

एजोला के उपयोग से पशु, मृदा एवं वातावरण के स्वास्थ्य में उन्नति

Enhancement in health properties of livestock, soils and environment by use of Azolla

पीयूष कुमार जायसवाल¹, डांगी पूजा अरुण² एवं शनि कुमार सिंह³
Piyush Kumar Jaiwaal¹, Dangi Puja Arun² and Shani Kumar Singh³

लेख के विषय में / Article info

प्राप्त हुआ / Received on : 05/08/2020
स्वीकार हुआ / Accepted on : 18/09/2020
प्रकाशित हुआ / Published on : 07/10/2020

परिचय / INTRODUCTION

एजोला, परिवार अजोलेसी में एक जलीय शैवाल है जिसका अधिकतर उपयोग धान की खेत में एक जैव उर्वरक के रूप में किया जाता है। यह नीले हरे शैवाल (एनाबेना अजोली) इस शैवाल के साथ सहजीवी संघ में विकसित होते हैं और एजोला की प्रजातियों के वायुमण्डलीय नत्रजन के निर्धारण के लिए जिम्मेदार होते हैं लेकिन इसके लिये प्रजाति एजोला पिन्नाटा सर्वाधिक लोकप्रिय है। इस सहजीवन से धान के खेत में लगभग 35-40 किलोग्राम प्रति हेक्टेयर नत्रजन का स्थिरीकरण होता है। आजकल इसका उपयोग पशुपालन में चारे के रूप में होने लगा है क्योंकि एजोला को डेयरी मवेशी, मुर्गी सुअर, भेड़, बकरी और खरगोश आदि के लिए एक बहुत ही पौष्टिक और सस्ता जैविक उपयोगी चारा माना जाता है। इसमें उच्च क्रूड प्रोटीन, आवश्यक खनिज जैसे लोहा, कैल्सियम, मैग्नीशियम, फॉस्फोरस, ताँबा, मैंगनीज आदि लगभग सभी आवश्यक अमीनो अम्ल, विटामिन ए और बी-12 होते हैं। दुधारु पशुओं को दाना के विकल्प के रूप में एजोला देने से दूध उत्पादन में 15-20 प्रतिशत वृद्धि मापी गई है। एजोला उत्पादन इकाई की व्यवस्था पशुशाला में थोड़े से स्थान में करके वर्षभर लगातार चारे की आपूर्ति की जा सकती है जिससे पशुपालन हेतु चारे की समस्या का समाधान हो सकता है। यह किसी भी पानी से जुड़े जगहों पर उग सकता है। यह पैसे और ऊर्जा दोनों को बचाता है। भविष्य में हम ज्यादा प्रोटीन को बढ़ाना चाहते हैं। यदि हम गाय, भैंस, मुर्गी या सुअर इत्यादि को जैविक भोजन के रूप में एजोला देते हैं तो उनको अच्छे से पौष्टिक आहार जैसे- प्रोटीन, विटामिन, खनिज लवण मिलेंगे जिससे उनसे प्राप्त होने वाले माँस, दूध की भी गुणवत्ता में वृद्धि होगी तथा इन पशुओं का गोबर में भी

पोषक तत्वों की मात्रा अधिक होगी जिससे मृदा में उपयोग करने पर मृदा स्वास्थ्य अच्छा होने के साथ-साथ उस पर उगाये जाने वाले फसलों की उपज में बढ़ोत्तरी होगी और हमारा पर्यावरण भी शुद्ध होगा क्योंकि यह एक जैविक खाद भी है।

तालिका 1: एजोला का रासायनिक संगठन

पोषक तत्व	प्रतिशत (शुष्क पदार्थ में)
क्रूड प्रोटीन	21-24
क्रूड फाइबर	9-12
ईथर एक्सट्रैक्ट	2.5-3
राख	10-12
नत्रजन मुक्त एक्सट्रैक्ट	45-47
फास्फोरस	0.8-1.2
कैल्सियम	0.7-1.1
लायसिन	0.98
मिथियोनिन	0.34
सिस्टाईन	0.18

स्रोत : गिरीधर एवं साथी (2012)



चित्र 1 : एजोला का उत्पादन

सारांश / Abstract

एजोला एक जलीय फर्न है, जिसका अधिकतर उपयोग धान की फसलों में एक जैव उर्वरक के रूप में किया जाता है। एजोला वायुमण्डलीय नत्रजन के स्थिरीकरण और आत्मसात करने के लिए जिम्मेदार है। यह डेयरी मवेशी, मुर्गी सुअर, भेड़, बकरी और खरगोश आदि के लिए एक बहुत ही पोषक और सस्ता जैविक उपयोगी पूरक आहार है, एजोला में उच्च क्रूड प्रोटीन सामग्री, आवश्यक खनिज, अमीनो अम्ल, विटामिन कई प्रोबायोटिक्स, बायोपॉलिमर और बीटा कैरोटीन होते हैं जो पशु की वृद्धि, विकास एवं उत्पादन क्षमता बढ़ाने में सहायक होते हैं।

मुख्य शब्द / Key Words

एजोला, पशु, मृदा, वातावरण
Azolla, Livestock, Soil, Environment

¹शोध छात्र, शस्य विज्ञान विभाग, बिरसा कृषि विश्वविद्यालय, राँची, झारखंड

²शोध छात्र, विस्तार शिक्षा विभाग, चौ. चरण सिंह हरियाणा कृषि विश्वविद्यालय, हिसार हरियाणा

³शोध छात्र, प्रसार शिक्षा विभाग, काशी हिन्दू विश्वविद्यालय, वाराणसी, उ.प्र.

*Corresponding author Email : shanik.singh10@bhu.ac.in

एजोला कैसे उगाएँ—

1. एजोला के उत्पादन के लिए एक कृत्रिम जल निकाय बनाएँ जिसका आकार 2 मीटर लंबाई, 2 मीटर, चौड़ाई व 20 सेंटीमीटर गहराई हो। इसके लिये धरातल के ऊपर ईंट, बालू, सिमेंट से पक्का बना सकते हैं अथवा गड्ढे खोदकर भी बनाया जा सकता है।



चित्र 2 : एजोला के उत्पादन के लिए कृत्रिम बेड निर्माण

2. अब इसे एक प्लास्टिक शीट से ढंक दें ताकि पानी का रिसाव कम से कम हो और तापमान सही बना रहे। प्लास्टिक शीट को बिना तह किये ही फैलाएँ, अच्छे से छन्नी हुई भुरभूरी मिट्टी 10-15 किग्रा. प्लास्टिक शीट पर फैलाएँ।



चित्र 3 : प्लास्टिक शीट से ढकना

3. 5 किग्रा. गोबर, 40 ग्राम एजोफोस, 20 ग्राम एजोफर्ट या एस.एस.पी., 10



चित्र 4 : बेड में पानी करना

4. अब इसमें 12 किग्रा. ताजा एजोला कल्चर/बीज जो कीट और रोग मुक्त हो को गड्ढे में डालें।



चित्र 4 : जोलाकल्चर/बीज जो कीट और रोग मुक्त हो को गड्ढे में डालना

5. 7-10 दिनों में एजोला पूरा बढ़कर जल निकाय में पूरी तरह से फैल जायेगा जिससे 12 किग्रा. एजोला को रोजाना गड्ढे से काटा जा सकता है।



चित्र 5 : एजोला उत्पादन

6. एजोला से अच्छे उत्पादन लेने के लिये इसमें लगभग 2 किग्रा. गोबर, 25 ग्रा. एजीफॉस, 25 ग्रा. एजोफर्ट 2 लीटर पानी में घोलकर एजोला वृद्धि के लिए आवश्यकतानुसार गड्ढे में डालते रहना चाहिए।

एजोला उत्पादन

एजोला की कटाई एक जाली के माध्यम से आसानी से किया जा सकता है अथवा

एजोला की कटाई प्लास्टिक ट्रे (1 वर्ग सेमी. के आकार का छेद वाले) की मदद से करने से छोटे आकार के फर्न गड्ढे में आगामी फसल के लिए बच जाते हैं। प्रत्येक कटाई की उपज लगभग 12 किग्रा. प्रति गड्ढे होती है।



चित्र 6 : एजोला उत्पादन

सावधानियाँ—

1. तापमान हमेशा 25 डिग्री सेल्सियस क नीचे बनाए रखें।
2. एजोला की अच्छी वृद्धि के लिए, बायोमास को हर दूसरे दिन कटाई करते जाएँ।
- 3- pH को 5.5-7.0 तक ही बनाए रखना चाहिए।
4. पशुओं को खिलाने से पहले एजोला को अच्छी तरह से पानी से धोना चाहिए।
5. कीटनाशक का उपयोग खेत में एकत्र बायोमास पर नहीं करना चाहिए।

आर्थिक मूल्यांकन:

मृदा सर्वेक्षण के राष्ट्रीय ब्यूरो और भूमि उपयोग योजना के क्षेत्रीय केन्द्र बैंगलोर के अनुसार—एजोला इकाई की स्थापना का कुल लागत 500 रुपये (6×5 फीट) टॉका बनाने में (चादर, ईंट और मजदूर की लागत को मिलाकर) लगाते हैं। डेयरी किसान इस लागत को एक दूधारु पशु के तीन महिने में प्राप्त होने वाली अतिरिक्त दूध (30लीटर) को बेचकर आसानी से वसूल कर लेते हैं।

तालिका 2: एजोला उत्पादन की आर्थिक व्यवस्था (एक वर्ष का)

विवरण	लागत रुपये
चादर और ईंट का लागत+मजदूरी लागत	500
टाँका निर्माण में टाँका का रखरखाव	(6×5 फीट) 1000
अतिरिक्त दूध की प्राप्ति	120 लीटर
दूध से अतिरिक्त लाभ	1920
पशु दानों के उपयोग से बचत	3650
शुद्ध वापसी	4070

स्रोत : गिरीधर एवं साथी (2012)

धान की फसल पर विभिन्न स्थानों पर एजोला के विभिन्न उपचार लेकर किये गये

तालिका 4: एजोला और विभिन्न जैविक उपचार का धान की उपज पर प्रभाव (किस्म पूसा बासमती वर्ष- खरीफ 2003-2008)

उपचार	धान उत्पादन (टन प्रति हेक्टेयर)						
	2003	2003	2003	2003	2003	2003	औसत
एजोला (1.0 टन, ताजा)	2.87	2.54	2.43	2.36	2.29	2.06	2.43
एजोला (1.0 टन, ताजा)+ नीलहरित शैवाल (2 किग्रा.)+गोबर खाद (5.0 टन)+केचूआ खाद (5.0 टन)	4.19	4.35	4.38	4.16	4.48	5.68	4.20

शोधों के परिणामनुसार एजोला के उपयोग से धान के वृद्धि, विकास एवं उपज पर सकारात्मक प्रभाव पड़ता है। कुछ शोध के परिणाम अग्रलिखित तालिकाओं में दर्शाया गया है।

टीप :

शोध के परिणामनुसारकेवलएजोला (1.0 टन, ताजा) डाला गया तो औसत उपज 2.43 टन प्रति हेक्टेयर प्राप्त हुआ जबकि एजोला (1.0 टन, ताजा)+नीलहरित शैवाल (2 किग्रा.)+गोबर खाद (5.0 टन)+केचूआ खाद (5.0 टन) को डाला गया तो उपज बढ़कर 4.20 टन प्रति हेक्टेयर प्राप्त हुआ।

निष्कर्ष/Conclusion

एजोला डेयरी मवेशी, मुर्गी, सुअर, भेड़, बकरी और खरगोश आदि के लिए एक बहुत ही पौष्टिक और सस्ता जैविक पूरक आहार है। एजोला को एक पूरक आहार के रूप में देने से

तालिका 3: ताजा एजोला एवं कम्पोस्ट पाउडर एजोला का धान के कल्ले एवं उपज पर प्रभाव

उपचार	कल्लों की संख्या (प्रति गमले)	उपज (ग्रा. प्रति गमले)
अनुपचरित (कंट्रोल)	31	49.76
ताजा एजोला (10 टन प्रति हे.)	32	52.27
ताजा एजोला (20 टन प्रति हे.)	34	65.61
कम्पोस्ट पाउडर एजोला (2.5 टन प्रति हे.)	34	57.75
कम्पोस्ट पाउडर एजोला (2.5 टन प्रति हे.)	34	64.96

स्रोत : सेतियावति एवं साथी (2017)

दूध उत्पादन में 15-20 प्रतिशत की कुल वृद्धि होती है। प्रारंभिक संग्रह/खरीद के बाद इसका उचित ध्यान रखने पर इसकी आपूर्ति जीवन भर मिलती रहेगी। यह कृषकों के लिए लागत प्रभावी तथा पर्यावरण हितैषी है क्योंकि इसका उपयोग फसलों में जैविक उर्वरक की तरह उपयोग में लाया जाता है। यह खेत में नत्रजन स्थरीकरण करने के साथ-साथ मृदा कार्बन में भी बढ़ोत्तरी करता है।

संदर्भ सूची/REFERENCES

- अज्ञात, 2020. अजोला: एक पर्यावरण के अनुकूल जैव उर्वरक और पशुधन चारा। उपलब्ध लिंक: <https://www.caritasindia.org/blogs/azola-an-eco-friendly-bio-fertilizer-livestock-fodder/> (retrieve on 23.09.2020)
- गिरीधर एवं साथी. 2012. जोला की खेती एवं उपयोग, इंडियन फार्मिंग
- कुमारी प्र, चौधरी अ कु एवं शर्मा ब. 2018. हरी खाद : मृदा उर्वरा शक्ति एवं उत्पादकता को अक्षुण्ण बनाए। कृषि मञ्जूषा 1 (1): 41-43.
- रेड्डी ज. 2019. धान की खेती में अजोला का लाभ, उपयोग एवं महत्व। उपलब्ध लिंक : <https://www.agrifarming.in/azolla-benefits-uses-role-importance-in-rice-production>
- सेतियावति एवं साथी. 2017. जोला पिन्नाटा का ताजे एवं सूखे पाउडर का प्रयोग दर का मृदा की रासायनिक गुण एवं धान की वृद्धि एवं उपज पर प्रभाव।

उद्धरण/Citation:

जायसवाल पी कु, अरुण डा पू एवं सिंह श कु. 2020. एजोला के उपयोग से पशु, मृदा एवं वातावरण के स्वास्थ्य में उन्नति। कृषि मञ्जूषा 3 (1): 15-17

Jaiwaal P K, Arun D P and Singh S K. 2020. Enhancement in health properties of livestock, soils and environment by use of Azolla. Krishi Manjusha3(1): 15-17