12x4 फीट या 14x3 फीट के तालाब का प्रयोग करना चाहिए, जिसमें 2 Kg अजौला को रोजाना उत्पादित किया जा सके। यदि अजोला ज्यादा मात्रा में उत्पादित हो,तो उसे छाया में सुखाकर भविष्य में प्रयोग करने के लिए रख सकते है। अजोला को पशुओं को ताजा या सूखे चारे के रुप में खिला सकते है। इसे पशुओं के चारे में मिला कर भी खिला सकते है। राष्ट्रीय कृषि नवोनिवेशी परियोजना के अन्तर्गत कर्नाटक के चित्रदुर्ग जिले में विभिन्न गांवों के लगभग सौ किसानों के साथ अध्ययन करने पर पता चला कि 800gm अजोला प्रतिदिन गाय को खिलाने से दूध की मात्रा को लगभग 10 ली. प्रति गाय बढ़ाय जा सकता है।अजोला के पौधे को स्वाद में लाने के लिए गाय को कुछ दिन का समय लग जाता है।इसलिए प्रारम्भ में अजोला को पानी में धोकर और चारे में मिलाकर खिलाऐं जिससे इसकी गंध को कम किया जा सके । जिस पानी में अजोला को धोऐं उसे बाद में तालाब में डाल दें, जिससे पानी व्यर्थ न हो जाए।

अर्थ व्यवस्था:- 6x4 फीट के तालाब को बनाने का खर्च लगभग 500 रु है (शीट और मजदूरी का मूल्य) दुग्ध किसान इस दूध को बेच कर मूल्य लगभग तीन महीने में पूरा कर सकते है।अजोला की खेती की अर्थव्यवस्था को तालिका 2 में दर्शाया गया है।

क्र सं	वस्तु	मूल्य (रु)
1	शीट, ईंटें, मजदूरी का मूल्य तालाब की संरचना के लिए	500
2	तालाब का रखरखाव	1000
3	बढ़ा हुआ दूध उत्पाद	120 लिटर
4	बढ़े हुए दूध का मूल्य	1920
5	कम चारे के प्रयोग से बचे हुए रुपये	3650
6	कुल वापसी	4070/–

श्रेष्ठताऐं:-

- अजोला की खेती को छोटे क्षेत्र में भी दुग्ध किसानों द्वारा आसानी से प्रयोग में लाया जा सकता है।
- इसका उत्पादन काफी कम मूल्य में भी हो सकता है।
- अजोला लगभग 10 ली. प्रतिगाय दूध उत्पादन में वृद्वि करता है।
- यह पशुओं के लिए पोषक तत्व प्रदान करता है।
- दूध उत्पादन का खर्च अजोला को चारे में मिला कर कम किया जा सकता है।

अजोला की चारे के रुप में प्रयोग की सीमाएं:-

- सूखे चारे के रुप में लगभग 7% अजोला ही प्रतिदिन प्रयोग में ला सकते है।
- पर्यावरण परिस्थितियां जैसे ज्यादा तापमान, कम आद्रता, सीमित पानी की उपल्बधता, घटिया किस्म का पानी अजोला की उत्पादकता को कम करता है।

सारांश:- अजोला की खेती पशुओं के मालिकों द्वारा 6x4 फीट के तालाब में 500/- के व्यय में आसानी से की जा सकती है। अजोला पशुओं के लिए पोषण प्रदान करने वाला पौधा है। इसके प्रयोग से एक महीने में दूध की मात्रा को 10 ली. प्रतिगाय बढ़ाया जा सकता है। एक किसान लगभग 4070 रुपये प्रतिवर्ष का लाभ दूध के उत्पादन में वृद्वि करके अनुभव करता है और बाकी किस्मों के चारे या चारे का प्रयोग कम करता है।

अजोला की खेती एवं पोषक आहार के रूप में पशुओं के लिए उपयोग

डा. देवेश ठाकुर, डा. एस. कटोच
डा. अरुण शर्मा डा. आलोक शर्मा

राष्ट्रीय कृषि नवाचार जैव विविधता परियोजना चम्बा

पशुचिकित्सा एवं पशुपालन प्रसार शिक्षा विभाग पालमपुर

रा कृ न प NAIP

चौ .स. कु. हिमाचल प्रदेश कृषि विश्वविद्यालय
पालमपुर 176062 हि.प्र.

अजोला एक मुक्त अस्थायी रुप से तैरने वाला फर्न (हरी पतियों वाला पौधा जिसमें फूल नही खिलते) है। चावल की फसल के लिए यह एक सामान्य जैविक उर्वरक है। यह पौधा बलू ग्रीन एलगी के साथ सहजीवी संबंध बनाकर उगता है और नाइट्रोजन स्थिरीकरण के लिए आवश्यक होता है। अजोला के पत्ते त्रिकोणाकार और बहुभुजाकार होते है। वे पानी की सतह पर अकेले या कालीन के आकार में तैरते हैं। अजोला वर्ग की विभिन्न जातियों में ए० पिन्नाटा सबसे ज्यादा प्रचलित जाति है। इसकी कूड प्रोटीन सामग्री और आवश्यक ऐमिनो एसिड के कारण यह पशुओ, मुर्गियों और मछलीयों के लिए उपयुक्त होता है। अजोला की सरल खेती एवं उच्च उत्पादकता के कारण इसे हम आसानी से पशुओं के लिए उच्च कोटि के खाद्य पदार्थ के रुप में प्रयोग कर सकते हैं। यह विटामिन A & B12 और खनिज पदाथ जैसे कैल्शियम, मैग्नीशियम, पोटाशियम, फास्फोरस आदि से परिपूर्ण होते हैं।

अजोला की रासायनिक रचना:-

विभिन्न शोधकर्ताओं द्वारा शोधित की हुई अजोला की रासायनिक रचना तालिका 1 में दी गई है।

क्र सं	पोषक तत्व	शुष्क पदार्थ की प्रतिशतता %
1	क्रूड प्रोटीन	21 से 24
2	कूड फाइवर	9 से 12
3	इथर एक्सट्रैक्ट	2.5 से 3
4	राख	10 से 12
5	नाइट्रोजन मुक्त एक्सेट्रेक्ट	45 से 47
6	कैल्शियम	0.7 से 1.1
7	फासफोरस	0.8 से 1.2
8	लाइसिन	0.98
9	मिथियोनिन	0.34
10	सिस्टीन	0.18

अजोला को उगाने के लिए पर्यावरण सम्बन्धित आवश्यकताऐं :-

अजोला तालाब, समशीतोष्ण और उष्णकटिबंधीय क्षेत्र की झीलों में पाया जाता है। पौधे में प्रकाश संश्लेषण की प्रक्रिया के लिए सूर्य के प्रकाश की आवश्यक्ता होती है। इसके विकास के लिए आंशिक छाया की जरुरत भी होती है। सामान्यता अजोला के विकास के लिए 25% से 50% सूर्य के प्रकाश की आवश्यक्ता होती है। अजोला की वृद्धि और विकास के लिए पानी एक मूलभूत तत्व है। तालाब में पर्याप्त जल स्तर 4 ईंच तक रखना आवश्यक है। विभिन्न जातियों के लिए आदर्श तापमान भिन्न भिन्न होता है सामान्यता आदर्श तापमान 20° C से 30° C होता है। 37° C से अधिक तापमान अजोला की वृद्धि को गम्भीरता से प्रभावित करता है। रेलेटिव आर्द्रता 95% से 90% होनी चाहिए। पौधे के लिए जरुरी पी०एच० 5 से 7 है। ज्यादा अम्लीय और ज्यादा क्षारीय पी० एच० प्रतिकूल प्रभाव डालती है। अजोला पोषक तत्वों को पानी में से अवशोषित करता है। यद्यपि सारे तत्व आवश्यक होते हैं परन्तु फासफोरस की सही मात्रा 200 पी.पी.एम होनी चाहिए

अजोला की खेती :-

अजोला की खेती ताजे पानी के कम गहरे तालाब में की जाती है। अजोला के उत्पादन की प्रक्रिया नीचे दी गई है।

तालाब के लिए स्थान का चयन:- घर के निकट स्थान का चयन तालाब के नियमित रखरखाव और निगरानी के लिए बेहतर होता है। एक उपयुक्त जल संसाधन नियमित पानी की आपूर्ति के लिए निकट होना चाहिए। आंशिक छाया वाला स्थान आवश्यक होता है, जोकि पानी के वाष्पीकरण को कम करता है और अजोला के विकास के लिए उपयुक्त होता है। तालाब का तल जड़ों, कांटों और पत्थरों से मुक्त होना चाहिए।

तालाब का आकार और संरचना:- तालाब का आकार पशुओं की संख्या, पूरक आहार की मात्रा और संसाधनों की उपलब्धता पर निर्भर करता है। छोटे किसानों एवं पशुपालकों के लिए तालाब का क्षेत्रफल 6x4 फीट उपयुक्त होता है। इस तालाब में 1Kg अजोला प्रतिदिन आसानी से उत्पादित किया जा सकता है। चयनित स्थान साफ एवं समतल होना चाहिए। तालाब की चारों दीवारों का तटबंध ईंटों या मिटी द्वारा उठा होना चाहिए। टिकाउ प्लास्टिक शीट बिछने के बाद के बाद उसे दीवारें पर ईंटें बिछकर टिका देना चाहिए। शीट में छेद नही होने चाहिए, जिससे पानी की मात्रा व्यर्थ ना हो। शुरुआती आजोला कल्चर डालने के बाद तालाब को जाले से ढक देना चाहिए, ताकि उसे छाया मिले और उसमें मलबा भी न गिरे। जाले को टिकाने के लिए लकड़ी या बांस के डंडों का प्रयोग किया जा सकता है। जाले और प्लास्टिक शीट दोनो को ईंटो और पत्थरों से दबा दें, जिससे हवा जाले और शीट दोनो को नुक्सान न पहुंचा सके।

तालाब का रखरखाव:- लगभग 1Kg गोबर और 100 ग्राम सूपर फोसफेट प्रति 15 दिन में डालने से अजोला का अच्छा विकास होता है। तालाब को छह महीने में एक बार खाली करना चाहिए। खेती को दोबारा से शुरु करने के लिए ताजा आजोला के जीवाणुओं को डालना चाहिए।

अजोला उत्पादन:- छनी हुई उर्वरक, मिटी में गोबर के मिश्रण और पानी को साथ में तालाब में फैलाऐं । 1 Kg ताजा अजोला के जीवाणुओं को 6x4 फीट के तालाब में डालें। इसे तालाब में एक साथ फैलाना होता है। बायोगैस का प्रयोग गोबर के स्थान पर कर सकते है। पानी की गहराई 4 से 6 ईंच तक होनी चाहिए। बरसात के मौसम के दौरान बारिश के पानी का जाले से टपकने से अजोला काफी तेजी से वृद्धि और विकास करता है। कर्नाटक के चित्रदुर्गा जिले के कुछ किसान परियोजना क्षेत्र में इस प्रयोग से अच्छा फल प्राप्त कर चुके है। यदि वर्षा के पानी की पी एच प्रभाव हीन हो और पोषक तत्व उपस्थित हों तो अजोला का विकास काफी तेजी से होता है। यदि पानी में नमकीन तत्व ज्यादा हो तो अजोला की वृद्धि और विकास पर प्रतिकूल प्रभाव पड़ता है।

अजोला की फसल एवं आहार:- तालाब में अजोला के विकसित होने का समय लगभग दो तीन हफते है। अजोला के विकास का समय प्रारम्भिक जीवाणुओं की मात्रा, पर्यावरण परिस्थिति और पोषक तत्वों पर निर्भर करता है। पौधें के पूरी तरह विकसित होने के बाद इसे रोजाना काटा जा सकता है। प्लास्टिक छननी द्वारा इसे तालाब की सतह में से काट कर इकटठा कर सकते है। यदि भूसे का ढेर तालाब में दिखाई पड़े तो उसे हटा देना चाहिए। 1 Kg ताजा अजोला को 6x4 फीट के तालाब में आसानी से उत्पादित किया जा सकता है । यदि किसान के पास दो गाय है तो उसे