



भारतीय वैज्ञानिक एवं औद्योगिक अनुसंधान पत्रिका  
वर्ष 28 अंक (2) दिसम्बर 2020 पृ. 159-165



## पुराऔषधीय जड़ी-बूटी जवासा का भेषज रासायनिक विश्लेषण

निखिल कुमार सचान, सीएच वी. राव\* एवं अनुपम कुमार सचान\*\*  
विश्वविद्यालय अनुदान आयोग, बहादुरशाह जफर मार्ग, नई दिल्ली 110 002  
सीएसआईआर-फार्मसी संस्थान, राष्ट्रीय वनस्पति अनुसंधान संस्थान, लखनऊ 226 001 (उ.प्र.)  
दयानन्द दीनानाथ कॉलेज, फार्मसी संस्थान, रमईपुर, कानपुर 209 014 (उ.प्र.)

**सारांश :** जवासा (*ऐल्हैगी स्यूडेल्लैगी*) भारत के अर्ध-शुष्क क्षेत्र में बहुतायत पाया जाने वाला लेग्युमिनोसी कुल का झाड़ीदार पौधा है। यह चम्बल घाटी प्रक्षेत्र के सुदूर ग्रामांचल व जनजातीय समुदाय के लोगों में प्रचलित लोक-चिकित्सकीय आरोग्यकारी नुस्खों से विभिन्न व्याधियों के उपचारार्थ सबसे व्यापक रूप से प्रयुक्त औषधीय पौधों में एक है। इसे जठरांत्रकोप, अतिसार, उच्च रक्तचाप, अल्सर, कण्ठशूल, सरदर्द, दंत पीड़ा, प्रदाह, संधिवात गठिया, गुर्दे की पथरी, यकृत व्याधियों तथा मूत्रमार्ग संक्रमण आदि के उपचार हेतु लोक-औषधि के रूप में व्यापक रूप से उपयोग किया जाता है। प्रस्तुत शोध में जवासा के अनुक्रमिक विलायक विधि द्वारा निष्कर्षित विभिन्न अंशों का भेषज-रासायनिक विश्लेषण गुणात्मक जांच विधियों द्वारा किया गया तथा शुष्कित पादप चूर्ण एवं निष्कर्षित अवयवों का प्रतिदीप्ति विश्लेषण 366 नैनोमीटर तरंगदैर्घ्य के पराबैंगनी प्रकाश व सामान्य प्रकाशपुंज में किया गया जो कि किंचित रसायनों के अभिलाक्षणिक वैशिष्ट्यता को इंगित करता है। प्रारम्भिक गुणात्मक रासायनिक विश्लेषण से निष्कर्षित अवयवों में एल्केलॉयड, कार्बोहाइड्रेट, फिनाॅलिक अवयव, फ्लेवेनॉइड्स, ग्लाइकोसाइड्स, टैनिन, टृढ़ तेल एवं वसा तथा प्रोटीन, अमीनो अम्ल, स्टेरॉयड और टर्पीन यौगिकों आदि की उपस्थिति का पता चलता है।

## Phyto-chemical evaluation of ethanomedicinal herb jawasaa

Nikhil Kumar Sachan, Ch.V Rao\* & Anupam Kr Sachan\*\*

University Grants Commission, New Delhi 110 002

\*CSIR-National Botanical Research Institute, Lucknow 226 001 (U.P.)

\*\*Dayanand Dinanath College, Institute of Pharmacy, Ramaipur, Kanpur 209 214 (U.P.)

### Abstract

*Alhagi pseudalhagi* (Bieb) Desv. (Leguminosae) is widely distributed in Semi-arid zone of India. *A.pseudalhagi* is one of the most widely used medicinal plants for the treatment of various diseases in different rural and remote areas of district Etah in UP, India. Alhagi is rich in biologically active phyto-chemicals such as phenolics, flavonoids, alkaloids and polysaccharides along with different essential minerals, proteins and lipids. Alhagi plants are widely used as folk medicines to treat a large number of diseases of which a few are the following: gastroenteritis, diarrhea, ulcers, liver disorders, fever, hypertension, angina pain, headache and toothache, inflammations, rheumatoid arthritis, renal stone and urinary tract infections. The study includes preparation of different extract by successive solvent extraction for detail analysis. Fluorescence analysis of different successive extract and powder were noted under UV (366nm) and ordinary light, which signifies their characteristic. Preliminary qualitative chemical test for different extract showed presence of alkaloids, carbohydrates and glycosides, flavonoids, tannins, phenolic compounds, fixed oils and fats, protein and amino acids, steroids and terpenoids.

### प्रस्तावना

वैद्यकी अथवा जड़ी-बूटी चिकित्सा सामान्यतः वनस्पतियों तथा वनस्पति सारों के उपयोग पर आधारित पारम्परिक औषधीय या लोक-चिकित्सकीय अभ्यास है। इसे वैकल्पिक व देशज चिकित्सा पद्धति के रूप में भी जाना जाता है। भारतीय चिकित्साशास्त्र के अभिज्ञात दस्तावेजों में वर्णित जड़ी-बूटियों के अतिरिक्त राष्ट्र के विभिन्न हिस्सों में विशेषतयः अल्पाधुनिक व जनजातीय क्षेत्रों में अनेकों स्थानीय, देशज एवं पुराऔषधीय उपचारात्मक विधियाँ (नुस्खे) प्रचलित हैं, जिनका प्रयोग वैद्यों, हकीमों, स्थानीय जानकार लोगों तथा आम जनमानस द्वारा बड़े विश्वास के साथ किया जाता है<sup>1</sup>। जड़ी-बूटी आधारित औषधियाँ तुलनात्मक रूप से सस्ती एवं सुलभ होती हैं तथा सर्वाधिक महत्वपूर्ण क्योंकि इनमें दुष्प्रभाव लगभग नगण्य होने के कारण इनकी वैश्विक साख बढ़ रही है<sup>2</sup>। ये औषधियाँ अपना प्रभाव भी खूब दिखाती हैं तथा लोक-चिकित्सकीय औषधियों के आरोग्यकारी गुणों का अन्वेषण आधुनिक वैज्ञानिक सिद्धांतों के माध्यम से करके सम्भावित भावी दवाओं के बारे में ज्ञानार्जन के मार्ग के रूप में मान्यता है<sup>3</sup>। इस प्रकार प्रचलित लोकोपचार में उपयुक्त अनेक वनस्पतियाँ ऐसे सार तत्वों का संश्लेषण करती हैं जो मनुष्य तथा प्राणियों के स्वास्थ्य के संरक्षण व संवर्धन में उपयोगी होते हैं<sup>4</sup>। इसी क्रम में वर्तमान शोध में चम्बल घाटी प्रक्षेत्र के सुदूर ग्रामांचल व जनजातीय समुदाय के लोगों में प्रचलित लोक-चिकित्सकीय आरोग्यकारी नुस्खों से विभिन्न व्याधियों के उपचारार्थ व्यापक रूप से प्रयुक्त होने वाले पुरावानस्पतिक महत्व के पुरावानस्पतिक पादप जवासा (ऐल्हैगी स्यूडेल्हैगी) का भेषज-रासायनिक विश्लेषण किया गया। जवासा (ऐल्हैगी स्यूडेल्हैगी) भारत के अर्ध-शुष्क क्षेत्र में बहुतायत मात्रा में पाया जाने वाला लेग्युमिनोसी कुल का झाड़ीदार पौधा होता है<sup>5</sup> जोकि जैविक रूप से सक्रिय अनेकों पादप रसायनों यथा फिनोलिक अवयव, फ्लेवेनॉइड्स, बहुशर्करा यौगिकों तथा सगंध तेलों आदि के साथ आवश्यक खनिज व प्रोटीन एवं वसा आदि से समृद्ध है। जवासा जिसे कैमेल थॉर्न, अधिकण्टक या उष्ट्रकण्टक के नाम से भी जाना जाता है लेग्युमिनोसी कुल का एक झाड़ीदार पौधा है जिसे उपकुल पैपलियोनेसी के अंतर्गत वर्गीकृत किया गया है इसकी लगभग सभी प्रजातियाँ उपचारात्मक महत्व के लिये सुविदित हैं<sup>6,7</sup>।

### सामग्री एवं विधि

#### वानस्पतिक सामग्री का संग्रह एवं सत्यापन

जवासा (*Alhagi pseudalhagi*) का सम्पूर्ण पौधा उत्तर प्रदेश में चम्बल घाटी प्रक्षेत्र के उदी के निकट जंगलों से वर्ष 2016 में

जून व जुलाई माह के दौरान एकत्र किया गया। पौधे के नमूने का सत्यापन वैज्ञानिक तथा औद्योगिक अनुसंधान परिषद् के राष्ट्रीय वनस्पति अनुसंधान संस्थान, लखनऊ में वरिष्ठ वैज्ञानिक डॉ. ए.के.एस. रावत द्वारा किया गया तथा इसका प्रमाणित नमूना दस्तावेज संख्या NBRI-SOP-216 संस्थान में संगृहीत किया गया।

#### औषधियाँ एवं रसायन

क्लोरोफॉर्म, एथेनॉल, एथाइल एसीटेट एवं नॉर्मल हेक्जेन मर्क कैमिकल्स, इंडिया द्वारा निर्मित, डबल ग्लास डिस्टिल्ड प्युरीफाइड वाटर समस्त विश्लेषणात्मक अभिकर्मक कोटि के प्रयोगशाला रसायन प्रयोग किये गये।

#### निष्कर्षण हेतु वानस्पतिक सामग्री का संसाधन

अधिकृत सत्यापन के उपरांत निष्कर्षण हेतु पर्याप्त मात्रा में पौधे का संग्रहण औषधि पादप बोर्ड, आयुष विभाग, स्वास्थ्य मंत्रालय, भारत सरकार के “गुड कलेक्शन प्रैक्टिसेस फॉर इण्डियन मेडिसिनल प्लान्ट्स” के दिशा-निर्देशों के आलोक में किया गया तथा इस प्रकार एकत्रित पौधों को छाया में सुखाकर यान्त्रिक ग्राइन्डर से चूर्णित कर वायुरुद्ध पात्र में आवश्यकतानुसार प्रयोग में लाये जाने तक संगृहीत किया गया।

#### पौधे का निष्कर्षण

शुष्कित पौधे के 200 ग्राम चूर्ण को साक्सेट उपकरण में विभिन्न कार्बनिक विलायकों यथा नॉर्मल हेक्जेन, क्लोरोफॉर्म, एथाइल एसीटेट एवं 50 प्रतिशत आयतनानुसार एथेनॉल के साथ अनुक्रमिक विलायक निष्कर्षण विधि द्वारा निष्कर्षित किया गया<sup>8</sup>।

#### निष्कर्षण विधि

**नॉर्मल हेक्जेन निष्कर्षण** : एक बार में 200 ग्राम चूर्णित जड़ी-बूटी को नॉर्मल हेक्जेन के साथ साक्सेट उपकरण में 18-24 घण्टे तक निष्कर्षित किया गया। निष्कर्षण पूर्ण होने के उपरांत परिणामी द्रव को निम्न दाब आसवन द्वारा विलायक को पृथक करके रोटावेपर उपकरण में निर्वात शुष्कन द्वारा सुखाकर प्राप्त हरे-भूरे रंग के अवशिष्ट को एकत्र किया गया तथा भारानुरूप निष्कर्षण लब्धि की गणना की गयी। शुष्कित निष्कर्ष को चूर्णित करके डेसीकेटर में संगृहीत किया गया।

**क्लोरोफॉर्म निष्कर्षण** : नॉर्मल हेक्जेन निष्कर्षण के उपरांत अवशेष मर्क को सुखाकर पुनः क्लोरोफॉर्म के साथ साक्सेट उपकरण में 18-24 घण्टे तक निष्कर्षित किया गया निष्कर्षण पूर्ण होने के उपरांत परिणामी द्रव को निम्न दाब आसवन द्वारा

विलायक को प्रथक करके रोटावेपर उपकरण में निर्वात शुष्कन द्वारा सुखाकर प्राप्त काले-भूरे रंग के अवशिष्ट को एकत्र किया गया तथा भारानुरूप निष्कर्षण लब्धि की गणना की गयी। शुष्कित निष्कर्ष को चूर्णित करके डेसीकेटर में संगृहीत किया गया।

**एथाइल एसीटेट निष्कर्ष :** क्लोरोफॉर्म निष्कर्षण के उपरांत अवशेष मर्क को सुखाकर पुनः एथाइल एसीटेट के साथ सॉक्सलेट उपकरण में 18-24 घंटे तक निष्कर्षित किया गया। निष्कर्षण पूर्ण होने के उपरांत परिणामी द्रव को निम्न दाब आसवन द्वारा विलायक को पृथक करके रोटावेपर उपकरण में निर्वात शुष्कन द्वारा सुखाकर प्राप्त काले-भूरे रंग के अवशिष्ट को एकत्र किया गया तथा भारानुरूप निष्कर्षण लब्धि की गणना की गयी। शुष्कित निष्कर्ष को चूर्णित करके डेसीकेटर में संगृहीत किया गया।

**50 प्रतिशत (आयतनानुरूप) एथेनॉल निष्कर्ष :** एथाइल एसीटेट निष्कर्षण के उपरांत अवशेष मर्क को सुखाकर पुनः 50 प्रतिशत (आयतनानुरूप) एथेनॉल के साथ साक्सलेट उपकरण में 18-24 घंटे तक निष्कर्षित किया गया। निष्कर्षण पूर्ण होने के उपरांत परिणामी द्रव को निम्न दाब आसवन द्वारा विलायक को पृथक करके रोटावेपर उपकरण में निर्वात शुष्कन द्वारा सुखाकर प्राप्त काले रंग के अवशिष्ट को एकत्र किया गया तथा भारानुरूप निष्कर्षण लब्धि की गणना की गयी। शुष्कित निष्कर्ष को चूर्णित करके डेसीकेटर में संगृहीत किया गया।

#### भौतिक-रासायनिक अवयवों का अभिज्ञान

पुराने समय से ही जन्तु एवं वनस्पतियाँ औषधीय अवयवों की उत्पत्ति का स्रोतमूलक रही हैं एवं काफी संख्या में अर्वाचीन औषधियाँ प्राकृतिक स्रोतों से ही वियुक्त की गयीं हैं। वर्तमान परिप्रेक्ष्य में पादप जनित पदार्थों के बहुमुखी अनुप्रयोग के चलते चारों ओर इनकी बढ़ रही मांग के सापेक्ष वानस्पतिक औषधियों का महत्व दिनों-दिन बढ़ रहा है। निश्चित ही इन जड़ी-बूटी आधारित औषधियों के उपचारात्मक गुण अनेक जटिल संरचना वाले रासायनिक यौगिकों की उपस्थिति से फलित होते हैं जो कि सम्बन्धित औषधीय वनस्पतियों में द्वितीयक चयापचयी उत्पाद स्वरूप पाये जाते हैं। वानस्पतिक औषधियों में पाये जाने वाले इन जैव-सक्रिय संघटकों में सर्वाधिक महत्वपूर्ण अवयव क्षारभ (alkaloids), सांद्राभ (steroids), टनीन (tannins), फ्लेवेनॉइड्स तथा फिनोलिक यौगिक आदि हैं। अतः किसी भी तरुजनित औषधि के उपचारात्मक महत्व के विवेचन से पूर्व उसके

पादप-रासायनिक संघटन, विशेषतयः उक्त चिकित्सा विषयक गुणों से युक्त अवयवों की उपस्थिति के निस्वत अनुवीक्षण किया जाना वांछनीय है। तदनुरूप जवासा के विभिन्न निष्कर्षों को उपस्थित पादप अवयवों की पुष्टि हेतु अधोवर्णित मानक गुणात्मक विश्लेषण विधियों द्वारा किया गया।

• **क्षारभ (alkaloids) पदार्थों का अभिज्ञान :** विभिन्न निष्कर्षों की अल्प मात्रा को कुछ बूंद नमक के अम्ल के साथ पृथक-पृथक उपचारित कर छान लिया गया तथा प्राप्त निस्यंद को निम्नलिखित परीक्षणों में इस्तेमाल किया गया -

- अ) मेयर अभिकर्मक के साथ दूधिया अवक्षेप प्राप्त होता है।
- ब) वैग्नर अभिकर्मक के साथ लाल-भूरे रंग का अवक्षेप प्राप्त होता है।
- स) हैगर अभिकर्मक के साथ पीला अवक्षेप प्राप्त होता है।
- द) ड्रैगन्डाफ अभिकर्मक के साथ नारंगी-भूरा अवक्षेप प्राप्त होता है।

• **कार्बोहाइड्रेट्स एवं शर्करा का परीक्षण :** विभिन्न निष्कर्षों की अल्प मात्रा को प्रथक-प्रथक 4 मिली. आसुत जल में घोलकर छान लिया गया तथा प्राप्त निस्यंद को कार्बोहाइड्रेट्स एवं शर्करा के अभिज्ञान हेतु निम्नलिखित परीक्षणों में इस्तेमाल किया गया -

- अ) मोलिश टेस्ट - निस्यंद में कुछ बूंदें अल्कोहली अल्फा ने थॉल और 02 मिली. सांद्र गंधक का अम्ल परखनली की सतह के सहारे आहिस्ता मिलाने पर दोनों द्रवों के संगम फलक पर भूरे रंग का छल्ला कार्बोहाइड्रेट्स/शर्करा की उपस्थिति को इंगित करता है।
- ब) फेहलिंग टेस्ट - निस्यंद की अल्प मात्रा में फेहलिंग विलयन 1 व 2 मिलाकर जल उष्मक में गर्म किये जाने पर कार्बोहाइड्रेट/शर्करा की उपस्थिति में ईट जैसे लाल रंग का अवक्षेप उत्पन्न होता है।
- स) लीगल्स टेस्ट- जलापघटित निष्कर्ष (जलांशनी) को पिरिडीन और सोडियम नाइट्रोपुसाइड में घोलकर सोडियम हाइड्रॉक्साइड मिलाने पर रंग परिवर्तित होना ग्लाइकोसाइड की उपस्थिति दर्शाता है।
- द) बोनट्रैगर टेस्ट- जलांशनी के कुछ मिली. को क्लोरोफॉर्म में मिलाकर क्लोरोफॉर्म को निधारकर अलग कर लिया गया। अवशेष में समान मात्रा में तनु अमोनियम विलयन मिलाने पर ग्लाइकोसाइड की उपस्थिति में हल्का गुलाबी रंग उत्पन्न होता है।

• **फ्लेवेनॉइड्स पदार्थों का परीक्षण:**

- अ) एल्केलाइन अभिकर्मक परीक्षण-निष्कर्ष में सोडियम हाइड्रॉक्साइड की कुछ बूंदें मिलाने पर चटक पीले रंग का बनना तथा उसका तनु अम्ल की कुछ बूंदें डालने पर रंगहीन हो जाना फ्लेवेनॉइड्स की उपस्थिति को इंगित करता है।

ब) लेड ऐसीटेट परीक्षण-निष्कर्ष की अल्प मात्रा में लेड ऐसीटेट की कुछ बूंदें मिलाने पर पीले रंग के अवक्षेप के बनने से फ्लेवेनॉइड्स की उपस्थिति का पता चलता है।

• **टैनिन (tannins) तथा फिनोलिक यौगिकों का परीक्षण :** भिन्न निष्कर्षों को पानी में अलग-अलग लेकर निम्न प्रकार टैनिन तथा फिनोलिक यौगिकों का परीक्षण किया गया -

अ) 5 प्रतिशत फेरिक क्लोराइड विलयन के साथ बैंगनी रंग प्राप्त होता है।

ब) 10 प्रतिशत नमक के घोल में तैयार किये गये 01 प्रतिशत जिलेटिन का विलयन मिलाने पर सफेद अवक्षेप प्राप्त होता है।

स) 10 प्रतिशत लेड ऐसीटेट विलयन के साथ सफेद अवक्षेप प्राप्त होता है।

द) पोटैशियम डाइक्रोमेट के साथ लाल रंग का अवक्षेप प्राप्त होता है।

• **वसा एवं वसीय तेलों का अभिज्ञान**

अ) **फिल्टर पेपर परीक्षण-** भिन्न-भिन्न निष्कर्षों की अल्प मात्रा को अलग-अलग छन्नक पत्रों के बीच दबाये जाने पर कागज में तेल का निशान आने से वसा/वसीय तेलों की उपस्थिति का पता चलता है।

ब) **साबुनीकरण परीक्षण-** अर्ध-मोलर एल्कोहलिक पोटैशियम हाइड्रॉक्साइड तथा एक बूंद फिनॉल्फथेलीन को भिन्न-भिन्न निष्कर्षों की अल्प मात्रा के साथ जल ऊष्मक में 1-2 घंटे तक गर्म करने पर साबुन का बनना वसा/वसीय तेलों की उपस्थिति को इंगित करता है।

• **सैपोनिन्स पदार्थों का परीक्षण (झाग परीक्षण) :** अलग-अलग निष्कर्षों की अल्प मात्रा के साथ आसुत जल की कुछ बूंदें मिलाकर तीव्रता से हिलाने पर दीर्घ-स्थाई झाग का बनना सैपोनिन्स की उपस्थिति का दर्शाता है।

• **प्रोटीन तथा अमीनो अम्लों का परीक्षण :** अलग-अलग निष्कर्षों की अल्प मात्रा को कुछ मिली. आसुत जल में घोलकर निम्नलिखित परीक्षण किये गये-

अ) **बाईयूरेट परीक्षण-** उपरोक्तवत तैयार विलयन में समान मात्रा में 5 प्रतिशत सोडियम हाइड्रोक्लोराइड तथा 01 प्रतिशत कॉपर सल्फेट मिलाने पर बैंगनी रंग बनने से प्रोटीन और मुक्त अमीनो अम्ल की उपस्थिति का पता चलता है।

ब) **मिलन्स टेस्ट-** उपरोक्तवत तैयार विलयन में मिलन्स अभिकर्मक मिलाने पर लाल रंग के बनने से प्रोटीन

और मुक्त अमीनो अम्ल की उपस्थिति की पुष्टि होती है।

• **टर्पीन समूह (terpenoids) के यौगिकों का परीक्षण :** 05 मिली. निष्कर्ष में कुछ बूंद क्लोरोफॉर्म तथा सान्द्र सल्फ्यूरिक अम्ल परखनली की सतह के सहारे मिलाने पर लाल-भूरे रंग की परत का बनना टर्पीन यौगिकों की उपस्थिति दर्शाता है।

• **सांद्राभ (steroids) यौगिकों का परीक्षण**

अ) **लीबरमैन-बरचर्ड परीक्षण :** विभिन्न निष्कर्षों की अल्प मात्रा में क्लोरोफॉर्म, एसिटिक एनहाइड्राइड परखनली की सतह के सहारे सांद्र गंधक का अम्ल डालने पर दोनों द्रवों के संधि-फलक पर भूरे रंग का छल्ला बनने तथा ऊपरी परत के हरे रंग के हो जाने से सांद्राभ की उपस्थिति का पता चलता है।

ब) **साल्कोव्स्की परीक्षण-** 02 मिली. निष्कर्षित अर्क में 02 मिली. क्लोरोफॉर्म तथा कुछ बूंद सांद्र गंधक का अम्ल मिलाने से निचली परत का लाल रंग का हो जाना सांद्राभ की उपस्थिति को इंगित करता है।

**प्रतिदीप्ति अभिलक्षण का विश्लेषण 11 :** भिन्न-भिन्न निष्कर्षों में प्रतिदीप्ति के अभिलक्षण का अवालोकेन फ्लूरोमीटर की सहायता से 366 नैनोमीटर तरंगदैर्घ्य के पराबैंगनी तथा दृश्य प्रकाश में किया गया। इसी प्रकार जड़ी-बूटी के चूर्ण तथा इसको सारणी- 4 के स्तम्भ 2 में अंकित विभिन्न विलायकों से उपचारित कर प्रतिदीप्ति का अवलोकन किया गया।

**परिणाम तथा विवेचना**

पादप-अवयवों का निष्कर्षण उत्तरोत्तर उन्नत ध्रुवता वाले विलयकों यथा नार्मल हेक्सेन, क्लोरोफॉर्म, इथाइल ऐसीटेट और 50 प्रतिशत एथेनॉल के माध्यम से किया गया तथा विखन्डन एवं पृथक्करण के उपरान्त प्राप्त निष्कर्षण उपलब्धि 12 का विवरण सारणी-1 में दर्शाया गया है। इस शोध में जवासा के विभिन्न निष्कर्षित अंशों तथा चूर्णित जड़ी-बूटी में भिन्न-भिन्न अभिकर्मकों के साथ प्रतिदीप्ति अभिलक्षण के प्रेक्षण से प्राप्त परिणाम सारणी 3 व 4 में दर्शाये गये हैं। प्रतिदीप्ति विश्लेषण के बारे में स्थापित है कि वानस्पतिक पदार्थों द्वारा प्रतिदीप्ति प्रदर्शित किया जाना एक महत्वपूर्ण लक्षण है। इसे जड़ी-बूटी तथा भोज्य पदार्थों के गुणात्मक विश्लेषण में अर्थपूर्ण माना जाता है। कुछ प्राकृतिक पदार्थ दृश्य प्रकाश में प्रतिदीप्ति प्रदर्शित करते हैं, तो कुछ में पराबैंगनी प्रकाश के माध्यम से इसे उद्दीप्त किया जाता है। कुछ ऐसे तत्वों को रासायनिक अभिकर्मकों के द्वारा प्रतिदीप्तकारी व्युत्पन्नों में रूपांतरित किया जाता है जो सामान्यतः प्रतिदीप्ति प्रदर्शित नहीं करते हैं। अतः वानस्पतिक औषधियों के मूल्यांकन

सारणी 1 – जवासा (Alhagi pseudalhagi) की निष्कर्षण लब्धि						
पौधे का नाम	पादप अंश	निष्कर्षण विधि			प्रतिशत लब्धि	
		नार्मल हेक्जेन	क्लोरोफॉर्म	एथाइल एसीटेट	50 प्रतिशत एथेनॉल	
जवासा	सम्पूर्ण पौधा	अनुक्रमिक विलायक निष्कर्षण	0.83 प्रतिशत	1.10 प्रतिशत	2.15 प्रतिशत	3.11 प्रतिशत

सारणी 2 – जवासा के विभिन्न निष्कर्षों का आरम्भिक वनस्पति-रासायनिक अनुवीक्षण					
क्रम संख्या	भेषज-रासायनिक अवयव	नार्मल हेक्जेन निष्कर्ष	क्लोरोफॉर्म निष्कर्ष	एथाइल एसीटेट निष्कर्ष	50 प्रतिशत एथेनॉल निष्कर्ष
1	एल्केलॉयड	-	-	+	+
2	फ्लैवेनॉइड्स	-	+	+	+
3	कार्बोहाइड्रेट्स	-	+	+	+
4	प्रोटीन एवं अमीनो अम्ल	-	-	-	+
5	टैनिन	-	-	+	+
6	स्टेरोइड्स	+	+	-	-
7	तेल एवं वसा	+	+	-	-
8	फिनोलिक यौगिक	-	+	+	+
9	सैपोनिन्स	-	-	-	-
10	ग्लाइकोसाइड्स	-	+	+	+
11	टर्पीनॉइड्स	+	+	+	+

“+” उपस्थित, “-” अनुपस्थित

सारणी 3 – जवासा के विभिन्न निष्कर्षों के प्रतिदीप्ति अभिलक्षण			
क्रम संख्या	उपचार का विवरण	सामान्य प्रकाशपुन्ज	पराबैंगनी प्रकाश (तरंगदैर्घ्य-366 नैनोमीटर)
1	नार्मल हेक्जेन	हरित भूरा	हल्का हरा
2	क्लोरोफॉर्म	भूरा-काला	हरित भूरा
3	एथाइल एसीटेट	भूरा-काला	हरित भूरा
4	50 प्रतिशत एथेनॉल	काला	हरित भूरा

में प्रतिदीप्ति की जांच किया जाना एक महत्वपूर्ण फार्माकोग्नोस्टिक मापदण्ड माना जाता है<sup>13</sup>।

निष्कर्षण द्वारा प्राप्त विभिन्न अंशों के आरम्भिक वनस्पति-रासायनिक अनुवीक्षण से पाया गया कि जवासा में अनेक प्रकार के जैविक दृष्टि से सक्रिय यौगिक उपस्थित होते हैं जो रासायनिक तौर पर विविध और जटिल संरचना वाले होते हैं<sup>14</sup>। वर्णित विधि द्वारा प्रायोगिक परीक्षण से इसमें विविध रासायनिक वर्गों के अन्तर्गत आने वाले घटकों यथा एल्केलॉयड, फ्लेवेनॉइड्स, कार्बोहाइड्रेट्स, टैनिन, स्टेरोइड्स, तेल एवं वसा, फिनोलिक यौगिक, ग्लाइकोसाइड्स, टर्पीनॉइड्स, तथा प्रोटीन एवं

अमीनो अम्ल आदि मुख्य वानस्पतिक अवयवों की उपस्थिति की जानकारी मिली (सारणी 2)। एल्कोहली निष्कर्ष में एल्केलॉयड, फ्लेवेनॉइड्स, कार्बोहाइड्रेट्स, टैनिन, फिनोलिक यौगिक, ग्लाइकोसाइड्स, टर्पीनॉइड्स, तथा प्रोटीन एवं अमीनो अम्ल तथा इथाइल एसीटेट निष्कर्ष में एल्केलॉयड, फ्लेवेनॉइड्स, कार्बोहाइड्रेट्स, टैनिन, फिनोलिक यौगिक, ग्लाइकोसाइड्स, और टर्पीनॉइड्स की उपस्थिति पायी गयी। इसी प्रकार क्लोरोफॉर्म निष्कर्ष में फ्लेवेनॉइड्स, कार्बोहाइड्रेट्स, स्टेरोइड्स, तेल एवं वसा, फिनोलिक यौगिक, ग्लाइकोसाइड्स तथा टर्पीनॉयड्स आदि यौगिक उपस्थित थे। जबकि नार्मल हेक्सेन अंश में मात्र स्टेरोइड्स, तेल एवं वसा और

## सारणी 4 – जवासा जड़ी-बूटी चूर्ण का प्रतिदीप्ति अभिलक्षण

क्रम संख्या	उपचार का विवरण	सामान्य प्रकाशपुञ्ज	पराबैंगनी प्रकाश (तरंगदैर्घ्य-366 नैनोमीटर)
1	यथावत चूर्ण	हल्का भूरा	हरित भूरा
2	चूर्ण + नार्मल हाइड्रोक्लोरिक अम्ल	हल्का भूरा	भूरा हरा
3	चूर्ण + 5 प्रतिशत कास्टिक सोडा	लाल भूरा	काला
4	चूर्ण + नार्मल सल्फ्यूरिक अम्ल	पीला भूरा	पीला हरा
5	चूर्ण + 5 प्रतिशत फेरिक क्लोराइड	हल्का हरा	हरित श्याम
6	चूर्ण + पिक्रिक अम्ल	हरा पीला	श्याम हरित
7	चूर्ण + 01 प्रतिशत नाइट्रिक अम्ल	लाल हरा	भूरा हरा
8	चूर्ण + 5 प्रतिशत आयोडीन	पीला भूरा	भूरा
9	चूर्ण + एसिटिक अम्ल	हरित श्याम	काला

टर्पीनॉइड्स ही उपस्थित पाये गये। ये जैव-क्रियाशील अवयव औषधीय पौधों के उपचारत्मक गुणों के स्रोत-मूलक होते हैं जैसे कि जठरांत्रिय संरक्षा, मधुमेहहर, प्रदाहनाशी, ऑक्सीकरणरोधी, रोगाणुरोधक, प्रतिजैविक, प्रतिवमनकारी, मूत्रवर्धक गुण आदि। वैज्ञानिक दृष्टिकोण से औषधीय पौधों में खास रासायनिक वर्ग के उपापचयजों की उपस्थिति विशिष्ट औषधीय गुण को इंगित करती है<sup>15</sup>। अतः किसी भी जड़ी-बूटी में पाये जाने वाले रासायनिक संघटक विशेषतः उपापचयजों का ज्ञान होने से यह अनुमान लगा सकते हैं कि अमुक जड़ी-बूटी में किस प्रकार की रुग्णता के उपचारत्मक प्रवृत्ति होने की सम्भाव्यता है। जैसे कि एल्केलॉइड्स प्रमुख रूप से मरोड़-नाशक, प्रतिवमनकारी, मलेरियारोधी, दर्दनिवारक, जीवाणुनाशक, मूत्रवर्धक, स्थानीय विसंज्ञन, रक्तचाप नियन्त्रण तथा हृदय व मस्तिस्क सम्बन्धी विकारों में उपयोगी होते हैं, वहीं टर्पीनॉइड्स मुख्यतः रोगाणुरोधक, कृमिनाशी, जीवाणुरोधी, विषाणुरोधी, प्रतिजैविक, प्रदाहनाशी, कैंसररोधी और मलेरियारोधी गुण प्रदर्शित करते हैं। इसी प्रकार फ्लेवेनॉइड्स में अधिकांशतः ऑक्सीकरणरोधी, संचार तंत्र संरक्षा प्रदाहनाशी, जठरांत्रिय संरक्षा, तथा विषाणुरोधी और जीवाणुरोधी गुण पाये जाते हैं। टैनिन्स की बात करें तो ये बहुधा प्रति-कैंसरकारी, मूत्रवर्धक, प्रति-उत्परिवर्तनजनी, रक्तस्तम्भक, कुलीरक सक्रियता तथा रोगणुरोधक गुण प्रकट करते हैं<sup>15</sup>। इस प्रकार किसी जड़ी-बूटी के वनस्पति-रासायनिक विश्लेषण द्वारा इसमें उपस्थित चयापचयजों का संज्ञान लेकर चिन्हित व्याधियों के इलाज हेतु सम्बन्धित अवयव के उपचारत्मक विभव को विखण्डन एवं पृथक्करण के माध्यम से उत्कर्षित कर औषधीय विरचण द्वारा अथवा औषध-रासायनिक अर्ध-संश्लेषित पदार्थों के स्रोत-मूलक के रूप में संसाधित किया जा सकता है।

**निष्कर्ष**

औषधीय पौधों पर आधारित वैज्ञानिक अन्वेषण द्वारा अनेक नैदानिक प्रयोजनों के स्रोत-मूलक यौगिकों के सुराग मिले हैं। हालांकि पारंपरिक रूप से औषधीय पौधों के माध्यम से नयी दवाइयों की खोज करना बहुत लम्बी और जटिल प्रक्रिया रही है। किन्तु आजकल हर्बल दवाओं के शोध में नवचेतना की लहर आयी है, तथा पुरा-औषधीय ज्ञान एवं वानस्पतिकी, पादप रसायन, आण्विक जीव-विज्ञान व विश्लेषणात्मक प्रविधियों के युक्तिसंगत तारतम्य द्वारा प्राचीन एवं अर्वाचीन परिप्रेक्षों की पारस्परिकता को अभिकल्पित करते हुए नवीन शोध फलित किये जा रहे हैं। वर्तमान शोध में पादप रासायनिक विश्लेषण से प्राप्त तथ्यों के आधार पर इसमें नैदानिक महत्व के यौगिकों की उपस्थिति जवासा के उपचारत्मक विभव को इंगित करती है। अतः उन्नत वैज्ञानिक विधि से इसके सक्रिय अवयवों को निष्कर्षित कर कतिपय अभिज्ञात रोगों के उपचार हेतु भैषजिक विरचन तथा इष्टमीकृत नुस्खे व संगत उत्पाद प्रक्रम के विकास की दिशा में अग्रेतर शोध किया जाना औचित्यपरक होगा।

**आभार :** शोधकार्य के दौरान आंचलिक लोगों के साथ परिचर्चा तथा साक्षात्कार आयोजित करने एवं भौगोसोलिक जानकारी उपलब्ध कराये जाने में श्री झब्बूलाल जन जागृति समिति, इटावा, प्रमुखतः श्री मुकेश कुमार जी द्वारा बहुमूल्य सहयोग प्रदान किये जाने हेतु विशेष आभार।

**संदर्भ**

1. द्विवेदी महावीर प्रसाद, देशी औषधियों की परीक्षा व निर्माण, हिन्दी में विज्ञान लेखन के सौ वर्ष - द्वितीय खण्ड, (संपादक : मिश्र, शिवगोपाल), (विज्ञान प्रसार) (2003)

2. सचान निखिल कुमार, श्रीवास्तव उपमा एवं संचान अनुपम कुमार, लघु वन-उपज के रूप में औषधीय पौधों के योजनाबद्ध संदोहन से आजीविका संवर्धन की संभावनायें। *भारतीय वैज्ञानिक एवं औद्योगिक अनुसंधान पत्रिका*, **23(1)** (2015) 24-30.
3. सचान निखिल के, कॉन्ट्रीब्यूशन ऑफ इण्डियन ट्रेडिशनल एण्ड होलिस्टिक मेडिसिन इन न्यू ड्रग डिवेलपमेन्ट। इन : कुमार ए व दास जी (संपादकगण) बायोडाइवर्सिटी, *बायोटेक्नोलॉजी एण्ड ट्रेडिसनल मेडिसिन*, (नरोसा पब्लिकेशन हाउस, नई दिल्ली)। (2010) 175-190.
4. त्रिपाठी निमिशा, त्रिपाठी प्रेम शंकर मणि, गुप्ता आशा, गुप्ता पी के, सिंह राजशेखरन एवं कुमार वीरेन्द्र, वनस्पतियों, जीव-जन्तुओं एवं सूक्ष्मजीवी स्रोतों से प्राप्त जैव सक्रिय अणुओं के बहुआयामी औषधीय उपयोग : एक समीक्षा, *भारतीय वैज्ञानिक एवं औद्योगिक अनुसंधान पत्रिका*, **11(1)** (2003) 20-26.
5. मीना अजय कुमार; बंसल प्रवीन एवं कुमार संजीव, प्लांट्स हर्बल वेल्थ एज ए पोटेन्शियल सोर्स ऑफ आयुर्वेदिक ड्रग्स, *एशियन जर्नल ऑफ ट्रेडिसनल मेडिसिन*, **4(4)** (2009) 152-170.
6. सचान निखिल कुमार, सचान अनुपम कुमार एवं राव सी वी, उत्तर प्रदेश के चम्बल घाटी प्रक्षेत्र में प्रचलित देशज औषधियों का पुरावानस्पतिक सर्वेक्षण, *भारतीय वैज्ञानिक एवं औद्योगिक अनुसंधान पत्रिका*, **23(2)** (2015) 132-135.
7. श्रीवास्तव भावना, शर्मा, हिमांशु, डे, यदु नंदन, वंजारी, मनीष एम.; जाधव, अंकुश डी., अल्हाजी स्यूडोल्हाजी: ए रिव्यू ऑफ इट्स फाइटो-कैमिस्ट्री, फार्माकोलॉजी, फॉल्क्लोर क्लेम्स एंड आयुर्वेदिक स्टडीज, *इन्टर्नेशनल जर्नल ऑफ हर्बल मेडिसिन*, **2(2)** (2014) 47-51.
8. ल्यूक्यू डी कस्ट्रो, एम डी, एवं गर्सिया अयुसो एल.ई, एन्वायरॉन्मेंटल एप्लीकेशन्स-सॉक्सलेट एक्सट्रैक्शन, इन: *इन्साइक्लोपीडिया ऑफ सेपेरेशन साइन्स* (एकेडमिक प्रेस), (2000) 2701-2709.
9. सचान अनुपम कुमार, राव, सीएच वी, सचान निखिल कुमार, एन इन्वेस्टिगेशन इन्टू फाइटोकैमिकल कम्पोजीशन ऑफ *सीसलपीनिया बॉडुसेला* वाइल्ड फ्रॉम चम्बल वैली, इण्डिया, *वर्ड अप्लाइड साइन्सेस जर्नल*, **35(6)** (2017) 896-901.
10. खंडेलवाल के आर, प्रैक्टिकल फॉर्माकोग्नोसी टेक्निक्स एंड एक्सओएरीमेंट्स, XIII संस्करण (निराली प्रकाशन पुणे) (2004) 149-156.
11. कांबले विद्या एवं गायकवाड निखिल फ्लूरेसेन्स एनालाइसिस, फाइटोकैमिकल एंड एन्टीऑक्सीडेंट एक्टिविटीज इन लीक्स एंड स्टेम ऑफ *एम्बि लआ राइब्स* बुर्म्, *एशियन जर्नल ऑफ फार्मास्यूटिकल एंड क्लीनिकल रिसर्च*, **12(4)** (2019) 225-229.
12. चंदेल हरिनारायण सिंह, पाठक, ए के एवं तैलंग मुकुल, स्टैण्डर्डईजेशन ऑफ सम हर्बल एंटीडायबिटिक ड्रग्स इन पॉलीहर्बल फॉर्मूलेशन, *फार्माकोग्नोसी रिसर्च*, **3(1)** (2011) 49-56.
13. रंजीत डी, फ्लूरेसेन्स एनालाइसिस एण्ड एक्सट्रैक्टिव वैल्यूज ऑफ हर्बल फार्मूलेशन्स यूज्ड फॉर वुंड हीलिंग एक्टिविटी इन एनीमल्स, *जर्नल ऑफ मेडिसनल प्लान्ट स्टडीज*, **6(2)** (2018) 189-192.
14. चिकेजी पाउल सी, इबेगुलम, चाइडोजी ओ एवं म्बाग्वू, फर्डिनैन्ड एन, बायोएक्टिव प्रिन्सिपल्स फ्रॉम मेडिसनल प्लॉन्ट्स, *रिसर्च जर्नल ऑफ फाइटोकैमिस्ट्री*, **9(3)** (2015) 88-115.
15. सेग्नेआनू आदिना-एलीना, वेल्सओव सिल्विआ मारिआ, ओलैरिऊ सोरिन, जिप्ले तोरेन्टिना, डैमियन डैनियल एवं प्रोजेस्कू लोन, बायोएक्टिव मॉलीक्यूल प्रोफाइल फ्रॉम नेचुरल कम्पाउन्ड्स, चैप्टर -10, इन बुक: *एमिनो एसिड्स-न्यू इन्साइट्स एन्ड रोल्स इन प्लान्ट एन्ड एनीमल*, (इन्टेक ओपेन डाट कॉम) (2017) 209-228.