

स्क्विड साइलेज की तैयारी और गुणता मूल्यांकन

पार्वती यु.ए. जयकुमारी, ए.ए. जैनुद्दीन, जार्ज नैनान और सी.एन. रविशंकर

मत्स्य संसाधन प्रभाग, के.मा.प्रौ.सं., कोची

औद्योगिकीय मत्स्य संसाधन गतिविधियों से मत्स्य का बड़ा जीव भार उत्पन्न होता है जो कि प्रति साल अपेक्षित: 7.3 मिलियन टन होता है जिससे गंभीर पर्यावरणीय समस्याएँ होती हैं। समुद्री और स्वच्छ जल मत्स्य संसाधन से जो रद्दी उत्पन्न होते हैं उनमें शल्कें, चमड़ा, आंतरिक अवयव, सिर और पैर होते हैं। प्रजातियों के आधार पर एवं अंतिम उत्पाद की प्रकृति के आधार पर रद्दी का परिणाम होता है। रद्दी को संचयित किया जाना चाहिए ताकि संसाधन पर्यावरण में संदूषण को रोका जा सके और इसे निपटाया जाना चाहिए ताकि पर्यावरण को क्षति न पहुँचे। रद्दी को अडोस-पडोस में फेंकने से दुर्गन्ध, पानी के स्रोतों में प्रदूषण, रोगाणुओं का फैलना और इससे कीड़े और मक्कोड़ों का प्रचुरोदभव होता है। मत्स्य उद्योग रद्दी पुनः पाए जा सकनेवाले बयोमोलीकूलों का अच्छा स्रोत है। दुनिया भर में शोधकर्ताएँ बयोमोलीकूल को पुनः पाए जाने की कोशिश कर रहे हैं ताकि पर्यावरण में छोड़े गये जैविक भार को और प्रदूषण संबंधी समस्याओं को कम किया जा सके। इसलिए उद्योग में महत्वपूर्ण रद्दी कटौती तरीका, मत्स्य रद्दियों से विपणन किए जा सकनेवाले उपोत्पाद का प्रतिप्राप्ति है।

स्क्विड के संसाधन से 50% कच्चा माल उपोत्पाद के रूप में निकलता है जो प्रोटीन से भरपूर है। स्क्विड रद्दी का एनस्कैलिंग एक आसान और आर्थिक रूप से फायदेमंद तरीका है, जिससे इसे परिष्कृत किया जा सकता है और बाद में इसे मत्स्य चारा के रूप में उपयोग में लाया जा सकता है, स्क्विड की मुख्य सुविधा यह है कि जहां मत्स्य आहार फाक्ट्री नहीं है, स्क्विड ओफाल और रद्दी का एनस्कैलिंग एक आसान और आर्थिक रूप से फायदेमंद तरीका है, जिसे इसे परिष्कृत किया जा सकता है और बाद में इसे मत्स्य चारा के रूप में उपयोग में लाया जा सकता है। स्क्विड की मुख्य सुविधा यह है कि जहां मत्स्य आहार फाक्ट्री नहीं है, स्क्विड ओफाल और रद्दी का उपयोग किया जा सकता है।

स्क्विड साइलेज को स्क्विड के पूरे भाग से या उसके टुकड़ों से तैयार किया गया लिक्वूफाइड उत्पाद बताया गया है। यह एक अम्ल के सहारे मूलभूत किण्वकों की क्रिया से संभव होता है। किण्वक प्रोटीनों को छोटे टुकड़ों में काटता है और अम्ल उनकी गति बढ़ाते हैं और जीवाणवीय रद्दी को रोकती है।

साइलेज जैविक या अजैव अम्लों को स्क्विड में या स्क्विड रद्दी में जोड़कर तैयार किया जाता है। यह PH को एक हद तक कम करने के लिए होता है जिससे मूलभूत किण्वक प्रोटीन को लिक्वूफै करेगा या फिर कारबोहैड्रेट को जोड़कर, किण्वन होने दें ताकि साइलेज को स्थिर बनाने मात्र अम्ल उत्पादित हों।

लैक्टिक अम्ल जीवाणु से जीवाणु किण्वन संभव है जो कि स्वाभाविक रूप से मत्स्य में विद्यमान है लेकिन बेहतर होगा यदि लैक्टिक अम्ल जीवाणु की स्टार्टर संवर्धन जोड़ें। इन जीवाणुओं को बढ़ाने के लिए किण्वीकृत शुगर जोड़ने की जरूरत है। लैक्टिक अम्ल जीवाणु और किण्वीकृत शुगर अमिनो अम्ल अवनति को कम कर देता है।

शुरूआत में साइलेज के उत्पादन में अजैव अम्ल जैसे हाइड्रोक्लोरिक अम्ल और सल्फुरिक अम्ल का उपयोग हुआ। हालांकि ये सारे अम्ल कम खर्चीले हैं, लेकिन ये सुविधाजनक नहीं हैं क्योंकि यह परिरक्षक क्रिया तभी प्रभाव में आता है जब pH मूल्य 2 तक पहुंचता है। इसलिए जानवरों को खिलाने के पहले आहार को अम्लमुक्त किया जाना चाहिए। यही नहीं धातुई अम्ल का हस्तन भी खतरनाक है और मत्स्य साइलेज के कम pH पर क्षय की समस्या ज्यादा गंभीर है। कई जैव अम्ल जैसे फारमिक अम्ल का परिरक्षण प्रभाव, pH स्तर पर सक्रिय होता है। अतः हाल ही के सालों में फारमिक अम्ल का उपयोग साइलेज उत्पादन में बड़ी मात्रा में हुआ है। सही अम्ल में स्क्विड साइलेज को कमरे के तापमान में दो साल तक बिना सड़ाव के संयचित किया जा सकता है।

संचयन के दौरान अवरोध में साइलेज ज्यादा मृदुल बन जाता है और वाइरस गंध निकलता है।

साइलेज की तैयारी

अध्ययन के लिए स्थानीय मत्स्य संसाधन एकक से स्क्विड रद्दी को इकट्ठा किया गया। स्क्विड साइलेज को तैयार करने के लिए स्पर्शिकाएं, चमड़ा, आँतों आदि को 3.5% फारमिक अम्ल के साथ अम्लीकृत किया गया। नमूने को अच्छी तरह घोला गया ताकि अम्ल जल्दी से प्रवेश न हों और रद्दी को रोका जा सके। साइलेज को संचयन अवधि के दौरान नियमित रूप में मिलाकर नियमित अंतराल में नमूनों को इकट्ठा किया गया ताकि गुणात्मक लक्षणों पर अध्ययन किया जाए। 60 दिनों के लिए कमरे के तापमान में अध्ययन किया गया।

गुणात्मक विश्लेषण

शुरूआत में स्क्विड रद्दी और साइलेज में नमी, चर्बी, प्रोटीन और राख का निकटतम विश्लेषण किया गया। संचयन अवधि के अनुसार नमूनों को तैयार करने का अंतराल बढ़ाया गया और नमूनों को PH, अम्लत्व, पी वी, एफ एफ ए, टी बी ए, एन पी एन, 2- अमिनो नाइट्रोजन, टी एम ए और टी बी एन के लिए विश्लेषित किया गया।

निकटतम संयोजन अध्ययन से पता चला कि स्क्विड रद्दी में नमी की मात्रा $83.14 \pm 0.42\%$ प्रोटीन $13.87 \pm 0.00\%$, और $1.45 \pm 0.07\%$ राख था। स्क्विड साइलेज में संचयन अवधि के दौरान नमी मात्रा स्थिर रही जबकि पी एच. मूल्य में 2.97 से 1.58 की कमी हुई। उसी प्रकार संचयन अवधि में 1.02

से 1.62% अम्लत्व बढ़त देखा गया। स्विड रद्दी का P^H 6.86 रहा। संचयन के दौरान पेरोक्साइड मूल्य (4.74 से 33.33%, टी बी ए 0.48 से 0.36%) मि ग्राम/कि ग्राम और प्री फैटी अम्ल पाया गया। यह साइलेज की चर्बी आक्सीकरण के कारण है। टी एम ए या टी वी बी एन का माप कच्चे माल के स्वच्छता का सूचक है और 50% मि. ग्राम % टी वी बी एन से ज्यादा मूल्य के कच्चे माल को उच्च गुण मत्स्य साइलेज के रूप में स्वीकृत नहीं किया जाना चाहिए। मौजूदा अध्ययन यह दर्शाता है कि उपयोग किया गया कच्चा माल अच्छे गुणवाला था। जहाँ शुरुआती टी वी बी एन 33.6 से 33.6 से 56 मि. ग्राम %) एन पो एन (700 से 1050 मि. ग्राम %) और अमिनो नाइट्रोजन (154 से 189 मि. ग्राम %) संचयन के दौरान प्रवृत्ति दर्शाया जो प्रोटीन लवनीकरण के कारण है।

60 दिनों के लिए स्विड रद्दी का एनसाइलेजिंग संतृप्त फैटी अम्ल 42.30% से 30.63% और मोनो गैर संतृप्त वसा अम्ल (17.60% से 10.48%) में थोड़ी सी वृद्धि नज़र आई। फैटी अम्लों में 50% पॉली गैर संतृप्त वसा अम्ल का सहयोग रहा।

मत्स्य फीड में मत्स्य साइलेज का उपयोग मत्स्य की प्रजाति किए गए अम्ल और संसाधन के तरीकों के आधार पर होता है। कार्प के आहार में मत्स्य साइलेज को प्रोटीन सा माना गया है। अध्ययन के लिए उपयोग किया गया स्विड साइलेज को सुखाया गया ताकि साइलेज के रूप में उपयोग किया जाए।

साइलेज का उत्पादन इसलिए है कि मत्स्य संसाधन उद्योग से पाए जानेवाला मत्स्य रद्दी को उपयोग में लाया जा सके। अतः बड़ी मात्रा में निकलते स्विड को साइलेज में बदलकर इसे जानवर एवं मत्स्य आहार के रूप में बदला जा सकता है और अध्ययन यह दर्शाया कि स्विड साइलेज न्यूट्रिएंट्स से भरपूर है और यह पॉली गैर संतृप्त वसा अम्ल का संभावित आधार है।