महत्वपूर्ण बातें

- धान के लिए सिफारिश की गई फास्फोरस की मात्रा में से ही अजोला के लिए इसका प्रयोग करना चाहिए। इस प्रकार अजोला के लिए फास्फोरस की अतिरिक्त आवश्यकता नहीं होती है।
- अजोला के लिए फास्फोरस उर्वरक के बदले प्रति हेक्टेयर **१-१.५** टन ताजा गोबर या **२-३** कि.ली. गोबर के घोल का प्रयोग किया जा सकता है।
- फास्फोरस समृद्धिकरण द्वारा अजोला उत्पादन के लिए आवश्यक फास्फोरस की मात्रा कम की जा सकती है। इसके लिए पानी की सतह पर अजोला पूरी तरह से फैल जाने के बाद हर तीसरे दिन अजोला नर्सरी में कुल **२५-३७.५** ग्रा. प्रति वर्गमीटर की दर से सिंगल सुपर फास्फेट का चार समान भागों में प्रयोग किया जाता है।
- अजोला की धान के साथ दोहरी खेती करने पर धान की रोपाई से पहले नत्रजन खाद का प्रयोग आवश्यक है। यदि अजोला को हरी खाद के रूप में प्रयोग करना हो तो रोपाई के बाद ही नत्रजन खाद को प्रयोग करना चाहिए।
- पूर्व-आविर्भाव शाकनाशियों (जो खरपतवार के बीजों के अंकुरण से पूर्व ही खेत में प्रयोग किए जाते हैं) जैसे बूटाक्लोर तथा बेन्थोपोकार्ब का प्रयोग करने के बाद दो से तीन सप्ताह तक अजोला की खेती मत कीजिए क्योंकि इससे अजोला की वृद्धि बहुत कम हो जाती है। कम मात्रा में प्रयोग होने वाले शाकनाशियों का अजोला के ऊपर हानिकारक प्रभाव होता है।
  अजोला की धान के साथ दोहरी खेती प्रणाली में, अजोला डालने में विलंब होने पर इसका प्रभाव कम हो जाता है तथा रोपाई के **३-४** सप्ताह बाद इसे डालना लाभप्रद नहीं है।

अन्य प्रयोग

- सुखाए गए अजोला में **१६-२०%** प्रोटीन होता है अतः इसे मछली, बत्तख, मुर्गी, सूअर, तथा पशुओं के लिए अनुपूरक (सहायक) खाद्य के रूप में प्रयोग किया जा सकता है।
- अजोला मिटटी में से पोटैशियम को काफी मात्रा में अवशोषित कर लेता है। अतः पोटैशियम की कमी वाली मिटटी में इसका प्रयोग करने से धान की फसल को लाभ होता है।
- अजोला भारी धातुओं तथा अन्य कई प्रदूषकों के जहर को खत्म करने में सहायता करता है।
- फल एवं सब्जियों की खेती के लिए अजोला कंपोस्ट का प्रयोग किया जा सकता है।
- बायोगैस के उत्पादन के लिए भी गोबर के साथ अजोला का प्रयोग किया जा सकता है।

धान की फसल में अजोला का जैवउर्वरक के रूप में प्रयोग

सीआरआरआई तकनीकी बुलेटिन - ३५ (संशोधित संस्करण-२)

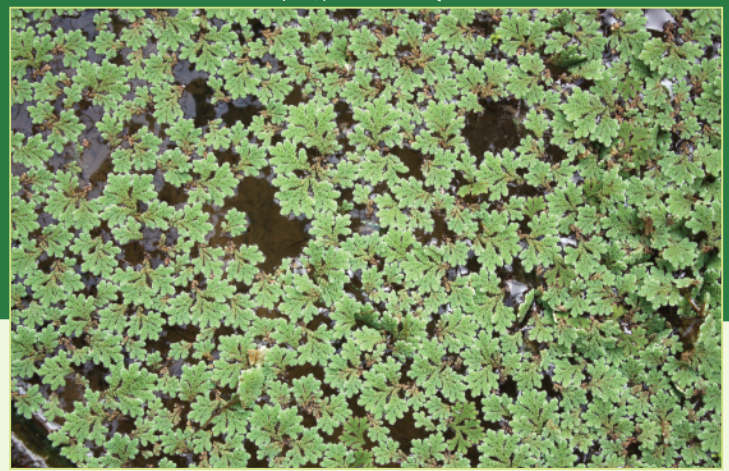
©सर्वाधिकार सुरक्षित : सीआरआरआई, आईसीएआर, जनवरी-२०१३

संपादन एवं अभिन्यास : बी. एन. सड़ंगी, जी. ए. के. कुमार, संध्या रानी दलाल
अनुवाद : विभु कल्याण महांती, **हिंदी संपादन :** एस. जी. शर्मा, जी. ए. के. कुमार
फोटोग्राफी: प्रकाश कर, भगवान बेहेरा, दीप्ति रंजन साहू

टाइप सेट : केंद्रीय चावल अनुसंधान संस्थान,
भारतीय कृषि अनुसंधान परिषद एवं **मुद्रण** : प्रिंटटेक ऑफसेट.
प्रकाशक : निदेशक, केंद्रीय चावल अनुसंधान संस्थान, कटक (ओड़ीशा) ७५३००६

धान की फसल में अजोला का जैवउर्वरक के रूप में प्रयोग

देवेन्द्र प्रताप सिंह



अजोला जल में उगने वाला फर्न जाति का एक पौधा है जो कि धान की फसल के लिए एक उपयोगी नत्रजन-निर्धारण करने वाला जैवउर्वरक है। इससे पर्याप्त मात्रा में जैविक पदार्थ प्राप्त होता है जिससे मिट्टी की उर्वरता तथा इसके स्वास्थ्य में सुधार होता है। अजोला के प्रयोग से खरपतवार वृद्धि की रोकथाम तथा रासायनिक उर्वरक से प्राप्त होने वाले नत्रजन की कार्यक्षमता में बढ़ोत्तरी होती है। अतः पर्यावरण प्रदूषण भी कम होता है। नीची जमीन में अजोला की खेती आसानी से की जा सकती है तथा प्रति हेक्टेयर **३००** टन से अधिक जैवपदार्थ का वार्षिक उत्पादन किया जा सकता है। इसका धान की खरीफ तथा रबी दोनों फसलों में सफलतापूर्वक प्रयोग किया जा सकता है। यह सिंचित भूमि के अलावा वर्षाश्रित कम गहराई वाली नीची जमीन के लिए उपयुक्त है, जिसमें **०-३०** से.मी. की ऊंचाई तक पानी जमा होता है। ऐसे खेत जहां लगभग **५-१०** से.मी. तक पानी रहता है, हल्की अम्लीय अथवा उदासीन मिट्टी हो (पीएच **५.५-७**) जिसमें अधिक मात्रा में फास्फोरस उपलब्ध रहता हो, मध्यम तापमान (**२५-३०** डिग्री सेंटीग्रेड) हो तथा अधिक प्रकाश हो अजोला वृद्धि के लिए अनुकूल है। कम फास्फोरस वाली मिट्टी में भी फास्फोरस उर्वरक का प्रयोग करके इसकी खेती की जा सकती है। अति निम्न या उच्च तापमान की विपरीत परिस्थितियों में उपयुक्त अजोला प्रजातियों का चयन करके इसका प्रयोग किया जा सकता है।

अजोला की एक फसल से प्रति हेक्टेयर **१०-२०** टन ताजा जैवपदार्थ का उत्पादन होता है जिससे **२०-४०** कि.ग्रा. नत्रजन प्राप्त होता है और इसी मात्रा में रासायनिक उर्वरक की बचत होती है। अजोला के प्रयोग द्वारा धान की उपज में प्रति हेक्टेयर **१-२** टन की वृद्धि होती है तथा यह सभी अवधि वाली धान की किस्मों के लिए उपयुक्त है।

ग्रामीण तालाब में
अजोला का उत्पादन

भारत में पाई जाने वाली अजोला पिन्नाटा की अधिकांश किस्मों में कीड़े-मकोड़ों का प्रकोप अधिक होता है। केंद्रीय चावल अनुसंधान संस्थान द्वारा कीटरोधक क्षमता वाली अजोला कैरोलिनियाना की एक किस्म की पहचान की गई है तथा इसके व्यापक रूप से प्रयोग के लिए सिफारिश की जाती है। अजोला पिन्नाटा की अपेक्षा इसकी वृद्धि भी बेहतर होती है तथा इसमें नत्रजन-निर्धारण करने की क्षमता अधिक है।

अजोला (इनाकुलम) का उत्पादन

- वर्तमान में अजोला का उत्पादन कायिक प्रवर्धन के माध्यम से किया जाता है। इनाकुलम उत्पादन की प्रणाली सरल है तथा किसानों इसे आसानी से अपनाया सकते है।
- अच्छी तरह से तैयार किए गए खेत को **१०-२५** वर्गमीटर की छोटी-छोटी क्यारियों में बांट कर इनके चारों ओर मेड़ बना दिया जाता है। उनमें **५-१०** से.मी. तक पानी रखकर **१००-२००** ग्राम प्रति वर्गमीटर की दर से ताजा व स्वस्थ अजोला डाला जाता है। इसके पश्चात प्रत्येक सप्ताह **२.५०- ३.७५** ग्राम प्रति वर्गमीटर की दर से सिंगल सुपर फास्फेट को पानी में घोलकर क्यारी में डाल दिया जाता है। अजोला की मोटी परत तैयार हो जाने पर इसका दो-तिहाई भाग बांस के एक डंडे की सहायता से निकाल लिया जाता है।
- शेष एक-तिहाई भाग को पुनः वृद्धि के लिए छोड़ दिया जाता है।
- एक हजार वर्गमीटर की नर्सरी से प्रत्येक सप्ताह **१०००-१५००** कि.ग्रा. ताजा अजोला प्राप्त होता है जो कि **१-१.५** हेक्टेयर धान के खेत में प्रयोग करने के लिए पर्याप्त है। कम गहराई वाले तालाबों को भी अजोला उत्पादन के लिए प्रयोग किया जा सकता है। इसके द्वारा न्यूनतम लागत से अजोला उत्पादन हो सकता है। संस्थान के वैज्ञानिकों ने जगतसिंहपुर जिले के इर्सामा प्रखंड तथा पुरी जिले के अस्तरंग प्रखंड में कई तालाबों में अजोला (इनाकुलम) उत्पादन का सफलतापूर्वक प्रदर्शन किया है।

उपयोग

अजोला हरी खाद

अजोला नर्सरी

- अच्छी तरह से तैयार किए गए खेत में धान की रोपाई के **१५-२०** दिन पहले **१-२** टन प्रति हेक्टेयर की दर से ताजा अजोला डालकर इसकी वृद्धि होने दीजिए।
- अब सात-सात दिन के अंतराल पर कुल **६२.५** कि.ग्रा.प्रति हेक्टेयर की दर से सिंगल सुपर फास्फेट को तीन समान भागों में (प्रत्येक बार **२०** किलो **८५०** ग्राम) प्रयोग कीजिए। यदि आवश्यकता पड़े तो, अजोला में लगने वाले कीटों के नियंत्रण के लिए फ्यूराडान **३.०** कि.ग्रा. प्रति हेक्टेयर की दर से प्रयोग कीजिए।
- अजोला की एक मोटी परत बनने के बाद खेत से पानी निकाल कर मिट्टी में अजोला मिलाने के लिए हल चलाइए।
- **१-२** दिन के बाद धान की बेहन (पौध) की रोपाई कीजिए। अजोला हरी खाद के प्रयोग से प्रति हेक्टेयर **१-२** टन अधिक धान की उपज मिलती है।

धान के साथ अजोला की खेती

धान के खेत में अजोला
का प्रयोग

- धान की रोपाई के एक सप्ताह बाद **०.५-१.०** टन प्रति हेक्टेयर की दर से ताजा अजोला का प्रयोग कीजिए।
- सात दिन के अंतराल पर कुल **६२.५** कि.ग्रा.प्रति हेक्टेयर की दर से सिंगल सुपर फास्फेट का तीन समान भागों में (प्रत्येक बार **२०** किलो **८५०** ग्राम) प्रयोग कीजिए। कीड़े-मकोड़ों की रोकथाम के लिए फ्यूराडन कीटनाशक दवा का प्रयोग कीजिए।
- **२०-२५** दिन के भीतर अजोला की मोटी परत बनने पर घास निकालने वाले यंत्र के सहारे इसे मिट्टी में मिलाइए या फिर अपने आप सड़ने के लिए छोड़ दीजिए।
- मिट्टी में मिलाए बिना भी अजोला जल्दी सड़ता है तथा उतना ही असरदार होता है।
- धान के साथ अजोला की दोहरी खेती से **०.५-१.५** टन प्रति हेक्टेयर अधिक धान की उपज मिलती है। यह प्रणाली मध्यम तथा दीर्घ अवधि वाली धान की किस्मों के लिए अधिक उपयुक्त है।
- अजोला हरी खाद तथा धान के साथ इसकी दोहरी खेती के मिश्रित प्रयोग से प्रति हेक्टेयर लगभग **६०** कि.ग्रा. नत्रजन की आपूर्ति आसानी से होती है।