ ग्राम नुन) राखिदिने । चरन हेरी स्थानान्तरण गर्ने । कमजोर गोलालाई बलियो गोलाबाट छाउरा सहितको चौकोस ल्याई मिलाउने घारको खुट्टामा कचौरा राखी पानी भर्ने र कमिलाबाट बचाउने । अन्य प्राकृतिक शत्रुहरूलाई नियन्त्रण गर्ने (अरिङ्गाल, बच्छरूँको गोला नष्ट गर्ने या घर प्रवेशद्वार नजिक बसी चेप्टो लट्टीले हानी मार्ने ।
श्रावण/भदौ	<ul style="list-style-type: none"> वर्षाबाट घरहरूलाई जोगाउने । मैनपुतलीको प्रकोप हुन सक्ने भएकाले नियन्त्रण गर्ने । कृत्रिम आहार (चिनी चास्नी) को व्यवस्था गर्ने ।
असोज/कार्तिक	<ul style="list-style-type: none"> मौरीहरू फेरी सक्रिय भएर आउँछन्त्यसैले उपयुक्त क्षेत्र छनौट गरी स्थानान्तरण गर्ने । पुरानो रानू बूढी भएको भए नयाँ फेर्ने । हुल निर्यास व्यवस्थापन गर्ने । वसन्त ऋतुमा जस्तै सुपरको व्यवस्था गर्ने । पाकेको मह काढ्ने ।

उपयुक्त मौसममा गरिने व्यवस्थापन:

यस समयमा मौरीगोला मजबुत बनाउने, मह उत्पादन, गोला वृद्धि, रानु उत्पादन, हुल निर्यास नियन्त्रण, छाउरा रोग नियन्त्रण, स्थानान्तरण जस्ता क्रियाकलापहरू गर्नुपर्ने हुन्छ ।

- घर सफा गर्ने ।
- रानुको उपस्थिति र अवस्था हेर्ने ।
- छाउरा र वयस्क मौरीको अवस्था हेर्ने ।
- मजबुत गोलाको प्रवेशद्वार ठूलो पार्ने ।
- मौरीलाई गोलाभित्र काम गर्ने वातावरण बनाउनको लागि आधारचाका र आवश्यकता अनुसार महकक्ष थप गर्ने ।
- मौरीगोला उपयुक्त मौसम अगावै स्वस्थ बनाउने र मह उत्पादनको समयमा कुनै पनि औषधी प्रयोग नगर्ने ।
- महकक्षमा ७०% भन्दा बढी महकोषहरू टालिएपछि मात्र मह काढ्नुपर्दछ ।
- यस समयमा हुल निर्यास हुने सम्भावना हुने हुँदा हुल निर्यास नियन्त्रण तथा व्यवस्थापन गर्ने ।
- कमजोर मौरी गोलाहरूमा कुनै किसिमका रोग वा प्राकृतिक शत्रु लागेमा नियन्त्रणका उपाय अवलम्बन गर्ने तर मह नकाढ्ने ।
- तराई तथा भित्री मधेशमा जाडोयाम उपयुक्त मौसम भएता पनि कुनै समय शीतलहर आएमा गोलालाई न्यानो बनाउने तथा खानाको व्यवस्थापन गर्नुपर्ने हुन सक्छ ।
- उपयुक्त मौसममा पनि कहिलेकाही बढी सुख्खा वा गर्मी भएमा मौरी गोलालाई छहारी तथा पानीको व्यवस्थापन गर्नुपर्ने हुन सक्छ ।

अनुपयुक्त मौसममा गरीने व्यवस्थापन:

यस समयमा मौरीगोला कमजोर हुने, खानाको अभाव, प्राकृतिक शत्रु तथा रोगको आक्रमण, लुटलडाई, गृहत्याग जस्ता क्रियाकलापहरू हुने हुँदा मौरीपालकले सावधानीपूर्वक निम्नानुसार व्यवस्थापनका कार्य गर्नुपर्ने हुन्छ ।

- मौरीगोलामा खानाको सुनिश्चित गर्ने ।
- गोलालाई न्यानो बनाई प्रवेशद्वार र भेन्टिलेसन सानो पार्ने ।
- मौरीले नढाकेको चाका निकाली छेकबारको प्रयोग गर्ने ।
- कमजोर र रानुविहीन गोला भएमा समायोजन गर्ने ।
- बढी चिसो मौसममा मह नकाढ्ने ।
- मौरीघारको प्रवेशद्वारलाई पूर्व दक्षिण दिशातर्फ फर्काई पारिलो ठाउँमा राख्ने ।
- सम्भव भएमा न्यानो ठाउँमा स्थानान्तरण गर्न सकिन्छ ।
- जाडो मौसममा गोला विभाजन र रानु उत्पादन गर्न उपयुक्त हुँदैन ।

सुख्खा तथा वर्षा याममा गरिने व्यवस्थापन:

- मौरीगोलामा खाना तथा पानीको सुनिश्चित गर्ने ।
- मौरीगोला मजबुत बनाई राख्ने ।
- प्राकृतिक शत्रु तथा रोग नियन्त्रण गर्ने ।
- गृहत्याग रोकथाम तथा नियन्त्रण गर्ने ।
- कमजोर तथा रानुविहीन गोला भएमा समायोजन गर्ने ।
- लुटलडाइँ हुनबाट बचाउने ।
- ओत तथा छहारीको व्यवस्थापन गर्ने ।
- मौरीले नढाकेको चाका घरबाट हटाई सुरक्षित भण्डारण गर्ने ।
- वर्षायाममा रानु उत्पादन र गोला विभाजन गर्न उपयुक्त हुँदैन ।
- गर्मी याममा हावा सञ्चारको लागि पर्याप्त भेन्टिलेसन राख्ने ।

सन्दर्भ सामाग्री:

मौरी पालन सम्बन्धि - (ASTHA) Nepal

<https://www.asthanepal.com.np › uploads › 2018/04>

व्यवसायिक मौरीपालन प्रविधि, बागवानी विकास केन्द्र, पोखरा

आधुनिक मौरीपालन, कृषि सुचना तथा प्रशिक्षण केन्द्र, हरिहरभवन, ललितपुर

मरुभूमि सलह Desert locust (*Schistocerca gregaria*):



पहिचान तथा व्यवथापन

परिचय:

- छोटो एन्टेना भएको फट्यांग्रा एक प्रजाति हो . यसको जीवन चक्र अन्डा, निम्फ (होपर) र वयस्क गरी तिन अवस्थामा पुरा हुन्छ।
- यो दुई प्रवृत्तिको हुन्छ
 - १) एकल प्रवृत्ति; कीरा थोरै संख्या भएको बेला।
 - २) एकीकृत वा झुण्डमा परिचालन हुने प्रवृत्ति; संख्यामा वृद्धि र आहारा कम भएको बेला।
- ❖ अहिलेको एकीकृत वा झुण्डमा परिचालन हुने प्रवृत्तिको सलह हो।
- नेपालमा एकल प्रवृत्तिको वयस्क सलह सन् १९६२ मा गोदावरी, काठमाडौं र काभ्रेमा देल्हापरेको थियो।
- अहिलेको मरुभूमि सलह सन् २०१८ मा अरेबियनमा गर्मी मौसममासुरु भएको झुण्डबाट २०१९ को पुर्बाद्धमा यमन,साउदी अरेबिया र इरान हुदै उत्तरार्द्धमा भारत र पाकिस्तानमा प्रवेश गरेको हो ।
- यस वर्षको बसन्तमा राजस्तान, मध्यप्रदेश र महाराष्ट्र हुदै अगाडी बढेको थियो।

पहिचान:

- एकल प्रवृत्ति सलहको रंग खैरो हुन्छ।
- झुण्डमा रहने सलह निम्फ कालो रंग, अपरिपक्व वयस्क गुलाबी रंग र परिपक्व वयस्क पहेँलो रंगको हुन्छ।

- हावाको बहावसंगै दीनमा १५० किलोमिटर उडेर हुल बनाएर जानसक्छ।
- दिनमा क्षति गर्ने र राति आराम गर्ने गर्छन्।
- राति रुखबिरुवामा आश्रय लिन्छ , बिहान १-२ घन्टा आराम गरी नजिकको आहार खाएपछि मात्र लामो उडान गर्छन्।
- एउटा किराले आफ्नो तौल बराबरको करिब २ ग्राम खान्छन्।
- सानो सलहको झुण्डले १ दिनमा १० हाती वा, २५०० मानिसले खाने आहारा बराबरको बनस्पति नष्ट गर्छ।

जीवनचक्र:

- ❖ मरुभूमिमा उपयुक्त चिस्यानमा नरम बालुवामा सतह भन्दा ५-१५ से.मि. भित्र अन्डा पाई (९०-१६० सम्म) र साधारणतया एउटा पोथीले ६-११ दिनको फरकमा ३ पटकसम्म अन्डा पाई।
- ❖ नेपालमा मरुभूमि जस्तो बातावरण नभएकोले बंश वृद्धि गर्न सक्दैन।
- ❖ यसको जीवनचक्र सरदर ३ महिनामा (१२ हप्तामा) पुरा हुन्छ।
- ❖ अन्डावाट निम्फ बन्न २ हप्ता लाग्छ।
- ❖ निम्फ, होपर वाट वयस्क बन्न ६ हप्ता लाग्छ र यो समयमा ५-६ पटक काँचुली फेर्दछ अनि वयस्क बन्छ।
- ❖ अपरिपक्व वयस्क अवस्था नै सब भन्दा हानिकारक मानिन्छ र लामो दुरीसम्म उड्न सक्छ (अहिले नेपालमा आएको यो अवस्थाको कीरा हो)
- ❖ वयस्कलाई अन्डा पार्नको लागि परिपक्व बन्न ४ हप्ता लाग्छ।

व्यवस्थापन:

- ✚ सलहले आक्रमण गर्दा धुवाउने, आगो बाल्ने, र वायुको दिशा परिवर्तन गर्ने।
- ✚ थाल बजाउने, साउण्ड बजाउने ठुलठुला आवाज निकाल्ने।
- ✚ लामा डोरीहरू बारीको वारपार टाँगेर दुईजनाले दुइतिरबाट बालीनालीका बोटहरू हल्याइदिने।
- ✚ चराहरू संरक्षण र कुखुराहरू छोड्ने।
- ✚ जालमा समात्ने र नेट जालीहरूमा छोप्ने।
- ✚ तरकारी, धानको बेर्ना नेट ले छोप्ने।
- ✚ बिषादी रहित सलह सङ्कलन गरी पशुपन्छी तथा माछाको दाना बनाउने ।
- ✚ बिहानै गएर सलह उड्नु भन्दा पहिले बिषादी छर्केर नियन्त्रण गर्ने
 - मालाथियन ५०% इ.सी. ३ मिलि.
 - लाम्डा साइहेलोथ्रिन 5% इ.सी. ०.७ मि.लि
 - क्लोरोपाइरिफ्स २०% इ.सी. १.८८ मि.लि.
 - Deltamethrin २.८% इ.सी. ०.७५ मि.लि.
 - Deltamethrin ११% इ.सी. ०.२० मि.लि.
- ✚ जैविक बिषादी मेटारेजियम प्रयोग गर्ने।

किवीफलको बिरुवा उत्पादन प्रविधि



How To Grow A Kiwi Plant From Seed

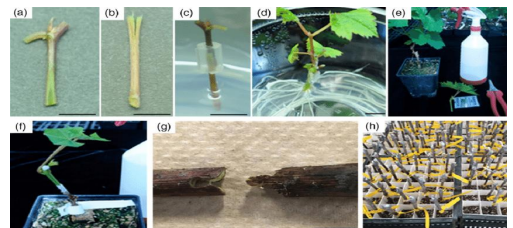


किवीफल लहरामा फल्ने स्वभावको, बहुवर्षीय र शितोष्ण हावापानीमा हुने उपयोगी फलफूल हो । हिउँद महिनामा यसको पात झर्ने भएकोले पतझड फलफूल अन्तर्गत पर्दछ । अन्य पतझड फलफूल जस्तै यसको बिरुवा पौष/माघ महिनामा लगाईन्छ । नेपालको धेरैजसो क्षेत्रफल पहाडी शितोष्ण हावापानी भएको हुनाले यो फलको संभाव्यता र महत्व धेरै रहेको छ । नेपालको फलफूल खेतीको परिप्रेक्ष्यमा किवी एक नयाँ फल हो । बिस्तारै नेपालमा यसको प्रचार प्रसार बढ्दै गएको छ र हाल यसको बिरुवा तथा फलको माग पनि बढ्दै गएको छ । कुनै पनि बालीको वृद्धि विकास हुनको लागि गुणस्तरिय बीउ तथा बिरुवाको आवश्यकता पर्दछ । हाल नेपालमा किवीफलको प्रवर्द्धन गर्नको लागि प्रमुख समस्याको रुपमा गुणस्तरीय बिरुवाको अभाव रहेको छ । किवीफलको बिरुवा उत्पादन प्रविधि प्रसारणमा सहयोग पुगोस भन्ने हेतुले यहाँ यसको बिरुवा उत्पादन प्रविधिबारे छोटकरीमा जानकारी गराउन प्रयास गरिएको छ । किवीफल पररुपरागशेचन हुने स्वभावको (Cross Pollinated) भएको हुनाले बीउबाट उम्रेको बिरुवाबाट फल राम्रो लाग्दैन । तसर्थ यसको जातीय गुण कायम राख्नको लागि अलैङ्गिक प्रसारण विधि अपनाउनु पर्ने हुन्छ । तीन प्रकारको प्रविधिबाट यसको प्रसारण गर्न सकिन्छ ।

१. टिङ्ग प्रविधि (Cutting Techniques) :

बिरुवाको हाँगा, पात वा जराको कुनै भाग काटेर नयाँ बिरुवा बनाउने प्रविधिलाई कटिङ्ग प्रविधि भनिन्छ ।

किवीफलको सन्दर्भमा यस प्रविधिबाट बिरुवा उत्पादन



गर्न सकिएतापनि व्यवसायिक खेतीको लागि उपयुक्त मानिंदैन । हाँगाको कटिङ्ग र जराको कटिङ्गबाट विरुवा बनाउन सकिन्छ । जराको कटिङ्गबाट रुटस्टक बनाउन उपयुक्त हुन्छ । एक वर्ष पुरानो हाँगा ज्वचम धययम अगततप्लन र कमलो हाँगा **Soft wood cutting** बाट उपयुक्त वातावरणको सृजना गरेर विरुवा उत्पादन गर्न सकिन्छ । तर यसरी बनाएको विरुवाको जरा कमजोर हुने, धेरै वर्ष नबाँच्ने, फल ढिलो फल्ने र फले पनि थोरै फल लाग्ने समस्या देखिएकोले यो प्रविधिलाई कृषकस्तरमा सिफारिस गरिएको छैन ।

२. टिस्युकल्चर प्रविधि (Tissue Culture) :

विरुवाको बढ्ने भागको तन्तुबाट विरुवा बनाउने वैज्ञानिक प्रविधिलाई टिस्युकल्चर प्रविधि भनिन्छ । धेरै परिमाणमा विरुवा उत्पादन गर्न सकिने प्रविधि भएता पनि उच्चस्तरको प्रविधि चाहिने, प्रयोगशालामा गर्नुपर्ने र अनुसन्धान नभएको हुनाले नेपालको सन्दर्भमा कृषकस्तरमा असम्भव जस्तै रहेको छ ।



३. कलमी प्रविधि (Grafting Techniques) :

एक विरुवाको मूलवृत्त (Rootstock) मा अर्को फल्ने हाँगा ९०अध्यल० जोडेर नयाँ विरुवा बनाउने प्रविधिलाई कलमी प्रविधि भनिन्छ । पररुपरागशेचन (Cross Pollination) हुने फलफूल बालीहरुमा यो प्रविधिबाट विरुवा उत्पादन गर्दा जातीय गुण कायमभै गुणस्तरीय फल उत्पादन हुन्छ । यो प्रविधिबाट विरुवा उत्पादन गर्दा जरा बलियो हुने विरुवा धेरैवर्ष बाँच्ने, चाडो फल फल्ने, धेरै फल फल्ने र प्रत्येक वर्ष फल फल्ने धेरै फाईदा हुने भएकोले किवीफल लगाउने कृषकहरुलाई तथा किवीफलको नर्सरी गर्नुहुने कृषकहरुलाई यो प्रविधि अपनाउनु हुन सिफारिस गरिएको छ । किवीफल खेती गरिने देशहरुमा तथा नेपालमा किवीफल नर्सरी गर्ने प्रमुख ठाउँहरु ईसिमोड संस्था गोदावरी, बागवानी केन्द्र किर्तिपुर, प्राईभेट नर्सरीहरु तथा बागवानी फार्म बोच दोलखामा यही प्रविधिबाट गुणस्तरीय विरुवा उत्पादन गरिएको छ । किवीफलको यो प्रविधिबाट विरुवा तयार गर्न २ वर्ष अवधि लाग्दछ । पहिलो वर्ष रुटस्टक विरुवा तयार गर्नु पर्दछ, र दोश्रो वर्ष कलमी गरी विक्रीलायक विरुवा तयार गरिन्छ ।



रुटस्टक विरुवाको तयारी : कलमी गर्ने विरुवाको जरा तर्फको फेदभागलाई मूलवृत्त (च्ययतकतयअप) भनिन्छ । किवीको रुटस्टक किवीफलको बीउ उमारेर तयार पारिन्छ । किवीफलको विरुवा उत्पादन गर्न पहिलो वर्ष रुटस्टक विरुवा तयारी गर्नु प्रमुख र प्रविधि सहज नहुन्जेल कठिन कार्य हो । नेपालको पहाडी जङ्गलमा जङ्गली किवी पाईने र यसको बीउ संकलन गरी उमारेर रुटस्टक बनाउन सकिन्छ । तर जङ्गली किवीको रुटस्टकको मोटाई किवीफलको जोड्ने हाँगा साईन भन्दा मसिनो हुने भएकोले समस्या हुने देखिएको छ ।

किवीको बीउ संकलन : किवीको बीउ फल भित्र मसिनो तिलको दाना जस्तो कालो रङ्गको लहरै रहेको हुन्छ । किवीको बीउ संकलन गर्न राम्ररी छिप्पिएर पाकेको किवीफलको दानाबाट बीउ निकाल्नु पर्दछ । फल टिप्नको लागि तयार भएको थाहा पाउन फल काटेर हेर्दा भित्र बियाँ कालो हुनु पर्दछ अथवा फलको गुलियो पदार्थ (TSS) परीक्षण गर्दा १२ प्रतिशत भन्दा बढी भएपछि तयार भएको मानिन्छ । किवीफल कार्तिक मङ्सिर महिनामा फल छिप्पिएपछि टिपिन्छ । औंलाले छाम्दा गिलो भएपछि पाकेको मानिन्छ र बोक्रा हटाएर खानको लागि प्रयोग गरिन्छ । यसरी पाकेको फलबाट बोक्रा हटाई गुलियो चिप्लो पदार्थ र बीउ छुट्याउनु पर्ने हुन्छ । फल धेरै गल्ने गरी पाकेको हुनु पर्दछ । फलको बोक्रा हटाएर हातको औंलाको सहायताले राम्ररी मुछ्नु पर्दछ । केही बालुवा मिसाई मुछ्दा चिप्लो पदार्थ छुट्याउन सजिलो हुन्छ । राम्ररी मुछिसकेपछि चिप्लो पदार्थ र पानी खस्ने तर बीउ नखस्ने मसिनो जाली अथवा कोरा कपडामा छान्नुपर्दछ । धेरै पटक पानी हाल्दै बीउ छान्दै गर्नुहोस् जसरी हुन्छ आफ्नो विवेक प्रयोग गरी बीउ छुट्याउनुहोस् र उक्त बीउलाई हल्का घाम र छायाँमा सुकाउनुहोस् । राम्ररी सुकेपछि नाङ्गलोको सहायताले बीउ र बालुवा छुट्याउन सकिन्छ । यसरी तयार भएको बीउलाई कपडाको टालोमा पोको पारी सुरक्षित राख्नुहोस् । कुनैपनि उपचार नगरी बीउ निकालेको एक महिनाभित्र तयार पारेको नर्सरी ब्याडमा बीउ छर्नुहोस् । बीउलाई उम्रने ठाउँ अनुसार उपयुक्त वातावरण मिलाउनुहोस् । बीउ छरेको १६ देखि ३० दिन सम्ममा सबै बीउ उम्रिन्छ । सरदर एक फलमा ५०० दाना बीउ हुन्छ र दश के.जी. फलबाट १०० ग्राम बीउ तयार हुन्छ । सरदर साईजको फल एक के.जि.मा १५ देखि २० गोटा फल हुन्छ ।

किवी बिरुवा उत्पादनको लागि नर्सरी प्लटको तयारी : अन्य तरकारी वालीहरूको बीउ उमाने ड्याड तयार पारेजस्तै किवीको बिरुवा उमाने जमिन तयार पार्नुपर्दछ । माटो खनजोत गरी मसिनो बनाउनुहोस् । पाकेको गोबरमल मसिनो बनाई ड्याडमा हाल्नुहोस् । मल र माटो मसिनो धूलो हुनुपर्दछ । पतकर पोलेको माटो अथवा वनको मलिलो माटोमा बीउ राम्ररी उम्रिन्छ । फागुन चैत्र महिनामा यसको बीउ माटोमा जमाईन्छ । बाहिरी हावाहुरी असिना पानीबाट क्षति हुन नदिन तथा चाँडो उम्रने वातावरण बनाउन प्लाष्टिक घर अथवा टनेल भित्र बीउ छर्ने ड्याड बनाउनु पर्दछ । ड्याडको साईज एक मिटर चौडाई ६ ईन्चजति उचाई र आवश्यकता अनुसार लम्बाई भएको हुनु पर्दछ । ड्याड राम्ररी मिलेको तर बीचमा पानी नजम्ने गरी बनाउनु पर्दछ । बीउ बिरुवाको स्याहार संभार गर्न पटक पटक जानु पर्ने भएकोले हिड्ने ठाउँ मिलाउनु पर्दछ ।

बीउ छर्ने तरिका : किवीको बीउ धेरै मसिनो हुने भएकोले बीउ छर्ने समयमा बालुवा मिसाई छर्दा बीउ एकै ठाउँमा खस्न पाउदैन र सबै ठाउँमा समान रुपले पर्दछ । बीउ छर्दा हातको औंलाको सीपमा भर पर्दछ । बीउ लाईनमा अथवा विना लाईन छरेर पनि उमार्न सकिन्छ । लाईनमा छर्दा प्रत्येक लाईनको दूरी ४ ईन्च फरकमा हुँदा बिरुवा बढ्न सजिलो हुन्छ । बीउ मसिनो भएकोले धेरै गहिरो पुरिएमा उम्रन सक्दैन र माथि सतहमा भएमा पनि उम्रन सक्दैन । तसर्थ बीउ छरेपछि एक सेन्टिमिटर जति मात्र मसिनो मल र माटोको धूलोले पुर्नु पर्दछ । परालको छापोले छोप्दा चिस्यान कायम राख्न मद्दत गर्दछ तर छापो राखेको ठाउँमा कीरा लुक्ने समस्या हुने हुँदा कीरा नियन्त्रणको लागि विषादी छर्नु पर्दछ । अथवा चिस्यान कायम राख्न सकेमा छापो नराखी पनि बिरुवा उत्पादन गर्न सकिन्छ ।

नर्सरी ड्याडको स्याहार संभार : सिद्धान्तः बीउ उम्रनको लागि उपयुक्त तापक्रम, हावा र चिस्यानको आवश्यकता पर्दछ । यसको सन्तुलन बिग्रेमा बीउ उम्रन सक्दैन । किवीको बीउ उम्रन लामो समय लाग्दछ । उपयुक्त तापक्रम भनेको टनेल अथवा प्लाष्टिक घर भित्रको तापक्रम १८ देखि २० डिग्री

सेन्टिग्रेट हो र उपयुक्त चिस्यान भनेको धेरै हिलो पनि नभएको र सुक्खा पनि नभएको ठिक्क चिस्यान हुनु हो । भरखर उम्रन शुरू गरेको समयमा एक घण्टामात्र पानी धेरै भयो भनेपनि बीउ मर्दछ र आधा घण्टामात्र सुक्न गयो भने पनि बीउ मर्दछ । तसर्थ नर्सरी गर्ने कृषकहरूले होसियारी गर्नुपर्ने प्रमुख कुरा भनेकै चिस्यान ठिक राख्न सिँचाइमा अति धेरै ध्यान दिनु हो । बीउ उम्रन ठाउँ अनुसार १६ दिनदेखि एक महिनासम्म लाग्दछ । बीउ उम्रन शुरू गरेपछि छापो हटाउनु पर्दछ । छापो भित्र कमिलाले अथवा अन्य किराहरूले बीउ खाने लैजाने समस्या आउन सक्दछ तसर्थ प्रत्येक दिन हेरेर उपचार गर्नु पर्दछ । फागुन चैत्र महिनामा जमाएको बीउबाट जेठ असार महिनामा प्लाष्टिक घर भित्रबाट अर्को वर्ष कलमी गर्नको लागि सजिलो हुने गरी मुख्य अर्को नर्सरी ड्याडमा विरुवा सार्नु पर्दछ । पहिलो नर्सरीमा ४ देखि ५ पात भएपछि १० सेन्टिमिटरको फरकमा सुरक्षित साथ दोश्रो नर्सरीमा सार्नु पर्दछ । पहिलो नर्सरीबाट विरुवा उखेल्नुभन्दा अगाडि केही दिन विरुवा जरखर्याउनु (Hardening) पर्दछ । किवीमा क्षलकप्तग नचबाटप्लन सफल भएकोले दोश्रो वर्ष विरुवा भएको प्लटमानै कलमी गर्नेगरी विरुवा सार्नु पर्दछ र कलमी गर्दा सजिलो हुने गरी दूरी मिलाएर सार्नु पर्दछ । यसरी दोश्रो नर्सरीमा सार्नु अघि माटो तयारी, ड्याड तयारी, मलखाद व्यवस्थापन, सिँचाइ व्यवस्थापन, घामबाट बचाउन निगालो तथा वाँसको भाटाको टनेल बनाई जुटको बोरा अथवा सेडनेटको प्रयोग, भारपात नियन्त्रण गर्न गोडमेल, धेरै कुराहरू मिलाई एक वर्षमा रुटस्टक विरुवाको तयारी हुन्छ । यसरी किवीफलको नर्सरी सफल बनाउन पहिला रुटस्टक विरुवाको तयारी गर्नु जरुरी हुन्छ ।

फलफूलको नर्सरी स्थापना तथा व्यवस्थापन

परिचय :

फलफूलका विरुवाहरु उत्पादन तथा हेरचाह गर्ने थलोलाई फलफूल नर्सरी भनिन्छ । स्वस्थ र राम्रो गुणस्तरको फलफूल विरुवाको नर्सरी व्यवसायीक र उत्पादनमूलक फलफूल खेतीको लागि आधारभूत आवश्यकता भित्र पर्दछ । यसको लागि राम्रो नर्सरी व्यवस्थापन हुनु नितान्त आवश्यक छ ।

- ◆ नेपालको परिप्रेक्ष्यमा भौगोलिक वनौट र हावापानीको हिसावले शितोष्ण, समशितोष्ण र उष्ण तिन किसिमको फलफूलका नर्सरीहरु स्थापना गरी संचालन गर्न सकिन्छ ।
- ◆ सुन्तला जात फलफूलको स्थापना गर्दा समून्द्र सतहदेखि १००० मिटर भन्दा कम उचाई भएका ग्रिनिङ्ग रोग सार्ने, सिटस सिल्ला भन्ने कीराको वढी प्रकोप हुने हुदां सो भन्दा माथि नै नर्सरी स्थापना गर्नु पर्दछ ।
- ◆ नेपालमा विरुवा आपूर्तिको स्थिती हेर्दा निजी क्षेत्र र सरकारी वागवानी केन्द्रहरु दुवै संलग्न रहेको छ । फलफूल नर्सरी व्यवसाय एक दीर्घकालिन व्यवसाय भएको हुदां यस व्यवसाय संचालन गर्न एउटा राम्रो योजना र प्राविधिक शीपको आवश्यकता पर्दछ ।

नर्सरी व्यवसाय अगांल्दा निम्न कुराहरुमा ध्यान दिनुपर्छ ।

नर्सरी स्थापना योजना :

- ◆ नर्सरी स्थापना गर्दा नर्सरी स्थलको माटोमा प्रशस्त प्राङ्गरिक पदार्थ भएको, दोमट र पि.एच ५.५ देखि ६.५ सम्म भएको हुनुपर्दछ ।
- ◆ नर्सरी स्थल सडक र वजारवाट नजिक पर्ने ठाउँमा राम्रो हुन्छ ।
- ◆ नर्सरी स्थापना गर्दा विरुवा विक्रीको हिसावलाई मध्यनजर राखी नर्सरी भएको क्षेत्रमा फलफूलको किसिम र जातको भाग तथा चाहना यकिन गरी सोही वमोजिम माउ वोट छनौट र माउ वोट बगैँचाको समेत व्यवस्थापन गर्नुपर्छ ।
- ◆ त्यस्तै गरी आवश्यकता अनुसार रुटस्टकको पनि व्यवस्था गर्नुपर्दछ ।
- ◆ नर्सरीमा सिंचाईको प्रबन्ध मिलाएमा सफलता साथ नर्सरी संचालन गर्न सकिन्छ ।
- ◆ यस वाहेक फलफूल नर्सरी व्यवसाय शीपमूलक व्यवसाय भएकोले विरुवा उत्पादन प्रविधि र नर्सरी विरुवाको उचित हेरचाह वारे नर्सरी धनी र नर्सरीमा कार्यरत कामदारहरुले राम्ररी बुझेको र व्यवहारिक अनुभव प्राप्त गरेको हुनुपर्दछ ।

नर्सरी विरुवाको हेरचाह :

(क) सिंचाई :

नर्सरीमा राखिएका विरुवाहरुद्वारा माटोमा आवश्यक खाद्यतत्व ग्रहण गरी ठिक रुपमा वृद्धि हुन पानीको आवश्यक खाद्य तत्व ग्रहण गरी ठिक रुपमा वृद्धि हुन पानीको आवश्यकता पर्ने हुदां पटक पटक सिंचाई गरी रहनु पर्दछ । खास गरी सुख्खा मौसम र कम वर्षा भएको अवस्थामा नर्सरीको माटो करिव २ ईन्च भिजाई राख्नु पर्दछ । तर धेरै चिसोपना भएमा अथवा सुख्खा भएमा पनि विरुवाको वृद्धि सन्तोषजनक नभई पातहरु पहेलिन सक्दछन ।

(ख) गोडमेल :

नर्सरीमा उम्रेका अनावश्यक भारपातले पानी, प्रकाश र खाद्यतत्व ग्रहण गर्ने सम्बन्धमा नर्सरी विरुवासंग प्रतिस्पर्धा गर्ने हुदां यस्ता भारपातहरूलाई गोडमेल गरी नष्ट पारी दिनु पर्दछ । गोडमेल गर्दा कलमी गरेका विरुवाहरूलाई हलचल नहुने गरी गर्नुपर्दछ ।

(ग) मलखाद

राम्रो नर्सरी व्याड तयार गर्दा प्रति वर्गमिटर १५ देखि २० के.जी प्राङ्गरिक मल प्रयोग गर्नुपर्दछ । नर्सरीमा मल राख्दा एक दुई पटक बढी मात्रामा राख्नुभन्दा ठिक मात्रा मिलाई पटक पटक राखेका राम्रो हुन्छ । २० के.जी नाइट्रोजन, फोस्फोरस र पोटासयुक्त रसायनिक मललाई १:१:१ भागको अनुपातमा मिलाई हाल्दा एक हजार विरुवाको लागि उपयुक्त भएको पाइएको छ ।

(घ) काँटछाँट:

तोकिएको उचाई र स्तरीय विरुवा आपूर्ति गर्न नर्सरी विरुवाको ठिकसंग काँटछाँट गर्नुपर्दछ । रुटस्टक, विजु अथवा कलमी विरुवाहरूलाई काँटछाँटको आवश्यकता पर्दछ । विरुवालाई सिधा वृद्धि गर्ने किसिमले एकल हागें विरुवाको रुपमा विकसित गर्ने गरी काँटछाँट गर्नुपर्दछ । विरुवाहरूको वृद्धि विकासलाई बढावा दिन कलमीको जोर्नी मुनिका सकरहरु हटाई रहनु पर्दछ ।

(ङ) टेका दिने :

कलमी गरिएको विरुवामा गाँसेको भाग कमजोर हुने हुदां टेका दिनु पर्दछ, जसले गर्दा हावाको कारणले टुट्ने, लाछिने हुदैन र विरुवा सिधा रुपमा वृद्धि हुन सघाउ पुग्दछ ।

(च) विक्री व्यवस्था :

एकडेढ वर्षको नर्सरी विरुवाले करीव दुई फिटको उचाई प्राप्त गरेको हुन्छ र विक्रीको लागि तयार हुन्छ । हुनत विरुवाको वृद्धि विरुवाको जात, रुटस्टक, हावापानी, स्याहार सम्भारमा भर पर्दछ । तर एउटा जरुरी पक्षको हुन्छ भने विरुवाले राम्ररी जरा हालेको हुनुपर्दछ । विरुवा नर्सरीवाट उखेल्नु भन्दा अघि सिंचाई गर्नुपर्दछ । विरुवाहरु जरखराएर मात्र विक्री वितरण गर्नुपर्दछ । विक्री वितरण गर्दा नर्सरी धनीले आफ्नो उत्पादनको विवरण (फलफुल किसिम, जात र सकभर रुटस्टकहरूको जात समेत) स्पष्ट रुपले देखिने गरी ट्यागिङ्ग गर्नुपर्दछ ।

(छ) नर्सरी दर्ता प्रकृया :

नर्सरी स्थापना गरी सकेपछि यसलाई दर्ता गर्ने तर्फ पनि कदम चाल्नु पर्दछ । यसको लागि फलफुल विकास महाशाखाले तयार पारेको फर्मेट अनुसार स्कीम तयार गरी सम्बन्धित जिल्लाको वागवानी विकास अधिकृतवाट सिफारिस लिनु पर्दछ । त्यसपछि उक्त योजना मनासिव ठहरिएमा फलफुल विकास महाशाखाको सहमतिमा कृषि विभागवाट नियमानुसार दर्ता हुन्छ र प्रत्येक वर्ष नविकरण गर्दै जानु पर्दछ ।

स्याउको उच्च घनत्व बगैँचा

सामान्यतया नेपालमा हालसम्म चलन चल्तीमा सिफारिस गरी अपनाइदै आएको अभ्यास (Standard practice) अनुसार स्याउको विरुवा रोप्ने एक लाईन देखि अर्को लाईनको दुरी र एक बोट देखि अर्को बोटको दुरी ५-६ मिटर हो । यस हिसाबले प्रति हेक्टरमा औसतमा ३०० स्याउका विरुवा रोपिन्छ । तर प्रति इकाई जमिनमा धेरै स्याउका विरुवा रोपेर स्थापना गरेको बगैँचालाई स्याउको उच्च घनत्वको बगैँचा भनिन्छ ।



उच्च घनत्वको हुनलाई प्रति हेक्टर जमिनमा कति संख्यामा विरुवा रोप्नु पर्छ भन्ने सर्वमान्य मापदण्ड भने पाइदैन । धेरैको मत अनुसार प्रति हेक्टर ४४५ भन्दा बढी स्याउका बोट प्रति हेक्टर लगाइएको बगैँचालाई उच्च घनत्वको बगैँचा भन्नुपर्छ भन्ने छ । स्याउको क्षेत्रमा विकसित आधुनिक प्रविधिहरु मध्ये स्याउको उच्च घनत्व बगैँचा (High Density apple planting) पनि एक मुख्य प्रविधि हो । यो प्रविधि विकसित देशहरुमा धेरै पुरानो भएतापनि नेपालमा भने यसको त्यति प्रयोग भएको छैन । प्रयोग र अवलम्बनको दृष्टिले नेपालको लागि भने यसलाई नयाँ प्रविधि मान्न सकिन्छ । नेपालमा व्यावसायिक रुपमा स्याउमा सघन खेतिको सुरुवात भर्खर मात्रै शुरु भएको पाइन्छ भने यो प्रविधिको लागि उपयुक्त जातका स्याउको व्यावसायिक खेतीको लागि नयाँ जातका बेर्नाको आयात भने २०७२ सालमा मात्रै भएको हो । नेपालमा व्यावसायिक रुपमा स्याउको सघन बगैँचा स्थापना र खेतीको सुरुवात मनाङ जिल्लाको पिसांग-१, भ्राताडमा रहेको एग्रो- मनाङ प्रा.लि. ले गरेको पाइन्छ । उक्त फार्मले सन् २०१५-२०१८ सम्म गोल्डेन डेलिसियस, गाला र फुजी जातका स्याउका विरुवा जुन पुङ्के रुट स्टक (Dwarfing rootstock-M9T337) मा कलमी गरिएको थियो र ३X१ मिटरको दुरीमा (३३३३ बोट/हे.) लगाइएको थियो । हालसम्म उक्त स्याउ फार्म नै निजी क्षेत्रमा नेपालको सबै भन्दा ठुलो फार्म हो। उक्त फार्मका अनुसार रोपेको चौथो वर्षमा नै गोल्डेन डेलिसियसको १७ मे.टन/हे., फुजीको १३.८ मे.टन/हे. र गालाको १२.१ मे.टन/हे. उत्पादन भएको थियो । उक्त फार्मले इटाली र सर्बियाबाट ल्याई रोपेका स्याउ बोटमा अत्यन्तै उत्साहजनक फल फलेको र मेडियाहरुमा पनि निकै चर्चा पाएको थियो । स्याउमा उच्च घनत्व बगैँचा सबैभन्दा पहिले युरोपमा सन् १९६० मा भएको हो । सन् १९८० देखि १९९० मा विरुवा रोपेको २-४ वर्षमा नै उत्पादन दिने किसिमका विरुवा बाक्लो गरी लगाउने तर्फ बढी महत्व दिई प्रविधिको विकास भएको पाइन्छ । उच्च घनत्व बगैँचामा प्रति एकाई क्षेत्रफल जग्गामा बढी भन्दा बढी फलफूलका बोटहरु लगाई बोटको स्वास्थ्यमा कुनै प्रतिकूल असर नपारी छिटो र गुणस्तरीय र बढी उत्पादन लिईन्छ । यस प्रविधिमा उपलब्ध जग्गाको अधिकतम सदुपयोग गरिन्छ । शुरुमा बगैँचा स्थापना गर्दा बढी खर्चिलो हुने, व्यवस्थापनमा हुने कमजोरीलाई सहने गुण नहुने, शुरुका ६ वर्ष सम्म बढी तालिम र कम काँटछाँटको आवश्यकता पर्ने र यस प्रविधिको बगैँचा व्यवस्थापक तथा श्रमिकलाई बोटको तालिम तथा काँटछाँटको लागि पुनः प्रशिक्षित गर्नु पर्ने हुन्छ ।

के फाईदा छ ?

- नेपालमा स्याउको उत्पादकत्व कम हुनुका धेरै कारण मध्ये परम्परागत विरुवारोपण प्रणाली पनि एक हो जसमा धेरै फरक दुरीमा (६x६ मि.) स्याउका विरुवारोपिन्छ ।

- युरोपमा गरिएको एक अध्ययनको नतिजा अनुसार पहिलो ७ वर्ष सम्म बोटको उचाईमा असर गर्ने जुनसुकै मूलवृत्तमा कलमी गरेको बिरुवा भए पनि रुखको घनत्व बढाउँदा उत्पादन पनि बढेको पाइएको छ तर पछिका वर्षको उत्पादन भने बोटलाई दिने तालिमको तरिकामा भर पर्दछ ।
- छिटो अर्थात् रोपेको २-३ वर्षमा नै फल उत्पादन गरि नाफा लिन यो प्रविधि उपयुक्त मानिन्छ ।
- यस प्रविधि अनुसार बिरुवा रोप्दा जमिनको अधिकतम सदुपयोग हुन्छ ।
- यो प्रविधिमा Break even point (BEP) ६-७ वर्षमा हुन्छ भने हाल चलन चल्तीको १०-१२ वर्षमा मात्रै हुन्छ । यसमा काँटछाँट गर्न, विषादी छर्न, फल टिप्न सजिलो हुन्छ ।
- बोट सानो हुने र सबै भागमा सूर्यको प्रकाश राम्ररी पर्ने हुँदा उच्च गुणस्तरको फल उत्पादन हुन्छ ।

कसरी गर्न सकिन्छ ?

- वंशाणूगत रूपमा नै होचा हुने जातहरूको प्रयोग गरेर
- छिटो फल्ने स्पर टाइपको सायन जात (स्याउको जात) प्रयोग गरेर ।
- बिरुवाको कद/उचाई कम गराउने पुड्के मूलवृत्त (dwarfing rootstock) को प्रयोग गरेर, जसमा छिटो फल्ने (early bearing) वंशाणूगत गुण रहेको हुन्छ ।
- परम्परागत कम घनत्वको बगैँचामा भन्दा भिन्न किसिमको तालिम तथा काँटछाँटको तरिका अपनाएर ।
- पुड्के स्वभावका मूलवृत्तमा छिटो फल्ने स्पर टाइपको सायनको गलमी गरेको बिरुवा प्रयोग गरी दुरी कम गरेर प्रति एकाई क्षेत्रफलमा बढी बेर्ना रोपेर ।
- हाल बढी प्रयोग भैरहेका बिरुवाको कद/उचाई कम गराउने मूलवृत्तहरू M 9, Bud9, M 26 आदिको प्रयोग गरेर ।

स्याउको उच्च घनत्व बगैँचा (High Density apple planting) का सिद्धान्तहरू

- बोटको कद होचो बनाउने मूलवृत्त (Use of Dwarfing Rootstock) र छिटो फल्ने स्पर टाइप (Spur type) को सायनको प्रयोग गर्ने ।
- प्रति इकाई क्षेत्रफलमा बढी बिरुवा रोपी शुरुकै वर्षहरूमा धेरै उत्पादन लिने ।
- थोरै काँटछाँट (Minimal Pruning) ।
- नयाँ मुनाको विकास (Renewal Pruning/ Dutch cutting) ।
- बानस्पतिक वृद्धि र फलको भार व्यवस्थापन (Management of vegetative growth and fruiting) ।
- फलको उत्पादन न कि रुखको (Production of fruits rather than tree)

बिरुवाको घनत्वको आधारमा स्याउ बगैँचाका किसिमहरू:

- कम घनत्व रोपण (Low Density planting) : १००-२५० बोट/हे., १५-२० वर्षमा मात्रै अधिकतम फल उत्पादन दिन शुरु गर्ने ।
- मध्यम घनत्व रोपण (Medium Density planting): २५०-५०० बोट/हे. ९-१० वर्षमा नै अधिकतम फल उत्पादन दिन शुरु गर्ने ।

- उच्च घनत्व रोपण (**High Density planting**): ५००-२००० बोट/हे. होचो कदबनाउने मूलवृत्तको प्रयोग, बढी उत्पादन, ६-१० वर्षमा नै अधिकतम फल उत्पादनदिन शुरु गर्ने ।
 - अति घनत्व रोपण (**Ultra High Density planting**): २०००-५००० बोट/हे., बोटको फैलावट उपयुक्त किसिमले व्यवस्थापन, १-२ वर्षमा नै फल फल्ने, ४-७वर्षमा नै अधिकतम फल उत्पादन दिन शुरु गर्ने ।
 - अत्यधिक घनत्व रोपण (**Super High Density planting**): ५०००-१०००० बोट/हे., माथीको भागलाई धेरै काटेर हटाउने र बोटको फैलावट राम्रो तवरले गर्ने, १-२ वर्षमा नै फल फल्ने ।
 - **Meadow Orchard**: १००००-४०००० बोट/हे., माथीको भागलाई धेरै काटेरहटाउने, बोटको फैलावट राम्रो तवरले गर्ने, बिरुवा बर्धक रसायनको प्रयोग रखाइतत्त्व व्यवस्थापनमा विशेष ध्यान दिनुपर्ने ।
- उच्च घनत्व बगैँचा र परम्परागत बिरुवा रोपणका तुलानात्मक फाइदाहरु

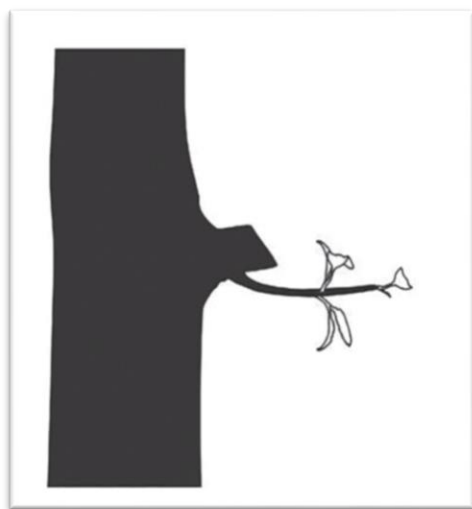
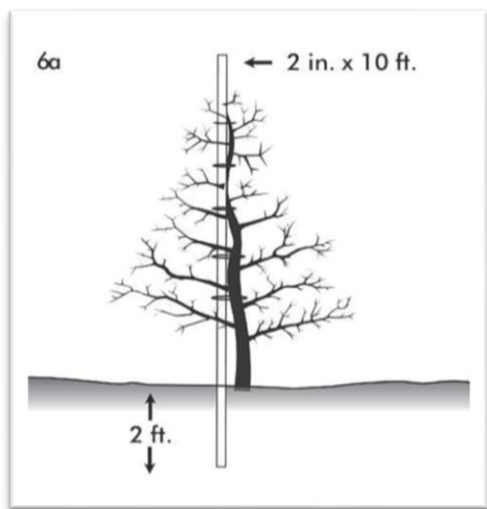
विवरण	परम्परागत बिरुवा रोपण	उच्च घनत्व बिरुवा रोपण
बोटको घनत्व	धेरै थोरै (१५०-२०० बोट/हे.)	अति धेरै (५००-४००००बोट/हे.)
छिटो फल्ने	धेरै ढिलो (३ वर्ष पछि)	धेरै छिटो (रोपेको पहिलो वर्षमा नै)
उत्पादकत्व	थोरै	धेरै बढी
बगैँचा व्यवस्थापन	बोट ठुलो/अग्लो हुने भएकोले धेरै अप्ठेरो	बोटको आकार सानो हुने हुँदा धेरै सजिलो
फल टिप्ने	अप्ठेरो	सजिलो
फलको गुणस्तर	कम गुणस्तरको फल	उच्च गुणस्तरको र फलमा रंगको राम्रो विकास भएको
स्थापना खर्च	थोरै	धेरै बढी
उत्पादन खर्च	धेरै	कम
श्रमिक आवश्यकता	बढी	कम
मेशिनरीरऔजार, उपकरणको प्रयोग	प्रयोग गर्न अप्ठेरो	उत्पादन लागत कम गर्न अति आवश्यक
जैविक बर्धक रसायन	आवश्यक नपर्ने	आवश्यक पर्ने

केही महत्वपूर्ण प्राविधिक पक्षहरु

- स्याउको उच्च घनत्व/सघन बगैँचा स्थापनाको लागि ले-आउट गर्दा सूर्यको प्रकाशराम्रो संग बोट भित्र परोस (Better sun light penetration) भनेर उत्तर-दक्षिणगरेर बोट लगाउनु पर्छ ।
- शुरुमा बोट लगाउँदा २ फिट गहिराई र २ फिट चौडाईको ट्रिन्च बनाएर रोप्नु भन्दा १२ घण्टा अगाडी सम्म पानीमा बोटलाई भिजाई लाइन देखि लाइनको दुरी ३ मिटर र बोट देखि बोटको दुरी १ मिटर गरी लगाउनु पर्छ ।
- जमिनबाट ६० से.मी. माथि सम्म कुनै पनि हाँगा राख्नु हुदैन । परम्परागत अर्थात चलन चल्तीको कम घनत्वको स्याउ बगैँचामा स्याउको खुला केन्द्र प्रणाली (Open centre) बाट बोटको तालिम गरिन्छ भने उच्च घनत्वबगैँचाको तालिम र काँटछाँटमा टल स्पिन्डल सिस्टम (

Tall spindle system) बाट गरिन्छ । टल स्पिन्डल सिस्टम भन्नाले बोटलाई ४-५ वर्ष सम्म निरन्तर बढ्न दिने, बोटको मुख्य काण्डको चारैतर्फ फल्ने हाँगा (Feather Branches) हरूको विकास गर्ने र बोटको उचाई १० फिट भन्दा माथि बढ्न नदिएर बोटको तालिम र काँटछाँट गर्ने पद्धति हो ।

- त्यसै गरी उच्च घनत्व बगैँचामा नयाँ मुनाको विकास (Renewal Pruning) कोलागि Dutch cutting गरिन्छ । डच कटिंग (Dutch cutting) भन्नाले नयाँ फल्ने मुनाहरुको विकास गर्नको लागि काँटछाँट (Renewal Pruning) हो जसमा सहायक हाँगाको मोटाई मुख्य काण्डको मोटाईको आधा वा सो भन्दा बढी भएमा काटेर हटाइन्छ । यसरी हटाउँदा हाँगालाई काटेको ठाउँदेखि मुनिबाट नयाँ मुना पलाओस भनेर छड्के पारेर काटिन्छ र उक्त ठाउँबाट अर्को वर्ष नयाँ र सानो फल फाल्ने हाँगाको विकास हुन्छ ।



स्याउको टल स्पिन्डल सिस्टमबाट तालिम

स्याउमा नयाँ मुनाको विकासका लागि डच कटिंग

स्याउको उच्च घनत्व/सघन बगैँचाको तालिम र काँटछाँट

पहिलो वर्ष

- बोटको सुषुप्त अवस्थामा नेता हाँगाको दुई तिहाई मोटाई भएको फल्ने हाँगा भएपनि काटेर हटाउने ।
- छोटो फल्ने हाँगाहरु हटाउने ।
- स्याउको बोटलाई ३ ठाउँमा टेकोसंग बाँध्ने ।
- बिरुवाको फेदमा बोर्डोपेष्ट लगाउने
- नेता हाँगा पछिको दोस्रो, तेस्रो, र चौथो नयाँ मुना/पालुवाहरुलाई हटाउने ।

- २५ से.मी. भन्दा लामो सबै फल्ने हाँगाहरुलाई पहिला तेर्सो लगेर त्यसपछि टुप्पालाई तलतिर झुन्डिने गरि (Pendant) बाँध्ने ।

दोस्रो वर्ष

- नेता हाँगालाई नछाँटने वा बोटलाई काँटछाँट नगर्ने ।
- गतसाल वृद्धि भएको नेता हाँगाको २५ प्रतिशत भागमा आएको सबै नयाँ पालुवाहातैले चिमोटेर हटाउने ।
- जेष्ठको तेस्रो हप्ता प्रति बोट १५-२० फल राखी अन्य सबै फल हटाउने ।

तेस्रो वर्ष

- आवश्यकता अनुसार डच कटिंग गर्ने ।
- फल पत्ल्याउदा ५०-६० फल प्रति बोट राखी अन्य हटाउने ।

चौथो वर्ष

- आवश्यकता अनुसार डच कटिंग गर्ने ।
- जेष्ठको दोस्रो हप्ता १०० फल प्रतिबोट राखी अन्यलाई थिनिंग गर्ने ।

पाँचौं देखि बीसौं वर्ष

- बोटको उचाई १० फिट भन्दा बढी नबढाउने ।
- आवश्यकता अनुसार डच कटिंग गर्ने ।
- श्रावण तेस्रो हप्ता देखि भाद्र पहिलो हप्ता घना हाँगाबिगा भएमा हटाउने ।
- जेष्ठको दोस्रो हप्ता १००-१२० फल प्रति बोट राखी अन्यलाई हटाउने ।

विभिन्न टाईप र मूलवृत्तको प्रयोग गर्दा हुनुपर्ने दुरी

किसिम	रुट स्टक	दुरी	बिरुवा संख्या/हे.
स्टान्डर्ड टाईप	क्र्याब एप्पलको बेर्ना	७ x ७	२०४
स्पर टाईप	क्र्याब एप्पलको बेर्ना	५x५	४००
स्पर टाईप	MM111, MM109	४x४	६२५
स्टान्डर्ड टाईप	MM106, MM109	५x५	४००
स्पर टाईप	MM106, M7	३x३	११११
स्टान्डर्ड टाईप	M9	३x१	३३३३
स्पर टाईप	M9	३x०.७५	४४४४

सन्दर्भ सामग्रीहरु

अधिकारी, बालकृष्ण (२०७५) स्याउ खेती प्रविधि पुस्तिका, शितोष्ण बागवानी विकास केन्द्र, मार्फा, मुस्ताङ ।

काफ्ले, अरुण, पद्मनाथ आत्रेय र द्रोणराज काफ्ले (२०७०), स्याउ खेती प्रविधि, फलफूल विकास निर्देशनालय, कीर्तिपुर, काठमाण्डौ ।

धान बालीका प्रमुख रोगहरु तथा व्यवस्थापन

१. धानको मरुवा रोग (Blast disease)

यो रोग *Pyricularia oryzae* दुसी ले लाग्ने गर्दछ र यसको प्रकोप तराइमा र सुख्खा खेतमा बढी देखिन्छ

लक्षण:

- पातमा दुवै छेउतिर चुच्चिएका अन्डाकार खैरा थोप्लाहरु देखिन्छ र थोप्लाको बिचमा सेतो बिन्दु हुन्छ
- प्रकोप बढी भएमा पुरै पात डढ्छ आखला र बालाको घाटीमा पनि लाग्छ
- बाला मुन्तिरको डाँठको वरिपरि खैरो रंगको दाग हुन्छ र बालाको ठिक मुनि भाँचिन्छ



पातमा देखिने लक्षण



घाटीमा र बालामा देखिने लक्षण



डाँठमा देखिने लक्षण

व्यवस्थापन:

- ✓ रोग प्रतिरोधक जातको प्रयोग गर्ने जस्तै : पहाडी क्षेत्रमा
- ✓ खुमल-२,४,५,६,७,८,९,११, कन्चन,पालुंग-२,चन्दननाथ-१,३ र तराइ क्षेत्रमा परवानीपुर, लक्ष्मी,दुर्गा, जानकी,रामपुर मंसुली, चैते-२, खजुरा-२, IR-८, राधा-४,७,११,१२, हर्दिनाथ-१,२, सुख्खा-१,२,३,४,५,६, स्वर्ण सव-१ आदी ।
- ✓ निरोगी बीउको प्रयोग गर्ने ।
- ✓ नाइट्रोजनयुक्त मल मात्र पर्याप्त नगरिकन फस्फोरस र पोटास पनि सिफारिस मात्रामा प्रयोग गर्ने ।
- ✓ लगाउदा २०*२० से.मि. दूरी कायम गर्ने र खेत सुख्खा नराख्ने ।
- ✓ जैविक बिषादी ट्राइकोडिमा ४ ग्राम प्रति के.जी. र स्युडोमोनास फ्लोरिसेन्स १० ग्राम प्रति के.जी बीउका दरले उपचार गरी ब्याड राख्ने ।

- ✓ कार्बेन्डाजिम ५०% WP ३ ग्राम वा, ट्रासाइकाजोल ७५%WP २ ग्राम प्रति केजी बीउका दरले उपचार गरी ब्याड राख्ने ।
- ✓ ब्याडमा रोग देखिएमा हिनोसान १.५ मि.लि प्रति लिटर मिसाई छर्ने ।
- ✓ बेर्ना अवस्था, गांज अवस्था र बाला लागेको अवस्था रासायनिक बिषादी जस्तै: ट्रासाइकाजोल ७५%WP ३ ग्राम वा, कार्बेन्डाजिम ५०% WP १ ग्राम वा, कासुगामाइसिन ३% SL १.५ मि.लि प्रति लिटर मिसाई १५ दिनको फरकमा २-३ पटक छर्कनु पर्छ ।

२. धानको खैरे थोप्ले रोग (Brown Spot)

यो रोग *Bipolaris oryzae* नामक दुसिले लाग्दछ र बोट बाट बोटमा हावा तथा पानीको माध्यमबाट फैलिन्छ

लक्षण:

- संक्रमित बेर्नामा साना, गोलाकार, पहेँला खैरा थोप्ला देखा पर्दछन्
- पातमा तिलको दाना आकारका अण्डाकार खैरा थोप्ला हुन्छ र थोप्लाको केन्द्रमा खरानी रंगको हुन्छ
- पछि गएर पातको फेद, बाला तथा गेडामा पनि यस्ता थोप्ला देखिन्छन्



पातमा थोप्ला

दानामा थोप्ला

व्यवस्थापन:

- सन्तुलित रुपमा नाइट्रोजन, फस्फोरस र पोटास मलको प्रयोग गर्ने
- बीउबाट सर्ने भएकोले स्वस्थ बीउको प्रयोग गर्ने
- ततोपनी बाट बीउको उपचार गर्ने ५०-५५ डी.से. मा १०-१५ मिनेट डुबाउने र ब्याड राख्ने
- ✓ **DM-45 (म्यान्कोजेब ७५%)** ३ ग्राम वा कार्बेन्डाजिम ५०% WP ३ ग्राम प्रति केजी बीउका दरले उपचार गरी ब्याड राख्ने ।
- बेर्ना रोपेपछि रोग देखा परेमा DM-45 (म्यान्कोजेब ७५%) ३ ग्राम वा, प्रोपिनेव ७५% WP ३ ग्राम प्रति लिटर मिसाई १५ दिनको फरकमा २-३ पटक छर्कनु पर्छ ।
- Thiophanate methyl ७०% WP + Chlorothalonil ७५% WP १ ग्राम प्रति लिटर पानीमा मिसाई स्प्रे गर्ने ।

३. पाते फेद डढुवा (Sheath Blight)

लक्षण:

- बेर्ना, पातको फेद र पातमा खैरा दागहरु देखिन्छन् ।
- सुरुमा पातको फेदमा स-साना अण्डाकारवा वृताकार हल्का खैरा थोप्ला देखिन्छन् पछि मौसम अनुकूल भएपछि ठुला दागमा परिणत हुन्छन् ।
- थोप्लाको बिचको भाग हल्का खरानी रंगको र वरिपरि गाढा खैरो रंगले घेरिएको हुन्छ ।
- रोगको प्रकोप बढी भएमा सम्पूर्ण पातहरु डढेर पुरै बिरुवा ढल्दछ ।



पातमा खैरो दाग

बोटको फेदमा खैरो दाग

व्यवस्थापन:

- सन्तुलित रुपमा नाइट्रोजन,फस्फोरस र पोटास मलको प्रयोग गर्ने ।
- धान बाक्लो नरोप्ने र झारपातको नियन्त्रण गर्ने ।
- जैविक बिषादी **ट्राइकोड्रमा भिरिडी र ट्राइकोड्रमा हर्जियानम** ४ ग्राम प्रति के.जी. बीउका दरले उपचार गरी ब्याड राख्ने ।
- रासायनिक बिषादी **भ्यालिडामेसिन ३% SL** ३ मि.लि. वा, पेनकुरोन २३%SC १.५ मि.लि. वा, कार्बेन्डाजिम १ ग्राम प्रति लिटर पानीका दरले १०-१२ दिनको फरकमा २ पटक छर्किने ।
- Thifluzamide (२४० ग्राम / १ SC) १ ग्राम प्रति लिटर पानीमा मिसाई स्प्रे गर्ने ।

४. फेद कुहिने रोग (Foot Rot)

लक्षण:

- संक्रमित बिरुवाको रंग हल्का पहेँलो हुन्छ र सामान्य भन्दा अति अग्लो हुन्छ
- लक्षण नर्सरी देखि गंजाउने बेला सम्म देखिन्छ
- तल्लो आँखलाबाट जराहरु निस्कन्छन् र अन्तमा बोट कुहिएर मर्ने हुन्छ र गन्हाउने हुन्छ



व्यवस्थापन

- ✓ रोग अवरोधक वा कम लाग्ने जातहरु लगाउने जस्तै: ताइचुन, खुमल ११
- ✓ बीउ बाट सर्ने भएकोले स्वस्थ बीउको प्रयोग गर्ने
- ✓ रोगी बोट देखि बितिकै तुरुन्तै हटाउने वा जलाउने
- ✓ कार्बेन्डाजिम ५०% WP (**डेरोसाल,बेभिस्टिन**) ३ ग्राम प्रति केजी बीउका दरले उपचार गरी ब्याड राख्ने ।
- ✓ कार्बेन्डाजिम २ ग्राम प्रति लिटर पानीमा मिसाई बिरुवाको फेदमा राम्रोसँगपर्ने गरि १०-१२ दिनको फरकमा २ पटक छर्किने ।

५. धानको डडुवा रोग (Bacterial Blight)

जिवाणु– जान्थोमोनास ओराइजा ओराइजा (*Xanthomonas oryzae* pv.*Oryzae*)

लक्षण

- ✓ अक्सर पातको किनाराबाट पानीले भिजेको जस्तो लामा नागबेली (Wavy) धर्सीहरु देखिन्छन् । पछि गएर यो भाग पराले रंगमा परिणत हुन्छ ।
- ✓ रोगी पातलाई काटेर पानी भरेको सिसाको ग्लास वा टेष्ट ट्युबमा नचलाई राखेमा काटिएको भागबाट शाकाणु पानीमा झरेको प्रष्ट देखिन्छ ।
- ✓ यो रोगको अर्को लक्षण बोट आइलाउने हो ।
- ✓ रोगको शाकाणु बोटको पुरै भागमा पैहिलिन्छ र गाँज ओइलाई मर्न थाल्दछ ।
- ✓ रोपाई गरेको २-३ हप्तापछि शुरु हुन्छ । रोगग्रस्त बोटको डाँठलाई काटी निचोर्दा हल्का पहेँलो रंगको द्रव्य निस्कन्छ ।

नियन्त्रण

- ✓ रोग प्रतिरोधक जातहरू लगाउने ।
- ✓ लक्ष्मी, चन्दिना, बिन्देश्वरी, मलिका, जानकी, साबित्री, चैते-२,४, आई.आर.-२०, २२, बर्षे-२, खजुरा-२, मकवानपुर-१, राधा-४,७, ११, १२, हर्दिनाथ-१ जातका धानमा यो रोग कम लाग्दछ ।
- ✓ हिले ब्याडको सट्टा धुले ब्याड राख्ने, किनकी पानी भएको ठाउँमा यो रोगको शांकाणुहरू बढी क्रियाशील हुन्छन् ।
- ✓ बोटलाई सकभर घाउचोट लाग्नबाट बचाउने र धानको टुप्पा काट्ने चलनलाई हटाउने जसले गर्दा रोगका शांकाणु सजिलैसँग बोटभित्र पस्न सक्दैन ।
- ✓ नाइट्रोजनयुक्त मल जस्तै युरियाको मात्र बढी प्रयोग नगर्ने र पोटास मलको प्रयोगमा बिशेष जोड दिने ।
- ✓ एग्रीमाइसीन-१०० २ ग्राम ३ लिटर पानीका दरले मिलाई छर्ने ।
- ✓ गाईको ताजा गोबर ५० ग्राम प्रतिलिटर पानीका दरले घोल बनाइ त्यसलाई छानेर छर्दा यो रोग केही हदसम्म नियन्त्रण हुन्छ ।

६. खैरा रोग (Khaira diseases)

रोगको कारण-जस्ता (जिङ्क/Zinc) तत्वको कमीले गर्दा देखिन्छ ।

लक्षण

यो रोगको लक्षणस्वरूप धान रोपेको १२-१५ दिनपछि तल्लो

पातको मसिना नशाबीच पहुँलोपना देखिन्छ ।

- ✓ साथसाथै पातमा खैरो रंगका मसिना थोप्लाहरू आउँछन् ।
- ✓ बिस्तारै-बिस्तारै यी थोप्लाहरू एक आपसमा जोडिएर ठुला हुँदै जान्छन् र पुरै पात खैरो या बदामी रंगको हुन जान्छ ।
- ✓ यस्ता रोगी बिरुवाको बृद्धि कम भई बोट होचो हुने, गाँज कम लाग्ने र पुरै बोट मर्न पनि सक्छ ।



नियन्त्रण

- ✓ नाइट्रोजन र फोस्फोरस मल सिफारिस मात्रा भन्दा बढी प्रयोग नगर्ने ।
- ✓ खेतमा निकासको राम्रो प्रबन्ध मिलाउने ।
- ✓ जस्ता तत्वको कमी भएको जग्गामा १५-२० किलोग्राम जिङ्क सल्फेट प्रतिहेक्टर जग्गाका दरले प्रयोग गर्ने ।
- ✓ यसरी एक बर्ष जिङ्क सल्फेट प्रयोग गर्दा कम्तीमा ३ बर्षसम्म फेरी प्रयोग गर्नु पर्दैन ।
- ✓ धान रोपी सकेपछि यो समस्या आएमा ५ किलो ग्राम सल्फेट र २.५ किलोग्राम चुन (घर पोल्ने चुन) प्रति हजार लिटर पानीमा मिलाई एक हेक्टरका दरले छर्ने ।
- ✓ यो आवश्यकता हेरी १०-१२ दिनको फरकमा २ पटक सम्म छर्नु पर्ने हुनसक्छ । यसको सट्टा बजारमा पाइने चेलामिन (जिङ्क मिक्स्चर) २ ग्राम प्रति लिटर पानीका दरले मिलाई छर्न सकिन्छ ।