

माटो सुधारकको रूपमा कृषि चूनको प्रयोग



कृषि सूचना तथा सञ्चार केन्द्र

माटो सुधारकको रूपमा कृषिचूनको प्रयोग

सदानन्द जैसी

परिचय :

परापूर्व काल देखि नै मानव जातीले काठको खरानी, जलाईएको चून, मार्ल (कमलो क्याल्सियम कार्बोनेट) आदिलाई विरुवाको विकासको लागि प्रयोगमा ल्याउने गरेका विवरणहरू पाईने गरेका छन् । सन् १८२५-१८४५ मा एडमण्ड रफिन नाम गरेका एक भर्जिनियाका वैज्ञानिकले अम्लिय माटो सुधार गर्नको लागि पहिलो पटक चूनको प्रयोग गरेको ईतिहास भेटिन्छ । आज अम्लिय माटो सुधारको लागि सर्वत्र कृषि चूनको प्रयोग गर्न थालिएको छ । चूनले माटोमा भएको अम्लियपनाको श्रोतसंग प्रतिक्रिया गरी माटोलाई तटस्थतिर लैजाने काम गर्दछ ।

माटोमा प्रयोगमा ल्याईने कृषिचून भनेको अशुद्ध क्याल्सियम कार्बोनेट हो । यसलाई माटोमा मिसाए पछि पनि माटोलाई सन्तुलित बनाई विरुवाले क्याल्सियम लिन सक्ने अवस्थामा पुग्न समय केही लाग्दछ । वास्तवमा, चूनलाई माटोमा मिसाए पछि तेजाव र क्षार को प्रतिक्रिया शुरु हुन्छ र क्रमशः पि.एच. मान बढ्दै जान्छ । पि.एच. बढेपछि मात्र विरुवाले क्याल्सियमतत्व माटोबाट लिन सक्ने अवस्था बन्दछ ।

माटो किन अम्लिय बन्दछ ?

हाईड्रोजन तत्व धन आयन हो र यो नै माटोको अम्लियपनाको श्रोत हो । माटोमा हाईड्रोजन आयन को कृयाकलाप जति जति बढ्दै जान्छ, त्यति नै माटो अम्लिय बन्दै जान्छ । पानी सहितको हाईड्रोजन धन आयन को क्रियाकलापमा क्याल्सियम, म्याग्नेसियम, पोटासियम, सोडिएम जस्ता क्षार प्रकृतिका तत्वहरू स्थानान्तरण हुन जान्छन् । यी स्थानान्तरण भएका धन आयनहरू पानी संग मिली चुहिने गर्दछन् । जति बढी धन

* प्रमुख, माटो परीक्षण तथा सेवा शाखा, हरिहरभवन, ललितपुर ।

आयनहरू चुहिनै जान्छन् त्यति नै माटो अम्लिय बन्दै जान्छ । माटो अम्लिय बन्दै जाने प्रकृया र यसका कारणहरू यसप्रकार छन् :

- माटोमा प्रांगारिक पदार्थ कुहिने क्रममा र विरुवाका जराले स्वास फेर्दा कार्बनडाइ अक्साइड ग्यास निस्कन्छ । यस्तो कार्बनडाइ अक्साइड पानीमा मिसिन्छ र कार्बोविक तेजावको निर्माण हुन्छ । यस्तो कार्बोविक तेजाव जब माटो भित्र छिर्दै जान्छ माटो विस्तारै अम्लिय बन्दै जान्छ ।

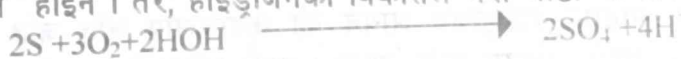


- **एमोनियमयुक्त मलको प्रयोग ::**

माटोमा एमोनियायुक्त मलहरूको प्रयोग गर्दा माटोमा भएका सूक्ष्म जीवाणुहरूले यो मललाई एमोनियाबाट नाईट्रोजनमा परिणत गर्दछन् । यसरी एमोनिया बाट नाईट्रोजनमा परिवर्तन हुँदा अक्सिजनको आवश्यकता पर्दछ । यसरी एमोनियामा अक्सिजन मिसिँदा हुने प्रतिक्रियामा प्रत्येक एमोनियम धन आयनले दुईवटा हाईड्रोजन धन आयनको उत्पादन गर्दछन् । यसको फलस्वरूप माटोमा हाइड्रोजन धन आयनको कृयाकलाप बढ्दछ र माटो अम्लिय बन्दछ । एमोनियायुक्त जुनसुकै मलको प्रयोग गर्दा पनि यस प्रकारको प्रतिक्रिया हुन्छ र माटोमा अम्लियपना बढ्दछ ।

- **गन्धकको प्रयोग :**

गन्धकयुक्त मल वा रोगनाशक विषादीहरूको प्रयोगले पनि माटो अम्लिय बन्दछ । सल्फरयुक्त मल माटोमा प्रयोग गरेपछि अक्सिजनसंग प्रतिक्रिया हुन्छ र सल्फेट र हाईड्रोजनको विकास हुन्छ । हुनत सल्फेट स्वयं अम्ल होईन । तर, हाइड्रोजनको विकासले गर्दा माटो अम्लिय बन्न पुग्दछ ।



- **अम्ल वर्षा :**

हावामा रहेको सल्फरडाइ अक्साईड (SO_2) र नाईट्रिक अक्साईड ग्यासहरू वर्षात्को पानीसंग मिसिन जाँदा सल्फ्युरिक एसिड (H_2SO_4) र नाईट्रिक एसिडमा परिणत हुन्छन् । यी निकै तिब्र प्रकृतिका तेजाव भएको

हुंदा यिनले वनस्पती र जीवजन्तुमा नराम्रो असर पार्दछन् । माटोमा यसको असर तेजाबी पर्ने भएकोले माटोमा अम्लियपनाको विकास हुन्छ । तेजाबी(अम्ल) वर्षा धेरै कल कारखाना भएको ठाउँमा बढ्ता हुन्छ ।

● **बढी क्याल्सियम तत्व लिने वाली लगाएर :**

सूती, भट्मास, अल्फा अल्फा (घांसवाली) आदि वाली अरु वालीको तुलनामा बढ्ता चून पदार्थ (क्याल्सियम तत्व) चाहिने वालीहरु हुन । यी वाली लगातार लगाउने र क्याल्सियम तत्व माटोमा नथप्ने हो भने माटो अम्लिय बन्दै जान्छ । क्याल्सियम विरुवाकोलागि अति आवश्यक तत्व भएकाले यसको आपूर्ति पनि माटोमा हुनुपर्दछ । विरुवाको जराहरुले क्याल्सियम लिने कामको साथ साथै हाईड्रोजन आयन माटोमा छाड्ने कार्य पनि गर्दछन् । विभिन्न बैज्ञानिकहरुको अध्ययनका प्रतिवेदनलाई केलाएर हेर्दा विरुवाको जरा वरिपरिको पि.एच. मान निकै कम भएको पाइन्छ ।

● **पैतृक पदार्थ :**

माटो अम्लिय र क्षारिय बन्नमा मुख्य भुमिका पैतृक पदार्थको रहन्छ । क्षारिय प्रकृतिका चट्टानहरुवाट निर्मित माटो क्षारिय र अम्लिय शिलावाट निर्मित माटो अम्लिय किसिमको हुन्छ ।

● **वर्षा :**

धेरै वर्षा हुने र आर्द्र क्षेत्र जहां चिस्यान बढी हुन्छ त्यस्तो स्थानको माटो अम्लिय बन्दछ । चिस्यानको कारणले गर्दा चूनयुक्त धन आयनहरु क्याल्सियम, म्याग्नेसियम, पोटासियम आदि घुलनशील भई चुहिन्छन र सतहको माटो अम्लिय बन्दछ । नेपालको पश्चिमी क्षेत्रभन्दा पूर्वीक्षेत्रको माटो धेरै अम्लिय रहेको पाईन्छ किनकी यहां धेरै वर्षा हुन्छ ।

● **माटोमा अम्लियपना बढ्दा पर्ने असर :**

अम्लिय माटोले विरुवामा प्रत्यक्ष या अप्रत्यक्ष रुपमा प्रभाव पार्दछ । माटोमा अम्लियपन बढ्नाले सूक्ष्म जीवाणुहरुको कृयाकलापमा बाधा पुग्ने,

वोट विरुवामा रोगको आक्रमण वढी हुने तथा बिरुवाले सवै खाद्यतत्वहरु लिन नसक्ने आदि जस्ता प्रमुख असरहरु सहित निम्न लिखित प्रभावहरु समेत देख्न सकिन्छ ।

- अम्लिय माटोमा अलुमिनियमको विषालुपना देखिन्छ । यसले विरुवाको जरामा असर पार्दछ र जराको विकास रोक्दछ ।
- अम्लियपनाले विरुवाको जालिमा असर पार्दछ ।
- क्षारिय र अम्लिय वस्तुको संतुलनलाई बाधा पुरयाउंदछ ।
- विभिन्न खाद्यतत्वहरुको विषालुपना र विरुवाको खाद्यतत्व कमीको लक्षणहरु देखिन्छन् ।
- धेरै अम्लियपना भएको माटोमा विरुवाले मोलिब्डेनम तत्व लिन सक्दैन र विरुवाले यसको कमी को लक्षण देखाउंछ ।
- अम्लिय माटोमा म्याग्निज तत्व धेरै घुलनशील हुन जान्छ । घुलनशील म्याग्निज विरुवाको जरामा एकत्रित हुन गई विरुवाले आवश्यकता भन्दा बढ्ता म्याग्निज लिन्छ र विषाक्तताका लक्षणहरु देखिन्छन् ।
- म्याग्निज तत्व जस्तै फलाम पनि बढ्ता घुलनशील भई विषालुपना वढाउंदछ ।
- धेरै अम्लिय माटोमा क्याल्सियम र म्याग्नेसियम तत्व विरुवाले लिन सक्दैन र यी तत्वहरुको कमीको लक्षणहरु देखिन्छन् ।
- अम्लिय माटोमा विरुवाले फस्फोरसको कमीको लक्षण देखाउंदछन् ।
- धेरै अम्लिय माटोमा सूक्ष्म जैविक क्रियाकलाप घट्दछ । राईजोवियम व्याक्टेरियाकालागि पि.एच. मान ६ भन्दा तल भर्दा घातक हुन्छ । माटोको पि.एच. ७ हुंदा सूक्ष्म जैविक क्रियाकलाप बढ्दछ । यद्यपि नगण्य मात्रामा केही सूक्ष्म जैविक व्याक्टेरियाहरु पि.एच. ५ भन्दा तल समेत क्रियाशील रहन सक्दछन् । थायोवेसिलस व्याक्टेरिया जसको सल्फ्युरिक एसिड उत्पादनमा भूमिका रहने गर्दछ त्यो मात्र पि.एच. निकै कम भएको माटोमा पनि कृयाशील रहने गर्दछ ।

धेरै कम सूक्ष्म जैविक क्रियाकलाप हुंदा प्रांगारिक पदार्थ कुहिन पनि समय लाग्दछ । प्रांगारिक पदार्थ भनेको विरुवाको सवै खाद्यतत्वहरूको श्रोत हो । प्रांगारिक पदार्थ नपचेर विरुवाले खाद्यतत्वहरू लिन नसकी खाद्यतत्व कमीका लक्षणहरू देखाउँदछन् । यसमा पनि खासगरेर नाईट्रोजन, फस्फोरस, र सल्फरको कमीका लक्षणहरू देखिन थाल्दछन् । त्यसो हुंदा अम्लिय माटोमा चूनको प्रयोग गर्दा माटोको पि.एच. मान बढ्दछ । पि.एच. बढेपछि माटोमा सूक्ष्म जैविक कृयाकलाप बढ्दछ । माटोमा सूक्ष्म जैविक कृयाकलाप बढेपछि प्रांगारिक पदार्थ कुहिने काम हुन्छ र विरुवाले माटोवाट आवश्यक खाद्यतत्व लिन सक्दछ । चूनको प्रयोगले अल्मुनियम, म्याग्निज र फलामको विषालुपना घटाउँदछ ।

- अम्लिय माटोमा विरुवाले क्याल्सियम र म्याग्नेसियम लिन कठिन पर्दछ । चून प्रयोग गर्दा माटोमा क्याल्सियम थपिन्छ । यदि डोलोमाईटिक लाईम स्टोनको प्रयोग भएमा क्याल्सियम र म्याग्नेसियम दुवै तत्व माटोमा थपिन्छ र विरुवाले उक्त दुवै तत्व लिन सक्दछ ।
- अम्लिय माटोमा फस्फोरस तत्व विरुवाले लिन नसक्ने अवस्थामा रहेको हुन्छ । चूनको प्रयोगले यसलाई विरुवाले लिन सक्ने अवस्थामा परिवर्तन गरी दिन्छ ।
- अम्लिय माटोवाट विरुवाले पोटासको मात्रा बढ्ता लिन्छ । कृषिचून माटोमा मिसाउँदा विरुवाले यसरी अनावश्यक मात्रामा बढी लिने पोटासको मात्रा घटेर जान्छ । यसैगरी धेरै अम्लिय माटोमा विरुवाले लिन नसक्ने र क्षारियपना बढेपछि उपलब्ध हुने खाद्य तत्वहरू विरुवाले सजिलै लिन सक्दछ । यदि चूनको मात्रा बढाएर पि.एच. ६.५ भन्दा पनि माथि गरिएको खण्डमा विरुवाले जिंक, तांवा, फलाम, म्याग्निज लिन कठिन पर्दछ र यी तत्वहरूको कमीका लक्षणहरू देखिन थाल्दछन् ।

चून प्रयोग पछि वाली विरुवामा देखिने असर :

विभिन्न वालीको लागि उपयुक्त पि.एच. मान फरक फरक छ । चूनको प्रयोग गर्दैमा सवै वालीले एकैनासको प्रतिक्रिया देखाउंदछ भन्ने छैन । यद्यपि, चूनको प्रयोगवाट वाली विरुवाहरूलाई प्रत्यक्ष तथा अप्रत्यक्ष रूपमा फाइदा पुगेको अनुभव गर्न सकिन्छ । उदाहरणका लागि चूनको प्रयोगले वालीनालीमा पर्न सक्ने अल्मुनियमको विषालुपना घट्दछ । अल्मुनियम को बिसालुपनाले विरुवाको केशिका विभाजनमा असर परिरहेको हुन्छ ।

त्यस्तै, विरुवाको जरा वरिपरि स्थिरीकरण भएको फस्फोरस विरुवालाई कम मात्र उपलब्ध हुन्छ । जराको स्वास फेर्ने काम कम भएर जानुका साथै केही इन्जाईमको क्रियाकलाप आदिमा असर पारेको हुन्छ । चून प्रयोग गर्दा उत्पादन बढनु, माटो खुकुलो हुनु, जस्ता प्रभावहरू माटोमा देखिन्छन । नुवाकोट जिल्लामा प्रयोग गरिएको चूनको प्रभाव मासबालीमा राम्रो भएको पाईएको छ ।

चूनयुक्त वस्तुहरू :

चूनयुक्त वस्तुहरू भनेको क्याल्सियम र म्याग्नेसियमका कार्बोनेट, अक्साईड र सिलिकेट हुन् । कृषि उत्पादनको लागि प्रयोग गरिने चूनहरूलाई हेर्दा क्याल्सियम कार्बोनेट र क्याल्सियम म्याग्नेसियम कार्बोनेटहरू ९० प्रतिशत भन्दा बढ्ता प्रयोगमा आएको पाईन्छ ।

● **क्याल्सियम कार्बोनेट (CaCO_3) :**

यो पिसिएको चून हो । यसलाई क्याल्साईट चूनढुंगावाट तयार पारिन्छ ।

● **डोलोमाईटिक लाईमस्टोन $\text{CaMg}(\text{CO}_3)_2$:**

यो पनि पिसिएको चून हो । यसमा क्याल्सियम र म्याग्नेसियम दुई तत्वहरू पाउन सकिन्छ ।

● **क्याल्सियम अक्साईड (CaO) :**

यसलाई बर्नड लाईम (Burned Lime) वा क्विक लाईम पनि भनिन्छ । यो सेतो धूलो हुन्छ । यसलाई प्रयोग गर्दा प्रयोगकर्तालाई पोल्ने हुंदा चून हुंदा जस्तो सजिलो छैन । चून हुंगालाई तताएर यो तयार पारिन्छ ।

● **क्याल्सियम हाईड्रो अक्साईड :**

यसलाई स्ल्याकड लाईम तथा हाईड्रेटेड लाईम पनि भनिन्छ । यो पनि सेतो धूलो हुन्छ । चून हुंदा भन्दा यसले पोल्दछ । त्यसो हुंदा यसको प्रयोग पनि त्यति सजिलो छैन ।

● **मार्ल :**

मार्लको नेपाली अर्थ उब्जाउ माटो भनेर शब्दकोशमा लेखेको पाइन्छ । यो चूनको मात्रा बढी भएको पोखरीमा पाइने माटो हो । कुनै कुनै मार्लमा समुद्री जनावरहरूको मृत अवशेषहरू पनि पाइन्छ । यो कार्बोनेटको ठूलो श्रोत हो ।

● **ब्लाष्ट फर्नेन्स स्लेग :** यो फलाम कारखानाको उप उत्पादन हो ।

● **खरिदूंगा :** यो कमलो चून हुंदा हो । लामो अवधिसम्म समुद्रमा थुप्रियर रहेको चूनबाट यो तयार हुन्छ ।

● **जिप्सम (CaSO₄) :**

जिप्समलाई क्याल्सियमको श्रोतको रूपमा प्रयोग गरिन्छ । माटोको अभिलयपनको सुधारमा यसले काम गर्दैन । जिप्समको प्रयोगले क्षारिय माटो सुधार गर्न मद्दत गर्दछ ।

● **भोल चून :**

रासायनिक मललाई भोलरूपमा प्रयोग गर्ने स्थानहरूमा चूनको समेत पानीमा भोल बनाई प्रयोग गर्ने गरेको पाइन्छ ।

● चूनका अन्य श्रोतहरू :

चूनका अन्य पनि विभिन्न श्रोतहरू छन् जस्तै : सिपीको बोका, काठको खरानी, कागत कारखानाको उप उत्पादन, चुकन्दर उद्योगको उप उत्पादन, छाला कारखानाको उप उत्पादन आदिलाई समेत चूनको श्रोत को रूपमा प्रयोगमा ल्याउन सकिन्छ ।

सिमेन्ट कारखानाबाट उडेर निस्केको धूलो तथा कोईला कारखानामा कोईला जलाउंदा उडेर निस्केको धूलो आदि वस्तुहरू समेतलाई चूनको श्रोतको रूपमा प्रयोग गर्न सकिन्छ ।

चूनका गुणहरू :

● चूनका रसायनिक गुणहरू चूनको घुलनशीलताको आधारमा लिइन्छ । उदाहरणका लागि क्याल्सियम कार्बोनेट, क्याल्सियम अक्साईडको तुलनामा कम घुलनशील हुन्छ । क्याल्सियम चूनढुंगा, डोलामाईटिक चूनढुंगाको तुलनामा धेरै (वहता) घुलनशील हुन्छ । क्याल्सियम सिलिकेट अरु चूनयुक्त पदार्थको तुलनामा निकै कम मात्रामा घुलनशील हुन्छ ।

● चूनको भौतिक गुणमा चूनको खस्रो र मसिनोपना आउंदछ । चून जति मसिनो हुन्छ, माटोमा प्रतिक्रिया पनि त्यति नै चांडो गर्दछ । वजारमा पाईने क्याल्सियम अक्साईड र क्याल्सियम हाईड्रो अक्साईड धूलो (पाउडर) रूपमा पाईने भएकोले यसको प्रयोग सन्तोषजनक रूपमा गर्न सकिन्छ ।

तर दानेदार तथा खस्रा कण भएका चूनहरू माटोमा घुलनशील हुन समय लाग्दछ र यिनले प्रतिक्रिया गर्ने समय ढिलो हुन्छ । जवसम्म चूनको माटोमा भएको तेजावसंग प्रतिक्रिया हुदैन, तवसम्म माटोको पि.एच. मान वढ्दैन र विरुवाले चूनको प्रयोगको प्रभाव पनि देखाउदैन । संक्षेपमा, जति मसिनो चून पदार्थ माटोमा मिसाइन्छ त्यति नै चांडै माटोमा यसको शुरु प्रतिक्रिया हुन्छ । फलस्वरूप, छिट्टै माटोको पि.एच. तह वढ्न गई विरुवाले क्याल्सियम तत्व चांडै लिन सक्दछ र उत्पादन बढ्दछ ।

बिरुवालाई चूनको आवश्यकता :

चूनमा क्याल्सियम र म्याग्नेसियम तत्वहरू पाईने र यी तत्वहरू बिरुवाका आवश्यक खाद्यतत्व भएकाले चूनको आवश्यकता पर्नु स्वभाविकै हो । अझ चूनले अम्लिय माटोलाई सुधार समेत गर्ने भएकोले यसको महत्व भन्न बढेको पाईन्छ ।

सवै बाली बिरुवालाई आवश्यक पर्ने क्याल्सियमको मात्रा सधै एकनासको हुदैन र बिभिन्न बालीले बिभिन्न मात्रामा चूनको मात्रा मन पराउंदछन । यस हिसावले चूनको मात्रा अधिक मन पर्ने अथवा कम मात्र मन पराउने वालीनालीहरूको विवरण तल प्रस्तुत गरिएको छ ।

धेरै चून मन पराउने बालीहरू :

कुरिलो, जौ, सिमी, कपास, केराउ, रातो ल्कोभर, भटमास, पालुंगो, चुकन्दर, सूर्यमुखी, स्विटक्लोभर, अल्फा अल्फा आदि वालीहरूलाई धेरै चूनको आवश्यकता पर्दछ । यी वालीको राम्रो उत्पादन लिन माटोमा चूनको मात्रा (क्याल्सियम) थपि राख्ने गर्नुपर्दछ ।

मध्यम चून मन पराउने बाली :

व्याकवेरी (कालोवेरी), वन्दा, मकै, जुनेलो, जिरीको साग, वदाम, चना, सखरखण्ड, सुर्ती, गहुं, ट्ट्वाइट ल्कोभर आदि वालीलाई चूनको मात्रा मध्यम रूपमा चाहिन्छ ।

कम चून मन पराउने बाली:

फापर, जै, वदाम, आलु, ऐसेलु, धान, राई, स्ट्रवेरी, भेच, आदि वालीलाई कम चून भएपनि उत्पादन लिन सकिन्छ ।

सवै भन्दा कम चून मन पराउने बाली :

चिया, कफी, केनवेरी, ब्लुबेरी, नेपियर घांस, भूङकटर, गुरांस आदिलाई ज्यादै कम चून भए पनि उत्पादन लिन सकिन्छ ।

यसरी माटो अम्लिय भए तापनि वाली विशेषले चूनलाई रुचाउने/नरुचाउने प्रकतिको आधारमा चूनको मात्रा धेरै/थोरै कति राख्ने या राख्नै नपर्ने भन्ने कुरा निर्धारण गर्न सकिन्छ ।

चूनको अरु खाद्यतत्व संग सम्बन्ध :

कुन माटोमा कति चून राख्ने भन्दा हामीले सर्वप्रथम माटोको पि.एच. तह, धन आयन विनिमय क्षमता (Cation Exchange Capacity), माटोको बुनोट, माटोको वनोट, माटोमा विभिन्न खनिज पदार्थको मौजूदा स्थिति, माटोमा प्रांगारिक पदार्थ तथा जीवांश (Humus) को मात्रा, पानीको प्रवेशता आदि वारे प्रष्ट थाहा हुनुपर्दछ ।

माटो जति चिम्टाईलो हुन्छ र जति वढी प्रांगारिक पदार्थ रहेको माटो हुन्छ, त्यति नै वढ्ता मात्रामा चूनको प्रयोग गर्न सकिन्छ । वलौटे माटो र कम प्रांगारिक पदार्थ भएको माटोमा कमै मात्रामा चूनको प्रयोग गर्नुपर्दछ । चिम्टाईलो माटोमा ठूलो मात्रामा विनिमय हुने खालका हाईड्रोजन आयनहरु हुन्छन् र धन आयन क्षमता वढ्ता हुन्छ ।

यी तत्वहरुलाई संतुलन गर्न चूनको मात्रा अधिक चाहिन्छ । त्यसैगरी माटोको पि.एच. मान ७ को जति नजिक हुन्छ त्यति नै वढ्ता चूनको आवश्यकता पर्दछ । पि.एच.को खास महत्व विरुवाको आवश्यक खाद्यतत्वहरुको उपलब्धताको रूपमा लिइन्छ । विरुवाका आवश्यक खाद्यतत्वहरु मध्ये नाइट्रोजन, फस्फोरस, पोटास, गन्धक, क्याल्सियम र म्याग्नेसियमलाई माटोको पि.एच. मान ५.५ देखि ६.५ सम्म रहेको अवस्थामा विरुवाले सन्तोषजनक रूपमा लिन सक्दछन् । यी वाहेक अरु तत्वहरुमा तामा र वोरन को लागि यो पि.एच. तह वढ्ता देखिन्छ । म्याग्नेज र जिंक तत्वहरु धेरै अम्लिय अवस्थामा विरुवाले अधिक मात्रामा लिन सक्दछन् । धेरै क्षरिय माटोमा यी तत्व विरुवाले लिन सक्दैनन् । फस्फोरस तत्वको लागि पि.एच. मान ६-७ को बीचमा हुनु राम्रो मानिन्छ ।

पि.एच. भनेको माटोको अम्लिय तथा क्षारीय अवस्था जनाउने एउटा ईकाई हो । यसलाई पि.एच. मिटरबाट जांच गरिन्छ । अम्लिय र क्षारिय तह लाई बर्गिकरण गर्दा पि.एच. मान ७ लाई तटस्थ (न्यूट्रल) तथा ७ भन्दा माथि क्षारिय र सो भन्दा तल अम्लिय प्रतिकृया भनिन्छ । पि.एच. तह ६-७ को बीचमा हुनु सबै प्रकारले विरुवाको वृद्धिको लागि उपयुक्त मानिन्छ ।

चून प्रयोग गर्ने तरिका :

एकै पटकमा चून प्रयोग गर्नु भन्दा थोरै थोरै मात्रामा हरेक वर्ष चून प्रयोग गर्दै जानु असल मानिन्छ । चून जुनसुकै समयमा पनि प्रयोग गर्न सकिन्छ तर वाली भित्र चून प्रयोग गर्नु हुँदैन । चून प्रयोग गर्दा दलहन वाली लगाउने ठाउँमा ६ महिना देखि १ वर्ष अघि चून प्रयोग गर्नु राम्रो मानिन्छ । अरु वालीहरू लगाउने स्थानहरूमा पनि चून छरेपछि करिब १० देखि १५ दिन माटोमा मिसिएर प्रतिक्रिया हुने समय दिनुपर्दछ ।

उच्च मूल्य वाली लगाउने स्थानमा चूनको प्रयोग केहि महिना अघि गर्दा राम्रो हुन्छ । चून कति मात्रामा छर्ने भन्ने कुरा माटो जांच गराएर सिफारिसको आधारमा मात्र चून प्रयोग गर्नुपर्दछ । चून बढ्ता मात्रामा चाहिने भएकोले चून प्रयोग गर्दा माथि लेखिएका कुराहरूलाई ध्यान दिएर मात्र प्रयोग गर्नुपर्दछ । चून छरे पछि माटोमा राम्ररी मिसाउनु पर्दछ । चून प्रयोग गर्दा माटोमा चिस्यान हुनु पर्दछ । माटोको सतह र उप सतह दुवै धेरै अम्लिय छ भने चून छरेर गहिरो गरी जोत्नुपर्दछ । सतहमा प्रयोग गरेको चूनले करिब १५ सेन्टिमिटर माटोको पि.एच. बढाउन १० देखि १२ वर्ष जति लाग्ने कुरा विभिन्न अध्ययन अनुसन्धानहरूको प्रतिवेदनमा उल्लेख भएको पाईन्छ ।

जोताई रहित (बांझो) जग्गामा चुनको प्रयोग :

हुनत जति माटोमा चून मिलायो त्यति राम्रो हुन्छ । तर, सतहको अम्लियपना सुधार गर्न र विना जोताई गरिने वालीहरूको लागि (खास गरेर घांसेवालीकालागि) आवश्यक पर्ने क्याल्सियम तत्वको आपूर्तिकालागि चूनको प्रयोग गर्नुपर्दछ । यसरी सतहको अम्लियपनालाई घटाएर उत्पादन लिन सकिन्छ ।

चून कति समयमा प्रयोग गर्ने ::

एकपटक चून प्रयोगगरी माटोको पि.एच. मान तह बढाए पछि पुनः चून कहिले प्रयोग गर्ने भन्ने प्रश्नको उत्तर त्यति सजिलो छैन । तर, माटोलाई अम्लियपनमा बदल्ने वस्तुहरूको प्रयोग के कति गरिएको छ ?

भूक्षयको प्रकोप स्थिति, तेजावी वर्षा, कार्बनडाइ अक्साईडको विकास मात्रा, क्षारयुक्त तत्वहरूको चुहावट, माटोमा प्रांगारिक पदार्थको मात्रा, माटोको प्रकार, वार्षिक वर्षा, लगाईएका वालीनालीहरू आदिको आधारमा चूनको प्रयोग चांडो या ढिलो गर्ने भन्ने कुराको निक्क्यौल गर्न सकिन्छ । अनुसन्धानहरूबाट पाईएको छ कि १०० के.जी. एमोनियायुक्त नाइट्रोजनलाई खेतवारीमा प्रयोग गर्दा यसले माटोलाई असर पारी विकास हुने अम्लियपनलाई संतुलित पार्न १८० के.जी. शुद्ध क्याल्सियम कार्बोनेटको प्रयोग गर्नुपर्दछ । यसै गरी घना वर्षा हुने ठाउँमा चूनयुक्त पदार्थको चुहावट हुँदै जान्छ । वर्षा धेरै हुने ठाउँमा ११२ के.जी./हेक्टर प्रतिवर्ष चूनयुक्त पदार्थ चुहिएर क्षति हुँदै जान्छ । यसरी नै भू-क्षय हुने स्थानहरूमा समेत माटोको पि.एच. कम हुने स्थिति रहन सक्दछ । यी सबै तथ्यहरूलाई विचार गरी माटोको पि.एच. मान सन्तुलित बनाई राख्न सामान्यतया प्रत्येक ५ वर्षको अन्तरालमा २.२ मेट्रिक टन चून प्रति हेक्टरका दरले प्रयोग गर्नु वाञ्छनीय देखिन्छ ।

क्षारिय माटो सुधार :

यो हामीले जानेकै कुरा हो कि पि.एच. मान ७ भए तटस्थ माटो, ७ भन्दा माथि भए क्षारीय माटो र ७ भन्दा तल पि.एच. मान भए अम्लिय माटो भनेर वर्गिकरण गर्ने गरिन्छ । तर, विरुवाको अवस्थालाई नियालेर हेर्ने हो भने प्रायःजसो वालीहरू नजानिंदो किसिमले अम्लिय प्रकृतिको माटोमा नै राम्रो हुने गर्दछन । त्यसो हुंदा क्षारिय माटो पनि वाली उत्पादनका हिसावले उपयुक्त हुन सक्दैन र हामीले त्यस्तो माटोको सुधार गर्नु पर्ने हुन्छ । क्षारीय माटोको सुधार गर्नका लागि प्रांगारिक मल प्रयोगको मात्रा बढाउनुपर्दछ ।

जमिनमा मिलाईएको प्रांगारिक मल कुहिने प्रकृत्यामा कार्वनिक तेजावको निर्माण हुन्छ र माटोको पि.एच. मान विस्तारै घट्दै गई क्षारीय माटोको सुधार हुन्छ । यसको अलावा क्षार सुधारक पदार्थहरू जस्तै सल्फर, लाइम सल्फर घोल, सल्फ्युरिक एसिड, फलाम सल्फेट, एलमुनियम सल्फेट आदिको समेत प्रयोग गर्न सकिन्छ ।

माटो सुधारकको रूपमा कृषि चूनको सिफारीस मात्रा :

विभिन्न पि.एच.मान र माटोको वुनौटमा समेत रहेको भिन्नताको आधारमा हाम्रो देशका पहाड तथा तराई क्षेत्रमा सामान्यतया तपसिल वमोजिमले कृषि चूनको प्रयोग गर्न सिफारीस गरिएको छ ।

| पि.एच. मान | कृषि चूनको सिफारीस मात्रा (के.जी.प्रति रोपनी) | | | | | |
|---------------|---|------|---------------------|---------------|------|---------------------|
| | पहाड | | | तराई | | |
| | वलौटे दोमट | दोमट | चिम्ट्याईलो दोमट | वलौटे दोमट | दोमट | चिम्ट्याईलो दोमट |
| ६.४ | १५ | २० | २४ | ८ | १४ | २२ |
| ६.३ | २९ | ४० | ४८ | १५ | २४ | ४४ |
| ६.२ | ४३ | ६० | ७२ | २३ | ३४ | ६४ |
| ६.१ | ५८ | ७८ | ९८ | ३० | ४४ | ८६ |
| ६.० | ७१ | ९२ | १२० | ३८ | ५२ | १०६ |
| ५.९ | ८५ | ११० | १४६ | ४५ | ६२ | १२८ |
| ५.८ | ९७ | १२८ | १६६ | ५२ | ७२ | १४६ |
| ५.७ | १०८ | १४२ | १८८ | ५८ | ८२ | १६६ |
| ५.६ | ११९ | १५८ | २०८ | ६४ | ९० | १८४ |
| ५.५ | १३० | १७० | २३० | ७० | १०० | २०० |
| ५.४ | १४० | १८८ | २५२ | ७६ | ११० | २२० |
| ५.३ | १५० | २०४ | २७४ | ८१ | ११८ | २३८ |
| ५.२ | १६० | २१८ | २९४ | ८६ | १२६ | २५४ |
| ५.१ | १६९ | २२८ | ३१४ | ९१ | १३६ | २७० |
| ५.० | १७६ | २४० | ३३४ | ९६ | १४२ | २८६ |
| ४.९ | १८४ | २५२ | ३५४ | १०१ | १५० | ३०२ |
| ४.८ | १९१ | २६२ | ३७४ | १०६ | १५८ | ३१६ |
| ४.७ | १९९ | २७२ | ३९० | १११ | १६६ | ३३० |
| ४.६ | २०५ | २८० | ४०६ | ११५ | १७४ | ३४० |
| ४.५ | २१० | २९० | ४२० | १२० | १८० | ३५० |

उपरोक्त मात्रा मुताबिक के कति कृषि चून कसरी प्रयोग गर्ने भन्ने कुराको निक्यौल गर्न माटो परीक्षण गर्नु पर्ने हुन्छ ।

लेखक परिचय

नाम: सदानन्द जैसी

पद : माटो विज्ञ

कार्यालय : माटो परीक्षण तथा सेवा शाखा, कृषि विभाग
हरिहर भवन, ललितपुर ।

सम्पर्क फोन नं. (कार्यालय) : ५२०३१४

शैक्षिक योग्यता:

वि. एस्ती एग्री. लुधियाना, भारत ।

अनुभव :

२०२७ सालमा श्री ५ को सरकारको कृषि सेवामा प्रवेश गरी मुलुकका विभिन्न क्षेत्रमा कृषि प्राविधिकको रूपमा तथा कार्यालय प्रमुखको रूपमा कार्यरत रही हाल कृषि विभाग, वाली विकास निर्देशनालय अन्तर्गत माटो परीक्षण तथा सेवा शाखामा प्रमुखको रूपमा कार्यरत ।

अन्य प्रकाशनहरू: सुन्तला जतः खेती (पुस्तिका), विभिन्न वालीमा मलखादको आवश्यकता र प्रयोग विधि (पुस्तक), लगायतका कृषि तथा माटो व्यवस्थापनसंग सम्बन्धित विविध लेख रचनाहरू प्रकाशित । साथै, समय-समयमा राष्ट्रियस्तरका पत्रपत्रिकाहरूमा समेत कृषि लेखहरू प्रकाशित हुदै आएका ।



प्रकाशन क्रम: २०-०५८/५९

पुस्तिका क्रम: ७

पृष्ठ संख्या: १६

प्रति: १०,०००

प्रकाशक/मुद्रक:

कृषि सूचना तथा सञ्चार केन्द्र,

हरिहर भवन, पुल्चोक ।

फोन नं. ५२२५६१७, ५२२२४८ फ्याक्स: ५२२२५८

E-Mail : agroinfo@wlink.com.np