

See discussions, stats, and author profiles for this publication at: <https://www.researchgate.net/publication/395529393>

# Natural Farming System: The Pathway of the Future

Book · September 2025

---

CITATIONS

0

READS

211

2 authors, including:



[Rajendra Bam](#)

Institute of Agriculture and Animal Science

16 PUBLICATIONS 35 CITATIONS

SEE PROFILE



# प्राकृतिक कृषि पद्धति: अबको बाटो

(Natural Farming System: The Pathway of Future)



सुदूरपश्चिम प्रदेश सरकार  
भूमि व्यवस्था, कृषि तथा सहकारी मन्त्रालय  
**कृषि विकास निर्देशनालय**  
दिपायल, डोटी

# मेरो भनाई

परापूर्वकाल देखिनै गर्दै आइएको खेती तथा समग्र कृषि ब्यवसायको प्रकृति संगको सम्बन्ध एकदमै नजिकको रहेको छ । तर प्रकृतिले निःशुल्क उपलब्ध गराएका प्राकृतिक श्रोत/साधनहरू विशेषगरी भूमिगत जल (Underground water), जमिन र जंगल/बनको अत्यधिक एवं अनियन्त्रित दोहनले अचेल बिभिन्न समस्याहरू थपिदै गएका छन । यसैगरी बाली बिरूवाहरूको उत्पादन र उत्पादकत्व बढाउने नाममा रासायनिक मल र बिषादीहरूको बढ्दो उत्पादन र जताभावी प्रयोगले मानव र जीवजन्तुका साथै समग्र कृषि पर्यावरण (Agri-Environment) को अवस्था बिग्रिदै गएको छ । एकातिर माटोको उर्वराशक्ती घट्दै गई बाली बिरूवाहरूको रोग/किराहरू संग लड्ने क्षमता कम हुंदा खेती खर्चको तुलनामा कृषकहरूको उत्पादन र आय घटि रहेको छ भने, अर्कोतिर कृषक र उपभोक्ताहरूका साथै पशु वस्तुहरूमा बिभिन्न किसिमका तथा नयां नयां रोगहरू समेत देखिन थालेका छन ।



तर स्मरण रहोस समग्र पृथ्वीको वातावरणमा अस्वभाविक परिवर्तन देखिनुमा चांही कृषि क्षेत्रको भन्दा औद्योगिक तथा यातायात क्षेत्रको योगदान कयौं गुना बढी रहेको छ ।

त्यसैले दीगो र सन्तुलित कृषि विकासको लागि त्यसका नकारात्मक पक्षहरूको पहिचान गर्दै न्यूनिकरण गर्न अब ढीलो गर्नु हुंदैन । यसै सन्दर्भमा "प्राकृतिक कृषि/खेती पद्धति" नै एउटा भरपर्दो माध्यम हुन सक्ने देखिन्छ । यस पद्धतिका धेरै सकारात्मक पक्षहरू छन भने, केही कमी कमजोरीहरूलाई सरोकारवालाहरूको एकिकृत प्रयास द्वारा हटाउन वा कम गर्न सम्भव छ । यस विषयमा भारत र जापान लगायतका कैयन देशहरूमा त ! धेरै काम अधि बढी सकेको छ । भारतका बिभिन्न प्रान्त/प्रदेशहरू, जस्तो- हरियाणा, पञ्जाब, महाराष्ट्र, तमिलनाडु, करनाटका, हिमाचल, उत्तराखण्ड र गुजरातमा त्यहाका राज्य सैयन्त्रहरूले नै "प्राकृतिक कृषि/खेती पद्धति" को ब्यापक अवलम्बनका लागि अभियानै चलाएका छन ।

यिनै विषय/वस्तुहरूलाई मध्यनजर गरी सर्वप्रथम "प्राकृतिक कृषि/खेती पद्धति" को बारेमा कृषक, कृषि प्राविधिक, उपभोक्ता र नीति निर्माताहरू (बिषेगरी राजनैतिक क्षेत्र) लाई समेत प्रयाप्त जानकारी उपलब्ध गराई सबैलाई विश्वासमा लिनु र एकिकृत अभियानमा जुट्नु नेपालमा पनि जरूरी भई सकेको छ । यसका लागि यस पुस्तिकाको माध्यम बाट थोरै भए पनि केही योगदान पुर्याउन सकिन्छ कि भनेर यो प्रयास गरिएको हो । आशा छ, यस बाट अन्नदाता कृषकहरूका साथै सरोकारवाला सबैलाई केही न केही मात्रामा "प्राकृतिक कृषि/खेती पद्धति" को महत्व, आवश्यकता र प्रविधिहरूको बारेमा जानकारी भई यसको ब्यापक अनुशरण गर्न प्रेरणा मिल्ने छ ।

अन्तमा, यस्तो महत्वपूर्ण बिषय "प्राकृतिक कृषि/खेती पद्धति" बारे ज्ञान, शिप अविबृद्धि गर्न नेपाल र भारत सरकार बीच भएको सम्झौता बमोजिम तालिम उपलब्ध गराउने "नेपाल स्थित भारतीय राजदुतावास" र हरियाणा राज्य स्थित गुरुकूल कुरूक्षेत्रको "प्राकृतिक कृषि प्रशिक्षण केन्द्र" प्रति धेरै नै आभारी छुं ।

साथै पुस्तिकालाई यस रूपमा प्रस्तुत गर्न आवश्यक हौसला दिने एवं सहयोग पुर्याउनु हुने सुदूरपश्चिम प्रदेश सरकार; भूमि व्यवस्था, कृषि तथा सहकारी मन्त्रालय, धनगढी, कैलाली; कृषि विकास निर्देशनालय, दिपायल, डोटी र कृषि फार्म सुन्दरपुर, कञ्चनपुर परिवारहरू प्रति कृतग्यता व्यक्त गर्न चाहन्छुं ।

*खगेन्द्र प्रसाद शर्मा*

खगेन्द्र प्रसाद शर्मा  
महानिर्देशक  
कृषि विकास निर्देशनालय  
दिपायल, डोटी

प्राकृतिक कृषि पद्धति : अबको बाटो  
(Natural Farming System: The Pathway of Future)

## विषयसूची

पेज नं.

१. ऐतिहासिक पृष्ठभूमि (Historical Background)	१
२. प्राकृतिक कृषि पद्धतिको परिचय, महत्त्व एवं आवश्यकता	३
३. बिभिन्न कृषि पद्धतिहरू बीचको भिन्नता	५
४. प्राकृतिक कृषि पद्धतिमा उपयोग गरिने मुख्य प्राकृतिक श्रोत-साधनहरू	७
५. प्राकृतिक कृषि पद्धतिका आधारभूत सिद्धान्तहरू तथा तिनको व्यवहारिक पक्ष	११
६. प्राकृतिक कृषिमा उपयोग गरिने प्रमुख जैविक/उत्प्रेरकहरू (Bio-Inputs/ Formulations)	२०
६.१. जोरन (Culture) को रूपमा	२०
६.२. कीटनाषकको रूपमा	२१
६.३. रोगनाषकको रूपमा	२३
६.४. अन्य विविध रूपमा	२५
७. केही महत्पूर्ण बालीहरूको प्राकृतिक कृषि पद्धति बाट खेती गर्ने प्रविधिहरू	२९
७.१ धान खेती प्रविधिहरू	२९
७.२ गहुं खेती प्रविधिहरू	३३
७.३ मकै खेती प्रविधिहरू	३९
७.४ खाद्यान्न बाहेकका अन्य बालीहरूको खेती प्रविधिहरू	४३
७.५ फलफूल खेती प्रविधिहरू	४७
८. प्राकृतिक कृषि पद्धति अन्तर्गत बाली भित्र्याए पछिका कार्यहरू	४९
९. प्राकृतिक कृषि पद्धतिका केही कमजोर पक्षहरू तथा चुनौतीहरू	५४
१०. प्राकृतिक कृषि पद्धति तथा अवको बाटो (निष्कर्ष)	५५
११. प्राकृतिक कृषि/खेती सम्बन्धमा प्रायः/अक्सर सोधिने प्रश्नहरू तथा तिनको संक्षिप्त जवाफ सन्दर्भ सामाग्रीहरू	६३

## प्राकृतिक कृषि/खेती पद्धति: अबको बाटो (Natural Farming System: The Pathway of Future)

### १. ऐतिहासिक पृष्ठभूमि (Historical Background):

हाम्रा पुर्खाहरूका पाला देखि हाल सम्म अवलम्बन गरिएका कृषि/खेती पद्धतिहरूलाई मूलतः निम्नानुसार ४ वटा पद्धतीहरूमा वर्गिकरण गर्न सकिन्छ।

१. परम्परागत कृषि/खेती
२. आधुनिक (रासायनिक) कृषि/खेती
३. प्रांगारिक/जैविक कृषि अर्थात खेती
४. प्राकृतिक कृषि/खेती

परम्परागत कृषि/खेती पद्धतिका कतिपय पक्षहरू राम्रा हुँदा हुँदै पनि बढ्दो जनसंख्याको भरण-पोषण गर्न सम्भव नहुने, प्रयाप्त मलजल र आवश्यक प्रविधिहरूको अभावका कारण ठाउँ सँदै खेती गर्नु पर्ने तथा युवा वर्गलाई कृषि तर्फ आकर्षित गर्न नसकिने अवस्थाका कारण यसको विकल्पमा, अझ विशेषगरी दोश्रो विश्व युद्ध पछि तहस नहस भएको विश्व जगतलाई पूर्णजीवन दिन सन १९४४ देखि "हरित क्रान्ति" को अभियान मार्फत आधुनिक कृषि पद्धतिको विकास भएको पाईन्छ, जसलाई हाल नकरात्मक रूपमा लिंदा रासायनिक कृषि पद्धति पनि भनिन्छ।

यस आधुनिक कृषि पद्धतिमा खासगरी उन्नत जात र बीउ, सिंचाई, मेशिनरी तथा रासायनिक मल र रोग/किरा नाषक बिषादीहरूको प्रयोग बाट केही दशक सम्म बिभिन्न बालीहरूको उत्पादन र उत्पादकत्व बढाउनमा ठूलो मद्दत पुग्यो। यसले गर्दा कृषकहरूको आय बढाउन र बढ्दो जनसंख्याको खाद्य सुरक्षा गर्न समेत सम्भव भयो। तर पछिल्ला दशकहरू (१९५० देखि १९९० को दशकहरू) मा अत्याधिक रासायनिक मल र बिषादीहरूको प्रयोग बाट एकातिर कृषकहरूको लागत बढ्दै गयो तर सो अनुसार उत्पादन एवं उत्पादकत्व बढ्न सकेन भने अर्कोतिर मानव र जीवजन्तु लगायत सम्पूर्ण वातावरणको स्वास्थ्यमा नकरात्मक असर देखिन थाल्यो।

यस्तो किसिमको सम्भावित र देखा परेको परिस्थितिलाई मध्यनजर गरी सन १९४० देखि नै "प्रांगारिक/जैविक कृषि /खेती(Organic Farming)" को प्रार्दुभाव भएता पनि सन १९६० देखि २००० को दशकहरूमा यसको विकास र विस्तारका लागि बिभिन्न देशका सरकारी एवं गैर सरकारी संस्थाहरू द्वारा बढी पहल गरियो। तर यस बाट पनि आशातित उपलब्धी प्राप्त हुन सकेन, विशेषगरी साना कृषकहरूको लागत बढ्यो, उत्पादन र आय बढ्न सकेन।

त्यसपछि पुनः कृषि क्षेत्रमा लागेका कृषि अभियन्ताहरूलाई सोचन बाध्य बनायो। अनि मूलतः प्रकृतिले उपलब्ध गराएको श्रोत/साधनहरूको बुद्धिमत्तापूर्वक उपयोग गरी साथै अन्य खेती पद्धतिका असल अभ्यासहरूलाई समेत आत्मसाथ गर्दै दीगो खेती गर्नु पर्ने अवधारणा अघि सारियो, जसलाई नाम दिईयो "प्राकृतिक कृषि/खेती (Natural Farming)"।

बिश्चको सन्दर्भमा यस कृषि/खेती पद्धतिका जनक जापानका जीव वैज्ञानिक "मासानोबु फुकुओका" लाई मानिन्छ भने भारतमा यसको श्रेय "सुभाष पालेकर" लाई दिइन्छ । फुकुओकाले सन १९३७ मै आफ्नो जागिर बाट राजिनामा दिएर सन १९३८ देखि आफ्नो पैतृक जग्गामा प्राकृतिक कृषि सम्बन्धि अध्ययन अनुसन्धान शुरु गरे। उनले ६० वर्षसम्म अध्ययन अनुसन्धान गर्दै सन १९७५ मा प्राकृतिक कृषि सम्बन्धि एउटा पुस्तक "द वान/स्ट्रा रिभोलुसन" (The One-Straw Revolution) प्रकाशन गर्नु भयो। यस पुस्तक मार्फत वहांले प्राकृतिक तौर तरिका बाट खेती गर्ने सल्लाह दिनु भयो र कृषिको व्यवस्थापनमा मानवीय हस्तक्षेपको खण्डन गर्नु भयो। यसरी प्राकृतिक कृषि/खेती पद्धतिको सन १९७५ मा जन्म भयो, साथै उहांले यस पद्धतिलाई "नेचर फार्मिङ्ग"; "नो-टिल फार्मिङ्ग"; "डु-नथिंग फार्मिङ्ग" र "फुकुओका फार्मिङ्ग" को नामले समेत बिश्च सामु प्रस्तुत गर्नु भयो।

भारत सरकारबाट सन २०१६ मा प्रतिष्ठित पद्मश्री पुरस्कार/बिभुषण द्वारा सम्मानित सुभाष पालेकरले त ! अझ एक दुई पाइला अघि बढेर सुधारिएको प्याकेज सहित प्राकृतिक कृषिको नयां नाम "शून्य बजेटको प्राकृतिक कृषि (Zero Budget Natural Farming/ZBNF)" दिएर राजनीतिक र प्रशासनिक नेतृत्व तथा कृषि बैज्ञानिक र कृषि प्रसार कर्मीहरूको समेतको समन्वय एवं सहयोगमा देश, बिदेशमा ठूलो अभियान नै चलाई रहेका छन ।

### प्राकृतिक कृषि पद्धति तथा प्रांगारिक/जैविक कृषि पद्धति बारे केही महत्वपूर्ण तथा रोचक जानकारीहरू

१. सन १९७५ मा जापानका जीव वैज्ञानिक "मासानोबु फुकुओ (Masanobu Fukuoka)" द्वारा प्रांगारिक/जैविक कृषि (Organic Farming) को बिकल्प/सट्टामा नयां अर्को कृषि पद्धतिको जन्म भयो, जसलाई उनले नाम दिए/ "नेचर फार्मिङ (Nature Farming)", "नो/टिल फार्मिङ (No-Till Farming)", "डु नथिङ फार्मिङ (Do Nothing Farming)" र "फुकुओका फार्मिङ (Fukuoka Farming)" ।भारतका सुभाष पालेकरले प्रतिपादित गर्नु भएको "शून्य बजेटको प्राकृतिक कृषि (Zero Budget Natural Farming/ZBNF)" लाई हाल "सुभाष पालेकर प्राकृतिक कृषि (Subash Palekar Natural Farming/ZBNF)" भनेर पनि चिन्ने गरिन्छ।

२. प्रांगारिक/जैविक कृषि (Organic Farming) को परिकल्पनालाई साकार रूप दिन शुरू (२० सौं सताब्दीको आरम्भ) का दिनहरूमा अमेरीकाका कृषि वैज्ञानिक "एफ.एच. किंग" जर्मनीका दार्शनिक "रूडोल्फ स्टीनर", ब्रिटिस वैज्ञानिक "एल्वर्ट हावर्ड" र जर्मनीका वैज्ञानिक "वाल्टर जेम्स" लगायतका ब्यक्तीहरूले महत्वपूर्ण भूमिका खेलेकोमा ब्रिटिस वैज्ञानिक "एल्वर्ट हावर्ड" लाई नै प्रचलित आधुनिक "प्रांगारिक/जैविक कृषि (Organic Farming)" को जनक मानिन्छ ।

उनले सन १९४० मै यस बिषयमा एउटा महत्वपूर्ण पुस्तक "An Agricultural Testament" लेखेका थिए, जसले त्यस बेलाका धेरै कृषि वैज्ञानिक र कृषकहरूलाई प्रभावित तुल्याएको थियो ।

३. हामी धेरैले पढेको र सुनेको कुरा कै हो भने बाली बिरुवाहरूले आफूलाई चाहिने सम्पूर्ण खाने कुरा आफै बनाउछन। खाने कुरा बनाउने क्रममा आवश्यक पर्ने कार्वन, हाईड्रोजन र अक्सिजन तत्वहरू ९८-९८.५% तिनीहरूले हावा र पानिबाट लिन्छन भने मात्र १.५% जति माटोबाट लिन्छनायि तत्वहरूका साथै सुर्यको प्रकाशबाट प्राप्त शक्ति (सौर्य शक्ति)को मद्दतबाट नै बाली बिरुवाहरूलाई आपू आवश्यक पर्ने खाने कुरा आफै बनाउछन। यसबाट प्रष्ट हुन्छकफ बाली बिरुवाहरूलाई खाने कुरा तयार पार्न चाहिने सके खाद तत्वहरू र सौर्य शक्ति प्रकृति निशुल्क उपलब्ध गराउछ, जुन प्राकृतिक कृषिको आधारभुत सिद्धान्त हो।

४. माटोमा १% ह्युमस (Humus) बढ्दा त्यसको पानी धारण गर्ने र वायुमण्डलिय चिस्यान अवशोषित गर्ने क्षमता ४ % सम्म बढ्न जान्छ ।



मासानोबु फुकुओका  
(Masanobu Fukuoka)



सुभाष पालेकर  
(Subash Palekar)

## २. प्राकृतिक कृषि/खेती पद्धतिको परिचय, महत्त्व/फाइदा एवं आवश्यकता:

### २.१ प्राकृतिक कृषि/खेती पद्धतिको परिचय:

उपलब्ध प्राकृतिक श्रोत/साधनहरूको संरक्षण र सम्बर्द्धन गर्दै बुद्धिमत्ता पूर्वक तिनको उपयोग गरी तथा कम लागतमा बढी फाईदा हुने गरी दिगो रूपमा खेती गर्नु नै प्राकृतिक कृषि अथवा खेती हो। अर्को एवं छोटो शब्दमा भन्नु पर्दा प्रकृतिमा निःशुल्क उपलब्ध लाभदायक "शूक्ष्म जीवाणुहरूको जोरन (Bacterial culture)" मा आधारित खेती प्रणाली नै प्राकृतिक कृषि/खेती पदति हो । यस पद्धतिमा विशेषगरी स्थानिय गाई एवं गड्यौलाको संरक्षण र उपयोग, लाभदायक

शूक्ष्म जीवाणुको जोरन बनाई प्रयोग गर्ने तथा कम खनजोतका साथै बाली अवशेषको उपयोग र छापोको प्रयोग, न्यून सिंचाई र बिभिन्न उपयुक्त बाली प्रणाली एवं बालीचक्रहरू अवलम्बन गर्न जोड दिईन्छ। रासायनिक मल र बिषादीहरूको प्रयोग गरिंदैन बरु स्थानिय स्तरमै बिभिन्न बनस्पती र सामाग्रीहरू बाट विवध किसिमका प्रागांरिक एवं जैविक बिषादीहरू बनाई रोग/किराको व्यवस्थापन गरिन्छ।

## २.२ प्राकृतिक कृषि/खेती पद्धतिको महत्व (फाइदाहरू):

- प्राकृतिक कृषि/खेती पद्धतिको अवलम्बन बाट उपलब्ध प्राकृतिक श्रोत साधनहरूको संरक्षण, सम्बर्द्धन र दीगो उपयोग गर्नमा मद्दत पुग्ने।
- बिशेषगरी लाभदायक शूक्ष्म जिबाणुहरू (Beneficial Bacteria) तथा स्थानिय गड्यौला र स्थानिय गाईहरूको संरक्षण एवं सम्बर्द्धन द्वारा कृषि ब्यवसाय दीगो बन्ने । साथै यिनको बुद्धिमत्तापूर्ण उपयोगले बालीबिरुवाहरूमा बदलिंदो वातावरण (Climate change) को असरलाई सहन सक्ने क्षमता पनि बढ्दछ , अर्थात उत्थानशिल (Climate Resilient) हुने ।
- अधिकतम घरेलु उत्पादन सामाग्रीहरूको प्रयोग द्वारा "न्यून/कम लागतमा खेती" हुने हुंदा यस पद्धति मार्फत कृषि ब्यवसायलाई "नाफामूलक" बनाउन सकिने ।
- रासायनिक बिषादी र मल बिना नै खेती गरिने हुंदा यो प्राकृतिक कृषि/खेती "पर्यावरण (वातावरण) मैत्री" हुने ।
- उपभोक्ताहरूले पनि सस्तोमा गुणस्तरीय एवं स्वास्थ्यबर्द्धक कृषि उत्पादन/खाद्य पदार्थहरू प्राप्त गर्न सक्ने । अन्ततः उत्पादक, ज्यामी/मजदूर, बितरक र उपभोक्ता देखि समस्त प्राणी जगत र सम्पूर्ण वातावरण कै स्वास्थ्य सुधारमा सहयोग पुग्ने ।
- सरकार तथा नीजि क्षेत्रले रसायनिक बिषादी र मल उत्पादन एवं बिक्री वितरणका लागि गर्ने लगानीमा भारी कटौती भई त्यसलाई कृषक एवं बिपन्न वर्गका निमित्त अन्य कल्याणकारी कार्यमा प्रयोग गर्न सकिने ।
- यस पद्धतिबाट साना तथा मझौला किसानहरू बढी लाभान्वित हुने । त्यसैले प्राकृतिक कृषि/खेती पद्धतिलाई "साना किसानमैत्री" खेती पनि भनिन्छ ।
- प्राकृतिक कृषि/खेती पद्धति मार्फत कृषकहरूले गाईवस्तुको गोबर र गौमूत्रको महत्व बुझेपछि "छाडा पशु ब्यवस्थापन" मा समेत सहयोग पुग्ने देखिन्छ । किनकी गोबर र गौमूत्रको लागि दूध दिने र नदिने दुबै किसिमका पशु वस्तुहरू बाट लाभ लिन सकिन्छ । अझ बहु उदेश्यीय गौशाला बनाएर उद्योगको रूपमा अघि बढाउन सक्ने थप रोजगारी सृजना गर्न र आय आर्जन बढाउन सकिने।

### ३. विभिन्न कृषि पद्धतिहरू बीचको भिन्नता:

#### प्राकृतिक कृषि/खेती र अन्य कृषि/खेतीपद्धतिहरू बीच भिन्नता (सबल तथा कमजोर पक्षहरू)

क्र.सं.	विवरण	परम्परागत कृषि	आधुनिक कृषि (रासायनिक कृषि)	प्रांगारिक/जैविक कृषि	प्राकृतिक कृषि
१.	सबल पक्ष (बलियो पक्ष)	<ul style="list-style-type: none"> <li>☞ उपलब्ध प्राकृतिक श्रोत साधनको प्रयोगमा जोड (वातावरण मैत्री खेती)</li> <li>☞ स्थानिय/रैथाने बाली एवं जात प्रयोग तथा संरक्षणमा सहयोग</li> <li>☞ बाली विविधिकरण।</li> <li>☞ प्रांगारिक मलको मात्र प्रयोग।</li> <li>☞ खेती खर्च कम (बिपन्न वर्ग र साना किसान मैत्री)।</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>☞ आधुनिक एवं ब्यवसायिक खेती पद्धती</li> <li>☞ प्रांगारिक र रासायनिक मलखादको सन्तुलित प्रयोगमा जोड।</li> <li>☞ एकिकृत शत्रुजीव ब्यवस्थापनमा जोड।</li> <li>☞ शुरूका केही वर्षहरूमा उत्पादन, उत्पादकत्व बढने।</li> <li>☞ औद्योगिक विकासमा सहयोग पुग्ने तथा रोजगारमूलक।</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>☞ आधुनिक एवं वातावरण मैत्री खेती पद्धती।</li> <li>☞ प्रांगारिक र जैविक मल तथा बिषादीको मात्र प्रयोग गर्न पाइने।</li> <li>☞ उत्पादित वस्तुहरूको ब्रान्डिंग गरि निर्यात गर्न सहयोग पुग्ने।</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>☞ उपलब्ध प्राकृतिक श्रोत साधनको बुद्धिमत्तापूर्ण एवं दीगो प्रयोगमा जोड।</li> <li>☞ सुधारिएको आधुनिक एवं वातावरण मैत्री खेती पद्धती।</li> <li>☞ घरेलु तथा लाभदायक शूक्ष्म जीवाणु युक्त जोरण (जीवामृत र घन जीवामृत र विजामृत) को प्रयोग</li> <li>☞ स्थानिय गड्यौलाको प्रवर्द्धन र उपयोगमा जोड।</li> <li>☞ सुधारिएको घरेलु बानस्पतिक तथा जैविक बिषादीहरूको प्रयोगमा जोड</li> <li>☞ (निमास्र, ब्रह्मास्र र अमिलो मही/छांच आदि)।</li> <li>☞ स्थानिय गाई पालन तथा संरक्षण लाई प्राथमिकता।</li> <li>☞ खेती खर्च घट्टै तथा उत्पादन र नाफा बढ्दै जाने। दीगो खेती पद्धति (सबै पद्धतिका राम्रा पक्षहरूलाई अंगिकार गरेको)</li> </ul>
२.	कमजोर पक्ष/ नकारात्मक पक्ष	<ul style="list-style-type: none"> <li>☞ निर्वाहमूखी खेती पद्धती</li> <li>☞ उत्पादन, उत्पादकत्व कम</li> <li>☞ राम्ररी कुहिएको गोठे/कम्पोष्ट मल तथा सन्तुलित मलखादको प्रयोग नहुनु।</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>☞ प्राकृतिक श्रोत साधनको दोहन बढी।</li> <li>☞ उन्नत एवं हाइब्रिड जात (बिदेशका समेत) को प्रयोगमा जोड।</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>☞ महंगो र झन्झटिलो खेती पद्धती (प्रांगारिक उत्पादनको प्रमाणीकरण समेत चाहिने)।</li> <li>☞ शुरूका केही वर्ष</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>☞ नयां एवं महङ्गो आधुनिक प्रविधि र पद्धति (रासायनिक र जैविक) मा कम विश्वास गर्ने।</li> <li>☞ छोटो समयमा सरोकारवाला सबैको विश्वास जित्न समस्या (थप एवं व्यापक प्रचार प्रसार, प्रदर्शन र अध्ययन-अनुसन्धान चाहिने)।</li> </ul>

क्र.सं.	बिबरण	पराम्परागत कृषि	आधुनिक कृषि (रासायनिक कृषि)	प्रांगारिक/जैविक कृषि	प्राकृतिक कृषि
		<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ उपयुक्त बाली संरक्षण प्रविधिको अभाव ।</li> <li>➤ रोजगारमूलक एवं दीगो हुन नसक्ने (युवा पलाएन हुने) ।</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ खेती खर्च बढ्दै र नाफा घट्दै जाने ।</li> <li>➤ वातावरणमा नराम्रो असर/प्रभाव पर्ने ।</li> <li>➤ दीगो पद्धती नहुनु</li> <li>➤ (उन्नत उत्पादन सामाग्रीको लागि परनिर्ता बढने) ।</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>उत्पादन, उत्पादकत्व घट्ने ।</li> <li>➤ निर्यातमूखी मूल्यवान बाली/वस्तुहरूको उत्पादनका लागि मात्र बढी उपयुक्त ।</li> <li>➤ परनिर्ता बढ्ने (उत्पादन सामाग्री र बजारीकरणका लागि) ।</li> <li>➤ उत्पादित उपजहरू उपभोक्ताहरूलाई पनि महंगो पर्ने ।</li> </ul>	

## ४. प्राकृतिक कृषि पद्धतिमा उपयोग गरिने मुख्य प्राकृतिक श्रोत-साधनहरू:

### ४.१ जमिन/भूमि (माटो)

कृषि भन्ने बित्तिकै हामी सबैको मन मस्तिष्कमा "जमिन अर्थात भूमि (माटो)" नै पहिले आउँदछ। आधुनिक कृषिमा पानी र हावामा गरिने खेती (Hydroponics and Aeroponics) कुरा पनि सुन्न र देख्न पाइन्छ, तर प्राकृतिक कृषि पद्धतिमा मूलतः जमिन/माटोलाई "धर्तीमाता" नै मानी, यसले हामी मनुष्य लगायत सम्पूर्ण प्राणी र वनस्पतिहरूको भरण/पोषणमा अमूल्य योगदान दिने हुँदा, हामीले पनि यसको संरक्षण गर्दै यसलाई उर्वर र स्वस्थ बनाई दीगो रूपमा खेती गर्नु पर्दछ भन्ने मान्यता राखिन्छ। अझ भनौं हाम्रा ऋषिमुनिहरूको पाला देखि नै माटो वा जमिन मृत होइन जीवित वस्तु (living thing) हो भन्ने गरिन्थ्यो, जुन कुरा अहिलेको विज्ञान (Science) ले पनि पुष्टि गरिसकेको छ। किनकी औषत उर्वर मानिएको माटोको प्रयोगशालामा परीक्षण गर्दा एक ग्राम माटोमा करिब ३० लाख संख्यामा लाभदायक "सूक्ष्म जीवाणुहरू(Beneficial Bacteria)" पाइएको छ। भूमिमै हाम्रो धेरैजसो चराचर जगतको उभिने/टेक्ने ठाउँ हो। यसैमा सबै जन्मिन्छन/उर्मिन्छन, हुर्किन्छन, फूल्छन र फल्छन अनि मरपछि पनि यसैमा समाहित हुन्छन। यिनै कुराहरूलाई मध्येनजर गरी माटो, प्राणी जगत र समग्र वातावरणको स्वस्थतालाई सबैभन्दा बढी महत्व दिएर प्राकृतिक कृषिमा मानविय क्रियाकलापहरूलाई अघि बढाउनु।

### ४.२ जल/पानी (जल उर्जा समेत)

भनिन्छ "जल/पानी नै जीवन हो"। पानी भएकै ठाउँ नजिक वा पानीको सहयोगमा मानव वस्ती देखि अनेकौं जीवजन्तु एवं वनस्पतिहरूको जीवनको सुरुवात भएको पाइन्छ। त्यसैले कृषि क्षेत्रको लागि पनि पानी र जमिन/माटो आपसमा जोडिएका विषय/वस्तुहरू हुनापानी भएन भने जमिन उर्वर/मलिलो भएता पनि त्यसको लाभ बोट बिरुवाहरूले लिन सक्दैनन, अतः सबै किसिमका कृषि पद्धतिहरूमा पानीको आवश्यकता अपरिहार्य हुन्छ।

तर उपयोग योग्य पानी विश्वमै दिनानुदिन घट्दै गई रहेको वर्तमान परिपेक्षमा तथा बाली बिरुवाहरूलाई पानी धेरै नै चाहिन्छ भन्ने पनि होइन, त्यसैले प्राकृतिक कृषि पद्धतिमा यस्तो अमूल्य वस्तु पानीको संरक्षण गर्दै र त्यसलाई प्रदुषणमुक्त राख्दै न्यूनतम मात्रामा आवश्यकता बमोजिम मात्रै कृषि/खेतीका लागि प्रयोग गर्न जोड दिइन्छ।

एकातिर जल/पानीकै प्रयोग द्वारा बोट बिरुवाहरूले आवश्यक खाद्य तत्वहरू प्राप्त गर्ने र त्यसकै सहयोगले आफूलाई चाहिने खानातत्वहरू बनाउने कार्य गर्दछन, भने अर्कातिर जलस्रोतलाई उपयोग गरी प्राप्त हुने सस्तो उर्जा "जल/ऊर्जा (Hydro Power)/बिद्युत" को उपयोग बाट खेतबारीमा सिंचाई गर्न तथा कृषिका विभिन्न क्रियाकलापहरू: उत्पादन देखि प्रशोधन, भण्डारण र बजारीकरण गर्न समेत ठूलो मद्दत पुग्दछ।

### ४.३ जनश्रम (कृषि, मजदुर/ज्यामी)

जुनसुकै कृषि/खेती पद्धतिमा जनश्रम अर्थात मानव श्रमको कत्तिको महत्व र आवश्यकता हुन्छ, वर्णन गरि रहनु पर्ने विषय होइन जस्तो लाग्छ । अझ प्राकृतिक कृषि पद्धतिमा साना एवं मझौला कृषक तथा साना, मझौला कृषि यन्त्र औजारकै कुरा बढी हुने हुँदा जनश्रम/मानव श्रमको बढी नै महत्व र आवश्यकता छ।

### ४.४ जंगल/बन

जङ्गल/बन पनि कृषि क्षेत्र सँग एकदमै जोडिएको क्षेत्र/बषय हो। संसारको जुनसुकै ठाउँमा जाँदा प्रायः हामीले कृषि र बन क्षेत्रको विकासलाई सँग सँगै अधि बढाएको पाउँछौं। प्राकृतिक कृषि पद्धतिको सन्दर्भमा त ! यसको झनै महत्व छ । किनकी बन/जंगलका बोट बिरुवाहरुलाई कसैले मलजल नगर्दा पनि आफै उम्रन्छन, हुर्कन्छन, फुल्छन र फल्छन भने कृषिका बालीबिरुवाहरु किन सक्दैनन ? अर्थात सक्दछन भन्ने सिद्धान्तमा आधारित भएर नै "प्राकृतिक कृषि पद्धति" को जन्म भएको मानिन्छ। त्यसैले विगत केही वर्ष अधिसम्म यस पद्धतिलाई "जङ्गली पद्धति (Forest based system)" पनि भन्ने गरिन्थ्यो। तर हाल आएर जंगली बिरुवाहरु र कृषिका बालिबिरुवाहरु केही भिन्नता छ, त्यसैले यिनिहरुलाई त्यसरी नै बुझ्नु र व्यवहार गर्नु (रेखदेख गर्नु) पर्दछ भनिन्छ । जे होस अहिले पनि जंगल/बनमा पाइने बिभिन्न प्राकृतिक स्रोत साधनहरु (जडीबुटी समेत) लाई कृषि/खेती एवं पशुपालनको बिभिन्न क्रियाकलापहरुमा उपयोग गर्नु राम्रो मानिन्छ। अझ "कृषि/बन प्रणाली (Agro-forestry system)" अवलम्बन गर्नु प्राकृतिक कृषि पद्धतिको महत्वपूर्ण पक्ष हो।

### ४.५ जैविक विविधता/कृषि जैविक विविधता

#### क) स्थानिय गाई, भैंसी

स्थानीय गाईको संरक्षण र उपयोग प्राकृतिक कृषि पद्धतिको एउटा अभिन्न अङ्ग हो। यसको महत्व र आवश्यकता बारे यसपछि आउने पृष्ठमा प्रयाप्त चर्चा गरिएको छ।

#### ख) स्थानिय गड्यौला

स्थानिय गड्यौलाको संरक्षण र उपयोग पनि प्राकृतिक कृषि पद्धतिको एउटा प्रमुख पक्ष हो। यसको विषयमा समेत पछिल्लो पृष्ठमा आवश्यक विवेचना उल्लेख छ।

#### ग) लाभदायक शूक्ष्म जीवाणुहरु (Beneficial Bacteria)

प्राकृतिक कृषि पद्धति आफैमा लाभदायक शूक्ष्म जीवाणुहरु (Beneficial bacteria) को जोरन (Culture) मा आधारित कृषि पद्धति हो। यसका लागि यस पद्धतिमा बिभिन्न किसिमका जैविक/उत्प्रेरकहरु (Bio-formulations / inputs) घरेलु स्तरमै तयार पारी खेत, बारीमा प्रयोग गरिन्छ । वास्तवमा सबै जीवजन्तु, पानी र माटोमा समेत यस्ता लाभदायक शूक्ष्म जीवाणुहरु (Beneficial bacteria) उपलब्ध हुन्छन । यिनिहरुले बिभिन्न किसिमका हार्मोन र एन्जाइमहरु

उत्पन्न गर्दछन, जस बाट समस्त प्राणी जगत र वनस्पतिहरू/बाली बिरूवाहरूको दैनिक क्रियाकलापको क्रियाशिलतालाई कायम राख्दै जीवन अघि बढाउनमा अहम भूमिका खेल्दछन । यसको विस्तृत विवरण पनि अब आउने भित्री पृष्ठमा उल्लेख गरिएको छ।

**घ) रैथाने तथा स्थानिय बाली, जात र बीउबिजन:** "बीउ गुनाको फल" तथा "हुलमूलमा जीउ जगाउनु, अनिकालमा बीउ जोगाउनु" भन्ने हामी नेपालीको उखान नै छ । अर्थात यसले बिशेषगरी रैथाने तथा स्थानिय बाली, जात र बीउको महत्वलाई स्पष्ट दर्साएको छ । त्यसैले प्राकृतिक कृषि/खेती पद्धतिमा बिभिन्न बाली बिरूवाहरूका उपलब्ध भएसम्म राम्रा रैथाने तथा स्थानिय बाली, जातहरू र बीउका साथै स्वदेशी उन्नत जातको बीउ प्रयोगमा नै बढी जोड दिइन्छ ।

**ङ) स्थानिय जडीबुटी:** प्राकृतिक कृषि पद्धतिमा बाहिर अर्थात बजार बाट सम्भव भएसम्म रासायनिक मात्रा होइन प्राङ्गारिक एवं जैविक मल र बिषादीहरू पनि किन्न नपरोस भन्ने मान्यता राखिन्छ। त्यसैले तिनको विकल्पमा बिशेषगरी रोग र किरानाषक प्राङ्गारिक एवं जैविक बिषादीहरू गाउँघरमै बनाई न्यूनतम खर्चमा बढी लाभ लिन प्रकृतिले हामीलाई निःशुल्क प्रदान गरेको जडीबुटीहरूको उपयोगमा जोड दिइन्छ। कतिपय जडीबुटीजन्य बालीहरूलाई त ! कृषि बालीहरू सँग मिश्रित बाली वा अन्तरबालीका रूपमा वा उपयुक्त बाली प्रणाली एवं बालीचक्रमा समावेश गरी लगाउदां अझ बढी फाइदाजनक हुन सक्दछ, उदाहरणका लागि टिमुर वा मेन्था सँगै अन्य कृषि बालीहरू लगाउनु।

**च) बाली विविधिकरण (बिभिन्न बालीचक्र र बाली प्रणाली):** प्राकृतिक कृषि पद्धतिमा बिभिन्न किसिमका बाली बिरूवाहरू, रैथाने र स्थानीय समेतलाई बिभिन्न बालीचक्र र बाली प्रणालीमा समावेश गरी खेती गर्नु एउटा महत्वपूर्ण पक्ष हो । यसै अवधारणा अनुसार नै प्राकृतिक कृषि/खेतीमा कृषि/वन प्रणाली (Agro-Forestry System) र बहुतले खेती (Multi-Layer Farming) मा समेत जोड दिइन्छ । त्यसैगरी बिभिन्न किसिमका रोग, किराका लागि अवरोधकको रूपमा काम गर्ने पासो/बाली (Trap Crop) र अन्य विविध किसिमका बालीहरूलाई मिलाएर सँगसँगै लगाउन सुझाव दिइन्छ।

**४.६ वायुमण्डलिय नाइट्रोजन (Atmospheric nitrogen):** हाम्रो वायुमण्डलमा ज्यादै ठूलो परिमाणमा अर्थात करिब ७८% नाइट्रोजन ग्यास निःशुल्क उपलब्ध छ, जसलाई हामी सोझै उपयोग गर्न भने सक्दैनौं। वैज्ञानिक दृष्टिबाट पुष्टि भएको कुरा चाहीं के हो भने हाम्रो माटो र केही बोट बिरूवाहरू, प्रायः दाल बालीहरू (Leguminous crops) का जरामा केही त्यस्ता लाभदायक सूक्ष्म जीवाणुहरू (Beneficial bacteria) हुन्छन, जसले वायुमण्डलीय नाइट्रोजन तत्त्वलाई स्थिरकरण

गर्दै/सोसेर (Nitrogen fixation प्रक्रया द्वारा) बाली बिरूवा र तिनको जराको माटोलाई उपलब्ध गराउन सक्दछन। त्यसैले यस्तो वायुमण्डलीय नाइट्रोजनको केही अंश मात्रै उपयोग गर्न सकेमा नाइट्रोजन तत्त्वयुक्त रासायनिक एवं प्राङ्गारिक मलहरू समेत प्रयोग गरि रहनु नपर्ने देखिन्छ । तर बिडम्बना बाली बिरूवाहरूलाई सबैभन्दा बढी परिमाणमा चाहिने तथा वायुमण्डलमा ठूलो परिमाणमा र निःशुल्क उपलब्ध भएको नाइट्रोजन तत्त्वको पूर्तिका लागि हाम्रा कृषकहरूले जताभावी ढंग बाट एवं बढी मूल्य तिरेर यूरिया र डि.ए.पि. जस्ता रासायनिक मलहरू खेतबारीमा प्रयोग गर्ने गरेका छन ।

यही कारण हो कि प्राकृतिक कृषि पद्धतिले यस विषय/वस्तु/तथ्यलाई एकदमै महत्त्वका साथ हेरेको छ । यस पद्धतिमा बिभिन्न किसिमका बाली प्रणाली एवं बालीचक्रहरू अवलम्बन गर्दा मिश्रित वा अन्तर बालीको रूपमा वा बर्षमा कम्तिमा एक पटक कोशे बाली अर्थात दाल बालीहरू अनिवार्य लगाउन सुझाव दिइन्छ । **थप विवरणको लागि बून्दा नं.५.९ मा हेर्नु होला ।**

#### ४.७ वातावरणीय/वायुमण्डलिय चिस्यान (Atmospheric moisture)

प्राकृतिक कृषि पद्धतिमा बाली बिरूवाहरूलाई "पानी होइन चिस्यान भए पुग्छ" भन्ने मान्यता/विश्वास राखिन्छ। केही अध्ययन अनुसन्धानहरूले पनि त्यसको पुष्टि गरिसकेका छन। भारतमा गरिएको एउटा अनुसन्धानले माटोमा प्रांगारिक पदार्थहरू कुहिएर बन्ने ह्युमस (Humus) १% बढ्दा माटोको पानी धारण गर्ने र वातावरणीय/वायुमण्डलिय चिस्यान अवशोषित गर्ने क्षमता ४% सम्म बढ्न जान्छ । अतः अधिल्लो बालीको अवशेष, हरियो मल तथा लाभदायक शूक्ष्म जीवाणुहरू र स्थानिय गड्यौहरूको मद्दत बाट खेत, बारीको माटोमा प्रयाप्त मात्रामा ह्युमस (Humus) बढाउन सकेमा वायुमण्डलिय चिस्यानको थप फाइदा लिन सकिने देखिन्छ ।

साथै प्राकृतिक कृषि पद्धति अन्तर्गत कृषि/बन प्रणाली (Agro-forestry system) र बहुतले खेती (Multi-layer farming) प्रणाली अवलम्बन गरेर खेती गरिने क्षेत्र वरपर शूक्ष्म वातावरण (Micro-climate) को श्रृजना गरी वातावरणीय चिस्यानको मात्रा र उपयोग बढाउन सकिने प्रसस्त सम्भावना छ ।

#### ४.८ सूर्यको प्रकाश/सौर्य ऊर्जा (Solar Energy)

सूर्यको प्रकाश अर्थात सौर्य ऊर्जा पृथ्वीमा स्वतः नै प्रशस्त मात्रामा उपलब्ध हुन्छ, यदि त्यसो नहुदो हो त बिरुवामा हुने प्रकाश संश्लेषण अर्थात खाना बनाउने प्रक्रिया नै सम्भव हुने थिएन र बालीबिरूवाहरूको जिवननै सड्कँटमा पर्ने थियो । प्राकृतिक खेतीमा भूमि/माटोको भित्र र बाहिरको वातावरण बाट लाभ लिन बिभिन्न तहहरूमा तथा बिभिन्न बालीहरूको खेती अर्थात बहुतले खेती (Multi-Layer Farming) लाई प्रवर्द्धन गरिन्छ । यसले गर्दा सौर्य ऊर्जाको एउटै स्थान र एउटै समयमा भिन्न-भिन्न बालीहरू द्वारा अधिकतम उपयोग भई तिनको उत्पादन बढाउन सहयोग पुग्दछ । थप विवरणका लागि यसै पुस्तिकाको बून्दा नं. ५.९ अन्तर्गत हेर्न सक्नु हुनेछ ।

## ५. प्राकृतिक कृषिका आधारभूत सिद्धान्तहरू तथा तिनको व्यवहारिक पक्ष:

### ५.१ स्थानिय गाई (Local cow) को उपयोग:

स्थानिय गाई प्राकृतिक कृषि/खेतीको एउटा प्रमुख आधार हो, तर स्थानिय गाई उपलब्ध नभए क्रस गाई वा गोरू/बल्ल वा भैंसी समेत यस्तो खेतीको लागि प्रयोग गर्न सकिन्छ। स्थानिय गाईको गोबर र गौँत/गहुत (गौमूत्र) प्रयोग गरी प्राकृतिक कृषि/खेतीलाई चाहिने लाभदायक शूक्ष्म जीवाणुहरूयुक्त घरेलु जोरन (कल्चर), प्रांगारिक / जैविक मल र बिषादीहरू बनाउन सकिन्छ। प्रमुख रूपमा प्रयोग गरिने कल्चर (जोरन) हरूमा "जीवामृत" र "घनजीवामृत" बनाउन गर्मि सिजनमा ३-४ दिन तथा जाडो/चिसो सिजनमा ६-७ दिन मात्रै लाग्छ। एक स्थानिय गाईको १ दिनको गोबर (१०-१५ किलो) र गौँत (१०-१५ लिटर) बाट एक एकड अर्थात ८ रोपनी वा १२ कठ्ठा जग्गामा एक पटकलाई प्रयोग गर्न पुग्ने जीवाणुहरूको जोरन/कल्चर बनाउन प्रयास हुन्छ। यस अर्थमा एउटा स्थानिय गाईको पालन पोषण बाट अन्य थुप्रै प्रत्यक्ष लाभहरू (दूध र दूधजन्य पदार्थहरूको प्राप्ति) का अतिरिक्त एक महिना अर्थात ३० दिनमा २४० रोपनी वा ३६० कठ्ठा (१२ हेक्टर/१८ बिगाहा) जग्गाका लागि आवश्यक पर्ने जोरन एक पटकलाई सहजै उपलब्ध हुन्छ। साथै आवश्यकता अनुसार पटक-पटक बनाएर प्रयोग गर्न सकिन्छ।

अब प्रश्न उठ्छ जोरनका लागि स्थानिय गाई नै किन चाहिन्छ ? हाम्रो हिन्दू संस्कृति र परम्परा अनुसार तथा दूध एवं दूधजन्य पदार्थहरू बाट पाइने पौष्टिकताको महत्वका अतिरिक्त स्थानिय गाईको गोबरमा जीवाणुको जोरन बनाउन आवश्यक पर्ने लाभदायक शूक्ष्म जीवाणुहरू (Beneficial Bacteria) को संख्या अधिक हुन्छ। छिमेकी मुलुक भारतमा गरिएको एक अध्ययन अनुसार त्याहांका स्थानिय जातका गाईहरू (हरियाणवी, राठी र शाहीवाल आदि) को प्रति ग्राम गोबरमा ३००-५०० करोड शूक्ष्म जीवाणुहरू पाइन्छन् भने बिदेशी उन्नत गाईहरूको गोबरमा त्यस्ता जीवाणुहरूको संख्या ७८-८० लाख मात्र हुन्छ। नाइट्रोजन र पोटास तत्वहरूको मात्रा पनि भैंसीको मूत्रमा भन्दा गाईको मूत्रमा क्रमशः १.५ गुना भन्दा बढी (१.५ %) र करिब २ गुना बढी (९००० पि.पि.एम.) हुन्छ।

त्यसैले प्राकृतिक कृषि/खेती पद्धति अर्न्तगत माथी उल्लेख गरे अनुसार स्थानिय गाईको गोबरमा पाइने लाभदायक शूक्ष्म जीवाणुहरूलाई पहिले एउटा प्लाष्टिक ड्रममा हुर्काएर, बढाएर तथा त्यसपछि खेत, बारीमा प्रयोग गरेर असंख्य मात्रामा बृद्धि गरी दीगो रूपमा बिभिन्न बालीहरूको उत्पादन र उत्पादकत्व बढाउनमा उपयोग गरिन्छ।

### ५.२ जग्गाको न्यूनतम खनजोत (Minimum Tillage):

प्राकृतिक कृषि/खेतीको लागि जग्गा अर्थात खेत, बारीको माटोको कम भन्दा कम खनजोत (Zero or Minimum Tillage) गर्नु पर्ने बिषय पनि एउटा महत्वपूर्ण सिद्धान्तको रूपमा रहेको छ। आवश्यकता भन्दा बढी खनजोत गर्दा बिशेषगरी ३५० से. र सो भन्दा माथीको तापक्रम

भएको बेला माटोमा भएको जैविक कार्बन (Organic Carbon), जुन माटोको उर्वराशक्तीको मुख्य अंश हो, को ४५ % मात्रा उडेर वातावरणमा जान्छ । यसले गर्दा त्यस्तो जैविक कार्बन बाट लाभको साटो उल्टो विश्वब्यापी तातोपना (Global Warming) बढनमा मद्दत पुग्छ । वास्तवमा कार्बनिक / प्रांगारिक पदार्थहरू (Organic Matters) मा बिद्यमान कार्बन र नाइट्रोजन तत्वहरू आवश्यकता भन्दा बढीको तापक्रममा उडेर वातावरणमा गई कार्बन डाईअक्साइड, मिथेन र नाइट्रस अक्साइड नामक हरितगृह ग्यासहरूमा परिणत हुन्छन तथा विश्वब्यापी तातोपना (Global warming) को कारक/कारण बन्दछन ।

केही बालीहरू हाम्रा पूर्वाहरूका पाला देखिनै शून्य वा कम खनजोत (Zero or Minimum Tillage) गरेर उत्पादन गर्ने प्रचलन रहेको छ, उदाहरणको लागि बिना खनजोत वा न्यून खनजोतको लसुन र मसुरो खेती । यस प्रविधि अर्न्तगत धान काट्नु केही दिन अघिनै खडा बालीकै अवस्थामा खेत, बारीमा मसुरोको बीउ छर्ने तथा त्यस्तै धान काटेपछि बचेका ठूटा/गांजहरूमा बिना खनजोत लसुनका केसा/बीउ रोप्ने वा बर्षे मकै भांचेपछि जग्गाको न्यूनतम/सामान्य खनजोत गरी मकैकै ढोड वा खर, परालले छापो दिएर लसुन खेती गर्ने गरिन्छ । यस बाट कम लागतमा उपलब्ध चिस्यानको संरक्षण र स्थानिय श्रोत साधनको उपयोग द्वारा राम्रो उत्पादन एवं आय प्राप्त गर्न सकिने भएता पनि हाल यस्ता प्रविधिहरूको प्रयोगमा कमी आएको देखिन्छ ।

तथापि न्यूनतम खनजोतको महत्वलाई मध्यनजर गरी आजको आधुनिक जमानामा समेत बीउ र मल एकै पटकमा छर्न मिल्ने मेशिनको सहयोग बाट गहुं, धान र दाल बालीहरूको न्यून खनजोत बिधि (Minimum Tillage) अवलम्बन गरी उन्नत तरीकाले खेती गर्ने कार्य शुरू भई सकेको सन्दर्भमा प्राकृतिक कृषि पद्धति मार्फत यस्ता खेती प्रविधिहरूको प्रयोगलाई बढावा दिनु जरूरी छ ।

### ५.३ शूक्ष्म जीवाणुको जोरन/कल्चर (जीवामृत, घन जीवामृत आदि) को उत्पादन र प्रयोग:

प्राकृतिक कृषि मार्फत "शून्य कार्बन (Zero Carbon)" र "शून्य भोकमरी (Zero Hunger)" को सपना तब मात्र पुरा हुन सक्दछ, जब "कार्बनिक पदार्थहरू (Organic Matters)" मा उपलब्ध कार्बन र नाइट्रोजन तत्वहरूलाई वातावरणमा जान बाट रोकी माटोमै स्थिरीकरण गर्न सकियोस । अनि यसका लागि माटो/जमीनमा शूक्ष्म लाभदायिक जीवाणुहरू (Beneficial Bacteria) र गड्यौलाहरूको प्राकृतिक रूपमा विकास हुनु जरूरी छ, जसका लागि प्राकृतिक कृषि/खेती पद्धतिमा बिभिन्न किसिमका घरेलु "जैव उत्प्रेरक/फार्मूलेशन (Bio-Formulations/Inputs)" अर्थात लाभदायिक शूक्ष्म जीवाणुहरूको जोरन/कल्चरहरू (Cultures of Beneficial Bacteria) प्रयोग गरिन्छ ।

यस्ता फार्मूलेसन/जोरनहरूमा मुख्य रूपमा "जीवामृत" र "घन जीवामृत" र "बीजामृत" पर्दछन्, जुन मुख्य रूपमा गाईको गोबर र गौँत बाट तयार पारिन्छन् (बिस्तृत जानकारी छुट्टै लेखमा उल्लेख गरिएको)। जीवामृत र घन जीवामृतको प्रयोगबाट हावामा भएको नाइट्रोजन तत्वलाई भूमि/माटोमा स्थिरीकरण गर्न सक्ने शूक्ष्म जीवाणुहरू (Bacteria): क्लासट्रिडियम, एजोस्पाइरिलम, एजोटोब्याक्टर आदि, जसले ५० देखि १५० किलो सम्म प्रति हेक्टर नाइट्रोजन स्थिरीकरण गर्न सक्दछन्, को बृद्धि विकास हुनुका साथै अन्य अनेक लाभदायक जीवाणुहरूको पनि बृद्धि विकास हुन्छ । यी जीवाणुहरूले माटो र बाली, बिरूवाहरूमा बिभिन्न जैविक र अजैविक तनाव/समस्याहरू (Biotic and Abiotic Stresses) सहन सक्ने प्रतिरोधात्मक क्षमता विकास गर्नमा समेत सहयोग पुर्याउँछन् ।

साथै नाम बाटै प्रष्ट हुन्छ कि "बीजामृत" को प्रयोग द्वारा बिभिन्न बालीहरूको बीउ उपचार गरी लगाउंदा बीउ छिटो र बढी मात्रामा उर्मिन्छन्, जुन स्वस्थ पनि हुन्छन् । लाभदायक शूक्ष्म जीवाणुहरू, कोही हावा अर्थात वायुको उपस्थितिमा कार्य गर्ने (Aerobic Bacteria), कोही वायुको अनुपस्थितिमा कार्य गर्ने (Anaerobic Bacteria) तथा कोही दुबै अर्थात वायुको उपस्थिति र अनुपस्थितिमा कार्य गर्ने किसिमका हुन्छन् । अझ चाक लाग्दो बिषय के छ भने धान बाली/खेतीमा माथी उल्लेखित तीन वटै अवस्था उपलब्ध रहन्छन् ।

अतः धान बालीमा आधारित बाली प्रणाली एवं बालीचक्रमा अन्य प्रणाली एवं बालीचक्रको तुलनामा भूमि/माटोमा जैविक कार्बन (Organic Carbon) को बृद्धि राम्रो हुन्छ तथा समावेश गरिने सबै बालीहरूलाई लाभ पुग्दछ ।

#### ५.४ स्थानिय गड्यौला (Local Earth-Worm) को संरक्षण, सम्बर्द्धन र उपयोगः

स्थानिय गड्यौलाहरूको संरक्षण र सम्बर्द्धन गरी दीगो रूपमा उपयोग गरेर लाभ लिनु पनि प्राकृतिक कृषि/खेतीको एउटा महत्वपूर्ण पक्ष हो । यिनले भूमिमा उपलब्ध प्रांगारिक पदार्थहरू (बालीको अवशेष आदि) लाई माटो समेत खाएर गलाउन/कुहाउनमा मद्दत गर्दछन् । साथै भूमिमा तल माथी गर्दा (१०-१५ फिट सम्म) गर्दा प्वालहरू बनाएर भूमि/माटोको पानी धारण गर्ने क्षमता बढाउन र उपयुक्त वायु सञ्चार बनाई राख्न भूमिका खेल्दछन् । अझ भनौ आफू मर्दा समेत माटोमा मिसिएर माटोको भौतिक, रासायनिक र जैविक गुणहरूमा सुधार ल्याउनमा सहायक हुन्छन् ।

त्यसैले प्राकृतिक कृषि/खेतीमा स्थानिय गड्यौलाहरूको उपयोगलाई ज्यादै महत्व दिइन्छ तथा यिनलाई प्रकृतिले दिएको निःशुल्क श्रमिक/उपहार मानिन्छ । गड्यौलाहरूको दिशा (Casting) मा साधारण माटोमा भन्दा ५० % बढी ह्यूमस (Humus) हुन्छ । यसैगरी, यिनको शरिर भित्र बिभिन्न प्रकारका लाभदायक शूक्ष्म जीवाणुहरू हुन्छन्, जसले तिनको दिशालाई सबैजसो पोषक तत्वहरू र केही प्रमुख हार्मोनहरू (IAA and IBA) युक्त बनाउनमा मद्दत पुर्याउँछन् ।

अर्को महत्वपूर्ण बिषय, स्थानिय गड्यौलाहरूको संख्या बढ्दा लाभदायक शूक्ष्म जीवाणुहरूको संख्या र क्रियाशिलतामा बृद्धि हुन्छ, भने यसैगरी लाभदायक शूक्ष्म जीवाणुहरूको संख्यामा बृद्धि हुंदा स्थानिय गड्यौलाहरूको संख्या र क्रियाशिलतामा बृद्धि हुन्छ । अनि यी दुबैको संख्या र क्रियाशिलतामा बृद्धि हुंदा माटोको उर्वराशक्तीमा सुधार आउनुका साथै बाली बिरूवाहरूको उत्पादकत्व बढाउन मद्दत मिल्दछ ।

#### ५.५ बालीहरूको अवशेष तथा हरियो मलको उपयोग (Use of Crop Residue and Green Manure) :

प्राकृतिक कृषि/खेतीमा उपयोग गरिने लाभदायक शूक्ष्म जीवाणुहरू (Bacteria) तथा स्थानिय गड्यौलाहरूको संख्यामा बृद्धि भई रहन तिनलाई पनि उर्जाको रूपमा भोजनको आवश्यकता पर्दछ । त्यसैले पहिले देखिनै खेत बारीमा उपलब्ध त्यस्ता मित्र जीवाणु र गड्यौलाहरूको बृद्धि विकासको लागि तथा पछि जीवामृत र घनजीवामृत जस्ता जैबिक जोरन/कल्चर मार्फत थपिने शूक्ष्म जीवाणुहरूको बृद्धि विकासलाई समेत बाली भित्र्याई सकेपछि छोडिने बालीहरूको अवशेष तथा हरियो मलको प्रयोगले ठूलो मद्दत पुग्दछ ।

उदाहरणको लागि धान, गहुं लगायतका बालीहरू भित्र्याउंदा/काट्दा खेरिने माटो संग जोडिएका बालीका केही भागहरूलाई खेत, बारीमै कुहिनका लागि छोड्नु पर्दछ, अनि मात्र लाभदायक शूक्ष्म जीवाणुहरू (Beneficial Bacteria) तथा स्थानिय गड्यौलाहरूको बृद्धि विकासमा सहयोग पुगि माटोको उर्वराशक्ती कायम राख्न र बढाउन सम्भव हुन्छ ।

यसैगरी बिशेषतः धान बालीमा नाइट्रोजनयुक्त मलहरू (जस्तो यूरिया) को प्रयोग हटाउन वा क्रमशः कम गर्दै लान हरियो मल (प्रांगारिक मल) को रूपमा प्रयोग गर्न सकिने बालीहरू : ढैंचा, मुंग, मास र बोडी आदि बालीहरूलाई धान रोप्नु भन्दा अघि समयमै उमारेर तिनको डांठपात/झ्याम्टाहरूलाई जोतेर माटोमा मिसाउनु पर्दछ । हरियो मलको रूपमा प्रयोग हुने बालीहरूले प्रमुख बालीहरू : बर्षे धान, मकै र गहुंको खेती गर्न कुनै असर गर्दैनन बरू उल्टै प्रांगारिक पदार्थका साथै नाइट्रोजन जस्तो मुख्य खाद्य तत्व उपलब्ध गराउनमा महत्वपूर्ण भूमिका खेल्दछन । एक अध्ययन अनुसार बर्षे धान बालीमा हरियो मल (ढैंचा) को प्रयोग बाट प्रति हेक्टर जग्गामा कम्तिमा ५० किलो नाइट्रोजन तत्व उपलब्ध हुने, जसले कूल आवश्यक नाइट्रोजन तत्वको ४०-५०% पूर्ति हुने हुन्छ ।

५.६ छापोको प्रयोग (Mulching): लगाइएको बाली बिरूवा वरिपरी रहेको खाली जग्गा/माटोलाई सामान्यतया खर, परालले आदिले छोप्ने कार्यलाई "छापो दिने (Mulching)" भनिन्छ । यो कृषि कार्य पनि प्राकृतिक कृषि/खेतीको एउटा महत्वपूर्ण अंग अर्थात भाग हो । यसले गर्दा माटोमा भएको चिस्यान (६५-७२ %) र तातो पना (२५-३२° से.) कायम राख्न मद्दत पुग्दछ,

भने झारपातहरू उर्मन एवं हुर्कन सक्दैनन । किनकी, झारपातहरूले सूर्यको प्रकाश नपाई प्रकाश संश्लेषणको कार्य गर्न नसक्दा आफूलाई चाहिने खाना बनाउन सक्दैनन ।

साथै छापोको प्रयोगले माटोमा शूक्ष्म जीवाणुहरू र गड्यौलाको सक्रियता बढाई ह्युमस अर्थात जैविक कार्बन बन्न चाहिने प्रांगारिक पदार्थ बनाउन एवं बढाउन तथा बाली बिरूवा वरपर "शूक्ष्म पर्यावरण (Micro-Environment)" को श्रृजना गर्न सहयोगि हुन्छन । आजभोली, मुख्य बाली वरिपरी खाली जग्गामा छिटो एवं बाक्लो रूपमा उर्मने सहायक बाली लगाएर पनि छापो (Mulch) को लाभ लिने चलन बढ्दै गएको छ, जसलाई "जीवित/सजीव छापो दिने (Living Mulching)" भनिन्छ । उदाहरणको लागि मेवा/पपिताको बगैँचा भित्र बिरूवाहरू वरपरको खाली जग्गामा मौषम/सिजन अनुसार पालुंगो, धनिया र चौलाई (सानो लट्टे) जस्ता साग बालीहरूको बीउ बाक्लो हुने गरी छर्न सकिन्छ । यस बाट एकातिर त्यस्ता सहायक बालीहरू बाट अतिरिक्त उत्पादन र आय प्राप्त गर्न सकिन्छ भने अर्कोतिर तिनने मुख्य बालीको लागि "जीवित छापो (Living mulch)" को रूपमा समेत कार्य गर्दछन । आवश्यकता अनुसार प्राकृतिक कृषिमा पनि मूल्यवान बालीहरूको ब्यवसायिक उत्पादन लिन "प्लाष्टिकको छापो (Plastic mulch)" को समेत प्रयोग गर्न सकिन्छ ।

#### ५.७ शूक्ष्म वातावरणको श्रृजना/वातावरणिय चिस्थानको उपयोग (चिस्थान कायम राख्ने)

प्राकृतिक बाली बिरूवाहरूका लागि शूक्ष्म वातावरणको अवस्था बनाई राख्नु अत्यन्त आवश्यक छ। शूक्ष्म वातावरण श्रृजनामा मुख्य कुरा खेत बारीमा बिरूवाको जराहरू लाई पानी आवश्यक पर्दैन तर उनीहरूलाई उचित चिस्थान आवश्यक हुन्छ भन्ने हो, जसले गर्दा माटोमा चिस्थान र वायु/हावा को उचित सञ्चार रहन्छ। बाली बिरूवाहरूको फेदको मुख्य जरालाई पानी आवश्यक पर्दैन तिनको बाहिरी परिधिमा रहेका सहायक/सूक्ष्म जराहरूलाई आवश्यकता अनुसार चिस्थान र पोषक तत्वहरू ग्रहण गर्न थोरै भए पनि पानी चाहिन्छ । त्यसैले प्राकृतिक कृषिमा बालीबिरूवाहरूलाई ड्यांग वा ब्याडहरूमा लगाउन प्राथमिकता दिइन्छ जसका कारण मिश्रित वा अन्तरबालीहरू (Mix or Inter Crop) लगाउन सहज हुन्छ ।

बाली बिरूवाहरूको चिस्थानको आवश्यकता अनुसार दुई ड्यांग वा ब्याडहरूको बीचमा एउटा कुलेसो/नाली छाडेर सिँचाई गर्न सकिन्छ। अर्को तरिकामा ड्यांग वा ब्याडहरू बीच क्रमस एउटा कुलेसोमा पानी दिने तथा अर्को कुलेसोमा पानी नदिई यदि छापो मात्र प्रयोग/ मल्लिचङ्ग गरियो भने बाली बिरूवाहरूको जरा वरिपरी उचित शूक्ष्म वातावरण र ह्यूमसको निर्माण हुन्छ। यसका लागि आस-पासका दुईवटा ब्याड/बडहरू, जसको बीचको कुलेसोमा सिँचाई नगरिने योजना छ, त्यसको आम्ने-साम्नेका दुई लाइनहरूमा दाल बालीको बीउ लगाउन सकिन्छ। जसलाई कम चिस्थानको आवश्यक पर्दछ। यसको ठिक बिपरित जुन कुलेसोमा सिचाई लिने योजना छ त्यसको आम्ने-साम्ने पर्ने गरि ब्याड/बेडहरूमा अलि बढि पानी चाहने बालीहरू जस्तो गहु लगाउन उपयुक्त हुन्छ।

यसका अतिरिक्त यदि जमिन (खेतबारी) मा पर्याप्त ह्यूमसको निर्माण भयो भने यसले वातावरणको चिस्यान अवशोषण गर्दै चिस्यान कायम राख्ने गर्दछ र आवश्यकता अनुसार बाली बिरुवाहरूलाई उपलब्ध गराउँछ। यो सँगै यदि बालीमा पर्याप्त र राम्रो किसिमको छापो प्रयोग/मलचिङ्ग गरियो भने यसले पनि वातावरणको चिस्यान सोसेर माटोको चिस्यानको कमी पूर्ति गर्दछ। यस प्रकार प्राकृतिक कृषि/खेतीमा सिँचाई दिँदा तथा सूक्ष्म वातावरणको सृजना गर्नाले ९०% सम्म पानीको बचत गर्न सकिन्छ।

फलफूल खेतीमा पनि सूक्ष्म वातावरणको श्रृजना गर्नेगरी फलफूलका बिरुवाहरूमा सिँचाईको व्यवस्था मिलाउन सकिन्छ। यसको लागि फलफूलको बिरुवाको चारैतिर जहाँसम्म दिउँसोको समयमा बिरुवाको छायाँ हुन्छ त्यसको गोलाइमा एक पातलो नाली बनाइ जीवामृत, घन जीवामृतका साथ साथै सिँचाई गर्नु पर्दछ किनकी बिरुवाको सहायक एवं सूक्ष्म जराहरू त्यसको परिधिको बाहिर नै हुने गर्दछन। यस सूक्ष्म वातावरण विधिबाट सिँचाई गरिएको अवस्थामा बिरुवाको फूल फुल्ने, फलहरूको आकार बढ्ने प्रक्रियामा समेत सुधार भई उत्पादन क्षमता पनि बढाउँछ। थोपा (ड्रिप) सिँचाईको विधिबाट पनि माथि उल्लेख गरे अनुसार फलफूलका बिरुवाहरूमा जीवामृतको साथसाथै बिरुवाहरूमा सिँचाई गर्नाले सूक्ष्म वातावरणको सिर्जना हुन्छ। यसै गरि फलफूलको बगैचा स्थापना गर्नु १-२ वर्ष अघि नै हावाहुरी आउने दिशा तर्फ उपयुक्त खालका “बायुरोधक बृक्षहरू (Wind-Break)” लगाउनाले एकातिर फलफूलका बिरुवाहरू र तिनको फूल, फलहरूलाई हावाहुरी बाट जोगाउन सकिन्छ भने, अर्कोतिर त्यस्ता बिरुवाहरूले फलफूलको बगैचा भित्र पोशिलो सूक्ष्म वातावरण श्रृजना गर्नामा समेत सघाउ पुर्याउँछन।

ड्रिप सिँचाई प्रविधि फलफूलका बिरुवाहरू बाहेक अन्य बालीहरूमा पनि प्रभावकारी रूपमा प्रयोग हुन्छ, जुन बालीहरू ब्याड/बेडहरूमा उमारिने गरिन्छ। यसबाट अन्तरवालीहरू (Inter crops) लगाएर थप लाभ प्राप्त गर्न समेत सजिलो सकिन्छ।

#### **५.८ थोपा एवं फोहरा सिँचाई तथा कम पानी चाहिने खेती प्रविधिहरू अवलम्बन (Drip and foliar irrigation, and Adoption of low water requiring farming technologies):**

प्राकृतिक/खेती पद्धतिमा बाली बिरुवाहरूलाई धेरै पानी होइन, चिस्यान मात्र चाहिन्छ भन्ने सिद्धान्त छ। त्यसैले यस पद्धतिमा थोपा सिँचाई, फोहरा सिँचाई तथा वर्षाको पानी संकलन र उपयोगमा जोड दिइन्छ भने नदी, नाला/खोलामा बगेर खेर गई रहेको पानीलाई तानेर प्रयोग गर्नु "(Lift irrigation)" पनि महत्वपूर्ण हुन सक्दछ।

यस्ता सिँचाई प्रविधिहरूको प्रयोग गर्नाले एकातिर उपलब्ध सिमित पानीको उच्चतम उपयोग हुन्छ, भने अर्कोतिर गोलभेंडा, भेडे खुर्सानी र कांक्रा जस्ता तरकारी बालीहरूको लामो अवधि सम्म उत्पादन लिई आमदानी पनि बढी प्राप्त गर्न सकिन्छ। साथै यसले गर्दा बलौटे माटो

भएको क्षेत्र तथा पानीको श्रोत कम भएको पहाडी क्षेत्रहरूमा समेत ब्यवसायिक रूपमा प्राकृतिक कृषि/खेती अवलम्बन गर्न सम्भव हुन्छ । विशेषगरी ब्याड/बेड बनाएर लगाइने वा लगाउन सकिने तरकारी, मसला, फलफूल तथा दाल एवं तेल बाली जस्ता बालीहरूमा सिंचाईका यस्ता प्रविधिहरू प्रयोग गर्न बढी ब्यवहारिक र फाइदाजनक हुन्छ ।

पानी कम चाहिने प्रविधिहरूको बारेमा चर्चा गर्दा, माथि बुदा न ५.७ मा उल्लेख गरे अनुसार एउटा प्रविधि अर्न्तगत ब्याडमा बालीहरू लगाउंदा प्रत्येक ब्याड/बेडको एक छेउतिर कम पानी चाहने बाली र अर्को छेउतिर अली बढी पानी चाहने बाली लगाउनु पर्दछ । उदाहरणको लागि जुन दुई वटा ब्याडहरूको आमने सामने बढी पानी चाहने बाली जस्तो-गहुं (२ वा ४ लाइन) लगाइएको हुन्छ, तिनको बीचको कूलेसोमा मात्र सिंचाई गर्ने ब्यवस्था मिलाउनु पर्दछ, भने त्यसपछि लगाइएको पानी कम चाहने बालीहरू जस्तो-चना वा मसुरो (२ वा ४ लाइन) लगाइएको बालीहरू बीचको कूलेसोमा सिंचाई दिनु पर्ने आवश्यकता हुंदैन, तर जरूरी देखिए कुनै उपयुक्त स्थानिय सामाग्रीको छापोको प्रयोग गर्न सकिन्छ।

छोटकरीमा भन्नु पर्दा पानी कम आवश्यक पर्ने विभिन्न बाली र जातहरूको प्रयोग (जस्तो- धानको सुख्खा सहने जातहरू), विभिन्न किसिमका छापोहरूको प्रयोग, मिश्रित एवं अन्तर बाली अवलम्बन तथा धेरैले कृषि बन प्रणाली जस्ता खेति प्रविधिहरू नै प्रमुख रूपमा पानी कम चाहिने प्रविधिहरू हुन।

## ५.९ वातावरणिय खाद्यतत्व (नाइट्रोजन) तथा उर्जा (सौर्य) को उपयोग:

नाइट्रोजन: हाम्रो चारैतिरको वायुमण्डलमा नाइट्रोजन तत्वको रूपमा उपयोग गर्न सकिने करिब ७८% नाइट्रोजन ग्यास पाइन्छ, तर जमिनको भित्र/माटोमा बाली बिरूवाहरूको लागि आवश्यक तत्वहरूमा यसैको सबैभन्दा बढी कमी हुन्छ। यही नै त्यो पोषक तत्व हो जुन आवश्यक पोषक तत्वहरू मध्ये बाली बिरूवाहरूलाई सबैभन्दा बढी चाहिन्छ र जसका लागि हामीले धेरै मात्रामा रासायनिक मलहरू जस्तै युरिया, डीएपी आदि प्रयोग गर्नु पर्दछ।

तर वातावरणमा रहेको यस निःशुल्क नाइट्रोजनलाई बाली बिरूवाहरूले प्रयोग गर्न सक्दैनन्, किनभने यो वायुमण्डलमा निष्क्रिय (Inert) ग्यासको रूपमा रहेको हुन्छ। यसलाई माटो तथा बाली बिरूवाहरूको जरामा स्थिरीकरण गर्न सक्ने क्षमता केवल जमिन/माटो र विशेषगरी कोशे बालीका जरामा गिर्खामा रहेका लाभदायक शूक्ष्म जीवाणुहरू (Beneficial Bacteria) मा मात्र हुन्छ। त्यसैले प्राकृतिक कृषि पद्धतिमा मिश्रित वा अन्तर बालीको रूपमा वा वर्षमा कम्तिमा एक पटक एकल रूपमा कोशे बाली अर्थात दाल बालीहरू अनिवार्य लगाउन जरूरी ठानिन्छ ।

अझ सम्बन्धित कोशे बालीहरूको लागि तयार पारिएको राइजोवियम शूक्ष्म जीवाणुको कल्चर (Rhizobium Culture) द्वारा बीउ उपचार गरी लगाउन सकेमा नाइट्रोजन स्थिरीकरण प्रक्रिया थप प्रभावकारी हुन्छ । कुनै पनि बाली लगाउनु १.५-२ महिना अघि नै हरियो मलको रूपमा

ढैंचा वा मुंग जस्ता दाल बाली लगाउन सकेमा, एकातिर बाली बिरूवाका लागि सस्तोमा प्रांगारिक मल उपलब्ध हुन्छ भने अर्कातिर तिनको जरामा रहने नाइट्रोजन तत्त्व स्थिरिकरण गर्ने लाभदायक सूक्ष्म जीवाणुहरू (Beneficial Bacteria) ले माटोमा थप नाइट्रोजन तत्त्व उपलब्ध गराई त्यसलाई उर्वर बनाउनमा योगदान पुर्याउँछन । प्राकृतिक कृषिमा मुख्य रूपमा प्रयोग हुने लाभदायक सूक्ष्म जीवाणुहरू (Beneficial Bacteria) को जोरनमा पनि वायुमण्डलीय नाइट्रोजन तत्त्व स्थिरिकरण गर्न सक्ने सूक्ष्म जीवाणुहरू हुन्छन, तिन बाट लाभ लिनु जरूरी छ । नाइट्रोजन यस्तो तत्त्व हो, जसले बालीको भित्र अमिनो एसिड र प्रोटीनको निर्माण गर्दछ। यसले बाली बिरूवाहरूको भित्र खाना (कार्बोहाइड्रेट/Carbohydrate) को निर्माणमा सहयोग गर्दछ। यो बाली बिरूवाहरूलाई हरियो बनाउने क्लोरोफिल तत्त्व (Chlorophyll Pigment) को मुख्य घटक पनि हो । बाली बिरूवाहरूको भित्र भैरहने कुनै पनि प्रक्रियामा यसको प्रत्यक्ष वा अप्रत्यक्ष भूमिका हुन्छ। तर जब यस नाइट्रोजन तत्त्वलाई धेरै मात्रामा खेत बारीमा प्रयोग गरिन्छ भने, यसले जमिन/माटो र खाद्य प्रणालीमा गई विषाक्तता (टक्सिसिटी/ Toxicity) उत्पन्न गर्दछ।

यसले जमिन/माटो, पानी र हावामा प्रदूषण गर्नुका साथै, बाली बिरूवा, पशुपन्छी र मान्छेको जीवनप्रति पनि नकरात्मक असर पार्दछ, जस बाट तिनीहरूको स्वास्थ्य गतिविधिहरू र मानसिक प्रणालीमा समेत प्रतिकूल प्रभाव पार्दछ। प्राकृतिक कृषि पद्धतिमा कुनै पनि किसिमको रासायनिक पदार्थहरूको प्रयोग नगरिने हुंदा यो पद्धति सम्पूर्ण भू/मण्डलको सुरक्षा गर्नका लागि समेत उपयोगी हुन्छ। यस पद्धति द्वारा वायुमण्डलमा प्रचुर मात्रामा विद्यमान शुद्ध एवं निःशुल्क नाइट्रोजन तत्त्वको बाली बिरूवाहरूको बृद्धि विकास र उत्पादनका लागि उपयोग गरिन्छ।

सौर्य ऊर्जा: सूर्यको प्रकाश आफैमा पनि एक किसिमको उर्जा (Energy), त्यो पनि पृथ्वीमा निःशुल्क उपलब्ध छ, भने त्यसको मद्दतले बिजुली नै निकाल्न सकिन्छ र निकाल्ने गरिएको छ । हामी धेरैलाई थाहा छ बोट बिरूवाहरूले हावा, पानी र सूर्यको प्रकाशको मद्दतले मात्र प्रकाश संश्लेषण प्रक्रिया बाट आफूलाई चाहिने धेरैजसो खाना/खाद्य पदार्थ (कार्बोहाइड्रेट) आफै बनाउँछन। त्यसैले पनि प्राकृतिक कृषि अन्तर्गत बिभिन्न बाली बिरूवाहरूको खेती गर्दा धेरै मलखाद दिनु नपर्ने तर्क दिइन्छ । यसका लागि यस पद्धतिमा सूर्यको प्रकाशको बढी भन्दा बढी उपयोग गर्न सकियोस भनेर "बहुतले खेती (Multi-Layer Farming)" को अवलम्बनमा जोड दिइन्छ ।

यस बाट एकै स्थान र समयमा अलग/अलग (भिन्न-भिन्न) किसिमका बाली बिरूवाहरूको खेती गरेर उपलब्ध निःशुल्क सौर्य ऊर्जा/प्रकाशको अधिकतम उपयोग भई बालीहरूको बृद्धि विकास र उत्पादन पनि बढी प्राप्त हुन्छ ।

वास्तवमा सूर्यको प्रकाश बिना जीवन र कृषिको परिकल्पना पनि गर्न सकिँदैन। कृषिका बिभिन्न क्रियाकलापहरू (उत्पादन देखि प्रशोधन सम्म) सञ्चालन गर्न चाहिने ऊर्जा सस्तो एवं दिगो रूपमा प्राप्त हुन सक्ने स्रोत भनेको सौर्य ऊर्जा (Solar Energy) नै हो।

## ५.१० जैविक बिविधता/कृषि जैविक बिविधता तथा बाली बिविधिकरण (Bio-diversity/Agro- biodiversity and Crop diversification) को उपयोग:

प्राकृतिक कृषि/खेती पद्धतिको एउटा अभिन्न अंग मानिने "जैविक बिविधता (Bio-diversity)" अर्न्तगत मुख्य रूपमा "कृषि जैविक बिविधता (Agro-biodiversity)" त्यसमा पनि "बाली बिविधिकरण (Crop diversification)" को उपयोग गरी लाभ लिने बिषयलाई बढी महत्व दिइन्छ । यद्यपि प्राकृतिक कृषि/खेती लागि जैविक बिविधता तथा कृषि जैविक बिविधताका निम्न बिभिन्न पक्ष/बुंदाहरूमा ध्यान दिनु उपयुक्त हुने देखिन्छ, ताकि एकै स्थान बाट एकै समयमा धेरै बालीहरू लिन सकियोस । साथै सौर्य उर्जा, पानी र माटोको उर्वराशक्तीको सर्वोत्तम उपयोग हुन सकोस, तथा रोग किरा र प्राकृतिक प्रकोपहरू बाट बालीहरूलाई जोगाउन सकियोस ।

- उपलब्ध प्राकृतिक श्रोत साधनहरूको उचित उपयोग हुनेगरी "मिश्रित बाली प्रणाली (Mix cropping)", "अन्तर बाली प्रणाली (Inter cropping)" र "बहु बाली/बहु तले बाली प्रणाली (Multi-crop/Multi-layer farming)" अवलम्बन गर्ने । "कृषि बन (Agro-forestry)" पद्धति अर्न्तगत समेत यस्ता बाली प्रणालीहरू अवलम्बन गर्नु उपयोगि हुने ।
- देशको बिविध भौगोलिक वातावरण र हावापानी अनुसार बिभिन्न स्थानहरूमा बिभिन्न किसिमका सम्भाव्य बाली/वस्तुहरू (स्थानिय र रैथाने समेत) को उत्पादनमा जोड दिने ।
- औषधिय गुण भएका जडीबुटीजन्य तथा मसलाजन्य बाली/बिरुवाहरूको उपयोग गरी घरेलु स्तरमै "प्रांगारिक/जैविक बिषादी (Organic/Bio-pesticide)" बनाएर फाइदा लिने ।
- परापूर्वकाल अर्थात पूर्वाका पाला देखि चलेका कृषिका राम्रा अभ्यास/प्रविधिहरू तथा ज्ञान, शिपलाई आवश्यकता अनुसार परिमार्जन/सुधार गर्दै उपयोगमा जोड दिने ।
- एकिकृत कृषि तथा पशुपंक्षी पालन/ब्यवसाय अवलम्बनमा जोड दिने, बिशेषगरी खेती संगै स्थानिय गाई, भैंसी पालनमा ।
- लाभदायक शूक्ष्म जीवाणुहरू तथा स्थानिय गड्यौलाहरूको संरक्षण, सम्बर्द्धन र उपयोग पनि कृषि जैविक बिविधताकै पक्ष हो, यसबाट प्रयाप्त लाभ लिने (यस सम्बन्धि बिस्तृत जानकारी माथी छुट्टै बुंदाहरूमा उल्लेख गरिएको छ) ।
- बिभिन्न कृषि बालीहरूको उत्पादकत्व र उत्पादन बढाउन माहुरी/मौरी पालनलाई समेत एकिकृत गरी थप आय आर्जन गर्न सकिने ।

## ६. प्राकृतिक कृषि पद्धतिमा उपयोग गरिने प्रमुख जैविक उत्प्रेरक (Bio-Inputs/ Formulations):

### ६.१. जोरन (Culture) को रूपमा:

#### ६.१.१. जिवामृत

जिवामृत (जीव अमृत) बनाउने तरीका :

क्र.सं.	सामग्रीहरू	मात्रा
१	गोबर (स्थानिय गाईको)	८-१० किलो
२	गोमूत्र (स्थानिय गाईको)	८-१० लिटर
३	गुड	१-१.५ किलो
४	बेसन (दाल बालीको पिठो)	१-१.५ किलो
५	ठूलो रूखको फेद वा आलीको माटो	१०० ग्राम (१२ मूठी)
६	पानी (सख्खर/भेली)	१७०-१८० लिटर
७	प्लाष्टिकको ड्रम	२०० लिटर क्षमताको एउटा
८	काठ वा बांसको लौरो/डण्डा	१ बटा

जिवामृत बनाउदा गोबर र माटो प्रयोग गर्नुको अर्थ त्यसमा भएका लाभदायक शुक्ष्म जिवाणुहरूलाई जोरनको रूपमा प्रयोग गर्नु हो भने गुड/भेली प्रयोग गर्नुको अर्थ ति जिवाणुहरूलाई पोषणको लागि कारवाहाड्रेड र दालको पिठो(बेसन)को प्रयोग गर्नु भनेको ति जिवाणुहरूलाई प्रोटीन उपलब्ध गराउनु हो। यसरी मुख्य मुख्य खाद्य तत्व उपलब्ध गराउने गरि तयार गरिने जिवामृतमा १५ओ दिनमा सबैभन्दा बढि लाभदायिक जिवाणुको संख्या सबैभन्दा बढि प्रति मिलिलिटर जिवामृतमा ७४ अरब सम्म पुगेको पाईएको छ।

माथी उल्लेखित सबै सामग्रीहरूलाई पहिला एउटा सानो भांडामा घोलेर त्यसपछि ड्रममा राखेको पानिमा मिसाउनेयस घोललाई वर्षा र सोझै घाम बाट जोगाएर तथा जुटको बोराले छोपेर राख्ने । प्रत्येक दिन बिहान, बेलुका करिब २-३ मिनेट काठको डण्डाले घडीको सुईको दिशामा/दाहिने बाट बांया तर्फ घुमाएर घोल्ने । गर्मी सिजनमा ३-४ दिनमा तथा जाडो सिजनमा ६-७ दिनमा जीवामृत तैयार हुन्छ, जसलाई क्रमशः ७ दिन र १५ दिन भित्र प्रयोग गरी सक्नु पर्दछ । जीवामृतमा पोटास तत्व प्रयाप्त मात्रा (८८४ पि.पि.एम.) मा र जिंक तत्व अन्य प्राकृतिक इनपुटसमा भन्दा सबैभन्दा बढी मात्रा (१३८ पि.पि.एम.) मा पाइने हुंदा यसले बाली बिरूवाहरूको रोग संग लड्ने क्षमता बढाउनमा मद्दत पुर्याउंछ ।

## जिवामृत (जीव अमृत) प्रयोग गर्ने तरीका :

- २०० लिटरको ड्रममा बनाइएको जीवामृत ८ रोपनी अर्थात १२ कठ्ठा जग्गामा एक पटकलाई प्रयोग गर्न प्रयाप्त हुन्छ, जसलाई सिंचाईको पानी मार्फत (कूलो, ड्रिप वा स्प्रिंकल द्वारा) प्रयोग गर्न सकिन्छ
- बालीको अवधि र उमेर अनुसार ३ हप्ताको फरकमा सामान्यतया २-३ पटक, कलिलो अवस्थामा ५ % र पछिल्लो अवस्थामा १० % को घोल बनाएर खडा बालीमा छर्न पनि सकिन्छ ।
- फलफूल बालीको हकमा, बिरूवाको फैलावट (क्यानोपि) क्षेत्रको माटोमा प्रति बिरूवा उमेर अनुसार २-५ लिटर जीवामृत महिनाको १-२ पटक प्रयोग गर्नु पर्दछ। त्यस बेला माटोमा प्रयाप्त चिस्यान हुनु जरूरी छ ।
- जुनसुकै उमेरको फलफूल बिरूवामा सामान्यतया महिनाको २ पटक, १०-१५ % को घोल बनाएर खडा बालीमा छर्न पनि सकिन्छ । स्मरण रहोस, जसरी प्रयोग गर्दा पनि जिवामृतको धेरै अंश माटोमा पुग्न राम्रो हुन्छ ।

### ६.१.२ घन जिवामृत

घन जिवामृत (ठोस जीवामृत) बनाउने र प्रयोग गर्ने तरीका :

क्र.सं.	सामाग्रीहरू	मात्रा
१	ताजा गोबर/गोबरको मल (गोठे मल)	१०० किलो
२	तैयार जीवामृत	५-७ लिटर

यसको १-२ कुन्टल मात्रा ८ रोपनी अर्थात १२ कठ्ठा जग्गा (खेत, बारी) मा सोझै/ताजै वा छांयामा सुकाएर बोरामा सुरक्षित भण्डारण गरी ६ महिना सम्म प्रयोग गर्न सकिन्छ । भारतमा गरिएको एउटा अध्ययन अनुसार यस किसिमको जोरनमा गड्यौली मलमा भन्दा नाइट्रोजन र पोटास तत्वको मात्रा दुगुना भन्दा बढी अर्थात क्रमशः १ % र ४.५ % पाइएको थियो ।

### ६.१.३ बीजामृत

बीजामृत (बीज अमृत) बनाउने र प्रयोग गर्ने तरीका:

क्र.सं.	सामाग्रीहरू	मात्रा
१	गाईको गोबर	५ किलो
२	गौमूत्र	५ लिटर
३	चूना (घर पोले)	५० ग्राम
४	खेत, बारीको माटो (रसायन बिनाको मलिलो)	१०० ग्राम (१ मूठी)
५	पानी	२० लिटर

नोट: गुड/सख्खर र बेसन नचाहिने । बीजामृतको घोल २४ घण्टामै तैयार हुन्छ, तर त्यस बीच यसलाई काठको डण्डाले ३-४ पटक घोल्नु पर्दछ । यसरी तैयार बीजामृतलाई जुनसुकै बालीको बीउलाई उपचारको लागि प्रयोग गर्न सकिन्छ । सामान्यतया यसरी बनाइएको बीजामृतमा १०० किलो बीउलाई साना एवं नरम बीउ भए ६-७ घण्टा तथा ठूला एवं कडा बीउ भए १२-१४ घण्टा सम्म भिजाएर/डुबाएर, अनि केहीबेर छांयामा सुकाएर छर्नु पर्दछ ।

## ६.२. कीटनाषकको रूपमा:

### ६.२.१ निमास्त्र

नीमास्त्र (रस चुस्ने र सानो गवारोको लागि) बनाउने र प्रयोग गर्ने तरीका

क्र.सं.	सामग्रीहरू	मात्रा
१	नीम वा बकाईनोको पात वा फल (पिस्ने)	५ किलो
२	गौमूत्र	५ लिटर
३	गाईको गोबर	१ किलो
४	पानी	१०० लिटर

नोट: यो बषादीको घोल ४८ घण्टामा तैयार हुन्छ, त्यस अघि यसलाई काठको डण्डाले दिनमा ३ पटक घोल्नु पर्दछ । यसरी तैयार नीमास्त्रलाई जुनसुकै बालीमा लाग्ने रस चुस्ने तथा साना गवारो किराहरूलाई ब्यवस्थापन गर्न प्रयोग गर्न सकिन्छ । बिषादीको यो मात्रा ८ रोपनी अर्थात १२ कठ्ठा जग्गामा लगाएको बालीका लागि प्रयाप्त हुन्छ । नीमास्त्रमा पोटास र जिंक तत्वको मात्रा पनि प्रयाप्त मात्रामा (क्रमशः १५८४ पि.पि.एम. र ३.९ पि.पि.एम.) हुने हुंदा प्राकृतिक कृषि अन्तर्गत बाली संरक्षणका लागि यसको महत्वपूर्ण भूमिका रहन्छ ।

### ६.२.२ अग्नि अस्त्र

अग्नि अस्त्र (पात खाने र फलको गवारोको लागि) बनाउने र प्रयोग गर्ने तरीका

क्र.सं.	सामग्रीहरू	मात्रा
१	गौमूत्र	२० लिटर
२	पिरो हरियो खुर्सानी (पिस्ने)	५०० ग्राम
३	लसुन सुकेको (पिस्ने)	५०० ग्राम
४	सुर्ती (पावडर)	५०० ग्राम
५	नीम वा बकाईनोको पात (पिस्ने)	५ किलो

नोट: यो बषादीको घोललाई उमाल्ने, ४ पटक उम्ले पछि ४८ घण्टा सेलाउन राख्ने । अब १०० लिटर पानीमा यसरी तैयार बिषादी २.५-३ लिटरका दरले मिसाएर बालीमा छर्ने । यस प्राकृतिक/प्रांगारिक बिषादीलाई ३ महिना सम्म सुरक्षित राख्न सकिन्छ ।

### ६.२.३ ब्रह्मास्त्र

ब्रह्मास्त्र (ठूला किराहरूका लागि) बनाउने र प्रयोग गर्ने तरीका

क्र.सं.	सामग्रीहरू	मात्रा
१	गौमूत्र	१० लिटर
२	नीम वा बकाईनोको पात (पिस्ने)	५ किलो
३	धतुराको पात (पिस्ने)	२ किलो
४	सरिफा/सिताफलको पात (पिस्ने)	२ किलो
५	अम्बाको पात (पिस्ने)	२ किलो
६	मेवा/पपिताको पात (पिस्ने)	२ किलो
७	अण्डीको पात (पिस्ने)	२ किलो

नोट: उपरोक्त मध्ये कुनै ५ वटा वनस्पतिहरूको लेदो/पेष्टलाई गौमूत्रमा घोलेर तथा छोपेर उमाल्ने । ४ पटक उम्ले पछि ४८ घण्टा सेलाउन राख्ने । अब १०० लिटर पानीमा यसरी तैयार बिषादी छानेर २.५-३ लिटरका दरले मिसाएर बालीमा छर्ने । यस प्राकृतिक/प्रांगारिक बिषादीलाई ६ महिना सम्म सुरक्षित राख्न सकिन्छ ।

### ६.२.४ दशपर्णी अर्क (बिभिन्न १० किसिमका बिरूवाका पातहरूको रस/झोल)

गाई, भैंसीको गोबर (२ किलो), गौमूत्र (२० ली.) का साथै पातको स्वाद तितो, टर्रो, पिरो, अमिलो हुने बिभिन्न १० किसिमका वनस्पतीका ताजा पातहरू (२/२ किलो) र मसलाजन्य बालीहरूको धुलो वा लेदो (०.५ देखि १ किलो सम्म) लाई १७० लीटर पानीमा मिसाई यस किसिमको प्राकृतिक किटनाशक बिषादी तैयार पारिन्छ, जुन ठूला लार्भा हुने किराहरूको ब्यवस्थापनका लागि समेत उपयोगि मानिएको छ । यस सम्बन्धि थप जानकारी दोश्रो अंकमा प्रकाशन गरिने छ ।

### ६.३ रोग नाशकको रूपमा:

#### ६.३.१ अमिलो मही/मट्टा:(छांच)

प्राकृतिक दुसीनाशक इनपुट बनाउने र प्रयोग गर्ने तरीका (८ रोपनी वा १२ कठ्ठाका लागि)

क्र.सं.	सामग्रीहरू	मात्रा
१	पानी	१०० लिटर
२	अमिलो मही/मट्टा अर्थात छांच	३ लिटर

नोट: यसमा अलिकती तामाको तार वा टुक्रा समेत मिलाई प्रयोग गर्दा बिभिन्न बालीहरूमा लाग्ने डढुवा रोग लगायतका ढुसीजन्य रोगहरू ब्यवस्थापन गर्न उपयुक्त पाईएको छ । बिभिन्न प्राकृतिक इनपुट्स मध्ये यसमा फस्फोरस (२५.८ पि.पि.एम.) र जिंक तत्व (२.२४ पि.पि.एम.) बढी मात्रामा पाइने हुंदा यसको प्रयोगले बाली बिरूवामा बिभिन्न रोगहरू संग लड्ने क्षमता बढ्दछ ।

### ६.३.२ गाई/भैंसीको ताजा दूध

प्राकृतिक घोल बनाउने र प्रयोग गर्ने तरीका (८ रोपनी वा १२ कठ्ठाका लागि)

क्र.सं.	सामग्रीहरू	मात्रा
१	पानी	१०० लिटर
२	गाई/भैंसीको ताजा दूध	१ लिटर

यो प्राकृतिक फर्मुलेशन बिभिन्न बालीहरूमा लाग्ने भाइरसजन्य रोगहरूको ब्यवस्थापन गर्न उपयुक्त पाईएको छ । कुनै पनि बालीहरू बिशेषगरी तरकारी बालीहरूमा पातहरू गुजमुच्च हुने वा अन्य कुनै भाइरसजन्य रोगको लक्षण देखा पर्दा बित्तिकै यसरी दूध र पानीको घोल (१ %) बनाई हप्ता दिनको फरकमा ३-४ पटक लगातार पुरै बाली भिज्नेगरी छर्कदा रोग नियन्त्रणमा आउने गरेको देखिएको छ । अझ हप्ताको एक दिन दूध पानी र अर्को दिन गौत पानी (१:५ को अनुपातमा) का दरले ३-४ पटक लगातार प्रयोग गर्दा बढी र छिटो भाइरस रोगको ब्यवस्थापन हुने गरेको पाइएको छ

मूलतः यस प्राकृतिक इनपुटले बाली बिरूवाहरूमा भाइरसजन्य रोगहरू संग जुध्ने क्षमता बढाउंछ र बढी क्षती हुन दिदैन । तथापि, स्मरण रहोस बाली बिरूवा बढी रोगग्रस्त भई सकेको अवस्थामा यसले काम नगर्न पनि सक्दछ । त्यसैले समयमै बाली उपचार गर्नु पर्दछ ।

### ६.३.३ सोठान्न (सुठोको अन्न)

ढुसीनाषक बिषादी बनाउने र प्रयोग गर्ने तरीका (८ रोपनी वा १२ कठ्ठाका लागि)

आवश्यक सामग्रीहरू: सुक्खा अदुवा/सुठो २०० ग्राम, स्थानिय गाईको दूध ५ लिटर र पानी २०० लिटर।

बनाउने तरिका: सुक्खा अदुवा/सुठोलाई थिचेर पाउडर बनाउने। त्यसलाई २ लिटर पानीमा मिसाएर उमाल्ने। एक लिटर बाँकी रहँदा यसलाई चिसो पार्ने। यसैगरी एउटा भाँडोमा स्थानिय गाईको ५ लिटर दूधलाई एक पटक उमाल्ने तथा चिसो पार्न राख्ने। दूधको तर/मलाई निकालेर घरायसी कार्यमा प्रयोग गर्ने गर्न सकिने। अदुवायुक्त सुठोयुक्त पानी र उमालेको दूधलाई कपडाको मदतले छान्ने। यसरी तयार भएको घोललाई अब २०० लिटर पानीमा मिसाएर ८ रोपनी वा १२ कठ्ठा जग्गामा खेती गरिएको बालीमा बिभिन्न किसिमका ढुसीजन्य रोगहरूको ब्यवस्थापनका लागि प्रयोग गर्न सकिन्छ।

## ६.४ अन्य विविध रूपमा:

### ६.४.१ सप्त धान्यांकुर अर्क (दाना/फलको चमक र तौलमा बृद्धि गर्न)

यस्तो प्राकृतिक अर्क/इनपुट बनाउन तिल, मुंग, चना, मास, भटमास, बोडी र गहुं ७ किसिमका दाल, तेल एवं खाद्यान्न बालीका दाना / गेडाहरू १००/१०० ग्रामलाई पिसेर चटनी/अचारको लेदो जस्तो बनाइन्छ। यसका लागि सबैभन्दा पहिले एउटा भांडोमा तिलकोका मात्र १०० ग्राम दाना लिएर एक रात भरीसम्म थोरै पानीमा भिजाएर राख्ने। दोश्रो दिन उक्त भांडोमा बांकी ६ किसिमका बालीका सिंगो दानाहरूलाई पनि पानी समेत थपेर एक रातलाई भिजाएर राख्ने। अब तेस्रो दिन सबै ७ प्रकारका दानाहरूलाई पानी बाट निकालेर एउटा सूतीको कपडामा पोको पारी अंकुरण हुनका लागि केही दिन घर भित्र राख्ने (टंगाउने)। दाना/बीउहरू भिजाउन राखिएको पानीलाई पनि नप्यांकी अलग्गै सुरक्षित राख्ने। प्रायः सबै दाना/बीउहरू उम्रिएपछि (१ से.मी जतिती लामा भएपछि) सबैलाई एकै ठाउंमा पिसेर चटनी/अचारको लेदो जस्तो बनाउने।

यसैगरी एउटा ड्रममा २०० लीटर पानी र १० लीटर गौमूत्र लिएर त्यसमा पहिले सुरक्षित राखिएको गेडागुडी भिजाएको पानीलाई पनि मिसाउने। अन्तमा यस घोलमा अघि बनाइएको गेडागुडीको लेदोलाई हात एवं काठको डण्डाको सहायताले मिसाएर जुटको बोराले ढाकी २ घण्टाका लागि राख्ने। त्यसपछि तैयार भएको सप्त धान्यांकुर अर्कलाई ४८ घण्टा भित्र बाली बिरुवाहरूमा प्रयोग गरि सक्नु पर्दछ। प्रयोग गर्दा बाली बिरुवाहरूको निम्न अवस्थाहरूमा प्रयोग गर्दा मात्रै बढी लाभ प्राप्त गर्न सकिन्छ।

(क) फूलको कोपिला अवस्था (ख) सानो कोशाको अवस्था (ग) दानामा दूध भरिने अवस्था

### ६.४.२ बिरुवाको प्रशोधित बिरुवाको झोल (Fermented Plant Juice-FPJ)

बिभिन्न किसिमका बाली बिरुवाहरूको बिभिन्न कलिलो भागहरू जस्तै पात, हाँगा/डाँठ, जरा आदिलाई प्रशोधन गरी /कुहाएर प्राप्त हुने रसलाई "बिरुवाको प्रशोधित बिरुवाको झोल (Fermented Plant Juice-FPJ)" भनिन्छ। बाली बिरुवाहरूमा छरेर प्रयोग गरिने यस झोल मलले तिनलाई स्वस्थ एवं बलियो बनाउन सहयोग पुर्याउंदछ। यस सम्बन्धमा थप एवं बिस्तृत जानकारी दोश्रो अंकमा प्रकाशन गरिने छ।

### ६.४.३ स्थानिय जैविक झोल मल (Local Bio-Liquid Fertilizer)

जैविक वस्तुहरू, विशेषगरी गाई वस्तुको आलो/ताजा आलो गोबर र कोशे बालीका पात पतिंगरहरू कुहाएर बनाइने मललाई जैविक झोल मल भनिन्छ। यसलाई स्थानिय स्तरमै तथा छोटो समयमै तैयार पारी प्रयोग गर्न सकिने हुंदा प्राकृतिक एवं प्रांगारिक/जैविक खेतीमा यसले महत्वपूर्ण भूमिका खेल्न सक्दछ। यसको प्रयोगले माटोको भौतिक र जैविक गुणहरूमा सुधार ल्याई बाली बिरुवाहरूलाई बिभिन्न खाद्य तत्वहरू सहजै उपलब्ध गराउन मद्दत पुग्दछ। सामान्यतया यस्तो

जैविक झोल मलमा नाइट्रोजन तत्व ०.३३ %, फस्फोरस ०.१० %, पोटास ०.४५ % र प्रांगारिक पदार्थहरू ०.७० % पाइन्छन

### आवश्यक कच्चा पदार्थहरू

- ☞ प्लाष्टिक वा फलाम/टिनको ड्रम ।
- ☞ जुटको बोरा
- ☞ आलो/ताजा गोबर १० किलो
- ☞ कोशे बालीका पात पतिंगरहरू १० किलो
- ☞ पानी १५० लीटर

### बनाउने विधि

- ☞ आलो/ताजा गोबर र कोशे बालीका पात पतिंगरहरू २/२ भागमा छुट्याउने ।
- ☞ जुटको बोरा ड्रम भित्र राखी त्यसमा पहिले १ भाग कोशे बालीका पात पतिंगरहरू र त्यसपछि १ भाग आलो गोबर राख्ने । यसैगरी पुनः क्रमशः माथी बाट पहिले १ भाग कोशे बालीका पात पतिंगरहरू र त्यसपछि १ भाग आलो गोबर राखी बोराको मुख बन्द गर्ने ।
- ☞ अब ड्रममा बोरा ढुबनेगरी पानी राखी हावाको सञ्चार हुनेगरी ड्रमको मुख बन्द गर्ने ।
- ☞ यसरी करिब १ हप्तापछि स्थानिय जैविक झोल मल प्रयोगका लागि तैयार हुन्छ ।

### प्रयोग गर्ने तरिका

जैविक मलको रूपमा १ लीटर झोल मललाई २० लीटर पानी (५ %) का दरले मिसाई बाली बिरुवामा छर्न सकिन्छ भने सिंचाई गर्ने पानी संग मिसाएर समेत खेत, बारीमा प्रयोग गर्न सकिन्छ ।

### ६.४.४ फलफूलको प्रसोधित झोल (Fermented Fruit Juice-FFJ)

स्थानीय स्तरमा सजिलै सँग पाइने गुलियो स्वाद भएका बिभिन्न फलफूलहरू जस्तै आँप, तरबुजा, स्याउ, मेवा, फर्सी, नास्पाती र केरा आदिलाई प्रशोधन गरेर (कुहाएर) बनाइने झोललाई प्रशोधित फलफूलको झोल मल भनिन्छ । यो एक कृत्रिम मह जस्तै हो तथा एन्जाइम, हार्मोन र भिटामिन जस्तो पनि हो । यो झोलले प्राकृतिक खेतीलाई धेरै नै फाइदा पुऱ्याउँछ । बाली बिरुवाको बृद्धि देखि फूलाउने, फलाउने र उत्पादन बढाउने विशेषगरी फल तरकारी बालीहरूमा, यसको ममत्वपूर्ण भूमिका रहन्छ । साथै पशुपन्छीहरूको स्वास्थ्य सुधार गर्ने र लाभदायक सूक्ष्म जीवाणुहरूलाई खाना उपलब्ध गराउने श्रोतको रूपमा प्रयोग गर्ने जस्ता उद्देश्यहरूले पनि यो झोल मल बनाइन्छ । केराको फल बाट बनाइएको प्रशोधित झोल मलमा सामान्यतया ०.४४ %

नाइट्रोजन, ०.२० % फस्फोरस, ०.५५% पोटास तत्वहरूका साथै २०.४४ % प्रांगारिक पदार्थहरू उपलब्ध हुन्छन । यस सम्बन्धमा थप एवं बिस्तृत जानकारी दोश्रो अंकमा प्रकाशन गरिने छ ।

### ६.४.५ चौलानी अर्थात चामल धोएको झोल/पानी

हाम्रो गाउँघरमा चामल पकाउनु भन्दा पहिला चामललाई २-३ पटक पखालिन्छ । चामल पखाल्दा आउने पानीलाई नै चौलानी पानी भनिन्छ । हामीलाई चौलानी पानीको महत्वको बारेमा त्यति धेरै जानकारी नभएको कारणले गर्दा हामी यसलाई कहिं कतै प्रयोग नगरी फ्याँक्ने गर्छौं । वास्तवमा यसलाई बाली बिरुवाको सबै भागहरु जस्तै पात, हाँगा र फल तथा माटोमा प्रयोग गर्न सकिन्छ । चौलानी पानीको प्रयोग गर्दा पशु तथा बिरुवाहरुलाई धेरै फाइदा पुग्दछ किनकी यसमा स्टार्च र अन्य पोषक तत्वहरु हुन्छन । चौलानी पानीमा रहेको स्टार्चले बाली बिरुवालाई कार्बोहाइड्रेटस प्रदान गर्दछ । स्वस्थ बिरुवा उत्पादन तथा उत्पादन बृद्धि गर्नका लागि पनि चौलानी पानीलाई मलको रुपमा पनि प्रयोग गर्न सकिन्छ ।

#### आवश्यक सामग्रीहरू

- ☞ चामल धोएको पानी (चौलानी)
- ☞ सख्खर/भेली (गुड)
- ☞ पानी, बाल्टी र लठ्ठी

#### बनाउने विधि

- ☞ पहिला चामललाई पानी हालेर २-३ पल्ट पखाल्ने ।
- ☞ चामल पखालेको पानी (चौलानी) लाई बाल्टीमा खनाउने ।
- ☞ त्यसपछि, एक लिटर चौलानी पानीमा ४ चम्चा चिनी वा १०० ग्राम सख्खर/भेली हाली राम्रो सँग घोल्ने ।
- ☞ चौलानी पानी मिनिरल मिनिरल पानीको बोतलमा पनि बनाउन सकिन्छ । यसो गर्ने हो भने बोतलको बिकोमा सानो प्वाल बनाउनु पर्दछ ।
- ☞ राम्रो सँग घोलि सकेपछि चौलानी पानी तयार हुन्छ । तयार चौलानी पानीलाई भाँडामा/बोतलमा खन्याएर राख्न सक्छौं ।
- ☞ यसरी तयार गरिएको चौलानी झोललाई १ देखि ३ महिना सम्म सुरक्षित राख्न सकिन्छ ।
- ☞ स्मरण रहोस, तयार भएको चौलानीको झोलमा पानी मिसाउनु पर्दैन ।
- ☞ यस तयारी झोललाई बिरुवाको पात, हाँगा, फल र जरामा हाल्न सकिन्छ साथै माटोमा पनि प्रयोग गर्न सकिन्छ

#### ६.४.६ अदुवा/लसुनको जैविक झोल:

जडिबुटी वा मसला बालीको प्रयोग गरी बनाइने झोलले बाली बिरुवालाई बलियो बनाउनुका साथै तातो राख्न मद्दत गर्दछ । बाली बिरुवाको बृद्धिलाई सक्रिय पारी तिनको पुनरुत्थान समेत गर्दछ । "प्राकृतिक खेती प्रणाली" मा यो झोल प्रयोग गर्नाले बाली बिरुवाहरूलाई प्राकृतिक रूपमा बिभिन्न किसिमका रोग कीराहरू बाट बचाउन सकिन्छ । पशुपन्छीहरूको रोग प्रतिरोधक क्षमता बढाउन पनि यो झोल प्रयोग गरिन्छ । यस सम्बन्धमा थप एवं बिस्तृत जानकारी दोश्रो अंकमा प्रकाशन गरिने छ ।

#### ६.४.७ माछा/मासुको प्रसोधित झोल (Fish/Meat Amino Acid)- Nitrogen तत्व प्राप्त गर्न

Fish/Meat Amino Acid खेर जाने माछा, मासुको भागलाई कुहाएर बनाइने तरल पदार्थ वा झोल मल हो, जसलाई नाइट्रोजन वा प्रोटीनयुक्त झोल मल पनि भन्न सकिन्छ । यसमा प्रशस्त मात्रामा पोषक तत्वहरू तथा एमिनो एसिड पाइने हुंदा यो प्राकृतिक एवं घरेलु झोल बाली बिरुवा र लाभदायक सूक्ष्म जीवहरूको बृद्धि विकासका लागि एकदमै महत्वपूर्ण छ । यो झोल मल विशेषगरी बाली बिरुवाहरूलाई नाइट्रोजन तत्व तथा पशु पन्छीहरूलाई प्रोटीन जस्तो मुख्य खाद्य तत्व परिपूर्ति गर्नका लागि प्रयोग गर्न सकिन्छ । यस सम्बन्धमा थप एवं बिस्तृत जानकारी दोश्रो अंकमा प्रकाशन गरिने छ ।

#### ६.४.८ हाड/हड्डी (Bone) को प्रशोधित झोल – (Phosphorus तत्व प्राप्त गर्न)

यो झोल मल बिभिन्न जीव जन्तुहरूको हाड/हड्डीहरू मिसाएर तयार पार्न सकिन्छ । यसको प्रयोगले बाली बिरुवाहरूमा फूल फुल्ने समयमा फूल फुल्न सहयोग पुग्छ । साथै यसले बाली बिरुवालाई चाहिने क्याल्सियम फस्फेट पोषक तत्व परिपूर्ति गर्ने हुंदा बाली बिरुवालाई बलियो बनाउन मद्दत पुर्याउंछ । यस सम्बन्धमा थप एवं बिस्तृत जानकारी दोश्रो अंकमा प्रकाशन गरिने छ ।

#### ६.४.९ अण्डाको खोस्टाको प्रशोधित झोल/ (Calcium तत्व प्राप्त गर्न)

यो झोल मल अण्डाको खोस्टा/खोललाई फुटालेर तयार पारिन्छ, जसलाई क्याल्सियम झोल मल पनि भन्न सकिन्छ । यसले बाली बिरुवाको फूल, फलहरूलाई झर्न बाट रोक्न तथा फललाई परिपक्व र गुणस्तरीय बनाउनका लागि महत्वपूर्ण भूमिका खेल्दछ । यस सम्बन्धमा थप एवं बिस्तृत जानकारी दोश्रो अंकमा प्रकाशन गरिने छ ।

## ७. केहि महत्पूर्ण कृषि वालीहरुको प्राकृतिक पद्धतिबाट खेती गर्ने प्रविधिहरु:

### ७.१ धान खेती प्रविधिहरु:

#### परिचयात्मक विवरण

धान विश्वकै सबैभन्दा बढी उत्पादन गरिने खाद्यान्न बाली हो । नेपालमा पनि यसको खेती सबैभन्दा बढी क्षेत्रफलमा तथा तराई देखि उच्च पहाडी क्षेत्रहरू सम्ममा गरिन्छ। यद्यपि मुख्य रूपमा तराईका जिल्लाहरूमा यसको ठूलो क्षेत्रफलमा खेती तथा उत्पादन पनि बढी हुन्छ । अझ तराईका केही जिल्लाहरू (सुदूरपश्चिम प्रदेशका कैलाली र कन्चनपुर) मा वर्षे धानका अतिरिक्त चैते/बसन्ते धान खेती पनि उल्लेख मात्रामा गरिन्छ ।

हाल भई रहेको धानको उन्नत खेती र प्राकृतिक खेती पद्धतिमा धेरै समानता छ भने फरक भनेको प्राकृतिक कृषिमा मुख्य रूपमा रासायनिक मल र बिषादीहरूको प्रयोग गरिदैन । त्यसैगरी घरेलु स्तरमा बनाउन सकिने जैविक जोरनको प्रयोगमा बढी जोड दिइन्छ साथै कम खनजोत विधि अपनाउन पनि सल्लाह दिइन्छ।

#### लगाउने (खेती गर्ने) समय

सामान्यतया उन्नत धान खेतीमा जस्तै नै हो।

**(क) वर्षे धान:** तराई, मध्य पहाड र उच्च पहाडमा क्रमशः जेष्ठ असार, जेष्ठ असार र चैत्र बैशाखमा लगाइन्छ।

**(ख) चैते/बसन्ते धान :** फागुन चैतमा लगाइन्छ।

धानको बीउ उम्रन र बेर्ना बढ्नका लागि २० देखि ३७.५ डिग्री सेल्सियस तापक्रम राम्रो मानिन्छ। त्यसैले धान खेतीका लागि गर्मी, लामो समयसम्म घाम (सूर्यको प्रकाश) लाग्ने र आवश्यक पानी पर्ने वा सिंचाई गर्न सकिने समय/सिजन उपयुक्त हुन्छ।

#### उन्नत जातहरूको प्रयोग :

नेपालमा प्राकृतिक खेती/कृषिको बिषय शिसु अवस्थामै रहेकोले यस पद्धतिमा कुन कुन धानका जात बढी उपयुक्त हुन्छन, प्रयाप्त अध्ययन अनुसन्धान हुन सकेको छैन। भारतको उत्तरी एवं पश्चिमी प्रदेश/प्रान्तहरूमा गरिएको अध्ययन अनुसार पीआर सिरिज (PR Series) का जातहरू तथा केही मसिनो वास्नादार जातहरू जस्तो/पुसा वासमती-१ (मुच्छल) र पुसा वासमती-११२१, एच.बी.सी १९ र जी. एस. आर. ३० बढी उपयुक्त मानिएका छन । पी.आर. १२६ त ! नेपालमा पनि हर्दिनाथ ५ का नामले खेती गर्न सिफारिस भई सकेको राम्रो जात हो ।

## धानको बेर्ना तयार गर्ने विधि:

सामान्यतया अहिले हामीले अवलम्बन गर्दै आएको विधि नै हो। दोमट वा चिम्टाइलो दोमट माटो बढी राम्रो मानिन्छ। बीउ छर्ने नर्सरी बेडको राम्ररी तयारी गर्दा खेरिने १० किलो घन जीवामृत (ठोस जैविक जोरन) प्रति १०० वर्ग मिटर नर्सरी ब्याडको माटोमा राम्ररी मिसाउनु पर्दछ। राम्रो जात एवं गुणस्तरीय बीउको व्यवस्था मिलाई छुनु अघि बीजामृत (जैविक जोरनले) उपचार गर्नु पर्दछ।

यसका लागि बीजामृतको घोलमा बीउ डुब्ने गरी/भिज्ने गरी बीउ र बीजामृतलाई एउटा कुनै प्लास्टिक वा काठको भाँडोमा राखी ६-७ घण्टा सम्म छायाँमा राख्ने। त्यसपछि बीउलाई केही घण्टा छाँयामा सुकाएर नर्सरी बेडमा छर्ने। सामान्यतया बीउ उम्रेको एक हप्ता पछि १ लीटर जीवामृतलाई १५ लिटर पानीका दरले मिलाई नर्सरी ब्याड माथि छर्कने।

ध्यान रहोस बीजामृतको प्रयोग साँझपख ५ बजेतिर गर्नु पर्दछ। अन्यथा त्यसमा भएका लाभदायक शूक्ष्म जीवाणुहरू मर्न सक्छन। यसैगरी प्रत्येक ३-४ दिनको फरकमा जीवामृतको घोल प्रयोग गर्दै राख्ने, जबसम्म बेर्ना सार्न लायक हुँदैनन अर्थात बेर्ना उम्रेको २०-२५ दिनसम्म।

## बेर्ना रोप्ने खेत /जग्गाको तैयारी'

धानको खेती गरिने जग्गामा बेर्ना रोप्ने समय भन्दा १.५-२ महिना अघि नै "हरियो मल" को लागि ढैंचा, मुंग वा मासको बीउ जमीनको सामान्य खनजोत गरी प्रति रोपनी (१.५ कठ्ठा) मा १.७५-२ किलोका दरले बाक्लो हुने गरि छर्ने। उम्रेको १.५-२ महिना भित्र बोटहरू घुडाजत्रो भएपछि जोतेर माटोमा मिसाउने र पानी लगाई दिने (सिंचाई गर्ने)। राम्ररी माटोमा मिसिए पछि अर्थात २-३ दिन पछि धानको बेर्ना रोप्न सकिन्छ, अन्यथा केही दिन बढी पर्खिनु पर्ने हुन सक्छ।

हरियो मल प्रयोग गर्न नसकिएको अवस्थामा पनि चिन्ता लिनु पर्दैन, यस्तो अवस्थामा खेतको अन्तिम तयारीमा प्रति रोपनीमा ३०-५० किलो घन जीवामृत (ठोस जोरन) राम्ररी माटोमा मिलाउने। त्यस पछि हल्का सिंचाई दिने र १-२ दिन खेतलाई त्यतिकै छोड्ने। अघिल्लो बाली गहुँको अवशेषलाई पनि जोतेर माटोमा राम्रो संग मिलाए लाभदायक शूक्ष्म जीवाणुहरूको बृद्धि विकासमा मद्दत पुर्याउंछ र जमिनको उर्वराशक्ती बढाउंछ।

➤ न्यून खनजोत (Minimum Tillage) प्रविधि बाट छरुवा धान (Direct Seeded rice/DSR) खेती "

➤ यस प्रविधिको प्रयोगको लागि बलौटे दोमट देखि चिम्ट्याइलो दोमट माटो भएको जग्गा समेत उपयुक्त हुन्छ।

- जग्गा/खेत समतल हुनु जरूरी हुन्छ। जग्गा खनजोत भने धेरै नगरी सामान्य तरीकाले झारपात हटाउने र घन जीवामृत प्रयोग गर्नु पर्दछ।
- उपयुक्त जात एवं गुणस्तरको बीउ छनौट पनि महत्त्वपूर्ण विषय हो। आवश्यक परे यसका लागि कृषि प्राविधिक संग सहयोग लिने ।
- बीउ छर्ने कार्य सुख्खा विधि वा चिसो विधि क्रमशः सुख्खा र चिस्यान भएको जग्गामा गर्न सकिन्छ।
- जुनसुकै विधि बाट बीउ छर्दा पनि "सिड ड्रिल मेसिन" प्रयोग गर्नु जरूरी हुन्छ।
- सुख्खा विधि वा सुख्खा जमिनमा बीउ छरेको अवस्थामा तरुन्त हल्का सिंचाई दिनु पर्दछ।
- DSR विधि बाट धान खेती गर्दा बीउ छर्ने कार्य छिटोमा जेष्ठ १५ देखि ढिलोमा आषाढको पहिलो हप्ता सम्ममा सम्पन्न गरि सक्नु उपयुक्त हुन्छ।
- अन्य विधि पद्धति उन्नत धान खेतीमा जस्तै प्रयोग प्रयोग गर्नु पर्दछ।

### सिंचाईको व्यवस्थापन:

विगतमा धान बालीलाई पानी धेरै चाहिन्छ भन्ने थियो, त्यसैले खेतमा लगातार पानी भरि रहनु/लगाइ राख्नु पर्दछ भन्ने मान्यता थियो।तर अचेल बिभिन्न अध्ययन, अनुसन्धान बाट प्रमाणित भइसकेको छकी, त्यसो होइन बरु केही दिन पानी भर्नु र केही दिन पानी निकाली हल्का सुक्न दिनु (Alternate wetting and drying) उपयुक्त हुन्छ। सामान्यतया धान रोपे पछि १० देखि १५ दिन सम्म चांही खेत सुक्न नपाउने गरी पानी/सिंचाईको व्यवस्था मिलाउनु जरूरी हुन्छ। त्यसपछि माथि भनेझैं केही दिन पानी दिनु र केही दिन सुक्न दिनु राम्रो हुन्छ (गहुँ खेती/बालीमा झैं गरी) । अथवा प्राकृतिक कृषिको मर्म /सिद्धान्त अनुसार खेतमा लगातार हल्का चिस्यान कायम राख्ने तर पानीले डुबाइ रहनु जरूरी छैन । यसरी यस पद्धति बाट धान खेती गर्दा ७०% सम्म पानीको मात्रामा बचत हुन्छ।

### जीवामृत र घन जीवामृत (जैविक जोरनहरू) को प्रयोग:

धानको बेर्ना रोप्नु अघि जग्गाको खनजोत गरी तयारी गर्दा नै अथवा अन्तिम जोताई भन्दा अगाडी प्रति रोपनी (१.५ कठ्ठा) का लागि ४० देखि ५० किलोको दरले घन जीवामृत खेतमा हाली माटोमा राम्ररी मिलाउने । त्यसपछि तुरन्त हल्का सिंचाई गर्ने । बिरुवाको बृद्धि विकासको सोको अवस्था हेरी महिनामा २-३ पटक सम्म १५ देखि २०% को जीवामृत (१०० लिटर पानीमा १५-२० लिटर जीवामृत) भुँईं/माटोमा पर्ने गरी स्प्रेयरले छर्कने, अथवा सिंचाईको पानी सँगै प्रति रोपनी (१.५ कठ्ठा) २५ लिटरका दरले जीवामृत प्रयोग गर्ने ।

बिस्वाको बृद्धि विकास राम्रो छ भने जीवामृतको प्रयोग घटाउन सकिन्छ। निरन्तर केही वर्ष यसरी जीवामृत प्रयोग गरेमा पछि आउने वर्षहरूमा यसको मात्रा र संख्या कम गर्न सकिन्छ।

### बाली संरक्षण (रोग किरा एवं झार व्यवस्थापन)

प्राकृतिक कृषि पद्धति बाट धान खेती गर्दा बालीमा कुनै रोग किरा देखिए यसै पुस्तकमा उल्लेख गरे अनुसार घरेलु /प्राकृतिक किट एवं रोगनाषक प्राङ्गारिक/जैविक बिषादीहरू प्रयोग गर्ने । उदाहरणको लागि किराको व्यवस्थापनको लागि निमास्त्र, ब्रम्हास्त्र र अग्निअस्त्र तथा रोगको लागि अमिलो अर्थात बासी मही/छाँच आदिको प्रयोग । एउटा अध्ययन अनुसार धानको बाला निस्कन सुरु हुँदा प्रति रोपनी ३ देखि ५ प्रतिशतमा अर्थात २० देखि २५ लिटर पानीमा ०.७५-१ लिटर निमास्त्र छर्कँदा त्यसबेला लाग्ने धेरै किसिमका किराहरू बाट बालीलाई जोगाउन सकिन्छ।

त्यसैगरी धानका बालाहरू ५० % जति निस्क सकेपछि ३ देखि ५ प्रतिशतको अमिलो मही/छाँच (प्रति रोपनी २० देखि २५ लिटर पानीमा ०.७५ देखि १ लिटर छाँच) बालीमा छर्किने।

झारपातको हकमा धान खेतमा सुरुमा १० देखि १५ दिनसम्म जमाएको पानीले साधारणतया झारहरू उम्रन पाउँदैनन, त्यसपछि आवश्यक देखिए हाते मेसिन वा श्रमिक/ज्यामी लगाएर झारपातको व्यवस्थापन गर्नु बुद्धिमानी/उपयुक्त हुन्छ।

### बाली तयार हुने समय, उत्पादन तथा लाभ: लागत

बाली तयार हुन लाग्ने समय प्रचलित उन्नत खेती प्रविधिमा जस्तै नै हो;, जुन जात, हावापानी र बाली ब्यवस्थापन अनुसार केही फरक पनि पर्दछ। भारतको हरियाणा प्रान्तमा गरिएको अध्ययन अनुसार प्राकृतिक कृषि पद्धति अवलम्बन गर्दा पहिलो वर्ष नै धान उत्पादन पहिले भन्दा नघटी बरु खर्च घट्ने हुँदा आय बढी प्राप्त हुन्छ, भने त्यसपछि क्रमशः उत्पादन बढेको पाइएको छ। राम्रो उन्नत जात, गुणस्तरीय बीउ र प्राकृतिक कृषिको प्रायः सबै प्रविधिहरूको उपयोग गरी धान खेती गर्दा प्रति हेक्टर ७० देखि ७५ क्विन्टल (७ देखि ७.५ टन) अर्थात प्रति रोपनी (१.५ कठामा) ३.५ देखि ३.७५ क्विन्टल सम्म उत्पादन प्राप्त भएको पाइएको छ। यस प्रदेशको कञ्चनपुर जिल्ला स्थित कृषि बिकास फार्म, सुन्दरपुर (संघिय फार्म) मा वर्ष २०८०/८१ मा गरिएको अध्ययन, परिक्षण बाट पनि पहिलो वर्षमै धानको उत्पादकत्व बढेको (४.५ टन प्रति हेक्टर) पाइएको छ ।

उत्पादन लागतको हकमा समेत, भारतको उक्त प्रान्तमै गरिएको अध्ययन बमोजिम हाल प्रचलित उन्नत तरीकाले धान (मोटो र मध्ययम मसिनो जात) खेती गर्दा लाभ:लागतको अनुपात मात्र २.५४ रहेको थियो भने प्राकृतिक कृषि पद्धति अवलम्बन गरी धान खेती गर्दा त्यसको लाभ:लागत अनुपात ४.३१ पुगेको पाइयो । यसको अर्थ हो, प्राकृतिक कृषिमा धान खेतीका लागि १ रूपिया खर्च गर्दा कूल आम्रदानी ४ रूपिया ३१ पैसा सम्म प्राप्त हुन सक्दछ, जुन ज्यादै उत्साहप्रद नतिजा हो ।



भारतको हरियाणा प्रान्त स्थित गुरूकूल कृषि फार्ममा प्राकृतिक कृषि पद्धति बाट गरिएको धान खेतीको दृष्य (जात पी.डी.आर. १२६/हर्दिनाथ ५), बर्ष २०८०



प्राकृतिक कृषि पद्धति बाट धान खेती  
(उत्पादकत्व ४.५ मे.ट. प्रति हेक्टर)

रासायनिक/उन्नत कृषि पद्धति बाट धान खेती  
(उत्पादकत्व ४.० मे.ट. प्रति हेक्टर)

कृषि विकास फार्म सुन्दरपुर, कन्चनपुरमा गरिएको धानको तुलनात्मक अध्ययन, परिक्षण (आ.व. २०८०/८१)

### ७.२ गहुं खेती प्रविधिहरु:

नेपालको धान र मकै पछिको महत्त्वपूर्ण बाली गहुं हो । यसले नेपालको खाद्य सुरक्षा र आर्थिक क्षेत्रको सुधारमा पनि अहम भूमिका खेलेको छ। गहुं नेपालको करिब ७,५०,००० हेक्टर (आ.व. २०७९/८०) भन्दा बढि क्षेत्रफलमा लगाईने गरिन्छ भने यसको खेती तराई देखी उच्च पहाडी क्षेत्रसम्म नै हुने गरेको छ । गहुं मुख्य रूपमा कार्बोहाइड्रेट र प्रोटीनको मुख्य स्रोत हो। यसमा करिब ७२ प्रतिशत कार्बोहाइड्रेट र १४ प्रतिशत जती प्रोटीन पाइन्छ। गहुंको भूसा समेत पशुहरुको लागि राम्रो आहारा मानिन्छ।

गहुंको उत्पादन सबैभन्दा राम्रो दोमट माटोमा हुन्छ। त्यस्ता सबै किसिमका जग्गाहरु, जसमा पानी निकासको व्यवस्था र हावा सञ्चार राम्रो हुन्छ, गहुं खेतीको लागि उपयुक्त मानिन्छन। यदि प्राकृतिक

कृषि पद्धति मार्फत गहुं बालीलाई सन्तुलित मात्रामा खाद्य तत्त्वहरू उपलब्ध गराइन्छ भने सामान्य खालको जग्गामा पनि गहुँ खेती गर्न सकिन्छ।

**बीउ छर्ने समय:** गहुँको बीउ छर्ने समयमा खेत, बारीमा चिस्यान पर्याप्त हुनु आवश्यक छ। सामान्यतया जुन बेला, दिन र रातको औसत तापक्रम २२ डिग्री सेल्सियस पुग्छ, त्यो समयमा गहुँ छर्न उपयुक्त हुन्छ। प्राकृतिक कृषि पद्धतिमा पनि हालको पद्धति अनुसारनै स्थान विशेषको हावापानी, माटो र गहुँको जात अनुसार तराई, मध्य पहाड र उच्च पहाडी भूभागहरूमा गहुँको खेती गर्नु पर्दछ।

**जातको छनौट:** प्राकृतिक कृषि पद्धति अन्तर्गत नेपालको कुन भूभागमा गहुँको कुन जात उपयुक्त हुन्छ भन्ने प्रयाप्त अध्ययन अनुसन्धान भई सकेको छैन। छिमेकी मुलुक भारतको हकमा, विशेषगरी हरियाणा र पंजाब प्रान्तका कृषकहरूले दुई वटा जातहरू सी.३०६ र बंसी भन्ने बढी लगाउने गर्दछन्। यसैगरी अन्य प्रान्तहरूमा केही अन्य जातहरू जस्तै सरबती, कुदरत-७, कुदरत-९, गजानन्द आदि लगाइने गरिन्छ। प्राकृतिक खेतीमा राम्रा जातहरू उपलब्ध भएसम्म शुरुका वर्षहरूमा गहुँका स्थानिय जातहरूलाई लगाउन प्राथमिकता दिनु उपयुक्त हुन्छ। केही वर्षमा जब माटोको उर्वराशक्ती बढ्दै जान्छ, त्यसपछि कुनै पनि उन्नत जातहरू लगाउन सकिन्छ।

**बीउको मात्रा:** यदि गहुँको बीउ "सीड ड्रिल मेशिन" बाट छरिन्छ भने साना बीउ हुने जातको बीउ ५ किलो प्रति रोपनी (१.५ कठालाई) पर्याप्त हुन्छ। तर ठूला बीउ हुने जातको बीउ करिब ६ किलो प्रति रोपनी चाहिन्छ। बीउ हातले रोपिन्छ भने त ! बीउको मात्रा ५००-७५० ग्राम प्रति रोपनी सम्म कम गर्न सकिन्छ। गहुँको बिउको उपचार पनि बीजामृत द्वारा धान बालीमा उल्लेख गरे अनुसार गर्नु पर्दछ।

**खेती गर्ने विधि:** प्राकृतिक कृषि प्रणालीमा गहुँलाई ब्याड (बेड) मा रोप्नु नै सबैभन्दा उपयुक्त मानिन्छ। बेड बनाउन अचेल बजारमा उपलब्ध साना एवं मझौला कृषि औजारहरू प्रयोग गर्न सकिन्छ। बेडमा रोप्दा गहुँ सँगै अन्य बालीहरू जस्तै चना र तोरी आदि पनि लगाउन सकिन्छ। यसरी बेडमा बाली लगाउँदा बीउको मात्रा कम लाग्छ र पानीको पनि बचत हुन्छ। प्राकृतिक कृषि पद्धतिमा एउटा कुलेसो छोडेर अर्को कुलेसोमा मात्र सिंचाइ दिन मिल्नेगरी आवश्यक संख्यामा बेड र कुलेसाहरू बनाइन्छ। जुन कुलेसोमा पानी दिइन्छ, त्यसको दुबै तिरको बेडको आमने/सामने दुई-दुई लाइन गहुँ लगाइन्छ भने तिनको बिपरित दिशामा दुबै बेडमा दुई-दुई लाइन चनाको बीउ छर्न सकिन्छ। चना बालीलाई पानी कम चाहिने हुँदा चना लगाइएको साइड/क्षेत्र तिरको कुलेसोमा पानी दिईदैन, त्यसमा बरू स्थानिय सामाग्रीहरूको छापो राखिन्छ। यस बाट एकातिर चना बालीले पानीको सिपेज

मार्फत (माटोले पानी शोसेर) नै आवश्यक चिस्यान प्राप्त गर्न सक्दछ भने समग्रमा ७०-८०% सम्म पानीको बचत गर्न सकिन्छ। गहुँ संगै अन्य बालीहरू लगाउनाले माटोको उर्वराशक्ति सन्तुलनमा रहन्छ, किनकी बिभिन्न बालीका जराहरूले भूमिको फरक-फरक गहिराई बाट पोषक तत्वहरूको उपयोग गर्दछन । साथै एकै किसिमको बालीको उपस्थिति नहुँदा बालीका कीरा र रोगहरूको फैलावटमा अवरोध उत्पन्न भई बाली संरक्षणमा समेत मद्दत मिल्दछ ।

**बेडमा बिउ छर्ने पहिलो तरिका :**

२ फिट	गहुँ—गहुँ—गहुँ—गहुँ—गहुँ— गहुँ चना/मसुरो-----चना/मसुरो गहुँ—गहुँ—गहुँ—गहुँ—गहुँ— गहुँ	← बेड
१फूट	मल्चिङ— मल्चिङ ← पानीको नाली	← पानीको नाला
२फिट	गहुँ—गहुँ—गहुँ—गहुँ—गहुँ— गहुँ चना/मसुरो—चना/मसुरो----- गहुँ—गहुँ—गहुँ—गहुँ—गहुँ— गहुँ	← बेड

**बेडमा बिउ छर्ने दोस्रो तरिका :**

२ फिट	गहुँ—गहुँ—गहुँ—गहुँ—गहुँ—गहुँ—गहुँ गहुँ—गहुँ—गहुँ—गहुँ—गहुँ—गहुँ—गहुँ चना/मसुर---चना/मसुर	← बेड
१फूट	मल्चिङ— मल्चिङ	← पानीको नाला
२फिट	चना/मसुरो---चना/मसुरो गहुँ—गहुँ—गहुँ—गहुँ—गहुँ—गहुँ—गहुँ गहुँ—गहुँ—गहुँ—गहुँ—गहुँ— गहुँ— गहुँ	← बेड
१फूट	मल्चिङ— मल्चिङ	← पानीको नाला+ जिवामृत
२फिट	गहुँ—गहुँ—गहुँ—गहुँ—गहुँ—गहुँ—गहुँ गहुँ—गहुँ—गहुँ—गहुँ—गहुँ—गहुँ—गहुँ चना/मसुरो---चना/मसुरो	← बेड

## खनजोत बिनाको गहुं खेती गर्ने प्रविधि

### (Zero or Minimum Tillage Wheat Farming Technology)

बर्षे धान काटी/भिन्ट्याई सकेपछि जग्गाको खनजोत नगरिकनै ट्रयाक्टर द्वारा चल्ने "जिरो टिलेज सीड ड्रील" मेशिन बाट सिधै लाइनमा गहुंको बीउ छर्ने प्रविधिलाई "खनजोत बिनाको गहुं खेती गर्ने प्रविधि (Zero or Minimum Tillage Wheat Farming Technology)" भनिन्छ ।

- यस प्रविधिमा जिरो टिलेज मेशिन सँगै जोडिएका फालीहरू द्वारा माटोमा चिरा पाउँँ उक्त मेशिनमै रहेको बीउ राख्ने बक्स बाट लाइन मिलाएर गहुंको बीउ खसालिन्छ ।
- यसले गर्दा बीउ खेर जान पाउंदैन र उपयुक्त गहिराईमा छरिने हुंदा बीउ एकनाशले उम्रिन्छ ।
- यसका अतिरिक्त यस प्रविधिको प्रयोग बाट जग्गा तैयारी गर्दा लाग्ने खर्चको बचत हुन्छ तथा जग्गा बढी गिलो (हिलो) भई समयमै खनजोत गरी गहुं लगाउन नसकिने अवस्थामा समेत गहुं समयमै लगाउन सकिन्छ ।
- यसरी समयमै गहुं लगाउंदा पछि पाक्ने बेलामा पश्चिमी हावाले दानाहरू चाउरिन बाट जोगिन्छन र उत्पादन बढाउन सकिन्छ ।
- अझ कम खनजोत हुने हुंदा वातावरण समेत बढी प्रदुशित हुन पाउंदैन ।
- यस प्रविधि बाट गहुं खेती गर्दा माटोमा प्रयाप्त चिस्यान भने हुनु पर्दछ अर्थात धेरै सुख्खा वा धेरै गिलो हुनु हुंदैन । यसैगरी जग्गा/खेत सम्म परेको र झारपात रहित हुनु पर्दछ ।
- बीउ छर्दा लाइन देखि लाइनको दूरी २० से.मी. र बीउको गहिराई माटोमा भएको चिस्यानको आधारमा २.५-५ से.मी. कायम राखी छरिन्छ ।
- तर स्मरण रहोस यस प्रविधिमा गहुंको बीउ छरि सकेपछि पाटा चांही लगाउनु हुंदैन ।
- प्राकृतिक कृषि पद्धतिमा यस प्रविधि बाट गहुं खेती गर्दा सामान्यतया रगते झार र बेथेको समस्या कम आउंछ तथा आवश्यकता अनुसार श्रमिक लगाएर वा गोडने मेशिन बाट झारपातहरूको ब्यवस्थापन गर्नु पर्दछ ।
- सिंचाईको हकमा प्राकृतिक कृषि एवं यस प्रविधि अन्तर्गत यदि जग्गामा चिस्यान प्रयाप्त छ भने बीउ छरेको २०-२२ दिनमा पहिलो सिंचाई दिनु पर्दैन । तर साधारणतया मूल जरा आउने, गांज हाल्ने र बाला पसाउने बेलामा चिस्यानको कमी भए सिंचाई दिनु जरूरी हुन्छ ।
- बाली संरक्षणको कार्य यसपछि उल्लेख गरे अनुसार नै हो।

**झारपात नियन्त्रण :** प्राकृतिक खेतीमा गहुं बालीमा झारपात नियन्त्रण/ब्यवस्थापन एउटा महत्वपूर्ण विषय हो। यदि गहुं बालीलाई लाइन देखि लाइनको दूरी प्रयाप्त मिलाएर राखिन्छ भने पावर टिलर र पावर वीडर (इन्धन बाट चल्ने घांस गोडने मेशिन) जस्ता साना मेशिनरीको प्रयोग वा

यिनिसँगै केही अट्याचमेन्ट जोडेर सहजै झारपातहरूको नियन्त्रण गर्न सकिन्छ। यदि खेत, बारीको माटो गह्रौं अर्थात भारी छैन भने, साना किसानहरूले म्यानुअल वीडर (हाते घांस गोडने मेशिन) को प्रयोगबाट समेत झारपात नियन्त्रण गर्न सक्दछन्।

झारपात नियन्त्रणका लागि भारतको हरियाणा प्रान्तका केही कृषकहरूले गहुँको बीउ सँगै ८ रोपनी जती जग्गामा १.५ किलोग्राम चना, १.५ किलोग्राम केराउ र ०.५ किलोग्राम धनियाको बीउ पनि छर्ने गर्दछन्। यस्ता सहायक बालीहरूले जमिनको माथिल्लो सतहमा जीवित आवरण (Living mulch/cover) बनाएर झारपातहरूको बीउ उर्मन बाट रोक्ने काम गर्दछन् भने धनिया जस्तो बालीलाई कलिलैमा उखेली बजारमा बिक्री गरेर कृषकहरूले थप आमदानी लिन सक्दछन्। यदि धनियाका बिरुवाहरूलाई जरा सहित उखेलियो भने यसले गहुँ लगाएको जग्गामा उचित वायुसञ्चार कायम राख्न पनि सहयोग पुर्याउंदछ।

झारपात नियन्त्रणको सबैभन्दा उत्तम उपाय भनेको छापोको प्रयोग हो। यदि धान बाली पछि गहुँ लगाउनु छ भने, कम्बाइन हार्भेष्टरले धान काटेपछि "ह्याप्पी सीडर" भन्ने मेशिनले गहुँको बीउ छर्नु राम्रो हुन्छ। उपलब्ध भएसम्म धान काटने कार्य "एस. एम. एस. युक्त कम्बाइन हार्भेष्टर" ले नै गर्नु पर्दछ, किनकी यसले गर्दा धानका अवशेष राम्रो सँग खेतमा टुक्रिएर फैलिन्छन् र त्यसपछि ह्याप्पी सीडर बाट गहुँको बीउ छर्न सकिन्छ। यदि एस. एम. एस. भएको कम्बाइन छैन भने, "कटर-कम-स्प्रेडर" मेशिनले धानको अवशेषको थुप्रोहरूलाई खेत बारीमा फैलाएर मात्र ह्याप्पी सीडरले गहुँको बीउ छर्नु पर्दछ।

ह्याप्पी सीडर बाट बीउ रोप्नको लागि आवश्यक छ कि धान बालीको कटाई असोजको अन्तिम हप्ता (१५ अक्टुबर) पछिको समयमा होस, ताकि त्यसबेला कायम रहेको चिस्यानको लाभ लिन सकियोस। बालीचक्रको परिवर्तनले समेत झारपातको समस्यामा धेरै हदसम्म कमी ल्याउन सक्दछ।

**सिंचाई तथा जल/निकास:** गहुँ जाडो मौसममा लगाइने हिउंदे बाली भएकाले तथा प्राकृतिक कृषि पद्धतिमा माटोको पानी धारण गर्ने क्षमतामा सुधार हुँदै जाने भएकोले पनि सामान्यतया यसलाई कम सिंचाईको आवश्यकता पर्दछ। अझ हिउंदे झरी भएको वर्ष त ! थप सिंचाई दिँदा फाइदाको साटो त्यसबाट गहुँ बालीलाई बढी क्षती पुग्न सक्दछ। त्यसैले यस्तो अवस्थामा खेत, बारीमा पानी जम्न नदिन विशेष ध्यान पुर्याउनु पर्दछ।

**घन जीवामृतको प्रयोग:** गहुँ खेती गरिने खेत बारीमा बीउ छर्नु भन्दा पहिले नै ५०-१०० किलो घन जीवामृत तथा त्यति नै मात्रामा राम्ररी कुहिएको गोठे वा कम्पोष्ट मल मसिनो पारी मिसाएर धान काट्नु भन्दा पहिले वा कम्बाइन मेशिन द्वारा कटाई गरेपछि एकनासले माटोमा छर्नु पर्दछ। यदि घन जीवामृतको यो मात्रा धान बालीको खडा अवस्थामै जब अन्तिम पटक सिंचाई दिइन्छ, त्यस बेला प्रयोग गर्न सकेमा अझ राम्रो मानिन्छ। किनभने धान काटी सकेपछि त्यसको अवशेषको

थुप्रो माथि घन जीवामृतको प्रयोग गर्दा यसको सम्पूर्ण भाग अवशेषको तल माटोमा जान सक्दैन। घनजीवामृत प्रयोगको लागि धान रोपाईको समयमा नै प्रत्येक १० मिटरको दूरीमा एउटा बाटो छोडि दिनाले सजिलै संग बाली भित्र पसेर घन जीवामृत प्रयोग गर्न सकिन्छ र खडा बालीलाई क्षती पनि पुग्दैन।

यदि पहिलो बाली धानको सट्टा अर्को कुनै लगाइएको हो भने त्यसपछिको खेत बारीको तयारी गर्दा अन्तिम खनजोतको बेलामा माथी उल्लेखित मात्रामा घन जीवामृत प्रयोग गर्नु पर्दछ। गहुँको बीउ छरी सकेपछि १.५ महिना भित्र २-३ पटक प्रति रोपनी १५-२५ किलो घन जीवामृत छर्केर प्रयोग गर्नु पर्दछ तर त्यतिबेला खेत बारीको माटोमा प्रयाप्त चिस्यान/आर्द्रता हुनु आवश्यक छ। प्राकृतिक खेतीको प्रारम्भका २-३ वर्षमा घन जीवामृतको यसै मात्रालाई थप पटक पनि प्रयोग गर्नु पर्ने हुन सक्दछ, जुन खेत बारीको उर्वराशक्ती तथा बालीको उमार, फैलावट र रंग माथि निर्भर गर्दछ।

**जीवामृतको प्रयोग:** गहुँ बालीलाई प्रयाप्त पोषक तत्वहरू उपलब्ध गराउन घन जीवामृतका अतिरिक्त जीवामृत पनि प्रति रोपनी ५०-७५ लिटरका दरले धानको खडा बालीकै अवस्थामा अन्तिम सिँचाई सँगै प्रयोग गर्नु पर्दछ। त्यसपछि हरेक पटकको सिँचाई सँगै प्रति रोपनी २५-५० लिटरका दरले जीवामृत प्रयोग गर्नु फाइदाजनक हुन्छ।

जीवामृतलाई गहुँ बालीमा महिनामा २-३ पटकका दरले स्प्रे पनि गर्न सकिन्छ। यसैगरी जीवामृतलाई स्प्रिंकलर सिँचाई सँग जोडेर समेत खेत, बारीमा प्रयोग गर्न सकिन्छ। स्प्रे गर्नको लागि यसको मात्रा १०-२०% हुनु आवश्यक छ, तर बालीको शुरूवातको अवस्थामा भने यसको मात्रा ५ % मात्र हुनु पर्दछ।

### **बाली संरक्षण (रोग, किराको ब्यवस्थापन):**

गहुँ बालीमा लाग्ने बिभिन्न किसिमका रोग, किराहरूको ब्यवस्थापनका लागि प्राकृतिक कृषि पद्धतिमा प्राकृतिक एवं घरेलु इनपुट अर्थात बिषादीहरूको प्रयोग आवश्यकता अनुसार गर्नु पर्दछ। किराहरूको नियन्त्रणको लागि कीट रक्षक फर्मुलेसन्स/इनपुट्स जस्तो/ नीमास्र, अग्नि अस्त्र र ब्रह्मास्त्र आदिको प्रयोग यसै पुस्तिकाको सम्बन्धित भागमा उल्लेख गरे अनुसारको मात्रामा गर्नु पर्दछ। यसैगरी रोगहरू खासगरी ढुसीजन्य रोगहरूको ब्यवस्थापनका लागि जीवामृत र ३-४ दिनको पुरानो अमिलो लस्सी वा छाँच (मट्टा) आवश्यकता अनुसार ३-५ % को बनाएर पटक/पटक बालीमा छर्नु पर्दछ। खासगरी गहुँको बाला निस्कने बेला देखि अमिलो छाँच (मट्टा) को प्रयोगको आवश्यकता पर्दछ। दानाहरूको चमक र तौल बढाउन चाँही सप्तधान्यांकुर बिशेषगरी दाना लाग्ने र पोटिलो हुने अवस्थामा बाली माथि प्रयोग गर्नु पर्दछ।

**उत्पादन तथा लाभ लागत:** छिमेकी भारतको हरियाणा प्रान्तमा गरिएको एउटा अध्ययन अनुसार प्राकृतिक कृषि पद्धति अवलम्बन गर्दा पहिलो वर्षमै गहुंको उत्पादन पहिले भन्दा बढ्न नसकेता पनि खर्च घट्ने र मूल्य बढी प्राप्त हुने हुँदा नाफा बढी हुन्छ । त्यसपछिका वर्षहरूमा भने राम्रो उन्नत जात र प्राकृतिक कृषिको प्रायः सबै प्रविधिहरूको उपयोग गर्न सकेमा गहुं बालीको उत्पादन बढाउन सकिने देखिएको छ (प्रति हेक्टर ३१ देखि ४५ क्विन्टल सम्म) । यस्तै खालको नतिजा (२.८ टन प्रति हेक्टर) यस प्रदेशको कञ्चनपुर जिल्लामा रहेको कृषि बिकास फार्म, सुन्दरपुर (संघिय फार्म) मा गरिएको पहिलो वर्षको परिक्षण बाट पनि देखिएको छ (वर्ष २०८०/८१)।

लाभ/लागतको बिषयमा चर्चा गर्दा, भारतको हरियाणा प्रान्तमै गरिएको अध्ययन बमोजिम हाल प्रचलित उन्नत तरीकाले गहुं खेती गर्दा लाभ:लागतको अनुपात मात्र २.४४ रहेको थियो भने प्राकृतिक कृषि पद्धति अवलम्बन गरी गरिएको गहुं खेतीमा त्यसको लाभ:लागतको अनुपात ४.७६ पुगेको थियो । यो अनुपात धान बालीको भन्दा पनि बढी हो । यस बाट के बुझिन्छ भने, प्राकृतिक कृषि अन्तर्गत गहुं खेती गर्न १ रूपिया खर्च लाग्दा कूल आमदानी ४ रूपिया ७६ पैसा सम्म प्राप्त हुन सक्दछ, जसले कृषकलाई निकै हौसला प्रदान गर्दछ ।

### ७.३ मकै खेती प्रविधिहरू:

खाद्यान्न बालीहरूमा मकै बालीको आफ्नो छुट्टै महत्व र बिशेषता रहेको छ । नेपालको सन्दर्भमा खासगरी मध्य एवं उच्च पहाडी क्षेत्रहरूका लागि मकै प्रमुख खाद्यान्न बाली हो भने तराई क्षेत्रका लागि नगदे एवं पशुपन्छी दानाका लागि खेती गरिने बाली हो । यसरी बिभिन्न उद्देश्यका लागि मकैको मांग वर्षभरी नै हुने गरेको परिपेक्षमा यसको खेती पनि हाल तराई र भित्रि मधेश क्षेत्रमा वर्षभरी नै हुन थालेको छ ।

खेती गर्ने समय/सिजन:

हालको प्रचलन अनुसार नै प्राकृतिक कृषि पद्धति अन्तर्गत पनि मकै खेती गरने क्षेत्र/भूगोल (तराई, मध्य पहाड र उच्च पहाड) तथा सिजन (बसन्ते, वर्षे र हिउँदे) का साथै उपलब्ध जातहरू र खेतीको उद्देश्यको आधारमा निम्न बमोजिम यसको ब्यवसायिक खेती गर्न सकिन्छ/

<u>सिजन</u>	<u>तराई</u>	<u>मध्य पहाड</u>	<u>उच्च पहाड</u>
(क) बसन्ते मकै:	मध्य माघ मध्य फागुन	फागुन- चैत्र	
(ख) वर्षे मकै:	जेष्ठ- आषाढ	जेष्ठ	चैत्र - वैशाख
(ग) हिउँदे मकै:	मध्य कार्तिक १६- मंसीर		आश्विन- कार्तिक

**नोट:** मकैको बीउ राम्ररी उम्रनको लागि दिनको औसत तापक्रम २१ डिग्री सेल्सियस भन्दा बढी तथा माटोमा प्रयाप्त चिस्यान हुनु पर्दछ ।

## जात तथा बीउको छनौट:

प्राकृतिक कृषि/खेती पद्धति अन्तर्गत उत्पादन गरिने मकैका जातहरूको बिषयमा छुट्टै र प्रयाप्त अध्ययन, अनुसन्धान भएको पाइएको छैन । केही कृषि वैज्ञानिक र कृषकहरूको अनुभवको आधारमा के भन्न सकिन्छ भने विभिन्न भूगोल तथा सिजन अनुसार नै यस पद्धतिमा पनि मकैका उन्नत (वर्णशंकर अर्थात हाइब्रिड समेत) र स्थानिय जातहरूको ब्यवसायिक खेती गर्न सकिन्छ । जातहरू छनौट गर्दा उपलब्ध भएसम्म स्वदेशी र सरकारी स्तर बाट सिफारिस गरिएको, नगरिएको स्पष्ट हुनु पर्दछ । बीउको हकमा पनि अन्य बालीहरूमा जस्तै उपलब्ध भएसम्म आफ्नै गाउंघर वा जिल्ला, प्रदेश एवं देश भित्र पाइने, जातको पहिचान खुलेको तथा स्वस्थ र गुणस्तरीय मकैको बीउ विश्वसनिय श्रोत केन्द्र बाट मात्र खरिद गरी प्रयोग गर्नु पर्दछ ।

## माटो, जग्गाको तयारी तथा मलखाद:

मकैको सफल ब्यवसायिक खेतीका लागि दोमट, चिम्टाइलो दोमट वा बलौटे दोमट माटो राम्रो मानिन्छ।

धान खेतीमा जस्तै मकैमा पनि बीउ छर्ने समय भन्दा १.५-२ महिना अघि नै "हरियो मल" को लागि ढैचा, मुंग वा बोडीको बीउ जमीनको सामान्य खनजोत गरि बाक्लो हुनेगरी छर्न सकिन्छ । यसका लागि बाली अनुसार प्रति रोपनी (१.५ कठ्ठा) मा १.७५-२ किलोका दरले बीउ छर्नु प्रयाप्त हुन्छ । बीउ उम्रेको १.५-२ महिना भित्र कलिलो अवस्था मै सम्पूर्ण बिरूवा (इयाम्टा सहित) लाई जोतेर माटोमा मिसाउनु र पानी लगाउनु पर्दछ । माटोमा राम्ररी मिसिए पछि केही दिनमा जग्गाको सामान्य खनजोत गरी लाइन मिलाएर मकैको बीउ छर्नु पर्दछ ।

यसका अतिरिक्त जग्गाको मलिलोपनलाई ध्यानमा राखी खेत, बारीको अन्तिम तयारीमा प्रति रोपनीमा २५-५० किलो घनजिवामृत (ठोस जैविक जोरन) मा त्यतिनै मात्रामा राम्ररी कुहिएको गोठे वा कम्पोष्ट मल माटोमा मिलाउनु उपयुक्त हुन्छ। त्यस पछि हल्का सिंचाई दिने र १-२ दिन जगालाई त्यतिकै छोड्ने । यसले गर्दा लाभदायक शुक्ष्म जिवाणुहरू तथा स्थानिय गड्यौलाहरूको संख्या र क्रियाशिलतामा समेत बृद्धि भई माटोको उर्वराशक्ती बढाउन वा सुधारनमा मद्दत पुग्छ । फलस्वरूप मकैका बिरूवाहरूको राम्रो बृद्धि विकास भएर उत्पादन बढाउन सम्भव हुन्छ ।

बीउको मात्रा र उपचार तथा बीउ छर्ने विधि:

मकैको बीउको मात्रा सामान्यतया अहिले हामीले अवलम्बन गर्दै आएको विधिमा जस्तै नै हो । तर प्राकृतिक कृषि अन्तर्गत मकैको राम्रो जात एवं गुणस्तरीय बीउको व्यवस्था मिलाई (प्रति रोपनी १ किलो) सकेपछि छर्नु अघि बीउलाई रसायन होइन "बिजामृत (जैविक जोरन)" ले उपचार गर्नु पर्दछ। यसका लागि बिजामृतको घोलमा बीउ डुब्ने गरी/भिज्ने गरी, बीउ र बिजामृतलाई एउटा कुनै प्लास्टिक वा काठको भाँडोमा १२-१४ घण्टा सम्म राख्नु पर्दछ ।

त्यसपछि बीउलाई केही घण्टा छांयामा सुकाएर प्राकृतिक कृषिको मर्म बमोजिम न्यूनतम खनजोत गरी तैयार पारिएको जग्गामा मकैको जात, खेतीको सिजन र उद्देश्य अनुसार सिफारिस गरेको दूरीमा आवश्यकताको आधारमा साना एवं मझौला मेशिनहरू (ज्याब प्लान्टर, पुस रो सीडर, मेज प्लान्टर वा सीडड्रील) को सहायताले लाइन मिलाएर छर्नु पर्दछ। सामान्यतया लाइनहरू बीचको दूरी ६० से.मी. र बीउहरू बीचको दूरी २० से.मी. हुनेगरी एउटा ड्यांगमा मकैको एउटा लाइन लगाउने भए ड्यांगको चौडाई ६० से.मी. र एउटा ड्यांगमा मकैको दुइ वटा लाइन लगाउने भए ड्यांगको चौडाई ९० से.मी. कायम गर्नु पर्दछ। यसरी लगाउंदा प्रति रोपनी जग्गामा मकैका ४ हजार जती बिरूवाहरू हुने हुंदा तिनको बृद्धि विकास राम्रो भई उत्पादन पनि बढी प्राप्त हुन्छ। अझ दुई लाइन मकैको बीचमा एक लाइन भटमास, मास वा बोडी लगाउंदा झारपातको समस्या कम हुने, माटोको उर्वराशक्ती बढाउनमा सहयोग पुग्ने र कृषकलाई थप आय प्राप्त हुने हुन्छ।

### घन जीवामृत तथा जीवामृतको प्रयोग:

प्राकृतिक कृषि पद्धतिमा कुनै पनि किसिमका रासायनिक मलहरू प्रयोग गरिदैन भने हाल प्रचलनमा रहेका प्रांगारिक मलहरू समेत अति आवश्यक देखिएमा मात्र त्यो पनि शुरूका २/३ वर्ष प्रयोग गर्दा पुग्छ भनिन्छ। त्यसैले यस पद्धतिमा मकै बालीलाई चाहिने खाद्य तत्वहरूको पूर्तिका लागि जमिनको तयारी गर्दा देखि बीउ उम्रिए पछि बिरूवाहरूको बृद्धि विकासलाई हेरी सामान्यतया महिनामा २-३ पटक घन जीवामृत र जीवामृत प्रयोग गर्नु पर्दछ। घन जीवामृतलाई धुलो पारेर माटोमा मिसाउनु पर्दछ भने जीवामृत प्रयोग गर्दा सिँचाईको पानी संग मिसाएर वा स्प्रेयर द्वारा स्प्रे पनि गर्न सकिन्छ। सिँचाईको पानी संग प्रयोग गर्दा प्रति रोपनी (१.५ कठ्ठा) जग्गामा शुरूमा ५०-७५ लीटर र पछि २५-५० लीटर जीवामृतका दरले प्रयोग गर्नु पर्दछ। स्प्रे गर्नको लागि यसको मात्रा बिरूवाहरूको बृद्धि विकास अनुसार ५-२०% हुन सक्दछ।

### झारपातको व्यवस्थापन:

मकै बाली विशेषगरी बर्षे सिजनको बालीमा बिभिन्न किसिमका झारपातहरूको समस्या देखने देखिने गर्दछ। मकै बालीको शुरूको अवस्था अर्थात मकै उम्रेको २५-३० दिन सम्म मकै बारी झारपात रहित/मुक्त हुनु पर्दछ। प्राकृतिक कृषिमा मकै बालीलाई अनिवार्य रूपमा लाइनमा लगाउन सल्लाह दिइन्छ, ताकी झारनाषक बिषादीको सट्टा आवश्यकता अनुसार बिभिन्न किसिमका साना एवं मझौला स्तरका झारपात गोडने मेशिनहरूको प्रयोग गरी समयमै झारपातहरूको व्यवस्थापन गर्न सकियोस, अन्यथा ३०-५० % सम्म उत्पादन घट्न सक्दछ।

## सिंचाईको व्यवस्थापन:

प्रचलित खेती पद्धतिमा जस्तैगरी प्राकृतिक कृषि अन्तर्गत पनि सामान्तया मकै बालीमा बोटहरूको उचाई घुंडा जत्रो भएपछि, धान चमर निस्कने बेला, घोगाहरूमा जुंगा आउने बेला तथा दानामा दूध लाने बढी संवेदनशील अवस्थामा बिशेष रूपमा सिंचाई दिनु पर्ने हुन्छ । साथै यदि बीउ छर्ने बेलामै माटोमा चिस्यानको निकै कमी छ भने हल्का सिंचाई गरेर मात्रै मकै लगाउनु पर्दछ । सिंचाईको संख्या (३-७) र दुई सिंचाई बीचको समयको फरक (७-१५ दिन) मकै लगाउने सिजन, माटोको किसिम, माटोमा प्रांगारिक पदार्थको मात्रा र वर्षाको अवस्था आदिमा भर पर्दछ । सिंचाईका लागि मकै लगाउंदा खेरि नै ड्यांग र कूलेसो एकपछि अर्को गरी बनाएर खेती गर्नु राम्रो मानिन्छ । यस बाट ३० प्रतिशत सम्म पानीको पनि बचत हुन्छ र उत्पादन २० प्रतिशत सम्म बढ्छ ।

## बाली संरक्षण (रोग किरा एवं झार व्यवस्थापन)

प्राकृतिक कृषि पद्धति बाट मकै खेती गर्दा बालीमा कुनै रोग किरा देखिए यसै पुस्तिकामा उल्लेख गरे अनुसार घरेलु/प्राकृतिक किटनाशक एवं रोगनाशक प्राङ्गारिक/जैविक बिषादीहरू प्रयोग गर्न सल्लाह दिइन्छ । किराको व्यवस्थापनको लागि निमाख, अग्नि अस्त्र र ब्रम्हास्त्र तथा रोगको लागि अमितो अर्थात बासी मही/छाँच आदि प्रयोग गर्न सकिन्छ।

साधारणतया मकै बालीमा धान चमरा निस्कन सुरु हुँदा ३ देखि ५ प्रतिशतको निमाख छर्कदा त्यसबेला लामे धेरै किराहरू बाट बालीलार्ई जोगाउन सकिन्छ।त्यसैगरी रोगको शंका लागेमा ३ देखि ५ प्रतिशतको अमितो/बासी मही अर्थात प्रति रोपनी जग्गाका लागि २० देखि २५ लिटर पानीमा ०.७५ देखि १ लिटर छाँच मिसाई बालीमा छर्किदा फाइदा हुने देखिएको छ ।

## बाली भित्र्याउने तथा उत्पादन:

बाली भित्र्याउने समय र तरीका सामान्यतया हालको प्रचलित कृषि विधिमा जस्तै हो । हाम्रा अधिकांश कृषकहरू साना भएकाले मकै भित्र्याउने कार्य हात बाटै गर्नु कम खर्चिलो हुने देखिन्छ भने घोगाहरूको खोस्टा हटाउने र दाना छोडाउने कार्य चाँही आवश्यकता अनुसार साना, मझौला हाते वा बिद्युत बाट चल्ने मेशिनहरूको प्रयोग गर्नु उपयुक्त हुन्छ । उत्पादित मकैलाई लामो समयसम्म सुरक्षित भण्डारण गर्न मकैको दानामा चिस्यानको मात्रा १०-१२ % सम्म झार्न कम्तिमा २-३ घाम राम्ररी सुकाउनु पर्दछ ।

उत्पादनको हकमा पनि सामान्यतया प्रचलित कृषि विधिमा जस्तै हो, जात र ब्यवस्थापन अनुसार प्रति रोपनी २-४ कुन्टल उत्पादन लिन सकिन्छ, साथै प्राकृतिक कृषिमा यो उत्पादन दीगो र स्वस्थ वर्धक हुन्छ ।

## ७.४ खाद्यान्न बाली बाहेकका बालीहरुको खेती प्रविधिहरु:

### १. दाल तथा तेल बालीहरु

### २. आलु, तरकारी तथा मसला बालीहरु

#### बाली तथा जात छनौट:

माथी उल्लेख गरिएका बालीहरु मध्ये आफ्नो स्थान विशेषको हावापानी, माटो, बजार (उपभोक्ता) को मांग, उपलब्ध श्रोत साधन र प्रविधिहरुको आधारमा उपयुक्त बालीहरु छनौट गर्नु पर्दछ । उदाहरणका लागि वर्षे धान बाली पछि लगातार सधैं गहुं बाली लगाउनु भन्दा कुनै कुनै वर्ष वा एक वर्ष बिराएर उपयुक्त दाल, तेल, आलु, तरकारी वा मसला बालीहरु लगाउनु लाभदायक हुन्छ ।

अर्को शब्दमा भन्नु पर्दा कुनै पनि जग्गामा लगातार एकै किसिमका बालीहरु चाहे त्यो दाल वा तेल बाली होस, वा आलु, तरकारी वा मसला बालीहरु होस, लगाउनु राम्रो मानिदैन । किनकी लामो समय सम्म लगातार एकै किसिमका बालीहरुको खेती गर्दा रोग किराहरुको प्रकोप बढ्नुका साथै माटोको उर्वराशक्तीको सन्तुलनमा समेत समस्या आउंछ ।

बिबिध बालीहरुको छनौट गरे जस्तै तिनका जातहरुको छनौट गर्दा समेत उपलब्ध जातहरुको विशेषता तथा उपभोक्ता र स्वयम कृषकको रूची एवं आवश्यकतालाई ध्यान दिनु जरूरी हुन्छ । बढी उत्पादन दिने, रोग/किरा कम लाग्ने, प्रतिकूल जलवायुको प्रकोप सहन सक्ने जस्ता गुणहरु भएको जातहरु छनौट गर्दै गर्दा खासगरी प्राकृतिक कृषिमा उपलब्ध भएसम्म स्वदेशमा उत्पादित स्थानिय, उन्नत एवं हाइब्रिड जातहरु, जसलाई राज्यले स्थान विशेषका आधारमा खेती गर्न सिफारिस गरेको हुन्छ, छनौट गर्नु पर्दछ ।

यसैगरी एक पटक बढी मलखाद र सिंचाई चाहने बाली एवं जातको खेती गर्दा अर्को पटक वा त्यसको लगत्तै कम मलखाद र सिंचाई आवश्यक पर्ने बाली एवं जातको लगाउनु उपयुक्त हुन्छ ।

**बीउ छनौट तथा बीउ उपचार:** कुन कुन बाली र जातहरु लगाउने भन्ने निधो गरि सके पछि तिनको गुणस्तरीय बीउ बिजन विश्वसनिय श्रोत केन्द्र बाट खरिद गर्नु पर्दछ । प्राकृतिक कृषि पद्धतिमा सम्भव भएसम्म स्थानिय स्तरमै उपयुक्त स्थानिय र उन्नत जातहरुको उत्पादन र प्रयोग गर्न जोड दिइन्छ ।

खरिद गरिएको बीउ यदि उपचार गरिएको छैन भने तथा स्थानिय स्तरमै उत्पादित बीउ बिजनलाई लगाउनु अघि प्राकृतिक कृषि पद्धति बाट तैयार पारिने "बीजामृत" द्वारा बीउ उपचार गर्नु पर्दछ । यस बारेको बिस्तृत जानकारी यसै पुस्तिकाको सम्बन्धित लेख/भागमा उल्लेख छ ।

तरकारी बेर्नाहरुको हकमा उक्त बीजामृतको घोलमा १०-२० मिनेट जति उपचार गरेर रोप्नु पर्दछ । बीउ/ बेर्नाको परिमाण (संख्या) धेरै बढी भएको खण्डमा बीजामृतको घोललाई बीउ बिजन

माथी छर्केर पनि प्रयोग गर्न सकिन्छ । यसरी छर्किदै गर्दा बीउ बिजनलाई २-३ पल्ट ओल्टाई पल्टाई सबैतिर बीजामृत पर्नेगरी छर्केर उपचार गर्नु पर्दछ ।

### लगाउने सीजन/समय:

सामान्यतया यहां उल्लेखित बालीहरूको लगाउने सीजन/समय हाल प्रचलनमा रहेको कृषि प्रणाली अनुसार नै हो, जुन स्थान विशेषको हावापानी, माटो तथा उपलब्ध जात, प्रविधि र श्रोत साधनमा समेत भर पर्दछ । तथापि प्राकृतिक कृषि पद्धतिमा पहिलो पटक वर्षे सिजन बाट खेती शुरू गर्न सल्लाह दिइन्छ, किनकी/

क) वर्षे सीजनमा गर्मी र ओसिलो हावापानी हुने हुंदा माटोमा भएका लाभदायक शूक्ष्म जीवाणुहरू तथा पछि बाट हामीले जीवामृत र घन जीवामृतको माध्यम बाट थप्ने शूक्ष्म जीवाणुहरूको संख्या र सक्रियतामा बढोत्तरी हुन्छ ।

ख) यसैगरी प्राकृतिक कृषिमा निःशुल्क श्रमिक मानिने स्थानिय गड्यौलाहरूको संख्या र सक्रियता पनि वर्षे सिजनमा बढी हुन्छ ।

ग) पटक/पटकको वर्षालाई अवशरको रूपमा लिएर घन जीवामृत एवं जीवामृत प्रयोग बाट बढी लाभ प्राप्त गर्न सकिन्छ, जसले गर्दा मलखादको पुरै खर्च र सिंचाईको ठूलो खर्च पनि बचत हुन्छ ।

### जग्गाको तैयारी तथा बीउ/बेना लगाउने तरीका:

प्राकृतिक कृषिमा खेती गरिने जग्गाको न्यूनतम अर्थात आवश्यकता अनुसार मात्रै खनजोत गरेर खेत बारीको तैयारी गर्नमा जोड दिइन्छ । बढी खनजोत गर्दा माटोमा भएका लाभदायक शूक्ष्म जीवाणुहरू (ब्याक्टेरिया र दुसी/ माइकोराइजा) को जालो अर्थात नेटवर्कलाई क्षती पुर्याउंछ भने प्रांगारिक पदार्थहरू कुहिएर बन्ने ह्युमस र त्यसमा रहने प्रांगारिक कार्वन (Organic carbon) को हास बढाउंछ, साथै उत्पादन लागत पनि बढ्छ ।

यसैगरी बाली, स्थान विशेषको माटो, भिरालोपन र हावापानीका आधारमा तरकारीको नर्सरी ब्याड/बेड जस्तो केही अग्ला ब्याड/क्यारीहरू बनाई खेती गर्नु जुनसुकै खेती पद्धति अझ प्राकृतिक कृषिमा महत्वपूर्ण मानिन्छ ।

लगाउने समय, दूरी तथा बीउ/बेनाको गहिराई प्रचलित विधि अनुसार नै हो । फरक चांही के छ भने प्राकृतिक कृषिमा एउटा ब्याडको पूर्व पट्टी र अर्को ब्याडको पश्चिम पट्टी अर्थात आमने सामने कम सिंचाई चाहिने बाली लगाइन्छ भने तिनै ब्याडको बिपरित दिशाहरू तर्फ आमने सामने नै पर्नेगरी अर्को बढी सिंचाई चाहिने बाली लगाइन्छ, लगाउन सुझाव दिइन्छ । यसरी सिंचाई दिने र नदिने वा कम सिंचाई दिने कूलेसोहरूको व्यवस्था मिलाउंदै एक ब्याडमा अलग/अलग किसिमका बालीहरूको एक/एक लाइन हुनेगरी अथवा ब्याडको चौडाइ बढाएर २/२ लाइन हुनेगरी छेउ छेउमा बढी पानी चाहने र बीचमा कम पानी आवश्यक पर्ने बाली लगाउन सकिन्छ ।

माटोको सुधार तथा बालीको पोषणका लागि घन जीवामृत र जीवामृतको प्रयोग:

यदि माटोको उर्वराशक्तीमा धेरै गिरावट/हास आई सकेको छ भने प्राकृतिक कृषि शुरू गर्दाको पहिलो २-३ वर्ष खेत बारीको हल्का खनजोत गरी जमिनको अन्तिम तैयारीमा प्रति रोपनी (१.५ कठ्ठा) ७५-१०० किलो प्राकृतिक कृषि पद्धति द्वारा तैयार पारिने "घन जीवामृत" तथा त्यतिनै मात्रामा राम्ररी कुहिएको गोठे मल वा कम्पोष्ट (गड्यौली) मल मिसाएर प्रयोग गर्नु उपयुक्त हुन्छ ।

अझ उर्वराशक्ती कमजोर तर बाली चांही बढी मलखाद चाहिने बालीहरू जस्तो/आलु, मूला, गाजर, अदुवा, बेसार र पिडालु आदि लगाउने योजना हो भने माथी उल्लेखित घन जीवामृत र गोठे मलको परिमाण ३-४ गुना बढाउनु पर्ने हुन सक्छ।

त्यसपछि बालीको बृद्धि विकास हेरेर प्रति रोपनी वा १.५ कठ्ठामा १५-२५ किलो "घन जीवामृत" १.५ महिनाको फरकमा २-३ पटक प्रयोग गर्नु पर्दछ । स्मरण रहोस घन जीवामृत माटोमा प्रयोग गर्दा आवश्यक चिस्यान भने हुनु पर्दछ । यदि केही दूरीको फरकमा लगाइने तरकारी एवं मसला बाली लगाउने हो भने पुरै ब्याडमा घन जीवामृत प्रयोग नगरी बेर्ना/बिरूवा लगाउने खाडलहरूमा मात्र ५०-१०० ग्राम प्रति खाडलका दरले "घन जीवामृत" प्रयोग गर्नु प्रयाप्त हुन्छ ।

यदि घन जीवामृत मात्र प्रयोग गर्दा बाली बिरूवाको बृद्धि विकास राम्रो भएन भने विशेषगरी प्राकृतिक कृषि पद्धति अवलम्बन गरेको २-३ वर्ष सम्म "जीवामृत" पनि प्रयोग गर्नु जरूरी हुन्छ । आवश्यकता अनुसार बीउ छर्नु/बेर्ना रोप्नु अघि (Before transplanting) प्रति रोपनी अर्थात १.५ कठ्ठामा ५०-७५ लीटरका दरले जीवामृत सिंचाईको पानी संगै प्रयोग गर्नु पर्दछ ।

यसैगरी पहिलो बाली भित्र्याउंदा बित्तिकै दोश्रो बाली लगाउनु छ भने पहिलो बालीमा अन्तिम सिंचाई गर्दा खेरी नै माथी उल्लेखित मात्रामा जीवामृत प्रयोग गर्नु पर्दछ । यसले गर्दा दोश्रो बाली लगाउंदा पुनः सिंचाई र जीवामृत तुरुन्त प्रयोग गर्नु पर्दैन । त्यसपछि आवश्यकता अनुसार २५-५० लीटर जीवामृत प्रति रोपनी वा १.५ कठ्ठा जग्गाका दरले प्रत्येक सिंचाईको पानीका साथ प्रयोग गर्नु पर्दछ । खासगरी बाली लगाएको १.५-२ महिना पछि जब खेत बारी बालीले ढाकिन्छ तथा फूल फल लाग्न शुरू हुन्छ, जीवामृत प्रयोग गर्नु उपयुक्त हुन्छ ।

जीवामृतको प्रयोग ड्रिप (थोपा) वा स्पिंकलर (फोहरा) सिंचाई विधि द्वारा पनि गर्न सकिन्छ । यसरी प्रयोग गर्दा सामान्यतया महिनामा २-३ पटक बालीको बृद्धि हेरी ५-२० % को बनाई प्रयोग गर्नु पर्दछ ।

### सिंचाई तथा जल निकासः

प्राकृतिक कृषिमा न्यूनतम सिंचाई बाट लाभ लिन थोपा र फोहरा जस्ता सिंचाई प्रविधिहरूको प्रयोगमा जोड दिइन्छ । बालीको बृद्धि विकास र मौसम एवं माटोको अवस्था हेरी केही दिनको फरकमा पटक/पटक तर थोरै थोरै पानी दिनु राम्रो मानिन्छ । यसैगरी मल्लिचंग सहितको खेतीमा जोड दिइने हुंदा पनि प्राकृतिक कृषि पद्धतिमा सिंचाईको आवश्यकता कम पर्दछ । बढी वर्षा भएको बेला जल निकासमा ध्यान दिनु पनि जरूरी हुन्छ । यद्यपि प्राकृतिक कृषिमा स्थानिय गड्यौलाको

सक्रियता बढने र माटोको पानी धारण गर्ने क्षमता पनि बढ्ने हुंदा सामान्यतया पानी जम्ने समस्या पनि देखिदैन वा कम हुन्छ ।

### **बाली संरक्षण (रोग किरा ब्यवस्थापन):**

लगातार बर्षे बर्ष प्राकृतिक कृषि पद्धति अवलम्बन गर्दै जांदा धेरै हदसम्म रोग किराहरूको प्रकोप स्वतः घट्दै जान्छ । तर शुरूको केही बर्ष रोग किराको थोरै समस्या देखिन सक्छ । त्यसैले तिनको ब्यवस्थापनका लागि यसै पुस्तिकाको सम्बन्धित भागमा उल्लेख गरे अनुसार बिभिन्न किसिमका प्राकृतिक एवं घरेलु रोग किरा नाषक बिषादी (फर्मुलेसन्स/इन्पुट्स) प्रयोग गर्नु पर्दछ । सामान्यतया के भनिन्छ भने, बाली लगाएको १ १.५ महिना पछि १५ दिनको फरकमा पहिलो स्प्रे "जीवामृत" (५%) को, दोश्रो स्प्रे नीम/बकाइनो बाट बनेको "नीमास्र" र तेश्रो स्प्रे पुरानो/अमिलो "छांच (मही/मट्टा)" को ५% प्रयोग गरेमा सम्भावित धेरै किसिमका रोग किराहरू बाट मुक्ती पाउन सकिन्छ ।

बालीको उमेर र बृद्धि अनुसार यी प्राकृतिक फर्मुलेसन्सको मात्रा (%) कम वा बढी प्रयोग गर्नु पर्दछ पर्ने हुन्छ । साथै आवश्यकता अनुसार माथी उल्लेखित उपायहरूलाई पुनः दोहर्याउन पनि सकिन्छ । यसैगरी जरूरी देखिए ब्रम्हास्र र अग्निअस्र जस्ता कीट नाषक प्राकृतिक बिषादीहरू पनि बनाएर प्रयोग गर्न सकिन्छ ।

**बाली भित्र्याउने तथा उत्पादन:** प्राकृतिक कृषि पद्धतिमा पनि बिभिन्न बालीहरूको भित्र्याउने समय तथा उत्पादन क्षमता सामान्यतया हाल प्रचलित उन्नत कृषि पद्धति अनुसार नै हो । तर नियमित रूपमा प्राकृतिक कृषि पद्धति अगाल्दै जांदा तथा हालको उन्नत कृषि प्रविधिका अशल अभ्यासहरूलाई समेत संग संगै अघि बढाउंदा बाली बिरुवाको उत्पादन क्षमता बढ्दै जान्छ तथा दीगो, स्वस्थ, स्वच्छ र पर्यावरणमैत्री हुन्छ ।



भारतको हरियाणा प्रान्त स्थित गुरुकूल कृषि फार्ममा प्राकृतिक कृषि पद्धति बाट गरिएको बेसार/हल्दी खेतीको दृष्य (जात स्थानीय), बर्ष २०८०

## ७.५ फलफूल बालीको खेती प्रविधिहरू:

जग्गाको छनौट: हाल प्रचलित उन्नत कृषि पद्धतिमा जस्तै गरी पानीको राम्रो निकास भएको, मलिलो बलौटे दोमट देखि चिम्ट्याइलो दोमट माटो भएको तथा करिब २ मीटर गहिराई सम्म कडा चट्टान वा ठूलो ढुंगा नभएको जग्गा प्राकृतिक कृषि अन्तर्गत विभिन्न किसिमका फलफूल खेती गर्न छनौट गर्नु पर्दछ ।

**फलफूल बालीको छनौट:** स्थान विशेषको हावापानी र माटो तथा बजारको मांग र उपलब्ध प्रविधि एवं श्रोत साधनको आधारमा जस्तो तराई क्षेत्रमा आंफ, केरा, मेवा, लिची, अम्बा, बयर, रूख कटहर र नरिवल आदि; मध्य पहाडी क्षेत्रमा सुन्तलाजात फलफूल (मुख्यगरी सुन्तला, जुनार र कागती), अनार, भूईं कटहर, किवि, स्ट्रावेरी, अंगुर, नास्पती, हलुवावेद, ओखर, कागजी बदाम, एभोकाडो र कफी आदि तथा उच्च पहाडी क्षेत्रमा स्याउ, नास्पती, ओखर, कागजी बदाम, खुर्पानी र जैतुन आदि फलफूल तथा औद्योगिक बालीहरू छनौट गर्नु उपयुक्त हुन्छ ।

**फलफूल बालीका जात तथा बिरूवाहरू छनौट:** अन्य बालीहरूमा उल्लेख गरे अनुसार फलफूल बाली र तिनको जातहरूको छनौट गर्दा स्थान विशेषको हावापानी, माटो, बजारको मांग उपलब्ध प्रविधि र श्रोत साधनका आधारमा राज्य द्वारा सिफारिस गरिएका स्थानिय एवं उन्नत जातहरू छनौट गर्नु पर्दछ । यसैगरी लगाइने/रोपिने बिरूवाहरू (Saplings) छनौट गर्दा तोकिएको मापदण्ड पुरा भएको र रोग, किरा रहित गुणस्तरीय बिरूवाहरू मान्यता प्राप्त एवं विश्वसनिय फलफूल नर्सरी बाट खरिद गरी ल्याउनु पर्दछ ।

**खेती गर्ने समय/सिजन:** सामान्यतया हाल प्रचलित उन्नत कृषि पद्धतिमा जस्तै नै हो ।

(क) सदाबहार अर्थात सधैं हरियो रहने फलफूल बालीहरू:

☞ जेष्ठ/आषाढ र भाद्र/आश्विन (अर्थात वर्षा सिजन अघि वा पछि)

☞ माघ/फागुन (हिउँद पछि र गर्मी सिजन अघि)

(ख) पतझड अर्थात हिउँदमा पात खसाल्ने फलफूल बालीहरू (हिउँदे/लेकाली फलफूल बालीहरू):

☞ पौष/माघ (हिउँदे सिजन)

**बिरूवा लगाउने दूरी र खाडलको आकार:**

साधारणतया हाल प्रचलित पद्धति अनुसार नै जग्गाको तयारी गरी विभिन्न फलफूलको लागि सिफारिस गरिएको दूरी अनुसार नै बगैंचाको रेखांकन गरी लाइन देखि लाइन र बिरूवा देखि बिरूवाहरूको दूरीमा १ मी. वा ३ फीट गहिराई र त्यतीनै गोलाईका खाडलहरू खन्नु उपयुक्त हुन्छ ।

यसरी खनिएको खाडलको माथीको आधी भाग माटोमा त्यतीनै मात्रामा प्राकृतिक कृषि अन्तर्गत बनाइने घन जीवामृत वा राम्ररी कुहिएको गोठे मल मिसाई खाडलहरू भर्ने । त्यसपछि माथी बाट १० % जीवामृत प्रयोग गरी हरेक खाडलको बीचमा चिनोको लागि काठ वा बांसका मसिना एवं साना छेस्काहरू गाडी केही दिन त्यसै छोडने ।

बिरूवा रोप्दा खाडलको केही माटो हटाएर बिरूवाको जराहरू नखल्बलिनै गरी र कलमी जोडेको भाग माटो मूनी नपर्ने गरी बिरूवाहरू सोझो रोप्ने । त्यसपछि तुरुन्त जीवामृतयुक्त पानी (१० %) ले बिरूवाहरूलाई सिंचाई दिई सोझो बनाई राख्न अली लामो काठ वा बांसको डण्डाले हल्का डोरी समेत बांधेर सहारा दिने (Staking) ।

### रोपिएको नयां बिरूवाको हेरचाह:

साना फलफूलका बिरूवाहरूलाई हावाहुरी बाट जोगाउन बगैँचा स्थापना गर्ने स्थानको छनौट गरी सकेपछि बिरूवा लगाउनु १-२ वर्ष अघिनै हावा लाग्ने/आउने दिशातर्फ "वायुरोधक बृक्षहरू(Wind-break)" जस्तो/ ठाउँ अनुसार साल, सिसम, सागौन/टिक, स्थानिय बिजु आंप, रूख कटहर, जामुन, उत्तिस, लहरे पिपल र किम्बु आदिका बिरूवाहरू लगाउनु राम्रो हुन्छ ।

यदि बिरूवाहरू रोप्दा टेका दिन सकिएको थिएन भने वा भाँचिएको छ भने अब तुरुन्त सोझो बांस वा काठको डण्डाहरू र पातलो डोरीको सहायताले रोपिएका बिरूवाहरूमा अनिवार्य टेका दिनु पर्दछ । आवश्यकता अनुसार रोग, किराग्रस्त तथा नचाहिने हांगा/बिंगाहरू सावधानिपूर्वक सिकेचरले काटेर हटाउंदै गर्नु पर्दछ । यसरी काटिएका भागहरूमा घाउ, चोटपटक लाग्ने हुंदा र त्यहां बाट नै रोग, किराको प्रवेश हुन सक्ने हुंदा काटछांट पछि तुरुन्त १० % को जीवामृत (१०० भाग पानीमा १० भाग जीवामृत) पुरै बिरूवा भिज्नेगरी छर्नु पर्दछ । यसैगरी कलमी गरिएको भाग भन्दा तल बाट पलाएका मुना/हांगाहरूलाई पनि नियमित निरीक्षण गरी सिकेचरले सावधानिपूर्वक हटाउंदै गर्नु पर्दछ । वर्षे सिजन तथा सिंचाई पछि आउने झारपातलाई कलिलो अवस्था मै खनजोत गरी माटोमा मिलाउनु बढी उपयुक्त हुन्छ ।

घन जीवामृत र जिवामृतको प्रयोग: जुन स्थानमा फलफूलको बगैँचा स्थापना गर्नु छ, त्यांहा सम्भव भएसम्म बिरूवा लगाउने सिजन भन्दा अधिको सिजनमा ठाउँ सुहाउंदो कुनै पनि दाल बालीको खेती गर्नु राम्रो हुन्छ । यदि सिंचाईको भरपर्दो ब्यवस्था छ भने फलफूल बिरूवा रोप्नु भन्दा १.५-२ महिना अघि नै कुनै दाल बाली वा ढैँचालाई हरियो मलको रूपमा लगाएर पनि लाभ लिन सकिन्छ । अथवा जग्गाको अन्तिम तैयारीमा प्रति रोपनी वा १.५ कठ्ठा जग्गामा ७५-१०० किलोको दरले घन जीवामृत र त्यत्तिकै मात्रामा गोठे वा कम्पोष्ट मल माटोमा एकनासले छरेर मिलाउनु पर्दछ । त्यसपछि नजिक/नजिक अर्थात सघन रूपमा फलफूलका बिरूवाहरू लगाइएका (सघन स्याउ खेती) छन भने बिरूवा रोपेको ६ महिना देखि १ वर्ष सम्म प्रति बिरूवा ०.५ लीटर र दोश्रो वर्षमा १ लीटर

जीवामृत प्रति बिरूवाका दरले महिनामा १-२ पटक माटोमा हल्का चिस्यानको अवस्थामा प्रयोग गर्नु पर्दछ ।

मध्यम दूरीमा लगाइएका मध्यम/ठूला बिरूवा हुने फलफूल बालीहरू जस्तो- अम्बा, सुन्तला, जुनार, कागती, अनार र अमला आदि बिरूवाहरू (४ बर्ष भन्दा माथीका) मा प्रति बिरूवा ३-५ लीटर जीवामृत महिनामा १-२ पटक माटोमा चिस्यान भएको अवस्थामा प्रयोग गर्नु पर्दछ । यसैगरी टाढा/टाढा रोपिने र ठूला बिरूवा हुने फलफूल बालीहरूको हकमा जस्तो/आंप, लिची र रूख कटहर आदिलाई प्रति बिरूवा (७ बर्ष भन्दा माथीका) ६-१० लीटर जीवामृत महिनामा १-२ पटक माटोमा हल्का चिस्यानको अवस्थामा प्रयोग गर्नु पर्दछ ।

बर्षा ऋतु पछि प्रति रोपनी वा १.५ कठ्ठा जग्गामा २५-५० लीटरका दरले जीवामृत सिंचाईको पानी संगै महिनाको १-२ पटक प्रयोग गरी बढी लाभ लिन सकिन्छ । पुराना फलफूल बगैँचाको हकमा फलहरूको टिपाई गरि सकेपछि प्रति रोपनी वा १.५ कठ्ठामा १० % को जीवामृत २५ लीटर तुरून्त प्रयोग गर्नु पर्दछ ।

फूलको कोपिला अवस्थामा ३ % को प्राकृतिक कीटनाषक बिषादीहरू (अग्निअस्र वा अन्य कुनै) आवश्यकता अनुसार २१ दिनको फरकमा १-२ पटक पुरै बिरूवामा छर्कनु उपयुक्त हुन्छ । यसैगरी फलको आकार २५ % जती बढ्दा १० % को दरले प्रति रोपनी २५ लिटर को जीवामृत, ५० % आकार हुंदा प्रति लिटर २५ लिटर को सप्तध्यान्कुर अर्क तथा फलहरूले ७५ % आकार लिई सक्दा प्रति रोपनी २५ लिटर को सप्तध्यान्कुर अर्क अथवा २.५-३ % को अमिलो छांच/मही (मठ्ठा) पुरै बिरूवामा छर्नु पर्दछ ।

सिंचाई तथा जल निकास: सामान्यतया हाल प्रचलित उन्नत फलफूल खेतीमा जस्तै नै हो । बाली संरक्षण (रोग किरा ब्यवस्थापन): सामान्यतया माथी अन्य बालीहरूको खेतीमा उल्लेख गरे अनुसार नै हो । बाली भित्र्याउने तथा उत्पादन: साधारणतया प्रचलित उन्नत फलफूल खेतीमा जस्तै नै हो ।

## ८. प्राकृतिक कृषि पद्धति अन्तर्गत बाली भित्र्याएपछिका केही प्रविधिहरू:

### ८.१ फल पकाउने प्रविधि (पकाउनु पर्ने कांचो फललाई):

केरा र आंप लगायतका बढी उपभोग गरिने तथा पकाएर बिक्री गर्नु पर्ने फलफूललाई पकाउन बिगतमा मुख्य रूपमा कार्बाइड रसायन प्रयोग गरिने गरिएकोमा त्यसले मानव स्वास्थ्यमा नराम्रो असर पार्ने हुंदा हाल विश्व बजारमा त्यसको प्रयोगलाई अबैधानिक मानिन्छ । यस्तो परिस्थितिमा अचेलको आधुनिक एवं रासायनिक कृषि पद्धतिमै त्यस्ता फलफूलहरू पकाउने

सुरक्षित बैकल्पिक प्रविधिहरूको खोजी र प्रयोग हुन थालेकोमा झन प्राकृतिक कृषि पद्धतिमा त ! सुरक्षित एवं प्राकृतिक प्रविधिको खोजी गर्नु अनिवार्य नै भयो ।

यसै सन्दर्भमा नेपाल कृषि अनुसन्धान परिषद अन्तर्गत रहेको खाद्य अनुसन्धान महाशाखा, खुमलटार, ललितपुरले केरा र आंप पकाउने वातावरण मैत्री प्रविधिको विकास गरेको छ । यस प्रविधि अन्तर्गत प्राकृतिक रूपमै बढी मात्रामा इथलिन ग्याँस/रसायन उत्पादन गर्ने फलहरू जस्तो/स्याउ, टमाटर/गोलभेंडा र एभोकाडो आदिको प्रयोग गरी केरा र आंप लाई सहजै पकाउन सकिन्छ ।

केराको १ घरी अर्थात करिब २०० कोसा पकाउन ५ दाना पाकेको स्याउ वा १० दाना (करिब ०.५ किलो) पाकेको टमाटर प्रयाप्त हुन्छ । यसको लागि छिप्पिएको केराको घरी बाट काइयोहरू छुट्याएर १-२ घण्टा जति घाममा तताउन राख्ने तथा त्यसपछि प्वाल नभएको कागजको बक्सहरू (कार्टुनहरू) मा क्रमशः एक तह केरा र एक तह बीचमा पाकेको स्याउ वा टमाटर राख्दै टम्म भरेर प्याकिंग गर्नु पर्दछ । अब यी बक्सहरूलाई जाडो सिजनमा भए ३ दिन र गर्मी सिजन भए २ दिन सम्म त्यत्तिकै सफा, न्यानो एवं सुरक्षित कोठामा भण्डारण गरी राख्नु पर्दछ । त्यसपछि कार्टुनहरू उघारी केरा पाके, नपाकेको अवलोकन गर्नु पर्दछ । यदि केरा पहेंलो हुने क्रममा रहेको भए त्यसलाई बाहिर निकाली उक्त प्रयोग भएको पाकेको स्याउ वा टमाटरलाई पुनः अर्को लटको लागि १/२ पटक सम्म प्रयोग गर्न सकिन्छ ।

यदि केराको कोसाको रंगमा केही परिवर्तन आएको छैन र कोसा छाम्दा पनि कडानै छ भने सोही अवस्थामा भने थप १-२ दिन सम्म प्याकिंग गरेर छोड्नु पर्दछ । केरा राम्ररी नछिप्पिएको अवस्थामा वा मौसम चिसो/जाडो छ भने पाक्न अली बढी समय लाग्न सक्दछ । यसरी नै यस प्रविधिको प्रयोग गरेर आंपलाई समेत प्राकृतिक एवं सुरक्षित विधि बाट पकाएर लाभ लिन सकिन्छ । यस प्रविधि द्वारा पकाइएका फलफूलहरू आकर्षक रंगका हुनुका साथै कार्बाइड रसायनले पकाएको भन्दा स्वादिला र टिकाउ समेत हुन्छन । त्यसैले यस्तो महत्वपूर्ण र वातावरण मैत्री प्रविधिलाई सरोकारवाला सबैको सहयोगमा ब्यापकता दिनु जरूरी भई सकेको छ ।

## ८.२ घरेलु प्लाष्टिक तथा सोलार ड्रायर प्रविधि (कृषिजन्य वस्तु सुकाउन):

कृषिजन्य वस्तुहरू विशेष गरेर ताजा तरकारी, फलफूल, मसला, च्याउ तथा माछा र मासु छिट्टै बिग्रिने प्रकृतिका हुन्छन । उत्पादित ती वस्तुहरूलाई यदि समयमा बिक्री गर्न सकिएन भने सुकेर, चाउरिएर तथा रोग, किराको आक्रमण बाट बिग्रिदै जान्छन । यसले गर्दा कृषक एवं साना कृषि ब्यापारीहरू त्यस्ता वस्तु बाट राम्रो मूल्य नपाई कृषि पेशा देखि नै निरूत्साहित हुने अवस्था आउन सक्दछ । त्यसैले यस्तो स्थिति आउन नदिन बढी भएको वा बिक्री हुन नसकेको कृषिजन्य उत्पादनहरूका लागी समयमै संरक्षण एवं प्रशोधनका विभिन्न उपायहरू अवलम्बन गर्न सक्नु पर्दछ । संरक्षण र प्रशोधन गर्ने प्रविधिहरू मध्ये सुधारिएको "घरेलु प्लाष्टिक तथा सोलार ड्रायर प्रविधि"

प्राकृतिक कृषि पद्धतिका लागि बढी महत्वपूर्ण हुने देखिन्छ । किनकी, यस्तो ड्रायर स्थानिय स्तरमा कम लागतमा सहजै निर्माण गरी उपयोग गर्न सकिन्छ । यस प्रविधि अन्तर्गत प्लाष्टिक टनेल/गुमोज जस्तो, जसको आकार प्रकार भने आवश्यकता अनुसार फरक हुन सक्छ, बनाइन्छ । यस्तो गुमोज/ड्रायरको छतमा सेतो प्लाष्टिक वा सिसा प्रयोग गरिन्छ भने भित्ता र भूँडमा कालो लेपन/पेन्ट लगाइन्छ । यसले गर्दा सूर्यको प्रकाश छत बाट भित्र पसी भित्रको हावालाई तताउंछ तथा बाहिर निस्कन नपाई भित्र राखिएका चाँडै बिग्रिने ताजा कृषिजन्य वस्तुहरूलाई सुकाउनमा मद्दत पुर्याउंछ । तर स्मरण रहोस, धेरै तातेको हावालाई गुमिसन नदिन यस्तो ड्रायर/गुमोजको माथी पट्टीको भागमा सानो प्वाल पनि बनाउनु जरूरी हुन्छ । यसरी यस्तो सुधारिएको "घरेलु प्लाष्टिक तथा सोलार ड्रायर प्रविधि" को उपयोग गरेर प्रकृतिले निःशुल्क उपलब्ध गराएको सूर्यको प्रकाश एवं तापको लाभ लिंदै बिभिन्न ताजा कृषिजन्य वस्तुहरूलाई सुकाएर (सुकुटी बनाएर) लामो समय सम्म सुरक्षित राख्न सकिन्छ ।



प्लाष्टिक सोलार ड्रायर

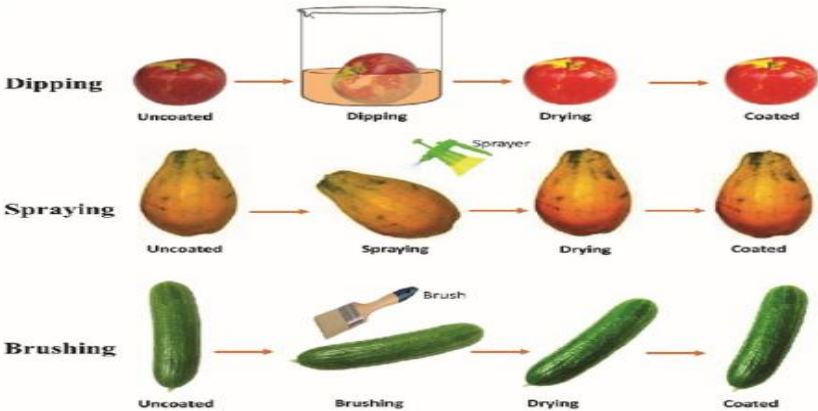
### ८.३ फलफूल तथा फल तरकारीमा लेपन/कोटिङ्ग प्रविधि:

यस प्रविधि अन्तर्गत फलफूल तथा फल तरकारीहरूलाई लामो समय सम्म ताजा एवं सुरक्षित राख्न तथा आकर्षक देखाउन बाहिर पट्टी चिल्लो तरल वा धुलो पदार्थ बाट लेप लगान्छ अर्थात लेपन गरिन्छ । लेपनले फलफूल तथा फल तरकारीहरूलाई सामान्य चोटपटक र रोग, किरा लाग्न बाट समेत जोगाउन मद्दत पुर्याउंछ । साधारणतया फलफूल, तरकारीहरूमा पानीको मात्रा ८० देखि ९५ प्रतिशत सम्म हुन्छ, जसलाई टिपि सकेपछि अर्थात भित्र्याइ सकेपछि सुरक्षित राख्न नसक्दा समय संगै तीनमा भएको पानीको मात्रा घट्दै जान्छ । यसले गर्दा त्यस्ता फलफूल र तरकारीहरू सुक्दै चाउरिएर बिग्रिएको जस्तो भई बिक्रीयोग्य हुंदैनन वा ज्यादै न्यून मूल्यमा बिक्री गर्न बाध्य भएर सम्बन्धित कृषक एवं ब्यापारीले ठूलो क्षती बेहोर्नु पर्ने अवस्था आउंछ । त्यसैले यस्तो

स्थिति आउन नदिन सम्बन्धित कृषक एवं ब्यापारीले उपयुक्त लेपन गर्ने सामाग्रीले समयमै (भिन्त्र्याएको/प्राप्त गरेको केही समयमै) लेप लगाउनु जरूरी हुन्छ ।

अचेल बजारमा फलफूल तथा फल तरकारीहरूमा लेप लगाउन प्रयोग हुने थुप्रै रासायनिक र प्राकृतिक (Shellac wax, Carnauba wax, Bees wax and Aloevera wax) पदार्थहरू पनि उपलब्ध हुन सक्दछन । तर स्वास्थ्य र खर्चलाइ मध्यनजर गर्दा बिशेषगरी प्राकृतिक कृषि पद्धतिमा गाउंघरमै सजिलै उपलब्ध हुन सक्ने प्राकृतिक वस्तुहरूको प्रयोग द्वारा यस्तो कार्य गर्नु बढी लाभदायक हुने देखिन्छ । उदाहरणको रूपमा कुखुराको अण्डा, तोरी वा भटमासको तेल र पानी प्रयोग गरी फलफूल तथा फल तरकारीहरूमा लगाउन सकिने प्राकृतिक लेपनको बारेमा यहां चर्चा गरिंदै छ । सर्वप्रथम एकातिर लेपन गर्नु पर्ने फलफूल तथा फल तरकारीहरूलाई राम्ररी धोई पखाली, सफा एवं नरम कपडाले पुछेर केही समय/घण्टा छांयामा सुक्नलाई राख्नु पर्दछ ।

चांडो सुकाउन पंखाहरू पनि प्रयोग गर्न सकिन्छ । संग संगै अर्को तर्फ कुनै खाने तेल २० मि.ली., अण्डाको पहेलो भाग ३ ग्राम र ८० मि.ली. पानी मिसाएर लेपन गर्ने घोल बनाउनु पर्दछ । अब सफा गरी सुकाइएका अर्थात ओभानो बनाइएका फलफूल तथा फल तरकारीहरूलाई यस घोलमा एकैछिन डुबाउनु वा उक्त घोललाई सानो नरम ब्रसको सहायताले ती फलफूल र तरकारीको बाहिरी आवरणमा दल्नु पर्दछ । लेपन गरिएका फलफूल तथा फल तरकारीहरूलाई पुनः २-३ घण्टा छांयामा सुकाउन राख्नु पर्दछ । पंखाको हल्का हावा दिन सकेमा चांडो सुकाउनमा मद्दत पुग्दछ । अन्तमा लेपन गरिएका यस्ता फलफूल, तरकारीहरूलाई आकर्षक तरिकाले फुड ग्रेड प्लाष्टिकको प्याकेटमा प्याकिंग गरी बजार पठाउन सकेमा उचित मूल्य पाई बढी लाभ लिन सकिन्छ ।



लेपन/कोटिंग प्रविधिको

**८.४ सुरक्षित प्राकृतिक भण्डारण प्रविधि:** यस अन्तर्गत पनि खासगरी बिभिन्न किसिमका शून्य शक्ती भण्डारण गृहहरूको निर्माण र उपयोगका बिषय पर्दछन, जसले प्राकृतिक कृषिलाई ग्रामिण क्षेत्रमा सफल बनाउन महत्वपूर्ण भूमिका खेल्न सक्दछन । उदाहरणको लागि उच्च पहाडी क्षेत्रमा बीउआलु सुरक्षित भण्डारण गर्न "रष्ट्रिक स्टोर" तथा फलफूल सुरक्षित भण्डारण गर्न "सेलार स्टोर" को उपयोग गरी लाभ लिन सकिन्छ ।

यस सम्बन्धमा थुप्रै लेख रचनाहरू सरोकारवाला बिभिन्न सरकारी, गैरसरकारी निकायहरू तथा बिज्ञहरूले प्रकाशन गरि सकेको सन्दर्भमा यस पुस्तिकामा थप चर्चा गरिएको छैन । आवश्यक जानकारी लिन सम्बन्धित सरकारी, गैरसरकारी संघ संस्थाहरूमा सम्पर्क गर्न सकिने छ, साथै जरूरी देखिए यस पुस्तिकाको दोश्रो अंकमा वा छुट्टै पनि समावेश गर्न प्रयास गरिने छ ।



रष्ट्रिक स्टोर तथा सेलार स्टोर

## १. प्राकृतिक कृषि पद्धतिका केही कमजोर पक्षहरु तथा चुनौतीहरु:

### कमजोर पक्षहरु:

- १) प्राकृतिक कृषि पद्धतिको महत्व र आवश्यकताको बारेमा आम कृषक वर्ग तथा सरोकारवालाहरू माझ प्रयास जानकारी पुर्याउन नसकिएको (ब्यापक प्रचार/प्रसारको कमी)।
- २) कतिपय कृषि वैज्ञानिक लगायत नीति निर्माताहरूले प्राकृतिक कृषि पद्धतिलाई अझै पनि पूर्ण रूपमा विश्वास गर्न नसकि रहेका (सुरुवातकै चरणमा रहेको)।
- ३) प्राकृतिक कृषि पद्धति अन्तर्गत आवश्यकता अनुसारका उन्नत एवं सुधारिएका प्रविधिहरूको बारेमा प्रयास खोज तथा अध्ययन, अनुसन्धान हुन बाँकी रहेको (बिशेषगरी बाली भित्र्याएपछिका प्रविधिहरू र प्रमाणीकरण बारे)।
- ४) युवाहरूको पलायन बढ्दै गएको तथा कृषकहरूको पनि काम भन्दा अनुदानका पछि लाग्ने प्रवृत्ति बढ्दै गएको वर्तमान परिपेक्षमा प्राकृतिक कृषि अन्तर्गत घरेलु स्तरमा विभिन्न किसिमका प्राङ्गारिक एवं जैविक मल र बिषादीहरू बनाई प्रयोग गर्ने बिषयमा अपेक्षा बमोजिम तिब्रता आउन नसकि रहेको।
- ५) अति उच्च आधुनिक प्रविधिमा रूचि राख्ने अचेलका पढे लेखेका युवाहरूको यस कृषि पद्धति प्रति आकर्षण बढाउन समस्या रहेको।
- ६) ठूला तथा शहरिया किसानहरू, जो माटो छुन असजिलो मान्ने तथा गोबर एवं गौमूत्रको घिन मान्ने हुन्छन्, तिनका लागि यो पद्धति त्यति उपयुक्त नभएको (बजारमा पाइने रेडिमेड मल तथा बिषादी खरिद गर्नमा बढी रूची)।

### चुनौतीहरु:

- १) प्राकृतिक कृषि पद्धतिको महत्त्व र आवश्यकताको बारेमा कृषक देखि आम उपभोक्ता वर्गहरू सम्म ब्यापक रूपमा जनचेतना अविबृद्धि गर्नमा जोड दिनु पर्ने (रसायनयुक्त खेतीको दुष्प्रभावहरूको चर्चा समेत गर्दै)।
- २) हालको रसायनयुक्त खेती पद्धतिमा आमूल परिवर्तन गर्न कृषक देखि नीति निर्माताहरू सम्मलाई विश्वासमा लिएर प्राङ्गारिक कृषिको अभियान नै चलाउनु पर्ने।
- ३) प्राकृतिक कृषि पद्धति अन्तर्गतका विभिन्न उन्नत एवं सुधारिएका प्रविधिहरूको बारेमा प्राथमिकताका साथ पर्याप्त अध्ययन र अनुसन्धान हुनु पर्ने। साथै विकास भई सकेका प्रविधिहरूको कृषक स्तरमा ब्यापक प्रदर्शन संचालन गर्नु पर्ने।
- ४) यसैगरी परापूर्वकाल देखि प्रचलनमा रहेका कृषि क्षेत्रका अशल अभ्यास तथा ज्ञान, सीपहरूको वैज्ञानिक ढंगबाट अध्ययन अनुसन्धान गरिनु पर्ने। साथै आवश्यकता बमोजिम तिनको आधुनिक प्रविधिहरू संग समिश्रण गर्दै वर्तमान परिपेक्षमा व्यवहारमा लागू हुन सक्ने बनाउनु पर्ने।
- ५) प्राकृतिक पद्धति बाट उत्पादन भएका कृषि वस्तुहरूको आम उपभोक्ताहरू माझ सहज ढंग बाट पुर्याउने तथा खरिदका लागि सबैलाई विश्वास दिलाउन सक्नु पर्ने।

६) प्राकृतिक कृषि पद्धति बाट उत्पादित वस्तुहरूको विश्वसनीयता बढाई राष्ट्रिय एवं अन्तर्राष्ट्रिय बजारमा पुर्याउने कार्यका लागि प्रमाणीकरण (Certification) प्रणालीको विकास र अवलम्बनमा जोड दिनु पर्ने ।

७) खासगरी साना एवं मझौला कृषकहरूको बिभिन्न प्रमुख बालीहरू खेती गर्दा लाग्ने खर्च घटाउँदै दीगो रूपमा उत्पादन र आय बढ्ने गरी प्राकृतिक कृषि पद्धतिको थप विकास गर्नु पर्ने ।

८) वर्तमान सन्दर्भमा, छाडा पशु चौपायाहरूको भरपर्दो ब्यवस्थापन गर्नु पनि प्राकृतिक कृषिको लागि एउटा चुनौतीपूर्ण कार्य रहेको छ ।

### १०. प्राकृतिक कृषि तथा अवको बाटो (निष्कर्ष):

वातावरणमैत्री र साना किसानमैत्री भएको तथा उपलब्ध प्राकृतिक श्रोत साधनको संरक्षण, सम्बर्द्धन र दीगो उपयोग गर्दै कृषि बालीहरूको कम लागत/खर्चमा नाफामूलक ढंगबाट खेती गर्न सकिने हुंदा "प्राकृतिक कृषि" नै आज र भविष्यको विकल्प हो ।

त्यसैले, आउनुहोस !

- आजै बाट प्राकृतिक कृषिको बारेमा ब्यापक रूपमा मन्थन गरी बुझ्ने र बुझाउने कार्यमा लागौं ।
- शुरूमा प्रदर्शनको रूपमा वा सानो क्षेत्रफलमा खेती गरी, गराई त्यसपछि क्रमशः ठूलो क्षेत्रफल र आम कृषक वर्गसम्म पुर्याऔं ।
- गौमाताको संरक्षण, सम्बर्द्धन गर्दै धर्ती मातालाई बिशाक्त एवं बंजर हुन बाट जोगाऔं ।

तब मात्र हाम्रो समग्र कृषि प्रणालीको सुधार हुनेछ तथा भावी सन्ततीको स्वच्छ र पोषणयुक्त आहार सहज रूपमा र सुपथ मूल्यमा प्राप्त गर्ने सुनौलो भविष्य सुनिश्चत हुनेछ ।

### ११. प्राकृतिक कृषि/खेती सम्बन्धमा प्रायः सोधिने प्रश्नहरू र तिनको संक्षिप्त जवाफ:

प्र. नं. १) प्राकृति कृषि अथवा खेती भनेको कस्तो कृषि/खेती पद्धति हो ?

उत्तर: वास्तवमा अरू खेती पद्धति बाट स्पष्ट छुट्टिने गरी भन्दा "प्राकृतिक कृषि/खेती पद्धति" भनेको "लाभदायक शूक्ष्म जीवाणुहरूको जोरन (Culture of Beneficial Bacteria)" मा आधारित खेती प्रणाली हो। अर्का शब्दमा भन्नु पर्दा उपलब्ध प्राकृतिक श्रोत साधनहरूलाई बुद्धिमतापूर्वक संरक्षण र उपयोग गर्दै कम लागतमा बढी फाईदा हुने गरी रासायनिक मल र बिषादीको प्रयोग बिना दीगो रूपमा खेती गर्नु नै प्राकृतिक कृषि अथवा खेती हो।

प्र. नं. २) प्राकृति कृषि/खेतीका मुख्य मुख्य बिषय/वस्तुहरू अर्थात प्रविधिहरू के/के हुन ?

उत्तर: यस पद्धतिमा मुख्य रूपमा स्थानिय गाईको गोबर र गाँतको अधिकतम प्रयोग, स्थानिय गड्यौलाको संरक्षण र उपयोग, लाभदायक शूक्ष्म जीवाणुहरूको जोरन बनाई प्रयोग गर्ने तथा न्यूनतम

खनजोतका साथै छापो दिने, शूक्ष्म सिंचाई र बिभिन्न उपयुक्त बाली प्रणाली एवं बालीचक्रहरू अवलम्बन जस्ता बिषय/वस्तुहरू अथवा प्रविधिहरू पर्दछन । त्यसैगरी यस पद्धतिमा रासायनिक मल र बिषादीहरूको प्रयोग गरिदैन, बरु स्थानिय स्तरमै बिभिन्न किसिमका प्रांगारिक एवं जैविक बिषादीहरू बनाई रोग, किराहरूको व्यवस्थापन गरिन्छ।

### प्र. नं. ३) प्राकृतिक कृषि र प्रांगारिक/जैविक कृषि (Natural farming and Organic farming) एउटै हो कि ? केही भिन्नता छ ?

उत्तर: प्राकृतिक श्रोत साधनको संरक्षण र उपयोग गर्ने तथा वातावरण प्रदुषित हुनबाट जोगाउने जस्ता बिषयहरूमा दुबै कृषि प्रणालीहरूमा धेरै हदसम्म समानता देखिएता पनि तिनीहरू बिच रहेको भिन्नतालाई निम्न अनुसार वर्णन गर्न सकिन्छ।

प्रांगारिक/जैविक कृषि अर्थात खेती (Organic Farming) मा बिभिन्न किसिमका प्रांगारिक वा जैविक मल एवं बिषादीहरूको उत्पादन र प्रयोगमा जोड दिइन्छ भने प्राकृतिक कृषि /खेती (Natural farming) मा मूलतः गाईको गोबर र माटोमा भएका लाभदायक शूक्ष्म जीवाणुहरू (Beneficial Bacteria) को जोरन बनाई माटोमा (खेत/बारीमा) प्रयोग गर्ने तथा त्यसको मद्दतले असंख्य मात्रामा त्यस्ता शूक्ष्म जीवाणुहरूलाई बढाई लाभ लिईन्छ। प्रायः प्रांगारिक/जैविक मल पनि प्रयोग गर्नु नपर्ने हुन्छ ।

रोग-किरा ब्यवस्थापनको लागि पनि बजारको महंगो जैविक बिषादीहरूको सट्टामा गाउं घरमै गाईको गोबर, गौमूत्र, महि/छांच तथा बिभिन्न किसिमका वनस्पतिहरू बाट प्रांगारिक एवं जैविक बिषादीहरू बनाई उपयोग गरिन्छ।

प्रांगारिक/ जैविक खेतीमा त्यसको आधिकारिकताको लागि प्रमाणीकरण गर्नु पर्ने हुन्छ, अझ विशेषगरी निर्यातको लागि, जुन धेरै खर्चिलो पनि हुन्छ, भने प्राकृतिक कृषिमा निर्यात भन्दा देश भित्रै स्वस्थ र स्वच्छ खाद्य वस्तु उपलब्ध गराउन जोड दिने हुँदा प्रमाणीकरणको बिषयलाई धेरै जोड दिएको छैन ।

रासायनिक (प्रचलित आधुनिक) खेती बाट एक्कासी "प्रांगारिक/जैविक खेती" अवलम्बन गर्दा शुरुका केही बर्षहरूमा उत्पादनमा कमी आउन सक्दछ अथवा उत्पादन भन्दा लागत बढी हुन्छ भने प्राकृतिक खेती गर्दा खर्च पनि कम हुन्छ र माथी २ नम्बरमा उल्लेखित सबै प्रविधिहरू अवलम्बन गर्दा पहिलो वर्ष बाटै उत्पादन बढ्छ।

पुनश्चः प्रमाणीकरण गराउँदा प्रांगारिक/जैविक खेतीमा थप खर्च समेत लाग्छ, जसले गर्दा साना एवं मझौला कृषकहरूका लागि यो प्रणाली उपयुक्त देखिदैन।

**प्र. नं. ४) कस्ता कृषकहरूका लागि प्राकृतिक कृषि बढी उपयुक्त हुन्छ वा मानिन्छ ?**

उत्तर : सामान्यतया थोरै जग्गा भएका र आर्थिक रूपले समेत कमजोर भएका साना एवं मझौला स्तरका कृषकहरूका लागि प्राकृतिक कृषि/खेती बढी उपयुक्त मानिन्छ। तथापी एउटा स्थानिय गाई/भैंसीको गोबर र गहुंतको प्रयोग बाट १२ हेक्टर अर्थात १८ विगाहा (२४० रोपनी) जग्गा सम्ममा प्राकृतिक खेती गर्न सकिने हुँदा हाम्रो देशको सन्दर्भमा साना देखि ठुला सबै स्तरका कृषकहरूका लागि यो कृषि पद्धति लाभदायक हुने देखिन्छ ।

**प्र. नं. ५) प्राकृतिक कृषि पद्धतिमा बीउ बिजन स्थानिय मात्र प्रयोग गर्न पाइन्छ कि ? उन्नत एवं हाइब्रिड बीउ पनि प्रयोग गर्न सकिन्छ ?**

उत्तर: उत्पादन क्षमता राम्रो भएका तथा बिभिन्न दृष्टिकोण बाट कृषकहरूले मन पराएका स्थानिय र स्वदेशी उन्नत जातहरूको प्रयोगलाई प्राकृतिक कृषिमा बढी महत्त्व दिईन्छ भने आवश्यक देखिए स्वदेशी हाइब्रिड जातहरूको बीउ प्रयोग गर्न पनि सकिन्छ। प्राकृतिक कृषिको मूल मर्म भनेको खेती खर्च घटाई उत्पादन र आमदानी चाँही बढाउनु हो।

**प्र. नं. ६) प्राकृतिक कृषिमा आधुनिक कृषि औजार, उपकरणहरू प्रयोग गर्न पाइन्छ, पांइदैन ? यदि पांइदैन भने यो पराम्परागत एवं निर्वाहमूखी कृषि जस्तो भएन र ?**

उत्तर: प्राकृतिक कृषिमा आधुनिक कृषि औजार एवं उपकरणहरू अवश्य प्रयोग गर्न पाइन्छ, गर्नु पनि पर्दछ तर आवश्यकता र औचित्यका आधारमा "भूगोल मैत्री", "महिला मैत्री" तथा "साना-मझौला किसान मैत्री" हुनु राम्रो मानिन्छ । समूह, सहकारी वा फर्म/केन्द्र मार्फत "कष्टम हाईरिड सेन्टर" संचालन गरेर विशेषगरी साना र मझौला स्तरका कृषकहरूलाई सहूलियत भाडा दरमा त्यस्ता आधुनिक कृषि औजार एवं उपकरणहरू उपलब्ध गराउन बढी उपयुक्त हुने देखिन्छ, नकि सबै स्तरका कृषकहरूले सबै किसिमका कृषि औजार एवं उपकरणहरू ब्यक्तिगत रूपमा खरिद गरी प्रयोग गर्ने। यसो गर्दा कष्टम हाईरिड सेन्टर" संचालकलाई थप रोजगारी समेत प्राप्त हुन्छ।

साथै प्राकृतिक कृषि पद्धतिमा बिभिन्न दृष्टिले राम्रो मानिएको "न्यून खनजोत (Minimum tillage)" मा जोड दिईन्छ।त्यसैले प्राकृतिक कृषि सुधारिएको आधुनिक/वैज्ञानिक कृषि पद्धति हो, पराम्परागत र निर्वाहमूखी कृषि होइन।

**प्र. नं. ७) रासायनिक र प्रांगारिक मलखादको प्रयोग नगरीकनै "प्राकृतिक कृषि/खेती" मा कसरी उत्पादन बढ्छ वा बढाउन सकिन्छ ?**

उत्तर: प्राकृतिक कृषि/खेतीमा बिभिन्न किसिमका बालीहरूको उत्पादन बढाउन मूलतः गाईको गोबर र माटोमा भएका लाभदायक शूक्ष्म जीवाणुहरू (Beneficial bacteria) को मदतले

"जीवामृत", "घनजीवामृत" र बिजामृत" जस्ता जोरनहरु बनाएर माटो र बीउमा प्रयोग गरिन्छ । यसको प्रयोगले माटोमा असंख्य शूक्ष्म जीवाणुहरु र स्थानिय गड्यौलाहरुको समेत बृद्धि हुन्छ।

यस्ता शूक्ष्म जीवाणुहरु मध्ये कोही हावामा भएको नाईट्रोजन (७८%) लाई माटो र बाली बिरुवाहरुको जरामा स्थिरीकरण गर्न सक्ने हुन्छन, भने कोही अन्य खाद्य तत्वहरुलाई एकल रूपमा वा गड्यौलाको सहयोगमा बाली बिरुवाहरुलाई उपलब्ध गराउन सक्ने हुन्छन।

यसका अतिरिक्त पहिले लगाएको बालीको अवशेष र हरियो मललाई माटोमा मिलाउनुका साथै प्रांगारिक छापोको प्रयोगमा जोड दिइन्छ । बाली चक्रहरुमा अनिवार्य रूपमा मिश्रीत बाली पनि लगाउने तथा वर्षमा कम्तिमा एउटा बाली दाल बाली समावेश गरी लगाउने जस्ता कार्य गर्दा बाली-बिरुवालाई चाहिने खाद्यतत्वहरु प्रायः पुग्ने देखिन्छ । अति जरुरी देखिए घरेलु स्तरमा बनाएका वा बनाउन सकिने केही प्रांगारिक/जैविक मलहरु प्रयोग गर्नमा रोकटोक छैन। साथै स्थानिय गड्यौलाहरुले खेत बारीमा उपलब्ध प्रांगारिक पदार्थहरु खाएर एकातिर प्रांगारिक मल प्रदान गर्दछन भने मरेपछि पनि आफै मलको रूपमा काम आउँछन।

**प्र. नं. ८) प्राकृतिक कृषिमा बाली बिरुवाहरुलाई सिंचाईको प्रबन्ध कसरी मिलाईन्छ ? त्यसैगरी झारपातको व्यवस्थापन कसरी गरिन्छ ? के रासायनिक बिषादी बिना तिनलाई नियन्त्रण गर्न सम्भव छ ?**

उत्तर: प्राकृतिक कृषिको एउटा मूलमन्त्र बाली बिरुवाहरुलाई "पानी होइन चिस्यान मात्र चाईन्छ" भन्ने छ, त्यसैले यस पद्धतिमा बिभिन्न किसिमका शूक्ष्म सिंचाईका प्रविधिहरु जस्तै/थोपा सिंचाईको प्रयोग गर्न जोड दिईन्छ। साथै माटोमा चिस्यान कायम राख्न बिभिन्न किसिमका छापोहरु (प्लाष्टिक छापो समेत) को उपयोग गर्नु जरुरी मानिन्छ। त्यसैगरी बालीचक्रमा बालीहरु छनोट गर्दा पानी बढी चाहने र पानी कम चाहने खालका बालीहरुलाई समावेश गरिन्छ, उदाहरणको लागि गहुँ संग चना वा तोरी लाइन मिलाएर संग संगै लगाउने।

झारपातको व्यवस्थापनको हकमा प्राकृतिक कृषिमा रासायनिक बिषादी बिना पनि तिनको व्यवस्थापन सम्भव छ । पहिलो कुरा, प्राकृतिक कृषि पद्धतिमा राम्ररी नकुहिएका कम्पोष्ट र गोठेमल समेत प्रयोग नगरिने हुंदा, लगातार यही पद्धति बाट खेती गर्दै जांदा धेरै हदसम्म झारपात आउने समस्या आफै नै कम भएर जान्छ। तथापि आवश्यकता अनुसार साना, मड्यौला झारपात गोडने कृषि औजार एवं उपकरण प्रयोग गरेर तिनलाई नियन्त्रण गर्न सकिन्छ।

बढी मूल्य जाने बागवानीजन्य बालीहरु (तरकारी, मसला, पुष्प, फलफूल आदि) मा त ! छापो प्रयोग गरेर मात्र खेती गर्न सुझाव दिइन्छ, त्यसैले छापो, विशेषगरी प्लाष्टिक छापोको प्रयोगले झारपातको समस्या धेरै हदसम्म नियन्त्रण हुन्छ।

प्र. नं. ९) रासायनिक तथा जैविक बिषादीको प्रयोग बिना प्राकृतिक कृषि पद्धतिमा बिभिन्न किसिमका रोग, किराहरूको व्यवस्थापन कसरी गर्न सकिन्छ र उत्पादन बढाउन सकिन्छ ?

उत्तर: "प्राकृतिक कृषि पद्धती" मा जोरनको रुपमा लाभदायक शूक्ष्म जिवाणुहरू (Beneficial bacteria) को जोरन (culture) प्रयोग गरिन्छ तथा स्थानिय गडयौलाको संरक्षण र प्रवर्द्धन गरिन्छ। यिनीहरूले बिभिन्न किसिम बाट बाली बिरुवाहरूको रोग/किराहरू संग अझ प्रतिकूल वातावरण संग समेत लडने क्षमता बढाई दिन्छन। अर्कोतिर यस पद्धतिमा घरेलु स्तरमै बनाउन सकिने थुप्रै किसिमका प्रांगारिक/जैविक बिषादीहरू बनाएर प्रयोग गर्नमा जोड दिइन्छ (विस्तृत बिबरण यसै पुस्तिकाको भित्री पृष्ठमा हेर्नु होला)। त्यसैले कम लागतमा उत्पादन र आय बढी लिन सकिने यस प्राकृतिक कृषि पद्धतीको मूल मर्म बमोजिम यसरी बिभिन्न तरिका/विधि अवलम्बन गरेर बाली बिरुवाहरूका हानीकारक रोग/किरा नियन्त्रण/व्यवस्थापन, बजारको हानीकारक र महंगो रासायनिक एवं जैविक बिषादी बिना नै गर्न सकिन्छ।

प्र. नं. १०) के प्राकृतिक कृषिमा हानीकारक किराहरूको व्यवस्थापन गर्न बिभिन्न किसिमका मोहिनी पासोहरूको पनि उपयोग गर्न पाइँदैन ? यदि पाइँदैन भने किन ?

उत्तर: प्राकृतिक कृषिमा पनि अचेलको आधुनिक कृषि पद्धतिमा जस्तै हनीकारक किराहरूको व्यवस्थापन गर्न आवश्यकता बमोजिम बिभिन्न किसिमका मोहिनी पासोहरूको उपयोग गर्न सकिन्छ । फरक यति मात्रै हो कि, प्राकृतिक कृषिमा सम्भव भएसम्म बजार बाट अति आवश्यक कृषि सामग्रीहरू बाहेक केही किन्नु नपरोस भन्ने मान्यता राखिन्छ, ताकि कृषकहरूको उत्पादन खर्च घटेर बढी लाभ प्राप्त होस । अर्को पक्ष, आवश्यकता अनुसारका त्यस्ता मोहिनी पासोहरू र तिनमा प्रयोग हुने ल्यूरहरू (Attractants) सबै ठाउँमा सहज रूपमा उपलब्ध नहुन पनि सक्दछन ।

प्र. नं. ११) के प्राकृतिक कृषि पद्धतिमा शूक्ष्म खाद्य तत्त्वयुक्त मलहरू पनि प्रयोग गर्न पाइँदैन वा गर्नु नै पर्दैन, स्पष्ट पारिदिनु हुन्छ कि ?

उत्तर: सामान्यतया "प्राकृतिक कृषि पद्धती" का सबै मूलभूत प्रविधिहरू निरन्तर रुपमा अवलम्बन गर्दै जाने हो भने शूक्ष्म खाद्य तत्त्वयुक्त मलहरू पनि प्रयोग गर्नु पर्ने आवश्यकता पर्दैन । तथापि बाली बिरुवाहरूमा कुनै शूक्ष्म खाद्य तत्त्वको कमीको लक्षण देखिए आवश्यकता बमोजिम केही मात्रामा शूक्ष्म तत्त्वयुक्त झोल एवं ठोस मलहरू प्रयोग गर्न सकिन्छ। किनकी यिनिहरू कम मात्रामा प्रयोग गरिन्छ र यिनको प्रभाव वातावरणमा लामो समयसम्म रहँदैन साथै खर्चको दृष्टिकोण बाट समेत त्यती खर्चिला हुँदैनन ।

प्र. नं. १२) बजारीकरणको लागि प्राकृतिक कृषि बाट उत्पादित कृषिजन्य वस्तुहरूको प्रमाणिकरण गर्नु पर्छ, पढैन ? पर्छ भने कुन निकायले कसरी सहयोग गर्छ ?

उत्तर: प्राकृतिक कृषि पद्धति बाट उत्पादन गरिने कृषिजन्य वस्तुहरूलाई अहिलेसम्म आन्तरिक खपतको लागि मात्रै केन्द्रित गरिएकोले हाल प्रमाणिकरणको आवश्यकता महसुस गरिएको छैन। उत्पादित कृषिजन्य वस्तु नजिकैको बजारहरूमा बिक्री हुने हुँदा तथा अभियानको रूपमा कुनै गाउँ/पकेट वा जिल्ला विशेषमा उत्पादन गरिने हुँदा त्यसको नाम बाट सहज बिक्री हुने अवस्था छ ।

तथापि सहज बिक्री र विश्वसनीयताका लागि सरोकारवाला स्थानिय सरकारी/गैरसरकारी निकायहरूको सहयोगमा उत्पादक कृषक समुह/सहकारी र कृषि फर्म/कम्पनीहरूको "अशल अभ्यास (Good Agriculture Practices/GAP)" को विधि अनुसार आ-आफ्नो उत्पादनको प्याकेजिङ्ग, लेबलिङ्ग र ब्रान्डिङ्ग गर्नु उपयुक्त हुने देखिन्छ। आवश्यकता बमोजिम जैविक कृषि (Organic Agriculture) को "सहभागितात्मक ग्यारेन्टि पद्धति (Participatory Guarantee System/PGS) वा त्यसको अझै सरल रूप विकास गरेर कृषि वस्तुहरूको प्रमाणिकरण गर्नु भविष्यमा जरूरी पर्न सक्दछ ।

प्र नं १३) प्राकृतिक कृषि पद्धतिमा रासायनिक मात्र होइन प्राङ्गारिक एवं जैविक मलहरू पनि प्रयोग गर्नु पढैन भनिन्छ, अनि कसरी बाली बिरूवाहरूलाई आवश्यक खाद्य तत्वहरू पुग्छ ? र तिनको राम्रो बृद्धि विकास भई उत्पादन पनि बढ्छ ?

उत्तर: मुख्यतया प्राकृतिक कृषि पद्धतिमा गोबर र गौँत/गहुँत सहित लाभदायक सूक्ष्म जीवाणुहरू (Beneficial bacteria) को जोरन (कल्चर) का साथै अघिल्लो बालीको अवशेष र हरियो मल विशेषगरी धान बालीमा प्रयोग गरिन्छ। त्यसैगरी रासायनिक मल र बिषादी प्रयोग नगर्दा स्थानीय गडौलाहरूको संरक्षण भई तिनको ब्यापक बृद्धि विकास हुन्छ। यिनले पनि माटोको भौतिक, रासायनिक र जैविक गुणहरूमा सुधार ल्याएर त्यसको उर्वराशक्ती बढाउनमा ठूलो मद्दत पुर्याउँछन ।

अझ माटोको बिभिन्न तहमा रहेको खाद्यतत्वहरूको उपयोग हुने गरी साथै माटोको उर्वराशक्ती बढाउनमा योगदान दिने बिभिन्न किसिमका बालीहरूलाई बिभिन्न बाली प्रणाली वा बालीचक्रमा समावेश गरि लगाउन जोड दिइन्छ। लाभदायक सूक्ष्म जीवाणुहरूमा केही जीवाणु यस्ता हुन्छन, जसले वायुमण्डलमा निःशुल्क उपलब्ध ७८% नाइट्रोजन ग्यास बाट केही मात्रामा शोसेर बिरूवाहरूको जरा र वरपरको माटोमा उपलब्ध गराउँछन।

केही सूक्ष्म जीवाणुहरू र स्थानीय गड्यौलाले अन्य आवश्यक तत्वहरू पनि बालीलाई उपलब्ध गराउँछन भने हरियो मल र बालीचक्रका कोशे बालीहरूले समेत, मुख्य रूपमा नाइट्रोजन तत्व बाली बिरूवाहरूलाई उपलब्ध गराउँछन। अघिल्लो बालीहरूको अवशेष तथा छापोको लागि प्रयोग गरिएको प्रांगारिक पदार्थयुक्त छापो पनि कुहिएर बाली बिरूवाहरूको लागी मलको रूपमा

काम आउंछन। यसरी प्राकृतिक कृषिमा बिभिन्न किसिम बाट प्रायः सबैजसो आवश्यक खाद्य तत्वहरूको पूर्ति हुन सक्ने हुंदा अन्य थप प्राङ्गारिक एवं जैविक मल (गोठे मल र कम्पोष्ट समेत) प्रयोग गरी रहनु पर्ने आवश्यकता पर्दैन। तथापि आफू सँग सहज ढङ्ग बाट त्यस्ता घरेलु प्राङ्गारिक र जैविक मलहरू उपलब्ध हुन सक्छन भने तिनलाई पनि प्रयोग गर्न सकिन्छ । किनेर प्रयोग गर्ने चाहिँ यस पद्धतिमा राम्रो मानिदैन।

**प्रश्न न. १४) किन प्राकृतिक कृषि पद्धतिमा स्थानीय गाई पालन र स्थानीय गड्यौलाको संरक्षण एवं सम्बर्द्धनमा बढी जोड दिइन्छ ? गाईको ठाउँमा भैंसी वा अन्य कुनै पशुवस्तु किन हुँदैन ? त्यसैगरी स्थानीय गड्यौलाहरूको स्थानमा अन्य बिदेशी गड्यौलाहरूलाई, जुन "भर्मी/कम्पोष्ट (Vermi-compost)" बनाउन बढी उपयोगी मानिन्छ, त्यसको उपयोगमा पनि जोड दिन किन सकिन्छ ?**

उत्तरः भारतका बिभिन्न कृषि अनुसन्धान केन्द्र एवं प्रयोगशालाहरूमा गरिएको अध्ययन, परीक्षण अनुसार अन्य पशुवस्तु जस्तै बिदेशी गाई, गोरु र भैंसी भन्दा स्थानीय गाईको गोबरमा सबैभन्दा बढी सङ्ख्यामा (प्रति ग्राम गोबरमा ३००/५०० करोड) लाभदायक सूक्ष्म जीवाणुहरू पाइयो। गाईका अन्य थुप्रै फाइदाहरू तथा हाम्रो हिन्दू संस्कृति एवं परम्परा सँग जोडिएका विषय/वस्तु पनि छुट्टै छन । जहाँसम्म स्थानीय गड्यौलाको संरक्षण र उपयोगको प्रश्न छ, स्थानीय गड्यौलाहरूले माटो र प्रायः सबै किसिमका प्राङ्गारिक पदार्थहरू खाएर गुणस्तरयुक्त प्राङ्गारिक मलमा परिणत गरि दिन्छन, भने अर्को महत्वपूर्ण विषय उनीहरूले बढी घाम, पानी र चिसो सहेर पनि श्रमिकले ज्याला लिएर गर्ने काम हाम्रा लागि सित्तैमा गरि दिन्छन । त्यसैले यिनलाई प्रकृतिले हाम्रा लागि उपलब्ध गराएको निःशुल्क श्रमिक पनि भन्ने गरिन्छ ।

यसका विपरीत विकासी गड्यौलाहरू, जसलाई हामी भर्मी कम्पोष्ट बनाउनमा प्रयोग गर्छौं, तिनले प्रायः गोबर मात्र बढी खान्छ, माटो खाँदैन भनिन्छ । अर्कातिर यि बिदेशी जातका गड्यौला हुन, जसलाई अन्यत्र बाट किन्नु पर्दछ। साथै यिनले बढी घाम, पानी र चिसो पनि सहन सक्दैनन। यस बाट प्रष्ट हुन्छ कि स्थानीय गाई पालन र स्थानीय गड्यौलाको संरक्षण र उपयोगलाई प्राकृतिक कृषि पद्धतिमा किन बढी जोड दिइन्छ । स्थानीय गाई सहज ढङ्ग बाट उपलब्ध हुन नसकेको अवस्थामा भने क्रस गाई र भैंसी पनि पालेर लाभ लिन सकिन्छ। स्थानिय गड्यौलाहरूलाई भने संरक्षण गरेर पुग्ने र किन्नु नपर्ने हुंदा त्यही नै ठिक हुन्छ ।

प्र न .१५) प्राकृतिक कृषि पद्धति मार्फत खेती गर्दा बाली बिरुवाहरूलाई जलवायु परिवर्तनको असर पनि कम पर्दछ अर्थात तिनको प्रभाव बाट बच्न सक्ने क्षमता बाली बिरुवाहरूमा विकसित हुन्छ भनिन्छ, त्यस्तो कसरी हुन्छ छोटकरीमा प्रष्ट पारि दिनु हुन्छ कि ?

उत्तर: हो, सही बनाई हो। किनकि प्राकृतिक कृषि पद्धतिमा उपयोग गरिने लाभदायक सूक्ष्म जीवाणुहरू (Beneficial bacteria) तथा स्थानीय गड्यौलाहरूले बोट बिरुवाहरूलाई चाहिने बिभिन्न किसिमका पौष्टिक खाद्य तत्वहरू उपलब्ध गराउँछन, जस्तो/ मुख्य, सहायक र शूक्ष्म खाद्य तत्वहरूका साथै बिभिन्न भिटामिन र हार्मोनहरू समेत।

यसले गर्दा बाली बिरुवाहरूमा रोग, किराका साथै प्राकृतिक विपदहरू जस्तै/ अधिक वर्षा, सुख्खा, गर्मी र चिसो आदिलाई सहन सक्ने क्षमता विकसित हुन्छ, बढ्दछ । लाभदायक सूक्ष्म जीवाणुहरू (ब्याक्टेरिया) र स्थानीय गड्यौलाहरूको सङ्ख्या बढ्दा माटोको पानी धारण गर्ने शक्ति बढ्छ, जसले गर्दा एकातिर बढी वर्षा हुँदा पानी शोषेर बालीहरूलाई बढी क्षति हुन पाउँदैन भने सुक्खा एवं गर्मी अथवा खडेरी परेको बेला आवश्यक चिस्यान उपलब्ध भई तिनको कुप्रभाव बाट बच्न समेत बाली बिरुवालाई मद्दत पुग्दछ। यसैगरी सूक्ष्म जीवाणुहरू (Beneficial bacteria) तथा स्थानीय गड्यौलाहरूले खेत, बारीमा प्रयोग हुने बिभिन्न किसिमका प्राङ्गारिक पदार्थहरूलाई कुहाएर "कार्बन सन्वित्करण (Carbon sequestration)" मा सहयोग पुऱ्याउँछन र "कार्बन उत्सर्जन (Carbon emission)" हुन दिँदैन।

कसरी भन्दा, प्राङ्गारिक पदार्थहरू कुहिएर बन्ने "जैविक कार्बन (Organic carbon)" मा भएको कार्बन र नाइट्रोजन तत्वहरूलाई यिनले बिघठित गरी "प्रोटीन मास/ बडी (Protein mass/body)" को रूपमा माटोमै सन्वित गर्दछन। आफू मर्दा समेत तिनीहरू (जिवाणुहरू र गड्यौलाहरू) माटोमा त्यसरी नै प्रोटीन मास/बडीको रूपमा सञ्चित हुन्छन र पछि बाली बिरुवाहरूका लागि काम लाग्दछन । यसरी प्राकृतिक कृषि पद्धतिले जलवायु परिवर्तनको मुख्य कारक तत्व कार्बनडाइअक्साइड (एउटा मुख्य हरितगृह ग्यास) को मात्रालाई बढाउने होइन, घटाउने कार्य गर्दछ तथा बाली बिरुवाहरूको जलवायु परिवर्तनका नराम्रा असरहरू संग जुध्न सक्ने बनाई दिन्छ।

## सन्दर्भ सामाग्रीहरु

Good Neighbors International (२०२४)  
प्राकृतिक खेती प्रणाली  
तालिम निर्देशिका  
PMAMP (२०२२) बिना खन जोत गहु खेती प्रविधि परियोजना  
कार्यान्वयन एकाई,  
कैलाली कृषि तथा पशुपन्छि विकास मन्त्रालय  
नेपाल सरकार

Pokhrel, Anil and Bhujel, Ram. (2019). Organic Agricultural Practices (in Nepali). Asian Institute of Technology P.O. Box 4, Klong Luang Pathumthani 12120, Thailand. [https://www.researchgate.net/publication/331327597\\_Organic\\_Agricultural\\_Practices\\_in\\_Nepali#fullTextFileContent](https://www.researchgate.net/publication/331327597_Organic_Agricultural_Practices_in_Nepali#fullTextFileContent).

हरिओम. सहारण, बलजित, सिंह. विजय. चहल, वी. पी. (२०२३). प्राकृतिक कृषि के मूलभुत सिद्धान्त (पुस्तक). Twenty first Century Printing Press. 79 Sheikhpursa, P.O. Punjabi University, Patiala, Hariyana (India).

देवव्रत, आचार्य. (२०२२). प्राकृतिक कृषि (पुस्तक)। पुष्पक. प्रेस प्रा. लि., २०३ २०४, डी. एस. आई. डी. सी. शेड्स, ओखला ईण्डस्ट्रिज एरिया, नई दिल्ली ११००२०, भारत।  
मिश्र, अच्युत. (२०१५). केरा र आंप पकाउने वातावरण मैत्री प्रविधि (लिफलेट)। नेपाल सरकार, नेपाल कृषि अनुसन्धान परिषद, राष्ट्रिय कृषि अनुसन्धान प्रतिष्ठान, खाद्य अनुसन्धान महाशाखा, खुमलटार, ललितपुर।

# सुदूरपश्चिम प्रदेश



**Published By**



**Khagendra Prasad Sharma**  
Director General  
Email: khagusaru2019@gmail.com



**Rajendra Bam**  
Agriculture Extension Officer  
Email: rajendrabikrambom@gmail.com