उत्तरांचल में विदेशी सुगन्धित वन हाजरी अभिशाप या वरदान

कुलदीप सिंह नेगी, दलपत चन्द भण्डारी, अनिरूद्ध शर्मा, के0एस0 राव एवं सुनील नौटियाल**

राष्ट्रीय पादप आनुवंशिक संसाधन ब्यूरो, क्षेत्रीय केन्द्र– भवाली 263132, निगलाट, जिला नैनीताल,

**गोविन्द बल्लभ पन्त हिमालय पर्यावरण एवम् विकास संस्थान, कोसी–कटारमल, अल्मोड़ा 263643,*

उत्तरांचल के पर्वतीय क्षेत्रों में पिछले कुछ दशकों से कई विदेशी मूल की वनस्पतियॉ, जल, जंगल जमीन व खेत–खलिहानों में अनाधिकृत प्रविष्टि कर आज अभिशाप बनती जा रही है, जिसमें प्रमुख है कूरी *(लैन्टाना)*, गाजरघास या कांग्रेस घास *(पार्थीनियम)*, काला बॉसा *(इयूपेटोरियम)*, तिपत्तिया *(आक्सेलिस)*, पीली कटेली, *(आर्जीमोन)*, जलकुम्भी *(आईकोर्नियां)* आदि। यह वनस्पतियॉ देश के लगभग चार लाख हेक्टेयर से अधिक भूमि पर कब्जा जमाने के बाद हिमालयी भू–भाग के परिस्थितिकीय तंत्र को बुरी तरह गड़बढ़ाने लगी है। इनमें हिमाचल, जम्मू एवम् कश्मीर व उत्तरांचल राज्य प्रमुख हैं।

उत्तरांचल के निचले हिस्सों में बहुतायत से उगने वाल किनगोड़ा/किलमोडा *(बरबेरिस)*, साकिन *(इन्डीगोफेरा)*, रोहिणी *(मेल्लोट्स)*, तुंग *(रहस)*, हिंसरू/हिंसालु *(रूबस)*, वन–हल्दू *(हेडीकीयम)*, समेवा/सम्यौ *(वेलीरियाना)*, रिंगाल *(एरून्डीनेरिया)*, कुज्जु *(रोजा)*, पाती *(आर्टीमार्सिया)*, सतावरी/अभीरूपत्री *(ऐस्पेरेगस)*, गुलवनफ्शा *(वायोला)*, घ्यूपाती/अस्मभेद/पाषाणभेद *(बर्जीनिया)*, टिमरू *(जेन्थोजाईलम)*, ऑवला *(फाईलैन्थम)*, हरड़ *(टरमीनेलिया)*, सिंसोड़/कन्डाली *(अर्टिका)*, काफल *(माइरिका)* जैसी स्थानीय, जंगली तथा स्वतः उगने वाली वनस्पतियॉ व जड़ी–बूटियॉ जहॉ भारतीय आर्युवेद, होम्योपेथी चिकित्सा पद्वति में महत्वपूर्ण स्थान रखते हुए पारिस्थितिकीय संतुलन को बनाये रखने में महत्वपूर्ण योगदान देती हैं, वही स्थानीय निवासियों की आर्थिकी का भी प्रमुख स्रोत है। विदेशी मूलज वनस्पतियों ने अतिक्रमण कर इनके अस्तित्व पर प्रश्न चिन्ह लगाने के साथ ही आधारित आर्थिकी पर दुष्प्रभाव डालते हुए पारिस्थितिकीय तंत्र को असंतुलित करने की भूमिका तैयार कर ली है। इन वनस्पतियों पर प्रभावी नियंत्रण के लिए इनको उपयोगी बनाकर बड़ी मात्रा में इसके व्यवसायिक दोहन के प्रयास किये जाने चाहिए। इन्हीं विदेशी मूलज वनस्पतियों में एक प्रमुख वन हाजरी आजकल चर्चा का विषय बनी हुई है। प्रस्तुत अध्ययन में संक्षिप्त रूप से विभिन्न पहलुओं पर प्रकाश डालकर इस वनस्पति को उत्तरांचल के लिए अभिशाप माने या वरदान रूप में ग्रहण करें का विश्लेषण प्रस्तुत है।

वन हाजरी को विभिन्न नामों से जाना जाता है, जैसे– गेंदी, जंगली गेंदा, गंधलो घास जबकि अपनी तीव्र बदबूदार परन्तु फूलों जैसी सुगन्ध के कारण आंग्लभाषा में स्टिंकींग रोगर व टेजीटस के नाम से सुप्रसिद्ध है। यह एस्टेरेसी कुल के अर्न्तगत आता है। इसका वानस्पतिक नाम *टेजीटस माइन्यूटा* पर्याय *टेजीटस ग्लेनड्यूलीफेरा* है। इस संगधीय वनस्पति का उद्‌गम स्थान दक्षिण अमेरिका को माना जाता है, जबकि आज यह पौधा समुदाय पूरे विश्व में सर्वव्याप्त है तथा प्रमुख रूप से पूर्वी तथा दक्षिण अफ्रीका, यूरोप, आस्ट्रेलिया, न्यूजीलैण्ड, रूस एवम् भारतवर्ष में व्याप्त है। दक्षिण अफ्रीका के प्रमुख ग्रामीण इलाका ''सिसकी'' में वन हाजरी पौध उत्पादन व तेल उपज आर्थिक संसाधन के रूप में विख्यात है।

उत्तरांचल के परिप्रेक्ष्य में वन हाजरी का प्रवेशन द्रूत गति से शुष्क उष्ण–कटिबन्धीय, सम–शीतोष्ण व शीतोष्ण जलवायु में मुख्यतयाः 1000–2500 मीटर की ऊॅचाई पर सामान्यतः बंजर भूमि, सड़क के किनारे पर देखा जा सकता है।

वानस्पतिक परिचयः संसार भर में वन हाजरी की 40 जातियॉ प्रमुख रूप से अमेरिका में मौजूद है जबकि तीन जातियॉ भारतवर्ष मे प्रवेशन पा चुकी हैं। वन हाजरी का पौधा एकवर्षीय, शाखीय, तीव्र सुगन्धित, 40–200 से0मी0 ऊॅचाई लिये होता है। पत्तियॉ 7–15 से0मी0 लम्बी, पक्षवन्निदर, 11–19 संख्या में होती हैं, जो कि पतले–भालाकार, तेल–ग्रन्थियॉ बिन्दुवत् सदृश होते हैं। फूल हल्के पीले, संकीर्ण नलिकाकार, समशिख गुच्छों में समाहित होता हैं। रश्मिपुष्प 3–4 संख्याओं में, द्वि–दन्तुर तथा बिम्बपुष्प नलिकाकार होते हैं। बीज जिन्हें एकीन कहा जाता है काले रंग के लम्बे होते हैं।

एन0बी0पी0जी0आर0, क्षेत्रीय केन्द्र भवाली द्वारा वर्ष 1990 में अक्टूबर माह में ग्वालदम, जिला चमोली गढ़वाल, उत्तरांचल से वन हाजरी का संग्रह किया गया। अगामी वर्षो में बीज उत्पादन कर शाकीय प्रसारण कर इसे नमूना क्रमांक एन0आई0सी0 2740 आबंटित किया गया।

कृषिकरणः मुख्यतया बीजों द्वारा ही पादप वृद्धि व प्रसारण किया जाता है। 3 x 3 मीटर की नर्सरी का निर्माण कर बीजों को मार्च–अप्रैल माह मे बुआई कर मई–जून तक रोपाई के लिये तैयार हो जाते हैं। 500 ग्राम बीज प्रति हेक्टेअर की खेती के लिये पर्याप्त होते हैं। खेतों में 30 x 30 से0मी0 की दूरी पर पौधे रोपित करने चाहिए। वन हाजरी की पौध व पादप समुदाय हर किस्म की मिट्टी में उपज देती है परन्तु सर्वोत्तम खेती दुमट मटियार, छिद्रल व संरध्रता लिये हुए तथा पानी की अच्छी तरह से निकास किये भूमि में सर्वोत्तम मानी जाती है। फसल की कटाई 6–8 माह की अवधि पर दो बार की जाती है, एक शाकीय बहुलता पर (फूल आने से पूर्व) दूसरी बार फूलों की बहुलता पर। पहली कटाई करते वक्त पौधों को 10–15 से0मी0 छोड़कर काटना चाहिए।

आर्थिक पक्षः वन हाजरी का हरबेज (पत्तियॉ, टहनियॉ, कोमल, शाखाऐ, पुष्पक्रम एवम् फूल) उत्पादन प्रति हेक्टेअर 61 क्विंटल प्रति छः माह में प्राप्त होता है। इसे वाष्प–आसवन संयत्र द्वारा 0.12 से 0.14 प्रतिशत के आधार पर 8 कि0ग्रा0 सुगन्धित तेल की प्राप्ति होती है तथा इस तेल की वर्तमान कीमत बाजार भाव 2500 रूपया प्रतिकिलो के हिसाब से 20 हजार रूपयों की आमदनी हो सकती है। अनुमानित उपज व तेल उत्पादन संक्षिप्त रूप से सारणी–1 में निर्दिष्ट किया गया है।

सारणी 1: वन हाजरी में अनुमानित उपज व सुगन्धित तेल उत्पादन (मात्र छः माह के अन्तराल में)

क्र.स.	हरबेज अवस्था	प्रति पौध हरबेज उत्पादन					
		कम से कम (ग्राम)	अधिक से अधिक (ग्राम)	औसत (ग्राम)	अनुमानित हरबेज उपज प्रति हेक्टेअर (क्विंटल)	प्रतिशत मात्रा %	अनुमानित तेल उत्पादन प्रति हेक्टेअर(कि0ग्रा0)
1.	(अ) प्रथम कटाईः बुआई के 4 माह बाद शाकीय अवस्था	11	420	32	36	0.14	5
2.	(ब) द्वितीय कटाईः बुआई के 6 माह बाद फूल बहुलता अवस्था	10	300	21	25	0.12	3

सुगन्धित तेल एवम् रासायनिक संघ्टकः मुख्यतया वन हाजरी के शाकीय भाग पत्तियॉ, कोमल डंठल व फूलों से सुगन्धित तेल प्राप्त होता है जो कि तीव्र सुगन्धित, थोड़ा–थोड़ा फूलों की महक जैसा होता है। तेल का निष्कर्षण प्रमुखतया वाष्प–आसवन या जल–आसवन संयत्र द्वारा किया जाता है। हरबेज काटने के 24 घंटे बाद तक आसवन कर लेना चाहिए। सुगन्धित तेल गर्म जलवायु में शीघ्र खराब हो जाता है। अतः शीतल स्थान पर इसका भण्डारण करना चाहिए तथा शीध्र ही बेच देना चाहिए। क्लीवेन्जर एवम् वाष्प–आसवन संयत्र द्वारा वर्ष 2001 में शाकीय व फूल वाले पौधों में तेल की प्रतिशत मात्रा अंकित किया गया है जो कि सारणी 2 में निर्दिष्ट है।

सारणी 2. विभिन्न मौसम व जलवायु में वन हाजरी (नमूना क्रमांक एन0आई0सी0 2740) के पादप भागो में सुगन्धित तेल की मात्रा

क्र0स0	पादप भाग	मात्रा (कि0ग्रा0)	तेल की मात्रा (मि0ली0)	प्रतिशत मात्रा (%)	पादप भागों की स्थिति	तारीख महीना व वर्ष	तेल का रंग	टिप्पणी
1.	पत्तियॉ, कोमल डंठल	311	429	0.14	अर्ध शुष्क	21 अगस्त, 2001	लाल–पीला	वाष्प आसवन संयत्र
2.	–तदैव–	01	1.8	0.18	अर्ध शुष्क	21 अगस्त, 2001	हरा–पीला	क्लीवेन्जर उपकरण द्वारा
3.	पत्तियॉ, डंठल, फूल एवं जड़	227.5	276	0.12	–तदैव–	11 अक्टूबर, 2001	लाल–पीला	वाष्प आसवन संयत्र

सुगन्धित तेल का रंग गहरा भूरा या लाल–पीला या हरा–पीला होता है। वन हाजरी के सुगन्धित तेल में एरोमाडेन्ड्रीनेम टेजीटोन, फिनाइल इथाइल एल्कोहल, ओसीमीन, सेलीसाई एल्डीहाइड, फिनाइल–एसीटाडीहाइड, यूडीसमोल, लीनाली एसीटेट, लीमोनीन, लीनालूल तथा असात कोबोनील घटक प्रमुखतया से मौजूद होते हैं।

वन हाजरी नमूना क्रमांक 2740 के सुगन्धित तेल में लगभग 37 वाष्पशील रासायनिक संघ्टको की संख्या उपस्थिति दर्ज की गयी जिनमें प्रमुख रासायनिक संघ्टको की संख्या 08 अंकित किया गया जो कि सारणी 3 में निर्दिष्ट है।

सारणी 3. वन हाजरी (नमूना क्रमांक एन0आई0सी0 2740) में सुगन्धित तेल के विभिन्न रासायनिक संघ्टक और प्रतिशत मात्रा

क्र0 संख्या	मुख्य रासायनिक संघ्टक	प्रतिशत मात्रा (%)
1.	अल्फा–पाइनीन	0.186

2.	कैम्फीन	0.037
3.	बीटा–पाइनीन	0.390
4.	सिस–बीटा आसीमीन	38.26
5.	ट्रान्स–बीटा आसीमीन	5.708
6.	लिनालूल	0.676
7.	कैम्फर	7.488
8.	केरियोफाइलीन	7.980

उपयोगिता: अमेरिका व यूरोपीय देशों में वन हाजरी का सुगन्धित तेल महक व ईत्र उद्योग में उपयोग में लाया जाता है जबकि भारतवर्ष में टेजीटोन नामक विषैले रसायन की उपस्थिति से इसका उपयोग ईत्र व सौन्दर्य प्रसाधन सामग्री उद्योग में प्रतिबन्धित माना जाता है।

वन हाजरी के शीर्षाभ/मुंडक पुष्पक्रम मृदुविरेचक, मूत्रवर्द्धक व स्वेदकारी माना जाता है। इसका वाष्पशील तीव्र सुगन्धित तेल उद्योग जगत में ''टेजीटस तेल'' से सुप्रसिद्ध है जो कि शमक प्रवृति, अल्प तनाव, ऐंठन, श्वसनी व सूजन प्रतिरोधी गुणधर्म को प्रदर्शित करता है। सुगन्धित तेल का उपयोग कीट–पंतगो, मक्खियों, चीटियों, मच्छरों, लाखानाशी व घावों में कीड़े पड़ने पर (मैगट कीट प्रतिरोधी) कारगर साबित हुआ है। लोक वनस्पति के रूप में स्थानीय निवासियों द्वारा वन हाजरी के पत्तों व फूलों के रस जो कि विषाणु प्रतिरोधी के रूप में जानवरों के ''खुरया रोग'' तथा ''रानीखेत विषाणु रोग'' को ठीक करने में उपयोग किया जाता है। वन हाजरी को ज्यादातर तम्बाकू वाले खेतों में लगाया जाता है क्योकि इस पादप समुदाय की जड़े गोलकृमि/सूत्रकृमि (नेमाटोड) प्रतिरोधी होती हैं। वन हाजरी के सम्पूर्ण पौधों का क्वाथ चमड़ी व ऑखों में जलन पैदा करता है। उत्तरांचल में ऐसी मान्यता है कि जिन खेतों में कुरमुलों (व्हाइट गर्ब) की भरमार रहती हैं, यदि खेतों के किनारे–किनारे वन हाजरी के पादप समुदाय को लगाया जाय तो इन हानिकारक कीटों से निजात मिल जाती हैं।