बहुगुणी एजोला, किसानों की आय बढ़ाने का सस्ता साधन

डा0 शेषनाथ मिश्रा, डा0 माता प्रसाद, डा0 अभिषेक सिंह, डा0 चन्द्रकान्त, डा0 कौशल सिंह

कृषि विज्ञान विद्यालय, श्री वेंकटेश्वरा विश्वविद्यालय, गजरौला (उ0प्र0) 244236

एजोला जल के ऊपर तैरने वाला साल्विनेसी कुल का पौधा (फर्न) है। एजोला का मुख्यतः तीन प्रजातिया एजोला पिन्नाटा, एजोला निलोटिका और एजोला मेक्सिकाना ज्यादा प्रचलित हैं। इनमें सबसे अच्छी एजोला पिन्नाटा को माना जाता है जिसको आसानी से व कम लागत में उगाया जा सकता है।

एजोला को स्थिर जल में प्राकृतिक रूप से निर्मित तालाबों, नदियों व नहरों में तथा कृत्रिम रूप से भूमि के छोटे से टुकड़े में एक टैंक बनाकर उष्णीय व उपोष्णीय क्षेत्रों में उगाया जा सकता है। आदर्श परिस्थितियों में हर तीसरे दिन पर इसका बायोमास दुगुना तक हो जाता है। भारत में एजोला पिन्नाटा की खेती की जाती है इसमें प्रोटीन की मात्रा लुसर्न व संकर नेपियर घास की तुलना में 4-5 गुना ज्यादा होती है एजोला को कम खर्च में भूमि के छोटे से भू-भाग पर एक टैंक बनाकर उगाया जा सकता है। एजोला को बहुउद्देश्यों जैसे कि पशुओं को खिलाने में, मुर्गी व मछली उत्पादन में, जैव उर्वरक के रूप में, जैविक खरपतवारनाशी के रूप में, पानी के शुद्धिकरण के रूप में, वातावरण के सुधार के रूप मे, मच्छरों के नियंत्रण व प्रतिकर्षक के रूप में, जैव ऊर्जा के रूप में, कार्बनडाईआक्साइड के स्वागीकरण इत्यादि रूपों में प्रयोग किया जा सकता है। एजोला के बहुउद्देशीय उपयोग निम्नलिखित हैं-

एजोला का उपयोग दुधारू पशुओं के खिलाने में:

भारत में जैसे-जैसे जनसंख्या की बढोतरी हो रही है वैसे-वैसे कृषि योग्य भूमि पर दवाब बढ़ा है, जैसे कृषि जोत का छोटा होना। इसकी वजह से किसान छोटे जोत में ही बढती जनसंख्या की खाद्यान्न की पूर्ति हेतु संश्लेषित उर्वरकों का प्रयोग करते हुए अन्न का उत्पादन कर रहे हैं। अधिकांश भूमि का अन्न उत्पादन के लिए उपयोग करने के कारण चारे के उगानो के लिए उपयोग होने वाली भूमि घटी है। इस कारण दूध की उत्पादकता, पशुधन के स्वास्थ्य व जन्मदर में गिरावट आई है क्योंकि हरा चारा पशुओं की दुग्ध उत्पादकता, स्वास्थ्य व जन्मदर को बढ़ाता है किसान जिनकी आय का मुख्य स्रोत दुग्ध का उत्पादन है वो आय का 70-75 प्रतिशत चारे, की खरीद में व्यय करते हैं। क्योंकि दूध की बढ़ोतरी में चारे, विशेषकर हरे चारे की महत्वपूर्ण भूमिका है। एजोला भी एक हरे चारे की तरह प्रयोग किया जाता है। एजोला जो कि प्रोटीन, विटामिन व आवश्यक तत्वों का महत्वपूर्ण स्रोत है जिसकी 500-1000 ग्राम मात्रा प्रतिदिन एक दुधारू पशु को खिलाने पर दुग्ध उत्पादन 5-13 प्रतिशत तक बढ़ सकता है। एजोला में प्रोटेन की मात्रा 25-35 प्रतिशत तक, कैल्शियम की मात्रा 6-7 मिग्रा0 प्रति एक हजार ग्राम एजोला और लौह तत्व की मात्रा 7.3 मिग्रा0 प्रति सौ ग्राम होती है जो अन्य हरे चारों की तुलना में ज्यादा है।

एजोला का उपयोग जैव उर्वरक के रूप में:

आज किसान अन्न उत्पादन को बढाने के लिए अंधाधंध रासायनिक खादों का प्रयोग कर रहे हैं। एक अनुपात के अनुसार फसलों में संश्लेषित नाइट्रोजन उर्वरकों का उपयोग 2050 तक 1.7 गुना तक बढ़ जायेगा। इसकी वजह से इन उर्वरकों की कीमत बढ़ेगी। इन उर्वरको का उपयोग भूमि में अम्लता की मात्रा व लवण संचयता को बढ़ायेगा और भूमि में कार्बन तत्वों की मात्रा को बढ़ायेगा जो भूमि की फसल उत्पादन क्षमता को प्रभावित करेगा। यह पाया गया है कि निचली भूमि में चावल के उत्पादन में संश्लेषित उर्वरकों की अपेक्षा एजोला के उपयोग से जैविक नाइट्रोजन स्थरीकरण के कारण चावल की वृद्धि व पैदावार में बढ़ोतरी देखी गयी है। अतः एजोला को जैव उर्वरको के रूप में विभिन्न फसलों जैसे चावल, सोयाबीन, गेहू, केला, मक्का, टमाटर इत्यादि में उपयोग किया जा सकता है।

एजोला कम्पोष्ट भूमि में कार्बनिक पदार्थों में सुधार करता है। एजोला की उच्च संग्रह की मात्रा, भूमि में जैविक कार्बन की मात्रा को बढ़ाता है अतः इसका उपयोग भूमि सुधार के रूप में भी किया जा सकता है।

- **एजोला का प्रयोग, खरपतवार प्रबंध में**:

एजोला का उपयोग चावल की खेती में जलीय (एक्वेटिक) खरपतवारों में भी किया जाता है। एजोला, अपनी एक मोटी दूरी परत जल की सतह पर बनाकर, चारा व निटेला जैसे जलीय खरपतवारों की प्रकाश-संश्लेषण की क्रिया व बढ़वार को रोक देता है। इस कारण ये खरपतवार वृद्धि नहीं कर पाते और फिर नष्ट हो जाते हैं।

- **एजोला का उपयोग पानी के शुद्धिकरण के रूप में :**

एजोला की प्रजातियों -जैसे कि एजोला केरोलिनिएना, एनाबीना, सबकाइलिंड्रिक, एजोला फिलिकुलाइड्स को भारी धातुओं जैसे क्रोमियम, निकल, ताम्बा, जस्ता, अभिरंजक, कीटनाशियों इत्यादि से जल के शुद्धिकरण के रूप मं उपयोग किया जा सकता है।

- **एजोला का प्रयोग मच्छर नियंत्रण में:**

स्थिर पानी में एजोला को उगाने से यह पानी की सतह पर हरी मोटी परत के रूप में फैल जाता है जो मच्छरों को पानी में अण्डे देने व व्यस्क होने से रोकता है।

एजोला को तैयार करने की विधि:

एजोला कृत्रिम रूप से पैदावार क्षमता, टैंक के आकार पर निर्भर करती है।

- एक छोटा किसान 2 मीटर लम्बे, एक मीटर चैड़े व 0.5 मीटर गहरे सीमेंटयुक्त इंटों के टैंक का निर्माण कर एजोला की पैदावार ले सकता है। आवश्यकतानुसार, इसी प्रकार के अन्य टैंक बनाकर एजोला की पैदावार बढ़ा सकता है।
- इसके लिए सर्वप्रथम 10 सेमी0 की एक समान परत मिट्टी की टैंक के अंदर बिछाई जाती है। इसके लिए लगभग 25 किलोग्राम साफ और उपजाऊ मिट्टी पर्याप्त है।
- इसके बाद मिट्टी में गोबर की खाद 1.5 किग्रा प्रतिवर्ग मीटर के अनुसार मिलाना है। इस प्रकार 3 किग्रा गोबर की खाद पर्याप्त है।
- तत्पश्चात सिंगल सुपर फा ॅस्फेट 5 ग्राम प्रतिवर्ग मीटर के अनुसार मिट्टी में मिला देवें जो कि कुल 10 ग्राम मात्रा में होगा।
- इसके बाद टैंक को 15 सेमी0 ऊँचाई तक भर देवें।
- तत्पश्चात ताजा एजोला कल्चर (इनोकुलम) को सर्वप्रथम कीटों से संक्रमण रोकने के लिए 2 ग्राम कार्बोफूरा ॅन नामक दवा से उपचारित करें।
- अगले दिन इस उपचारित 500 ग्राम एजोला कल्चर को पानी की सतह पर एक वर्ग मीटर में फैला देवें।
- लगभग 2 सप्ताह में टैंक के पानी की पूरी सतह पर एजोला एक हरी परत के रूप में फैल जायेगा। इस प्रकार कृत्रिम टैंक की संरचना से 1.5 किलाग्राम एजोला का प्रतिदिन उत्पादन लिया जा सकता है।
- हर दो सप्ताह से टैंक के अंदर से 5 किलोग्राम मिट्टी व एक चैथाई पानी को हटा देना चाहिए तथा ताजा गोबर की खाद्य 1.5 किग्रा, सिंगल सुपर फा ॅस्फेट-20ग्राम, साफ व उपजाऊ ताजा मृदा 5 किग्रा व शुद्ध एक चैथाई पानी पुनः टैंक में भर देना चाहिए ताकि उच्च गुणवक्तायुक्त एजोला मिलता रहे।
- हर 60 दिनों के बाद मिट्टी को बदल देना चाहिए व एजोला का ताजा कल्चर लाकर पुनः उत्पादन शुरू करना चाहिए।
- यदि एजोला का पशुओं के खिलाने के लिए काम में लेना हो तो ताजे शुद्ध पानी से धो लेना चाहिए ताकि उसमें गोबर की गंध नहीं आवे।
- उत्पादित एजोला को व्यवसायिक चारे के रूप में दुधारू पशुओं को 1 ः1 के मिश्रण में खिलाना चाहिए तात्पर्य यह है कि 1 किग्रा चारे के साथ 1 किग्रा एजोला।
- एजोला को सुखाकर भी पशुओं को खिलाया जा सकता है।
- एजोला की अच्छी पैदावार के लिए 350 सेल्सियस तापमान की आवश्यकता होती है तथा उगाने के लिए काम में जलाये जाने वाले पानी का पी.एच. मान 5.5 से 7 के बीच होना चाहिए।
- अच्छे बढ़वार के लिए खुले में सूर्य की किरणों में उगाना चाहिए।

सारांश - बहुगुणी एजोला के उत्पादन के लिए किसानों को प्रेरित करना आज की आवश्यकता है किसान इसको अपने बहुउद्देश्यों के लिए उपयोग कर अपनी आय बढ़ा सकता है।