बारानी क्षेत्र में वर्ष भर हरे चारे का उत्पादन

रणजीत सिंह राठौड़[1], आर.के. वर्मा[2] एवं दयानन्द[3]

1. प्रस्तावना
2. अजोला हरे चारे का का स्त्रोत
3. अजोला के गुण
4. अजोला उत्पादन तकनीक
5. रखरखाव एवम् सावधानियॉ
6. अजोला खिलाने की विधि

1. प्रस्तावना

पशुओं के शारीरिक विकास, अधिक दुग्ध उत्पादन एवं उत्तम स्वास्थ्य हेतु पशु आहार में हरे चारे का विशेष महत्व है। बारानी क्षेत्र में वर्षा ऋतु के अलावा शेष महीनों में हरे चारे की कमी पायी जाती है। जिस कारण पशुओं को सूखे चारे पर निर्भर रहना पड़ता हैं। परिणामस्वरूप पशुओं में कुपोषण की समस्या अधिक पायी जाती है, जिससे पशुओं की शारीरिक वृद्धि, दूध उत्पादन एवं प्रजनन क्षमता पर विपरीत प्रभाव पड़ता है। पशुओं को चरने के लिए चारागाह धीरे–धीरे सिकुड़ते जा रहे है और जहाँ चारागाह है, वहाँ भी पशुओं के अधिक भार तथा संरक्षण के अभाव में हरा घास नाममात्र का पैदा होता है। देष में लगभग 4.0 प्रतिशत सिंचित कृषि भूमि पर हरे चारे की खेती की जा रही है। चारे फसलों का क्षेत्रफल इससे ज्यादा बढ़ा भी नहीं सकते, क्योंकि जनसंख्या वृद्धि लगातार हो रही है, इस कारण चारे फसलों का क्षेत्रफल बढ़ाने पर खाद्यान उत्पादन पर विपरित प्रभाव पड़ेगा।

पुराने समय में किसान, पशुओं के चरने के लिए अड़ावा छोड़ते थे, जिसमें 3–4 वर्ष तक पशु चराने से भूमि की उर्वरा शक्ति भी बढ़ जाती थी तथा पशुओं को चौमासा यानि बरसात के महीनों में हरा घास भी चरने को मिल जाता था। लेकिन आज स्थिति यह कि जनसंख्या बढ़ने के कारण कृषि जोत छोटी होती जा रही है, जिस कारण बहुत कम किसान अड़ावा रखते है। बारानी क्षेत्र की दूसरी त्रासदी ट्रेक्टर चालित हेरो है। बरसात होने पर किसान खेतों में बीज छिड़क कर हैरो चला देते है। इस शोर्ट–कट बुवाई में किसान को सूड (झाड़–फूस को साफ करना) नहीं करना पड़ता तथा जुताई व बुवाई एक ही बार में हो जाती है, लेकिन इसका दुष्परिणाम यह कि खेत में उगने वाली पौष्टिक घासें व झाड़ियां जैसे– सेवण, धामण, फोग, झड़बेरी आदि खत्म हो रही है, मिट्टी का कटाव (मृदा क्षरण) बढ़ रहा है तथा राज्य वृक्ष खेजड़ी के नये पौधे नहीं पनप रहे है। पश्चिमी राजस्थान में वही खेत अच्छा माना जाता है, जिसमें खेजड़ी बहुतायत में हो, क्योंकि खेजड़ी की लूंग पौष्टिक चारा है तथा अकाल के समय खेजड़ी अधिक लूंग पैदा करती है।

राज्य में सिचाई के साधन बढ़े है, फिर भी लगभग 65 प्रतिशत कृषि भूमि पर वर्षा आधारित यानि बारानी खेती की जाती है। राजस्थान मे सामान्यतः 3–5 वर्ष मे एक बार अकाल का सामना करना पड़ता है, जिसका सदियों पहले कवी ने इस प्रकार बखान किया है–

पग पूंगल, धड़ कोटड़े, बाहा बीकानेर।
भूले–भटके जोधपुर, तो ठावो जैसलमेर।।

अर्थात अकाल रुपी राक्षस के पैर पूंगल में, धड़ कोटड़ा में तथा बाजू बीकानेर मे रहते है। कभी कभार जोधपुर में, लेकिन जैसलमेर मे तो अकाल का पक्का ठिकाना है। बारानीं क्षेत्र के बड़े काश्तकार एक जमाना (सुकाल) होने पर अनाज तथा चारे का भण्डारण कर 3 साल आराम से निकाल लेते है। छोटे व

[1] सहायक प्राध्यापक (पशु पालन) कृषि विज्ञान केन्द्र, आबूसर–झुन्झुनूं (राजस्थान)।
[2] सह प्राध्यापक (कृषि प्रसार) कृषि विज्ञान केन्द्र, आबूसर–झुन्झुनूं (राजस्थान)।
[3] सहायक प्राध्यापक (शस्य विज्ञान) कृषि विज्ञान केन्द्र, आबूसर–झुन्झुनूं (राजस्थान)।

भूमिहीन किसान दूसरी जगह जाकर गुजारा कर लेते है, लेकिन मध्यम वर्ग के किसान, जिनके पास पशुधन अधिक है, पर अकाल की सबसे अधिक मार पड़ती है। बारानी क्षेत्र में फसल कम होने पर अनाज के साथ–साथ चारा भी खरीदना पड़ता है, जो मध्यम वर्ग के किसान की आर्थिक स्थिति गड़बड़ा देता है, क्योकि अकाल मे चारे का भाव परिवहन के कारण आसमान छूने लगता है।

19वीं पशु गणना के अनुसार भारत में 512.05 मिलियन पशु है जो विश्व के 10.71 प्रतिशत है, जबकि भारत के पास विश्व की 2.3 प्रतिशत भूमि है। इसी प्रकार राजस्थान में 57.3 मिलियन पशु पाले जा रहे है, जो भारत के 11.3 प्रतिशत है। इस प्रकार उपलब्ध भूमि के अनुपात में पशु अधिक पाले जा रहे है। दूध उत्पादन के हिसाब से राजस्थान का उत्तर प्रदेश के बाद दूसरा स्थान है लेकिन राज्य में उपलब्ध पशुधन के अनुपात में दूध उत्पादन कम है। राजस्थान में प्रति व्यक्ति प्रतिदिन दूध की उपलब्धता 538 ग्राम है, जो राष्ट्रीय औसत (252 ग्राम) से दुगूनी से ज्यादा है। राज्य में दूध उत्पादन बढ़ानें की बहुत संभावना है क्योंकि राज्य की जलवायु पशुधन के लिए अनुकूल है। एक रिपोर्ट के अनुसार भारत में 40 प्रतिशत सूखा चारा, 36 प्रतिशत हरा चारा तथा 57 प्रतिशत दाना–बांटा की कमी है, जिसके कारण पशुओं में कम दूध उत्पादन, दो ब्यान्त के बीच में अधिक अन्तराल, कम वृद्धि दर, प्रजनन सम्बन्धी समस्याऐं आदि प्रभाव पड़ते हैं। राजस्थान की जलवायु शुष्क एवं अर्द्ध शुष्क होने के कारण पशुओ मे बीमारियाँ कम फैलती हैं। सिर्फ कमी है तो वर्ष भर हरे चारे की, जिसके कारण दूध उत्पादन भी कम होता है तथा लागत भी बढ़ जाती है।

हरे चारे में सभी पौष्टिक तत्व होते है तथा इनकी पाचनशीलता अधिक होती है। इस कारण पशु को पौष्टिक खुराक मिलने से दूध उत्पादन बढ़ता है। हरा चारा खिलाने से सूखे चारे की बचत होती है, जिस कारण किसान को सूखा चारा नहीं खरीदना पड़ता है। हरा चारा खिलाने से मंहगे दाने की बचत होती है तथा दूध उत्पादन पर लागत कम आती है। पशु पोषण अनुसंधान के अनुसार यदि दुधारू पशु को भर पेट हरा चारा खिलाते है तो पांच लीटर दूध तक कोई दाना–बांटा देने की आवश्यकता नहीं है। इस प्रकार एक दुधारू गाय/भैंस को हरा चारा खिलाकर प्रतिदिन 2 किलोग्राम दाने की बचत कर सकते है तथा एक दुग्ध काल में 5 क्विंटल दाना बचाकर लगभग 7000 रू0 की शुद्ध बचत कर सकते हैं, क्योंकि गाय/भैंस का लगभग 250–300 दिन दुग्ध काल होता है। हरा चारा खिलाने से बछड़ी–पाडी समय पर ग्याभिन होकर अपने जीवन काल मे अधिक ब्यांत व दूध उत्पादन देगी। हरा चारा खिलानें से पशु को पौष्टिक खुराक मिलेगी, जिससे पशुओ में बीमारियाँ कम आएगी तथा स्वास्थ्य पर खर्चा कम होगा । इस प्रकार पशुपालक को आर्थिक दृष्टि से लाभदायक बनाने तथा अधिक उत्पादन में हरे चारे का विशेष महत्व है। इन सब लाभों को देखते हुए यह जरुरी है कि बारानी क्षेत्र के पशुपालक भी अपने पशुओ को वर्ष भर हरा चारा खिलाएं। बारानी क्षेत्र मे अरडू की पत्तियॉ तथा अजोला फर्न से पशुपालक अपने पशुओं को लगातार हरा चारा खिला सकता है।

अरडू जिसका हिन्दी नाम महारूख तथा वैज्ञानिक नाम एलियनथस एकसेल्सा है व स्थानीय भाषा में आडू, अरडू आदि नाम से पुकारते है। यह वृक्ष किसानों के लिये बहुउपयोगी है। इसकी पत्तियां भेड़–बकरियों के लिये हरे चारे के रूप में काम में लेते है। इसकी लकड़ी क्रिकेट के बेट, माचिस की तिली, लकड़ी के खिलौने, प्लाईवुड, कागज की लुगदी आदि बनाने के लिये उपयोगी है। इसकी छाल शक्तिवर्द्धक व बुखार वाली दवाओं में काम लेते है। इसके अलावा अरडू से छाया मिलती है, मेड़ पर लगाने से यह वृक्ष फसलों को पाले, ऑधी, लू आदि से बचाता है।

यह 0 डिग्री से 40 डिग्री सेन्टीग्रेड तथा 350–650 मि.मी. औसत वर्षा वाले क्षेत्रों में आसानी से फलता–फूलता है। यह लू, पाला एवं सूखा सहन करने वाला पेड़ है। जल भराव वाले खेतों को छोड़कर सभी प्रकार की भूमि में आसानी से उगाया जा सकता है। सिंचाई की सुविधा होने पर अरडू 3–4 वर्ष में व असिंचित क्षेत्र में 6–7 वर्ष में पूरा पेड़ बन जाता है। इसकी जड़ें गहरी तथा साईड में फैली हुई होती है। इसका तना सीधा, छाल धूसर भूरे रंग की दानेदार होती है जो छिलने पर पीले रंग की निकलती है। फरवरी–मार्च महीने में पतझड़ के बाद इसमें पीले रंग के फूल छोटे–छोटे गुच्छों के रूप में निकलते है।

अरडू 10X10 मीटर के अन्तराल पर लगाया जाता है। मेड़ पर भी 5–7 मीटर की दूरी पर लगा सकते है। यदि अरडू के पेड़ मेड़ पर लगाने हो तो खेत के उतर व पश्चिम दिशा की मेड़ पर लगाने चाहिये ताकि

फसलों को लू व पाला से बचाया जा सके। इसी प्रकार अन्य फलदार पौधे जैसे आंवला, बेर, नीम्बू आदि के भी उतर व पश्चिम दिशा में एक या दो लाईन अरडू की लगानी चाहिये ताकि फलदार वृक्षों को पाला, लू, आंधी आदि प्राकृतिक आपदाओं से कम से कम नुकसान हो।

अरडू लगाने से पहले मई–जून के माह में 60x60x60 से.मी. आकार के गढ़े खोद लेने चाहिये। पन्द्रह–बीस दिन की धूप लगाकर गढ़ों को चिकनी मिट्टी, सड़ी हुई गोबर की खाद, दीमकनाशी दवाई तथा गढ़े की ऊपर की मिट्टी मिलाकर भर देना चाहिये। जुलाई माह में एक अच्छी बरसात होने के बाद पौधों की रोपाई कर देनी चाहिये। शुरू के दो वर्ष में समय–समय पर सिंचाई व दीमक नाशी दवाई डालते रहना चाहिये, ताकि पौधों में मृत्यु दर कम हो तथा पौधा अच्छी तरह से फले–फूले। दो वर्ष बाद खास देख भाल नहीं करनी पड़ती है।

अरडू की पत्तियों में 20 प्रतिशत कच्चा प्रोटीन व 14 प्रतिशत रेशा होता है। ये पत्तियां सभी पशुओ के लिए पौष्टिक हरा चारा है। इससे पशुओं को वर्ष भर हरा चारा मिलता रहता है। एक पूरे पेड़ से एक वर्ष में 5 से 7 क्विंटल हरी पत्तियां मिल जाती है। इसकी पत्तियों में विशेष गंध होती है जिस कारण शुरू में पशु इसकी पत्तियां कम खाना पसन्द करते है लेकिन एक बार स्वाद पड़ने पर पशु बड़े चाव से खाते हैं। पौष्टिकता की दृष्टि से भी इसकी पत्तियां मूल्यवान होती है। कुछ क्षेत्रों मे इसकी हरी पत्तियां रिजके की भांति एक से डेढ़ रूपये किलो के भाव से बाजार में बिकती है।

अरडू तीव्र गति से बढ़ने वाला वृक्ष है। एक पेड़ की पत्तियों से 1 से 2 बकरियों को वर्ष भर हरा चारा खिला सकते है। इस प्रकार यदि किसान के खेत में 10 पेड़ भी हो तो किसान 10–15 बकरी बिना किसी अतिरिक्त खर्च के इन पेड़ों की पत्तियों पर पाल सकता है। इसके अलावा अरडू का 8–10 वर्ष का पेड़ तीन हजार से लेकर पांच हजार रूपये तक में बिक जाता है।

2. अजोला हरे चारे का का स्त्रोत

बारानी क्षेत्र के लिये हरे चारे का दूसरा श्रोत अजोला घास है। हरे चारे की कमी की पूर्ति हेतु दुधारु पशु के पशुआहार में दाने की मात्रा की वृद्वि की जाती है। ऐसे में ''अजोला फर्न'' अधिक महंगे व व्यवसायिक दाना मिश्रण का सस्ता व बेहतर विकल्प हो सकता है। अजोला ना केवल दुधारू पशुओं के लिए सस्ता एवं पौष्टिक आहार है बल्कि बकरी, भेड़, मुर्गी, खरगोश, मछली के लिये भी पौष्टिक आहार है। अजोला प्रकृति प्रदत जल स्तह पर मुक्त रूप से तैरने वाली जलीय फर्न है। यह छोटे–छोटे समूह में सघन हरित गुच्छ की तरह तैरती है। भारत में मुख्य रूप से अजोला की जाति अजोला पिन्नाटा पाई जाती है। यह काफी हद तक गर्मी सहन करने वाली किस्म है।

3. अजोला के गुणः–

- यह जल में तीव्र गति से बढ़वार करती है।
- यह प्रोटीन, आवश्यक अमीनों एसिड, विटामिन (विटामिन ए, विटामिन बी–12 तथा बीटा कैरोटीन) विकास वर्धक सहायक तत्वों एवं कैल्शियम, फॉस्फोरस, फैरस, कॉपर तथा मैग्निशियम से भरपूर है।
- इसमें उत्तम गुणवत्ता युक्त प्रोटीन एवं लिग्निन तत्व कम होने के कारण पशु इसे आसानी से पचा लेते है।
- शुष्क वजन के आधार पर इसमें 20–30 प्रतिशत प्रोटीन, 2.0–3.0 प्रतिशत वसा, 5.0–7.0 प्रतिशत खनिज तत्व, 10–13 प्रतिशत रेशा, बायो–एक्टिव पदार्थ एवं बायो–पॉलीमर पाये जाते है।
- यह कम मेहनत व कम लागत मे पैदा किया जा सकता है।
- यह औसतन 1.5 कि.ग्रा./वर्गमीटर की दर से प्रति सप्ताह में उपज देता है।
- सामान्य अवस्था में यह फर्न तीन दिन में दुगुनी हो जाती है।
- यह जानवरों के लिए प्रति–जैविक का कार्य करता है।
- यह पशुओं के लिए आदर्ष आहार के साथ–साथ भूमि की उर्वरा शक्ति बढ़ाने के लिए हरी खाद के रूप में भी उपयुक्त है।

4. अजोला उत्पादन तकनीकः–

- किसी छायादार स्थान पर 6.0x1.0x0.2 मीटर आकार की क्यारी खोदें।
- क्यारी में 120 गेज की सिलपुलिन शीट को बिछाकर ऊपर के किनारों पर मिट्टी का लेप कर व्यवस्थित कर दें।
- सिलपुलिन शीट को बिछाने की जगह पशुपालक पक्का निर्माण कर क्यारी तैयार कर सकते है।
- 80–100 किलोग्राम साफ उपजाऊ मिट्टी की परत क्यारी में बिछा दें।
- 5–7 किला गोबर (2–3 दिन पुराना) 10–15 लीटर पानी में घोल बनाकर मिट्टी पर फैला दे।
- क्यारी में 400–500 लीटर पानी भरे जिससे क्यारी में पानी की गहराई लगभग 10–12 से.मी. तक हो जाये।
- अब उपजाऊ मिट्टी व गोबर खाद को जल में अच्छी तरह मिश्रित कर देवें।
- इस मिश्रण पर दो किलो ताजा अजोला को फैला देवे। इसके पश्चात् 1 लीटर पानी को अच्छी तरह से अजोला पर छिड़के जिससे अजोला अपनी सही स्थिति में आ सके।
- क्यारी को अब 50 प्रतिषत छायादार हरी नायलोन जाली से ढ़ककर 15–20 दिन तक अजोला को वृद्धि करने दे।
- 21 वें दिन से औसतन 1.5–2.0 किलोग्राम की उपज प्रतिदिन प्राप्त की जा सकती हैं ।
- अच्छी उपज प्राप्त करने हेतु 20 ग्राम सुपरफॉस्फेट तथा 5.0 किलोग्राम गोबर का घोल बनाकर प्रति माह अजोला क्यारी में मिलावें।

5. रखरखाव एवम् सावधानियॉ –

- क्यारी में जल स्तर को 10–12 से.मी. तक बनाये रखे।
- प्रत्येक 3 माह पश्चात् अजोला फर्न को हटाकर पानी व मिट्टी बदले तथा नई क्यारी के रूप में दुबारा पुनः संवर्धन करें।
- अजोला की अच्छी बढ़वार हेतु 20–35 डिग्री तापक्रम एवं 5.5 से 7.5 मृदा पी.एच. उपयुक्त रहता है। यदि मिट्टी का पी.एच. इससे ज्यादा हो तो प्रति क्याारी 2–3 किलोग्राम जिप्सम डाल देना चाहिए।
- सर्द ऋतु में तापक्रम 6 डिग्री सेन्टीग्रेड से नीचे आने पर अजोला क्यारी को प्लास्टिक मल्च अथवा पुराने बोरी के टाट या चादर से रात्री में ढ़ककर अजोला को पाले से बचाये।

6. अजोला खिलाने की विधिः–

- इस प्रकार प्राप्त अजोला को अच्छी तरह 3–4 बार पानी से धोकर गाय, भैंस, बकरी, भेड़, मुर्गियों एवं मछलियों को खिला सकते हैं।
- 2.0 से 2.5 किलो ताजा अजोला को बांट के साथ मिला दुधारू पशुओं को खिलाने से 15 प्रतिशत तक दुग्ध उत्पादन बढ़ता है तथा दूध मे वसा की मात्रा भी बढ़ती है।
- मुर्गियों को 10–20 ग्राम अजोला प्रतिदिन खिलाने से मुर्गियों के शारीरिक भार एवं अण्डा उत्पादन क्षमता में 10–15 प्रतिशत की वृद्धि होती है।
- भेड़ एवं बकरियों को 100–200 ग्राम ताजा अजोला खिलाने से शारीरिक वृद्धि एवं दुग्ध उत्पादन में वृद्धि तथा आर्थिक लाभ मिलता है।
- अजोला क्यारी से हटाये पानी एवं मिट्टी को फसलों, सब्जियों एवं पुष्पखेती में उपयोगी पाया गया है। हटाया गया पानी एक वृद्धि नियामक का कार्य करता है तथा मिट्टी नत्रजन, फॉस्फोरस, पोटेशियम,

कैल्शियम एवं सूक्ष्म तत्वों से भरपूर होती है, जिसके उपयोग से फसलों, सब्जियों एवं फूलों के उत्पादन में वृद्धि होती है।

अजोला उत्पादन प्रति ईकाई प्रति वर्ष (लगभग)–650 किलोग्रामः– अजोला एक उत्तम जैविक एवं हरी खाद के रूप में भी कार्य करता है। कृषि विज्ञान केन्द्र से जानकारी प्राप्त कर अजोला इकाई स्थापित कर अपने दुधारू पशुओं को अजोला खिलाये जिससे उनके स्वास्थ्य एवं दुग्ध उत्पादन में सुधार हो तथा पशुपालकों को अपने पशुओं के लिए कम लागत में उत्तम गुणवत्ता युक्त पूरक आहार मिल सके।