

माटोको उर्वराशक्ति व्यवस्थापन

दिपेन्द्र पोखरेल
बाली विकास तालिम अधिकृत

माटोको उर्वराशक्ति भनेको विरुवाको वृद्धि विकाशको लागि आवश्यक खाद्यतत्वहरु उपलब्ध गराउन सक्ने माटोको क्षमता हो । माटोको उर्वराशक्ति माटोमा भएका विभिन्न तत्वहरुको मात्रामा मात्र भर पर्दैन । माटोमा यी तत्वहरु पर्याप्त मात्रामा हुंदाहुंदै पनि विरुवाले लिन नसक्ने अवस्थामा हुन सक्छन् । त्यसैले माटोको उर्वराशक्ति व्यवस्थापनमा माटोका भौतिक, रासायनिक र जैविक गुणहरुमा सुधार ल्याइ यी तत्वहरु सहज रुपमा विरुवाले लिन सक्ने अवस्थामा पुऱ्याइन्छ । यसरी माटोको विभिन्न गुणहरुमा सुधार ल्याउने तरीकाहरु तल विस्तृत रुपमा वर्णन गरिएको छ ।

१) प्रांगारिक पदार्थ व्यवस्थापन :

प्रांगारिक पदार्थ माटोको एक अभिन्न अंग हो । जसको कमीमा माटोको भौतिक अवस्था बिग्रने, जीवाणुहरुको क्रियाकलाप घट्ने र माटोको खाद्यतत्व संचय गर्ने क्षमता पनि कम हुन्छ । त्यसैले माटोलाई उर्वर बनाउन माटोमा प्रांगारिक पदार्थको कमीमा पनि १ प्रतिशत भन्दा कम हुन दिनु हुन्न । तर बढ्दो बाली सघनता, कम प्रांगारिक पदार्थको प्रयोगले गर्दा नेपालको कृषि योग्य जमीनमा यसको मात्रा क्रमश घट्दै गइराखेको छ । माटोमा यसको मात्रा बढाउन निम्न कुराहरुमा ध्यान दिनु जरुरी छ ।

- ◆ बाली जमीनबाटै नकाटी कमसेकम केहि बालीका अवशेष भए पनि खेतमै छाड्ने ।
- ◆ पराल, छवाली वा पातपतिङगरलाई कहिले पनि नजलाउने ।
- ◆ कम खनजोतका प्रविधिहरु अवलम्बन गर्ने ।
- ◆ हरियोमलको व्यापक रुपमा प्रयोग गर्ने ।
- ◆ कम्पोष्ट वा गोठेमलले पनि प्रांगारिक पदार्थको मात्रा बढाउने भएकोले यसको प्रयोग बढाउने ।
- ◆ गुइठा बाल्ने प्रथा कम गर्न गोबरग्यास प्रविधिलाइ बढावा दिने ।

२) भु-क्षय नियन्त्रण :

नेपालको भौगोलीक बनोट र यहांको मौसमी अवस्थाले भुक्षयलाई निकै बढावा दिइरहेका छन । एक इन्च मात्र माटो बन्न हजारौ बर्ष लाग्ने र कैयौं इन्च माटो क्षणभरमा नै बगेर जान सक्ने भएकोले माटोको उर्वराशक्ति कायम राख्न चर्को हावा र वर्षातका विरुद्ध माटोलाई सुरक्षित राख्नु अत्यन्त जरुरी छ । यो नेपालको कृषि विकाशको लागि ठुलो चुनौती पनि हो । यसको नियन्त्रणको निम्ति निम्न कुराहरुमा ध्यान दिनु जरुरी छ ।

- धेरै भिरालो जग्गामा खाद्यान्न खेती नगरी फलफुल खेती वा कृषि बन प्रणाली अपनाउने ।
- भिरालो जग्गामा खेती गर्दा कान्लाको विकाश गर्ने ।
- भुक्षय सम्बेदनसिल क्षेत्रमा माटोलाई कहिले पनि खाली नराख्ने अर्थात फारपात नहटाउने ।
- भिरालो जग्गामा ठाडो जोताइ नगरी तर्सो जोताई गर्ने ।
- गल्लीहरुमा Check dam लगाउने ।
- नदी कटानलाई Gabion wall लगाएर नियन्त्रण गर्ने र नदी किनारमा विरुवाहरु जस्तै बांस, बैशका आदिका बोट रोप्ने ।

३) माटोको पी.एच. ब्यबस्थापन :

बिरुवालाई बृद्धि विकाशका लागि मुख्यतया १६ वटा खाद्यतत्वहरुको आवश्यक पर्दछ । यी तत्वहरुमध्ये कार्बन, हाइड्रोजन र अक्सिजन बिरुवाले हावा र पानीबाट प्राप्त गर्दछन । अरु बाकी तत्वहरु माटोबाट सोसेर लिन्छ । माटो तटस्थ भएमा यी सम्पूर्ण १३ वटै तत्वहरु माटोमा सन्तुलित अवस्थामा पाइन्छन । तर माटो अम्लिय भएमा विभिन्न तत्वहरु जस्तै फलाम, जिङ्ग, कपर, म्याग्नेसियम, एलमुनियम आदि घुलनसिल मई अधिक मात्रामा उपलब्ध भइदिन्छन भने उता मोलिब्डेनम, क्याल्सियम, म्याग्नेसियम, फस्फोरस जस्ता तत्वहरु अघुलनसिल भई कम मात्रामा उपलब्ध हुन्छ । माटो क्षारिय हुदा ठीक उल्टो अवस्थामा अर्थात अम्लिय माटोमा उपलब्ध बढी उपलब्ध हुने तत्वहरु क्षारियमा कम उपलब्ध हुन्छन । यर प्रकारले माटो क्षारिय वा अम्लिय हुदा बिरुवालाई कुनै तत्वको प्राप्यता बढ्ने त कुनै घट्ने हुन्छ र माटोमा खाद्यतत्वको असन्तुलन कायम हुन्छ । त्यसैले माटोको पी.एच. लाई ठिक अवस्थामा ल्याउनु पर्दछ ।

माटोको अम्लियपनलाई ठिक गर्न कृषि चूनहरु (क्याल्सियम अक्साइड, क्याल्सियम हाइड्रोअक्साइड, क्याल्सियम कार्बोनेट) प्रयोग गर्नु पर्छ । यी सुधारक चूनहरु किन्दा सस्तो, माटोको संरचना राम्रो बनाउने र माटोमा क्याल्सीयम तत्व दिई माटोको उर्बरा शक्ति बढाउने हूदा राम्रो मानिन्छ । हावाबाट नाइट्रोजन लिने शूक्ष्म जिवाणूको क्रियाकलाप बढाउछ, माटोलाई फूकाइदिन्छ । माटोमा अप्राप्य अवस्थामा रहेका खाद्य तत्वलाई बोट बिरुवाले पाउन सक्ने बनाइदिन्छ ।

माटोको क्षारयपनलाई ब्यबस्थापन गर्न माटोको अवस्था हेरीकन क्षारीय लवण नभएको पानीले सिंचाई गर्ने र निकास गर्ने वा जिप्सम प्रयोग गर्न सकिन्छ । जुन माटोको अम्लियपन तथा क्षारीयपन भन्ने शिर्षकमा बिस्तृत रुपमा बताईएको छ ।

४) जैवीक मलको प्रयोगलाई बढावा दिने :

जैवीक मलको रुपमा विभिन्न जीवाणुहरुलाई प्रयोग गरिन्छ । यी जैवीक मलहरुले माटोमा खाद्यतत्वको मात्रा बढाउनुका साथै माटोको भौतिक गुणमा पनि सुधार ल्याउदछन । यीनको प्रयोगबाट रासायनिक मलबाट जस्तो माटोलाई कुनै नकारात्मक असर पनि पर्दैन । जैवीक मलको प्रयोग गर्दा निम्न कुरामा ध्यान पुऱ्याउने ।

- कोसेवालीहरु *Rhizobium* को उपयुक्त strain ले बीउ उपचार गरेर मात्र रोप्ने ।
- पानी पर्याप्त हुने ठाँउमा एजोला मल बनाएर प्रयोग गर्ने ।
- उपयुक्त बालीहरुमा माइकोराइजाको प्रयोग गर्ने ।
- उपयुक्त बालीहरुमा Free Living bacteria जस्तै *Azotobacter*, *Azospirillum* प्रयोग गर्ने ।

५) जैवीक बिषादिको प्रयोगलाई बढावा दिने :

लामो समयसम्म माटोमा रहिरहने खालका बिषादिहरुको निरन्तर प्रयोग गर्दा माटोका अत्यावश्यक जीवाणुहरु मर्न गइ माटोको उर्बराशक्ति घट्न जान्छ । त्यसैले जैवीक बिषादिहरुको प्रयोग गरी रासायनिक बिषादिको प्रयोगलाई कम गर्नु पर्छ ।

६) गोठेमल र कम्पोष्टको सुधार गरी प्रयोग गर्ने :

रासायनिक मलको बढ्दो प्रयोगले माटोको अम्लियपन बढ्ने, भौतिक अवस्था बिग्रदै जाने, सुक्ष्म तत्वहरुको मात्रा घट्दै जाने कारणले गर्दा माटोको उर्बराशक्ति कायम राख्न गोठेमल, कम्पोष्टमल र हरियोमलको प्रयोग बढाउनु जरुरी छ । बोकासीमल र गड्यौलीमलको प्रयोगको साथै प्राविधिक

ढंगले तयार पारिएको गोठेमल वा कम्पोष्टको प्रयोग गर्न सकेमा खाद्यतत्वको नोक्सानी कम गर्नुका साथै रासायनिक मलको अनावश्यक प्रयोगलाई कम गर्न सकिन्छ ।

७) गोबरग्यास प्रविधिलाई ब्यापक बनाउने :

हाम्रो देशमा गुंइठाको रुपमा प्रसस्त मात्रामा बिरुवाको खाद्यतत्व र प्रांगारिक पदार्थको नोक्सान भइराखेको छ । गोबरग्यासको प्रयोगबाट आगो बाल्ने र बिरुवामा मल प्रयोग गर्ने दुबै काम गर्न सकिने भएकोले यो प्रविधिको विस्तार नेपालका लागि अत्यावश्यक छ । मान्छेको दिसा पनि चर्पीबाट गोबरग्यास टंकीमा मिसाइने हुनाले गोबरग्यासबाट मान्छेको दिसाको पनि उचीत सदुपयोग हुने हुन्छ ।

८) आई.पी.एन.एस. पद्धती अपनाउने :

माथि उल्लेखित तरीकाबाट मात्रै बढ्दो जनसंख्याको लागि आवश्यक पर्ने मात्रामा खाद्यान्न उत्पादन गर्न असम्भव पनि हुन सक्दैन । यस्तो अबस्थामा रासायनिक मलको प्रयोग गर्नुको अर्को कुनै विकल्प हुन सक्दैन । यस्तो अबस्थामा आई.पी.एन.एस. पद्धती अनुसार प्रांगारिक पदार्थबाट नपुगेको खाद्यतत्वको मात्रा समुचित तवरले पूर्ती गर्न रासायनिक मलको प्रयोग गर्न सकिन्छ ।

उल्लेखित कुराहरुमा ध्यान दिई अवलम्बन गर्दा माटोको उर्वराशक्ति व्यवस्थापन हुन्छ ततपश्चात स्वच्छ तथा प्राङ्गारिक कृषि उपजको उत्पादकत्व बृद्धिमा कुनै दुविधा छैन ।