CGIAR

INITIATIVE ON
Mixed Farming
Systems

मिश्रित खेती प्रणालीमा छ्यापोको प्रयोग

मिश्रित खेती प्रणाली[१]मा छापोको प्रयोग

परिचयः
खेतीपातीमा माटोको सतहलाई जैविक पदार्थ वा प्लाष्टिकले ढाक्ने प्रक्रियालाई नेपालीमा छापो हाल्ने प्रविधि (वा अंग्रेजीमा मल्चिङ) भनिन्छ। यस प्रविधिको प्रयोगले माटोमा चिस्यानको मात्रा लामो समयसम्म कायम राख्न सकिन्छ।

मिश्रित खेतीमा छापोको महत्व र फाइदाः

प्रयोग गरिएको छापोको प्रकारका आधारमा मिश्रित खेती प्रणालीबाट निम्न फाइदाहरू लिन सकिन्छ :

- बस्तुभाउको आहारा मध्ये कम पोषणयुक्त बालीनालीका अवशेष जस्तै ढोड, नल, पराल इत्यादिलाई जैविक छापोको रुपमा प्रयोग गरी बाली उत्पादनबाट फाइदा लिन सकिन्छ।
- जैविक छापो कुहिएपछि त्यसले प्राङ्गारिक मलको रुपमा पोषक तत्वहरू माटोमा छाड्दछ र माटोको गुणस्तरमा वृद्धि हुन्छ। माटोमा सूक्ष्म जीवको क्रियाकलापमा पनि वृद्धि हुन्छ।
- प्लाष्टिकको छापोलाई थोपा सिँचाइ प्रणालीसँग जोडेर प्रयोग गर्न सकिन्छ।
- जैविक छापोलाई थोपा र फिरफिरे सिँचाइ प्रणालीसँग जोडेर प्रयोग गर्न सकिन्छ।
- माटोबाट वाष्पिकरण भई खेर जाने पानीको बचत हुन्छ।
- सुख्खा मौसममा पनि माटोमा चिस्यान कायम भई सिँचाइको आवश्यकता कम हुन्छ।
- माटोको तापक्रम सन्तुलित भई बिरुवाको जरा अत्यधिक गर्मी वा चिसोबाट जोगिन्छ।
- माटोको माथिल्लो प्राङ्गारिक तहलाई ढाकेर वर्षा वा हावाहुरीबाट हुने भू-क्षयबाट जोगाउछ।
- झारपात नियन्त्रण हुने र रोग, कीरा लाग्नबाट बाली जोगिन्छ।

छापोका प्रकार :

चित्र १ः प्लाष्टिकको छापो (फोटोः जिवेश के.सी)

[१] मिश्रित खेती प्रणालीमा परिवारहरूले बाली, पशुपंक्षी र कृषिवन लगायतका खाद्य उत्पादनका स्रोतहरूको एकैसाथ अभ्यास गर्दछन्। यस प्रणालीमा यी अवयवहरूको एक आपसमा बलियो र अन्योन्याश्रीत सम्बन्ध रहेको हुन्छ।

चित्र २ः जैविक छापो (फोटोः जिवेश के.सी.)

मुख्यतया छापोलाई दुई प्रकारमा वर्गीकरण गर्न सकिन्छ : जैविक र प्लाष्टिकको छापो ।

चित्र ३ः परालको छापो (फोटोः राजिभ रमन न्यौपाने)

१. जैविक छापोः

- जैविक छापोमा प्राकृतिक रुपमा उपलब्ध पदार्थहरू माटो छोप्नका लागि प्रयोग गरिन्छ, जस्तै – पराल, भुस, पातपतिङ्गर, काठको धुलो, हरियो झारपात, असुरो, सिमली, खिर्रो, कलिला हाँगाहरू, घाँस वा ढकुवा बाली, बालीनालीका अवशेष, कम्पोस्ट वा अन्य मलहरू ।
- विस्तारै कुहिदै यी जैविक पदार्थहरूले माटोमा पोषक तत्वहरू छाड्दै जान्छन् र माटोको संरचनामा सुधार गर्न सहयोग गर्छन् । तर छापोमा प्रयोग गरिएका पदार्थहरू पूर्ण रूपमा कुहिएपछि पुनः छापो हाल्नुपर्ने हुन्छ ।

२. प्लाष्टिकको छापो :

- यसमा जैविक सामग्रीको सट्टा प्लाष्टिकको शिटको प्रयोग गरेर छापो हालिन्छ ।
- तर प्लाष्टिकको छापो प्रविधिका लागि जुनसुकै किसिमको प्लाष्टिकको प्रयोग गरेर हुँदैन । यसका लागि विशेष किसिमको प्लाष्टिकको प्रयोग गर्नुपर्छ जसलाई मल्चिङ प्लाष्टिक भनिन्छ ।
- प्लाष्टिकको अत्यधिक प्रयोग गर्दा वातावरणमा नकारात्मक प्रभाव पर्ने भएकोले उपलब्धता भएको ठाउँमा जैविक छापोको प्रयोग नै उपयुक्त हुन्छ ।

चित्र ४ : प्लाष्टिकको छापो (फोटोः किसान केयर)

छापो हाल्ने तरिका

छापो कहिले हाल्ने:

- वसन्त ऋतुको मध्यदेखि अन्तिमसम्म (बैशाख महिनामा) छापो प्रयोग गर्दा सबैभन्दा उपयुक्त हुन्छ, किनभने यो समयमा हरेक वर्ष उम्रने झारपात उम्रिसकेका हुँदैनन् र बिरुवाहरू पनि सुसुप्त अवस्थामा हुन्छन् ।
- शिशिर ऋतु (माघ-फाल्गुन) मा पनि छापो हाल्न सकिन्छ, किनभने उक्त समयमा बिरुवाका पातहरू मर्ने तर जरा जिउँदै हुने अवस्थामा हुन्छन् ।
- नयाँ बिरुवा हुर्काउनका लागि वर्षको कुनै पनि समय छापो हाल्न सकिन्छ ।

जैविक छापो कसरी हाल्ने:

- छापो हाल्नुभन्दा पहिले त्यहाँ भएका झारपात र टुक्राटुक्री वस्तु हटाएर माटो तयार गर्ने ।
- उपलब्धता र बाली उत्पादनमा उपयुक्तताका आधारमा छापो हाल्ने सामग्रीको छनौट र संकलन गर्ने ।
- बिरुवाको वरिपरि राम्रोसँग मिलाएर डाँठ (काण्ड) लाई प्रत्यक्ष असर नपर्ने गरी माटोको सतहबाट ३-६ इन्च माथिसम्म हुने गरी छापो बिछ्याउने ।
- छापो हाल्दा बिरुवालाई छायाँमा पार्नु हुँदैन ।
- माटोको चिस्यान नियमित रूपमा जाँच गर्ने र छापोको प्रभावकारिताका आधारमा आवश्यकता अनुसार सिँचाइको प्रबन्ध मिलाउने ।

चित्र ५: प्लाष्टिकको छापो (फोटो: राजिव रमन न्यौपाने)

प्लाष्टिकको छापो कसरी हाल्ने :

प्लाष्टिकको छापो हाल्नका लागि प्लाष्टिकको शिट, कीला/काँटी, प्लाष्टिक काट्नका लागि कैँची, फरुवा/कोदालो र आवश्यकता अनुसार थोपा सिँचाइ लगायतका सामग्रीहरूको आवश्यकता पर्दछ।

छापो लगाउने ठाउँ तयार गर्ने:

छापो हाल्ने ठाउँबाट झारपात, ढुङ्गा र टुक्राटुक्री वस्तु हटाएर सफा बनाउने। माटोलाई बिस्तारै चलाएर समतल बनाउने।

प्लाष्टिकको छनोट गर्ने:

- सामान्यतया नेपालमा कालो प्लाष्टिकको प्रयोग गर्ने गरिन्छ।
- कालो प्लाष्टिकले सूर्यको प्रकाश छेकेर झारपात बढ्न हुर्कन दिदैन तर सेतो वा पारदर्शी प्लाष्टिकले प्लाष्टिकमुनि प्रकाशको मात्रा बढाएर झारपात हुर्कन र बढ्न सहयोग गर्न सक्छ।
- कालो प्लाष्टिकको प्रयोग गर्दा बढि कालो भएको भाग भित्रतिर र चम्किलो वा चाँदीको रङ भएको भागलाई बाहिरतर्फ पार्नु पर्दछ।

प्लाष्टिकलाई काट्ने:

छापो लगाउन चाहेको ठाउँमा मिल्ने गरी प्लाष्टिक शिटलाई काट्नु पर्दछ। यसलाई सुरक्षित रुपमा अड्याउनका लागि प्लाष्टिकको चारैतिर केही इन्च किनारा छाड्नुपर्छ।

कीलाकाँटी गाड्ने:

प्लाष्टिकको किनारालाई कीलाकाँटी प्रयोग गरेर सुरक्षित रुपमा अड्याउने वा बाँध्ने। थप सुरक्षाका लागि माटोले किनारामा छोप्ने र माटोलाई दबाउने।

हुरी बतास चलेको बेला प्लाष्टिक फुलेर माथि नउठोस् भनेर प्लाष्टिकको शिटको बीचमा थप कीला वा काँटी गाड्ने।

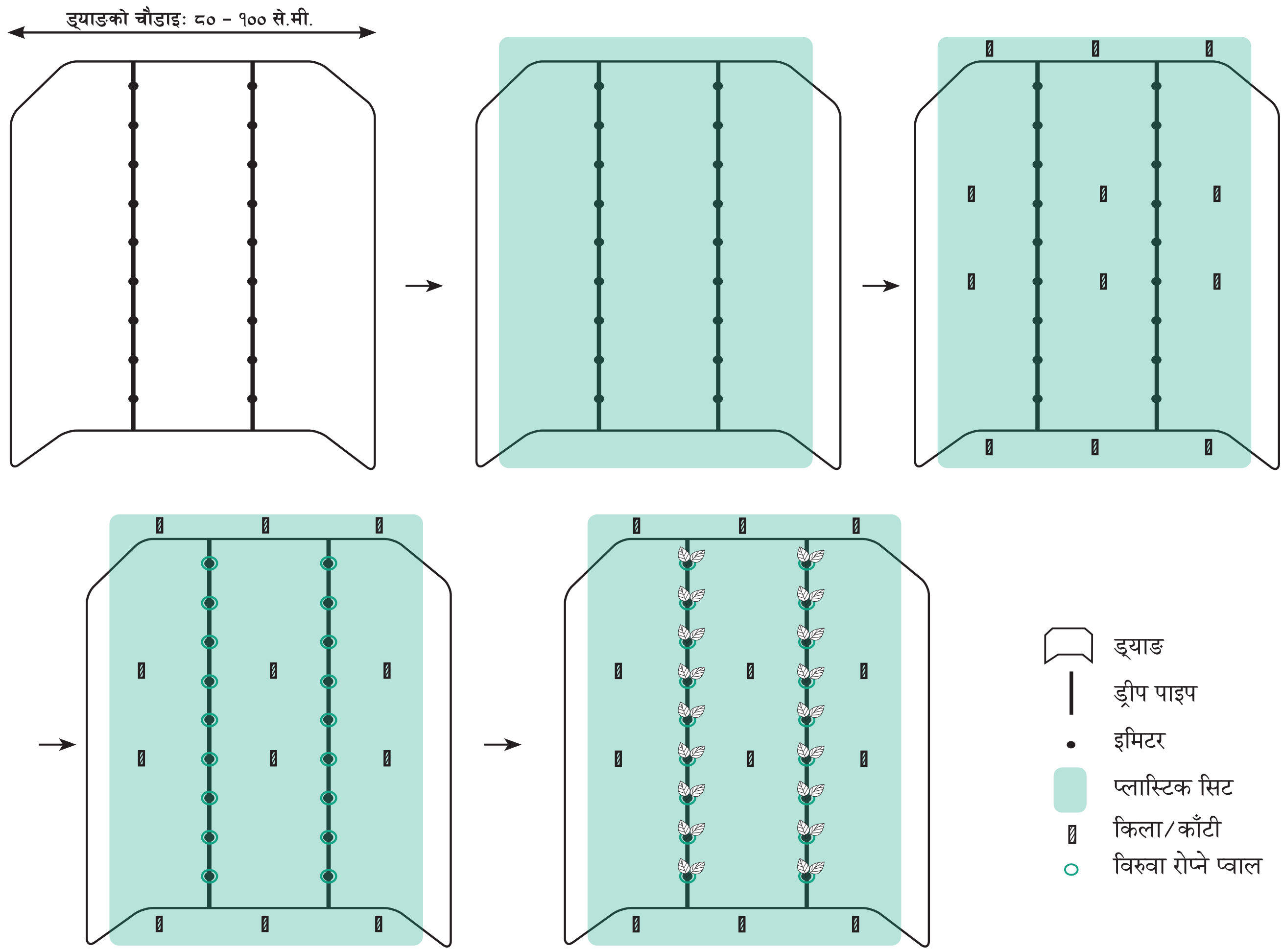
बिरुवा रोप्न प्वाल बनाउने:

बिरुवा रोप्न चाहेको ठाउँ नजीक प्लाष्टिक काटेर प्वाल बनाउने। बिरुवाको जराको गोलाइभन्दा प्वाल थोरै ठूलो बनाउनुपर्छ। यसका लागि धार भएको स्टिल ग्लाँसको पनि प्रयोग गर्न सकिन्छ। प्रजाति अनुसार बिरुवाबीचको समान दुरी कायम हुने गरी प्लाष्टिकमा प्वाल पारेर त्यसमा बिरुवा रोप्नुपर्छ।

सिँचाइ गर्ने:

बिरुवाको जरासम्म पुग्ने गरी प्लाष्टिकमा भएको प्वालबाट बिरुवामा सिँचाइ गर्नुपर्छ।

यदि थोपा सिँचाइ प्रणालीको व्यवस्था छ भने बिरुवालाई पर्याप्त पानी दिन शुरूमै प्लाष्टिक मुनि पाइप बिछ्याउने र ड्रिप पाइपको साना छिद्र भएको ठाउँमा प्लाष्टिकमा प्वाल पार्ने र बिरुवाको जरामा सिँचाइ हुने गरी बिरुवा रोप्ने (चित्रः ६)।



चित्र ६: प्लाष्टिकको छापो लगाएर थोपा सिँचाइ गर्ने तरिका

छापो हाल्ने सम्बन्धी असल अभ्यासहरू :

- **मोटाइमा ध्यान दिने :** जैविक छापोको मोटाइ करिब ३ देखि ६ इन्च हुनुपर्छ। मुख्य छापोको रूपमा प्लाष्टिकको छापो प्रयोग गर्ने हो भने पनि प्लाष्टिकलाई पराल वा काठका टुक्राजस्ता जैविक पदार्थले पनि छोप्न सकिन्छ। यो हेर्दा राम्रो देखिन्छ, प्लाष्टिकमा सूर्यको प्रकाश सोझै पर्न पाउँदैन, प्लाष्टिक पत्रपत्र गरेर फाट्न सक्ने सम्भावना पनि कम हुन्छ र यसले माटोलाई थप सुरक्षा कवच प्रदान गर्दछ।
- **खाली ठाउँ छाड्ने :** बिशेष गरी प्लाष्टिकको छापोमा, बिरुवाको काण्ड कुहिनबाट जोगाउन र छापोभित्र हावाको प्रवाह गराउन बिरुवाको काण्ड वरिपरि थोरै ठाउँ छाड्ने।
- **झारपातबाट मुक्त राख्ने :** छापोबाट उच्चतम लाभ प्राप्त गर्नका लागि छापो हाल्नुभन्दा पहिले त्यस ठाउँबाट झारहरू हटाएर सफा गर्ने।
- **छापोलाई नियमित रूपमा फेर्ने :** जैविक छापो कुहिएपछि माटोमा सबैतिर पर्ने गरी राम्रोसँग मिलाएर फेरी छापो हाल्ने। प्लाष्टिकको छापो च्यातिएमा वा काम नलाग्ने भएमा त्यसलाई हटाएर नयाँ मल्चिङ प्लाष्टिकको छापो हाल्ने।

छापो प्रयोगको अभ्यास कसरी शुरु गर्ने ?

- **सानो ठाउँबाट शुरु गर्ने :** ठूलो क्षेत्रमा छापो लगाउनुअघि छापोले के कस्तो फाइदा दिन्छ भनी परीक्षण गरेर हेर्न खेत वा बारीको साना भागबाट शुरु गर्न सकिन्छ।
- **स्थानीय स्रोत सामग्रीको प्रयोग गर्ने :** छापोको लागि स्थानीय रुपमा उपलब्ध हुने सामग्री प्रयोग गर्ने, जस्तैः उपलब्ध भएमा बालीनालीका अवशेषहरू वा सुकेका घाँस/स्याउला इत्यादि प्रयोग गर्न सकिन्छ।
- **अवलोकन गर्ने र सिक्ने :** छापोलाई राम्रोसँग प्रयोग गरेका अन्य किसानहरूसँग छलफल गर्ने, राम्रा प्रयासहरूको अवलोकन गर्ने र उनीहरूको अनुभवबाट सिक्ने।
- **कार्यशाला र तालिममा सहभागी हुने :** छापो प्रविधिबारे ज्ञान बढाउन कार्यशाला वा तालिम कार्यक्रमहरूमा सहभागी हुने र उपलब्ध अध्ययन सामग्रीहरूको अध्ययन गरेर लाभ उठाउने।
- **निगरानी र अनुकूलन/समायोजन गर्ने :** बालीमा छापोको प्रभावबारे थाहापाउन नियमित अवलोकन गर्ने र आवश्यकता अनुसार सिकाईहरू अपनाउने।

सन्दर्भ सामग्री

Gautam, A., Pudasaini, N., GC, S., Paudel, I.P., Karki, A., Ranabhat, S., & Mandal, I., (2023). Soil Management Practices and Technologies in Agroecological Farming. LI-BIRD, Pokhara

RHS. (2023). Mulches and mulching. The Royal Hulticultural Society (RHS). https://www.rhs.org.uk/soil-composts-mulches/mulch

Sharma, S., Basnet, B., Bhattarai, K., Sedhai, A., & Khanal, K. (2023). The influence of different mulching materials on Tomato's vegetative, reproductive, and yield in Dhankuta, Nepal. Journal of Agriculture and Food Research, 11, 100463. https://doi.org/10.1016/j.jafr.2022.100463

थप जानकारीका लागि

जिवेश के.सी., अनुसन्धान अधिकृत

समानुकूलित पानी व्यवस्थापन तथा जीविकोपार्जन, अन्तर्राष्ट्रिय जल व्यवस्थापन संस्था

डा. निर्माण श्रेष्ठ, क्षेत्रीय अनुसन्धानकर्ता

कृषिका लागि पानी व्यवस्थापन, अन्तर्राष्ट्रिय जल व्यवस्थापन संस्था

CGIAR

INITIATIVE ON

Mixed Farming Systems

cgiar.org/initiative/mixed-farming-systems

IITA Transforming African Agriculture

ICARDA

ILRI INTERNATIONAL LIVESTOCK RESEARCH INSTITUTE

IRRI International Rice Research Institute

CIMMYT International Maize and Wheat Improvement Center

IWMI International Water Management Institute

Alliance Bioversity & CIAT