

केखाजपाअसं प्रसार माला सं. 6 (संशोधित)

# चूना एवं खारेपानी जलकृषि में इसका प्रयोग



केन्द्रीय खारा जलजीव पालन अनुसंधान संस्थान

(भारतीय कृषि अनुसंधान परिषद्)

चेन्नई - 600 028. भारत

# चूना एवं खारेपानी जलकृषि में इसका प्रयोग

चूने का उपयोग एक कृषि कार्य है जिसे मत्स्य/झींगा पालनकर्ताओं द्वारा अपनाया गया। जलकृषि एवं कृषि दोनों में एक-ही प्रकार की चूना सामग्री को उपयोग में लाया जाता है। सामान्यतः कृषि में एक प्रक्रिया के रूप में कृषीय लाइमस्टोन ( $\text{CaCO}_3$ ), अनबूझा चूना (क्विक लाइम) या अनस्लेक्ड लाइम ( $\text{CaO}$ ) तथा हाइड्रेटेड या स्लेक्ड लाइम ( $\text{Ca(OH)}_2$ ) जैसी चूना सामग्री का उपयोग किया जाता है। हाल-ही में झींगा कृषि के लिए उपरोक्त चूना सामग्री के अलावा डॉलमाइट, कैल्साइट, सी-शेल एवं हाइड्रेटेड कणों जैसे अन्य पदार्थों को महत्व मिला। अधिक-से-अधिक झींगा/मत्स्य कृषक स्थानीय उपलब्धता के आधार पर इन सामग्री का उपयोग करते हैं।

चूने का प्रयोग तालाब के उर्वरण के लिए नहीं बल्कि अम्लीय तालाबों के उपचार के लिए यह आवश्यक क्रिया है। इससे तालाबों में एक या अधिक निम्नलिखित कार्य संपन्न होते हैं :

1. अम्लीयता का उदासीनीकरण।
2. तलीय मृदा की pH में वृद्धि तथा उससे उर्वरकों में फास्फोरस की उपलब्धता बढ़ाना।

3. सूक्ष्मजीवों की क्रियाशीलता बढ़ाना व उससे तालाब तलों में जमा हो रहे कार्बनिक पदार्थों को कम करना एवं पोषक तत्वों के चक्र की पुनरावृत्ति में सहायता ।

4. मृदा की क्षारीयता एवं भौतिक-रसायनिक गुणों को बनाए रखना, जो मछली/झींगा उत्पादन बढ़ाने में सहायता पहुँचाते हैं ।

5. तालाब तल को स्वच्छ रखना ।

### चूने के प्रकार

झींगा कृषक विभिन्न प्रकार के चूने पदार्थ का बिना किसी उचित पहचान एवं प्रयुक्त मात्रा की जानकारी के उनका उपयोग करते हैं । यह आवश्यक एवं महत्वपूर्ण है कि कृषकों को, उपयोग किए जाने वाले चूने पदार्थों एवं उसकी प्रयुक्त मात्रा के संबंध में जानकारी दी जानी चाहिए ।

सामान्यतया झींगा कृषि में प्रयुक्त चूना पदार्थ एवं उनके गुणधर्म नीचे दिए गए हैं :

### कृषीय लाइमस्टोन

यह चूना विभिन्न रूपों में मिलता है जैसे लाइमस्टोन, चॉक, मारबल व आइसलैंड स्पर । हमारा संबंध मुख्यतः लाइमस्टोन से है जो शुद्ध पानी में घुल जाता है तथा तनु हाईड्रोक्लोरिक अम्ल के साथ बुदबुदाहट प्रदान करता है ।

## डॉलमाइट

यह कैल्सियम एवं मैग्निशीयम के कार्बोनेटों  $[Ca Mg (CO_3)_2]$  का मिश्रण है तथा बहुत-ही वजनदार एवं भूरे रंग का चूर्ण होता है। यह शुद्ध पानी में घुल जाता है और तनु हाइड्रोक्लोरिक अम्ल के साथ बुदबुदाहट प्रदान करता है।

## कैल्सियम आक्साइड

कैल्सियम आक्साइड सफेद चूर्ण है तथा इसके कास्टिक गुणधर्म के कारण इसे स्पर्श नहीं किया जा सकता। पानी में आसानी से घुल जाता है। यह एक क्षारीय आक्साइड है जो लाइमस्टोन को  $90^\circ$  से. पर जलाने से प्राप्त होता है।

## कैल्सियम हाइड्राक्साइड

कैल्सियम हाइड्राक्साइड सफेद एवं आकारहीन चूर्ण है इसे संभालकर नहीं रखा जा सकता क्योंकि यह बर्नट लाइम की अपेक्षा ज़्यादा कास्टिक होता है। यह पानी में कम घुलता है तथा चूने की पानी से क्रिया के द्वारा प्राप्त होता है।

## कैल्साइट

कैल्साइट लाइमस्टोन ही है तथा भू-लाइमस्टोन के रूप में प्राप्त होता है।

## सी शेल

सी शेल मुख्यतः तटीय क्षेत्रों में पाए जाते हैं तथा बहुतायत से उपलब्ध होने के कारण सामान्यतः चूना पदार्थ के रूप में उपयोग किया जाता है।



चूने का प्रयोग

## चूना पदार्थों की गुणवत्ता का मूल्यांकन

आंध्र प्रदेश एवं तमिलनाडु के बाज़ारों में उपलब्ध चूना पदार्थों को एकत्र करके उदासीनीकरण मूल्य हेतु उनका विश्लेषण किया गया। उदासीनीकरण मूल्य से तात्पर्य है कि अम्लता के उदासीनीकरण हेतु चूने की सापेक्ष योग्यता बताना। शुद्ध कैल्सियम कार्बोनेट 100 प्रतिशत उदासीनीकरण मूल्य दर्शाता है एवं अन्य चूना पदार्थों की तुलना में इसका उपयोग मानक है। इसलिए कैल्सियम कार्बोनेट या उसके समतुल्य कैल्सियम कार्बोनेट के संदर्भ में चूना पदार्थों की उदासीनीकरण शक्ति तीव्र होती है।

महीन रचना के चूना पदार्थ, मृदा के साथ बहुत जल्दी क्रिया करते हैं। बाज़ार में उपलब्ध विभिन्न प्रकार के चूना पदार्थ



के कणों के आकार में बहुत अन्तर पाया जाता है । विभिन्न आकार की छनियों का उपयोग करते हुए चूने पदार्थों की महीनता व दक्षता दर का पता लगाने के लिए उनका यान्त्रिक विश्लेषण किया जाता है । सभी चूने पदार्थों को 60 मेस छनी द्वारा छाना जाता है (0.25 mm) तथा कैल्सियम कार्बोनेट समतुल्य (CCE) मूल्य हेतु उनका विश्लेषण किया जाता है ।

## तालाबों के लिए आवश्यक चूने की गणना

मृदा में चूने पदार्थ की आवश्यकता को उसकी pH 7.0 तक बढ़ाने के लिए आवश्यक चूने पदार्थ की मात्रा द्वारा परिभाषित किया जा सकता है । एसईएएफडीईसी, फिलिपाइन्स द्वारा दिए गए सूत्र से 100% दक्षता-युक्त एवं शुद्ध  $\text{CaCO}_3$  (ट/हे.) के रूप में चूने की दर का मूल्यांकन किया जाता है ।

$$\text{आवश्यक शुद्ध CaCO}_3 \text{ (टन/हे.)} = \left\{ \frac{(\text{वांछित pH} - \text{वास्तविक pH})}{0.1} \times 0.5 \right\} \times \text{क्षेत्र चूने की दक्षता}$$

इसके पश्चात् निम्नलिखित सूत्र द्वारा शुद्ध  $\text{CaCO}_3$  के रूप में आवश्यक चूने की मात्रा को उस विशिष्ट चूने पदार्थ के PECC\* मूल्य से भाग देकर विभिन्न चूना पदार्थों की संस्तुत मात्रा की गणना की जाती है ।

प्रयुक्त चूने पदार्थ  
की संस्तुत दर  
(टन/हे.)

=

$$\frac{\text{शुद्ध CaCO}_3 \text{ के रूप में प्रयुक्त चूने की दर (टन/हे.)}}{\frac{[\text{PECC}]}{[100]}}$$

\*PECC = प्रतिशत प्रभावी कैल्सियम कार्बोनेट या दक्षता प्रतिशत  
अतः उपरोक्त सूत्र के आधार पर गणना की गई सभी चूना पदार्थों की दर तालिका-1 में दी गई है ।



विभिन्न प्रकार के चूना पदार्थ

तालिका-1 : मृदा की pH 7.0 तक बढ़ाने हेतु विभिन्न प्रकार के चूना पदार्थों की आवश्यकता मात्रा (टन/हे.)

मृदा की pH	शुद्ध कैल्सियम कार्बोनेट	चूने पदार्थ की मात्रा (ट./हे.)						
		कृषीय चूना	कैल्साइट	डॉलमाइट	हाइड्रेटेड लाइम	हाइड्रेटेड ग्रेन्यूल	क्रिक लाइम	शोल चूर्ण
6.5	2.5	2.8	2.8	2.8	4.2	3.9	2.3	3.2
6.4	3.0	3.3	3.3	3.4	5.1	4.6	2.8	3.8
6.3	3.5	3.9	3.9	4.0	5.9	5.4	3.2	4.5
6.2	4.0	4.4	4.5	4.5	6.8	6.2	3.7	5.1
6.1	4.5	5.0	5.0	5.1	7.6	7.0	4.1	5.8
6.0	5.0	5.5	5.6	5.7	8.5	7.7	4.6	6.4
5.9	5.5	6.1	6.1	6.2	9.3	8.5	5.1	7.0
5.8	6.0	6.7	6.7	6.8	10.2	9.3	5.5	7.7
5.7	6.5	7.2	7.2	7.4	11.0	10.1	6.0	8.3
5.6	7.0	7.8	7.8	7.9	11.9	10.8	6.5	9.0
5.5	7.5	8.3	8.4	8.5	12.7	11.6	6.9	9.6
5.4	8.0	8.9	8.9	9.1	13.2	12.4	7.4	10.2
5.3	8.5	9.4	9.5	9.6	14.4	13.2	7.8	10.9
5.2	9.0	10.0	10.0	10.2	15.3	13.9	8.3	11.5
5.1	9.5	10.5	10.6	10.8	16.1	14.7	8.8	12.1
5.0	10.0	11.1	11.1	11.3	17.0	15.5	9.2	12.8
4.9	10.5	11.6	11.7	11.9	17.8	16.3	9.7	13.4
4.8	11.0	12.2	12.3	12.5	18.7	17.0	10.1	14.1
4.7	11.5	12.7	12.8	13.0	19.5	17.8	10.6	14.7
4.6	12.0	13.3	13.8	13.6	20.4	18.6	11.1	15.3
4.5	12.5	13.9	13.9	14.2	21.2	19.3	11.5	16.0
4.4	13.0	14.4	14.5	14.7	22.1	20.1	12.0	16.6
4.3	13.5	15.0	15.1	15.3	22.9	20.9	12.4	17.3
4.2	14.0	15.5	15.6	15.9	23.8	21.7	12.9	17.9
4.1	14.5	16.1	16.2	16.4	24.6	22.4	13.4	18.5
4.0	15.0	16.6	16.7	17.0	25.5	23.2	13.8	19.2
दक्षता प्रतिशत या PECC	100.0	90.2	89.7	88.3	58.9	64.8	108.5	78.2

\* कृषीय चूना व कैल्साइट दोनों एक ही रसायनिक यौगिक ( $\text{CaCO}_3$ ) है परंतु बाज़ार में अलग-अलग नामों से बिकते हैं ।



प्रकाशक	:	डा. मात्यू एब्रहाम निदेशक, केखाजपाअसं, चेन्नई
तैयारकर्ता	:	डा. बी.पी. गुप्ता, स्व. डा. के.ओ. जोसफ एवं डा. मुरलीधर
संपादक समिति	:	डा. एस.एम. पिल्लै, श्री एम. कदिरवेल, डा. सी.पी. रंगास्वामी, डा. एन. कलैमणि एवं डा (श्रीमती) मुनावर सुल्ताना
अनुवादक	:	श्री महेश कुमार

जनवरी 2003

**केन्द्रीय खारा जलजीव पालन**  
**अनुसंधान संस्थान**  
(भारतीय कृषि अनुसंधान परिषद्)

**मुख्यालय**

निदेशक

केन्द्रीय खारा जलजीव पालन अनुसंधान संस्थान

75, सन्थोम हाई रोड, राजा अण्णामलैपुरम

चेन्नई - 600 028

दूरभाष : निदेशक (निजी)

044- 2461 7523

2461 8817

2461 6948

2461 0565

2461 1062

तार

: MONODON

फैक्स

: 091-44-2461 0311

ई-मेल

: [Ciba@tn.nic.in](mailto:Ciba@tn.nic.in)

वेब साइट :

[www.icar.org.in/ciba/index.htm](http://www.icar.org.in/ciba/index.htm)

**मुत्तुकाडु प्रायोगिक केन्द्र**

प्रभारी अधिकारी

केखाजपाअसं का मुत्तुकाडु प्रायोगिक केन्द्र

पोस्ट कोवलम्

मुत्तुकाडु - 603 112

तमिलनाडु

दूरभाष :

04114-2472344

**काकद्वीप शोध केन्द्र**

प्रभारी अधिकारी

केखाजपाअसं का काकद्वीप शोध केन्द्र

काकद्वीप - 743 347

पश्चिम बंगाल

दूरभाष :

03210-255072

**पुरी शोध केन्द्र**

प्रभारी अधिकारी

केखाजपाअसं का पुरी शोध केन्द्र

15, बी.एस.नगर, तलबानिया

पुरी - 752 002 उड़ीसा

दूरभाष :

06752-223381