मरु क्षेत्र में खेजड़ी उत्पादन की प्रमुख समस्याएं एवं उनका समाधान

थार रेगिस्तान में उगने वाली वनस्पतियों में खेजड़ी का वृक्ष एक अति महत्वपूर्ण वृक्ष है। यह मरुक्षेत्र के 'कल्पवृक्ष' के नाम से जानी जाती है। यह थार निवासियों की जीवन रेखा कहलाती है। यह दलहन परिवार का फलीदार वृक्ष है जिसका वानस्पतिक नाम *प्रोसोपिस सिनेरेरिया* है। यह भारतवर्ष के विभिन्न भागों में विभिन्न नामों से जानी जाती है, जैसे– दिल्ली क्षेत्र में इसे जाटी के नाम से जाना जाता है, पंजाब व हरियाणा में जॉड़, गुजरात में सुमरी, कर्नाटक में बनी, तमिलनाडू में बन्नी, सिन्ध में कजड़ी एवं राजस्थान में इसे खेजड़ी के नाम से पुकारा जाता है। वेदों एवं उपनिषदों में खेजड़ी को शमी वृक्ष के नाम से वर्णित किया गया है। स्थानीय लोग किसी भी शुभअवसर, त्योहार, विवाह, आदि पर खेजड़ी की सांगरी की सब्जी बनाना उत्तम व शुभकारी मानते हैं। इसकी लकड़ी से ईमारती फर्नीचर भी बनाये जाते है। इसकी लकड़ी ईंधन का मुख्य स्त्रोत है। खेजड़ी राजस्थान राज्य का राज्य वृक्ष भी है।

राजस्थान के थार रेगिस्तान में खेजड़ी के वृक्ष बहुतायत में पाये जाते हैं। मरुस्थलीय जीवन में खेजड़ी एक जीवन रेखा का कार्य करती है। खेत में खेजड़ी वृक्ष का होना भूमि की उपजाऊ शक्ति का द्योतक है। सूखे व अकाल जैसी विपरित परिस्थितियों का इस पर कोई असर नहीं पड़ता बल्कि ऐसी परिस्थितियों में यह यहां के जन–जीवन की रक्षा करती है। खेजड़ी की पत्तीयां (लूंग/लूम) पशुओं के लिए एक अतिमहत्वपूर्ण पौष्टिक आहार है। इसकी सांगरी (फली) बहुत पौष्टिक व स्वादिष्ट होती है। परिपक्व सांगरियों में औसतन 8–15 प्रोटीन, 40–50 प्रतिशत कार्बोहाइड्रेट, 8–15 प्रतिशत शर्करा, 8–12 प्रतिशत रेशा, 2–3 प्रतिशत वसा, 0.4–0.5 प्रतिशत कैल्सियम, 0.2–0.3 प्रतिशत लौह तत्व तथा अन्य सूक्ष्म तत्व पाये जाते हैं जो मानव व पशुओं के स्वास्थ्य के लिए बहुत ही गुणकारी हैं। राजस्थान के शुष्क क्षेत्रें में पशुपालन का मुख्य आधार है।

खेजड़ी उत्पादन के क्षेत्र को बढ़ावा देने में आ रही प्रमुख समस्याएं

1. खेजड़ी वृक्षों का सूखना ।
2. खेजड़ी वृक्षों की संख्या घटना ।
3. खेजड़ी वृक्ष के संवर्धन की तकनीकी की कमी।
4. खेजड़ी के वृक्ष का सूखना

इन दिनों खेजड़ी के वृक्ष बहुतायत में खड़े–खड़े सूखकर नष्ट हो रहें हैं। इस बाबत वैज्ञानिकों ने इसके कारण खोजने का प्रयास किया और प्रथमदृष्टि में जो कारण सामने आए वे निम्नलिखित हैं:

अ) वर्षा का कम होना, भू–जल स्तर का गिरना और कृषि–मशीनीकरण का बढ़ना

ब) खेजड़ी जड़ छेदक कीड़े एवं दीमक का प्रकोप

स) कवक (फफंदी) संक्रमण, इत्यादि

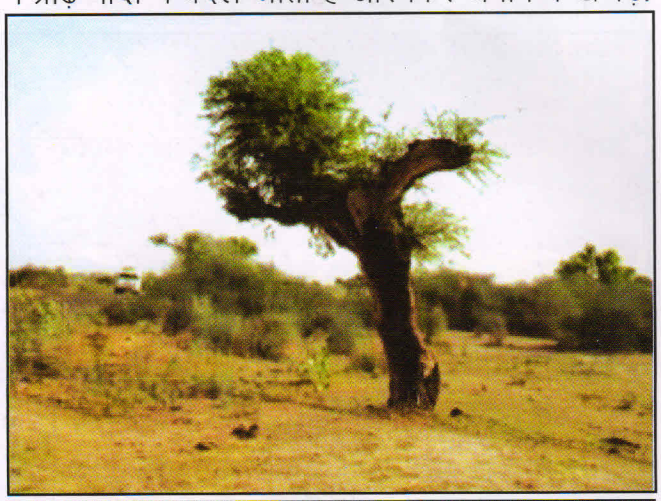
वर्षा कम होने तथा भू जल स्तर में आई गिरावट के कारण खेजड़ी की जड़ों में पानी कम होता जा रहा है और जड़ क्षेत्र का तापक्रम बढ़ता जा रहा है। ऐसी परिस्थितियों में जड़ें कमजोर हो रही हैं और उनकी रोगरोधी क्षमता घट रही है। इस स्थिति में जड़ों पर कई तरह के कवक (फफूंदी) व कीट आक्रमण कर देते हैं। बढ़ते कृषि मशीनीकरण के कारण भी खेजड़ी की जड़ों की प्राकृतिक व्यवस्था को हानि पहुँचती है तथा यह खेजड़ी के सूखने तथा बीमारियों को फैलाने में सहायक का कार्य करता है।

खेजड़ी के बड़े वृक्षों के सूखने के जो प्रत्यक्ष कारण जो सामने आए हैं उनमें जड़ छेदक कीट का प्रकोप एवं कवक (फफंदी) का संक्रमण भी प्रमुख है। खेजड़ी के जड़ छेदक "सेलोस्टर्ना स्काब्रेटोर (कोलियोप्टेरा सिरेम्बाइसिडी)" की लटें इसकी कमजोर जड़ों की छाल में घुस जाती हैं और

जड़ों को खाती हुई उनमें आड़ी–तिरछी सुरंग बना देती हैं। कोमल जड़ों अन्दर ही अन्दर जब ये लटें बड़ी हो जाती हैं तो वे मुख्य जड़ों को खाने लगती हैं और उनमें भी सुरंग बना देती हैं। जड़ें खोखली होने से पेड़ संवहन तंत्र धीरे–धीरे टूटने लगता है। इससे पौधों में भोजन पानी का आवागमन बंद हो जाता है और पौधा धीरे–धीरे सूखने लगता है। अत्यधिक प्रकोप की स्थिति में यह कीट पेड़ के मुख्य तने को भी खोखला करते हुए ऊँचाई तक चले जाते हैं और सम्पूर्ण पेड़ धराशायी हो जाता है। इस जड़ छेदक कीट की लटें 3 से 15 मीटर तक की गहराई तक जमीन एवं जड़ों में आराम से रहती हैं।

मादा कीट जमीन में अण्डा देती है, जिनसे अनुकूल परिस्थितियों में लार्वे निकलते हैं और आगे चलकर लट के रूप में खेजड़ी की जड़ों पर आक्रमण कर देते हैं। लटें बाद में प्रौढ़ मादा में बदल जाती हैं और फिर जमीन व खेजड़ी के पेड़ों की जड़ों में अण्डे देती हैं। इसप्रकार यह क्रम लगातार चलता रहता है।

खेजड़ी के वृक्ष सूखने का तीसरा प्रमुख कारण कवकों (फफूंदों) का खेजड़ी की जड़ों पर संक्रमण है। शोध कार्यों से पता चला है कि खेजड़ी की जड़ों पर आक्रमण करने वाली कवकों की प्रमुख प्रजातियाँ गैनोडर्मा/गाईनोडर्मा, फ्यूजेरियम, रहीजक्टोनिया, आदि हैं। गैनोडर्मा कवक को देशी भाषा में विशखोपरा या भंफोड़ा भी कहते हैं। सितम्बर–नवम्बर माह में खेजड़ी की जड़ों एवं तने के बीच में से छतरीनुमा आकार के भुफोड़ा बनते दिखाई देते हैं जो गैनोडर्मा कवक के संक्रमण के कारण होते है। ये भंफोडे आरंभ में मुलायम होते हैं परन्तु बाद में कठोर एवं चौकलेट रंग के हो जाते हैं। इस कवक के संक्रमण के कारण पौधों के संवहनतंत्र में खराबी होने लगती है और अगले अगस्त–सितम्बर के आते–आते पेड़ की पत्तियाँ पीली पड़ने



खेजड़ी के सूखते वृक्ष

लगती हैं, और बाद में धीर–धीरे पूरा पेड़ सूख जाता है। दीमक का आक्रमण भी खेजड़ी के पौधों को सुखाने में महत्वपूर्ण भूमिका अदा करता है।

संरक्षण व उत्पादन को बढ़ावा देने के लिए सुझाव

(क) खेजड़ी के वृक्षों को सूखने से बचाने के उपाय: वर्षा के पानी को अपने खेत में संचय करें। खेजड़ी वृक्ष के तने के चारों ओर थांवला बनाकर पानी का संग्रहण करें। भू–जल को सिंचाई के रूप में काम लेते समय उसका भी बड़ी सर्तकता के साथ सदुपयोग करें। जड़ों में हर सम्भव नमी की मात्र को बनाए रखें। गर्मी के दिनों में खेजड़ी के पेड़ के चारों तरफ बनाए हुए थांवलों को घास–फूस के बिछावन से ढक देना चाहिए ताकि मृदा जल का वाष्पीकरण न हो और जल लम्बे समय तक पेड़ों को मिलता रहे।

(ख) जड़ छेदक कीट का नियंत्रण : जड़ छेदक कीट की रोकथाम के लिए वर्षाकालीन दिनों में स्वस्थ्य पेड़ों पर एण्डोसल्फान 35 ई.सी. 4–7 मिलीग्राम प्रति लीटर पानी में घोलकर छिड़काव करें ताकि इस कीट के प्रौढ़ भृंग मर जाएं। जड़ों में उपस्थित कीट की लटों, भृंगों, आदि को मारने के लिए पेड़ की जड़ों में क्लोरोपाइरीफॉस 20 ई. सी. (15–20 मि.ली. प्रति पेड़ के हिसाब से) व कार्बनण्डजिम 20 ग्राम के साथ कॉपर आक्सीक्लोराइड 40–45 ग्राम प्रति पेड़ के हिसाब से पानी में घोलकर पेड़ के चारों ओर डालें। वर्षाकाल में जड़ छेदक कीट के प्रौढ़ भृंगों को प्रकाशपाश या खेतों में आग जलाकर प्रकाश की तरफ आकर्षित करके नष्ट कर दें। सूखे एवं संक्रमित पेड़ों को उखाड़कर जला दें ताकि उनमें उपस्थित कीट एवं कवक नष्ट हो जाए।

खेजड़ी वृक्षों में कवक प्रकोप

संक्रमित खेजड़ी पेड़

(ग) कवक नियंत्रणः कवक से होने वाले संक्रमण अथवा बीमारियों से खेजड़ी के पेड़ों को बचाने के लिए 20 ग्राम बॉवस्टिन तथा 40 ग्राम ब्लाइटोक्स को 20 लीटर पानी में घोलकर पेड़ की जड़ों में ड्रेन्चीग करें। इस प्रक्रिया को हर 15 दिन बाद 2–3 बार दोहरावें। बीजों से खेजड़ी के पौधे तैयार करने की स्थिति में उनको भी बॉवस्टिन या अन्य किसी भी कवकनाशी दवाईयों से उपचारित करके ही बोयें। संक्रमित खेजड़ी को उखाड़ कर जला दें।

(घ) दीमक पर नियंत्रणः दीमक का प्रकोप होने पर खेजड़ी वृक्ष सूख जाते हैं। इसे रोकने के लिए खेजड़ी के तने पर एक–दो फुट की ऊँचाई तक क्लोरोपाईरिफॉस तथा चूने के घोल का लेप कर दें। भूमिगत दीमक के नियंत्रण के लिए पेड़ के तनों व जड़ों के पास खाई खोदकर उसमें क्लोरोपाईरिफॉस या फोरेट या एन्डोसल्फान 4 प्रतिशत चूर्ण को मिट्टी के साथ मिलाकर खाई में भर दें जिससे कि दीमक या उसकी लटें मर जाए।

(च) खेजड़ी के वृक्ष की उचित छंटाई : खेजड़ी के वृक्षों की नियमित कटाई–छंटाई करनी चाहिए। इस दौरान 4–5 बड़ी शाखाओं को सुरक्षित छोड़ते हुए छंगाई करनी चाहिए। एक दो वर्ष के अन्तराल पर ही पेड़ की छँगाई करनी चाहिए। वृक्ष के निचले दो तिहाई भाग की छँगाई करनी चाहिए और ऊपर के एक तिहाई भाग को सुरक्षित छोड़ देना चाहिए, जिससे वृक्ष प्रकाश संश्लेषण की क्रिया द्वारा अपना भोजन नियमित रूप से बनाता रहे।

शिवराम मीना[1], श्रवण एम. हलधर[2] एवं प्रेम प्रकाश पारीक[3]
[1]वरिष्ठ वैज्ञानिक (कृषि प्रसार), [2]वैज्ञानिक (कीट विज्ञान), [3]वरिष्ठ तकनीकी अधिकारी
भाकृअनुप–केन्द्रीय शुष्क बागवानी संस्थान, बीकानेर