ISSN No. 2584-1149

आनुवंशिकी प्रवाह 2024-25 अप्रैल-सितंबर (अंक प्रथम)

आनुवंशिकी प्रवाह

भारतीय कृषि अनुसंधान परिषद
राष्ट्रीय पादप आनुवंशिक संसाधन ब्यूरो
पूसा परिसर, नई दिल्ली-110012
दूरभाष : +91-11-25843697,फैक्स : +91-11-25842495
ई-मेल : director.nbpgr@nic.in, वैबसाइट : www.nbpgr.org.in

भाकृअनुप
ICAR

रा पा आ सं ब्यूरो
NBPGR

राजभाषा के 75 वर्ष

हिंदी दिवस - 2024
चतुर्थ अखिल भारतीय राजभाषा सम्मेल

500
भारत INDIA
1949-2024
75
हिंदी
राजभाषा हीरक जयंती
DIAMOND JUBILEE OF RAJBHASHA
2024

भारत
INDIA
सत्यमेव जयते
₹75
DIAMOND JUBILEE YEAR OF OFFICIAL LANGUAGE
14 सितंबर
1949-2024

माननीय गृह एवं सहकारिता मंत्री
के कर कमलों से
राजभाषा विभाग, गृह मंत्रालय के अंतर्गत
भारतीय भाषा अनुभाग
के शुभारंभ
का लोकार्पण
स्थानः हॉल संख्या 119, नॉर्थ ब्लॉक, नई दिल्ली
दिनांकः 06 जून, 2025

आनुवंशिकी प्रवाह
2024-25

अप्रैल-सितंबर (अंक प्रथम)

भाकृअनुप
ICAR

भारतीय कृषि अनुसंधान परिषद
राष्ट्रीय पादप आनुवंशिक संसाधन ब्यूरो
पूसा परिसर, नई दिल्ली-110012
दूरभाष : +91-11-25843697,फैक्स : +91-11-25842495
ई-मेल : director.nbpgr@nic.in, वैबसाइट : www.nbpgr.org.in

रा पा आ सं ब्यूरो
NBPGR

भारत सरकार
गृह मंत्रालय
राजभाषा विभाग
(सदैव ऊर्जावान; निरंतर प्रयासरत)
राजभाषा प्रतिज्ञा

भारतीय संविधान के अनुच्छेद 343 से 351 तथा राजभाषा संकल्प 1968 के आलोक में हम, केंद्र सरकार के कार्मिक यह प्रतिज्ञा करते हैं कि अपने उदाहरणमय नेतृत्व और निरंतर निगरानी से; अपनी प्रतिबद्धता और प्रयासों से प्रशिक्षण और प्राइज़ से अपने साथियों में राजभाषा प्रेम की ज्योति जलाये रखेंगे, उन्हें प्रेरित और प्रोत्साहित करेंगे अपने अधीनस्थ के हितों का ध्यान रखते हुए अपने प्रबंधन को और अधिक कुशल और प्रभावशाली बनाते हुए राजभाषा - हिंदी का प्रयोग, प्रचार और प्रसार बढ़ाएंगे। हम राजभाषा के संवर्द्धन के प्रति सदैव ऊर्जावान और निरंतर प्रयासरत रहेंगे।

जय राजभाषा ! जय हिंद !

संरक्षक एवं प्रकाशक
डॉ ज्ञानेन्द्र प्रताप सिंह
निदेशक, भाकृअनुप-राष्ट्रीय पादप आनुवंशिक संसाधन ब्यूरो
पूसा परिसर, नई दिल्ली-110012

प्रधान संपादक
डॉ. प्रवीण कुमार सिंह
प्रभागाध्यक्ष

सहयोग एवं परामर्श
सुरेश कुमार गजमोती
मुख्य प्रशासनिक अधिकारी, (वरिष्ठ ग्रेड)

संपादन
आशुतोष कुमार
उप निदेशक(राभा)

संपादक मंडल
डॉ. ललित आर्य, प्रधान वैज्ञानिक
डॉ. प्रज्ञा, प्रधान वैज्ञानिक
डॉ. जमील अख्तर, प्रधान वैज्ञानिक
डॉ. मोनिका सिंह, वरिष्ठ वैज्ञानिक
डॉ. वर्तिका श्रीवास्तव, वरिष्ठ वैज्ञानिक
डॉ. कुलदीप त्रिपाठी, वरिष्ठ वैज्ञानिक
डॉ. सुरेन्द्र सिंह, मुख्य तकनीकी अधिकारी

इस पत्रिका में प्रकाशित समस्त लेखों के लिए लेखक ही उत्तरदायी है न कि जारीकर्ता संस्थान, इसके प्रकाशक, संरक्षक या संपादक मंडल। उपयोगकर्ताओं को हिदायत दी जाती है कि पत्रिका में दी गई जानकारियों को उपयोग में लाने से पूर्व लेखक या किसी अन्य विशेषज्ञ से अनिवार्य रूप से विचार – विमर्श / सहयोग लेकर ही प्रौद्योगिकियों तकनीकियों आदि का प्रयोग करें। अनेक प्रयासों के बाद भी टंकण संबंधी त्रुटियां रह सकती हैं।

प्रकाशन एवं संपर्क सूत्र
निदेशक
(भारतीय कृषि अनुसंधान परिषद)
राष्ट्रीय पादप आनुवंशिक संसाधन ब्यूरो
पूसा परिसर, नई दिल्ली-110012
ईमेल-director.nbpgr@nic.in

भारतीय कृषि अनुसंधान परिषद का गीत

जय जय कृषि परिषद भारत की,
सुखद प्रतीक हरित भारत की,
कृषिधन, पशुधन मानव जीवन,
दुग्ध, मत्स्य, फल, यंत्र सुवर्धन,
वैज्ञानिक विधि नव तकनीकी,
पारिस्थितिकी का संरक्षण,
सस्य श्यामला छवि भारत की,
जय जय कृषि परिषद भारत की ।

हिम प्रदेश से सागर तट तक,
मरु धरती से पूर्वोत्तर तक,
हर पथ पर है, मित्र कृषक की,
शिक्षा, शोध, प्रसार सकल तक,
आशा स्वावलंबित भारत की,
जय जय कृषि परिषद भारत की।
जय जय कृषि परिषद भारत की ।।

डॉ. एम. एल. जाट
सचिव (डेयर) एवं महानिदेशक (भाकृअनुप)
DR. M. L. Jat
Secretary (Dare) & Director General (ICAR)

भारत सरकार
कृषि अनुसंधान और शिक्षा विभाग एवं
भारतीय कृषि अनुसंधान परिषद
कृषि एवं किसान कल्याण मंत्रालय, कृषि भवन, नई दिल्ली-110001

GOVERNMENT OF INDIA
DEPARTMENT OF AGRICULTURAL RESEARCH AND EDUCATION AND
INDIAN COUNCIL OF AGRICULTURAL RESEARCH

MINISTRY OF AGRICULTURE AND FARMERS WELFARE
Krishi Bhavan, New Delhi 110 001
Tel: 23382629/23386711 Fax: 91-11-23384773
E-mail: dg.icar@nic.in

संदेश

भाषा मानव सभ्यता के विकास की सर्वोत्तकृष्ट उपलब्धि है। मानव जाति की विकास यात्रा में भाषा का महत्वपूर्ण स्थान है। यह कहना अनुचित नहीं होगा कि किसी समाज की भाषा जितनी अधिक समुन्नत होगी उसकी संस्कृति भी उतनी ही श्रेष्ठ होगी। हिन्दी भाषा की प्रकृति समावेशी है और आज भारत में मातृभाषाओं को मिल रहे संरक्षण और संवर्धन से संपूर्ण देश में भाषा का यह काल खंड समृद्ध है। वास्तव में भाषा सेतु के समान है जो हमें सांस्कृतिक अतीत से जोड़ती है। भाषा के माध्यम से समाज अपने ज्ञान, संस्कृति एवं संस्कार को भावी पीढ़ियों तक पहुँचाने में सफल होता है। ज्ञान-विज्ञान सहित नवोन्मेषों को प्रभावी रूप से विश्व के पटल पर लाने में भाषा की उपयोगिता अत्यंत महत्वपूर्ण रही है। अपनी सांस्कृतिक विविधता और विभिन्न भाषाओं की विरासत पर हम सब भारतीयों को गर्व है। हिन्दी भाषा की सरलता, सहजता और सुग्राह्यता ने इसे अत्यधिक लोकप्रिय बनाया है। हम इस बात से अवगत हैं कि हमारी संस्कृति, संस्कार, ज्ञान और परंपरा को देश-दुनिया में पहुँचाने में हिन्दी की भूमिका महत्वपूर्ण रही है। भारत में 'विविधता में एकता' की विशेषता को हिन्दी भाषा और सशक्त कर रही है। अंतरराष्ट्रीय स्तर पर भारत की पहचान और भारतीयों को एकता के सूत्र में पिरोने में हिन्दी भाषा का योगदान उल्लेखनीय है। हमारे देश में सदियों से विभिन्न भाषाएँ पुष्पित और पल्लवित होती रही हैं, हिन्दी भाषा का अनेकों भाषाओं की उन्नति के साथ समृद्ध होकर उभरना भारतीय सह-अस्तित्व की पहचान है। हिन्दी साहित्य और हिन्दी भाषा में प्रायोजित विभिन्न विधाओं के प्रति दुनिया भर के लोगों का आकर्षण एवं स्नेह विगत वर्षों में निरंतर बढ़ा है।

वर्तमान युग सूचना-प्रौद्योगिकी का है और भूमंडलीकरण के इस इस दौर में भौगोलिक दूरियां संकुचित हो रही हैं। हिंदी को राजभाषा का दर्जा मिले 75 वर्ष हो गए हैं। हिन्दी की राजभाषा की यह यात्रा विशिष्ट रही है। राजभाषा के हीरक जयंती वर्ष में देश-विदेश में कई महत्वपूर्ण गतिविधियां आयोजित की जा रही हैं। अब हिंदी सिर्फ साहित्य की भाषा नहीं रही है बल्कि हिंदी हर क्षेत्र में अपना स्थान बना रही है। हम सब को विश्वास है कि आने वाले दौर में भी हिंदी भाषा भारत के विकास में अहम भूमिका निभाएगी।

संविधान के विभिन्न भाषा उपबंध हमें अधिकाधिक सरकारी कामकाज हिंदी में करने के लिए प्रेरित करते हैं। मुझे अत्यंत प्रसन्नता है कि भारतीय कृषि अनुसंधान परिषद के राष्ट्रीय पादप आनुवंशिक संसाधन ब्यूरो (एनबीपीजीआर) द्वारा अपनी हिन्दी गृह पत्रिका 'आनुवंशिकी प्रवाह' के नवीन अंक का प्रकाशन किया जा रहा है। कृषि के क्षेत्र में हिन्दी प्रकाशनों का उल्लेखनीय योगदान रहा है। किसानों तक अगर हम उनकी भाषा में सामग्री उपलब्ध कराते हैं तो आधा कार्य संपन्न प्रतीत होता है। अंतिम उपयोगकर्ता किसान के लिए नवीनतम एवं उत्कृष्ट प्रौद्योगिकियों को उन तक पहुंचाने में हिन्दी भाषा सर्वथा सहयोगी रही है। आज करगिल से कन्याकुमारी तक और कच्छ से कोहिमा तक लोग हिन्दी को या तो बोलते हैं या समझते हैं। ऐसी भाषा के सहयोग से ही देश की कृषि को उन्नति प्राप्त हो रही है।

मैं पत्रिका के सफल प्रकाशन के लिए पत्रिका के संपादक मंडल के साथ-साथ निदेशक, एनबीपीजीआर को हार्दिक बधाई देता हूं और आशा करता हूं कि भविष्य में भी इस प्रकार के सफल एवं ज्ञानवर्धक अंक नियमित रूप से प्रकाशित होते रहेंगे।

(एम एल जाट)

डॉ. देवेन्द्र कुमार यादव
उप महानिदेशक (फसल विज्ञान)
Dr. Devendra Kumar Yadav
Deputy Director General (Crop Science)

भारतीय कृषि अनुसंधान परिषद
कृषि अनुसंधान एवं शिक्षा विभाग
कृषि एवं किसान कल्याण मंत्रालय
भारत सरकार, कृषि भवन, नई दिल्ली 110001
Indian Council of Agricultural Research
Department of Agricultural Research & Education
Ministry of Agricultural and Farmers Welfare
Govt.of India, Krishi Bhavan, New Delhi 110001

आमुख

भाषा मानव के चिरसंचित ज्ञान, अनुभव तथा सभ्यता के विकास का मूलाधार है। यह एक ऐसा साधन भी है जिसके द्वारा ज्ञानों को उपलब्ध कराने का कार्य संपन्न होता है। भारतीय संस्कृति वैज्ञानिक पद्धतियों पर आधारित है और भारतीय परंपराएं विज्ञान सम्मत हैं। प्रत्येक अनुसंधान के पीछे एक संस्मरण होता है। ये संस्मरण प्रायः वैज्ञानिक के निजी अनुभव तक ही सीमित रह जाते हैं या फिर यदाकदा प्रकाशित हो पाते हैं। ये कहानियाँ मामूली नहीं होतीं बल्कि भविष्य के अनुसंधानकर्ताओं के लिए एक उर्वर जमीन तैयार करती हैं। मुझे यह जानकर अति प्रसन्नता हो रही है कि भाकृअनुप-राष्ट्रीय पादप आनुवंशिक संसाधन ब्यूरो द्वारा वार्षिक हिंदी गृह-पत्रिका "आनुवंशिकी प्रवाह" के नवीन अंक का प्रकाशन किया जा रहा है। पिछले अंकों की तरह इस अंक में भी विविध क्षेत्रों और विधाओं की रचनाएं समाविष्ट की गई हैं यह सराहनीय है। भारतीय कृषि अनुसंधान में भाषा का हमेशा से एक महत्वपूर्ण स्थान रहा है। भाषा कृषि विज्ञान को उसकी उपयोगिता के हितार्थ उचित स्थान प्रदान करने में सहयोगी रही है।

भारत में विभिन्न क्षेत्रीय भाषाएं हैं, इन क्षेत्रीय भाषाओं में संपर्क स्थापित करने में हिंदी की बहुत महत्वपूर्ण भूमिका है। भाषाएँ आज अपने उत्कर्ष पर हैं, जहां वे किसी भी स्तर पर अवरोध नहीं बन रही हैं। किसी भाषा में कही हुई बात और किसी भी भाषा में लिखे गए तथ्यों को आसानी से अपनी भाषा में हम सुन और समझ सकते हैं। हिन्दी आज सूचना प्रौद्योगिकी और तकनीकी की भाषा के रूप में भी युवाओं के बीच लोकप्रिय हो रही है ।बदलते समय की आवश्यकताओं के अनुरूप हिन्दी को तकनीकी दृष्टि से समृद्ध बनाने के लिए कई हिन्दी सॉफ्टवेयर और टूल्स ऑनलाइन उपलब्ध हैं। डिजिटल युग में हिन्दी के प्रचार-प्रसार को एक नई गति मिल रही है। नए तकनीक युग, सोशल मीडिया और ऑनलाइन माध्यमों के बढ़ते उपयोग से, विशेष रूप से युवाओं के बीच हिन्दी एक रुचिकर भाषा बनकर उभर रही है।

किसी भी राष्ट्र की राजभाषा उस देश की संस्कृति का दर्पण होती है। वह अनुभूति और भावना के धरातल पर सारे राष्ट्र को एकता के सूत्र में पिरोती है। यह हमारा कर्तव्य है कि राष्ट्रीय हित एवं एकात्मकता के लिए हिंदी का अधिकाधिक प्रयोग करें। राजभाषा हिंदी के प्रचार-प्रसार के लिए गृह-पत्रिकाओं का उद्देश्य है अधिकारियों एवं कर्मचारियों को हिंदी में मूल लेखन एवं अपने शासकीय कार्यों को हिंदी में करने के लिए प्रेरित करना और मुझे विश्वास है कि एनबीपीजीआर मुख्यालय द्वारा प्रकाशित की जाने वाली पत्रिका 'आनुवंशिकी प्रवाह' का यह अंक राजभाषा के प्रचार-प्रसार में सहायक सिद्ध होगा।

देवेन्द्र कुमार यादव

(डी के यादव)

डॉ ज्ञानेन्द्र प्रताप सिंह, पी.एच.डी.
निदेशक
Dr Gyanendra Pratap Singh, Ph. D
Director

भाकृअनुप -राष्ट्रीय पादप आनुवंशिक संसाधन ब्यूरो
पूसा परिसर, नई दिल्ली-110012, भारत
ICAR-National Bureau of Plant Genetic Resources
Pusa Campus, New Delhi - 110012, India
+91-11-25843697, 25802781 (O); 9868841775 (M)
director.nbpgr@nic.in, gp.singh@nic.in

प्राक्कथन

मुझे आनुवंशिकी प्रवाह के इस अंक को आपके समक्ष प्रस्तुत करते हुए अत्यंत प्रसन्नता हो रही है। निःसंदेह हिंदी के संवर्धन और प्रचार-प्रसार में वृद्धि हेतु आनुवंशिकी प्रवाह का अर्धवार्षिक प्रकाशन एक सराहनीय पहल है। पत्रिका के नियमित प्रकाशन से ब्यूरो में राजभाषा कार्यान्वयन को बल मिला है और सकारात्मक परिणाम प्राप्त हो रहे हैं।

राजकीय कामकाज में हिंदी का प्रयोग बढ़ाने के लिए पत्र-पत्रिकाओं का विशेष महत्व होता है। इन पत्रिकाओं में कार्यालय में की जा रही विभिन्न गतिविधियों एवं क्रियाकलापों की स्पष्ट झलक देखने को मिलती है। मैं आशा करता हूँ कि इस अंक में प्रकाशित लेख, कविताएँ और अन्य ज्ञानवर्धक सामग्री से पाठकों की हिंदी भाषा में रुचि बढ़ेगी तथा उनमें नियमित रूप से हिंदी भाषा में कार्य करने तथा उनकी साहित्यिक अभिरूचि में वृद्धि के साथ पत्रिका में सार्थक योगदान देने हेतु प्रेरित करेगी।

भारत एक बहुभाषी देश है जहां विभिन्न राज्यों में अनेक भाषाएं और बोलियां बोली जाती हैं। हमारी सभी भाषाएं और बोलियां हमारी धरोहर हैं और इन्हें बढ़ावा देना हर भारतीय का कर्तव्य है। कोई भी भाषा या बोली सिर्फ विचारों की वाहिका ही नहीं होती, अपितु राष्ट्र की संस्कृति, सभ्यता एवं संस्कारों के निर्माण का महत्वपूर्ण साधन भी होती है। हम दुनिया की कोई भी भाषा सीख लें परंतु मातृभाषा से ही हमारी पहचान होती है। भारत में अनेक भाषाएं बोली जाने के बावजूद हिंदी राजभाषा के स्थान पर विराजमान है। हिंदी को राजभाषा का दर्जा दिए जाने के कारण हमारी संवैधानिक जिम्मेदारी है कि कार्यालय का कार्य अधिक-से-अधिक हिंदी में करने का प्रयास करें। पत्र-पत्रिकाएं किसी भी भाषा के प्रयोग को बढ़ाने का एक माध्यम बनती हैं। मुझे आशा है कि इस अंक के माध्यम से पाठकों को नवीनतम सूचना से अवगत होने का सुअवसर प्राप्त होगा।

मैं इस शुभ अवसर पर पत्रिका प्रकाशन से जुड़े समस्त कार्मिकों को हार्दिक शुभकामनाएं देते हुए इस अंक के सफल प्रकाशन की कामना करता हूँ।

(ज्ञानेन्द्र प्रताप सिंह)

संपादकीय

मानव जाति अपने सृजन से ही स्वयं को अभिव्यक्त करने के तरह-तरह के माध्यम खोजती रही है। आपसी संकेतों के सहारे एक-दूसरे को समझने की ये कोशिशें अभिव्यक्ति के सर्वोच्च शिखर पर तब पहुँच गई जब भाषा का विकास हुआ। भाषा लोगों को आपस में जोड़ने का सबसे सरल और जरूरी माध्यम है। भाषा के रूप में अगर हिंदी भाषा की विकास यात्रा की बात करें तो यह एक लंबी और सतत प्रक्रिया है। भाषा के विकास में उस समाज और संस्कृति की महत्त्वपूर्ण भूमिका होती है जहाँ पर ये बोली जाती है। हिंदी भाषा के विकास में भी समाज और संस्कृति की महत्त्वपूर्ण भूमिका रही है, खासकर उत्तर भारतीय राज्यों की भूमिका। भारत की प्राचीन भाषा संस्कृत रही है और इसी भाषा के विभिन्न काल खंडों में अलग-अलग स्वरूपों में हुए वियोजन से हिंदी का विकास हुआ है। संस्कृत भाषा से पालि, पालि से प्राकृत, प्राकृत से अपभ्रंश, अपभ्रंश से अवहट्ट, अवहट्ट से पुरानी हिंदी और पुरानी हिंदी से आधुनिक हिंदी का विकास हुआ है जिसे आज हम बोलते हैं। आज हिंदी को राजभाषा का दर्जा दिए 75 वर्ष पूर्ण हो गए हैं। इन 75 वर्षों में हिंदी ने देश के विकास में अहम भूमिका निभाई है।

यदि भाषा के संबंध में बात करें तो विज्ञान और तकनीक के युग के साथ हिंदी कदमताल करती दिखाई दे रही है। जब भी भाषा का विस्तार और विकास होता है, तब उसमें एक दृष्टि और जुड़ जाती है और वह है रोजगार की संभावना। आज हिंदी भाषा के बढ़ते चलन ने वैश्विक रूप में रोजगार की अनेक संभावनाओं को उजागर किया है। इसकी विविध क्षेत्रों में स्वीकृति और प्रयोजनीयता बढ़ने से हिन्दी को नई दृष्टि से देखा जा रहा है। निश्चित ही इस दृष्टि में बाजार का बहुत बड़ा योगदान है। ज्ञानार्जन की अभिलाषा के कारण अनुवाद प्रौद्योगिकी का विकास हो रहा है। भारतीय संविधान द्वारा खड़ी बोली को राजभाषा स्वीकार किए जाने के साथ हिंदी का परंपरागत स्वरूप और अध्ययन व्यावहारिक हो गया है। हर जीवित भाषा में वैज्ञानिक तकनीकी और उद्यमिता की संभावनाएं होती हैं। जिससे उसकी प्रयोजनीयता की भी संभावनाएं होती हैं। यह संभावनाएं हिंदी में भी हैं। हिंदी में आज कई तरह से रोजगार के मौके सामने आए हैं।

राष्ट्रपिता महात्मा गांधी ने कहा था 'राष्ट्रीय व्यवहार में हिंदी को काम में लाना देश की एकता और उन्नति के लिए आवश्यक है, राष्ट्र निर्माण में हिंदी की महत्वपूर्ण भूमिका रही है। वैश्वीकरण के दौर में आज हिंदी का महत्व जनभाषा, संपर्क भाषा, राजभाषा और वैश्विक रूप से बढ़ रहा है। विश्व में भारत भूमि पर सर्वप्रथम सभ्यता एवं संस्कृति का उद्गम हुआ। जिस भारतभूमि में सांख्य दर्शन योग, दशमलव प्रणाली, ज्योतिष विज्ञान, ग्रह नक्षत्रों की दूरी, काल की गणना जैसे परिपूर्ण विषयों पर उत्कृष्ट साहित्य का सृजन हुआ हो, उस देश की भाषाओं का अनुमान लगाया जा सकता है कि उनकी जड़ें कितनी गहरी, समुन्नत, समृद्ध और वैज्ञानिकतापूर्ण हो सकती है। भारतीय भाषाओं की विशेषताओं को ध्यान में रखते हुए संविधान के अनुच्छेद 351 के अनुसार संघ सरकार को यह जिम्मेवारी सौंपी गई है कि वह हिंदी भाषा का प्रसार बढ़ाए और उसका विकास करे ताकि हिंदी भारत की सामासिक संस्कृति के सभी तत्वों की अभिव्यक्ति का माध्यम बन सके।

भारत सरकार के सभी कार्यालयों में सरकारी कामकाज में सरल एवं सहज हिंदी का प्रयोग किया जाए ताकि यह सभी के लिए बोधगम्य हो तथा इसका प्रयोग बहुआयामी हो सके। मूल रूप से कार्यालयीन कार्य हिंदी में किए जाने से ही राजभाषा हिंदी का प्रयोग बढ़ेगा तथा राजभाषा नीति का सही मायनों में कार्यान्यवन संभव होगा। हिंदी के अंगीकार के 75 वर्ष पूर्ण होने के उपलक्ष्य में हम सभी प्रण लें कि कार्यालय के अधिक से अधिक कार्य राजभाषा हिंदी में करें।

मुझे पूर्ण विश्वास है 'आनुवंशिकी प्रवाह' का यह अंक हमेशा की भांति आपको पसंद आएगा। पत्रिका में शामिल लेख पाठकों के लिए रूचिकर और ज्ञानवर्धक हैं। 'आनुवंशिकी प्रवाह' पत्रिका के संबंध में आपके सुझाव हमारे लिए अत्यंत मूल्यवान होते हैं और हमें उनकी उत्सुकता से प्रतीक्षा रहती है।

संपादक

विषय सूची

तकनीकी खंड

01
खेसारी: भविष्य की खाद्य सुरक्षा के लिए एक जलवायु-स्मार्ट फसल 1 - 04

02
आनुवंशिक रूप से संशोधित फसलों का पता लगाने (जी.एम. डिटेक्शन) हेतु गतिविधियाँ 05 - 06

03
महत्वपूर्ण माइकोटॉक्सिन: उनका मनुष्यों एवं जानवरों पर प्रभाव 07 - 08

04
पादप हर्बेरियम का डिजिटलीकरण - आवश्यकता, लाभ तथा चुनौतियाँ 09 - 12

05
गेहूँ की फसल पर सूखे का प्रभाव 13 - 18

06
भारत मे फैली हींग की खुशबू 19 - 21

07
ब्राउनटॉप मिलेट: उपेक्षित फसल पर एक नजर 22 - 25

08
भारत में पादप संगरोध तंत्र 26 - 30

09
मृदा स्वास्थ्य: मृदा प्रबंधन की दिशा में समग्र दृष्टिकोण 31 - 33

10
प्राचीन डीएनए की पादप आनुवंशिक संसाधन के रूप में भूमिका 34 - 36

11
पोषण से भरपूर काली गाजर 37 - 41

12
तिल:तेलों की रानी 42 - 45

विषय सूची

13
पारिस्थितिकी तंत्र सेवाएं: आर्थिक मूल्यांकन और भारतीय कृषि में महत्व 46 - 49

14
अलसी के फली मक्खी (बड फ्लाई) कीट का आधुनिक एवं समेकित प्रबंधन 50-54

भाषा खंड एवं विविध खंड

15
विश्व लिपि के रूप में देवनागरी लिपि का महत्त्व 56 - 58

16
नूतन तकनीक संग भाषा प्रचार-प्रसार 59 - 61

17
कुंभ मेला 2025 62 - 67

18
राष्ट्रीय राजधानी दिल्ली में वायु प्रदूषण की समस्या 68 - 72

19
द्रौपदी मुर्मू 73 - 75

20
भारत में रिजर्व बैंक आफ इंडिया और कर्तव्य 76 - 78

21
संसद की बजट प्रक्रिया 79 - 84

22
रामधारी सिंह दिनकर जीवनी 85 - 88

23 यादों के सबक 89 - 89

24 कभी बाहर नहीं आती सदा पर्दे में रहती है 90 - 90

25 कोई दीवाना कहता है, कोई पागल समझता है 91 - 91

26 अपने ही हाथों में पतवार संभाली जाए 92 - 92

तकनीकी खंड

खेसारी: भविष्य की खाद्य सुरक्षा के लिए एक जलवायु-स्मार्ट फसल

रिंकी रेस्मा पण्डा[1] एवं पद्मावती गोरे[2]

खेसारी (Lathyrus sativus L.), फैबेसी (लेग्युमिनेसी) परिवार का सदस्य है। ये एक उपेक्षित और कम उपयोग में लाई जाने वाली फसल है जो खाद्य, पशु आहार और औषधीय दृष्टि से महत्वपूर्ण है। यह फसल कठोर पर्यावरणीय परिस्थितियों जैसे सूखा, गर्मी, मृदा उर्वरता की कमी, बाढ़ और कई प्रकार के अजैविक तनावों के प्रति प्रतिरोधक क्षमता दिखाती है। यह फसल दक्षिण एशिया, दक्षिण पूर्व एशिया, मध्य पूर्व, पूर्वी यूरोप और दुनिया के कई अन्य देशों में प्राकृतिक रूप से या कृषि में उगाई जाती है। वर्तमान में भारत में लगभग 3.62 लाख हेक्टेयर भूमि पर खेसारी की खेती की जाती है। खेसारी की खेती के लिए न्यूनतम संसाधनों और कम लागत की आवश्यकता होती है; इसलिए, इसे संरक्षण कृषि और प्रजाति विकास / फसल सुधार कार्यक्रमों में सफलतापूर्वक शामिल किया जा सकता है, जिससे जलवायु-स्मार्ट किस्मों का विकास किया जा सके। इस फसल को एक टिकाऊ और पोषण से भरपूर कृषि उत्पाद का दर्जा मिलना चाहिए, और इसलिए यह खाद्य और पोषण सुरक्षा के रूप में वैश्विक और भारतीय संदर्भ के लिए महत्वपूर्ण है।

चित्र 1: खेसारी की खेती का चित्रण पश्चिम बंगाल के पूर्वी मिदनापुर से

खेसारी के उपयोग

खेसारी कई विकासशील देशों जैसे बांग्लादेश, इथियोपिया, भारत, नेपाल और पाकिस्तान के लिए अत्यधिक लाभकारी फसल है। कुछ रिपोर्टों में दावा किया गया है कि प्राचीन मिस्र में खेसारी और अन्य कई दलहनों का उपयोग राजा को भेंट के रूप में और विभिन्न धार्मिक समारोहों में किया जाता था। जबकि आज के समय में इसे समाज के सबसे गरीब तबके के लिए जीवन-निर्वाह की खाद्य फसल माना जाता है। यह सोयाबीन के बाद सबसे सस्ती और सबसे बड़ी प्रोटीन स्रोतों में से एक है। यह शुष्क परिस्थितियों में 60-124 किलोग्राम/हेक्टेयर नाइट्रोजन का स्थिरीकरण करती है और इसके बाद उगाई जाने वाली फसलों की नाइट्रोजन आवश्यकता को सकारात्मक योगदान प्रदान करती है।

खेसारी में फोलिक एसिड की मात्रा अधिक होती है, जो नाभिकीय अम्ल और प्रोटीन संश्लेषण के साथ-साथ रक्त निर्माण में भी महत्वपूर्ण भूमिका निभाता है। इसलिए, प्रकाशित शोधों के अनुसार यह जन्मजात विकृतियों को रोकने में सहायक है। खेसारी के बीजों के पानी में घुलनशील इनोसिटोल फॉस्फोग्लाइकेन (IPG) अणुओं का उपयोग कुछ

[1] ग्रेजुएट स्कूल, भाकृअनुप - भारतीय कृषि अनुसंधान संस्थान, नई दिल्ली
[2] भाकृअनुप - राष्ट्रीय पादप आनुवंशिक संसाधन ब्यूरो, नई दिल्ली

पारंपरिक औषधियों में मधुमेह के लक्षणों के उपचार के लिए किया जा रहा है। चीनी वैज्ञानिकों ने खेसारी के बीजों से निकाले गए मेटाबोलाइट β-ODAP को पेटेंट कराया है, जिसका उपयोग शल्य चिकित्सा के बाद रक्तस्राव रोकने वाले एजेंट के रूप में किया जा सकता है। β-ODAP चीनी जिनसेंग की जड़ों में भी पाया जाता है, जिसे जीवनकाल बढ़ाने में सहायक माना जाता है और इसे बाजार में "डेंसिचाइन" के रूप में बेचा जाता है, जिसका उपयोग रक्तस्राव और थ्रॉम्बोपोइसिस (रक्त प्लेटलेट्स निर्माण) के उपचार में किया जाता है। कुछ चीनी टूथपेस्ट ब्रांड इसके हर्बल अर्क का उपयोग मसूड़ों से खून बहने से रोकने के लिए भी करते हैं। β-ODAP मेटाबोलाइट में प्राकृतिक रूप से घाव भरने की क्षमता भी देखी गई है। इस प्रकार, खेसारी के बीजों में विभिन्न चिकित्सीय गुण प्रदर्शित किए हैं, जो यह संकेत देते हैं कि भविष्य में इसका उपयोग एक संभावित औषधीय फसल के रूप में किया जा सकता है। खेसारी के राइजोस्फेयर से प्राप्त एक प्रभावी जैव नियंत्रण स्ट्रेन, जो पौधों की वृद्धि को बढ़ाने वाले राइजोबैक्टेरिया है, को पारंपरिक उर्वरकों के विकल्प के रूप में इस्तेमाल किया गया, जो फसल के रोगों को कम करने और फसल की वृद्धि और उत्पादन में उल्लेखनीय वृद्धि करने में योगदान दे सकता है। इस फसल की पोषक तत्वों की कमी सहन करने और जड़ों के ऊतकों में बड़ी मात्रा में सीसा को बनाए रखने की क्षमता ने इसे एक मजबूत प्रजाति बना दिया है। परिणामस्वरूप, इसे फाइटोरेमेडिएशन और राइजोफिल्ट्रेशन सिस्टम में एक प्रभावी सीसा शोषक प्रजाति के रूप में खेसारी को शामिल किया जा सकता है।

खेसारी मुख्य रूप से दक्षिण-पूर्व एशियाई देशों में प्राचीन काल से दाल और चारे की फसल के रूप में उगाया जाता है। इसके बीज आमतौर पर दाल और आटे के रूप में उपयोग किए जाते हैं, जिनका उपयोग विभिन्न प्रकार के स्वादिष्ट व्यंजन एवं मिठाई बनाने में किया जाता है। पूर्वी भारत और बांग्लादेश में पौधे की अपरिपक्व फलियाँ और पत्तियाँ हरी सब्जी के रूप में उपयोग की जाती हैं।

खाद्य के अलावा, इसका उपयोग शुरुआती अवस्था से लेकर परिपक्वता तक मवेशियों के चारे के रूप में भी किया जाता है। खेसारी के विभाजित अनाज और बेसन का उपयोग भारी क्षेत्र कार्य के समय दुग्धपान कराने वाले जानवरों या बैलों के लिए चारे के रूप में भी किया जाता है। सतत कृषि प्रणाली में, यह बहुमुखी प्रजाति सूखे से प्रभावित क्षेत्रों में सीमांत किसानों के लिए न्यूनतम इनपुट और उच्च आउटपुट के साथ एक बीमा फसल के रूप में काम कर सकती है। उच्च प्रोटीन सामग्री, कई जैविक और अजैविक तनावों के प्रति सहनशीलता इस फसल को जल संकट वाले शुष्क और अर्ध-शुष्क क्षेत्रों में खेती के लिए एक अच्छा विकल्प बनाती है। इसके अलावा, खेसारी की कुछ प्रजातियों (L. odoratus, L. latifolius) का उपयोग सजावटी उद्देश्यों के लिए भी किया जाता है।

खेसारी के बीजों की जैव रासायनिक संरचना

खेसारी के बीजों में 8.6-34.6% प्रोटीन होता है, जो कि चना, मटर और मसूर की तुलना में अधिक है। खेसारी के बीज जैव रासायनिक घटकों से समृद्ध होते हैं। इसमें कुल बीज प्रोटीन का लगभग 60% ग्लोबुलिन और 30% एल्ब्यूमिन होता है, जिसमें 10% प्रोटीन सेवन स्तर पर 90% पाचन क्षमता होती है। कार्बोहाइड्रेट और कच्चे फाइबर के लिए बीजों का विश्लेषण करने पर पाया गया कि ये क्रमशः 48-52.3% और 1.1-1.7% के बीच होते हैं। कुल अमीनो एसिड और फैटी एसिड की मात्रा क्रमशः 19.69-23.48 ग्राम/100 ग्राम और 58-80% आंकी गई है, जो पशु और मानव उपभोग के लिए उपयुक्त अनुपात में हैं। अन्य दलहनों की तरह, खेसारी के बीजों में लाइसिन (18.4-20.4 मिलीग्राम/किलोग्राम) की मात्रा अधिक होती है, लेकिन सल्फर युक्त अमीनो एसिड जैसे सिस्टीन 3.8-4.3 मिलीग्राम/किलोग्राम और मेथियोनिन 2.5-

2.8 मिलीग्राम/किलोग्राम में होती है जो कि कम है। दिलचस्प बात यह है कि एक उत्परिवर्ती (म्यूटेंट) में इसके मूल जीनोटाइप की तुलना में 63% अधिक मेथियोनिन पाया गया। हालांकि, बीजों में थ्रेओनिन की मात्रा 10.2 से 11.5 मिलीग्राम/किलोग्राम तक होती है। खेसारी में उच्च ग्लूटाथियोन और एस्कॉर्बिक एसिड स्तर भी होते हैं, जो इसकी बेहतर एंटीऑक्सीडेंट गतिविधि में योगदान करते हैं।

खेसारी के बीजों में 4.60 मिलीग्राम थियामिन (B1), 2.30 मिलीग्राम राइबोफ्लेविन (B2), 16.40 मिलीग्राम नियासिन (B3), 18.40 मिलीग्राम पैंटोथेनिक एसिड (B5), 5.80 मिलीग्राम पाइरिडॉक्सिन (B6) और 5.40 मिलीग्राम/किलोग्राम फोलिक एसिड (B9) होते हैं, जो इसे विटामिन B कॉम्प्लेक्स का एक समृद्ध स्रोत बनाते हैं। इसके अतिरिक्त, एस्कॉर्बिक एसिड (42.5 मिलीग्राम/किलोग्राम), रेटिनॉल (34.9 ग्राम/किलोग्राम), और कैरोटीन (323.3 ग्राम/किलोग्राम) भी खेसारी के बीजों में प्रचुर मात्रा में होते हैं। खेसारी का भोजन और चारे के रूप में उपयोग पौधों के न्यूरोटॉक्सिन β-ODAP की उपस्थिति के कारण सीमित हो जाता है, जिसे मनुष्यों, पशुओं और मुर्गियों में मांसपेशियों के कमजोर होने और निचले अंगों के लकवा या न्यूरोलैथायरिज़्म का कारण माना जाता है।

हाल ही में कुछ स्वास्थ्य-प्रचारक पोषक तत्वों की खोज ने खेसारी के बीजों की छिपी क्षमता को उजागर किया है। यह एकमात्र ज्ञात आहार स्रोत है जिसमें L-होमोआर्जिनिन होता है, जो हृदय रोग, हाइपोक्सिया, अल्जाइमर रोग और अन्य स्मृति-संबंधी विकारों के उपचार में सहायक होता है। L-होमोआर्जिनिन की व्यापक मात्रा (6.26-20.97 ग्राम/किलोग्राम) हमारे शरीर में नाइट्रिक ऑक्साइड के बायोसिंथेसिस के कारण तंत्रिका रिसेप्टर्स की उत्तेजना को कम करती है। बीजों में एस्पाराजिन की मात्रा 0.59 से 5.22 मिलीग्राम/ग्राम तक पाई गई है, जो छोटे बच्चों के मस्तिष्क के विकास और शारीरिक क्रियाओं के लिए आवश्यक है। खेसारी के बीजों से एस्पाराजिन और L-होमोआर्जिनिन का दैनिक आहार सेवन मानव स्वास्थ्य के लिए लाभकारी हो सकता है इसलिए इस पर और अधिक व्यवस्थित शोध की आवश्यकता है। खेसारी के बीजों में आयरन और जिंक की मात्रा क्रमशः 6.9-8.7 मिलीग्राम/100 ग्राम और 2.46-36.7 मिलीग्राम/100 ग्राम होती है।

खेसारी के सेवन में चुनौतियाँ

खेसारी दशकों से कृषि वैज्ञानिकों, पोषण विशेषज्ञों और किसानों के बीच एक बहस का विषय रहा है, क्योंकि इसे न्यूरोटॉक्सिक होने की बदनामी प्राप्त है। लथायरिज़्म एक अपंगता विकार है, और यह तब और बढ़ जाता है जब खेसारी मानव आहार का मुख्य घटक बनता है, जो लगभग 3-4 महीनों तक आहार का कम से कम 30% कैलोरी प्रदान करता है। बीज के अत्यधिक सेवन को न्यूरोलथायरिज़्म से जोड़ा गया है, जो एक न्यूरोडीजेनेरेटिव स्पास्टिक पैरापेरेसिस विकार है, जो न्यूरोटॉक्सिन β-ODAP के कारण होता है। हालांकि, β-ODAP के बायोसिंथेसिस पथ पर किए गए अध्ययनों से पता चला है कि यह क्रमशः नाइट्रोजन और सल्फर चयापचय के सेरिन और सिस्टीन के साथ सह विनियमित होता है, जो β-ODAP संचय और प्रमुख एंजाइम β-सायनोएलनिन सिंथेज़ के विपरीत अनुपात में होता है। β-ODAP के नियमन और बायोसिंथेसिस में मौलिक चरणों की समझ खेसारी की नई किस्मों के प्रजनन में महत्वपूर्ण है।

खेसारी फसल सुधार के लिए प्रजनन प्रयास

खेसारी में कृषि-मॉर्फोलॉजिकल लक्षणों और β-ODAP सामग्री के लिए वर्णन और प्रजनन प्रयास किए गए हैं। सामान्य मटर (Pisum sativum) और L. sativus के बीच क्रॉस संगतता अध्ययन किए गए। यह देखा गया कि इन फसल पौधों से सफलतापूर्वक प्रोटोप्लास्ट को अलग करना, उनका कल्चर और संलयन किया गया। इससे खेसारी से तनाव सहनशीलता और स्थायित्व जैसे अद्वितीय

कृषि गुणों के साथ-साथ मटर से अनाज की गुणवत्ता जैसे गुणों वाले आनुवंशिक नवाचारों के विकास की संभावना होगी।

आनुवंशिक रूप से दूरस्थ खेसारी एक्सेसन का उपयोग, आनुवंशिक रूप से निकट प्रजातियों के बीच या उनके बीच क्रॉस करने की तुलना में, β-ODAP मात्रा को कम करने वाले बेहतर पुनर्संयोजन की संभावना प्रदान कर सकता है। सार्वजनिक और निजी क्षेत्र द्वारा Lathyrus के लिए सीमित आनुवंशिक और जीनोमिक अनुसंधान ने खेसारी के वांछनीय पहलुओं पर बहुत ही कम अध्ययन प्रदर्शित किए हैं। भविष्य के सुधार कार्यक्रमों में, आनुवंशिक विविधता अध्ययनों के लिए आणविक मार्करों का उपयोग और पौधों की फीनोलॉजी और उपज-संबंधी लक्षणों के लिए मार्कर लक्षण संघ में उनका उपयोग, लक्षण अभिव्यक्ति में नवीन एलीलों के संघ को समझने में महत्वपूर्ण भूमिका निभाने की उम्मीद है।

भविष्य की दृष्टि

लथायरस वंश की विभिन्न प्रजातियाँ, जिनमें उगाई जाने वाली खेसारी भी शामिल है, पोषण उपयोग के लिए अन्य दलहनों की तुलना में अधिक संभावनाएँ रखती हैं। इसलिए, कृषि विभाग और कुछ अंतर्राष्ट्रीय संगठन तेजी से बदलते पर्यावरणीय परिस्थितियों में इसके बहुमुखी उपयोगों के कारण खेसारी की आनुवंशिक संसाधनों के संरक्षण और उपयोग पर अधिक ध्यान और महत्व दे रहे हैं। कम या शून्य β-ODAP वाले नई किस्मों के प्रजनन के लिए समन्वित कार्यक्रम की आवश्यकता है, जिसमें उचित विधियों का विकास किया जाए। इसी तरह, खेसारी में β-ODAP और एंटीन्यूट्रिएंट सामग्री के डिटॉक्सीफिकेशन के लिए विधियों का विकास आज के समय की आवश्यकता है। इससे राष्ट्रीय अर्थव्यवस्था को बढ़ावा मिलेगा और किसानों के जीवन स्तर में सुधार होगा। खेसारी को एक उपेक्षित और अनदेखी फसल से एक बहुआयामी मुख्यधारा की फसल में बदलने के विचार से किसानों को अतिरिक्त आय के नए स्रोत मिलेंगे। इसके साथ ही लोगों में सही आहार खपत के प्रति जागरूकता बढ़ेगी। जिससे न्यूरोलथायरिज्म की घटनाओं को कम किया जा सकेगा। देश में दलहन बीज की गुणवत्ता और मात्रा को बढ़ाने के लिए एक भारतीय मॉडल को वैश्विक स्तर पर दोहराया जा सकता है, जिसके लक्षित उद्देश्यों और नवीनतम किस्मों के बीज उत्पादन को ध्यान में रखते हुए बीज केंद्र बनाए जा सकते हैं। आने वाले वर्षों में किसानों को उन्नत खेसारी किस्मों के बीज वितरण केंद्रों के माध्यम से निरंतर प्रदान किए जाने चाहिए। किसानों को नवीनतम जानकारी और नई प्रसार तकनीकों के प्रसार के साथ निरंतर शिक्षित और अपडेट किया जाना चाहिए, जिससे वे उपयुक्त कृषि पद्धतियों का पालन करते हुए बीज उत्पादन और गुणा तकनीकों में सुधार कर सकें। यह उम्मीद की जाती है कि दक्षिण एशियाई संदर्भ में खेसारी की अत्यधिक महत्व को उजागर करने वाली सरकारी नीतियों में सुधार से यह फसल सीमांत किसानों के लिए आहार पूरक के रूप में "भविष्य की सुनहरी दलहन फसल" बन जाएगी। नई और श्रेष्ठ किस्में, नई तकनीक का उपयोग करते हुए, छोटे से सीमांत अर्थव्यवस्थाओं वाले किसानों और गरीब लोगों को अधिक टिकाऊ तरीके से लाभान्वित करेंगी। सिंचित और शुष्क कृषि प्रणालियों में खेसारी को शामिल करना और कम इनपुट के साथ सीमांत भूमि पर इसका परिचय इसे आने वाले समय में एक अत्यधिक सहनशील, जलवायु-स्मार्ट फसल के रूप में साबित कर सकता है।

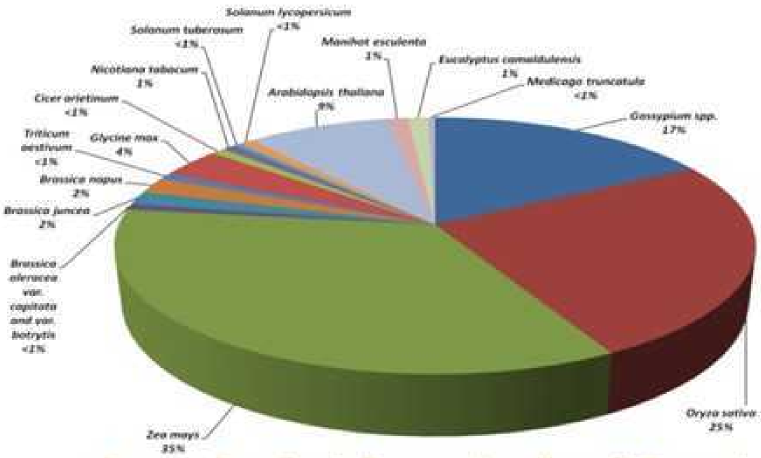
निष्कर्ष

खेसारी एक जलवायु-स्मार्ट और सतत फसल के रूप में अत्यधिक संभावनाएं रखता है, जो सीमित संसाधनों वाले क्षेत्रों में खाद्य सुरक्षा और पोषण की आवश्यकताओं को पूरा कर सकता है। यद्यपि β-ODAP विषाक्तता जैसी चुनौतियाँ मौजूद हैं, फसल सुधार प्रयासों, उन्नत कृषि पद्धतियों और जागरूकता के माध्यम से इस उपेक्षित फसल को मुख्य धारा में लाया जा सकता है। नवाचार, नीतिगत समर्थन और किसानों की भागीदारी के साथ, खेसारी कुपोषण से लड़ने, ग्रामीण आजीविका को सशक्त बनाने और भविष्य के लिए टिकाऊ कृषि को बढ़ावा देने में एक महत्वपूर्ण आधार बन सकता है।

आनुवंशिक रूप से संशोधित फसलों का पता लगाने (जी.एम. डिटेक्शन) हेतु गतिविधियाँ

मोनिका सिंह[1], अमित कुमार सिंह[1], कुशलदीप कौर[1] और श्रुति सिन्हा[1]

भा.कृ.अनु.प.-राष्ट्रीय पादप आनुवंशिक संसाधन ब्यूरो भारत सरकार की अधिसूचना संख्या जी.एस.आर. 1067 (ई) दिनांक 05.12.1989 और पादप संगरोध (भारत में आयात का विनियमन) आदेश, 2003 के अनुसार आयात परमिट जारी करने और ट्रांसजेनिक के संगरोध प्रसंस्करण का कार्य करने वाली नोडल एजेंसी है। 2000 से अब तक, 16 ट्रांसजेनिक फसल प्रजातियों की 250 से अधिक आयातित खेपों का आणविक विशिष्ट ट्रांसजेनिक लक्ष्यों की उपस्थिति और टर्मिनेटर जीन प्रौद्योगिकी की अनुपस्थिति सुनिश्चित करने के लिए परीक्षण किया गया (चित्र 1)



चित्र 1: आणविक परीक्षण के लिए प्राप्त हुई आयातित टार्न्सजेनिक फसलें

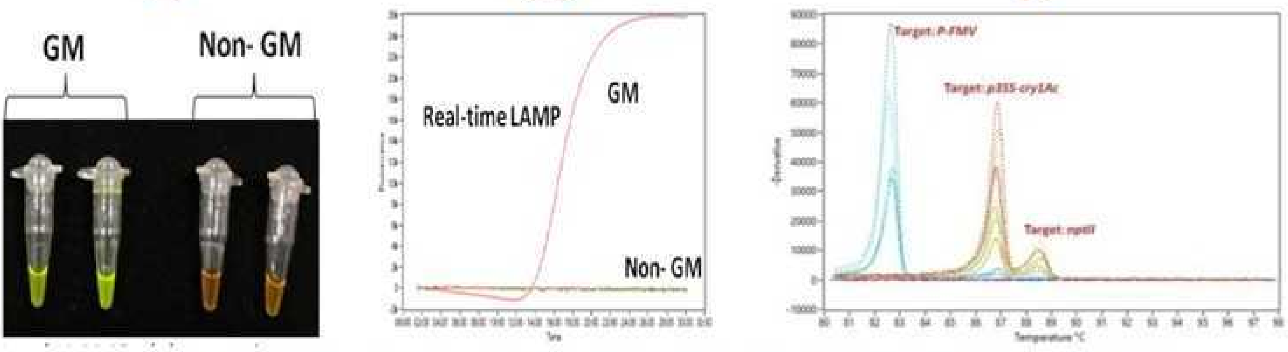
भारत के राजपत्र अधिसूचना (कृषि और किसान कल्याण विभाग) में बीज अधिनियम, 1966 की धारा 4 [उप-धारा (1)] के तहत जी.एम. डिटेक्शन रिसर्च फैसिलिटी बीजों में जी.एम.ओ. (जेनेटिकली मॉडिफाइड ऑर्गनिज़मस) की उपस्थिति या अनुपस्थिति की जाँच के लिए रेफरल प्रयोगशाला घोषित की गयी है। यह फैसिलिटी बीज के नमूनों में जी.एम. की जाँच के लिए सेवाएँ प्रदान कर रही है, जिन्हें कृषि और किसान कल्याण विभाग या क्षेत्रीय संयंत्र संगरोध स्टेशनों के माध्यम से भेजा जाता है। जी.एम. डिटेक्शन रिसर्च फैसिलिटी में नमूनों के यूनिडायरेक्शनल प्रवाह को बनाए रखने के लिए ISO17025 के अनुपालन में जी.एम. परीक्षण किया जाता है (चित्र 2)

चित्र 2: जी.एम. डिटेक्शन रिसर्च फैसिलिटी में ISO17025 के अनुपालन में नमूनों का यूनिडायरेक्शनल प्रवाह

[1]भाकृअनुप - राष्ट्रीय पादप आनुवंशिक संसाधन ब्यूरो, नई दिल्ली

जी.एम. परीक्षण सेवाएं प्रदान करने के अलावा, यह प्रयोगशाला जी.एम. पहचान के अनुसंधान पर भी काम कर रही है। पिछले पाँच वर्षों में विकसित कुछ प्रौद्योगिकियाँ इस प्रकार हैं:

1. विश्व स्तर पर स्वीकृत 22 जी.एम. खाद्य फसलों के लिए जी.एम.ओ. मैट्रिक्स संकलित किया गया जिसके आधार पर इन 22 जी.एम. खाद्य फसलों की जी.एम. स्क्रीनिंग के लिए जी.एम. लक्ष्यों की पहचान की गई। इन जी.एम. लक्ष्यों के आधार पर बीजों और खाद्य उत्पादों में . जी.एम. की जांच के लिए मल्टीप्लेक्स पी.सी.आर.-आधारित तकनीक विकसित की गई है। यह तकनीक विभिन्न जी.एम. लक्ष्यों का 0.5-0.01% तक पता लगा सकती है।
2. दस (10) से अधिक ट्रांसजेनिक लक्ष्यों का तेजी से अथवा ऑन-साइट जी.एम. का पता लगाने के लिए लूप-मीडिएटेड आइसोथर्मल एम्पलीफिकेशन (LAMP) तकनीक विकसित की गई है (**चित्र 3** क, ख)
3. रैपिड ऑन-साइट जी.एम. डिटेक्शन के लिए Genie II सिस्टम का उपयोग करके पहली बार मल्टीप्लेक्स रीयल-टाइम LAMP तकनीक विकसित की गई है (**चित्र 3** ग)



चित्र 3. (क) विजुअल LAMP में SYBR ग्रीन डाई डालने पर रंग में परिवर्तन, (ख) रियल टाइम LAMP में प्रवर्धन वक्र के रूप में, (ग) मल्टीप्लेक्स रीयल-टाइम LAMP में जी.एम. लक्ष्यों को एनीलिंग वक्रों के आधार पर जी.एम. का पता लगाया जाता है

डीएसएस इमेजटेक प्राइवेट लिमिटेड के सहयोग से BIRAC परियोजना के तहत, बीज और खाद्य उत्पादों में जीएम का पता लगाने के लिए 2022 में दो जी.एम.ओ. परीक्षण किट विकसित और व्यावसायीकरण किए गए।

आभार:
सभी लेखक भारतीय कृषि अनुसंधान परिषद (ICAR) और जैव प्रौद्योगिकी विभाग (DBT) द्वारा दिए गये समर्थन के लिए आभारी हैं। साथ ही साथ निदेशक, भा.कृ.अनु.प.-राष्ट्रीय पादप आनुवंशिक संसाधन ब्यूरो और विभागाध्यक्ष, जीनोमिक संसाधन प्रभाग द्वारा प्रदान की गयी सुविधाओं के लिए भी आभार प्रकट करते हैं।

महत्वपूर्ण माइकोटॉक्सिनः उनका मनुष्यों एवं जानवरों पर प्रभाव

[1]राज किरण, [1]जमील अख्तर एवं [2]रॉबिन गोगोई

खाद्य पदार्थों में माइकोटॉक्सिन का संदूषण खाद्य और चारा सुरक्षा में सबसे चिंताजनक समस्याओं में से एक है। अधिकांश विकासशील देशों में कृषि, अर्थव्यवस्था की रीढ़ है और विदेशी मुद्रा अर्जित करने के लिए निर्यात फसलों पर अत्यधिक निर्भरता होती है। इनमें से अधिकांश फसलें अनाज और तिलहन हैं जो कवकीय वृद्धि और माइकोटॉक्सिन उत्पादन के लिए अत्यधिक संवेदनशील होती हैं। माइकोटॉक्सिन वे मेटाबोलाइट उत्पाद हैं जो फफूंद (मोल्ड्स) द्वारा उत्पादित होते हैं और जो विशेष पर्यावरणीय परिस्थितियों में फसल कटाई से पहले, परिवहन, भंडारण और प्रसंस्करण प्रक्रियाओं के दौरान विकसित हो सकते हैं। प्रथम माइकोटॉक्सिन, अफ्लाटॉक्सिन की खोज 1960 में "टर्की एक्स रोग" के प्रकोप के दौरान की गई थी (ब्लाउंट, 1961)। इससे पहले माइकोटॉक्सिन को अनदेखा किया जाता था। खाद्य एवं कृषि संगठन (एफएओ) ने अनुमान लगाया है कि दुनिया भर में उत्पादित लगभग 25% अनाज माइकोटॉक्सिन से दूषित हैं (डब्ल्यूएचओ, 1999), लेकिन वास्तविक जीवन का आंकड़ा संभवतः 50% के करीब है।

माइकोटॉक्सिन मानव और जानवरों पर तीव्र या दीर्घकालिक विषाक्त प्रभाव उत्पन्न करने में सक्षम होते हैं, जैसे कि कैंसरजनक, उत्परिवर्तनकारी और विकृतिजनक प्रभाव।

सभी माइकोटॉक्सिन कम आणविक भार वाले प्राकृतिक उत्पाद होते हैं, जो तंतुयुक्त कवक द्वारा द्वितीयक मेटाबोलाइट उत्पाद के रूप में उत्पादित होते हैं। ये मेटाबोलाइट उत्पाद विषैला और रासायनिक रूप से विविध समूह का हिस्सा होते हैं, जिन्हें केवल इस आधार पर एक समूह में रखा गया है कि ये मनुष्यों और अन्य कशेरुकियों में रोग और मृत्यु का कारण बन सकते हैं। कई माइकोटॉक्सिन अकशेरुकीयों, पौधों और सूक्ष्मजीवों पर भी विषाक्त प्रभाव दिखाते हैं। माइकोटॉक्सिन न केवल उपभोक्ता के स्वास्थ्य के लिए हानिकारक होते हैं बल्कि खाद्य गुणवत्ता को भी प्रभावित करते हैं, जिससे इन देशों को भारी आर्थिक नुकसान होता है।

वर्तमान में 300 से अधिक माइकोटॉक्सिन की पहचान की जा चुकी है, लेकिन केवल कुछ ही नियमित रूप से खाद्य और पशु चारे को शामिल

तालिका 1. खाद्य पदार्थ में पाए जाने वाले कुछ महत्वपूर्ण माइकोटॉक्सिन

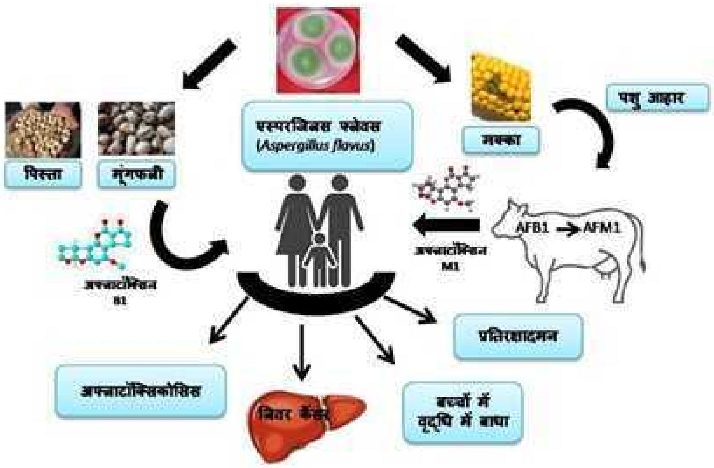
माइकोटॉक्सिन	वंश/प्रजाति	प्रमुख खाद्य पदार्थ	टॉक्सिक प्रभाव और बीमारियाँ
अफ्लाटॉक्सिन	एस्पर्जिलस अनुभाग फ्लेवी (एस्पर्जिलस फ्लेवस और ए. पैरासिटिकस)	मक्का, मूंगफली, गेहूं, चावल, ज्वार, पिस्ता, बादाम, अंजीर, कपास के बीज, मसाले	कैंसरजनक, यकृत विषाक्तता, प्रतिरक्षा प्रणाली का दमन, डीएनए संरचना में परिवर्तन, हेपेटाइटिस, रक्तस्राव
फ्यूमोनीसिन	फ्यूसेरियम वर्टिसिलिओइड्स, एफ. कल्मोरम	मक्का, उत्पाद, ज्वार, शतावरी	मस्तिष्क में सूजन, फेफड़ों में सूजन, कैंसरजनक, हृदय विफलता
ओक्राटॉक्सिन	एस्पर्जिलस, ए. ऑक्रिसस, पेनिसिलियम, पी. नॉर्डिकम, पी. वेरुकोसम	अनाज, तिलहन, अंगूर, कॉफी, कोको, पनीर	गुर्दे और यकृत क्षति, भूख में कमी, उल्टी, प्रतिरक्षा प्रणाली का दमन, कैंसरजनक

[1]भाकृअनुप-राष्ट्रीय पादप आनुवंशिक संसाधन ब्यूरो, नई दिल्ली
[2]भाकृअनुप- भारतीय कृषि अनुसंधान संस्थान, नई दिल्ली

पाटुलिन	एस्पर्जिलस, पेनिसिलियम, बाइसोक्लैमिस प्रजाति	सेब, साइलेज, गेहूँ, चारा, अंगूर, आड़ू, नाशपाती, खुबानी, जैतून, अनाज	मस्तिष्क रक्तस्राव, तंत्रिका विकार, त्वचा के घाव, त्वचा का कैंसर, फेफड़े, उत्परिवर्तनीयता
ज़ीरेलिनोन	फ्यूज़ेरियम प्रजाति	मक्का, साइलेज, टिमोथी घास, चारा	हार्मोनल असंतुलन, एस्ट्रोजेनिक प्रभाव, प्रजनन समस्याएँ

किया जाता है, जैसे कि अफ्लाटॉक्सिन, ओक्राटॉक्सिन, फ्यूमोनिसिन, पाटुलिन, और ज़ीरेलिनोन (बोएवे और अन्य, 2012; परेरा और अन्य, 2014) जो विभिन्न प्रकार के एस्पर्जिलस, फ़्यूज़ेरियम और पेनिसिलियम द्वारा निर्मित हैं। मनुष्यों पर उनके हानिकारक प्रभावों को रोकने के लिए, माइकोटॉक्सिन को भोजन में अधिकतम स्वीकार्य स्तरों द्वारा नियंत्रित किया जाता है। कई देशों में खाद्य वस्तुओं में माइकोटॉक्सिन की मात्रा को प्रतिबंधित किया गया है। भारत में अफ्लाटॉक्सिन बी1 की अधिकतम स्वीकार्य स्तर 20 ppb और पाटुलिन 50 ppb है।

यह स्पष्ट है कि माइकोटॉक्सिन खाद्य और चारा सुरक्षा के लिए एक गंभीर खतरा हैं। विकासशील देशों में, जहां कृषि अर्थव्यवस्था की रीढ़ है और निर्यात फसलों पर अत्यधिक निर्भरता है, यह एक बड़ी चुनौती है। माइकोटॉक्सिन मनुष्यों और जानवरों के लिए कैंसरजनक, उत्परिवर्तनकारी और विकृतिजनक प्रभाव उत्पन्न कर सकते हैं। इसके अलावा, ये खाद्य गुणव समाधान खोजने के लिए, कृषि प्रथाओं में सुधार, कवक संक्रमण को रोकने के लिए भंडारण और प्रसंस्करण प्रक्रियाओं में सुधार, और माइकोटॉक्सिन का पता लगाने और उनका प्रबंधन करने के लिए प्रभावी निगरानी प्रणाली का विकास करना महत्वपूर्ण है। इन कदमों से न केवल उपभोक्ताओं के स्वास्थ्य को बचाया जा सकता है, बल्कि इन देशों की आर्थिक स्थिरता को भी बढ़ाया जा सकता है।



संदर्भ:

पेरेइरा, वी. एल., फर्नांडीस, जे. ओ., एवं कुण्हा, एस. सी. (2014). अनाज और संबंधित खाद्य पदार्थों में मायकोटॉक्सिन: उपस्थिति फूड साइंस एंड टेक्नोलॉजी, 36, 96-136 ब्लाउंट, डब्ल्यू. पी. (1961). टर्की "एक्स" रोग। जर्नल ऑफ द ब्रिटिश टर्की फेडरेशन, 9, 55-58 बोव्रे, एम., मावुंगु, जे. डी., लैंडशचूट, एस., ऑडेनार्ट, के., ईकहाउट, एम., एवं माएने, पी. (2012). खाद्य और पशु आहार उत्पादों में मायकोटॉक्सिन और उनके मास्क रूपों की प्राकृतिक उपस्थिति। वर्ल्ड मायकोटॉक्सिन जर्नल, 5, 207-219 विश्व स्वास्थ्य संगठन (WHO) (1999) स्वास्थ्य कर्मियों के लिए बुनियादी खाद्य सुरक्षा। जिनेवा: जिनेवा। विश्व स्वास्थ्य संगठन। http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/65992/1/ WHO_SDE_PHE_FOS_99.1.

पादप हर्बेरियम का डिजिटलीकरण - आवश्यकता, लाभ तथा चुनौतियाँ

राजीव गंभीर[1], कैलाश चंद्र भट्ट[1] एवं प्रवीण कुमार सिंह[1]

हर्बेरियम क्या है ?

एक वर्षीय शाकीय पौधे को हर्ब कहते हैं और हर्बेरियम शब्द की उत्पत्ति 'हर्ब' से हुई है। मूल रूप से, हर्बेरियम, सुखाये गए पौधों के नमूनों का एक संगठित संग्राहलय है जिसे हम पौधों का दस्तावेजीकरण भी कह सकते हैं। हर्बेरियम का बहुवचन, हर्बेरिया है। तकनीकी तौर पर, हर्बेरिया पौधों के नमूनों का एक संग्रह होता है, जो आमतौर पर सुखा कर दबाए गए पौधों को हर्बेरियम शीट पर चिपका कर, पादप परिवारों के नामानुसार वर्णानुक्रम में इस तरह व्यवस्थित किया जाता है कि वह उनके फाइलोजेनी को प्रतिबिंबित कर सके और दीर्घकालिक अध्ययन के लिए संरक्षित किया जा सके। हर्बेरिया में पादपों के आलावा अन्य सामग्रियों में बीज, आर्थिक महत्व वाली पादपों से निर्मित स्थानीय वस्तुएँ, सूखे भारी फल, शैवाल, कवक, पराग, सिलिका-संग्रहीत सामग्री और द्रव-संरक्षित फूल या फल भी शामिल हो सकते हैं। हर्बेरिया इन नमूनों के डेटा संग्रह, वनस्पतिक चित्रण, फोटोग्राफिक स्लाइड, चित्रों, मानचित्रों को भी संग्रहीत करता है, जो कि अक्सर वानस्पतिक नमूनों पर काम करने वाले शोधकर्ताओं द्वारा परामर्श के लिए आवश्यक प्रासंगिक साहित्य के रूप में सहायक होता है। हर्बेरियम को संगृहीत करने की शुरुआत एक इतालवी टैक्सोनोमिस्ट लुका घिनी (1490-1556) द्वारा की गई थी।

सर्वप्रथम उन्होंने पौधों को एकत्र करके उन्हें सुखाया और हर्बेरियम के रूप में गोंद से कागज पर चिपका दिया। कहा जाता है कि 1551 में उनके पास ऐसे 300 नमूनों का संग्रह था । तदुपरांत यह लिनियस (Linnaeus) ही थे जिन्होंने पौधों के नमूनों को अलग-अलग शीटों पर लगाने और उन्हें क्षैतिज रूप से संग्रहीत करने की वर्तमान प्रथा की शुरुआत की थी। इस से पहले, सूखे पौधों को धागे से एक शीट पर सिलने के उपरांत अलग-अलग बंडलों में बांध दिया जाता था।

हर्बेरियम है - जानकारियों का खजाना

आधुनिक समय में पादप वर्गीकरण के ज्ञाता, हर्बेरिया का उपयोग प्रजातियों की पहचान और दृश्य-पुष्टि के अलावा और भी बहुत सारे पादप सम्बंधित अध्ययनों / शोधों, पारिस्थिति विज्ञान, कृषि विज्ञान तथा फार्मेसी इत्यादि क्षेत्रों में करते हैं। वर्तमान में शोधकर्ता, कालांतर में सुखा और संजो कर रखे गए इन हर्बेरिया के डीएनए, जैव रासायन और कीट शाकाहारिता इत्यादि का उपयोग आधुनिक अनुसंधान कार्यों के लिए भी कर रहे हैं। हर्बेरियम नमूनों से डीएनए निकाल कर उनका उपयोग पादप पहचान से सम्बंधित प्रजातियों के बीच संबंधों एवं जटिल समस्याओं को सुलझाने के लिए किया जा रहा है।

डिजिटल होते विश्व में हर्बेरियम

अन्य गतिविधियों की तरह, हर्बेरियम भी अब डिजिटल होने लगे हैं। एक पूरी तरह से डिजिटल हर्बेरियम में मूल नमूने का एक या एक से अधिक फोटो, एक लेबल पर नमूने का पूरा ब्यौरा और अक्षांश तथा देशांतर-निर्देशांक (यदि संभव हो तो) सहित होता है ताकि इस रिकॉर्ड को मैप भी किया जा सके। लेबल संग्रहण से संबंधित सभी महत्वपूर्ण आंकड़े, जैसे कि नमूने का वानस्पतिक नाम तथा वर्ग, संग्रहण का दिनांक, संग्राहक का नाम और पता, संग्रहण के प्राकृतिक स्थान का विवरण, विशिष्ट लक्षण एवं उसके स्थानीय उपयोग आदि शामिल होते हैं। डिजिटाइज्ड नमूनों और उनसे सम्बंधित लेबल डाटा व अन्य जानकारियों को कंप्यूटर पर एक ऑनलाइन डेटाबेस के रूप में संग्रहीत किया जा सकता है, जिसका लाभ दुनिया भर के उपयोगकर्ता, आसानी से, कभी भी और

[1]भाकृअनुप - राष्ट्रीय पादप आनुवंशिक संसाधन ब्यूरो, नई दिल्ली

कहीं से भी इंटरनेट के माध्यम से अभिगमित करते हुए ले सकते हैं। किसी शोधकर्ता या छात्र के लिए केवल इंटरनेट के माध्यम से हजारों मील दूर स्थित किसी नमूने की उच्च-रिज़ॉल्यूशन छवि और उस से सम्बंधित विवरण को तुरंत प्राप्त करने की क्षमता, विशेष रूप से संसाधन-सीमित संस्थानों व देशों के मध्य पारस्परिक सहयोग के लिए भी अनगिनत अवसर पैदा करती है।

हर्बेरियम के डिजिटलीकरण की आवश्यकता

हमारे हर्बेरिया में काजू या मार्किंग नट (एनाकार्डियम ऑक्सीडेंटेल) जो कि अन्य उपयोगों के साथ-साथ होम्योपैथिक प्रणाली में भी उपयोग होने वाला एक महत्वपूर्ण पौधा है, इसका हर्बेरियम अब से पचास से भी अधिक वर्ष पूर्व स्वर्गीय डॉ. हरभजन सिंह द्वारा ओडिशा के कोरापुट नामक स्थान से एकत्रित किया गया था। उन्होंने इस क्षेत्र से और क्या-क्या एकत्र किया? या किसी अन्य संग्रहकर्ताओं ने उस स्थान से आज तक और क्या-क्या संगृहीत किया? इन प्रश्नों का उत्तर, हर्बेरियम संग्रह को डिजिटाइज़ करने से आसानी से चंद मिनटों में मिल सकता है। हर्बेरियम नमूनों का

डिजिटलीकरण और मानचित्रण हमें एक शोध योग्य डेटाबेस बनाने में मदद कर सकता है। इस डेटाबेस में हम प्रत्येक नमूने का डिजिटल चित्र, वानस्पतिक नाम, वर्ग, जन्म-स्थान, संग्रहण-स्थान तथा अन्य जानकारियां जैसे कि नमूना कब और किस प्रयोजन से एकत्रित किया गया था आदि एक बार अभिलिखित कर बारंबार उपयोग करने हेतु रख सकते हैं। एक अन्य उदहारण के तौर पर यदि हम खेती की जाने योग्य वनस्पतिक प्रजातियों के मानचित्रण पर ध्यान केंद्रित करते हैं, तो वे नमूनों के एकत्र किए जाने की समयावधि से लेकर पूर्व में, एक पूरे क्षेत्र में इन प्रजातियों के वितरण के संकेतक के रूप में काम कर सकते हैं। हर्बेरियम के नमूनों में पौधों का क्षय तथा अन्य जैव रासायनिक क्षतियाँ विभिन्न कारकों के कारण हो सकती हैं, जैसे कि प्रकाश से संपर्क, अनियंत्रित नमी, तापमान में उतार-चढ़ाव, कीटों द्वारा आक्रमण और प्रतिक्रियाशील रसायनों की उपस्थिति इत्यादि। इन में से कई परिस्थितियाँ अपरिहार्य होती हैं जिनके परिणाम स्वरूप, अथक प्रयासों से एकत्रित किये गए अनमोल पादप नमूने कभी-कभी अनेपक्षित रूप से नष्ट हो जाते हैं तथा उनसे सम्बंधित मूल जानकारियाँ भी हम गवां बैठते हैं। कई बार तो इन नष्ट हो चुके नमूनों को दोबारा एकत्रित कर पाना भी लगभग असंभव हो जाता है जिसके परिणाम स्वरुप हम कुछ बेहद महत्वपूर्ण पादप प्रजातियों की जानकारियों को सदा के लिए खो देते हैं। ऐसी परिस्थितिओं में हर्बेरियम संग्रह को डिजिटलाइज़ किये गए डेटा से उन नष्ट हो चुके नमूनों की कई महत्वपूर्ण जानकारियाँ तथा उनकी छवियाँ पुनः प्राप्त की जा सकती हैं।

डिजिटलीकरण के संभावित अनुप्रयोगों में जो बुनियादी अनुप्रयोग शामिल हैं, उनमें नमूने की पहचान निर्धारित करना आदि शामिल हैं, लेकिन कंप्यूटर द्वारा उनमें पैटर्न पहचान का उपयोग करके नमूनों के चारित्रिक लक्षणों का स्वचालित निष्कर्षण या ऑप्टिकल कैरेक्टर पहचान के माध्यम से लेबल और एनोटेशन से सूचना निष्कर्षण भी शामिल हो सकता है। डिजिटल फॉर्म में डाटा उपलब्ध होने की वजह से, कई मोबाइल ऐप-संचालित संसाधन तेजी से विकसित किये जा रहे हैं जिनके उपयोग से विभिन्न पादप प्रजातियों की

स्वचालित, त्वरित एवं सटीक पहचान की संभावनाओं को बल मिला है।

हर्बेरियम के डिजिटलीकरण के लाभ

सबसे पहले, भले ही मूल नमूना अंततः खराब हो जाए या अनुपलब्ध हो जाए (खो जाए या नष्ट हो जाए), डिजिटलीकरण से नमूने का स्थायी रिकॉर्ड सदा उपलब्ध रहता है। डिजिटलीकरण से नमूनों पर भौतिक रूप से होने वाले नुकसानों में भी कमी आती है क्योंकि हर बार जब उनके बारे में परामर्श किया जाता है तो उन्हें भौतिक रूप से सँभालने की आवश्यकता नहीं पड़ती है। दूसरी, शायद अधिक महत्वपूर्ण बात यह है कि डिजिटलीकरण से नमूनों तक पहुँच में उल्लेखनीय वृद्धि हो जाती है। कई अनुप्रयोगों के लिए, नमूने की एक डिजिटल छवि ही मूल नमूने की जगह ले सकती है । साथ ही इसे अंतहीन रूप से साझा, डुप्लिकेट, संपादित और मुद्रित किए जाने के अतिरिक्त तरीके भी उपलब्ध हो जाते हैं। तदनुसार, एक पूरी तरह से डिजिटल हर्बेरियम न केवल स्थानीय स्तर पर, बल्कि वैश्विक स्तर पर भी वैज्ञानिकों के लिए एक उपयोगी शोध सामग्री की भांति उपयोग में लाया जा सकता है।

वास्तविक हर्बेरियम नमूनों में कीट, फफूंद तथा वातावरण से होने वाली अन्य क्षतियों के जोखिमों को कम करने के लिए ठंडे और सूखे भंडारण वातावरण की आवश्यकता होती है जिसमे धन का पुनरावर्ती व्यय शामिल होता है जबकि एक डिजिटल हर्बेरियम में इस प्रकार के आवर्ती व्यय की आवश्यकता नहीं पड़ती।

जैवविविधता विज्ञान में हालिया नवाचारों में से एक, नमूनों का डिजिटलीकरण और ऑनलाइन प्रबंधन है, जो अभूतपूर्व पैमाने पर, सटीक जैवविविधता डेटा के तेजी से अन्वेषण, संश्लेषण और प्रसार की सुविधा प्रदान कर रहा है। पौधों के विभिन्न भागों और गुणों की स्वचलित-पहचान, परिमाणन और माप के लिए, आज के डिजिटल युग में मशीन लर्निंग तकनीकों का उपयोग करके बनाए गए कार्यक्रम, जिन्हें "प्रशिक्षित कृत्रिम बुद्धिमत्ता" के रूप में जाना जाता है बहुत आशाजनक रूप से क्रियान्वित किये जा रहे हैं। विसुअल आर्टिस्ट्स, डिजिटल हर्बेरियम संसाधनों का उपयोग करते हुए, जैव विविधता को हो रहे नुकसान को व्यापक उपयोगकर्ताओं तक नए रोमांचक तरीकों से पहुंचाने के लिए पादप जीवविज्ञानियों के साथ जुड़ रहे हैं।

डिजिटाइज्ड हर्बेरियम नमूनों का एक ऑनलाइन डेटाबेस संस्थाओं के बीच सूचनाओं के आदान-प्रदान तथा जैव विविधता सूचना नेटवर्क को बढ़ावा देता है। ऐसे संसाधन जैवविविधता सूचना विज्ञान, इमेजिंग सर्विसेज और भौगोलिक सूचना प्रणाली (जीआईएस) के क्षेत्रों में पेशेवर विशेषज्ञों के निर्माण, उपलब्धता एवं उनके विकास में मददगार साबित होते हैं। ऑनलाइन हर्बेरियम डेटा, प्राकृतिक संग्रहों की ऐतिहासिक जानकारियों के बारे में भी जागरूकता बढ़ाता है और इन समृद्ध संसाधनों को शिक्षा और अनुसंधान के लिए उपलब्ध भी कराता है। एक वास्तविक हर्बेरियम के विपरीत, डेटाबेस के रूप में उसकी डिजिटल प्रतिलिपियाँ विभिन्न भौगोलिक स्थानों और कम्प्यूटरों पर रखी जा सकती हैं, ताकि आग लगने, भूकंप, बाढ़ जैसी प्राकृतिक आपदाओं की स्थिति में सम्बंधित जानकारियां पुनः प्राप्त व उपयोग की जा सकें।

हर्बेरियम के डिजिटलीकरण में चुनौतियाँ

बड़ी संख्या में उपलब्ध हर्बेरियम नमूनों की डिजिटल इमेजिंग एक महंगी और अधिक समय लेने वाली प्रक्रिया है जो आदर्श रूप में केवल एक ही बार में पूर्ण कर ली जानी चाहिए क्योंकि सुखा कर रखे गए व भंगुर एवं नाजुक स्थिति को प्राप्त हो चुके नमूनों को बार-बार उनके संग्रहीत स्थान से अस्थिर करना और मैन्युअल रूप से प्रयोग में लाना उन्हें अपूर्णीय क्षति पहुंचा सकता है।

उत्पादित डिजिटल छवियाँ, न केवल संभावित महत्वपूर्ण अनुप्रयोगों के लिए उपयोगी हो सकती हैं वरन अनंत शेल्फ लाइफ (सिद्धांत रूप में) वाली भी होती हैं। छवियों की प्रयोज्यता और उनकी दीर्घायु

सीधे उनकी गुणवत्ता पर निर्भर करती है। किसी छवि की गुणवत्ता जितनी अधिक होगी, उसकी ज़ूम-इन ज़ूम-आउट प्रक्रिया उतनी ही फलोत्पादक होगी तथा गुणवत्ता को प्रभावित किए बिना नमूने के छोटे से छोटे हिस्से का विश्लेषण भी सफलतापूर्वक करने में सहायक होगी। लेकिन, डिजिटाइज़ की गई छवि की गुणवत्ता जितनी अधिक होगी उतना ही उसकी इमेज फाइल (सॉफ्टकॉपी) का परिमाण (साइज) ज़्यादा होगा और बड़े परिमाण की छवियों को संगृहीत करने के लिए भंडारण स्थान (स्टोरेज-स्पेस) उतना ही ज़्यादा चाहिए होगा । यहां एक अच्छी गुणवत्ता वाले स्कैनर या कैमरे और उच्च क्षमता वाले स्टोरेज डिस्क या सर्वर की व्यवस्था करना भी छवि-गुणवत्ता और उपलब्ध बजट के बीच एक समझौते के रूप में उभर सकता है। इसके साथ ही बड़े परिमाण की छवियों को डेटाबेस / इंटरनेट पर अपलोड एवं डाउनलोड करने की प्रक्रिया भी विलम्बित (अधिक समय लेने वाली) हो सकती है जो कि तकनीकी रूप से उचित नहीं माना जाता। अतः डिजिटाइज़ की जा रहीं छवियों की गुणवत्ता तथा उनके उचित परिमाण (साइज) के मध्य ताल-मेल बैठाना भी एक तकनीकी चुनौती हो सकती है।

कई छोटे हर्बेरियम अपने संग्रह को डिजिटल करते हुए उन्हें ऑनलाइन उपलब्ध नहीं करा पाते हैं । इसके कई कारण हो सकते हैं, जैसे कि हर्बेरियम कार्यों के लिए वांछित फंडिंग की कमी, कुशल कर्मचारियों की कमी और क्यूरेटरों पर संग्रहण के अलावा अन्य कई ज़िम्मेदारियाँ (जैसे कि पढ़ाना, छात्रों को सलाह देना और संग्रह के बाहर शोध करना इत्यादि)। कई संस्थानों के क्यूरेटरों को उनके क्यूरेटोरियल कर्तव्यों के लिए पदोन्नति में कोई श्रेय भी नहीं दिया जाता है, जिससे इन प्रयासों को प्राथमिकता देना और भी कठिन हो जाता है। हर्बेरिया को डिजिटल बनाने के लिए कोई एक सबसे अच्छा तरीका नहीं है। इसके कई प्रभावी तरीके हो सकते हैं जिनमे से अंततः अपनाया जाने वाला तरीका आपके परिवेश में उपलब्ध बजट एवं अन्य संसाधनों के साथ साथ आपकी अपेक्षित जरूरतों पर भी निर्भर करता है। कई शताब्दियों से कई प्रकार के लाखों नमूनों और संग्रहों वाले एक बड़े शोध हर्बेरिया की ज़रूरतें और संसाधन, किसी वन, जिले या लघु शिक्षण या अनुसंधान संस्थान में काम करने वाले छोटे हर्बेरिया से बिलकुल अलग हो सकते हैं। डिजिटलीकरण के लिए यदि बेहतर प्रक्रिया अपनाने के लिए आवश्यक संसाधन उपलब्ध न हों तो सैद्धांतिक रूप से कम अनुकूलतम प्रक्रियाओं को अपनाना एक अच्छा विकल्प हो सकता है।

आई सी ए आर - एन बी पी जी आर, पूसा कैंपस, नई दिल्ली के पादप अन्वेषण एवं जननद्रव्य संग्रहण विभाग में संवर्धित पौधों का एक राष्ट्रीय हर्बेरिया स्थित है। इस हर्बेरिया में पिछले 4-5 दशकों से एकत्र किये गए तथा वर्तमान में एकत्रित किये जा रहे लगभग 26000 पादपों, 3200 बीजों और 750 आर्थिक-उत्पादों के नमूने संजो कर रखे गए हैं। इस हर्बेरिया की एकत्रित सामग्री भी विश्व के अन्य हर्बेरिया की भांति नष्ट हो जाने की उपरोक्त समस्याओं का सामना कर रही है, जिसके फलस्वरूप इसमें संगृहीत नमूनों के डिजिटलीकरण हेतु भी कदम उठाये जा रहे हैं। इस दिशा में, उपलब्ध संसाधनों का उपयोग करते हुए एक ऑनलाइन डेटाबेस का प्रोटोटाइप तैयार किया गया है जिसमे अभी तक लगभग 3000 नमूनों को स्कैन करके अपलोड एवं संगृहीत किया जा चुका। इसका मुख्य उद्देश्य इस ऑनलाइन डेटाबेस को राष्ट्रीय और अंतर्राष्ट्रीय उपयोगकर्ता-रुचि समुदायों द्वारा उपयोग के लिए उपलब्ध कराना है। आशा है कि इस दिशा में अपनाये गए प्रयोगों तथा उनसे प्राप्त उपलब्धियों को हम जल्द ही अन्य जानकारियों सहित साझा करने में सक्षम होंगे।

गेहूँ की फसल पर सूखे का प्रभाव

प्रिया परदेशी[1], वसुधा जादोन[1], गौरव कुमार[1] एवं ज्योति कुमारी[1]

परिचय

गेहूँ विश्व की प्रमुख फसलों में से एक है। गेहूँ (ट्रिटिकम एस्टिवम एल.) दुनिया में सबसे महत्वपूर्ण, अत्यधिक पौष्टिक, व्यापक रूप से उगाया जाने वाला और सबसे अधिक खाया जाने वाला अनाज है । इसकी औसत वार्षिक उत्पादकता 3.5 टन/ हेक्टेयर है। यह 1.8% फाइबर, 9.4% प्रोटीन, 69% कार्बोहाइड्रेट और 2.5% वसा प्रदान करता है । उच्च ऐतिहासिक और सांस्कृतिक महत्व के साथ पशु चारा और पशुधन उद्योग में भी इसका बड़ा योगदान है। विश्व की जनसंख्या के वृद्धि के साथ, गेहूँ की मांग में भी वृद्धि हो रही है। वैश्विक अनुमानों के अनुसार, 2050 तक गेहूँ का उत्पादन 60% तक बढ़ना चाहिए ताकि 9 अरब लोगों को खाना मिल सके।

वैश्विक जलवायु परिवर्तन पृथ्वी पर तापमान और वर्षा चक्र में दीर्घकालिक परिवर्तन दर्शाते हैं, जिसमें गर्मी, अजैविक और जैविक तनाव जैसी पर्यावरणीय आपदाएँ, समुद्र के स्तर में वृद्धि और ग्लेशियर का पिघलना शामिल है। सूखा तनाव प्रमुख अजैविक तनावों में से एक है जिसका सामना किसान वैश्विक जलवायु परिवर्तन के परिणामस्वरूप दुनिया भर में कर रहे हैं। विश्व स्तर पर, केवल 346,895 हजार हेक्टेयर भूमि क्षेत्र सिंचाई के अंतर्गत है और बाकी पूरी तरह से प्राकृतिक वर्षा पर निर्भर है। प्रतिवर्ष पृथ्वी का तापमान 0.06 की दर से बढ़ता है । वर्षा में 16.09 मिमी की गिरावट के साथ यह अनुमान लगाया गया है कि 2025 तक दुनिया की आबादी के लगभग 1.8 अरब लोगों (65%) को पानी की पूर्ण कमी का सामना करना पड़ेगा। गेहूँ की फसल को 300-500 मिमी पानी की आवश्यकता होती है जो कि मक्का जैसी अन्य फसलों की पानी की आवश्यकता की तुलना में बहुत अधिक है। विकासशील देशों में, विकसित देशों की तुलना में गेहूँ के कम उत्पादन (14% कम) का प्रमुख कारण सिंचाई की कमी है। वर्षा की कमी के कारण सूखा पड़ता है, जिससे पानी की गंभीर कमी हो जाती है।

विशेष रूप से, सूखे को कम वर्षा और उच्च तापमान के कारण असामान्य रूप से शुष्क मौसम की अवधि से परिभाषित किया जाता है। इसे कृषि पर पड़ने वाले प्रभाव के संदर्भ में भी परिभाषित किया गया है जब मिट्टी में नमी की कमी के कारण फसलें खराब हो जाती हैं, जिससे भोजन की कमी हो जाती है और गंभीर मामलों में अकाल जैसी गंभीर परिस्थियाँ बन जाती हैं। सूखे से गेहूँ की उपज औसतन 50-60% कम हो जाती है। सूखे के प्रभाव से गेहूँ के उत्पादन में और गिरावट आएगी, जिससे दुनिया की भविष्य की खाद्य और पोषण सुरक्षा को खतरा होगा । सूखा न केवल उत्पादन को कम करता है, बल्कि यह मिट्टी के कटाव के साथ-साथ पर्यावरणीय क्षरण को भी बढ़ावा देता है । सूखा एक गंभीर मुद्दा बनता जा रहा है, तथा इस मामले पर उचित अध्ययन का भी अभाव है।

संकीर्ण आनुवंशिक विविधता वाली पौधों की प्रजातियाँ अजैविक तनाव जैसे विभिन्न कारकों के कारण उपज हानि से प्रभावित होती हैं। इसलिए, नवीन आनुवंशिक संसाधनों का उपयोग करके सूखा सहिष्णु प्रजातियों में बढ़ोतरी दुनिया भर में बदलती जलवायु परिस्थितियों पर काबू पाने के लिए सबसे महत्वपूर्ण रणनीति है। सूखे के तनाव का आकृति विज्ञान, शरीर विज्ञान और जैव रसायन पर जटिल प्रभाव पड़ता है, जिससे गेहूँ की वृद्धि और उत्पादकता में बाधा आती है। इस प्रकार, इस लेख का मुख्य उद्देश्य गेहूँ में सूखे के तनाव, इसके कारणों, प्रभावों, सहनशीलता और प्रबंधन की जानकारी देना है।

गेहूँ के उपज पर सूखे का प्रभाव

सूखे के कारण पौधों में पानी की कमी होती है। गेहूँ के विकास के सभी चरणों में पानी की आवश्यकता होती है, और पानी की कमी से उपज में भी भारी कमी देखने को मिलती है। सूखे की प्रतिक्रिया में

[1]भाकृअनुप- राष्ट्रीय पादप आनुवंशिक संसाधन ब्यूरो, नई दिल्ली 110012

कल्ले निकलने की अवस्था (बुआई के 30 दिन बाद), पुष्पावस्था (बुआई के 50 से 55 दिन बाद), दूधिया अवस्था (बुआई के 95 दिन बाद) और अनाज भरने के चरण सबसे महत्वपूर्ण हैं। इन चरणों में सूखे के तनाव से उपज में 69% तक की हानि हो सकती है इस संदर्भ में, गेहूँ के सूखे के प्रभाव को कम करने के विभिन्न प्रबंधन विकल्पों पर विचार किया जाता है। सूखे के तनाव का प्रभाव रूपात्मक से लेकर आणविक स्तर तक होता है, गेहूँ पर सूखे के तनाव के विभिन्न प्रभावों का लेखा-जोखा नीचे समझाया गया है।

गेहूँ के संरचना एवं रासायनिक क्रियाओं पर प्रभाव

प्रारंभिक चरण में पौधे की वृद्धि और विकास तीव्र गति से होता है। बीज अंकुरण पहला चरण होता है, जो जल तनाव के प्रति बहुत संवेदनशील है। बीज के अंकुरण के लिए पर्याप्त मात्रा में पानी की आवश्यकता होती है, पानी की कमी की स्थिति में अंकुरण प्रतिशत में कमी, बीज की शक्ति में कमी, अंकुर की शक्ति में कमी, वजन में कमी, जड़-अंकुर अनुपात में वृद्धि और जल्दी परिपक्वता जैसी समस्याएँ देखने को मिलती है, जो फसल में खराब स्थिति उत्पन्न करता है। बीजों का अंकुरण फसल की वृद्धि, स्थापना और उपज में महत्वपूर्ण भूमिका निभाता है। मिट्टी में नमी की कमी से बीज के अंकुरण में बाधा आती है या देरी होती है, जिससे अंततः अंकुरों का असमान वितरण, पौधों की संख्या, स्थापना और गेहूँ के अनाज उत्पादन में कमी आती है। मिट्टी में नमी के अभाव अंकुरण में देरी, जड़ और अंकुर की अनुचित वृद्धि, पोषक तत्व ग्रहण और ऑक्सीडेटिव तनाव के कारण पौधे की बढ़त रुक जाती है।

सूखा पत्तियों की निचली कोशिकाओं की वृद्धि को प्रेरित करता है, पानी की कमी से पौधों द्वारा नाइट्रोजन ग्रहण करना कम हो जाता है, जिससे पत्तियों और तनों से नाइट्रोजन का पुनः संग्रहण बीजों में हो जाता है, जिससे पत्तियाँ जल्दी ही मुरझा जाती हैं। सूखे के कारण प्रकाश संश्लेषण में उल्लेखनीय कमी, कोशिका वृद्धि और विस्तार में कमी, कम पोषक तत्व ग्रहण, वृद्धावस्था में वृद्धि, और सूखे के तहत एब्सिसिक एसिड (एबीए) जैसे तनाव हार्मोन में तेजी से वृद्धि का होना, इन्ही प्रतिकूल परिस्थितियों के चलते अनाज की उपज पर नकारात्मक प्रभाव सहजता से देखा जा सकता है, जैसे गिरी का वजन घटना, जैविक उपज में गिरावट, और बालियों की संख्या में कमी। इसी प्रकार प्रजनन के दौरान पानी की कमी, दानों के भरने को प्रभावित करती है। गेहूँ में दाने के विकास की अवधि के दौरान, झंडा पत्ती पोषकतत्वों के एक प्रमुख स्रोत के रूप में काम करती है, क्योंकि यह 30 से 50% योगदान देती है कुल गेहूँ के पौधे की तुलना में सूखे के तनाव में पत्तियों की जीर्णता का दर बढ़ जाता है, जो अनाज की पैदावार में कमी के लिए काफी हद तक जिम्मेदार है। यहाँ भी देखा गया है कि अनाज भरने के चरण के दौरान सूखे का तनाव, दाना भरने की अवधि को कम कर देता है जिससे फसल की गुणवत्ता घटती है । पानी के अभाव की स्थिति में, जड़ की वृद्धि पानी की तलाश में होती है, लेकिन प्ररोह प्रणाली का विकास रुक जाता है। तथापि, मध्यम और उच्च सूखे की स्थिति में गेहूँ की जड़ो के विकास पर भी प्रभाव पड़ता है, परिणाम स्वरूप पौधे की औसत ऊंचाई घट जाती है। पौधों मे प्रकाश संश्लेषण एक महत्वपूर्ण प्रक्रिया है जो की क्लोरोप्लास्ट मे होती है। गेहूँ में सूखे के कारण पत्ती में क्लोरोफिल की मात्रा कम हो जाती है, जिससे पत्ती में प्रकाश संश्लेषण की प्रक्रिया घट जाती है। सूखे के तनाव के कारण विभिन्न चयापचय प्रक्रियाएं भी प्रभावित होती हैं। यह पाया गया है कि सूखे के तनाव से पत्ती में क्लोरोफिल की मात्रा 49% तक कम हो सकती है। सिंचित स्थितियों की तुलना में सूखे के कारण प्रति बाली दानों की संख्या में 32.5% तक की कमी आती है। प्रजनन अंग जल तनाव के प्रति सबसे अधिक संवेदनशील हैं।

पराग बाँझपन गेहूँ में अर्धसूत्रीविभाजन के दौरान पानी की कमी होने पर होता है। प्रारंभिक चरण में यानी अनाज भरने के चरण में सूखे का तनाव अवधि भ्रूणपोष कोशिकाओं की संख्या और स्टार्च की संख्या को कम कर देती है, पराग की उर्वरता कम हो जाती है और बांझ बालियों की संख्या बढ़ जाती है। सूखे की स्थिति में बालियों की लंबाई में भी कमी पाई गई है। पानी की कमी के कारण बाँझ पराग और अविकसित अंडाणु अंडों के निषेचन को प्रभावित करते हैं जिससे सूखे के तनाव के तहत प्रति बाली दानों की संख्या में कमी आती है ।

सूखे की स्थिति में पौधे पानी के स्तर को बनाये रखने के लिए पत्तियों में स्थित रंध्रों को बंद कर देते है, जिससे अवशोषण कम हो जाता है एवं पानी के वाष्पोत्सर्जन को रोका जा सकता है, किंतु इन्हीं रंध्रों से पौधे श्वसन करते है फलस्वरूप पत्तियों द्वारा कार्बन डाइऑक्साइड का उत्सर्जन और पानी के घटते स्तर के कारण कार्बन डाइऑक्साइड का अवशोषण कम हो जाता है, जो पौधे के चयापचय गतिविधियों को नुकसान पहुँचाता है । सूखे से पौधे में कार्बन स्थिरीकरण भी प्रभावित होता है जो कोशिकाओं में कार्बन डाइऑक्साइड के प्रवाह में कमी का कारण बनता है।

सूखे की स्थितियों मे गेहूँ की फसल का प्रबंधन

गेहूँ फसल प्रबंधन से सूखे के तनाव को नियंत्रित किया जा सकता है। कृषि विज्ञान के समायोजन (पौधे का घनत्व, बुआई का समय और मिट्टी का प्रबंधन) एवं उपयुक्त किस्मों के साथ अच्छी फसल के लिए हम यह सुनिश्चित कर सकते हैं कि गेहूँ की संवेदनशील अवस्थाओं के समय सूखे की संभावना न्यूनतम हो।

गेहूँ में सूखा सहनशीलता तंत्र

सामान्य तौर पर, पौधे सूखे से बचाव और सहनशीलता सहित तंत्रों के माध्यम से सूखे से अपना बचाव करते हैं । पौधे सूखे से बचने के लिए एक अनुकूली तंत्र विकसित करते हैं जिसके माध्यम से वे सूखे की अवधि शुरू होने से पहले तेजी से अपना जीवन चक्र पूरा करते हैं जिसके कारण पौधे सामान्य परिस्थितियों की तुलना में जल्दी परिपक्व हो जाते हैं। सूखा निवारण तंत्र जड़ों के गहरे प्रसार के माध्यम से स्फीति दबाव को बनाए रखता है, रंध्रीय वाष्पोत्सर्जन के माध्यम से पानी की हानि को कम करता है, और मिट्टी में पर्याप्त मात्रा में पानी की कमी होने पर भी पौधों में उच्च जल क्षमता को संरक्षित करता है । सूखा सहिष्णुता तंत्र समायोजन के माध्यम से पौधों की रक्षा करते हैं जो स्फीति बनाए रखता है, और इसके परिणामस्वरूप लोच बढ़ती है और कोशिका आकार में कमी आती है ।

रूपात्मक सहिष्णुता तंत्र

मिट्टी में जड़ों का गहरा फैलाव, पत्ती का मोमीपन, पत्तियों एवं डंठल पर रुयों का घनत्व, और पत्तियों के निचले हिस्से पर धँसा हुआ रंध्र गेहूँ की प्रमुख रूपात्मक विशेषताएं हैं जो वाष्पोत्सर्जन के माध्यम से पानी की हानि को कम करते हैं, साथ ही पौधे को उच्च जल क्षमता बनाए रखने में मदद करते हैं जिससे लंबे समय तक सूखे से बचाव हो पता है । पौधों की प्रकाश संश्लेषक रूप से सक्रिय रहने या पत्तियों की प्रारंभिक जीर्णता के खिलाफ प्रतिरोध करने की क्षमता को गेहूँ में हरित रक्षा तंत्र कहा जाता है यह तंत्र अवशोषण को बनाए रखता है, बढ़ते प्रजनन अंगों में ऊर्जा की आपूर्ति जारी रखता है, और पराग और बीजांड व्यवहार्यता को बनाए रखने में भी मदद करता है, समान रूप से बनते दानों के लिए ऊर्जा का पुनर्संयोजन रखने में भी सहायता करता है। इसलिए, सूखा-सहिष्णु क़िस्मों का चयन सूखे-तनाव की स्थिति में गेहूँ की इन्हीं विशेषताओं के माध्यम से किया जा सकता है।

शारीरिक सहनशीलता तंत्र

तनावग्रस्त वातावरण के दौरान पौधों में उत्पादित एब्सिसिक एसिड (एबीए) एक रक्षा कारक के रूप में कार्य करता है और इसका उपयोग सूखा सहनशीलता के लिए चयन सूचांक के रूप में किया जा सकता है। पौधों को शुरुवाती दौर में कुछ समय

के लिए पानी की कमी में रखा जाता है जिससे पौधे में समायोजन के माध्यम से सूखा सहिष्णुता तंत्र में सुधार हो जाता हैं जो विभिन्न कार्बनिक और अकार्बनिक विलेय को जमा करता है और कोशिका स्फीति को बनाए रखता है जो भविष्य में तीक्ष्ण सूखे-तनाव की स्थिति में कोशिका विस्तार, वृद्धि और विकास को बनाए रखता है । यह रंध्रों के माध्यम से CO_2 स्थिरीकरण की अनुमति देता है जिसके परिणामस्वरूप ऑस्मोलाइट का संचय होता है। ऑस्मोलाइट संचय के कारण निर्जलीकरण और कोशिका झिल्ली अखंडता का प्रबंधन सूखे के तनाव के खिलाफ गेहूँ की सहनशीलता को बढ़ाता है ।

आनुवंशिक प्रबंधन

सूखे के तनाव का प्रबंधन आनुवंशिक प्रबंधन और कृषि संबंधी प्रथाओं के माध्यम से किया जा सकता है । पारंपरिक प्रजनन दृष्टिकोण में पौधों की क़िस्मों के बीच आनुवंशिक परिवर्तनशीलता का अध्ययन करके उचित कृषि संबंधी लक्षणों के आधार पर सूखा सहनशील किस्मों का चयन शामिल है। हालाँकि पारंपरिक प्रजनन में कुछ सफलतायें अवश्य मिली है, लेकिन उचित आनुवंशकी की सीमित उपलब्धता के कारण सूखा सहनशील क़िस्मों को पहचाननें में धीमी प्रगति हुई है। आधुनिक आनुवंशिक दृष्टिकोण के उपयोग से बदलती जलवायु परिस्थितियों में पौधों में अनुकूलन क्षमता का मूल्यांकन करना सहज हो गया है । लक्षण संयोजन की पहचान के लिए विभिन्न क़िस्मों के जाँच के माध्यम से, जेनेटिक इंजीनियरिंग और ट्रांसजेनिक दृष्टिकोण (वांछित पौधों में वांछनीय जीन का समावेश, स्थानांतरण और परिचय) से इस प्रकार अनुकूलनीय किस्मों का चयन किया जा सकता है जो वांछित विशेषताओं के साथ नई किस्मों को विकसित करने के लिए भी प्रेरित करता है। उदाहरण जैसे कि बौनापन जीन Rht5 को फोटोपेरियोड असंवेदनशील जीन Ppd-D1 के साथ शामिल करना, जिसने प्रजनन चरण की अवधि को कम कर दिया और पौधे को कम समय में फूलों की वृद्धि प्रदान करता है जो पौधों को उनके विकास चरणों में सूखे से बचने में मदद करते हैं और उपज घटक में सुधार करते हैं।

गेहूँ की सूखा सहिष्णु उन्नत किस्मों का खेती में प्रयोग और उनकी उचित देखभाल से गेहूं के उत्पादन बढ़ने में कामयाब होंगे। नीचे दी गई तालिका में कुछ उन्नत किस्मो के विवरण दिए गए हैं।

तालिका 1. गेहूँ की सूखा सहिष्णु उन्नत किस्में

	किस्में	बीज दर	उपज	अवधि
1.	**एच. डी 3171**	125 कि. ग्रा./हे	2.95 (क्वि. प्रति हे.)	120 -125 दिनों में
2.	**एच. डी 3369**	125 कि. ग्रा./हे	5.18 (क्वि. प्रति हे.)	140 -149 दिनों में
3.	**एच आई 1653**	125 कि. ग्रा./हे	5.11(क्वि. प्रति हे.)	140 -145 दिनों में
4.	**अमृता (एच. आई 1500)**	125 कि. ग्रा./हे	16 -18 (क्वि. प्रति हे.)	130 -135 दिनों में
5.	**हर्षिता (एच. आई 1531)**	125 कि. ग्रा./हे	25 - 40 (क्वि. प्रति हे.)	130 - 135 दिनों में
6.	**मालव कीर्ति (एच. आई 8627)**	125 कि. ग्रा./हे	20 - 40 क्वि. प्रति हे.)	130 -135 दिनों में

7.	**पूसा बहार (एच. आई 2987)**	125 कि. ग्रा./हे	25 - 40 (क्वि. प्रति हे.)	130 -135 दिनों में
8.	**पीबीडब्ल्यू 644**	100 कि. ग्रा./हे	31 - 40 (क्वि. प्रति हे.)	140 -149 दिनों में
9.	**डब्ल्यू एच 1080**	100 कि. ग्रा./हे	35 - 40 (क्वि. प्रति हे.)	140 -149 दिनों में
10.	**पीबीडब्ल्यू 660**	100 कि. ग्रा./हे	35 - 40 (क्वि. प्रति हे.)	140 - 149 दिनों में
11.	**एच.आई 1628**	100 कि. ग्रा./हे	40 - 49 (क्वि. प्रति हे.)	140 - 147 दिनों में
12.	**डीबीडब्ल्यू 296**	100 कि. ग्रा./हे	50 - 56 (क्वि. प्रति हे.)	145 - 150 दिनों में
13.	**डब्ल्यू . एच 1142**	100 कि. ग्रा./हे	45 - 50 (क्वि. प्रति हे.)	140 - 142 दिनों में

सूखा सहिष्णुता में पादप जनन्द्रव्य वन्य प्रजातियों का उपयोग

जलवायु परिवर्तन अनुकूली लक्षणों के पहचान के लिए कृषि-जैव विविधता को अध्ययन करने की तत्काल आवश्यकता है। पादप जनन्द्रव्य संग्रह स्थानों पर प्रचलित पर्यावरणीय परिस्थितियों को

ध्यान में रखते हुए उपयोगी भिन्नता को संगृहीत करना चाहिए। कम वर्षा वाली और सूखाग्रस्त क्षेत्रों से संग्रहित जननद्रव्य में सूखा सहनशीलता ज्यादा होती है। उदाहरण के तौर पर राजस्थान (बाँसवाड़ा, डूंगर जिले), बुंदेलखंड क्षेत्र, मराठवाड़ा क्षेत्र आदि से लिए गए गेहूं की फसलों के सूखा सहनशील स्रोतों का पता लग सकता है। कुछ लैंड रेस और पुरानी प्रजातियों में सूखा सहिष्णुता पायी गयी है, जैसे कि सफ़ेद मुंदरी , लाल मुंडरी, जौटरी, मुंडिया, मिश्री, कथिआ, काथा, खपली, धारवाड़ ड्राई, सी-306, हिंदी 62, आदि।

वन्य प्रजातियों जैसे *एजिलॉप्स टौस्ची, एजिलॉप्स सेलेटोइड्स, एजिलॉप्स एंबेलुलाटा, एजिलॉप्स स्क्वरोसा, एग्रोपाइरन पोंटिका, एग्रोपाइरॉन ल्काइक, वाइल्ड एममर (ट्रिटिकम डिकोकोइड्स)* आदि आधुनिक गेहूं की तुलना में अधिक सूखा सहिष्णुता विशेषताओं को दर्शाते हैं। इसलिए विभिन्न शोधकर्ताओं ने सूखा सहिष्णुता के लक्षणों के लिए जंगली प्रजातियों की जांच की है और सूखा सहिष्णुता के लिए विभिन्न प्रकार की विविधता पायी है। एजिलॉप्स सिलिंड्रिका, एजिलॉप्स क्रैसा, एजिलॉप्स कॉडाटा और ट्रिटिकम यूरार्टु में सूखे के तनाव के तहत सूखा सहिष्णु पायी गई है।

सूखा सहिष्णुता के लिए गेहूँ की भूप्रजाति और पुरानी प्रजातियों का ईसापुर फार्म में क्षेत्र मूल्यांकन

कृषि प्रबंधन

सूखा प्रबंधन और सफल गेहूँ की खेती में कृषि संबंधी प्रथाएं महत्वपूर्ण भूमिका निभाती है । फसल चक्र, सिंचाई कार्यक्रम, बुआई का समय, मल्चिंग, पोषक तत्व प्रबंधन, बुआई की विधि, कृत्रिम संरक्षकों का उपयोग आदि प्रमुख प्रबंधन दृष्टिकोण थे जो सूखे के तनाव प्रभाव को कम करने या पूर्ण रूप से खत्म करने में मदद कर सकते हैं। फसल चक्रण से मिट्टी-पानी के संबंध बेहतर होते हैं और फसलों के बायोमास के साथ-साथ अनाज की पैदावार भी बढ़ती है। मिट्टी को जैविक गीली घास से मिलाने से मिट्टी का वाष्पीकरण कम होता हैं

जिससे मिट्टी के जल संरक्षण में मदद मिलती है, खरपतवार की वृद्धि रुकती है, नाइट्रोजन उपयोग दक्षता बढ़ती है और कुल मिलाकर पौधों की वृद्धि और विकास में सुधार होता है । विभिन्न सूखा तनाव रक्षक जैसे ऑस्मोप्रोटेक्टेंट्स, फाइटोहोर्मोन, सिग्नलिंग अणु और ट्रेस तत्वों का बहिर्जात अनुप्रयोग हानिकारक प्रभाव को बेअसर करता है और पौधों को सूखे से बचाता है ।

सारांश

सूखा तनाव प्रमुख अजैविक बाधाओं में से एक है जिसके कारण वैश्विक स्तर पर गेहूँ की उपज में भारी नुकसान होता है, लेकिन सूखे के प्रभाव और सहनशीलता तंत्र पर गहन अध्ययन अभी तक नहीं किया गया है। इसलिए, पौधों को सूखे से जुड़े सभी तंत्रों की समझ स्पष्ट रूप से समझी जानी चाहिए। वैश्विक जलवायु परिवर्तन से प्रेरित सूखा तनाव के वर्तमान परिदृश्य में सूखा तनाव सहिष्णुता तंत्र गेहूँ प्रबंधन के लिए प्रमुख रणनीति होगी। बढ़ती आबादी के उत्पादन और खाद्य मांग को संतुलित करने के लिए सूखा-सहिष्णु गेहूँ की किस्में अत्यावश्यक हैं। सूखा-सहिष्णु उच्च उपज देने वाली किस्मों के विकास के लिए, सूखा सहनशीलता के शारीरिक और जैव रासायनिक आधार की जानकारी जरूरी है । कृषि प्रबंधन प्रथाओं के साथ-साथ पारंपरिक और आधुनिक आणविक आनुवंशिकी दृष्टिकोण पौधों को सूखे के तनाव को आसानी से दूर करने में मदद करेंगे। इस प्रकार यह लेख वैज्ञानिक आधार से एकत्र की गई जानकारी को सूखा-सहिष्णु गेहूँ की किस्मों के विकास के लिए किये जाने वाले प्रयासों की समीक्षा करता है ।

भारत मे फैली हींग की खुशबू

[1]प्रज्ञा रंजन, [1]वंदना त्यागी, [1]पूरन चन्द्र, [1]अंजलि काक कौल एवं [1]सुनील अर्चक

परिचय

हींग जिसका वैज्ञानिक नाम फेरुला एसफोएटिडा एल. है, भारतीय रसोई का अहम हिस्सा है। भारत में इसका अनोखा स्वाद और सुगंध बहुत पसंद किया जाता है। इसका इस्तेमाल लंबे समय से भारतीय परंपरागत चिकित्सा पद्धति और व्यंजनों में किया जाता रहा है। ऐसा कहा जाता है कि सिकंदर महान की सेना चौथी शताब्दी ईसा पूर्व में इसे सिल्फ़ियम समझ कर हिन्द कुश पर्वत से भारत लायी थी। सिल्फियम , साइरेन के क्षेत्र का एक प्राचीन मसाला जिसे प्राचीन ग्रीस और रोम में खाना पकाने और दवा के लिए प्रयोग किया जाता था

किन्तु पहली शताब्दी ईस्वी के अंत तक असली सिल्फियम विलुप्त हो गया। 334 ईसा पूर्व में सिकंदर द्वारा एशिया पर आक्रमण के समय, हींग सिल्फियम के विकल्प के रूप में प्रयोग की जाती थी। हींग के पौधों से मिलने वाला आर्थिक उत्पाद जड़ों से निकलने वाला सुगंधित राल है। इसकी विशिष्ट सुगंध इसमें उपस्थित तत्व ब्यूटाइल प्रोपेनिल डाइसल्फ़ाइड के कारण होती है। इसे अस्थमा, काली खांसी, क्रोनिक ब्रोंकाइटिस और पाचन विकारों में लाभकारी माना जाता है। इसे कृमिनाशक, एंटीसेप्टिक, ऐंठन-रोधी, पाचन वर्धक, दर्द निवारक, वातहर, मूत्रवर्धक, कफ निस्सारक, रेचक और शांतिकर जैसे गुणों से युक्त माना जाता है। रोगाणुरोधी और कीटनाशक गुणों के कारण ओरगैनिक कीटनाशकों के उत्पादन विकास में भी इसका उपयोग किया जाता है। इसका उपयोग कई भारतीय व्यंजनों खासकर भारतीय करी, दाल, सांभर और अचार में स्वाद बढ़ाने के लिए किया जाता है। पूरे पौधे का उपयोग ताजी सब्जी के रूप में किया जाता है। इसका उपयोग अफीम विषहर औषधि के रूप में भी किया जाता है। फारस मैं इस पोधे को बहुत सम्मान दिया गया है और इसे का भोजन कहा जाता है। भारत मैं यह जड़ी-बूटी प्रसिद्ध आयुर्वेदिक हर्बल फॉर्मूला हिंगाष्टक का प्रमुख घटक है, जिसका उपयोग पाचन संबंधी रोगों के निवारण हेतु किया जाता है।

हालाँकि हींग उज़्बेकिस्तान, पूर्वी ईरान से लेकर अफ़गानिस्तान तक में पाया जाता है पर मुख्य रूप से इसकी खेती ईरान और अफ़गानिस्तान में की जाती है, जहाँ से इसे दुनिया के बाकी हिस्सों में निर्यात किया जाता है। घरेलू और अंतरराष्ट्रीय बाजारों में गुणवत्ता वाले हींग की बहुत अधिक मांग है। ब्रिटेन, यमन, बेल्जियम, केन्या, मलेशिया, ओमान, स्विटजरलैंड, संयुक्त अरब अमीरात, हींग के प्रमुख आयातक देश हैं। भारत विश्व के कुल हींग उत्पादन का लगभग 40% खपत करता है। भारत विश्व मे हींग का सबसे बड़ा उपभोक्ता है, और भारतीय बाजार पूरी तरह आयातित हींग पर निर्भर है। मूल कच्चा माल मुख्य रूप से अफगानिस्तान, ईरान और उज्बेकिस्तान से आयात किया जाता है और घरेलू बाजार के लिए पाउडर और टैबलेट के रूप में संसाधित किया जाता है। भारत प्रतिवर्ष लगभग 940 करोड़ रुपये की हींग का आयात करता है। इससे न केवल विदेशी मुद्रा का व्यय होता है बल्कि आपूर्ति श्रृंखला की समस्याओं का भी सामना करना पड़ता है। घरेलू बाजार में अच्छी गुणवत्ता वाले हींग की कीमत 10,000 से 55,000 रुपये प्रति किलोग्राम के बीच होती है। *फेरुला* जीनस एपिएसी फॅमिली का तीसरा सबसे बड़ा जीनस है जिसमें 180-185 प्रजातियां शामिल हैं । इस की कुछ प्रजातियों का उपयोग आमतौर पर मसालों के रूप में किया जाता है जबकि कुछ का उपयोग स्थानीय दवाओं की तैयारी में किया जाता है। इनकी तीन *फेरुला नार्थेक्स, एफ. थॉमसन, और एफ. जेस्केना* भारत में पाए जाते हैं।

फेरुला नार्थेक्स कश्मीर के लद्दाख क्षेत्र की सूखी घाटियों

[1]भाकृअनुप-राष्ट्रीय पादप आनुवांशिक संसाधन ब्यूरो, नई दिल्ली

घाटियों में लगभग 4000 मीटर की ऊंचाई पर पाया जाता है । इसके राल का उपयोग भारत में हींग के विकल्प के रूप में किया जाता है। वाणिज्यिक हींग मुख्य रूप से *फेरुला अस्सा-फोएटिडा* (हींग लाल) और *फेरुला नार्थेक्स* (हींग काबुली सुफैद) से प्राप्त किया जाता है । हींग की सफेद या पीली किस्म पानी में घुलनशील होती है, जबकि गहरे या काले रंग की किस्म तेल में घुलनशील होती है। *फेरुला अस्सा-फोएटिडा* अफगानिस्तान, ईरान और उज्बेकिस्तान में बड़े पैमाने पर उगाया जाता है। एक अन्य प्रजाति है *फेरुला एलियासिया,* जिसे मुल्तानी हींग के नाम से जाना जाता है, इससे भी लाल रंग के हींग का स्राव होता है। हींग एक बारहमासी शाकीय पौधा है जिसकी पत्तियाँ गाजर के पत्तों की तरह दिखती हैं। यह 2-2.5 मीटर की ऊंचाई तक बढ़ता है और एक गोलाकार आकार में होता है। इसकी पत्तियों के समूह का व्यास 30-40 सेमी होता है। फूल वाले तने 10 सेमी मोटे और अंदर से खोखले होते हैं, जिसके कोर्टेक्स में कई स्किज़ोजेनस नलिकाएं होती हैं, जिनमें रालयुक्त गोंद होता है। फूल हल्के हरे-पीले रंग के होते हैं, जो बड़े मिश्रित छत्रों में लगते हैं। इसकी जड़ गाजर के आकार की मोटी और गूदेदार होती हैं, जिसमें कभी कभी फोर्किंग भी होती है । ये जड़ ब्रिस्टली रेशों से ढकी होती हैं।

हींग मुख्यतः ठंडे और रेगिस्तानी इलाकों में पनपता है। भारत में इसे पश्चमी हिमालय के ठंडे पहाड़ी इलाकों में उगाया जा सकता है । हालांकि हींग के पौधे भारत के लिए नए नहीं हैं किन्तु भारत मे इसकी खेती एक नयी पहल है। हींग के जननद्रव्य को भारत मे लाने के प्रयास भाकृअनुप -राष्ट्रीय पादप आनुवंशिक संसाधन ब्यूरो, नयी दिल्ली द्वारा 1963 में ही शुरू हो गए थे जब *फ़ेरुला ऐस - एफ़ोटिडा* को हंगरी से लाया गया था, किन्तु वह स्थापित नहीं हो सका। इसके बाद वर्ष 1964-1976 के दौरान जर्मनी, फ्रांस, इटली और संयुक्त राज्य अमेरिका जैसे देशों से इस प्रजाति को लाने के कई प्रयास किए गए। 1976 में इटली से, 1977 मे यूएसएसआर से EC119507 और इटली से EC119786 मंगाए गए । डॉ आर के अरोड़ा ने 1979 में व्यक्तिगत रूप से यूएसएसआर से भारतीय दूतावास, मॉस्को के माध्यम से हींग के जननद्रव्य लाये और एनबीपीजीआर, शिमला में बीज बोए। 1982 में, डॉ आर गुप्ता, एनबीपीजीआर द्वारा यूएसएसआर दूतावास, नई दिल्ली के माध्यम से दो परिग्रहण EC145134 एवं EC145135 प्राप्त हुए थे। इतने अथक प्रयास के बावजूद इनमें से किसी भी परिग्रहण के स्थापित होने का कोई रिकॉर्ड नहीं है। हींग की विशिष्ट जलवायु आवश्यकता जो इसे ऊंचे पहाड़ियों पर ही मुहैया होती है हमारे पहले के प्रयासों की विफलता का एक कारण हो सकता है।

कई सालों के बाद 2018 में सी.एस.आई.आर-हिमालय जैवसंपदा प्रौद्योगिकी संस्थान, पालमपुर के अनुरोध पर भाकृअनुप-राष्ट्रीय पादप आनुवंशिक संसाधन ब्यूरो, नई दिल्ली ने ईरान से हींग के जननद्रव्य को आयात कर पादप संगरोध की सुविधा प्रदान की जिसके सहयोग से सी.एस.आई.आर-हिमालय जैवसंपदा प्रौद्योगिकी संस्थान, पालमपुर ने

चित्र 1 . ईरान से आयातित हींग के बीज

हींग को पहली बार देश मे स्थापित करने मे सफलता प्राप्त की (चित्र 1)। पहले इसे सीएसआईआर-हिमालयी जैवसंसाधन प्रौद्योगिकी संस्थान, पालमपुर के अनुसंधान प्रक्षेत्र मे सफलतापूर्वक उगाया गया और उसके बाद उसे हिमाचल प्रदेश के खेतों मे लाने के प्रयास किए गए। वर्ष 2020 के अंत तक इस संस्थान ने लाहौल घाटी के ठंडे रेगिस्तानी क्षेत्र में 800 पौधे सफलतापूर्वक स्थापित किए हैं। यह एक मत्वपूर्ण शुरुआत है और इसके नतीजे उत्साहजनक हैं। भारत में हींग की सफल खेती से करोड़ों रुपये की विदेशी मुद्रा की बचत होने के साथ-साथ जम्मू-कश्मीर, उत्तराखंड और हिमाचल प्रदेश के छोटे और सीमांत किसानों की आय में वृद्धि होने की उम्मीद है। भारत में हींग की खेती की शुरुआत सीएसआईआर और भाकृअनुप संस्थानों के बीच सहयोग का एक सफल उदाहरण है। हींग की खेती से आयात पर निर्भरता घटेगी और वैश्विक बाजार में कीमतों के उतार-चढ़ाव से बचाव किया जा सकेगा। साथ ही इससे दूर-दराज के पहाड़ी इलाकों में रोजगार के अवसर भी पैदा होंगे। भाकृअनुप-एनबीपीजीआर एवं सीएसआईआर-आईएसबीटी के साझा प्रयास से हींग के पौधे अब भारत के पहाड़ी क्षेत्रों मे दूर दूर तक अपनी खुशबू फैला रहे हैं।

ब्राउनटॉप मिलेट: उपेक्षित फसल पर एक नजर

[1]आकांक्षा बाजपेई, [1]मंजूषा वर्मा एवं [1]ललित आर्य

ब्राउनटॉप मिलेट को वैज्ञानिक रूप से ब्रैकिएरिआ रामोसा के रूप में जाना जाता है और यह मिलेट पोएसी परिवार से संबंधित है। यह एक लचीले छोटे बीज वाली फसल है और बहुमुखी अनाज भी है जो विभिन्न जलवायु में पनप सकता है। इसे कन्नड़ में कोरेल, छत्तीसगढ़ में पेड्डा-सामा तथा तेलुगु में अंडाकोर्रा के नाम से भी जाना जाता है। यह कई एशियाई और अफ्रीकी देशों में भोजन, और चारे के लिए व्यापक रूप से उगाई जाती है, खासकर भारत के दक्षिणी भाग में। क्योंकि इसकी खेती शुष्क और अर्ध-शुष्क क्षेत्रों में की जा सकती है, इसलिए यह कठोर जलवायु वाले स्थानों के लिए फायदेमंद है। गेहूँ और धान की फसलों की तुलना में, इसे कम रख-रखाव और देखभाल की आवश्यकता होती है। इसे लगभग 75 से 80 दिनों में काटा जा सकता है और इसमें जल्दी पकने की क्षमता होती है। यह सभी कृषि प्रणालियों के अनुकूल है और इसे कवर फसल के रूप में इस्तेमाल किया जा सकता है क्योंकि यह घास की तरह फैलता है, जहाँ भी यह धरती के संपर्क में आता है, वहाँ अपनी जड़ें जमा लेता है, और उस स्थान को ढक लेता है। अत: इसका उपयोग कटाव को नियंत्रित करने के लिए तेजी से बढ़ने वाले आवरण के रूप में किया जाता है, और दक्षिण-पूर्व में बारह मासी घास के आवरण की स्थापना होने तक नर्स फसल के रूप में किया जाता है। इसकी टहनियों और जड़ों के ऊतकों में सीसा और जस्ता की महत्वपूर्ण मात्रा को जमा करने की क्षमता भी होती है, जो इसे दूषित मिट्टी के उपचार के लिए एक महत्वपूर्ण पौधा बनाती है। ब्राउनटॉप मिलेट का उपयोग दक्षिण-पूर्व में टमाटर और मिर्च पर रूट-नॉट नेमाटोड आबादी को नियंत्रित करने के लिए किया जाता है। इसे व्यावसायिक फसलों के बीच तेजी से बढ़ने वाली तेजी से बढ़ने वाली अंतर-फसल के रूप में उगाया जाता है और इसे एलीलोपैथिक नहीं माना जाता है।

ब्राउनटॉप मिलेट बड़ी मात्रा में बीज पैदा करता है। इनके बीजों का उपयोग पक्षी फीडरों में किया जाता है, जहाँ पक्षी पौष्टिक बीजों की ओर अत्यधिक आकर्षित होते हैं। ब्राउनटॉप मिलेट को बत्तखों के चारे के लिए लगाया और पानी में डाला जा सकता है, या हिरण, बटेर, टर्की और अन्य वन्य जीवों के लिए सूखी जमीन पर लगाया जा सकता है।

यह एक ऐसी फसल है जिसे अक्सरनज़र अंदाज़ किया गया है और कम इस्तेमाल किया जाता है, लेकिन यह वर्तमान में अपने उच्च पोषण मूल्य, पोटेशियम, आयरन, मैग्नीशियम और कैल्शियम जैसे खनिजों के समान वितरण और आसान खेती की वजह से लोकप्रियता हासिल कर रही है। ब्राउनटॉप मिलेट में लगभग 10.72% से 11.64% प्रोटीन होता है, जो इसे पौधे-आधारित प्रोटीन का एक अच्छा स्रोत बनाता है। इसमें लगभग 71.32 ग्राम कार्बोहाइड्रेट और 8.06% से 16.08% तक कच्चा फाइबर होता है। यह उच्च फाइबर सामग्री पाचन में सहायता करती है और तृप्ति को बढ़ावा देती है। इसमें फ्लेवोनोइड्स, क्विनोन, फाइटिक एसिड और टैनिन सहित फाइटोकेमिकल्स पाए जाते हैं। मिलिंग प्रक्रिया फाइटिक एसिड जैसे पोषक तत्वों को कम करके तथा घुलनशील फाइबर और खनिजों को समृद्ध करके पोषण प्रोफ़ाइल को बढ़ा सकती है। इस मिलेट के कई स्वास्थ्य लाभ हैं, जैसे कि ग्लूटेन-मुक्त होना, उच्च रक्तचाप को नियंत्रित करने में मदद करना, कब्ज से राहत देना, श्वसन संबंधी स्थितियों के लिए प्रोबायोटिक के रूप में कार्य करना और शरीर के विषहरण में सहायता करना। मिलेट में सूजनरोधी, हृदय-सुरक्षात्मक गुण होते हैं, जो इसे कार्यात्मक भोजन के रूप में योग्य बनाते हैं। इसका कम ग्लाइसेमिक इंडेक्स इसे

[1]भाकृअनुप-राष्ट्रीय पादप आनुवंशिक संसाधन ब्यूरो, नई दिल्ली

मधुमेह वाले व्यक्तियों के लिए उपयुक्त बनाता है। इसके अतिरिक्त, इसे गठिया और त्वचा संबंधी समस्याओं में उपयोग के लिए भी सलाह दी जाती है।

यह अनाज भारतीय पारंपरिक खाद्य पदार्थों की श्रेणी में आता है और स्वास्थ्यवर्धन के लिए एक बेहतरीन विकल्प हो सकता है। इसका इस्तेमाल अक्सर आटा बनाने के लिए किया जाता है। जिसका उपयोग कई तरह के पके हुए सामान जैसे कुकीज़, बार, और मिठाइयाँ, इडली मिक्स और पोहा जैसी पकाने की चीजें, दलिया और पारंपरिक व्यंजनों में भी किया जा सकता है। इससे निर्मित मूल्यवर्धित उत्पादों में विकास और मानकीकरण के लिए बहुत सारे अवसर हैं, जिसमें इस मिलेट का इस्तेमाल अन्य अनाजों की जगह किया जा सकता है। ब्राउनटॉप मिलेट आहार में एक मूल्यवान भूमिका निभा सकता है, खासकर उन क्षेत्रों में जहाँ अन्य मुख्य फसलें नहीं उगती हैं। इसलिए, ब्राउनटॉप मिलेट में खाद्य और पोषण असुरक्षा को कम करने की बहुत संभावना है।

आकृति विज्ञान की दृष्टि से, ब्राउनटॉप मिलेट के पुष्पगुच्छ दो प्रकार के होते हैं, एक विरल पुष्पगुच्छ (2n = 28) और दूसरा सघन पुष्पगुच्छ (2n = 38) । इसमें गुणसूत्र संख्या 2n = 14, 28, 32, 36, 42, 46 और 72 है, और रिपोर्ट बताती है कि इसमें इंट्रास्पेसिफिक पॉलीप्लॉइड साइटोटाइप (2x, 4x, 6x और 8x) हैं। कैरियोटाइप विश्लेषण से पता चलता है कि ब्रैकिएरिआ प्रजातियाँ आम तौर पर सममित कैरियोटाइप प्रदर्शित करती हैं, जिसमें पॉलीप्लोइडी के कारण विषमता बढ़ जाती है। अन्य प्रजातियाँ जैसे बी. डिकम्बेंस और बी. ब्रिज़ान्था उच्च प्लोइडी स्तर (2n = 36) दिखाती हैं। कम-कॉपी जीन और आरडीएनए साइटों की उपस्थिति की पहचान की गई है, जो ब्रैकिएरिआ में गुणसूत्र संगठन की समझ में योगदान करती है। रामोसा सहित ब्रैकिएरिआ प्रजातियों के बीच आनुवंशिक विविधता और प्लोइडी विविधताएं, चारे की गुणवत्ता और लचीलेपन में सुधार लाने के उद्देश्य से प्रजनन कार्यक्रमों के लिए महत्वपूर्ण हैं। जबकि ब्रैकिएरिआ के आनुवंशिक और साइटोजेनेटिक पहलुओं पर भी ध्यान केंद्रित किया गया है, इन प्रजातियों में एपोमिक्सिस की संभावना, विशेष रूप से पॉलीप्लोइड रूपों में, आगे के शोध के लिए एक दिलचस्प क्षेत्र प्रस्तुत करती है, जो संभावित रूप से प्रजनन रणनीतियों और आनुवंशिक संरक्षण प्रयासों को प्रभावित करती है।

इस मिलेट में आकृतिक और आण्विक भिन्नता संबंधी अध्ययनों की कमी है । एक आकृतिक अध्ययन में दस ब्राउनटॉप मिलेट जीनोटाइप के बीच बारह लक्षणों में महत्वपूर्ण अंतर की पहचान की गई, जिसमें आनुवंशिक भिन्नता गुणांक (जीसीवी) कम (पौधे की ऊंचाई के लिए 4.63) से लेकर मध्यम (फूल आने के दिनों के लिए 12.99) तक था।

1.

IC0482849

2.

IC0482849

2.

3.

आकृति 1 और 2- दो अलग एक्सेशन में वीज के आकार में विविधता। 3- सघन पुष्पगुच्छ, 4-विरल पुष्पगुच्छ।

भाकृअनुप-एनबीपीजीआर (ICAR-NBPGR) में 65 से अधिक ब्राउनटॉप मिलेट के जननद्रव्य उपलब्ध हैं जिन्हें कर्नाटक, ओड़िशा, आंध्रप्रदेश, गुजरात और मध्यप्रदेश से एकत्रित किया गया है। इन जननद्रव्यों का आकृतिक लक्षण वर्णन किया गया है और महत्वपूर्ण विविधता पाई गयी है। जैसा कि पहले ही उल्लेख किया गया है, ब्राउनटॉप मिलेट में सघन और विरल पुष्पगुच्छ पाए गए व सघन पुष्पगुच्छ की अधिकता पाई गयी है (आकृति 1 से 4)।

ब्राउनटॉप मिलेट का ड्राफ्ट जीनोम अनुक्रम भी पहली बार भाकृअनुप-एनबीपीजीआर के वैज्ञानिको द्वारा किया गया है और पहली बार ही इस मिलेट में नए जीनोमिक और जेनिक एसएसआर चिन्हक भी विकसित किये गए हैं (आर्य एट आल., अप्रकाशित) और उनका प्रयोग आणविक वर्णन तथा विविधता जांच के लिए किया गया है। विकसित एसएसआर चिन्हक का प्रयोग डीएनए प्रोफाइलिंग और क्यूटीएल मैपिंग आदि में किया जा सकता है तथा आने वाले समय में इसका उपयोग ब्राउनटॉप फसल के सुधार के लिए किया जा सकेगा।

उपरोक्त जानकारी के आधार पर ब्राउनटॉप मिलेट आनुवंशिक लक्षणों, वृद्धि प्रतिक्रियाओं और पोषण संबंधी गुणों में महत्वपूर्ण भिन्नता प्रदर्शित करता है, जिससे यह उपेक्षित फसल विविध कृषि और आहार अनुप्रयोगों के लिए एक मूल्यवान फसल बन सकती है।

संदर्भ

- अनुराधा एन, पात्रो टी एस एस के, त्रिवेणी यू, राओ पी जे और राजकुमार एस **(2020)**. ट्रेट एसोसिएशन एंड जेनेटिक वरिएबिलिटी इन ब्राउनटॉप मिलेट. जर्नल ऑफ़ फार्माकोग्नॉसी एंड फाइटोकेमिस्ट्री. **9(1):1950-1953.**
- अशोका पी, गंगाइअह बी और सुनीता एन एच **(2020)**. मिलेट्स-फूड्स ऑफ़ ट्वेंटी फर्स्ट सेंचुरी. इंटरनेशनल जर्नल ऑफ़ करंट माइक्रोबायोलॉजी एंड एप्लाइड साइंसेज. **9.2404-2410. 10.20546/ijcmas.2020.912.285.**
- अराउजो ए सी जी, फलकओ आर, सिमोस के सी आर और कार्नेइरो वी डी सी. (2004). आइडेंटिफिकेशन ऑफ़ ब्रैकिएरिआ अक्सेस्सिओन्स ऑफ़ इंटरेस्ट फॉर दा स्टडी ऑफ़ · फकलटातीव अपोमिक्सिस. एम्ब्रापा जेनेटिक रिसोर्सेज एंड बायोटेक्नोलॉजी. **पृष्ठ: 29 पी.**
- बेल्लाद ए एम और बेलावड़ी एस एन **(2023)**. न्यूट्रिशनल एंड हेल्थ बेनिफिट्स ऑफ़ मिल्लेट्स. आयुषधारा. **doi: 10.47070/**आयुषधार. **व्10i5.1317**
- बेर्निनी सी, मरीन-मोरालेस एम ए **(2001)**. कैर्योटाइप एनालिसिस इन ब्रैकिएरिआ (पोएसी) स्पीशीज. साइटोबायोस. **104(407):157-71. PMID: 11318511.**
- बसप्पा जी पी, मुनियम्मा एम, चिन्नप्पा सी सी **(1987)**. ऍन इन्वेस्टीगेशन ऑफ़ क्रोमोजोम नंबर्स इन दा जीनस ब्रैकिएरिआ (पोएसी: पॉनिसी) इन रिलेशन टो मॉर्फोलॉजी एंड टेक्सोनोमी. कैन जे बोट **65:2297–2309**
- भट, एस **(2018)**. ब्राउनटॉप मिलेट- ए रिव्यु. ए आर टी ओ ए जे. **14.555937 https ://doi.org/10.19080/**

- किग्वेल-बांहम इ और फुलर डी क्यू **(2014)**. ब्राउनटॉप मिलेट: ओरिजिन्स एंड डेवलपमेंट. एनसाइक्लोपीडिआ ऑफ़ ग्लोबल आर्किओलॉजी. न्यूयॉर्क : स्प्रिंगर, **1021-1024**
- कौर एच, कुमारी एस और गुप्ता आर सी **(2013)**. कीटोमोर्फोलॉजिकल स्टडीज इन सम मेंबर्स ऑफ़ ट्राइब पॉनिसी **(**पोएसी**)** फ्रॉम डिस्ट्रिक्ट काँगड़ा ऑफ़ हिमाचल प्रदेश (वेस्टर्न हिमालयाज). साईटोलॉज़ी एंड जेनेटिक्स, **47(2):93-106.**
- कीमाता एम, अशोक इ एस और सीताराम ए (2000). डोमेस्टिकेशन, कल्टीवेशन एंड यूटिलाइजेशन ऑफ़ टू स्माल मिलेट्स, ब्रैकिएरिआ रमोसा एंड सेतारिआ ग्लाउका (पोएसी) इन साउथ इंडिया. इकनोमिक बॉटनी.; **54(2):217-27.**
- मैकसोर्ले आर, ओज़ोरस एम, स्टैनस्ली पी ए और कॉनर जे एम **(1999).** जैविक सब्जी उत्पादन में नेमाटोड प्रबंधन, मिट्टी की उर्वरता और उपज। नेमाट्रोपिका. **29:205-213.**
- नानी टी ऍफ़, शनबले जे सी, वाशबर्न जे डी, अल्बर्ट पी, पेरेइरा डब्लू ए, सोब्रिनहो ऍफ़ एस, बिरछलेर जे ए और टेकियो वी एच **(2018).** लोकेशन ऑफ़ लो कॉपी जीनस इन क्रोमोसोम्स ऑफ़ ब्रैकिएरिआ स्पीशीज. मॉलिक्यूलर बायोलॉजी रिपोर्ट्स, **doi: 10.1007/S11033-018-4144-5**
- राहुल जी के, भवानी पी और श्यामलाम्मा एन सी **(2024).** असेसमेंट ऑफ़ जेनेटिक डाइवर्सिटी इन जर्मप्लास्म कलेक्शंस ऑफ़ ब्राउनटॉप मिलेट (ब्रैकिएरिआ रमोसा **(**ल.**)** स्टापफ.) युसीग मॉर्फोलॉजिकल ट्राइट्स. इलेक्ट्रान ज प्लांट ब्रीड **15:217–225**
- श्रीवास्तव एस और चौहान ई एस (2024). ब्राउनटॉप मिलेट **(**ब्रैकिएरिआ रामोसा): ऍन ओवरव्यू ऑफ़ दा अण्डरयुटीलाइज़्ड मिराकुलस मल्टिफंक्शनल मिलेट. इंटरनेशनल जर्नल ऑफ़ हेल्थ साइंसेज एंड रिसर्च, doi: 10.52403/ijhsr.20240521
- सुनगर आर आर और श्रीराम वाई एन (2024). इम्पैक्ट ऑफ़ मिलिंग ऑन दा नुट्रिएंट्स एंड एंटी-नुट्रिएंट्स इन ब्राउनटॉप · मिलेट (यूरोक्लोआ रमोसा) एंड इट्स मिल्लड फ्रैक्शंस: इवैल्यूएशन ऑफ़ देयर फ्लोर फंक्शनलिटी. दा जर्नल ऑफ़ दा साइंस ऑफ़ फ़ूड एंड एग्रीकल्चर, **doi: 10.1002/जसफा .13382**
- सिंह एस, सूरी एस और सिंह आर **(2022).** पोटेंशियल एंड अनरेअलाइज़्ड फ्यूचर पॉसिबिलिटीज ऑफ़ ब्राउनटॉप मिलेट इन दा फ़ूड सेक्टर. फ्रंटियर्स इन सस्टेनेबल फ़ूड सिस्टम्स. **doi: 10.3389/फसफस.2022.974126**
- सिद्दीकी डी ए, शर्मा जी के, चंद्राकर टी, ठाकुर ए के, और प्रधान ए **(2020)**. डिफरेंशियल लेवल्स ऑफ़ फ़र्टिलाइज़र एंड रो स्पेसिंग एफ्फेक्ट्स ग्रोथ एंड यील्ड ऑफ़ ब्राउनटॉप मिलेट · **[**ब्रैकिएरिआ रमोसा **(**ल.**)]** इन एन्टीसोल्स ऑफ़ बस्तर प्लेटो जोन ऑफ़ छत्तीसगढ़. इंट. ज. करर. मिक्रोबिओल. अप्प. साई, **9(8), 3459-3472.**
- · सुजाता बी, प्रभु सी जी, नंदिनी सी, प्रभाकर, थिप्पेस्वामी वी **(2018)**. ब्राउनटॉप मिलेट - अ रिव्यु. एग्रीकल्चरल रिसर्च और टेक्नोलॉजी: ओपन एक्सेस जर्नल, **14(5):555937**
doi:10.19080/ARTOAJ.2018.14.55593
- टिमबो ऐ एल दे ओ, पेरेरा आर सी, सोब्रिनहो ऍफ़ एस और डेविड एल एस **(2014)**. नुक्लेयर डीएनए कंटेंट एंड क्रोमोजोम नंबर इन ब्रैकिएरिआ स्पीशीज जीनोटाइप. रेविस्टा सेंसीअ अग्रोनॉमिका. **doi: 10.1590/S1806-66902014000100008.**

भारत में पादप संगरोध तंत्र

[1]एमसी सिंह, [1]वी सीलिया चलम, [1]कविता गुप्ता और [2]ध्रुव सिंह

पादप संगरोध एक सरकारी पहल है जिसे कानूनी उपायों के माध्यम से लागू किया जाता है ताकि किसी देश/राज्य/क्षेत्र की कृषि के लिए हानिकारक नशीजीवों (कवक, जीवाणु, विषाणु, सूत्रकृमि, कीट और खरपतवार सहित) के अनजाने में प्रवेश को रोका जा सके और यदि प्रवेश कर जाए तो उनकी स्थापना और आगे प्रसार को रोका जा सके (काह्न एट अल., 1989)। 1845 का ऐतिहासिक आयरिश अकाल, जो मध्य अमेरिका से लाए गए आलू की लेट ब्लाइट (फाइटोफ्थोरा इन्फेस्टन्स) के कारण हुआ; 19वीं सदी के मध्य में अमेरिका से फ्रांस में अंगूरों की चूर्णिल आसिता (अनसिनुला नेकेटर), जड़ खाने वाली एफिड (फिलोक्सरा विटिफोलिया) और रोमिल आसिता (प्लास्मोपारा विटिकोला); 1875 में श्रीलंका में कॉफी रतुआ और उसके बाद 1876 में भारत में इसका प्रवेश प्रमुख उदाहरण हैं जो स्पष्ट रूप से दर्शाते हैं कि नए क्षेत्रों में संगरोध कीटों का परिचय और स्थापना किसी क्षेत्र/देश के फसल उत्पादन और अर्थव्यवस्था को गंभीर रूप से नुकसान पहुंचा सकता है (खेतरपाल एट अल., 2006)। इसी तरह, भारत में भी, आयातित रोपण सामग्री के साथ कई विदेशी कीट आ गए, जिससे समय-समय पर फसलों को गंभीर नुकसान हुआ। इनमें 2018 में मक्का पर हाल ही में पेश किया गया स्पोडोप्टेरा लिटोरलिस 'फॉल आर्मीवर्म' सम्मिलित हैं; 2016 में गुलदाउदी में स्वेत रतुआ पैदा करने वाला पुकिनिया होरियाना; 2014 में टमाटर का पिन वर्म *टूटा एब्सोल्यूटा,* 2012 में जैकबर्ड्सले मिलीबग (स्यूडोकोकस जैकबर्ड्सलेई), 2007 में पपीता मिली बग (पैराकोकस मार्जिनिटस), 1943 में श्रीलंका से लाए गए केले के गुच्छेदार शीर्ष; 1960 के दशक में ब्रिटेन से लाए गए आलू को संक्रमित करने वाले गोल्डन नेमाटोड और 1809 में मध्य अमेरिका से लाए गए हानिकारक खरपतवार, *लैंटाना* कैमरा ऐसे ज्वलंत उदाहरण हैं जो स्पष्ट रूप से प्रदर्शित करते हैं कि नए क्षेत्रों में खरपतवारों सहित संगरोध नाशीजीवों का प्रवेश और स्थापना किसी क्षेत्र/देश के फसल उत्पादन और अर्थव्यवस्था को गंभीर रूप से नुकसान पहुंचा सकती है (दुबे एट अल., 2021)। इन प्रवेशों ने इस तथ्य को उजागर किया कि बढ़ी हुई अंतर्राष्ट्रीय यात्रा और व्यापार ने देश को हमारे कृषि के लिए हानिकारक विदेशी नाशीजीवों की घुसपैठ के खतरे में डाल दिया है।

विश्व व्यापार संगठन (डब्ल्यूटीओ) के तहत व्यापार के उदारीकरण के साथ, देश के कानून और बुनियादी ढांचे सहित संगरोध व्यवस्था की समीक्षा की गई है। जहां तक कानून का सवाल है, विनाशकारी कीट और कीट (डीआईपी) अधिनियम 1914 में भारत पर शासन करने वाली ब्रिटिश सरकार द्वारा बनाया गया था, जिसे विभिन्न संशोधनों के माध्यम से वर्षों से आवश्यकताओं के अनुसार संशोधित करते हुए बरकरार रखा गया था। हालांकि, डब्ल्यूटीओ के हस्तक्षेप के बाद, भारत ने 2003 में पादप संगरोध (भारत में आयात का विनियमन) आदेश लागू किया, जिसे अब पीक्यू आदेश के रूप में संदर्भित किया जाता है। कृषि और किसान कल्याण मंत्रालय का पादप संरक्षण संगरोध और भंडारण निदेशालय (डीपीपीक्यूएस) पीक्यू आदेश के कार्यान्वयन के लिए नोडल एजेंसी है। भाकृअनुप-राष्ट्रीय पादप आनुवंशिक संसाधन ब्यूरो (भाकृअनुप-एनबीपीजीआर) देश में पीजीआर प्रबंधन के लिए नोडल एजेंसी है। एनबीपीजीआर, डीपीपीक्यूएस और इसके क्षेत्रीय पादप संगरोध स्टेशनों द्वारा भेजे गए थोक आयात के नमूनों का भी विदेशी नाशीजीवों की उपस्थिति के लिए परीक्षण करता है। भाकृअनुप-एनबीपीजीआर जोखिम मुक्त तरीके से ट्रांसजेनिक जननद्रव्य के क्वारंटाइन

[1]भाकृअनुप-राष्ट्रीय पादप आनुवंशिक संसाधन ब्यूरो, नई दिल्ली
[2]भाकृअनुप -राष्ट्रीय एकीकृत कीट प्रबंधन अनुसंधान केंद्र, नई दिल्ली-110012

प्रसंस्करण के लिए एक कंटेनमेंट सुविधा (सीएल-4) सहित सबसे आधुनिक क्वारंटाइन सुविधाओं से सुसज्जित है। भाकृअनुप-एनबीपीजीआर के पास हैदराबाद में आवश्यक सुविधाओं से परिपूर्ण एक स्टेशन भी है, जो मुख्य रूप से राज्य कृषि विश्वविद्यालयों, भाकृअनुप संस्थानों, निजी उद्योग और अंतर्राष्ट्रीय संस्थानों जैसे कि इंटरनेशनल क्रॉप रिसर्च इंस्टीट्यूट फॉर सेमी-एरिड ट्रॉपिक्स (आईसीआरआईएसएटी), सीआईएमएमवाईटी और एवीआरडीसी सहित दक्षिणी भारत के लिए पीजीआर के क्वारंटाइन प्रसंस्करण से संबंधित है।

पौधों का संगरोध: कानून

भारत जैसे देश के लिए संगरोध उपाय अत्यंत प्रासंगिक हैं, जिसकी अर्थव्यवस्था मुख्य रूप से कृषि पर आधारित है। भारत में संगरोध उपायों के बारे में जागरूकता 20वीं सदी की शुरुआत में शुरू हुई, जब 1906 में भारत सरकार ने मैक्सिकन कॉटन बॉल वीविल (एंथोनोमस ग्रैंडिस) के प्रवेश को रोकने के लिए आयातित कपास की गांठों के अनिवार्य रूप से धूमन का आदेश दिया। आयात के विनियमन के माध्यम से विदेशी नाशीजीवों, रोगजनकों और खरपतवारों के प्रवेश को प्रतिबंधित करने के उद्देश्य से, भारत सरकार ने 1914 में विनाशकारी कीट और पीड़क (डीआईपी) अधिनियम बनाया (http://plantquarantineindia.nic.in/pqispub/docfiles/dip_act.htm)। इस अधि-नियम को समय-समय पर जारी विभिन्न अधिसूचनाओं के माध्यम से संशोधित किया गया है और घरेलू संगरोध के माध्यम से देश के भीतर एक राज्य से दूसरे राज्य में कुछ रोपण सामग्री की आवाजाही को भी प्रतिबंधित किया गया है। 1984 में, इस अधिनियम के तहत एक अधिसूचना जारी की गई थी पीएफएस आदेश के रूप में जाना जाता है जिसे लोकप्रिय रूप से 1988 में भारत सरकार द्वारा बीज विकास पर नई नीति की घोषणा के बाद 1989 में संशोधित किया गया था, जिसमें सुचारू संगरोध कार्य के लिए प्रमुख संशोधनों का प्रस्ताव था। इस आदेश को अब पादप संगरोध (भारत में आयात के लिए विनियमन) आदेश 2003 द्वारा प्रतिस्थापित किया गया है इसे क्रियान्वित किया गया क्योंकि जननद्रव्य जीएमओ/ट्रांसजेनिक पादप सामग्री/बायो-कंट्रोल एजेंट आदि के आयात के संबंध में मौजूदा पीएफएस आदेश में अंतराल को भरने की तत्काल आवश्यकता थी, ताकि अंतरराष्ट्रीय समझौतों के तहत भारत के कानूनी दायित्वों को पूरा किया जा सके, विनाशकारी नाशीजीवों के प्रवेश, स्थापना और प्रसार को रोककर देश के किसानों के हितों की रक्षा की जा सके और विदेशी प्रजातियों के आक्रमण के खतरे से राष्ट्रीय जैव-विविधता की रक्षा की जा सके। इस आदेश के तहत, मानकीकृत कीट जोखिम विश्लेषण (पीआरए) के आधार पर, विशेष रूप से बीज/रोपण सामग्री के लिए, संगरोध और आक्रामक विदेशी प्रजातियों (आईएएस) से आयातित वस्तुओं की स्वतंत्रता के लिए अतिरिक्त/विशेष घोषणाओं को शामिल करने की आवश्यकता पर भी विचार किया गया है। इसके, अतिरिक्त, ज्यादा परिभाषाओं को शामिल करके पौधों की संगरोध गतिविधियों का दायरा बढ़ाया गया है। आदेश की अन्य मुख्य विशेषताएं इस प्रकार हैं:

- अनुसूची VIII के अनुसार खरपतवार/विदेशी प्रजातियों के संदूषण वाली वस्तुओं के आयात पर प्रतिबंध; और उपचारित न होने तक पौधों की उत्पत्ति की पैकेजिंग सामग्री के आयात पर प्रतिबंध।
- मिट्टी, पीट और स्फागनम मॉस के आयात को विनियमित करने के लिए प्रावधान शामिल किए गए हैं। अनुसंधान के लिए जर्मप्लाज्म/जीएमओ/ट्रांसजेनिक सामग्री; जीवित कीड़े/माइक्रोबियल कल्चर और बायोकंट्रोल एजेंट और लकड़ी और लकड़ी के लट्ठों का आयात।
- कृषि आयात को (ए) निषिद्ध पौधों की प्रजातियों (अनुसूची IV); (बी) प्रतिबंधित

प्रजातियों के रूप में वर्गीकृत किया गया है, जहां केवल अधिकृत संस्थानों द्वारा आयात की अनुमति है (अनुसूची V); (सी) प्रतिबंधित प्रजातियों को केवल संगरोध/विनियमित नाशीजीवों से स्वतंत्रता के अतिरिक्त घोषणाओं के साथ और निर्दिष्ट उपचार प्रमाणपत्रों के अधीन अनुमति दी गई है (अनुसूची VI) और; (डी) सामान्य फाइटोसैनिटरी प्रमाणपत्र (अनुसूची VII) के साथ उपभोग/औद्योगिक प्रसंस्करण के लिए अनुमत पौधों की सामग्री।

- 700 कृषि वस्तुओं के आयात के लिए आदेश में अतिरिक्त घोषणाएं निर्दिष्ट की जा रही हैं, जिनमें 1000 से अधिक संगरोध नाशीजीवों और 57 खरपतवार प्रजातियों की विशिष्ट सूची शामिल है।
- अधिसूचित प्रवेश बिंस्थल की संख्या बढ़ाकर 182 कर दी गई है।
- प्रमाणन शुल्क और निरीक्षण शुल्क को युक्तिसंगत बनाया गया है।

राष्ट्रीय पौध संगरोध व्यवस्था

कृषि एवं किसान कल्याण मंत्रालय का पौध संरक्षण, संगरोध एवं भंडारण निदेशालय (डीपीपीक्यूएस) पौध संगरोध विनियमों के कार्यान्वयन के लिए सर्वोच्च निकाय है तथा पीक्यू आदेश निदेशालय के कामकाज का आधार बनता है। इसके पास 72 पौध संगरोध स्टेशनों का राष्ट्रीय नेटवर्क है तथा विभिन्न हवाई अड्डों (24), बंदरगाहों (44), भूमि सीमाओं (24), अंतर्देशीय कंटेनर डिपो एवं कंटेनर फ्रेट स्टेशनों (78) तथा विदेशी डाकघरों (11) पर 183 प्रवेश बिंदु हैं। (http://ppqs.gov.in/divisions/plant-quarantine/present-setup)। कुल मिलाकर, तीन श्रेणियों की सामग्री आयात की जा रही है: (क) उपभोग के लिए अनाज/दालों की थोक खेप, (ख) बुवाई/रोपण के लिए बीजों/रोपण सामग्री की थोक खेप, तथा (ग) अनुसंधान उद्देश्यों के लिए कम मात्रा में जननद्रव्य के नमूने। डीपीपीक्यूएस के अंतर्गत पीक्यू स्टेशन संगरोध प्रक्रिया एवं निकासी का कार्य करते हैं। हालांकि, भाकृअनुप-एनबीपीजीआर एक्सचेंज के तहत सभी पादप जननद्रव्य और ट्रांसजेनिक रोपण सामग्री के संगरोध प्रसंस्करण का कार्य करता है। एनबीपीजीआर ने अच्छी तरह से सुसज्जित प्रयोगशालाएँ और एक हरितगृह इमारत विकसित किया है (भल्ला एट अल., 2018)। ट्रांसजेनिक प्रसंस्करण के लिए सीएल-4 स्तर पर एक रोकथाम सुविधा स्थापित की गई है (गुप्ता एट अल., 2007)।

खपत/प्रसार के लिए थोक खेप

आयात परमिट (आईपी) और संगरोध मंजूरी के लिए डीपीपीक्यूएस से संपर्क किया जाना चाहिए। पादप संगरोध ऑर्डर 2003 में रोपण सामग्री के आयात के लिए दो शर्तें निर्धारित की गई हैं। ये हैं (ए) सामान्य शर्तें और (बी) विशेष शर्तें और प्रवेश के बाद संगरोध।

(ए) आयात के लिए सामान्य शर्तें:

कृषि और सहकारिता विभाग की निर्यात और आयात (एक्जिम) समिति द्वारा फसलों की बुवाई या रोपण के लिए बीजों और पौधों के आयात की अनुमति है। किसी भी खेप को आयात करने से पहले आयात परमिट (आईपी) प्राप्त करना आवश्यक है। यह छह महीने की अवधि के लिए वैध है और इसे छह महीने की अवधि के लिए बढ़ाया जा सकता है। आयतित अवधि के साथ निर्यात के देश के संगरोध प्राधिकरण द्वारा जारी फाइटोसैनिटरी सर्टिफिकेट (पीसी) खेप के साथ होना चाहिए। सभी खेपों को केवल केंद्र सरकार द्वारा समय-समय पर अधिसूचित प्रवेश स्थल के माध्यम से आयात किया जाना चाहिए। भारत सरकार के पादप प्रोटेक्शन सलाहकार उसके द्वारा अधिकृत अधिकारी निरीक्षण, धूम्रीकरण, कीटाणुशोधन के बाद संगरोध मंजूरी दे सकता है या खेप को नष्ट करने का आदेश दे सकता है या उसे स्रोत देश में वापस कर सकता है। पादप संगरोध ऑर्डर 2003 की अनुसूची VII के तहत सूचीबद्ध सामग्रियों को छोड़कर सभी सामग्रियों के

लिए अनिवार्य बना दिया गया, पीआरए मानदंडों के अनुसार संचालित किया जाना चाहिए।

(बी) आयात की विशेष शर्तें:

पीक्यू ऑर्डर की अनुसूची IV में सूचीबद्ध नाशीजीवों की व्यापकता के कारण दुनिया के कुछ हिस्सों से पौधों की सामग्री प्रतिबंधित है। अनुसूची V और VI के तहत सूचीबद्ध सामग्रियों को कुछ अतिरिक्त घोषणाओं और विशेष शर्तों को पूरा करना होगा।

जर्मप्लाज्म

पौधों या रोपण सामग्री के आयात में रुचि रखने वाले सार्वजनिक और निजी क्षेत्र के अनुसंधान संस्थानों को आईपी के लिए एनबीपीजीआर से अनुरोध करना चाहिए जो हस्तांतरणीय नहीं है। सभी जननद्रव्य खेपों के लिए प्रवेश स्थल केवल नई दिल्ली हवाई अड्डा है। आगमन पर, संगरोध वैज्ञानिक सामग्री को सावधानीपूर्वक संसाधित करते हैं। यदि सामग्री नाशीजीवों से संक्रमित पाई जाती है, तो सामग्री को बचाने के लिए सभी प्रयास किए जाते हैं। केवल दुर्लभ मामलों में, जब सामग्री को बचाया नहीं जा सकता है, तो इसे जला कर नष्ट कर दिया जाता है। यदि आयातित सामग्री की प्रवेश के बाद संगरोध जांच की आवश्यकता होती है, तो यह एनबीपीजीआर, नई दिल्ली और हैदराबाद और भोवाली (शीतोष्ण फलों और अन्य बागवानी फसलों के लिए) में संगरोध हरितगृह सुविधा में किया जाता है।

आयात के लिए संगरोध प्रक्रियाएँ

प्रवेश-पूर्व संयंत्र संगरोध आवश्यकताएँ:

(a) आयात परमिट आयात करने वाले देश से एक वैधानिक आवश्यकता है और इसमें निर्धारित शर्तों/अतिरिक्त घोषणाओं को निर्यात करने वाले देश द्वारा पूरा किया जाना चाहिए।

(b) फाइटोसैनिटरी प्रमाणपत्र भी एक वैधानिक आवश्यकता है और यह इस बात का प्रमाण है कि आयात करने वाले देश की आवश्यकताओं के अनुसार खेप की जाँच की गई है और आईपी में उल्लिखित संगरोध नाशीजीवों से मुक्त पाया गया है।

(c) आयात करने वाले देश द्वारा किया गया PRA जिसके लिए वांछित जानकारी निर्यात करने वाले देश द्वारा प्रदान की जाती है।

(d) पीईक्यू निरीक्षण के लिए पोस्ट-एंट्री संगरोध (पीईक्यू) ग्रोइंग सुविधा की स्वीकृति आवश्यक है।

पोस्ट-एंट्री संगरोध आवश्यकताएँ:

(क) प्रवेश के बंदरगाह पर स्क्रीनिंग- यह सुनिश्चित करने के लिए जाँच की जाती है कि आयात परमिट में निर्धारित फाइटोसैनिटरी शर्तों का ध्यान रखा गया है और सामग्री विदेशी नाशीजीवों से मुक्त है।

(ख) प्रवेश के बाद सामग्री की जांच, पीईक्यू वृद्धि और यदि आवश्यक हो तो उपचार।

निष्कर्ष

http://ppqs.gov.in/ जैसी वेबसाइटें पौध संरक्षण, संगरोध और भंडारण निदेशालय (डीपीपीक्यूएस) द्वारा डिज़ाइन किए गए अधिनियम व नियम, संगरोध प्रक्रियाओं, कार्यप्रणाली, पौध संगरोध अलर्ट आदि पर राष्ट्रीय डेटाबेस से युक्त हैं। हालाँकि, देशों के बीच संचार को सुविधाजनक बनाने के लिए आधिकारिक सूचनाओं के आदान-प्रदान के लिए एक इंटरनेट-आधारित पोर्टल तंत्र विकसित करने की आवश्यकता है। साथ ही, संगरोध नाशीजीवों और स्थानिक नाशीजीवों पर डेटाबेस की उपलब्धता से संगरोध कर्मियों का काम आसान हो जाएगा। विभिन्न फसल समूहों के संभावित संगरोध और स्थानिक नाशीजीवों की ऐसी सूचियाँ भाकृअनुप-एनबीपीजीआर में संकलित की जा रही हैं जो एक रेडी रेकनर के रूप में कार्य करेंगी।

यह स्पष्ट है कि वर्तमान अंतर्राष्ट्रीय परीउद्देश्य के संगरोध विशेषज्ञों की न केवल अपने-अपने देशों के

हित में निर्यात और आयात को बढ़ावा देने और सुविधाजनक बनाने में बल्कि आक्रामक विदेशी प्रजातियों के हमलों से पर्यावरण की रक्षा करने में भी प्रमुख भूमिका है। विश्व व्यापार संगठन की व्यवस्था में संगरोध का महत्व कई गुना बढ़ गया है और न केवल उपयुक्त तकनीक बल्कि नाशीजीवों का पता लगाने और निदान के लिए सही रणनीति अपनाने से जननद्रव्य का कीट-मुक्त आदान-प्रदान सुनिश्चित करने और अंतर्राष्ट्रीय आदान-प्रदान में पारदर्शिता लाने में काफी मदद मिलेगी, और इसे नाशीजीवों की सीमा पार आवाजाही के प्रबंधन के लिए सबसे अच्छी रणनीति माना जाता है।

संदर्भ

1.भल्ला एस, वी सी चालम, बी सिंह, के गुप्ता और एससी दुबे (2018) भारत में पादप आनुवंशिक संसाधनों की जैव सुरक्षा: पादप संगरोध की भूमिका, भाकृअनुप-राष्ट्रीय पादप आनुवंशिक संसाधन ब्यूरो, नई दिल्ली, 216 पृष्ठ +vi (आईएसबीएन 978-81-937111-1-8)

2. चलम वी सी (2020) जैव सुरक्षा सुनिश्चित करने के लिए प्रमाणीकरण और संगरोध द्वारा पादप विषाणुओं का उन्मूलन। इन: एप्लाइड पादप वायरोलॉजी एडवांस, डिटेक्शन एंड एंटीवायरल स्ट्रैटेजीज। अवस्थी एलपी (संपादक) एकेडमिक प्रेस, यूएसए, पृष्ठ 749-762

3. चलम वीसी और आरके खेत्रपाल (2008) बीजों के ट्रांसबाउंड्री मूवमेंट के दौरान पादप विषाणुओं के बहिष्कार में चुनौतियों का एक महत्वपूर्ण मूल्यांकन। इंडियन जर्नल ऑफ वायरोलॉजी, 19 (2): 139-149।

4. चलम वी सी, डी बी पारख और ए के मौर्य (2017) पादप जेनेटिक संसाधनों और तैयारियों के लिए संगरोध में वायरल डायग्नोस्टिक्स की भूमिका। इंडियन जे पादप जेनेट रिसोर्स, 30(3): 271-285।

5. दुबे एससी, के गुप्ता, जे अख्तर, वीसी चलम, एमसी सिंह, जेड खान, एसपी सिंह, पी कुमार, बीएच गावड़े, राजकिरण, टी. बूपथी और पी कुमारी (2021) पादप जेनेटिक संसाधनों के ट्रांसबाउंड्री मूवमेंट के दौरान जैव सुरक्षा के लिए पादप संगरोध । इंडियन फाइटोपैथोलॉजी 74:495–508। https://doi.org/10.1007/s42360-021-00375-7

6. गुप्ता के, एस भल्ला, एसपी सिंह, डीएस मीना (2018) 2001-2015 से आयातित लेग्यूम जननद्रव्य में इंटरसेप्ट किए गए बीज बीटल। लेग्यूम रिसर्च 41(4):629-635।

7. गुप्ता के, एमएल कपूर और आरके खेत्रपाल (2007) ट्रांसजेनिक पादप मटीरियल का सुरक्षित ट्रांसबाउंड्री मूवमेंट। इन: कार्टाजेना प्रोटोकॉल ऑन बायोसेफ्टी डिसीजन ऑन डायग्नोस्टिक्स (संपादक जीजे रंधावा, एस भल्ला, वीसी चलम और एस के शर्मा), नेशनल ब्यूरो ऑफ पादप जेनेटिक रिसोर्सेज, नई दिल्ली, भारत पीपी 57-73।

8. http://plantquarantineindia.nic.in/pqispub/docfiles/dip_acthtm

9.http://ppqs.gov.in/divisions/plant-quarantine/present-setup

10. http://ppqs.gov.in/

11. खान आरपी (1989) पौध संरक्षण और संगरोध: संगरोध महत्व के चयनित कीट और रोगजनक खंड II. सीआरसी प्रेस, इंक., फ्लोरिडा, 265 पृष्ठ.

12. खेतरपाल आरके (2004) डब्ल्यूटीओ व्यवस्था के तहत बीज स्वास्थ्य प्रमाणन और बीजों की सीमा पार आवाजाही का एक महत्वपूर्ण मूल्यांकन। भारतीय फाइटोपैथोलॉजी, 57(4): 408-427.

13. खेतरपाल आरके और के गुप्ता (2008) अंतर्राष्ट्रीय समझौतों के मद्देनजर भारत में पौध संगरोध: एक समीक्षा। साइंटिफिक पब्लिशर्स (इंडिया), जोधपुर, रिव्यू ऑफ पादप पैथोलॉजी खंड 4 पृष्ठ: 367-391.

14. खेत्रपाल आर के, अर्जुन लाल, के एस वरप्रसाद, पी सी अग्रवाल, एस भल्ला, वी सी चलम और के गुप्ता (2006) पादप आनुवंशिक संसाधनों के सुरक्षित आदान-प्रदान के लिए संगरोध। भारत में पीजीआर प्रबंधन के 100 वर्ष (संपादक ए के सिंह, एस सक्सेना, के श्रीनिवासन और बी एस ढिल्लों) राष्ट्रीय पादप आनुवंशिक संसाधन ब्यूरो, नई दिल्ली, भारत, पृ. 83-108 अपराह्न।

15. पादप संगरोध (भारत में आयात का विनियमन) आदेश। (2003) अपराह्न। भारत का असाधारण राजपत्र, भाग II खंड 3 उपखंड (ii) संख्या 1037 प्राधिकरण द्वारा प्रकाशित। पृ. 105।

मृदा स्वास्थ्य: मृदा प्रबंधन की दिशा में समग्र दृष्टिकोण

सुमन कुमार सुरेन्द्र[1], सुनंदा बिस्वास[1] और भरत हनमंत गावड़े[2]

मिट्टी प्रकृति का एक अद्‌भुत उपहार है जिसका अच्छा स्वास्थ्य सामाजिक अस्तित्व के लिए आवश्यक है। नियमित मिट्टी परीक्षण मिट्टी के पोषक तत्वों की स्थिति और मिट्टी के कुछ भौतिक गुणों को मापता है। मिट्टी का ऐसा विश्लेषण मिट्टी में पोषक तत्वों की कमी का पता लगाने और कमी वाली मिट्टी के प्रबंधन की रणनीति का पता लगाने के लिए किया जाता है। लेकिन मृदा स्वास्थ्य में मिट्टी के विभिन्न जैविक, रासायनिक और भौतिक मानकी शामिल हैं जो टिकाऊ भूमि के उपयोग और प्रबंधन के संदर्भ में महत्वपूर्ण हैं। मृदा स्वास्थ्य को 'पारिस्थितिकी तंत्र और भूमि उपयोग सीमाओं के भीतर एक जीवित प्रणाली के रूप में कार्य करने की मिट्टी की निरंतर क्षमता, जैविक उत्पादकता को बनाए रखने, वायु और जल पर्यावरण की गुणवत्ता को बनाए रखने और पौधे, पशु और मानव स्वास्थ्य को बढ़ावा देने के रूप में परिभाषित किया जा सकता है' (डोरन एट अल., 1996)।

हालाँकि, मृदा स्वास्थ्य का आकलन करना कठिन है, क्योंकि मृदा स्वास्थ्य को सीधे मापा नहीं जा सकता है, लेकिन इसका अनुमान मृदा गुणों में प्रबंधन प्रेरित परिवर्तनों से लगाया जा सकता है (मंडल एट अल., 2005)। मृदा स्वास्थ्य संकेतक मापने योग्य भौतिक, रासायनिक और जैविक विशेषताओं का एक मिश्रित समूह है जो कार्यात्मक मृदा प्रक्रियाओं से संबंधित है और इसका उपयोग मृदा स्वास्थ्य स्थिति का मूल्यांकन करने के लिए किया जा सकता है। इसलिए यह आवश्यक है कि ऐसे निदान उपकरण का विकास किया जाए जिसमें गुणात्मक और मात्रात्मक दोनों ही प्रकार के सरल, सुदृढ़ और प्रक्रिया आधारित संकेतक हों, जिससे यांत्रिक तरीके से यह पता लगाया जा सके कि कोई विशेष (प्रबंधन/फसल) प्रणाली मृदा स्वास्थ्य के लिए अनुकूल या प्रतिकूल क्यों है। यह उपकरण प्रबंधन प्रणाली को विकसित करने में मदद करेगा जो उच्च फसल उत्पादन, कम पर्यावरणीय गिरावट और निरंतर मृदा संसाधन के संयुक्त लक्ष्यों को अनुकूलित करेगा। एंड्रयूज और कैरोल (2001) ने मृदा स्वास्थ्य सूचकांक का आकलन करने के लिए एक सांख्यिकीय विधि का वर्णन किया। एक वैध मृदा स्वास्थ्य सूचकांक विभिन्न मृदा प्रबंधनों से डेटा की व्याख्या करने में मदद करेगा और दिखाएगा कि क्या प्रबंधन और भूमि उपयोग की उत्पादकता, पर्यावरण संरक्षण और मृदा स्वास्थ्य के लिए वांछित परिणाम दे रहे हैं।

मृदा स्वास्थ्य दृष्टिकोण तब बेहतर तरीके से लागू होता है जब निर्णयों के एक संग्रह से वांछित परिणाम के लिए विशिष्ट लक्ष्य निर्धारित किए जाते हैं। इसलिए मृदा स्वास्थ्य मूल्यांकन प्रक्रिया जिसमें क्रियाओं की एक श्रृंखला शामिल है

- मृदा स्वास्थ्य संकेतकों का चयन
- न्यूनतम डेटा संग्रह (एमडीएस) का निर्धारण
- सूचकांकों की व्याख्या योजना का विकास
- खेत पर मूल्यांकन और सत्यापन

मृदा स्वास्थ्य संकेतकों का चयन कुछ मापदंडों के आधार पर किया जाना चाहिए, उन्हें (i) पारिस्थितिकी तंत्र प्रक्रिया को शामिल करना चाहिए, (ii) प्रबंधन प्रथाओं और जलवायु में भिन्नता के प्रति संवेदनशील होना चाहिए, (iii) आसानी से मापने योग्य और पुनरुत्पादित करने योग्य होना चाहिए, (iv) मौजूदा मृदा डेटाबेस का एक घटक होना चाहिए, (v) कई उपयोगकर्ताओं के लिए सुलभ होना चाहिए और क्षेत्र की स्थितियों के लिए लागू होना चाहिए, और (vi) मिट्टी के भौतिक, रासायनिक और जैविक गुणों और प्रक्रियाओं को एकीकृत करना चाहिए (डोरन और पर्किन, 1994)।

[1]भाकृअनुप-भारतीय कृषि अनुसंधान संस्थान, नई दिल्ली
[2]भाकृअनुप-राष्ट्रीय पादप आनुवंशिक संसाधन ब्यूरो, नई दिल्ली

तालिका 1. मृदा स्वास्थ्य संकेतक (कार्लेन एट अल., 2003)

भौतिक	रासायनिक	जैविक
समग्र स्थिरता	पी. एच.	मृदा कार्बनिक पदार्थ
रिसना	इलेक्ट्रिकल कंडक्टीविटी	श्वसन
थोक घनत्व	धनायन विनिमय क्षमता	माइक्रोबियल बायोमास कार्बन एवं नाइट्रोजन
मिट्टी एवं जड़ गहराई	पौधे को उपलब्ध नाइट्रोजन, फॉस्फोरस, पोटाश, सल्फर	संभावित खनिज योग्य नाइट्रोजन
मृदा उपलब्ध जल एवं मृदा पे सतही आवरण वितरण	-	एंजाइम गतिविधि

मृदा स्वास्थ्य सूचकांक की गणना:

i) डेटा स्क्रीनिंग: डेटा को एकल और बहुविषयी सांख्यिकीय विधियों की एक श्रृंखला के माध्यम से मृदा स्वास्थ्य संकेतकों के न्यूनतम डेटासंग्रह (एम.डी.एस.) तक घटाया जाता है।

ii) प्रतिनिधि चर चुनना: प्रत्येक सांख्यिकीय महत्वपूर्ण चर के लिए प्रतिकृति डेटा के सहसंबंध मैट्रिक्स के आधार पर मानकीकृत प्रमुख घटक विश्लेषण (पी.सी.ए.) किया जाता है। उच्च आइजन मान प्राप्त करने वाले प्रमुख घटक और ऐसे घटकों के साथ उच्च कारक लोडिंग वाले चर एम.डी.एस. के लिए बनाए गए सिस्टम विशेषताओं का सबसे अच्छा प्रतिनिधित्व करते हैं।

iii) अतिरेक को कम करना: पी.सी.ए. के बाद स्क्रीन किए गए चरों के बीच सरल सहसंबंध गुणांक उपचरों के बीच रैखिक संबंध की ताकत निर्धारित करने के लिए किया जाता है। असंबद्ध, अत्यधिक भारित चर और उच्चतम सहसंबंध योग वाला चर समूह का सबसे अच्छा प्रतिनिधि है और इसलिए इसे बनाए रखता है।

iv) एम.डी.एस. सत्यापन: प्रबंधन प्रणाली लक्ष्यों के एमडीएस प्रतिनिधित्व की जांच करने के लिए अंतिम एम.डी.एस. घटकों को स्वतंत्र चर के रूप में और प्रत्येक प्रबंधन लक्ष्य विशेषता (जैसे, उपज और उत्पाद) को एक आश्रित चर के रूप में उपयोग करके बहु प्रतिगमन किया जाता है।

v) संकेतक परिवर्तन (स्कोरिंग): एमडीएस के लिए चर निर्धारित करने के बाद, प्रत्येक एमडीएस संकेतक के प्रत्येक अवलोकन को रैखिक स्कोरिंग तकनीक का उपयोग करके मृदा सूचकांक में शामिल करने के लिए रूपांतरित किया जाता है।

vi) सूचकांकों में संकेतक एकीकरण: मृदा स्वास्थ्य सूचकांक की गणना संकेतक अंकों के योग को प्रमुख घटक भार कारक संकेतक से गुणा करके की जाती है।

मृदा स्वास्थ्य सूचकांक:

$$SHI = \sum_{i=1}^{n} Wi \times Si$$

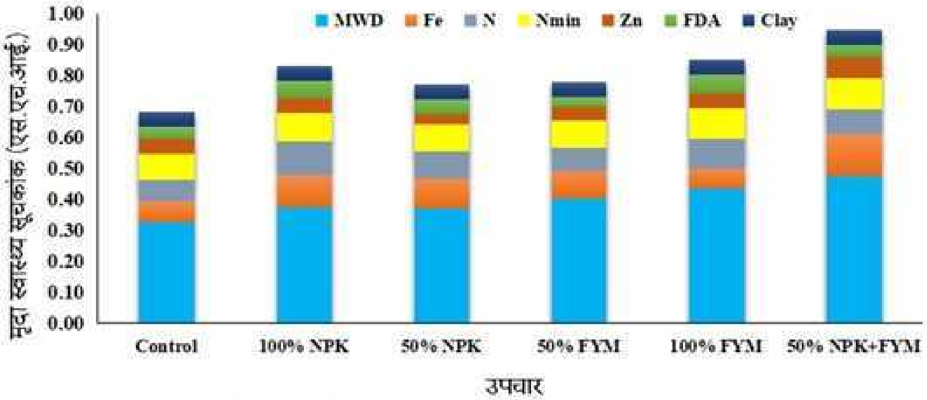
जहाँ S= सूचक स्कोर, W = प्रमुख घटक भार कारक भारत में दीर्घकालिक उर्वरता प्रयोगों के विभिन्न उपचारों और फसल प्रणालियों के तहत मिट्टी के लिए मृदा स्वास्थ्य सूचकांक अलग-अलग तरीकों से तैयार किए जाते हैं।

तालिका 2. विभिन्न मिट्टी प्रकारों और फसल प्रणालियों के तहत मृदा स्वास्थ्य सूचकांक (एस.एच.आई.) (मंडल एट अल., 2005)

उपचार/ केंद्र	ए.ए.यू.	ऐ.एन.जी. आर.उ.	बी.एच. यू.	सी.आर.आई .डी.ए.	क्रि.जा. फ.	सी.आर. आर.आई.	ओ.यू. ए.टी.	बी.सी. के.वी.
नियंत्रण	2.27	0.92	1.63	0.95	1.04	2.77	0.31	2.78
नाइट्रोजन	2.60	-	1.48	-	1.38	2.91	0.35	-
नाइट्रोजन +फॉस्फोरस	2.59	-	-	1.02	1.66	3.21	0.78	-

नाइट्रोजन +फॉस्फोरस+पोटाश	2.79	0.97	1.52	-	1.87	3.10	0.81	2.69
नाइट्रोजन +फॉस्फोरस+पोटाश+ कार्बनिक खाद	2.84	2.00	1.87	1.27	2.10	4.00	1.13	3.63

बीएचयू में वर्षा आधारित चावल-मसूर प्रणाली के साथ 34 वर्ष पुराने दीर्घकालिक प्रयोग में, मिट्टी के औसत भार व्यास (एम.डब्ल्यू.डी.), उपलब्ध लौह, उपलब्ध नाइट्रोजन, संभावित खनिज योग्य नाइट्रोजन, उपलब्ध जस्ता, एफ.डी.ए. हाइड्रोलेस गतिविधि को मृदा स्वास्थ्य के प्रमुख संकेतकों के रूप में चुना गया जिसमें उच्चतम मृदा स्वास्थ्य सूचकांक (एस.एच.आई.) 50% एन.पी.के.+एफ.वाई.एम. उपचार और सबसे कम मृदा स्वास्थ्य सूचकांक (एस.एच,आई.) नियंत्रण के तहत देखा गया।



चित्र . 1 एस.एच.आई. में विभिन्न प्रमुख संकेतकों का योगदान (बिस्वास एट अल., 2023)

निष्कर्ष

उच्च मृदा स्वास्थ्य सूचकांक का मान टिकाऊ उत्पादन के लिए बेहतर मृदा स्वास्थ्य स्थिति को दर्शाता है। अधिकांश प्रयोगों में नाइट्रोजन + फॉस्फोरस + पोटाश (एन.पी.के.) के संतुलित उपयोग वाली मिट्टी में, असंतुलित उपयोग वाली मिट्टी की तुलना में उच्च मृदा स्वास्थ्य सूचकांक मान पाए गए। पुनः, मृदा स्वास्थ्य सूचकांक का मान हमेशा कार्बनिक खाद और संतुलित नाइट्रोजन + फॉस्फोरस + पोटाश (एन.पी.के.) संयुक्त उपचार के साथ में अधिक पाई गयी।

संदर्भः

1. एंड्रयूज, एस.एस.और कैरोल, सी.आर. 2001. टिकाऊ कृषि-पारिस्थितिकी तंत्र प्रबंधन के लिए मिट्टी की गुणवत्ता मूल्यांकन उपकरण का डिजाइन तैयार करना। पारिस्थितिकी अनुप्रयोग 11, 1573-1585।

2. डोरान, जे. डब्ल्यू. और पार्किन, टी.बी. 1994. मिट्टी की गुणवत्ता को परिभाषित करना और उसका मूल्यांकन करना। जे. डब्ल्यू. डोरान, डी.सी. कोलमैन, डी.एफ. बेजडिसेक और बी.ए. स्टीवर्ट (संपादक) में। मिट्टी की गुणवत्ता को परिभाषित करना संधारणीय वातावरण। मृदा विज्ञान सोसायटी ऑफ अमेरिका स्पेक। प्रकाशन संख्या 35, मैडिसन, विस्कॉन्सिन, यूएसए, पृष्ठ 3-21।

1. डोरान, जे. डब्ल्यू., सर्राटोनियो, एम. और लिबिग, एम.ए. 1996. मृदा स्वास्थ्य और स्थिरता। एडवांस इन एग्रोनॉमी 56, 1¬54।

2. कार्लेन, डी.एल., डोरान, जे. डब्लू., वेनहोल्ड, बी.जे. और एंड्रयूज, एस.एस. 2003. मृदा गुणवत्ता: मानव जाति के अस्तित्व का आधार। जर्नल ऑफ सॉइल एंड वाटर कंजर्वेशन

3. मंडल, बी., घोषाल, एस.के., घोष, एस., साहा, एस., मजूमदार, डी., तालुकदार, एन.सी., घोष, टी.जे., बालगुरवैया, डी., विजय, एस.बी.एम., सिंह, ए.पी., राहा, पी., दास, डी.पी., शर्म मंडल, यू.के., कुसुमा, जी.जे., चौधरी, जे., घोष, एच., सामंतराय, आर.एन., मिश्रा, ए.के., राउत, के.के., बेहरा, बी.बी. और राउत, बी. (2005) कुछ प्रयोगों के लिए मिट्टी की गुणवत्ता का आकलन - एक भारतीय पहल। इन: प्रोक. इंटरनेशनल कॉन्फ. मृदा, जल और पर्यावरण गुणवत्ता मुद्दे और चुनौतियां, नई दिल्ली, 28 जनवरी - 1 फरवरी, 2005

प्राचीन डीएनए की पादप आनुवंशिक संसाधन के रूप में भूमिका

[1]श्रुति सिन्हा, [1]मोनिका सिंह एवं [1]अमित कुमार सिंह

विज्ञान के विभिन्न आयामों जैसे जटिल गणितीय, भूविज्ञान और रसायन विज्ञान में प्रगति के साथ स्ट्रैटिग्राफिक अध्ययनों द्वारा वैज्ञानिकों ने यह निर्धारित किया है कि पृथ्वी 4.5 बिलियन वर्ष पुरानी है और सबसे पुरानी चट्टानें 3.8 बिलियन वर्ष पहले की हैं। जीवाश्म वैज्ञानिक के अनुसार साइनोजीवाणु का अस्तित्व सबसे पुराने जीवित जीव के रूप में सिद्ध किया गया है। विकास प्रजाति निर्माण की वह प्रक्रिया है जिसमें प्रजातियाँ परिवर्तनों के प्रति प्रतिक्रिया करके समय के साथ अनुकूलन करती हैं और अनुकूल परिवर्तनों को अगली पीढ़ी तक पहुँचाती हैं। मनुष्य को सबसे विकसित जीव माना जाता है और उसने अपनी यात्रा प्रोकैरियोटिक जीवन रूपों से शुरू की है। खोजे गए जीवाश्मों और प्राचीन नमूनों के बिखरे हुए साक्ष्य हमें प्राचीन काल के दौरान मौजूद स्थितियों के बारे में जानने में मदद करते हैं। जीवाश्म विज्ञान अनुसंधान का एक रोमांचक क्षेत्र है जो जीवों की पहचान करने और उनका अपने पर्यावरण के साथ परस्पर प्रतिक्रिया को समझने के लिए इन प्राचीन नमूनों या जीवाश्मों से मिली जानकारी का उपयोग करता है। इसने हमें प्राचीन काल में पृथ्वी के पर्यावरण की एक आभासी तस्वीर दी है। जुरासिक पार्क, एक साइंस-फिक्शन फिल्म, ने उस युग के इस ज्ञान को स्पष्ट रूप से चित्रित किया है जब डायनासोर अस्तित्व में थे। प्रोटीन, कार्बोहाइड्रेट,लिपिड, डीएनए जैसे जैव अणुओं का उपयोग पिछले 6 दशकों से इस क्षेत्र में अनुसंधान के लिए साक्ष्य के रूप में किया जा रहा है।

डीऑक्सीराइबोन्यूक्लिक एसिड (डीएनए) जीवन का आनुवंशिक कोड है। यह एक बायोपॉलिमर है जो क्रमिक रूप से पंक्तिबद्ध न्यूक्लियोटाइड से बना होता है और विशेष रूप से फॉस्फोडाइस्टर बैकबोन से जुड़ा होता है। यह एक डबल-स्ट्रैंडेड है जिसमें दोनों स्ट्रैंड हाइड्रोजन बांड के माध्यम से एक दूसरे के साथ पूरक रूप से जुड़े हुए हैं। इसमें इस न्यूक्लियोटाइड अनुक्रम के रूप में डिक्रिप्टेड जानकारी शामिल है जो जीवित जीवों के विकास, प्रजनन और समग्र स्वास्थ्य के लिए कोड करती है। लोकप्रिय सामाजिक रूप से स्वीकृत वाक्यांश "समानता से समान उत्पान होता है" का शाब्दिक अर्थ इस आनुवंशिक सामग्री को दर्शाता है जो जीन को वहन करता है और सूक्ष्म जीव से लेकर कीट तक और जानवर से लेकर पौधों तक सभी में आनुवंशिकता और विरासत की घटना का कारण है। यह बहुलक अतीत को उजागर करने, वर्तमान का विश्लेषण करने और यहां तक कि जीव के भविष्य की भविष्यवाणी करने में भी महत्वपूर्ण है।

दुनिया भर में फैली पौधों की प्रमुख प्रजातियाँ हैं जो पृथ्वी पर जीवन चक्र को बनाए रखने में महत्वपूर्ण भूमिका निभाती हैं। उनके न्यूक्लिअस, प्लास्टिड और माइटोकॉन्ड्रिया में डीएनए होता है जिसे सामूहिक रूप से "जीनोम" कहा जाता है। "जीन" डीनए का व्यक्त भाग है, जो वृद्धि और विकास के लिए प्रोटीन, आरएॅनए जैसे कार्यात्मक जैव अणुओं में परिवर्तित हो जाता है। पौधे के कार्यात्मक जीवविज्ञान को समझना सुगम हो जाता है जब इसके जीनोम को डीकोड किया जाता है। इसलिए 1980 के दशक में आण्विक जैवविज्ञानिक द्वारा जीनोम अनुक्रमण के प्रयास शुरू किए गए, जो अंततः वर्ष 2000 में सामने आए, जब पौधे की पहली प्रजाति एराबिडोप्सिस थालियाना का जीनोम अनुक्रमित किया गया। तब से यह शोध कार्य क्षेत्र पिछले दो दशकों में काफ़ी विकसित हुआ है। अब हमारे पास 1480 से अधिक प्रजातियों के संपूर्ण पादप जीनोम उपलब्ध हैं और यह एक निरंतर विस्तारित होने वाली सूची है। इस क्षेत्र में कार्यरत

[1]भाकृअनुप - राष्ट्रीय पादप आनुवंशिक संसाधन ब्यूरो पूसा कैम्पस, नई दिल्ली- 110012

वैज्ञानिक गैलार्डो और उनके सहकर्मियों का कहना है की जल्द ही हमारे पास विभिन्न डोमेन में हजारों जीनोम उपलब्ध होंगे जो जांच के लिए तैयार होंगे।

इस जीनोमिक डीएनए का एक कार्यात्मक महत्व यह है कि यह सूक्ष्म और स्थूल दोनों स्तरों पर पाए जाने वाले जीवों की विकासवादी प्रक्रियाओं को समझने में सुविधा प्रदान करता है। चार अक्षरों (ए, टी, सी, जी) को इस तरह से व्यवस्थित किया गया है कि यह अनुक्रम स्ट्रिंग एक ही समय में सामान्य, संरक्षित और साथ ही परिवर्तनशील है लेकिन जीवों के बीच उनके विकासवादी विचलन के आधार पर अलग-अलग पैटर्न में है। इस डीएनए अनुक्रम संरक्षण या अंतर की तुलना दो जीवों के बीच की जाती है और उनके फ़ाइलोजेनेटिक संबंधों को समझा जाता है। इसकी क्रमागत उन्नति के साथ-साथ पौधों की प्रजातियों के वर्चस्व का पता लगाने में भी भूमिका है। यह इस बात का भी संकेत देते हैं कि जैव अणु पादप जीव विज्ञान और आनुवंशिकी, जीन और जीनोम विकास के लिए कितना महत्व रखता है। हालांकी इसका नियमित रूप से इस्तेमाल मौजूदा प्रजातियों के साथ अध्ययन किया जाता है जो तत्काल पूर्वज की पहचान करते हैं या उनका पता लगाते हैं। एक अलग श्रेणी, जिसे "प्राचीन डीएनए" कहा जाता है, का उपयोग वृहद पैमाने पर विकास का अध्ययन करने में काफी महत्व रखता है। संरक्षित और पुराने डीएनए नमूने जिन्हें सामूहिक रूप से प्राचीन डीएनए, aDNA (Ancient DNA) कहा जाता है, आधुनिक पौधों के आनुवंशिक अनुसंधान में अमूल्य संसाधन हैं और पिछले समय के दौरान विविधता और प्रजातियों की संरचना, प्रचुरता की झलक देते हैं। ऐसे नमूनों के लिए दो स्रोतों पर विचार किया जाता है; एक हर्बेरियम और पुरातत्व स्रोतों से जो जीनोम संरक्षण, विविधता और प्रजाति पर मानवजनित प्रभावों का विश्लेषण करता है और दूसरा झील के तलछट, बर्फ पर्माफ्रॉस्ट आदि से पर्यावरणीय डीएनए जैसे जीवाश्म के प्रमुख संकेतकों के रूप में चुना गया जिसमें उच्चतम मृदा स्वास्थ्य सूचकांक (एस.एच.आई.) 50% एन.पी.के.+एफ.वाई.एम. उपचार और सबसे कम मृदा स्वास्थ्य सूचकांक (एस.एच.आई.) नियंत्रण के तहत देखा गया।

आणविक जीवाश्म विज्ञान में हाल ही में दिए गए जोर से आर्कियोजेनेटिक्स नामक एक नए क्षेत्र का उदय हुआ है जिसमें प्राचीन जीवाश्म नमूनों से प्राप्त डीएनए का उपयोग किया जाता है और जीवाश्म विज्ञान के परिणाम प्राप्त करने के लिए मौजूदा जीनोमिक जानकारी के साथ तुलना की जाती है। 2013 में, किसी जानवर का सबसे पुराना डीएनए बरामद किया गया और अनुक्रमित किया गया तो पता चला की वह एक घोड़े का था जो 750,000 मिलियन वर्ष पहले अस्तित्व में था। 2021 में, माइटोजेनोमिक अध्ययनों ने 1.2 मिलियन वर्ष पहले साइबेरिया में मौजूद मैमथ की पहचान की। अफ्रीका से बरामद आधुनिक मानव डीएनए 15,000 साल पहले अस्तित्व में था जबकि प्राचीन मानव डीएनए लगभग 120,000 साल पहले मौजूद था। 1558 सीए पुराने हर्बेरिया नमूने से संकलित टमाटर डीएनए एक और उदाहरण है जहां पौधे जीनोमिक संसाधन को पुनः प्राप्त किया गया है और एडीएनए से अध्ययन किया गया है। ताड़, मक्का और कुछ अन्य अनाज प्रजातियों के डीएनए ऐसे वातावरण और पुरातत्व उत्खनन से प्राप्त किए गए हैं। ग्रीनलैंड में स्थायी रूप से जमे हुए स्थल से पर्यावरणीय डीएनए की पहचान की गई। जिसके शोध से पता चला की इसका डीएनए 2.2 मिलियन वर्ष पुराना है और उस समय ग्रीनलैंड में प्रचलित संपूर्ण पारिस्थितिकी तंत्र को दर्शाता है। डीएनए पृथक्करण और अगली पीढ़ी की अनुक्रमण (एनजीएस) तकनीकों में प्रगति ने ऐसे पेलियोन्टोलॉजिकल डीएनए का अध्ययन संभव बना दिया है और वह भी जीनोमिक पैमाने पर, जिसने पेलियोजेनॉमिक्स के क्षेत्र को जन्म दिया है। 2022

[1]भाकृअनुप - राष्ट्रीय पादप आनुवंशिक संसाधन ब्यूरो पूसा कैम्पस, नई दिल्ली- 110012

में हुए इस अन्वेषण ने सबसे पुराने डीएनए बरामद होने का रिकॉर्ड तोड़ दिया है।

2.2 मिलियन वर्ष पुराने इस पर्यावरणीय डीएनए पर बारकोडिंग का उपयोग करते हुए मेटाजीनोमिक्स अध्ययनों ने 35 से अधिक पौधों के नमूनों की पहचान की है, जिनमें वे पौधे भी शामिल हैं जो आज इस बंजर बर्फ से ढकी भूमि में नहीं पाए जाते हैं। इनमें बर्च, चिनार, सैलिक्स सहित कई पेड़ शामिल हैं और कई जानवर जैसे रेनडियर, मास्टोडन, खरगोश, पक्षी प्रजातियां जैसे बत्तख, हंस, कीट प्रजातियां जैसे बीटल, चींटियां, पिस्सू आदि शामिल हैं। यह सबूत बताता है कि ये प्रजातियां इतने प्राचीन समय में एक साथ मौजूद थीं। खजेर और उनके सहकर्मियों समय यह दिखाता है कि कैसे प्राचीन काल में एक वन समुदाय में वर्तमान उष्णकटिबंधीय से लेकर समशीतोष्ण जलवायु तक के जीवन रूपों का मिश्रण था।

पादप आनुवंशिक संसाधन, पादप प्रजनन, जैविक विविधता के संरक्षण और रखरखाव के लिए पर्याप्त अवसर प्रदान करते हैं और लोगों की वर्तमान और भविष्य की पीढ़ियों के लिए एक संसाधन के रूप में मूल्यवान माने गए हैं। इस प्रकार संरक्षित और पुराने डीएनए नमूने जानकारी का खजाना हैं जो विभिन्न पारिस्थितिक संदर्भों में पौधों के आनुवंशिकी के बारे में हमारी समझ को बढ़ाते हैं। अतीत और वर्तमान आनुवंशिक डेटा को जोड़कर, ये नमूने पौधों के विकास, अनुकूलन और पारिस्थितिक बातचीत में महत्वपूर्ण अंतर्दृष्टि प्रदान करते हैं। कार्यात्मक पारिस्थितिकी, वर्गीकरण, रासायनिक पारिस्थितिकी और प्रदूषण पारिस्थितिकी में उनका उपयोग समकालीन चुनौतियों का सामना करने और संरक्षण और प्रबंधन प्रयासों के मार्गदर्शन में उनके महत्व को रेखांकित करता है।

पोषण से भरपूर काली गाजर

[1]सुधांशु सिंह, [1]विकास त्यागी और [1]बिजेंद्र सिंह

काली गाजर

काली गाजर सम्पूर्ण एशिया और पूर्वी भूमध्य सागर में मौजूद थी। काली गाजर अभी भी पूर्वी देशों जैसे तुर्की,अफगानिस्तान,पाकिस्तान ,भारत और सुदूर पूर्व में उगाई और खाई जाती है। काली गाजर को देसी गाजर भी कहा जाता है, काली गाजर मूल रूप

से सामान्यतया उगाई जाने वाली गाजर के पूर्वी समूह से संबंधित है, जिसका प्राथमिक वर्चस्व केंद्र आज कश्मीर-अफगानिस्तान-तुर्किस्तान क्षेत्रों में है। काली गाजर अत्यंत पौष्टिक है, क्योंकि इसमें उत्कृष्ट स्वास्थ्य गुण प्रदान करने वाले पोषक तत्व हैं। काली गाजर भारत में एक लोकप्रिय सब्जी है। काली गाजर के रस में सामान्य नारंगी गाजर की तुलना में एंथोसायनिन 28 गुना अधिक होता है

काली गाजर का पौष्टिक महत्व :

1. काली गाजर मानव पोषण में एक महत्वपूर्ण भूमिका निभाती है,क्योंकि इसमें विभिन्न प्रकार के स्वास्थ्य को बढ़ावा देने वाले घटक शामिल होते हैं।
2. विटामिन सी और ई जैसे ज्ञात एंटीऑक्सिडेंट की उपस्थिति के अलावा, काली गाजर ने फेनोलिक यौगिकों की उपस्थिति के कारण भी ध्यान आकर्षित किया है, जो एंटीऑक्सीडेंट क्षमता में महत्वपूर्ण योगदान देते हैं।
3. प्रमुख फेनोलिक यौगिकों के रूप में एंथोसायनिन के अलावा, यह दिखाया गया है कि काली गाजर में भी महत्वपूर्ण मात्रा में फेनोलिक एसिड होता है, जिसमें हाइड्रोक्सीसिनमेट्स और कैफिक एसिड शामिल हैं।
4. काली गाजर भी एंथोसायनिन का एक उत्कृष्ट स्रोत हैं।
5. एंथोसायनिन धमनियों को ऑक्सीकरण से बचाने में मदद करने के साथ-साथ खराब कोलेस्ट्रॉल (एलडीएल) को कम करने में मदद करता है। एंथोसायनिन हमें विभिन्न प्रकार के कैंसर से बचाने में भी मदद करता है।
6. ये गाजर सूजन की बीमारी से राहत प्रदान करने में मदद करते हैं, कब्ज जैसे पाचन मुद्दों का इलाज करते हैं, संज्ञान को बढ़ावा देते हैं, सूजन, खांसी, जोड़ों में कमजोरी और ऐंठन में मदद करते हैं।
7. काली गाजर में आहार फाइबर बहुत अधिक होता है जो क्रमाकुंचन गति को प्रोत्साहित करने में मदद कर सकता है, आंत में पोषक तत्वों के अवशोषण सुधार करता है और मल त्याग को सुचारू करने में मदद करता है क्योंकि फाइबर जल्दी वजन घटाने और कोलेस्ट्रॉल के स्तर को कम करने में मदद कर सकता है।
8. आहार फाइबर शरीर में इंसुलिन और ग्लूकोज की रिहाई को भी नियंत्रित करता है, जो इसे मधुमेह रोगियों के लिए एक उत्कृष्ट विकल्प बनाता है।
9. काली गाजर में उच्च न्यूट्रास्युटिकल मूल्य हैं और यह एंथोसायनिन, फिनोल, फ्लेवोनोल्ड्स

[1]उद्यान महाविद्यालय सरदार वल्लभभाई पटेल कृषि और प्रौद्योगिकी विश्वविद्यालय, मेरठ-(250110)

-कैरोटीन, कैल्शियम, आयरन और जिंक से भरपूर है। इसकी एंटी-ऑक्सीडेंट गतिविधि लाल गाजर से चार गुना अधिक होती है।

गाजर के रंगों के कैरोटीनॉयड गुण

विभिन्न कच्ची गाजर किस्मों में कैरोटेनॉयड्स की सांद्रता					
कैरोटेनॉयड्स की सांद्रता (मिलीग्राम/100 ग्राम गाजर)					
गाजर का प्रकार	**अल्फा कैरोटीन**	**बीटा कैरोटीन**	**लाइकोपीन**	**ल्यूटिन**	**कुल**
हाई-बीटा कैरोटीन ऑरेंज	3.1 ± 2.4	18.5 ± 2.8	1.7 ± 0.83	0.44 ± 0.07	28.3 ± 0.8
ऑरेंज	2.2 ± 0.8	12.8 ± 3.3	-	0.26 ± 0.08	15.2 ± 4.1
बैंगनी	4.2 ± 1.2	12.3 ± 5.1		1.1 ± 0.73	17.5 ± 7
लाल	0.11	3.4 ± 0.89	6.1 ± 0.6	0.32 ± 0.26	9.8 ± 1.4
पीला	0.05	0.18 ± 0.17	-	0.51 ± 0.27	0.71 ± 0.38
सफ़ेद	0.006 ± 0.003		-	0.009 ± 0.002	0.014 ± 0.001

स्रोत : ttps://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC3550877/

काली गाजर का विभिन्न रूप में प्रयोग :

1.काली गाजर का सलाद : सलाद के लिए काली गाजर को अच्छी तरह धोना चाहिए, और रूटलेट्स

को साफ करना चाहिए, और बिंदु और शीर्ष को काटकर एक बर्तन में रखना चाहिए, और उन्हें नीचे तक दबा देना चाहिए ताकि वे बहुत तंग हों, और जगह और अंगारों पर और चारों ओर और ऊपर आग लगाकर भली भांति भून लें। फिर त्वचा को बाहर निकालें और साफ करें ताकि वे बहुत नाजुक हो जाएं और नमक डालें और गर्म होने पर तेल, सिरके के साथ परोसें। और अगर आप चीनी मिलाना चाहते हैं, तो कर सकते हैं। कृपया वाक्य को देखें।

2.कांजी तैयार करना

काली गाजर से बना लोकप्रिय पेय जो अत्यधिक पौष्टिक होता हैं और उनमें आयरन और विटामिन की मात्रा अधिक होती है। पेट के लिए बहुत अच्छा है। इसके नियमित सेवन से रंगत में निखार आता है। का रस भूख बढ़ाने वाला, पाचन के लिए अच्छा

होता है और इसमें विटामिन बी और सी होता है। यह लीवर और पेट के लिए भी अच्छा होता है। इसमें कैल्शियम, पोटेशियम और आयरन जैसे अन्य पोषक तत्व शामिल होते हैं जो मजबूत हड्डियों और दांतों के लिए फायदेमंद होते हैं। पेय एक उत्कृष्ट रक्त शोधक भी है। यह आंखों के स्वास्थ्य और रक्त परिसंचरण को बनाए रखने में मदद करता है।

इसके अलावा, यह त्वचा को स्वस्थ रखने में मदद करता है और इसे एक चिकनी बनावट देता है।

सामग्री: 8 बड़ी ताजा साफ काली गाजर, 1 ताजा कटा नींबू

विधि : इस रेसिपी को शुरू करने के लिए भली भांति साफ और रोगाणुहीन कर ले, इसके बाद काली गाजर को ठंडे बहते नल के पानी से अच्छी

तरह धो लें। अपने जूसर के आकार और प्रसंस्करण शक्ति के आधार पर, आपको अपनी मशीन पर अधिक दबाव डालने से बचने के लिए गाजर को चौथाई भाग में रखना होगा। आगे बढ़ते हुए, जूस टोंटी के नीचे एक लंबा गिलास रखें और गाजर को एक-एक करके मशीन में डालना शुरू करें। गाजर की नमी के आधार पर, आपको अपने गाजर के अनुपात को तदनुसार समायोजित करने की आवश्यकता हो सकती है। एक वैकल्पिक गार्निश के रूप में अपने गिलास में एक ताजा कटा हुआ नींबू का टुकड़ा डालें। प्रति दिन एक गिलास अनुशंसित सीमा है, जिसका सेवन या तो भोजन के दौरान या बाद में किया जाता है।

3.हलवा

सामग्री: 1/2 किलो - काली गाजर, 2 कप – चीनी, 2 कप - फुल क्रीम मिल्क, ब्लैक गाजर का हलवा रेसिपी, 1/2 छोटा चम्मच - इलायची पाउडर,1/2 टिन - मिल्कमेड; 4 चम्मच – घी, कुछ पिस्ता, कुछ काजू ।

विधि: काली गाजर को कद्दूकस करके एक पैन में डाल दें। दूध डालकर नरम होने तक पकाएं। चीनी और इलायची पाउडर डालें। अच्छी तरह से पकाओ। इस मिश्रण में मिल्कमेड डालें। घी में पिस्ते और काजू डालकर भून लें और मिश्रण में मिला दें. अच्छी तरह मिलाएँ और तब तक पकाएँ जब तक कि कढ़ाई के किनारे घी न छोड़ दें। स्वादिष्ट काली गाजर का हलवा तैयार है और इसे गरमा गरम या ठंडा परोसिये और खाइये ।

4.काली गाजर रंग का उपयोग

काली गाजर के अर्क का उपयोग अक्सर प्राकृतिक खाद्य रंग के रूप में किया जाता है। अर्क का रंग अंगूर की त्वचा के अर्क के समान है - लाल-नीला या मैजेंटा। खाद्य निर्माता अंगूर के रस या अंगूर की त्वचा के अर्क के लिए काली गाजर का अर्क पसंद कर सकते हैं,और काली गाजर के अर्क से रंग अपने रंग को बेहतर बनाए रखता है। काली गाजर के अर्क का लाल रंग सिंथेटिक खाद्य रंगों जैसे कि एफ़डी और सी रेड 40, या कीड़ों से बना रंग, जिसे कारमाइन कहा जाता है, का एक प्राकृतिक विकल्प है.काली गाजर में एंथोसायनिन यौगिक (मुख्य रूप से साइनाइडिन ग्लाइकोसाइड) होते हैं, जो निष्कर्षण के बाद, एफडी और सी रेड 40 के समान वांछनीय लाल रंग प्रदर्शित करते हैं। अन्य एंथोसायनिन की तुलना में अधिक स्थिर, ब्लैक गाजर एक्स्ट्राब्लैक गाजर। 3.0 से 5.0 के पीएच रेंज में रंग सबसे स्थिर और तीव्र होता है। यह पानी-आधारित, निम्न-पीएच सिस्टम जैसे पेय पदार्थ, शर्बत, योगर्ट, कैंडी और कन्फेक्शन के लिए लाल रंग के रूप में इसे आदर्श बनाता है। विशिष्ट उपयोग स्तर 0.01 - 0.50% रेंज में हैं। काली गाजर का अर्क रंग सूखे और तरल दोनों रूपों में उपलब्ध है।ब्लैक कैरट कॉन्सेंट्रेट एक प्राकृतिक खाद्य योजक है जो अतिरिक्त उत्पाद के पीएच के अनुसार गुलाबी से लाल –

लाल से बैंगनी रंग के रंगों को सक्षम बनाता है। एक प्राकृतिक रंग के रूप में, ब्लैक कैरट कॉन्सेंट्रेट रंग

इसकी समृद्ध एंथोसायनिन सामग्री से आता है। इसका तात्पर्य यह है कि काली कैरट कॉन्सेंट्रेट एक एडिटिव है जिसमें निम्नलिखित उद्योग क्षेत्रों सहित खपत अनुप्रयोगों की एक विस्तृत श्रृंखला है ।

काली गाजर के स्वास्थ्य लाभ :

1. रूमेटोइड गठिया का इलाज कर सकते हैं -

काली गाजर में कुछ सक्रिय तत्वों में सूजन-रोधी गुणों के साथ-साथ एंटीऑक्सीडेंट क्षमता भी होती है, जो पुरानी बीमारियों और ऑक्सीडेटिव तनाव को धीमा करने में मदद कर सकती है, जैसे कि रुमेटीइड गठिया का कारण क्या है।

2. पाचन में सहायता कर सकता है

गाजर में फाइबर की मात्रा बहुत अधिक होती है, जो स्वस्थ पाचन तंत्र के लिए आवश्यक है। फाइबर पेरिस्टाल्टिक गति को प्रोत्साहित करने और आंत में पोषक तत्वों के अवशोषण में सुधार करने में मदद कर सकता है। इसके अलावा, फाइबर कोलेस्ट्रॉल के स्तर को कम करने और शरीर में इंसुलिन और ग्लूकोज की रिहाई को नियंत्रित करने में मदद कर सकता है, जो मधुमेह रोगियों के लिए अच्छी खबर है।

3. कैंसर रोधी क्षमता हो सकती है

काले गाजर के ऊतक संस्कृति से शक्तिशाली एंटीकैंसर एजेंटों के रूप में निष्कर्ष से पता चला है कि काली गाजर का अर्क, स्वयं या एंटीकैंसर दवाओं के संयोजन में, कैंसर के जोखिम को कम करने में मदद कर सकता है। इसके कीमोप्रिवेंटिव गुणों का पूरी तरह से मूल्यांकन करने के लिए और अधिक शोध की आवश्यकता है।

4. न्यूरोप्रोटेक्टिव गुण हो सकते हैं

काली गाजर में मौजूद एंटीऑक्सिडेंट मस्तिष्क में बीटा-एमिलॉइड प्लाक जमाव को कम करने के लिए जाने जाते हैं, जिससे तंत्रिका भीड़ और न्यूरोडीजेनेरेटिव रोग हो सकते हैं।

5. दृष्टि में सुधार कर सकते हैं

गाजर लंबे समय से अपने बीटा-कैरोटीन की आपूर्ति के लिए प्रसिद्ध है, जिसे सीधे दृष्टि स्वास्थ्य की रक्षा करने के लिए जाना जाता है। एक एंटीऑक्सिडेंट के रूप में कार्य करते हुए, बीटा-कैरोटीन मैकुलर डिजनरेशन के आपके जोखिम को कम करने और मोतियाबिंद के विकास को धीमा करने में सक्षम हो सकता है, जिससे आपको लंबे समय तक बेहतर देखने में मदद मिलती है।

काली गाजर की किस्मे :

पूसा असित, पूसा कृष्णा, काशी कृष्णा,पंजाब ब्लैक ब्यूटी, ब्लैक नाब्युला

जलवायु :

काली गाजर व्यापक रूप से ठंडी जलवायु के लिए अनुकूलित है, लेकिन आमतौर पर गर्मियों और शुरुआती शरद ऋतु के दौरान कम वर्षा वाले क्षेत्रों तक ही सीमित है। 15.6-21.1°C . के तापमान रेंज में गाजर की जड़ों का अच्छा रंग और विकास देखा गया है ,तापमान (15 - 25 °C) के बीच होने पर गाजर सबसे अच्छा अंकुरित और बढ़ता है। गाजर के बीज आमतौर पर 1-3 सप्ताह की समय-सीमा में अंकुरित होते हैं।

यदि आप गमलों में गाजर उगा रहे हैं, तो मौसम के गर्म होने पर और यदि मौसम बहुत ठंडा हो तो अधिक धूप में कंटेनरों को छाया में ले जाकर तापमान को थोड़ा समायोजित करने का प्रयास कर सकते हैं।

उगाने की विधि :

खेतों की मिट्टी हल्की, गहरी होनी चाहिए और खेतों में 6.6-7.1 पीएच रेंज के साथ अच्छी तरह से सूखा होना चाहिए।अच्छी फसल के लिए गहरी और दोमट मिट्टी को प्राथमिकता दी जाती है। अगस्त-नवंबर एशियाई समूह के लिए बुवाई का इष्टतम समय है जबकि यूरोपीय प्रकारों के लिए यह अक्टूबर-नवंबर है। ऊंची पहाड़ियों में, बीज की

बुवाई मार्च से जुलाई के दौरान तापमान के आधार पर की जाती है । बीज दर 5-6 किग्रा/हेक्टेयर,अंतर 30 × 10 सेमी, जड़ों के बेहतर विकास के लिए समतल बुवाई की तुलना में मेड़ों पर बुवाई को प्राथमिकता दी जाती है। दोहरी पंक्ति की मेड़ें 75 सेमी की दूरी पर एक पंक्ति की लकीरों की तुलना में बड़ी संख्या में अच्छी तरह से विकसित जड़ें पैदा करती हैं। बीज को अंकुरण में लगभग 8-10 दिन लगते हैं।एक समान अंकुरण के लिए मेड़ों को अंकुरण होने तक नम रहना चाहिए।इसलिए खेत की सिंचाई बुवाई के तुरंत बाद करनी चाहिए।बाद में, जब पौधे 5 से 6 सेमी ऊंचे हों, तो पौधों को 6 से 7 सेमी की दूरी तक पतला कर लें। पोषक तत्व प्रबंधन अच्छी उपज प्राप्त करने के लिए 200-300 क्विंटल प्रति हेक्टेयर अच्छी तरह सड़ी हुई खाद को बीज बोने से 15-20 दिन पहले मिट्टी में अच्छी तरह मिला दें। 40-60 किग्रा / हेक्टेयर नाइट्रोजन, 40-50 किग्रा / हेक्टेयर फास्फोरस और 80-100 किग्रा पोटाश/ हेक्टेयर के जोड़ें। नाइट्रोजन की आधी मात्रा और फास्फोरस और पोटाश की पूरी मात्रा और खेत की खाद को बुवाई के समय डालना चाहिए। नाइट्रोजन की बची हुई मात्रा बीज बोने के 30-45 दिन बाद दें। बुवाई के तुरंत बाद खेत की सिंचाई करें। बेहतर अंकुरण वृद्धि और जड़ों के विकास के लिए खेत में नमी का इष्टतम स्तर आवश्यक है। बारिश या मौसम की स्थिति के आधार पर 5-7 दिनों के अंतराल पर फसलों की सिंचाई करनी चाहिए। गाजर की खेती के दौरान पतलापन सबसे महत्वपूर्ण क्रिया है क्योंकि मोटी बुवाई छोटे आकार के बीज के कारण की जाती है। 10 सेमी पौधे से पौधे की दूरी बनाए रखने के लिए बुवाई के 20-30 दिन बाद थिनिंग ऑपरेशन किया जाता है, खरपतवार एक गंभीर समस्या है और खरपतवार प्रतियोगिता के कारण उच्च गुणवत्ता वाली जड़ों की उपज में भारी नुकसान से बचने के लिए खरपतवारों का समय पर नियंत्रण आवश्यक है। इसलिए समय पर निराई, गुड़ाई और मिट्टी की जुताई करनी चाहिए। आमतौर पर बुवाई के बाद 15-20 और 30-35 दिनों में दो बार निराई-गुड़ाई करना खरपतवारों को नियंत्रित करने के लिए पर्याप्त होता है। प्रोपेज़ाइन @ 1.12 किग्रा / हेक्टेयर या एमीबेन @ 2.24-4.48 किग्रा / हेक्टेयर या डाययूरॉन और मोनोरॉन @ 1 किग्रा / हेक्टेयर का पूर्व उपयोग बहुत प्रभावी ढंगसे खरपतवारों को नियंत्रित करता है। जड़ों की कटाई किस्म पर निर्भर करती है। इसलिए, फसल की कटाई के लिए जड़ों के आकार को विश्वसनीय मानदंड के रूप में नहीं लिया जा सकता है। हालांकि, सामान्य तौर पर फसल किस्म के आधार पर 65-85 दिनों में कटाई के लिए तैयार हो जाती है। कभी-कभी कटाई में देरी से यह खपत के लिए अनुपयुक्त हो जाती है।

उपज : 250-300 क्विंटल/हेक्टेयर

कीट और रोग नियंत्रण : 250-300 क्विंटल/ हेक्टेयर व्हाइट मोथ बेसमिया तबासी (तुर्की में बेयाज़ सिनाक के रूप में जाना जाता है) और काली गाजर से जुड़े कुछ हद तक घुन मुख्य कीट हैं। इनका मुकाबला मोस्पिलन नामक कीटनाशक से किया जा सकता है, जिसके लिए लगभग, 40 जीआर प्रति 1000 एम की आवश्यकता होती है।

गाजर का काला सड़ांध (Alternaria radicina) एक बीज-हस्तांतरित गाजर रोग है। बीज प्राथमिक संक्रमण का मुख्य स्रोत हैं और इससे पौधों की मृत्यु हो सकती है, स्वच्छ बीज एवं प्रवर्धन सामग्री का प्रयोग करें।

फसल चक्र अपनाएं, खासकर जब मिट्टी में जीवित रहने वाले बीजाणु संक्रमण का मुख्य स्रोत हों। विशेष रूप से गेहूं और जौ मिट्टी में जीवित कोनिडिया की संख्या को कम करते हैं। गाजर के काले सड़ांध के खिलाफ प्रतिरोधी किस्मों का प्रयोग करें। फसल के दौरान नुकसान को रोकें (आलू और गाजर में)।कटाई के बाद का भंडारण 01°C पर ।

तिल: तेलों की रानी

[1]ऋतु तिवारी, [1]प्रदीप कुमार एवं [1]जमील अख्तर

तिल जिसका वैज्ञानिक नाम सेसमम इंडिकम है, एक प्राचीन तिलहन फसल है जिसे "तेलों की रानी" कहा जाता है। यह एशिया और अफ्रीका में सबसे पुरानी खेती की जाने वाली तिलहन फसल है।

इसका उपयोग मानव समाज में हजारों वर्षों से हो रहा है। इसकी खेती मुख्य रूप से उष्णकटिबंधीय और उपोष्णकटिबंधीय क्षेत्रों में की जाती है। इसे दुनिया के विभिन्न क्षेत्रों में विभिन्न नामों से जाना जाता है, जैसे:- हिंदी: तिल, चीनी: हुमा, फ्रेंच: सेसामे, जापानी: गोमा, मिज़ो: छिबुंग, पुर्तगाली: गेरगेलिम, स्पेनिश: अजॉजोलि कहा जाता है।

तिल का उद्भव और इतिहास

तिल की उत्पत्ति का श्रेय अफ्रीका और भारतीय उपमहाद्वीप को दिया जाता है। ऐतिहासिक रूप से, तिल का उल्लेख वैदिक ग्रंथों और अन्य प्राचीन साहित्य में मिलता है। इसे "अन्यतम प्राचीन तिलहन माना जाता है। तिल का उपयोग न केवल खाद्य पदार्थों के रूप में, बल्कि धार्मिक अनुष्ठानों और सांस्कृतिक गतिविधियों में भी होता रहा है।

ऐतिहासिक संदर्भ:

1. वैदिक युग: तिल को शुभ माना जाता था और इसका उपयोग यज्ञ और पूजा में होता था।
2. सिंधु घाटी सभ्यता: तिल का उल्लेख सिंधु घाटी सभ्यता के पुरातात्विक अवशेषों में भी मिलता है।
3. प्राचीन व्यापार: तिल और तिल के तेल का उपयोग व्यापार में महत्वपूर्ण वस्तुओं के रूप में किया जाता था।

तिल की एथ्नोबोटैनिक उपयोगिता

तिल का उपयोग मानव जीवन के कई क्षेत्रों में होता है। इसका धार्मिक, सांस्कृतिक और घरेलू उपयोग इसे एक विशेष स्थान देता है।

धार्मिक और सांस्कृतिक महत्व

1. हिंदू धर्म: पिंडदान और श्राद्ध कर्म में तिल का उपयोग आत्मा की शांति के लिए किया जाता है।
2. आयुर्वेदिक उपचार: तिल को शरीर को ऊर्जावान और स्वस्थ रखने के लिए आयुर्वेद में महत्वपूर्ण माना गया है।
3. त्योहारों में उपयोग: मकर संक्रांति और लोहड़ी जैसे त्योहारों में तिल से बनी मिठाइयों का महत्व है।

घरेलू उपयोग

- तिल का उपयोग मसाले के रूप में किया जाता है।
- तिल से बनी मिठाइयाँ, जैसे तिलगुड़, लड्डू और रेवड़ी, भारतीय समाज में विशेष स्थान रखती हैं।

तिल की व्यावसायिक उपयोगिता

तिल की व्यावसायिक खेती आज की कृषि अर्थव्यवस्था का एक महत्वपूर्ण हिस्सा है। यह किसानों के लिए नकदी फसल के रूप में अत्यधिक लाभकारी है।

तिल के उत्पाद

1. तिल का तेल: यह विश्वभर में एक लोकप्रिय खाद्य तेल है।
2. तिल का पाउडर: इसे विभिन्न व्यंजनों में उपयोग किया जाता है।
3. तिल का केक: तेल निकालने के बाद बचे अवशेष पशु आहार के रूप में उपयोग किए जाते हैं।

तिल के निर्यात

वैश्विक स्तर पर, तिल की खेती 14.8 मिलियन हेक्टेयर क्षेत्र में की जाती है, जिससे सालाना 6.8 मिलियन टन

[1]भाकृअनुप-राष्ट्रीय पादप आनुवंशिक संसाधन ब्यूरो, नई दिल्ली

का उत्पादन होता है। 2020 में भारत उत्पादन में सूडान, म्यांमार और तंजानिया के बाद चौथे स्थान पर था (FAOSTAT 2020)।

भारत तिल के सबसे बड़े निर्यातकों में से एक है। भारतीय तिल का निर्यात मुख्यतः जापान, चीन, अमेरिका और यूरोपीय देशों में किया जाता है। 2022-23 के आँकड़ों के अनुसार, भारत ने लगभग 7 लाख मीट्रिक टन तिल का निर्यात किया, जिससे 10,000 करोड़ रुपये की आय हुई।

प्रमुख उत्पादक देश

- **भारतः** भारत तिल उत्पादन में अग्रणी है। राजस्थान, उत्तर प्रदेश, गुजरात, और पश्चिम बंगाल प्रमुख उत्पादक राज्य हैं।
- **चीनः** विश्व स्तर पर तिल का सबसे बड़ा उपभोक्ता है और प्रमुख उत्पादक भी।
- **सूडान:** आफ्रीका में सूडान प्रमुख तिल उत्पादक और निर्यातक देश है।
- **म्यांमारः** तिल उत्पादन और निर्यात में एक प्रमुख एशियाई देश।
- **इथियोपियाः** उच्च गुणवत्ता वाले तिल के उत्पादन के लिए प्रसिद्ध।

वैश्विक निर्यात

जापान: तिल का सबसे बड़ा आयातक।
दक्षिण कोरिया: तिल आधारित उत्पादों के लिए मुख्य बाजार।
संयुक्त राज्य अमेरिकाः स्वास्थ्य उत्पादों और जैविक तिल के लिए बढ़ती माँग।
यूरोपः तिल और उसके तेल का उपयोग बेकरी और अन्य खाद्य उत्पादों में।

तिल के औषधीय गुण

तिल को एक "सुपरफूड" कहा जा सकता है। इसके बीज और तेल दोनों में कई औषधीय गुण होते हैं।

पोषण मूल्यः

तिल की खेती सदियों से इसके उच्च खाद्य तेल (50%) और प्रोटीन (20%) सामग्री के लिए की जाती रही है। इसमें लगभग 47% ओलिक एसिड और 39% लिनोलिक एसिड पाया जाता है।

- **प्रोटीनः** तिल प्रोटीन का एक अच्छा स्रोत है।
- **विटामिन और खनिजः** यह आवश्यक खनिजों (जैसे कैल्शियम, आयरन, मैगनीशियम, फॉस्फोरस, मैंगनीज, कॉपर और जिंक) और विटामिन्स (जैसे थायमिन, पाइरिडोक्सीन और फोलेट) का उत्कृष्ट स्रोत है (Singh J. et al, 2016) ।
- **फाइबरः** यह पाचन तंत्र को मजबूत बनाता है।

औषधीय लाभ

1. हृदय स्वास्थ्यः तिल का तेल हृदय रोगों के जोखिम को कम करता है।
2. मधुमेह प्रबंधनः तिल के बीज मधुमेह रोगियों के लिए लाभकारी हैं।
3. त्वचा और बालः तिल का तेल त्वचा को मुलायम और बालों को मजबूत बनाता है।
4. हड्डियों की मजबूतीः इसमें कैल्शियम की उच्च मात्रा होती है, जो हड्डियों के लिए लाभकारी है।
5. एंटीऑक्सीडेंट गुणः तिल के तेल में प्राकृतिक एंटीऑक्सीडेंट (जैसे सेसमोलिन्, सेसामिन और सेसमोल) की उपस्थिति के कारण यह अत्यधिक स्थिर होता है। तिल के बीज शरीर को ऑक्सीडेटिव तनाव से बचाते हैं।

तिल के बीज

तिल के बीज छोटे, अंडाकार और विभिन्न रंगों में पाए जाते हैं, जैसे सफेद, काले और भूरे। यह पौधा अपनी उच्च पोषक और औषधीय महत्व के लिए प्रसिद्ध है

मृदा प्रकार अथवा जलवायु

तिल की खेती मुख्य रूप से शुष्क और अर्ध-शुष्क क्षेत्रों में की जाती है। यह एक कम पानी वाली फसल है, जो कठिन परिस्थितियों में भी अच्छी पैदावार देती है। तिल की खेती के लिए गर्म और शुष्क जलवायु उपयुक्त होती है। दोमट मिट्टी या हल्की रेतीली मिट्टी में तिल की खेती बेहतर होती है। तिल की बुवाई खरीफ और रबी दोनों मौसमों में

की जा सकती है। तिल की फसल को अधिक पानी की आवश्यकता नहीं होती। जैविक खाद का उपयोग तिल की पैदावार को बढ़ाता है।

फसल में गिरावट के कारण

तिल की फसल के क्षेत्र और उत्पादन में गिरावट देखी जा रही है, जबकि उत्पादन और उत्पादकता बढ़ाने की संभावना है। इसके प्रमुख कारण हैं:

- जैविक स्ट्रैस: कवक, जीवाणु और विषाणु जनित बीमारियां
- अजैविक स्ट्रैस: सूखा, उच्च तापमान
- संयुक्त स्ट्रैस: जैविक और अजैविक दोनों

मुख्य बीमारियां

तिल की फसल कई बीमारियों के प्रति संवेदनशील होती है, जिनमें प्रमुख हैं:

- चारकोल रोट/जड़ सड़न / तना सड़न *(Macrophomina phaseolina)*
- अल्टरनेरिया पत्ती धब्बा *(Alternaria sesami)*
- सर्कोस्पोरा पत्ती धब्बा *(Cercospora sesame)*
- उकठा रोग *(Fusarium oxysporum f.sp. sesame)*
- चूर्णिल आसिता *(Erysiphe cichoracearum)*

इनमें सबसे गंभीर बीमारी चारकोल रोट है, जो उच्च तापमान और जल तनाव जैसे पर्यावरणीय परिस्थितियों के साथ मेजबान पौधे और रोगज़नक़ के बीच की क्रियाओं के कारण होती है। यह बीमारी 5% से 100% तक उपज हानि कर सकती है (व्यास 1981)।

पीडीए माध्यम पर मैक्रोफोमिना फेजोलिना की वृद्धि

लक्षण (Symptoms)

यह बीमारी निचली पत्तियों के पीले पड़ने के लक्षण से शुरू होती है, जिसके बाद पत्तियां मुरझाने लगती हैं और गिर जाती हैं। तने का निचला भाग, जो जमीन के पास होता है, पर गहरे भूरे रंग के धब्बे बनते हैं, जो धीरे-धीरे पूरे तने पर फैल जाते हैं, और अंततः पूरा पौधा सूख जाता है।

प्राकृतिक क्षेत्र की परिस्थितियों में जड़ सड़न से संक्रमित तिल के पौधे

प्रमुख लक्षण:

- तने का कॉलर क्षेत्र: छाल छिलने लगती है।
- संक्रमित तना: बाद के चरणों में तने पर काले धब्बेदार संरचनाएं (पाइकिनिडिया) दिखाई देती हैं।
- कैप्सूल और बीज: संक्रमण बीज और फलों तक फैल सकता है।
- सड़न के संकेत: जड़, तना, और फलों में छोटे काले स्क्लेरोटिया (माइक्रोस्कोपिक संरचनाएं) देखे जा सकते हैं।

(रोगज़नक) *Macrophomina phaseolina*

मेक्रोफोमिना फेजियोलिना एक मिट्टी में रहने वाला कवक है, जो दुनिया भर में फैला हुआ है और 100 कुलों के लगभग 500 प्रजातियों को प्रभावित करता है (Marquez et al. 2021)। यह *Botryosphaeriaceae* कुल का सदस्य है। इस कवक के लिए कोई उप-प्रजाति या रेस रिपोर्ट नहीं की गई है (Crous et al. 2006)। कवक का स्क्लेरोटियल चरण *Rhizoctonia bataticola* कहलाता है।

संरचनात्मक विशेषताएं:

कवक में गहरे भूरे रंग का, खंडित माइसिलियम होता है, जो कनेक्शन बिंदुओं पर संकुचित होता है। स्क्लेरोटिया छोटे, काले रंग के और मजबूत होते हैं। कोनिडिया पारदर्शी, अंडाकार और एकल-कोशिकीय होते हैं।

रोग चक्र (Disease Cycle)

Macrophomina phaseolina के माइक्रोस्क्लेरोटिया मिट्टी में 15 साल तक जीवित रह सकते हैं और यह संक्रमण का मुख्य स्रोत है (Gupta et al. 2012) ।

यह कवक मिट्टी, संक्रमित पौधों के अवशेष और बीजों में स्क्लेरोटिया के रूप में निष्क्रिय रहता है। यह पौधे की जड़ों को अंकुर अवस्था में ही संक्रमित कर सकता है।

एक बार स्थापित होने के बाद, यह पौधों की संवहनी प्रणाली (vascular system) को प्रभावित करता है, जिससे पानी और पोषक तत्वों का परिवहन रुक जाता है और पौधे के ऊपरी हिस्सों तक नहीं पहुंच पाता।

आनुवंशिक विविधता (Genetic Diversity)

M. phaseolina के विभिन्न आइसोलेट्स के बीच आनुवंशिक विविधता का अध्ययन कई आणविक मार्करों (जैसे RAPD, RFLP, AFLP, ISSR, और rDNA अनुक्रमण) का उपयोग करके किया गया है।

कुछ अध्ययनों में, आनुवंशिक विविधता को भौगोलिक स्थानों से जोड़ा गया है (Babu et al, 2010; Bakhshi et al, 2010)।

अन्य अध्ययनों में, डेटा क्लस्टरिंग स्पष्ट रूप से भौगोलिक उत्पत्ति के आधार पर आइसोलेट्स को विभाजित नहीं कर सका (Mahdizadeh et al, 2011; Salahlou et al, 2019)1

रोग प्रबंधन (Disease Management)

दुनिया भर में *Macrophomina phaseolina* के खिलाफ कोई ज्ञात प्रतिरोधी प्रजाति नहीं है जो संक्रमण को रोक सके या सीमित कर सके।

रासायनिक नियंत्रण

इस कवक का रासायनिक नियंत्रण चुनौतीपूर्ण है क्योंकि कोई भी प्रणालीगत फफूंदनाशक (Systemic Fungicide) जड़ों तक नहीं पहुंचता।

हालांकि, विभिन्न शोधकर्ताओं द्वारा कार्बेडाज़िम, डिफेनोकोनाजोल, बेनोमाइल, एजोक्सीस्ट्रोबिन, और डाज़ोम जैसे फफूंदनाशकों का अलग-अलग सांद्रता पर M. phaseolina के खिलाफ परीक्षण किया गया। कार्बेडाज़िम (50 पीपीएम) सबसे प्रभावी पाया गया (Marquez et al, 2021) ।

जैविक नियंत्रण

ट्राइकोडर्मा वैसिलस सब्टिलिस जैसे जैविक नियंत्रकों ने भी रोगज़नक़ के विकास को रोकने में प्रभावी परिणाम दिखाए हैं।

निष्कर्ष

तिल एक बहुउपरथी फसल है जो मानव स्वास्थ्य, अर्थव्यवस्था और संस्कृति में अपनी अहम भूमिका निभाती है। इसके पोषण औषधीय गुण इसे एक अमूल्य फसल बनाते हैं। इस प्रकार, तिल न केवल एक खाद्य फसल है, बल्कि यह मानव जीवन के हर पहलू में अपनी उपयोगिता साबित करती है। इसके उत्पादन और उपयोग को बढ़ावा देना सतत विकास और समाज के समग्र कल्याण में सहायक हो सकता है।

संदर्भ (References)

Babu, B.K., et al. (2010). भारत के विभिन्न कृषि जलवायु क्षेत्रों से M. phaseolina के आइसोलेट्स में आनुवंशिक विविधता का अध्ययन।

Crous, P.W., et al. (2006). Botryosphaeriaceae में आनुवंशिक विविधता।

FAOSTAT (2020). https://www.fao.org/faostat/en/#data

Marquez, N., et al. (2021). M. phaseolina की रोगजनक विशेषताएं और नियंत्रण विधियां।

Singh, J., et al. (2016). तिल के बीजों के लाभ और पोषक मूल्य।

पारिस्थितिकी तंत्र सेवाएं:आर्थिक मूल्यांकन और भारतीय कृषि में महत्व

[1]पूरन चंद्र

परिचय

मानव और प्रकृति का संबंध अनादि काल से अटूट रहा है। प्राचीन भारतीय संस्कृतियों ने प्रकृति को पूजनीय माना, इसे मानव अस्तित्व का अभिन्न अंग समझा। यह आदर ऋग्वेद और अथर्ववेद, जो पेड़ों और जंगलों की कटाई पर रोक तथा पृथ्वी के समर्थन का आह्वान करता है, जैसे प्राचीन ग्रंथों में परिलक्षित होता है। हिन्दू दर्शन, विशेषकर सांख्य ने, मनुष्यों के लिए पारिस्थितिकी के महत्व पर विशेष बल दिया। औद्योगिक क्रांति के बाद प्राकृतिक संसाधनों का दोहन नाटकीय रूप से तेज हो गया। 20वीं शताब्दी के उत्तरार्ध में प्रकृति के साथ मानवता के संबंधों और पारिस्थितिकी तंत्र संरक्षण को व्यापक अंतरराष्ट्रीय मान्यता मिली तत्पश्चात पारिस्थितिकी तंत्र सेवाओं की अवधारणाओं को औपचारिक रूप दिया गया। पारिस्थितिकीविदों पॉल एर्लिच और हेरोल्ड मूनी ने इन पारिस्थितिक तंत्रों के मूल्य को स्पष्ट किया, जिसके बाद पारिस्थितिकी तंत्र सेवाओं के लिए भुगतान (पी ई एस) की योजनाओं का विकास हुआ। स्थिरता के लिए पी ई एस के महत्व को 2002 में स्विट्जरलैंड के एडेलबोडेन में पर्वतीय क्षेत्रों में सतत कृषि और ग्रामीण विकास पर अंतर्राष्ट्रीय सम्मेलन में मान्यता दी गई थी। पारिस्थितिकी तंत्र सेवाएं, जिनमें जल शोधन, कीट नियंत्रण, मत्स्य पालन और तूफान बफरिंग शामिल हैं, मानव अस्तित्व और कल्याण के लिए आवश्यक हैं।

पारिस्थितिकी तंत्र सेवाओं की श्रेणियाँ:

पारिस्थितिकी तंत्र सेवाएं वे विभिन्न लाभ हैं जो मनुष्य पारिस्थितिक तंत्रों से प्राप्त करते हैं। 2001 में, संयुक्त राष्ट्र ने मिलेनियम इकोसिस्टम असेसमेंट (एमईए) शुरू किया और 2005 में अपनी ऐतिहासिक रिपोर्ट में, पारिस्थितिकी तंत्र सेवाओं को 4 समूहों में वर्गीकृत किया गया।

- **प्रावधान सेवाएं (Provisioning services):**

पारिस्थितिक तंत्रों से प्राप्त मूर्त उत्पाद, जिनमें भोजन, ताज़ा पानी, लकड़ी और ईंधन शामिल हैं।

- **विनियमन सेवाएं (Regulating services):**

पारिस्थितिकी तंत्र प्रक्रियाओं के विनियमन से प्राप्त लाभ, जैसे जलवायु विनियमन, जल शोधन और परागण।

- **सांस्कृतिक सेवाएं (Cultural services):** गैर-भौतिक लाभ जो लोगों को पारिस्थितिक तंत्रों से प्राप्त होते हैं, जिनमें मनोरंजन, सौंदर्य आनंद और आध्यात्मिक मूल्य शामिल हैं।

- **समर्थन सेवाएं (Supporting services):** मौलिक पारिस्थितिकी तंत्र प्रक्रियाएं जो अन्य सभी सेवाओं को रेखांकित करती हैं, जैसे पोषक तत्व चक्रण, मिट्टी का निर्माण और प्राथमिक उत्पादन।

एमईए रिपोर्ट (2005) ने प्रकाश डाला कि मौजूदा पारिस्थितिकी तंत्र सेवाओं का 60 प्रतिशत क्षीण हो गया है या अस्थिर रूप से प्रबंधित किया जा रहा है।

पारिस्थितिकी तंत्र सेवाओं के लिए भुगतान (Payment for Ecosystem Services-PES):

एमईए रिपोर्ट (2005) ने प्रकृति सेवाओं के मूल्यांकन के लिए बाजार-आधारित करने का सुझाव दिया। पारिस्थितिकी तंत्र सेवाओं के लिए भुगतान (पीईएस) ने सेवाओं में सुधार करने और पारिस्थितिक स्थिरता और आजीविका सुरक्षा को बढ़ावा देने के हेतु ध्यान आकर्षित किया है। संयुक्त राष्ट्र महासभा ने 2010 के अधिवेशन में जैव विविधता और पारिस्थितिकी तंत्र सेवाओं पर अंतर सरकारी मंच (आईपीबीईएस) के लिए एक प्रस्ताव पारित किया और इसे अप्रैल 2012 में पनामा सिटी, पनामा में संयुक्त राष्ट्र की बैठक में

[1]भाकृअनुप- राष्ट्रीय पादप आनुवंशिक संसाधन ब्यूरो, नई दिल्ली

औपचारिक रूप से अपनाया गया। वाटरशेड सेवाओं, जैव विविधता संरक्षण, कार्बन पृथक्करण और अन्य पारिस्थितिक सेवाओं पर कई पीईएस प्रोग्राम विभिन्न देशों में शुरू किए गए हैं।

पीईएस संरक्षण के लिए एक बाजार-आधारित दृष्टिकोण है, जहां जो लोग पारिस्थितिकी तंत्र सेवाओं (जैसे स्वच्छ पानी, परागण, या कार्बन पृथक्करण) से लाभान्वित होते हैं, वे उन लोगों या समुदाय को भुगतान करते हैं जो वे सेवाएं प्रदान करते हैं। यह प्रकृति के लाभों पर मौद्रिक मूल्य रखने और उनकी सुरक्षा के लिए प्रोत्साहन बनाने का एक तरीका है। पीईएस, पारिस्थितिकी तंत्र सेवाओं के "योगदानकर्ताओं" को भुगतान संबंध के माध्यम से पारिस्थितिकी तंत्र सेवाओं के "उपयोगकर्ताओं" के साथ जोड़ने का प्रयास करता है। इसलिए, उपयोगकर्ता सेवाओं के प्रदाताओं को एक निश्चित राशि का भुगतान करते हैं। इस प्रकार पैसे का उपयोग पारिस्थितिकी तंत्र संरक्षण हेतु किया जा सकता है।

पारिस्थितिकी तंत्र सेवाओं के मूल्यांकन के तरीके (Valuation of Ecosystem Services):

पारिस्थितिकी तंत्र बहुआयामी होते हैं, इसलिए सेवाओं का मूल्यांकन एक जटिल काम है। टर्नर एट अल. (2000) के अनुसार, वस्तुओं और सेवाओं के लिए कुल आर्थिक मूल्य (टीईवी) वह राशि है जिसे व्यक्ति पारिस्थितिकी तंत्र की बेहतर सेवाओं के लिए भुगतान करने को तैयार होंगे। कुल आर्थिक मूल्य में उपयोग और गैर-उपयोग मूल्य होते हैं।

1. उपयोग हेतु पारिस्थितिकी तंत्र सेवाओं का मूल्यांकन :

उपयोग मूल्य:

- **प्रत्यक्ष उपयोग मूल्य (Direct Use Value):** पारिस्थितिकी तंत्र से सीधे प्राप्त होने वाले लाभ जैसे लकड़ी, मछली, कृषि, परिवहन, वनस्पति तेल, रंग, फल आदि।
- **अप्रत्यक्ष उपयोग मूल्य (Indirect Use Value):** ये लाभ पारिस्थितिकी तंत्र के कार्यों से प्राप्त होते हैं जैसे पोषक तत्वों का प्रतिधारण, बाढ़ नियंत्रण, तूफान संरक्षण, भूजल पुनर्भरण, पारिस्थितिकी तंत्र समर्थन, सूक्ष्म-जलवायु स्थिरीकरण आदि।
- **गैर-उपयोग मूल्य (Non-Use Values):** गैर-उपयोग मूल्य पारिस्थितिकी तंत्र संसाधन बनाए रखने की अनुभूति है। इसे वसीयत मूल्य (वह मूल्य जो लोग भविष्य की पीढ़ियों के लिए कुछ संरक्षित करने पर रखते हैं) और अस्तित्व मूल्य (वह मूल्य जो लोग केवल यह जानने पर रखते हैं कि कुछ मौजूद है, भले ही वे इसे कभी न देखें या सीधे उपयोग न करें) की तरह समझा जा सकता है। उदाहरण के रूप में शेर पारिस्थितिकी तंत्र का अंग है अतः इसे बचाए जाने के लिए दिया गया मूल्य।

विकल्प मूल्य (Option Value):

विकल्प मूल्य वह मूल्य है जो लोगों के पास भविष्य में पारिस्थितिकी तंत्र सेवाओं का उपयोग करने के विकल्प खुले रखने के लिए होता है, भले ही वे वर्तमान में उनका उपयोग नहीं कर रहे हों।

2. मौद्रिक स्तर पर पारिस्थितिकी तंत्र सेवाओं का मूल्यांकन (Valuation of Ecosystem services in monetary terms):

मौद्रिक या वित्तीय मूल्यांकन विधियाँ चार मूल प्रकारों में आती हैं।

प्रत्यक्ष बाजार मूल्यांकन (Direct market valuation): व्यापार में पारिस्थितिकी तंत्र सेवाओं का विनिमय मूल्य।

अप्रत्यक्ष बाजार मूल्यांकन (Indirect market valuation): जब ऐसी सेवाओं के लिए सटीक बाजार नहीं होते हैं, तो अप्रत्यक्ष बाजार मूल्यांकन उपयोगी होता है। मूल्यांकन निम्न विधियों का

उपयोग करके किया जा सकता है;यह विधि पारिस्थितिकी तंत्र सेवा का मूल्यांकन उन लागतों की गणना करके करती है जो सेवा समाप्त होने से तब वहन करनी पड़तीं है या मानव निर्मित या तकनीकी विकल्प के साथ बदलने की लागत जैसे कृतम परागण, जल शोधन, बाढ़ नियंत्रण आदि।

कंटिजेंसी मूल्यांकन विधि (Contingent Valuation method): इसमें एक सर्वेक्षण प्रश्नावली का उपयोग उत्तरदाता सेवाओं के लिए भुगतान करने की इच्छा का आकलन करने के लिए किया जाता है अक्सर गैर-उपयोग मूल्यों के लिए उपयोग किया जाता है।

लाभ-अंतरण विधि (Benefit-transfer method): इस विधि मैं दी गई सेवा के मूल्य का अनुमान लगाने के लिए किसी अन्य क्षेत्र के प्राप्त परिणामों का उपयोग किया जाता है। समय और संसाधन की कमी तथा अन्य विधियों के अनुपलब्ध होने पर इसका उपयोग किया जा सकता है जैसे विनियमन सेवाओं के मामले में।

पारिस्थितिकी तंत्र सेवाओं के लिए भुगतान का भारतीय कृषि-पारिस्थितिकी तंत्र में अनुप्रयोग

पीईएस आमतौर पर पानी, कार्बन पृथक्करण तथा जैव विविधता से प्राप्त सेवाओं तक ही सीमित है । कृषि में पीईएस का प्रावधान प्रारंभिक अवस्था में है इस पर अधिक खोज करने की आवश्यकता है। दुनिया भर के कृषि-पारिस्थितिकी तंत्र से पैदावार का विश्लेषण इंगित करता है कि, औसतन, कृषि प्रणालियाँ संरक्षण जुताई, फसल विविधीकरण और जैविक नियंत्रण जैसी प्रथाएं पारिस्थितिकी तंत्र सेवाओं का संरक्षण करती हैं। निश्चित रूप से, पीईएस को हाल के दिनों में पर्यावरण कानून के सबसे महत्वपूर्ण मुद्दों में से एक के रूप में देखा जा सकता है। कृषि-पारिस्थितिकी तंत्र में, पीईएस का उद्देश्य किसानों को इन पारिस्थितिकी तंत्र सेवाओं की रक्षा के लिए प्रोत्साहित करना है। पीईएस प्राकृतिक संसाधन संरक्षण के लिए एक प्रभावी, दीर्घकालिक दृष्टिकोण प्रदान करता है। भारत में, कृषि और संबद्ध क्षेत्रों में पीईएस जैसी अवधारणाएं शैशवावस्था में हैं। पालमपुर नगर परिषद (पीएमसी) पानी की सुचारु मात्रा प्राप्त करने के लिए जलग्रहण क्षेत्र भीरनी में उपस्थित वन की रक्षा के लिए ग्राम वन विकास समिति (वीएफडीएस) को वार्षिक भुगतान करती है, जो शहर के लिए एक महत्वपूर्ण पेयजल स्रोत है। यह पीएमसी और वीएफडीएस के बीच 20 वर्ष का समझौता है। यह शायद भारत में पहला औपचारिक रूप से स्थापित सफल पीईएस प्रणाली है, और यह शहरी जल उपयोगकर्ताओं को अपस्ट्रीम पारिस्थितिकी तंत्र के साथ जोड़ता है जो पानी प्रदान करता है। हिमाचल प्रदेश के कुहन गांव में सामुदायिक संचालित वाटरशेड प्रबंधन, उत्तर प्रदेश में भूजल शोधन लिए कृषि वानिकी, केरल में पारंपरिक धान उत्पादकों के लिए पीईएस योजना भारत में कृषि से संबंधित कुछ पीईएस योजनाएं हैं।

निष्कर्ष:

कृषि-पारिस्थितिकी तंत्र, जिसमें हमारी खेती और खाद्य उत्पादन प्रणालियाँ शामिल हैं, कई महत्वपूर्ण सेवाओं के लिए आसपास के स्वस्थ प्राकृतिक पारिस्थितिकी तंत्रों (जैसे जंगल, जलाशय, आर्द्रभूमि) पर निर्भर करते हैं। ये प्राकृतिक पारिस्थितिकी तंत्र पानी की आपूर्ति, मिट्टी का संरक्षण, परागण और कीट नियंत्रण जैसी महत्वपूर्ण सेवाएं प्रदान करते हैं तथा जलवायु को विनियमित करने और बाढ़ से सुरक्षा प्रदान करने में भी महत्वपूर्ण भूमिका निभाते हैं। भारत में पीईएस की अवधारणा अभी भी अपनी प्रारंभिक अवस्था में है। भारत में सामुदायिक-आधारित संरक्षण (जैसे संयुक्त वन प्रबंधन या जेएफएम) का अच्छा अनुभव है जबकि पीईएस, जो एक बाजार- आधारित दृष्टिकोण है, अभी तक व्यापक रूप से अपनाया नहीं गया है। पीईएस को सफल बनाने के लिए राष्ट्रीय नीतियों में पारिस्थितिकी तंत्र सेवाओं का समावेश, इसके मूल्यांकन और कार्यान्वयन पर अधिक शोध तथा जागरूकता कार्यक्रम आयोजित करने की

आवश्यकता है। पीईएस से न केवल प्राकृतिक पारिस्थितिकी तंत्रों का संरक्षण होगा, बल्कि कृषि उत्पादकता में भी सुधार होगा।

संदर्भ

अजायी, ओ. सी., जैक, बी. के. और लीमोना, बी., विकासशील देशों में सार्वजनिक वस्तुओं के निजी प्रावधान के लिए नीलामी डिजाइन: मलावी और इंडोनेशिया में पर्यावरणीय सेवाओं के लिए भुगतान से सबक। विश्व विकास, २०११, ४०, १२१३–१२२३।

एमईए. (२००५). सहस्राब्दी पारिस्थितिकी तंत्र आकलन। हमारी मानव ग्रह: निर्णय निर्माताओं के लिए सारांश। वाशिंगटन, डी.सी., आइलैंड प्रेस।

टर्नर, आर. के., जे. सी. एम. वैन डेन बर्ग, टी. सोडरक्विस्ट, ए. बरेन्ड्रेग्ट, जे. वैन डेर स्ट्राटेन, ई. माल्टबी और ई. सी. वी. आयरलैंड (२०००), आर्द्रभूमियों का पारिस्थितिक-आर्थिक विश्लेषण: प्रबंधन और नीति के लिए वैज्ञानिक एकीकरण, पारिस्थितिक अर्थशास्त्र, ३५(१): ७-२३।

डी ग्रूट, आर., एम. स्टुप, एम. फिनलेसन और एन. डेविडसन (२००६), आर्द्रभूमियों का मूल्यांकन: आर्द्रभूमि पारिस्थितिकी तंत्र सेवाओं से प्राप्त लाभों के मूल्यांकन के लिए दिशानिर्देश संख्या एच०३९७३५, अंतर्राष्ट्रीय जल प्रबंधन संस्थान (आईडब्ल्यूएमआरआई) अनुसंधान रिपोर्ट से।

अप्रत्यक्ष उपयोग मूल्य (Indirect Use Value): ये लाभ पारिस्थितिकी तंत्र के कार्यों से प्राप्त होते हैं जैसे पोषक तत्वों का प्रतिधारण, बाढ़ नियंत्रण, तूफान संरक्षण, भूजल पुनर्भरण, पारिस्थितिकी तंत्र समर्थन, सूक्ष्म-जलवायु स्थिरीकरण आदि।

डी ग्रूट, आर., एल. ब्रांडर, एस. वैन डेर प्लोग, आर. कोस्टांज़ा, एफ. बर्नार्ड, एल. ब्राट और एस. हुसैन (२०१२), मौद्रिक इकाइयों में पारिस्थितिक तंत्र और उनकी सेवाओं के मूल्य का वैश्विक अनुमान। पारिस्थितिकी तंत्र सेवाएँ, १(१): ५०-६१।

अलसी के फली मक्खी (बड फ्लाई) कीट का आधुनिक एवं समेकित प्रबंधन

[1]विनय कुमार, [1]तहसीन शेख एवं [1]कविता गुप्ता

परिचय

अलसी एक महत्वपूर्ण औद्योगिक फसल है, जिसका वानस्पतिक नाम *लिनम यूसिटाटिसिमम* एल तथा गुणसूत्र सख्या n= 15 जो *लिनीएसी* कुल का पौधा है। "यूसिटाटिसिमम" एक लैटीन शब्द है जिसका शाब्दिक अर्थ 'बहुउपयोगी है। जिसकी खेती तेल व रेशा के उत्पादन के लिये प्रमुख रूप से की जाती है। हमारे देश में अलसी की खेती लगभग 2.96 लाख हैक्टे. क्षेत्र मे की जाती है जो विश्व के कुल क्षेत्रफल का 15 प्रतिशत है। भारत अलसी के क्षेत्रफल की दृष्टि से विश्व में द्वितीय. उत्पादन में तीसरा एव उपज प्रति हैक्टेयर में आठवाँ स्थान रखता है। मध्यप्रदेश, छत्तीसगढ, उत्तर प्रदेश, महाराष्ट्र, बिहार, राजस्थान व उड़ीसा अलसी के प्रमुख उत्पादक राज्य है। तिलहनी फसलों में उत्पादन की दृष्टि से अलसी चौथी प्रमुख भारत की फसल है। इसकी खेती भारत के विभिन्न कृषि जलवायुवीय क्षेत्रों में सफलतापूर्वक की जाती है। अलसी के तेल का पेंटस, वार्निश, स्नेहक बनाने के साथ पैड इक तथा प्रेस प्रिटिंग हेतु स्याही तैयार करने में उपयोग किया जाता है। इसके अतिरिक्त तने से लिनेन नामक बहुमूल्य रेशा प्राप्त किया जाता है। इसमें पाए जाने फाइबर (रेशा) के लचीलेपन, फ्लोएम रेशों में उत्कृष्ट मजबूती होती है (स्लीसेरिस एटअल., 2016)। इसका प्रयोग फ्लैक्स के निर्माण में जैसे के निर्माण के लिए तथा अद्यौगिक महत्व के लिए किया जाता है (गुल एट अल 2016)। अलसी के बीज से प्राप्त तेल का प्रयोग खाद्य तेल के रूप में नहीं किया जाता क्योंकि इसमें पाए जाने वाली वसा (Unsaturated a-linolenic acid) तथा तेल का ऑक्सीकरण हो जाने के कारण जल्द ही अलसी का तेल विषाक्त और अजीर्ण हो जाता है। अलसी PUFA (Poly Unsaturated Fatty Acids) का एक महत्वपूर्ण स्रोत है, जैसे की लिनोलीक एवं ओमेगा 3 जो मानव शरीर के लिए अति आवश्यक एमिनो एसिड है क्योंकि इस अम्ल का निर्माण मानव शरीर की कार्यिकी नहीं कर पाती साथ ही यह अल Secoisolariciresinol Diglucosid (SDG) का भी एक महत्वपूर्ण स्त्रोत है।

अलसी रेशे वाली व स्व-परागित तथा विश्व में सबसे पुरानी उगायी जाने वाली फसलों मे से एक है। श्रीवास्तव 2009, के अनुसार भारत में अलसी की खेती 63 प्रतिशत वर्षा पर आधारित, 25 प्रतिशत उतेरा तथा 17 प्रतिशत सिंचित अवस्था में रबी के मौसम में की जाती है। अलसी के तेल में उच्च मात्रा में ए-लिनोलेनिक एसिड (ओमेगा-3 फैटी एसिड) होता है। स्कार्ईट 2005, के अनुसार अलसी विश्व में उगाई जाने वाली उन प्राचीनतम फसलों में से एक है जब ईंधन व कपास के गुणों की उपयोगिता का ज्ञान नहीं था।

अलसी की खेती जितनी महत्त्वपूर्ण है उतनी ही समस्या इसमें लगने वाले भाँति- भाँति के कीट व्याधियों के रोकथाम पर है। अलसी की खेती में फली मक्खी (बड फ्लाई) कीट का प्रकोप अधिकांशः होता रहता है जिसके कारण उत्पादन में लगभग 37 से 80 प्रतिशत की उपज में क्षति होती है (दास, 2006)।

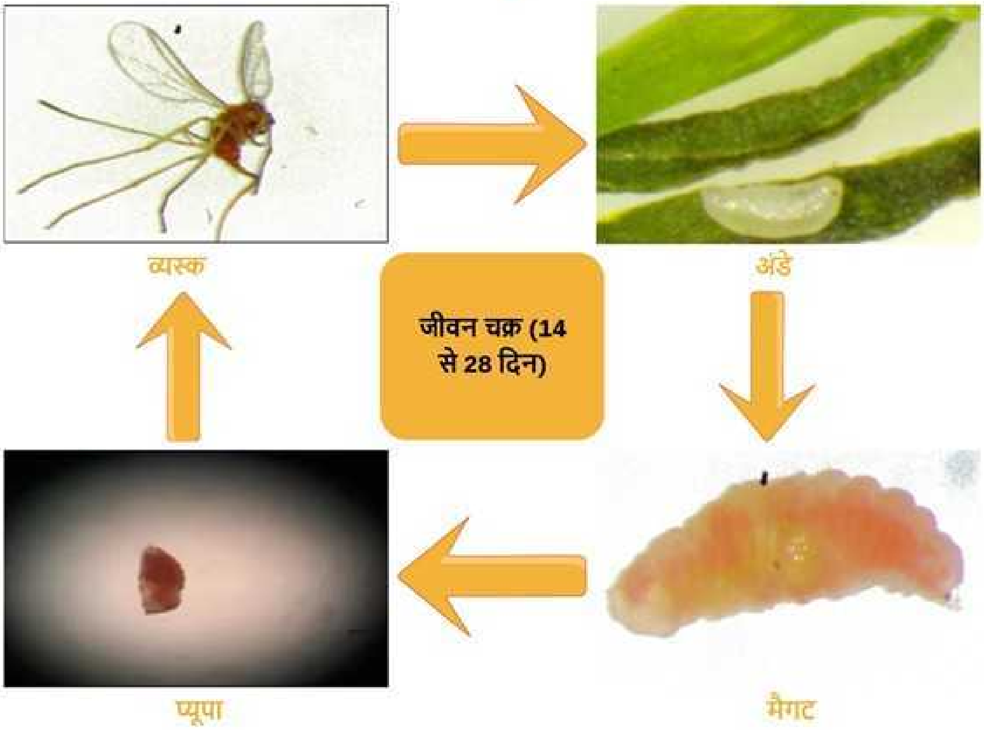
बड फ्लाई व्यस्क कीट की पहचानः कीट छोटे से मध्यम आकर के कोमल शरीर वाले होते हैं फली मक्खी कीट के व्यस्क मैगट (सुंडी) आर्थिक नुकसान के लिए जिम्मेदार होते हैं। फली मक्खी (बड फ्लाई) कीट आकार में बहुत छोटे व हल्का लाल से गुलाबी रंग के पाये जाते है, जो 2 मि.मी. लम्बा एंव 0.8 मि.मी. चौडाई के आकर लिये होता है, जो एक फसल में चार से पांच बार अपना जीवन चक्र पूर्ण करते है (चित्र क्रमांक 1)। सावधानी पूर्वक देखने पर यह कीट मच्छर के समान प्रतीत होता है, पर इसके शरीर का रंग हल्का नारंगी होने के कारण पहचाना जा सकता है।

[1]भाकृअनुप- राष्ट्रीय पादप आनुवंशिक संसाधन ब्यूरो, नई दिल्ली

एक व्यस्क मादा कीट लगभग एक बार में 7 से 29 अंडे एक साथ गुच्छे में दो बाहय् दल (सेपल) के मध्य में केले के आकार लिए देते हैं, जिनका व्यास 0.2 मि.मी. तक होता है रंग पूर्णता सफेद पारदर्शिता लिए होता है जो अनुकुल तापमान तथा आर्द्रता के पाए जाने पर 3 से 5 दिनों में परिपक्व होकर लार्वा/ मैगट में बदल जाते है। अलसी के फसल में बड फ्लाई कीट के अंडों को केवल प्रयोगशाला में माइक्रोस्कोप की सहायता से देखा जा सकता है।

लार्वा/ मैगट - कीट की यह अवस्था ही अलसी की खेती में प्रमुख रूप से आर्थिक क्षति के लिए उत्तरदायी है। प्रारंभ में यह लार्वा/मैगट सफेद पारदर्शी तथा बाद में नारंगी से गुलाबी रंग में परिवर्तित हो जाता है।

चित्र क्रमांक 1 बड फ्लाई कीट का जीवन चक्र



लार्वा/मैगट 4 से 10 दिनों के अंतर्गत पूर्ण अवस्था (इनस्टार) को प्राप्त कर लेता है। मैगट की लम्बाई लगभग 2 मि. मी. से 2.5 मि. मी. तक होती है जिसके उदर में पीले रंग के धब्बे स्पष्ट दिखाई देते हैं। मैगट अलसी की आरम्भिक निकली हुई कली के भीतर उपस्थि‍त जनन अंगों विशेषकर अण्डाशयों को खा जाती है, और प्यूपा (कोकून) बनने के लिए अग्रसर होती है प्रायः देखा जाता है की बड मक्खी के लार्वा/मैगट अपना प्यूपा पौध आवरण के अंतर्गत भूमि में 2 से 4 से.मी. अंदर सिल्कन कोकुन बना कर करते है तथा सुसुप्त अवस्था को प्राप्त करते है। डिप्टेरा आर्डर/ गण के अंतगर्त प्यूपा ब्वंतबजंजम प्रकार का होता है, जो कैप्सूल के सामान या एक बैरल के अनुरूप दिखाई देता है। लगभग 4-8 दिनों पश्चात् फली मक्खी (बड फ्लाई) कीट प्यूपा से बाहर निकलते हैं।

लक्षण: व्यस्क मादा कीट दो बाह्यदल (सेपल) के मध्य क्लस्टर में अंडे देती है, जिनसे लार्वा (मैगट) निकलता है और अपने भोजन के रूप में अपरिपक्व अलसी की फली के भीतर मौजूद ओवरी (अण्डाशय) का भक्षण करते हैं परिणामस्वरुप, पुष्प सही प्रकार से खिलते नहीं व बीज का बनना अवरुद्ध हो जाता है साथ ही लार्वा के द्वारा फली के अंदर उपस्थित अंडाशय तथा फल भित्ति को भोजन

के रूप में ग्रहण करने के कारण गॉल (एक प्रकार का उभार) बनता है, जिसके कारण इस कीट को गॉल मिज के नाम से भी जाना जाता है। कीट के प्रकोप से संक्रमित अलसी की फली बीज रहित/ बंध्य बीज एंव हो जाती है जिसे स्वास्थ्य फली के साथ आसानी से पहचाना जा सकता है (डहरिया, 2011)। प्रत्यक्ष रूप से कीट की वजह से प्रति हैक्टर उत्पादन में कमी आती है। पूर्ण रूप से कीट के मैगट एक फली को क्षति पहुंचाने के उपरांत फली के बाहरी कोष (सीड बाल) में सूक्ष्म छिद्र (एग्जिट होल) कर बहार निकलते हैं जिसे आसानी से पहचाना जा सकता है (चित्र क्रमांक 2) तथा फसल की अपरिपक्व अवस्था में अलसी की फली को हाथों से दबाकर भी कीट के प्रकोप की पहचान किसान भाइयों के द्वारा आसानी से की की जा सकती है। अलसी के खेत में इस कीट की उपस्थिति तब तक रहती है जब तक अलसी के सभी फली (कैप्सुल) पूर्ण रूप से परिपक्व न हो जाए।

चित्र क्रमांक 2 बड फ्लाई कीट से प्रभावित कैप्सूल

प्रमुख अनुशंसित किस्में - अलसी की फसल में फली मक्खी के द्वारा लगभग 37 से 80 प्रतिशत तक की हानि आँकी गयी है । लेकिन समय-समय पर कृषि वैज्ञानिकों के द्वारा कीट के प्रभाव और उत्पादन में वृद्धि की संभावना को देखते हुए कुछ विशेष क़िस्मों को किसानों के लिए अनुशंसित किया गया है

कॉलम 1. अलसी की प्रमुख किस्में

क्र.सं.	प्रमुख किस्में	उत्पादन क्षमता कि.गाr./हैक्टर	फसल अवधि (दिनो में)	बोने की विधि	तेल प्रतिशत	किस्मों के लिए अनुशंसित राज्य
1	जवाहर अलसी	1509	118&125	सिंचित	41-43	राजस्थान, उत्तर प्रदेश, मध्य प्रदेश, छतीसगढ़ तथा महाराष्ट्र
2	कृतिका	1078	103&108	वर्षा अधारित	42-93	छतीसगढ़
3	उतेरा अलसी (आर.-143)	570	115&118	उतेरा	34-14	छतीसगढ़, उत्तर प्रदेश, मध्य प्रदेश, झारखण्ड तथा उडीसा
4	RLC-167	1297	115&120	वर्षा अधारित	34-30	हिमाचल प्रदेश, जम्मू एवं कश्मीर और पंजाब
5	JLS-95	1240	133&135	वर्षा अधारित	39-40	राजस्थान, उत्तर प्रदेश, महाराष्ट्र छतीसगढ़ तथा मध्य प्रदेश
6	प्रताप अलसी 1 एंव 2	837	129&135	वर्षा अधारित	41-08	राजस्थान तथा कोटा का क्षेत्र
7	अलसी- 1	1610	125&130	सिंचित	39-92	राजस्थान, उत्तर प्रदेश, मध्य प्रदेश

8	वर्षा अलसी	1033	110&114	वर्षा अधारित	35-70	छतीसगढ़, उत्तर प्रदेश, मध्य प्रदेश, महाराष्ट्र तथा झारखण्ड
9	PKV-NL	963	102&106	सभी परिस्थितियों में	37-67	महाराष्ट्र
10	शेखर	920& 1555	135- 140	सिंचित व वर्षा अधारित	43	उत्तर प्रदेश, बिहार, पश्चिम बंगाल तथा असम
11	छतीसगढ़ अलसी- 1	844	110-113	वर्षा अधारित	36-40	छतीसगढ़
12	टी.एल- 99	1274	120	सिंचित	36-56	उत्तर प्रदेश, बिहार, पश्चिम बंगाल तथा नागालैण्ड

एकीकृत नशीजीव प्रबंधन -

अलसी के खेत में विभिन्न प्रकार के कीट व्याधियों का प्रकोप होता रहता है जिसके परिणामस्वरूप अलसी में तेल की मात्रा तथा उत्पादन में लगातार कमी आती है।

एकीकृत नाशीजीव प्रबंधन के अन्तगर्त विभिन्न कीट व्याधियों के रोकथाम के लिए पर्यावरणीय कारक को ध्यान रखते हुए समन्वित रूप से कीट प्रबंधन की प्रणालियों का उपयोग करना चाहिए। एकीकृत नाशीजीव प्रबंधन के अन्तर्गत शस्य क्रियाएँ ,कीट निगरानी और पूर्वानुमान, यांत्रिकी विधियों, जैविक विधियां एवं रासाय- निक विधियों का प्रयोग करके फली मक्खी कीटो का प्रबंधन किया जाता है।

शस्य क्रियाएँ- फसलों को कीट के प्रकोप से बचाने के लिए, बीज की बुआई समय पर की जानी चाहिए। प्रायः अलसी की फसल में देखा गया है कि अगेती बुआई में फल मक्खी कीट का प्रकोप पछेती बुआई की गयी फसलों से कम आँकी गयी है।

1. उचित किस्मों का चुनाव- निम्न वर्णित (कॉलम 1) किस्मों का चुनाव कर कीट व्याधियों को रोका जा सकता है। जैसे निला, गरिमा, शुभ्रा इत्यादि।

2. ग्रीष्म कालीन गहरी जुताई - खेतो में मिट्टी पलटने वाली हल (मोल्ड बोल्ड) से फसल कटने के उपरांत एक ग्रीष्म कालीन गहरी जुताई करने से नाशीजीवों के प्यूपा को नष्ट किया जा सकता है।

3. अंतरवर्तीय खेती प्रणाली की योजना बनाकर- उदाहरण के लिए अलसी: चना (3:1) तथा अलसी: सरसों (5:1) की बुआई निश्चित अनुपात में करके अलसी की फल मक्खी कीट की रोकथाम की जा सकती है।

4. उर्वरक की मात्रा- नाइट्रोजन, फास्फोरस तथा पोटाश का संतुलित मात्रा में छिड़काव (60-80, 40, 25-30 कि. ग्राम/हैक्टर) करने से कीट लगने की संभावना को कम किया जा सकता है।

5. बर्ड पर्च या बम्बू पेग- जब प्राकृतिक शत्रु (Predatory birds) की गतिविधि खेतो में ज्यादा दिखाई देने लगे तो बर्ड पर्च या बम्बू पेग 40-50/ हेक्ट खेतो में स्थापित किया जाना चाहिए।

कीट निगरानी और पूर्वानुमान-

कीट निगरानी एवं पूर्वानुमान के द्वारा कीट की पहचान, कीट की वृद्धि दर को माप कर उसकी रोकथाम तथा समय रहते उचित विधि को अपनाकर, कीट पौध संरक्षण की लागत को कम किया जा सकता है। पूर्वानुमान के द्वारा प्राकृतिक मित्र कीट को संरक्षित कर कीट का प्रबंधन आसानी से किया जा सकता है साथ ही कृषि परिस्थितिकी तंत्र को संतुलित किया जा सकता है।

यांत्रिक विधियाँ (एकीकृत कीट प्रबंधन)-

1. परंपरागत क्रियाएँ- हानिकारक कीड़ों, लार्वा या प्रभावित पौधे को हटाने के लिए मानव हाथों का

उपयोग अक्सर इस विधि द्वारा सबसे सरल क्रिया है।

2. हैंड नेट और बैग नेट का उपयोग कर- फली मक्खी कीट अति सूक्ष्म होते है व कम उंचाई पर कीट उड़ते हैं जिससे इसके हाथो द्वारा पकड़ कर नष्ट करना सरल नहीं होता, इसके लिए हैंड नेट का उपयोग कर फल मक्खी कीट को नियंत्रित किया जा सकता है

3. प्रकाश प्रपंच- अलसी के खेतो में संभव हो तो रात्रि के समय प्रकाश प्रपंच की व्यवस्था कर व्यस्क कीट को प्रजनन के लिए बाधित कर कीटो की संख्या को नियंत्रित किया जा सकता हैं क्योंकि व्यस्क कीट रात्रि में प्रकाश की ओर आकर्षित होते हैं। आकर्षित हुए नाशीजीवों को एकत्र कर नष्ट कर देना चाहिए। प्रकाशीय प्रपंच में फ्लुरोसेंट बल्ब का प्रयोग तथा टैंक में केरोसिन तेल व कीटनाशक का उपयोग सफलता पूर्वक किया जा सकता है।

जैविक विधि

विभिन्न अनुसन्धान से पाया गया है कि अलसी के फली कीट के परजीवी के रूप में *सिस्टेसिस डसीनेउरा (Systasis dasyneura)* मैगट के नियंत्रण के लिए प्रभावी देखा गया है व अन्य परजीविया जैसे *(Elasmus spp.)*, एलास्मोस एउरोटॉमा *(Euryvtoma spp.)* इत्यादि का संरक्षण खेतों में करना प्रभावी रहता है।

नीम सीड कर्नल एक्ट्रेट 5% व *Nimbicidine / 0.25%* के छिड़काव से कीट के प्रकोप को नियंत्रित किया जा सकता है।

रासायनिक उपचार-

अलसी के खेतों में प्रायः यह पाया गया है की फली मक्खी कीट की उपस्थिति जनवरी माह के प्रथम पख-

वाड़ा से प्रारम्भ होकर मार्च के अंतिम सप्ताह तक रहती है (रिजवान 2019)। अलसी के फसल में जब नाशीजीवों का प्रकोप, ऊपर वर्णित विभिन्न विधियों से नियंत्रित यदि न हो तो कीटनाशक दवाओ का छिड़काव पर्यावरण को ध्यान में रखते हुए अवश्य करना चाहिए ताकि मित्र नाशीजीवों और परभक्षियो पर प्रतिकूल प्रभाव न पड़े। जब अलसी कि फसल में कीटो का संक्रमण अत्यधिक संख्या में हो जाए तो निम्नलिखित कीटनाशकों का प्रयोग करना लाभकारी पाया गया है।

नोट: रासायनिक कीटनाशकों का प्रयोग आर्थिक सीमा स्तर (economic threshold level) 5% फसलों पर कीट का संक्रमण या 2 कीट प्रत्येक 10 पौधों पर होने के पश्चात् ही करें।

भाषा एवं विविध खंड

विश्व लिपि के रूप में देवनागरी लिपि का महत्त्व

[1]डॉ. राजलक्ष्मी कृष्णन

प्राचीन काल से ही देवनागरी लिपि समस्त भारत को जोड़ने वाली लिपि रहती आयी है। प्राचीन संस्कृत भाषा की लिपि होने के कारण देवनागरी लिपि इस देश की विशाल एवं धन्य सांस्कृतिक परंपरा को स्वीकार करती दिखाई पड़ती है। पाली, प्राकृत और अपभ्रंश भाषाओं ने भी देवनागरी लिपि को अपनाया था और अनेक साहित्यिक रचनाओं को लिपिबद्ध कर दिया था।

उस जमाने में भारत भर में पढ़े-लिखे लोगों के बीच में प्रचलित एक भाषा थी संस्कृत, जो उस काल की भारतीय संस्कृति का भंडार भी थी, उसकी लिपि देवनागरी लिपि थी। देवनागरी लिपि भारत भर की जनता की लिपि या राष्ट्र लिपि मानी जाती थी। उस समय शंकराचार्य केरल से काश्मीर तक अद्वैतवाद का प्रचार संस्कृत के बल पर कर रहे थे। उस समय लोगों की बोलचाल की भाषा संस्कृत ही थी। संस्कृत भाषा पर जनता का पूरा अधिकार था। संस्कृत की लिपि देवनागरी लिपि ही है।

नागरी लिपि का प्रचलन प्राचीन काल से ही हो रहा है। न केवल भारत में परन्तु, विश्व में भी इसकी लोकप्रियता बढ़ती जा रही है। प्रारंभ से ही दक्षिण भारत में भी नागरी लिपि लोकप्रिय होती जा रही है। यह समस्त भारत की भाषाओं को मिलाने वाली एक लिपि है। यह लिपि भारतीय संस्कृति की रीढ़ की हड्डी है। इस लिपि के बिना राष्ट्रीय एकता असंभव है।

भारतीय संविधान में भी देवनागरी लिपि में लिखित हिन्दी भाषा को राजभाषा घोषित किया गया है और हिंदी भाषा की सरलता, सुगमता और विश्वप्रसिद्ध होने के कारण जल्दी ही यह राष्ट्रभाषा का रूप लेने में समर्थ हो जाएगी, ऐसा मेरा पूर्ण विश्वास है। वस्तुतः हम कह सकते हैं कि, भारत की राष्ट्रीय एवं भावात्मक एकता के लिए संपर्क लिपि के रूप में नागरी लिपि अति महत्त्वपूर्ण भूमिका निभा रही है।

महात्मा गाँधी जी के समान इस देश में कोई दूसरा विचारक नहीं हुआ। उन्होंने देश-हित के लिए जो विचार भी सामने रखे वह हमारे लिए उपयोगी ही सिद्ध हुआ। उन्होंने यह स्पष्ट कहा था कि, "हिन्दी की लिपि देवनागरी लिपि के सिवाय और दूसरी नहीं हो सकती। हिन्दी में उच्चरित ध्वनियों को व्यक्त करना बहुत ही आसान है। देवनागरी लिपि वैज्ञानिक लिपि है।"

जैसा हम बोलते हैं, वैसा ही लिखा जाता है, परन्तु अन्य भाषाओं में इस प्रकार की सुविधा नहीं है। तमिल भाषा को ही लीजिए। उस भाषा में हम जैसा बोलते हैं, वैसा लिखा नहीं जाता। उसकी लिपि भी बहुत ही कठिन है। आज विश्व के हर कोने में लोग देवनागरी लिपि को आसानी से अपना रहे हैं।

आज यद्यपि राष्ट्रीय एकता के संदर्भ में अनेक बातें उठ रही है, परन्तु कहीं से भी ईमानदारी से भाषा और नागरी लिपि का प्रश्न नहीं उठाता जो आज सबसे आवश्यक है। आज सबसे अधिक आवश्यकता इस बात की है कि साहस के साथ एक वातावरण बनाया जाए जिससे लिपि के प्रश्न को सर्वोपरि मानकर इसके लिए पहल शुरू हो। इसके लिए सरकार और विद्वतजनों को आगे आकर इस समस्या का हल करना है।

नागरी लिपि में जितने वर्ण हैं लगभग उतने ही लिपि चिह्न हैं। 10 स्वर चिह्न, 23 व्यंजन चिह्न 1 अनुस्वार, 1 अनुनासिक एवं विसर्ग चिह्न आदि पर्याप्त मात्रा में लिपि चिह्न होने के कारण विभिन्न भाषाओं की ध्वनियों को अंकन करने की क्षमता इस लिपि में है। नागरी लिपि की एक बहुत बडी विशेषता यह भी है

[1]नागरी लिपि परिषद

कि इस लिपि में एक ध्वनि के लिए एक ही लिपि चिह्न है तथा एक लिपि चिह्न से एक ही ध्वनि की अभिव्यक्ति होती है।

देवनागरी और भारत की अन्य सभी लिपियाँ आक्षरिक लिपि है। इसमें ध्वनि चिह्न अक्षर को व्यक्त करता है जिसमें प्रायः व्यंजन और स्वर मिले होते हैं, जैसे – क = क् + अ, प = प् + अ। देवनागरी लिपि के सभी स्वरों का स्वतंत्र उच्चारण संभव है अतः सभी स्वर अक्षर है। देवनागरी लिपि के सभी व्यंजनों में अ की सत्ता तथा स्वर वर्णों के लिए मात्रा चिह्नों की व्यवस्था एक आदर्श व्यवस्था है। अन्य लिपियों में स्वर और व्यंजन को अलग-अलग लिखा जाता है।

यही नहीं हिन्दी में एम.ए., एम.फिल. और पीएच.डी. भी कर रहे हैं। एक संपर्क भाषा के रूप में वे हिंदी का उपयोग कर राष्ट्रीय एकता को मजबूत बना रहे हैं। उत्तर भारत के लोगों की यह धारणा है कि यहाँ हिंदी का विरोध है, पर ऐसा नहीं है। उत्तर और दक्षिण भारत को एकता के एक सूत्र में बाँधने के लिए दक्षिण वासियों का यह कार्य प्रशंसनीय है। हिंदी का स्वरूप शौरसेनी और अर्धमागधी अपभ्रंशों से विकसित हुआ है। 1000 ई. के आसपास इसकी स्वतंत्र सत्ता का परिचय मिलने लगा था, जब अपभ्रंश, साहित्यिक संदर्भों में प्रयोग में आ रही थी। सभी भाषाएँ विकसित होकर आधुनिक भारतीय आर्य भाषाओं के रूप में अभिहित हुई। अपभ्रंश का जो भी कथ्य रूप था- वही आधुनिक बोलियों में विकसित हुआ।

आज हिन्दी भाषा द्विभाषा और त्रिभाषा के रूप में हिन्दीतर भाषा क्षेत्रों में अपना दायित्व निभाकर राष्ट्र को एक सूत्र में बाँधती है। दक्षिण भारत में हिन्दी का प्रयोग बहुत पहले से चला आ रहा है। आज दक्षिण भारत की चार भाषाएँ तमिल, तेलुगु, कन्नड़ और मलयालम आदि चार सशक्त भाषाओं से संपन्न पूरा दक्षिण भारत एक संपर्क भाषा के रूप में हिन्दी का उपयोग कर रहा है और इसकी लिपि देवनागरी सरल, सुगम और वैज्ञानिक होने के कारण दक्षिण भारतवासी हिन्दी भाषा को सीखने में अपनी जिज्ञासा और रुचि दिखा रहे हैं। गाँधी जी ने अपने बेटे देवदास को दक्षिण भारत हिंदी प्रचार सभा में हिंदी प्रचार-प्रसार करने के तीर्थयात्रियों, व्यापारियों, पर्यटकों एवं विद्वानों के लिए एक ऐसी भाषा की जरूरत थी जो एक सेतुबंधन का काम करें। यह काम नागरी लिपि के अलावा और कोई अन्य लिपि के द्वारा संभव नहीं था, इसलिए देश के अनेक राष्ट्रनायकों ने हिंदी को संपर्क भाषा के रूप में मान्यता दी और महात्मा गाँधी जी ने इसको पूर्ण रूप से स्वीकार किया। इसके कारण आज लाखों की संख्या में जनता हिंदी और उसकी लिपि देवनागरी को दिल से अपनाकर उसका-समुचित रूप से प्रचार और प्रसार का कार्य कर रहे हैं।

आज देश और विश्व के हर कोने में हिन्दी बोलने, समझने और लिखने वाले लोग हैं। इस महत्त्वपूर्ण लक्ष्य की पूर्ति में गाँधी जी का प्रयत्न सफल हुआ। हम सभी जानते हैं कि बोली एवं भाषा समाज की रीढ़ होती है और ये हमारी धरोहर है। इसं संबंध में स्वर्गीय राष्ट्रपति डॉ. राधाकृष्णन ने कहा था कि, बोली या भाषा मात्र शब्द नहीं है। यह संस्कृति का पर्याय है। बोली केवल बोली जाती है और भाषा लिखी जाती है, लिए भेजा। फलस्वरूप आज लाखों की संख्या में प्रतिवर्ष छात्र हिंदी प्रचारक बनकर निकल रहे हैं।

अतः बोली को भाषा के रूप में विकसित करने का श्रेय केवल सक्षम लिपि को ही है। इसके लिए हमारे विद्वानों ने हिंदी के लिए देवनागरी लिपि को ही स्वीकार किया है। आज हम सभी यह जानते हैं कि संपूर्ण विश्व में हिन्दी की पढ़ाई देवनागरी लिपि के माध्यम से ही हो रही है।

हिन्दी के अतिरिक्त भारत में संस्कृत, मराठी, नेपाली, सिंधी और उत्तरभारत की ब्रज, अवधी, भोजपुरी,

राजस्थानी आदि बोलियाँ भी देवनागरी लिपि में ही लिखी जाती है। आज भारत की प्रमुख लिपि देवनागरी लिपि ही है। जिस प्रकार से भारतीय एकता के लिए हिंदी भाषा एक महत्त्वपूर्ण भूमिका निभा रही है, उसी प्रकार संपर्क लिपि के रूप में देवनागरी लिपि की उपयोगिता भी महत्त्वपूर्ण है। एक व्यक्ति को कई भाषाएँ सीखने में लिपियों की कठिनाई एक बहुत बड़ी समस्या है। अगर देवनागरी के माध्यम से तमिल, मलयालम, तेलुगु या कन्नड़ भाषा को सीखने की सुविधा हिंदी भाषा को दी जाए, तो व्यक्ति आसानी से उन भाषाओं को सीख सकता है।

नूतन तकनीक संग भाषा प्रचार-प्रसार

[1]डॉ संतराम यादव, उपनिदेशक (राभा)

वैश्विक अर्थव्यवस्था में डिजिटलीकरण का रोल सबसे अहम हो चुका है। आईटी सर्विसेज ने सबसे तेजी से रफतार पकड़ी है। नया व डिजिटल भारत आर्टिफिशियल इंटेलिजेंस, डेटा एनालिटिक्स और इंटरनेट ऑफ थिंग्स में बड़ा रोल निभाने जा रहा है। देश में नवाचार के कारण जगह-जगह स्टार्टअप व बड़े पैमाने पर शोध कार्य दिखाई दे रहे हैं। सरकार व आमजन के बीच तकनीक एक माध्यम का काम कर रही है। आज देश का लगभग हर व्यक्ति मोबाइल व इंटरनेट से जुड़ चुका है। इसका सीधा अर्थ यह निकलता है कि लोगों के पास सोशल मीडिया पर शेयर करने के लिए भी कुछ न कुछ रहता ही है। बदलता जमाना धीरे-धीरे आगे बढ़ते रहने की अपेक्षा फटाफट स्क्रोलिंग वाला बन गया है। देश के प्रधानमंत्री की कल्पना तकनीक से लैस एक ऐसी सरकार की है, जो आने वाले दिनों में नागरिक के एकदम करीब हो। इस नेक कार्य में एआई तकनीक विशेष प्रभावकारी सिद्ध होने जा रही है।

सूचना प्रौद्योगिकी और विनिर्माण उद्योग अपने भीतर मौजूद अपार संभावनाओं को साकार करके दिखाने लगे हैं। सरकार ने कहीं नए मार्ग खोलकर तो कहीं पुराने मार्गों को बंद करके अत्यंत नवोन्मेष दिखाते हुए आर्थिक विकास के नए अवसर पैदा किए हैं। डिजिटल इंडिया की बदौलत एक अरब भारतीयों को ऑनलाइन लाने की दिशा में बड़ी सफलता मिली है। गूगल, माइक्रोसॉफ्ट, स्टैनफोर्ड, हार्वर्ड, एमआईटी जैसी बहुराष्ट्रीय कंपनियों की ओर से भारत में किया जा रहा निवेश सिद्ध करता है कि भारत की विकास कथा में वैश्विक कंपनियों की आस्था निरंतर बढ़ रही है। आईटी के क्षेत्र में भारत की महत्वाकांक्षाओं को अब सीमाओं में बांधा नहीं जा सकता। मैन्युफेक्चरिंग से जुड़े सेक्टर्स के लिए इंसेंटिव स्कीम लागू करने से इलैक्ट्रानिक सहित अनेक दूसरे सामान की मैन्युफेक्चरिंग देश की अर्थव्यवस्था का एक बड़ा, मजबूत और भरोसेमंद स्तंभ बना है। संकेत स्पष्ट हैं क्योंकि भारत के पास न तो क्षमता की कमी है और न ही अवसरों की।

आज भारत सूचना प्रौद्योगिकी की चौथी क्रांति के मुहाने पर खड़ा है। सूचना प्रौद्योगिकी जीवन का अनिवार्य अंग बन गई है। डिजिटल युग में सीमाएं टूट रही हैं और दूरियां मिट रही हैं। डिजिटल युग में नए निवेशक, नए बाजार और नए कौशल की अपार संभावनाएं पनपी हैं। माननीय प्रधानमंत्री नरेंद्र मोदी जी ने 2015 में ही कहा था कि उनकी दृष्टि में डिजिटल भारत दिखाई देता है। देश में "डिजिटल फर्स्ट" की सोच जरूरी है। तकनीक देशवासियों को सक्षम और सशक्त बनाने के लिए है, ताकि सरकार पर लोगों की निर्भरता कम हो। दुनिया के कई देशों में

भारत के दिग्गज नेतृत्व प्रदान कर रहे हैं। उनकी मेधा शक्ति का प्रयोग कर हम देश की उन्नत आधारशिला रखने में सफल होंगे। चौथी क्रांति अर्थात् डिजिटल क्रांति देश को आर्थिक महाशक्ति बनाने में महत्वपूर्ण भूमिका निभाएगी। अंतर्राष्ट्रीय मुद्राकोष का आकलन है कि 2028 में भारत की अर्थव्यवस्था 5.6 ट्रिलियन डॉलर से भी अधिक हो जाएगी।

आज बहुत सारे एडटेक स्टार्टअप मोबाइल के जरिए औपचारिक शिक्षा देने के साथ-साथ प्रतियोगी परीक्षाओं की तैयारी व उनका आयोजन भी करा रहे हैं। होमवर्क से लेकर परीक्षाएं तक आयोजित हो रही हैं। कुछ भी सीखने, ज्ञानार्जन करने या शोध कार्य हेतु एक साधन स्वरूप मोबाइल काफी है। आजकल यह किताबें डाउनलोड करने, वीडियो देखने, संपर्क साधने, सूचनाओं का आदान-प्रदान करने और मिल-जुलकर काम करने में भी उपयोगी भूमिका अदा कर रहा है। कृत्रिम बुद्धीमता अर्थात् आर्टिफिशियल

[1]भाकृअनुप - केंद्रीय बारानी कृषि अनुसंधान संस्थान, संतोषनगर, हैदराबाद 500059

इंटेलिजेंस (एआई) के उपयोग से डिजिटल युग में मोबाइल, कंप्यूटर व अन्य संसाधनों संग अपनी भाषा में कार्य करना बहुत आसान हो गया है। एआई के जरिए हर फील्ड में काम होने लगा है। मतलब साफ है कि एआई भविष्य की तकनीक है क्योंकि चुटकियों में ट्रांसलेशन व नई भाषा सीखने में यह काम आएगी।

एआई पावर्ड वेबसाइट संग नई भाषा सीखना, झटपट फोटो बनाना व अनुवाद करना संभव

1. एआई असिस्टेंट सियोना (Seona AI) : इसके साथ तुरंत अपने एसईओ को ऑप्टिमाइज कर सकते हैं। सियोना का उपयोग करके अपनी 1. इंटरनेट सर्च क्षमता बढ़ा सकते हैं और व्यापक ऑडियंस तक पहुंच सकते हैं।
2. रस्क एआई (Rask_AI) एक एआई पावर्ड टूल है जो वीडियो अनुवाद और डबिंग में माहिर है। इसमें 130 से भी अधिक भाषाओं में डबिंग संभव है।
3. ड्यूरेबल टीम (Durable team) : यह एक एआई-पावर्ड वेबसाइट बिल्डर है जो फोटो और कंटेंट के साथ संपूर्ण वेबसाइटें तैयार करता है, जो कस्टमाइजेशन और इंटीग्रेटेड मार्केटिंग टूल की अनुमति देता है।
4. एआई ह्यूमन जनरेटर (AI Human Generator) : इसकी मदद से बस कुछ ही क्लिक में रियल टाइम में एआई के साथ अपनी हाइपर रियलिस्टिक प्रोफेशनल फोटो बनानी संभव है।
5. लिंग्विस्ट (Lingvist) : मुफ्त में उपलब्ध इस वेबसाइट की मदद से हम प्रतिदिन केवल दस मिनट में एक नई भाषा सीख सकते हैं।
6. फेडिका (Fedica) : एआई संचालित एनालिटिक्स के साथ एक मजबूत सोशल मीडिया कम्यूनिटी बनाकर ज्ञान-विज्ञान का प्रचार-प्रसार करना संभव है।
7. फ्री लोगो (Freelogo) : इसकी मदद से कुछ ही सेकंड में अद्भुत और आसान आइकन बना सकते हैं। यह इतना आसान है कि अनपढ़, गंवार, बुजुर्ग इसे कर सकता है।
8. एआई कैरोयूजल्स (AI Carousels) : इसकी मददसे लिंक्डइन, इंस्टाग्राम और टिकटॉक पर वायरल होने वाले कैरसेल बना सकते हैं।
9. हंटर डॉट आईओ (Hunter.io) : इसकी मदद से कहीं भी कार्य करने वाले किसी भी व्यक्ति का ईमेल तुरंत खोजा जा सकता है जोकि लीड जनरेशन के लिए उपयोगी है।
10. फ्रीकोडकैंप (free Code Camp) : इसके जरिए मुफ्त में कोड करना सीख सकते हैं।

विदेशी यूनिवर्सिटी के कोर्स हिंदी में पढ़ना हुआ संभव

विदेशी यूनिवर्सिटियों में पढ़ाए जाने वाले कोर्स को अब जल्द हिंदी में भी पढ़ने का मौका मिलेगा जिससे हिंदी भाषी दर्शकों को डीप लर्निंग का मौका मिलेगा। अमेरिकन कंपनी कोर्सेरा का मुख्यालय माउंटेन व्यू, कैलिफोर्निया में है। तेजी से बढ़ते ऑनलाइन एजुकेशन सिस्टम को ध्यान में रखते हुए कोर्सेरा कंपनी अब नई शुरुआत करने जा रही है। इसका मशहूर ऑनलाइन लर्निंग प्लेटफॉर्म कौरसेरा (Coursera) अब जनरेटिव आर्टिफिशियल इंटेलिजेंस की मदद से 4000 विदेशी भाषाओं के कोर्स को हिंदी में अनुवाद करेगा। इन कोर्स को भारत के टॉप कॉलेजों में शामिल किया जाएगा। इसमें कई कोर्स आईआईएम, अहमदाबाद में पढ़ाए जाएंगे। वहीं, आईआईटी और आईआईएम में पढ़ाए जाने वाले कई कोर्स को भी ट्रांसलेट किया जा सकता है।

भारतीय कोर्स का विदेशी भाषा में अनुवाद

कौरसेरा के अनुसार देश के प्रमुख संस्थानों के चालीस से अधिक कोर्स जैसे बिट्स पिलानी से प्रोग्रामिंग इंट्रोडक्शन का भी अनुवाद किया जाएगा।

इसके अलावा, आईआईएम अहमदाबाद से लीडरशिप स्किल्स और इंडियन स्कूल ऑफ बिजनेस (ISB) से ट्रेडिंग बेसिक्स का भी फ्रेंच, स्पेनिश, जर्मन और थाई सहित 18 भाषाओं में अनुवाद किया जाएगा।

राष्ट्रीय शिक्षा नीति के तहत् भारषीय भाषाओं को बढ़ावा देना

कौरसेरा ने भारत में अपने हिंदी भाषी क्षेत्र का दोहन करने की योजना बनाई है। कंपनी सीईओ मैगियोनकाल्डा के अनुसार यह पहल भारत की राष्ट्रीय शिक्षा नीति (NEP 2020) के अनुरूप की जा रही है। एनईपी 2020 भारतीय भाषाओं को बढ़ावा देने पर ध्यान केंद्रित करती है। भविष्य में वे अन्य भारतीय भाषाओं में और अधिक पाठ्यक्रम लेकर आ सकते हैं।

थर्ड पार्टी ऐप के बिना स्मार्टफोन या एंड्रायड फोन में हिंदी टाइपिंग

सर्वप्रथम हम अपने फोन या टैबलेट में जीबोर्ड (Gboard) इंस्टॉल करें। इसके बाद जीमेल, वॉट्सऐप या मैसेज जैसी ऐप्लिकेशन ओपन करें। अब यहां पर अपने कीबोर्ड के सबसे नीचे लेफ्ट साइड में मौजूद कॉमा को दबाकर रखें। अपनी उंगली को उठाए बिना सेटिंग के ऑप्शन पर जाएं। इस प्रोसेस से आप जीबोर्ड की सेटिंग ऐक्सेस कर सकेंगे। इसके बाद प्रायरोरिटी पर क्लिक करके अपनी भाषा चेंज करने के बटन पर क्लिक करें।

आईफोन (iPhone) में वाट्सऐप पर हिंदी टाइपिंग करना

यहां हमें एंड्रायड डिवाइस की तरह जीबोर्ड इंस्टॉल करने की जरूरत नहीं है। आईफोन में वॉट्सऐप ओपन करें, वो चैट ओपन करें जहां मैसेज भेजना चाहते हैं। चैट सेक्शन पर क्लिक करें यहां पर आपको ग्लोब जैसा एक चिह्न दिखाई देगा। इस पर क्लिक करें। अब यहां पर कुछ ऑप्शन शो होंगे इसमें हिंदी सलेक्ट करें। इस प्रोसेस को फॉलो करने के बाद आईफोन में हिंदी टाइपिंग कर सकेंगे, लोगों से हिंदी में चैटिंग कर सकेंगे।

अंततः भारत विश्व का एकमात्र ऐसा देश है जिसके पास लगभग 1380 आयलैंड (चारों तरफ से पानी से घिरे हुए स्थान) हैं। यहां बर्फ़ीली चोटियां, मरुस्थल, वर्षा वन, सघन वन, नदी डेल्टा, पहाड़, नदियां, ऊंची चोटियां, हिल स्टेशन आदि सब कुछ उपलब्ध हैं। भारतवंशियों ने सदैव चुनौतियों और संकटों का सामना करते हुए अनेकानेक दंशों को झेला है। पुरुषार्थ की पहचान संकट के समय पर ही होती है। जन-भावनाओं का वर्तमान उभार भी सिद्ध करता है कि इस देश का आम आदमी उठने और जागने की प्रक्रिया में है। उसी का परिणाम है कि आज विश्व हमारी ओर आशा भरी नजरों से देख रहा है। किसी ने ठीक ही कहा है कि "दिल पे क्या गुजरी, ये अंजान क्या जाने। दर्द किसे कहते हैं, ये बेजान क्या जाने। हवा में तबाह हो गया घर जिस परिंदे का, दर्द उस परिंदे का तूफान क्या जाने।"

[1]राकेश कुमार

'कुंभ' मूल शब्द 'कुंभक' (अमृत का पवित्र घड़ा) से आया है। ऋग्वेद में 'कुंभ' और उससे जुड़े स्नान अनुष्ठान का उल्लेख है। इसमें इस अवधि के दौरान संगम में स्नान करने से लाभ, नकारात्मक प्रभावों के उन्मूलन तथा मन और आत्मा के कायाकल्प की बात कही गई है। अथर्ववेद और यजुर्वेद में भी 'कुंभ' के लिए प्रार्थना लिखी गई है। इसमें बताया गया है कि कैसे देवताओं और राक्षसों के बीच समुद्र मंथन से निकले अमृत के पवित्र घड़े (कुंभ) को लेकर युद्ध हुआ। ऐसा माना जाता है कि भगवान विष्णु ने "मोहिनी" का रूप धारण कर कुंभ को लालची राक्षसों के चंगुल से छुड़ाया था। जब वह इसे स्वर्ग की ओर लेकर भागे तो अमृत की कुछ बूंदें चार पवित्र स्थलों पर गिरीं जिन्हें हम आज हरिद्वार, उज्जैन, नासिक और प्रयागराज के नाम से जानते हैं। इन्हीं चार स्थलों पर प्रत्येक तीन वर्ष पर बारी-बारी से कुंभ मेले का आयोजन किया जाता है।

कुंभ मेला दुनिया में कहीं भी होने वाला सबसे बड़ा सार्वजनिक समागम और आस्था का सामूहिक आयोजन है। लगभग 45 दिनों तक चलने वाले इस मेले में लाखों श्रद्धालु गंगा, यमुना और रहस्यमयी सरस्वती के पवित्र संगम पर स्नान करने के लिए आते हैं। मुख्य रूप से इस समागम में तपस्वी, संत, साधु, साध्वियाँ, कल्पवासी और सभी क्षेत्रों के तीर्थयात्री शामिल होते हैं।

महाकुंभ

चन्द्र, शनि एवं बृहस्पति भी अमृत कलश की रक्षा कर रहे थे और विभिन्न राशियों (सिंह, कुंभ एवं मेष) में विचरण के कारण ये सभी कुंभ पर्व के द्योतक बन गये। इस प्रकार ग्रहों एवं राशियों की सहभागिता के कारण कुंभ पर्व ज्योतिष का पर्व भी बन गया। जयंत को अमृत कलश को स्वर्ग ले जाने में 12 दिन का समय लगा था और माना जाता है कि देवताओं का

[1]भाकृअनुप-केन्द्रीय कृषि अभियांत्रिकी संस्थान, भोपाल

एक दिन पृथ्वी के एक वर्ष के बराबर होता है। यही कारण है कि कालान्तर में वर्णित स्थानों पर ही ग्रह-राशियों के विशेष संयोग पर 12 वर्षों में कुंभ मेले का आयोजन होने लगा।

धार्मिकता एवं ग्रह-दशा के साथ-साथ कुंभ पर्व को तत्त्वमीमांसा की कसौटी पर भी कसा जा सकता है, जिससे कुंभ की उपयोगिता सिद्ध होती है। कुंभ पर्व का विश्लेषण करने पर ज्ञात होता है कि यह पर्व प्रकृति एवं जीव तत्त्व में सामंजस्य स्थापित कर उनमें जीवनदायी शक्तियों को समाविष्ट करता है। प्रकृति ही जीवन एवं मृत्यु का आधार है, ऐसे में प्रकृति से सामंजस्य अति आवश्यक हो जाता है। कहा भी गया है 'यद् पिण्डे तद् ब्रह्माण्डे' अर्थात् जो शरीर में है, वही ब्रह्माण्ड में है, इस लिए ब्रह्मांड की शक्तियों के साथ पिंड (शरीर) कैसे सामंजस्य स्थापित करे, उसे जीवनदायी शक्तियाँ कैसे मिले इसी रहस्य का पर्व है कुंभ। विभिन्न मतों-अभिमतों-मतांतरों के व्यावहारिक मंथन का पर्व है-'कुंभ', इस मंथन से निकलने वाला ज्ञान-अमृत ही कुंभ-पर्व का प्रसाद है।

महाकुंभ का अर्थ

महाकुंभ मेला, एक पवित्र समागम है जो हर बारह वर्षों में होता है, यह लाखों लोगों का एक जनसमूह ही नहीं है- यह आध्यात्मिक यात्रा है, जो मानव अस्तित्व के मूल में उतरती है। प्राचीन हिंदू पौराणिक कथाओं में उल्लिखित, महाकुंभ मेला गहन आंतरिक अर्थ रखता है, आत्मबोध, शुद्धीकरण और आध्यात्मिक प्रबोधन की शाश्वत खोज की प्रतीकात्मक यात्रा के रूप में अभिव्यक्त होता है।

कुंभ का प्रतीकात्मक अर्थ

महाकुंभ मेले के केंद्र में एक प्रतीक है जो ब्रह्मांडीय महत्त्व से भरा हुआ है- 'कुंभ' या पवित्र कलश। यह कलश, प्रतीकात्मकता से भरा हुआ, अपनी भौतिक रूपरेखा से परे जाकर मानव शरीर और आध्यात्मिक जागरण की खोज को मूर्त रूप देता है। हिंदू पौराणिक कथाओं के अनुसार, कुंभ उस दिव्य पात्र का प्रतीक है जो समुद्र मंथन के दौरान निकला था, जिसमें 'अमृत' नामक दिव्य पेय था। रूपक रूप में, महाकुंभ मानव रूप का प्रतिनिधित्व करता है, और भीतर का अमृत प्रत्येक व्यक्ति की आध्यात्मिक सार का प्रतीक है। महाकुंभ मेले की यात्रा, इसलिए, एक भौतिक यात्रा से अधिक है; यह आत्म-खोज की प्रतीकात्मक अन्वेषण है, प्रत्येक जीव में निहित चैतन्यता की मान्यता है।

पवित्र डुबकीः शुद्धीकरण और नवीनीकरण का एक अनुष्ठान

कुंभ मेला अनुभव के केंद्र में पवित्र नदियों, विशेष रूप से गंगा, यमुना और सरस्वती (त्रिवेणी संगम) में एक पवित्र डुबकी लेने का अनुष्ठानिक कार्य है। यह कार्य एक परम्परा से अधिक है-यह एक आध्यात्मिक शुद्धीकरण है, शरीर और आत्मा का प्रतीकात्मक निर्मलीकरण है। तीर्थयात्री मानते हैं कि इन पवित्र जल में स्नान से न केवल शारीरिक अशुद्धियाँ दूर होती हैं बल्कि मन को भी शुद्ध करता है और ईश्वर के साथ आध्यात्मिक संबंध को नवीनीकृत करता है।

पवित्र डुबकी जल की परिवर्तनकारी शक्ति का प्रमाण है-शुद्धता और जीवन का सार्वभौमिक प्रतीक। इस डुबकी में, तीर्थयात्री न केवल शारीरिक सफाई की तलाश करते हैं बल्कि आत्मा के गहन नवीनीकरण के साथ अपने भीतर दिव्य प्रकाश को फिर से प्रज्वलित करने की भी तलाश करते हैं। बहती नदियाँ, सदियों की परम्परा और आध्यात्मिक महत्त्व का भार लेकर, साधकों को उनकी आध्यात्मिक सार से फिर से जुड़ने के लिए एक माध्यम बन जाती हैं।

विविधता में एकता

कुंभ मेला एक अद्वितीय महापर्व है, जहाँ विभिन्न संस्कृतियाँ, भाषाओं और परम्पराओं के धागे सहजता से आपस में मिलते हैं। यह विविधता में एकता के सिद्धांत का प्रमाण है। तीर्थयात्री, अपनी पृष्ठभूमि की परवाह किए बिना, आध्यात्मिकता के इस उत्सव में एक साथ आते हैं, जो समाज की सीमाओं से परे भाईचारे की भावना को बढ़ावा देती हैं। इस विविधतापूर्ण संसार में, कुंभ मेला इस विचार का जीवंत प्रतीक है कि हमारी सांस्कृतिक भिन्नताओं से युक्त एवं आध्यात्मिकता की खोज में लगे हुए मनुष्य को एक सूत्र में पिरोता है। यह आत्माओं का संगम एवं एक ऐसा जमावड़ा है, जहाँ लाखों श्रद्धालुओं की सामूहिक ऊर्जा सार्वभौमिक सत्य और प्रबोधन की खोज में संलग्न होती है।

सांस्कृतिक महोत्सव

कुंभ मेला केवल एक धार्मिक समागम ही नहीं है, बल्कि एक जीवंत सांस्कृतिक महोत्सव भी है। जैसे ही तीर्थयात्री अनुष्ठानों और प्रार्थनाओं में लीन होते हैं, वातावरण पारम्परिक संगीत की धुनों, सांस्कृतिक प्रदर्शनों के जीवंत रंगों और पवित्र नृत्यों की ताल से परिपूर्ण हो जाता है। यह कार्यक्रम एक जीवित कैनवास बन जाता है, जो भारत की सांस्कृतिक विरासत की समृद्ध गाथा को प्रदर्शित करता है।

पारम्परिक संगीत, जो अक्सर भक्तिपूर्ण गीतों से भरा होता है, आध्यात्मिक अभिव्यक्ति का माध्यम बन जाता है। देश के विभिन्न कोनों से आए शिल्पकार अपनी कला का प्रदर्शन करते हैं और महाकुंभ मेला एक माध्यम बन जाता है, जहाँ सांस्कृतिक आदान-प्रदान फलता-फूलता है। यह तीर्थयात्रियों के लिए केवल धार्मिक प्रथाओं में संलग्न होने का अवसर नहीं है, बल्कि उस जीवंत संस्कृति को देखने और उसमें भाग लेने का भी मौका है, जो राष्ट्र की आत्मा को परिभाषित करती है।

वैश्विक तीर्थयात्रा

वैश्वीकरण के युग में, महाकुंभ मेला एक वैश्विक तीर्थयात्रा में विकसित हो गया है। दुनिया भर के तीर्थयात्री और आध्यात्मिक साधक भौगोलिक और सांस्कृतिक सीमाओं को पार कर पवित्र स्थलों की यात्रा करते हैं। - महाकुंभ एक ऐसा केंद्र बन जाता है जहाँ - विविध दृष्टिकोण एकत्र होकर विचारों के आदान-प्रदान और वैश्विक आध्यात्मिक समरसता को बढ़ावा देने वाला वातावरण बनाते हैं। महाकुंभ मेले में वैश्विक भागीदारी इसके सार्वभौमिक आकर्षण को रेखांकित करती है। यह इस मान्यता का प्रतीक है कि पृथक मार्गों के अनुयायी होने के बावजूद लोगों में एक सामूहिक अभिलाषा होती है, जो प्रत्येक व्यक्ति की आध्यात्मिक यात्रा को अग्रसर करती है। इस अवसर पर विभिन्न राष्ट्रों के आगंतुकों का संगम इसे आध्यात्मिकता के वैश्विक उत्सव में बदल देता है।

आंतरिक यात्रा

जैसे ही हम महाकुंभ के गहन आंतरिक अर्थ में उतरते हैं, यह स्पष्ट हो जाता है कि यह समागम केवल एक जमावड़ा नहीं है-यह एक आंतरिक यात्रा है। यह आत्मा की एक खोज है, आत्मा का शुद्धीकरण है और हमारी सांझा मानवता का उत्सव है। कुंभ मेला रस्मों और समारोहों से परे एक आंतरिक तीर्थयात्रा है, जहाँ व्यक्ति विशाल समागम के बीच ईश्वर के साथ व्यक्तिगत संबंध की तलाश करते हैं।

करोड़ो लोगों के इस सम्मलेन में हम केवल भौतिक शरीरों का एक समूह नहीं बल्कि आत्माओं का एक समन्वय खोज सकते हैं, जो सत्य और ज्ञान की शाश्वत खोज के साथ गुञ्जायमान रहता हो। महाकुंभ मेला समय और स्थान की सीमाओं से परे जाने वाली पवित्र यात्रा की कालातीत खोज का प्रतीक है।

आध्यात्मिक समारोह

महाकुंभ-2025 के आध्यात्मिक समारोह में आपका

स्वागत है-यह आत्मा की एक तीर्थयात्रा है जो उन सभी को आन करती है, जो भीतर आत्मतत्त्व की खोज करते हैं। प्रयागराज, गंगा, यमुना और सरस्वती नदियों के पवित्र संगम के रूप में प्रसिद्ध है। 13 फरवरी - 26 मार्च 2025 कुंभ मेला प्रयागराज को महत्त्वपूर्ण गंतव्यों में से एक बनाता है।

उत्तर प्रदेश राज्य का यह ऐतिहासिक शहर वास्तव में हिन्दू, बौद्ध, जैन, सिख तीर्थयात्रियों और इतिहास प्रेमियों के लिए एक धरोहर है। यहाँ प्राचीन मन्दिरों, स्मारकों और विभिन्न पर्यटक आकर्षणों की एक समृद्ध परम्परा रही है। प्रयागराज के केंद्र में प्रतिष्ठित त्रिवेणी संगम को 2025 के महाकुंभ मेले को प्रत्येक व्यक्ति को जरूर देखना चाहिए।

प्रयागराज में अतिरिक्त आकर्षण

मन्दिर लेटे हनुमान मन्दिर, आलोप शंकरी मन्दिर, वेणी माधव / ललिता देवी मन्दिर, शंकरविमानमण्डपम मन्दिर, अक्षयवट और मनकामेश्वर मन्दिर आदि मन्दिरों का दर्शन करके प्रयागराज की सांस्कृतिक-धार्मिक विरासत का अन्वेषण करें। इनमें से प्रत्येक मन्दिर ऐतिहासिक-धार्मिक महत्त्व से सराबोर है।

ऐतिहासिक स्थलः अशोक स्तंभ – एक प्राचीन स्तम्भ जो भारत के ऐतिहासिक अतीत के प्रमाण के रूप में खड़ा है। इसके शिलालेखों के बारे में जानें।

औपनिवेशिक वास्तुकलाः प्रयागराज में औपनिवेशिक युग की इमारतों का खजाना है, जिसमें स्वराज भवन एक उल्लेखनीय उदाहरण है। ये संरचनाएं शहर के औपनिवेशिक इतिहास और वास्तुकला की भव्यता की झलक प्रदान करती हैं।

सांस्कृतिक विरासतः
कुंभ मेले के अतिरिक्त, प्रयागराज की सांस्कृतिक विरासत के भी दर्शन होंगे। जब आप चहल-पहल भरी सड़कों और बाजारों से गुजरते हैं तो स्थानीय संस्कृति, कला और व्यंजनों का आनन्द लेते हुए आप प्रयागराज की सांस्कृतिक विरासत से भी परिचित होंगे।

शिक्षण संस्थानः
यह शहर प्रतिष्ठित शैक्षणिक संस्थानों का भी घर है, जिसमें पूर्व का ऑक्सफोर्ड कहा जाने वाला प्रतिष्ठित इलाहाबाद विश्वविद्यालय भी शामिल है, जिसने भारत के बौद्धिक इतिहास में महत्त्वपूर्ण भूमिका निभाई है। महाकुंभ- 2025, एक पवित्र तीर्थयात्रा और आस्था का उत्सव है जो दुनिया के सभी कोनों से लाखों भक्तों और यात्रियों को आकर्षित करता है। - जैसे ही आप इस असाधारण यात्रा पर आगे बढ़ेंगे, आपको ढेर सारे आकर्षण मिलेंगे जो - महाकुंभ को वास्तव में एक अनूठा और विस्मयकारी आयोजन बनाते हैं।

महाकुंभ 2025 मेले के प्रमुख आकर्षण

श्री लेटे हुए हनुमान जी मन्दिर दारागंज मोहल्ले में गंगा जी के किनारे लेटे हुए हनुमान मन्दिर है। यह कहा जाता है कि संत समर्थ गुरु रामदास जी ने यहाँ भगवान हनुमान जी की मूर्ति स्थापित की थी। शिव-पार्वती, गणेश, भैरव, दुर्गा, काली एवं नवग्रह की मूर्तियाँ भी मन्दिर परिसर में स्थापित हैं। निकट में श्री राम जानकी मन्दिर एवं हरित माधव मन्दिर हैं।

अक्षयवट और पातालपुरी मन्दिर

अक्षयवट 'अविनाशी वटवृक्ष' हिंदू पौराणिक कथाओं और हिंदू ग्रंथों में वर्णित एक पवित्र बरगद का पेड़ है। बौद्ध तीर्थयात्री ह्वेनसांग और पुरातत्त्वविद्, अलेक्जेंडर, कनिंघम जैसे इतिहासकारों और यात्रियों ने अक्षयवट वृक्ष का बहुत विस्तार से अपने वृत्तांतों में उल्लेख किया है। यह वृक्ष महत्त्वपूर्ण है, क्योंकि कहा जाता है कि यहीं पर रामायण के नायक राम, लक्ष्मण और सीता ने अयोध्या से अपने वनवास के दौरान विश्राम किया था। पातालपुरी मन्दिर भारत के सबसे पुराने मन्दिरों में से एक है, जिसका इतिहास वैदिक काल से जुड़ा हुआ है। यह खूबसूरती से सजा हुआ भूमिगत मन्दिर इलाहाबाद किले के भीतर अमर वृक्ष अक्षयवट के पास बना है ।

सरस्वती कूप

सरस्वती कूप एक पवित्र कुआँ है, जो त्रिवेणी संगम स्थित किले के अंदर है। महाकुंभ मेला 2025 के लिए सरस्वती कूप का जीर्णोद्धार एक महत्त्वपूर्ण पहल है, जिसका उद्देश्य इस पवित्र कुएं के आध्यात्मिक महत्त्व को बहाल करना और बढ़ाना है।

इस परियोजना में इसके ऐतिहासिक और सांस्कृतिक महत्त्व को संरक्षित करने के लिए सावधानीपूर्वक जीर्णोद्धार प्रयास शामिल हैं, जिससे तीर्थयात्रियों को इस पवित्र आयोजन के दौरान गहरा जुड़ाव महसूस हो।

मनकामेश्वर मन्दिर

किला के पश्चिम यमुना तट पर मिन्टो पार्क के निकट यह मन्दिर स्थित है। यहाँ काले पत्थर की भगवान शिव का एक लिंग और गणेश एवं नंदी की मूर्तियाँ हैं। यहाँ हनुमान जी की भी एक बड़ी मूर्ति है और मन्दिर के निकट एक प्राचीन पीपल का पेड़ है।

महर्षि भारद्वाज आश्रम

मुनि भारद्वाज से सम्बद्ध यह एक प्रसिद्ध धार्मिक स्थल है। मुनि भारद्वाज के समय यह एक प्रसिद्ध शिक्षा केन्द्र था। कहा जाता है कि भगवान राम अपने वनवास के प्रारम्भ पर चित्रकूट जाते समय सीता जी एवं लक्ष्मण जी के साथ इस स्थान पर आए थे। वर्तमान में वहाँ भारद्वाजेश्वर महादेव, मुनि भारद्वाज, तीर्थराज प्रयाग और देवी काली इत्यादि के मन्दिर हैं। निकट ही सुन्दर भारद्वाज पार्क एवं आनन्द भवन है।

राज्य मंडप

राज्य मंडप परियोजना का उद्देश्य घरेलू और अंतर्राष्ट्रीय पर्यटकों को विभिन्न भारतीय राज्यों की विविध संस्कृति, कला, और पर्यटन से रूबरू कराना है। यह मंडप मकर संक्रांति से बैसाखी के बीच मनाए जाने वाले पारंपरिक त्योहारों की थीम पर आधारित होगा। इसमें 35 बूथ होंगे, जो विभिन्न राज्यों और केंद्र शासित प्रदेशों का प्रतिनिधित्व करेंगे। साथ ही आगंतुकों के लिए एक भीड़ क्षेत्र भी होगा। जनता को आकर्षित करने के लिए कार्यशालाओं का आयोजन किया जाएगा और पारंपरिक हस्तशिल्प एक समर्पित बाजार में प्रदर्शित किए जाएंगे। इसके अतिरिक्त, एक मंच बनाया जाएगा जहाँ विभिन्न राज्यों के सांस्कृतिक प्रदर्शन आयोजित किए जाएंगे। यह पहल, भारत की समृद्ध सांस्कृतिक विविधता और विरासत को वैश्विक मंच पर उजागर करने के साथ-साथ पूरे देश में पर्यटन को बढ़ावा देने के लिए तैयार की गई है।

मुख्य स्नान पर्व – महाकुंभ-2025

(मुख्य स्नान पर्व)	दिनांक
पौष पूर्णिमा	13.01.2025
मकर संक्रांति	14.01.2025
मौनी अमावस्या	29.01.2025
बसंत पंचमी	03.02.2025
माघी पूर्णिमा	12.02.2025
महाशिवरात्रि	26.02.2025

प्रयागराज

600 ईसा पूर्व में एक राज्य था जिसका हिस्सा वर्तमान प्रयागराज जिला था। उस राज्य को 'वत्स' के नाम से जाना जाता था और उसकी राजधानी 'कौशाम्बी' थी, जिसके अवशेष आज भी प्रयागराज के दक्षिण-पश्चिम में स्थित हैं। गौतम बुद्ध ने भी अपनी तीन यात्राओं से इस शहर को सम्मानित किया था। इसके बाद, यह क्षेत्र मौर्य शासन के अधीन आ गया और कौशाम्बी को 'अशोक' के एक प्रांत का मुख्यालय बनाया गया। उनके निर्देश पर कौशाम्बी में दो अखंड स्तंभ बनाए गए जिनमें से एक को बाद में प्रयागराज में स्थानांतरित कर दिया गया। प्रयागराज राजनीति और शिक्षा का केंद्र रहा

है। इलाहाबाद विश्वविद्यालय को पूरब का ऑक्सफोर्ड कहा जाता था। इस शहर ने देश को तीन प्रधानमंत्रियों सहित कई राजनीतिक हस्तियाँ दी हैं। यह शहर साहित्य और कला के साथ-साथ भारत के स्वतंत्रता आंदोलन का भी केंद्र रहा है।

प्रयागराज में पर्यटन स्थल

संगम	आनंद भवन
शंकर विमान मंडपम	प्रयाग संगीत समिति
वेणी माधव मंदिर	इलाहाबाद विश्वविद्यालय
संकटमोचन हनुमान मंदिर	सार्वजनिक पुस्तकालय
मनकामेश्वर मंदिर	गंगा पुस्तकालय
भारद्वाज आश्रम	श्री अखिलेश्वर महादेव मंदिर
विक्टोरिया मेमोरियल	दशाश्वमेध मंदिर
तक्षकेश्वर नाथ मंदिर	नागवासुकी मंदिर
अक्षयवट	अलोपी देवी मंदिर
शिवकुटी	खुसरोबाग
नारायण आश्रम	मिंटो पार्क
पत्थर गिरजाघर	कल्याणी देवी
प्रयागराज किला	काली बाड़ी
ललिता देवी मंदिर	

निकटवर्ती आकर्षण

विंध्याचल	चित्रकूट
वाराणसी	अयोध्या
श्रृंगवेरपुर	

राष्ट्रीय राजधानी दिल्ली में वायु प्रदूषण की समस्या

[1]धीरज शर्मा

संदर्भ

हाल ही के कुछ वर्षों में राजधानी दिल्ली में सर्दियों के मौसम में वायु प्रदूषण का अपने चरम पर पहुँचना बहुत आम हो गया है। दिल्ली और यहाँ तक कि संपूर्ण सिंधु-गंगा के मैदानों में वायु प्रदूषण काफी जटिल घटना है, जो कि विभिन्न कारकों पर निर्भर करती है। इनमें पहला और सबसे महत्वपूर्ण कारक प्रदूषकों की उपस्थिति है, इसके बाद मौसम और स्थानीय परिस्थितियाँ आती हैं। ज्ञानतव्य है कि प्रत्येक वर्ष अक्तूबर माह के आस-पास दिल्ली में वायु प्रदूषण का स्तर तेज़ी से बढ़ने लगता है और प्रदूषण के कारणों को लेकर आरोप-प्रत्यारोप की राजनीति भी शुरू हो जाती है। राष्ट्रीय राजधानी क्षेत्र दिल्ली में बेहतर वायु गुणवत्ता सुनिश्चित करने के प्रयासों के तहत दिल्ली-एनसीआर (Delhi- NCR) के विभिन्न क्षेत्रों का दौरा करने के लिये केंद्रीय प्रदूषण नियंत्रण बोर्ड (CPCB) की 50 टीमें तैनात की गई हैं। इस अवसर पर आयोजित कार्यक्रम को संबोधित करते हुए केंद्रीय मंत्री प्रकाश जावडेकर ने कहा कि पराली जलाने की समस्या का दिल्ली के वायु प्रदूषण में केवल 4 प्रतिशत का योगदान है।

अक्तूबर माह में प्रदूषण बढ़ने के कारण

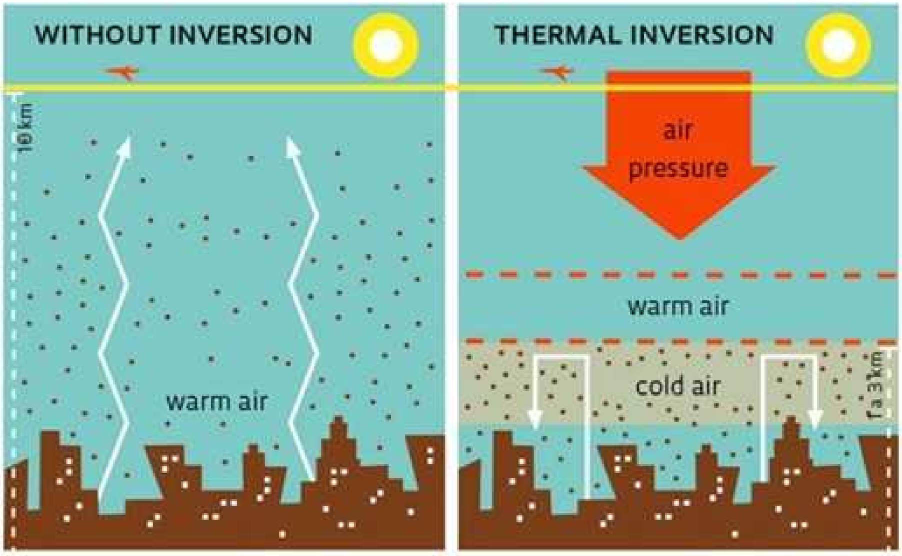
आमतौर पर अक्तूबर माह को उत्तर पश्चिम भारत में मानसून के निवर्तन के लिये जाना जाता है। मानसून के दौरान हवाओं के बहने की दिशा पूर्व की ओर होती है, बंगाल की खाड़ी की ओर से आने वाली ये हवाएँ अपने साथ नमी लेकर आती हैं, जिससे भारत के इस हिस्से में बारिश होती है।

लेकिन जब यहाँ मानसून निवर्तन होता है तो हवाओं के बहने की दिशा पूर्व से बदलकर उत्तर-पश्चिम हो जाती है। मानसून का निवर्तन: मानसून के पीछे हटने या लौट जाने को मानसून का निवर्तन कहा जाता है। सितंबर के आरंभ से उत्तर-पश्चिमी भारत से मानसून पीछे हटने लगता है और मध्य अक्तूबर तक यह दक्षिण भारत को छोड़ शेष समस्त भारत से निवर्तित हो जाता है। लौटती हुई मानसून हवाएँ बंगाल की खाड़ी से जलवाष्प ग्रहण करके उत्तर - पूर्वी मानसून के रूप में तमिलनाडु में वर्षा करती है ।

एक अध्ययन के मुताबिक, सर्दियों में दिल्ली की 72 प्रतिशत हवा उत्तर पश्चिम से आती है, जबकि शेष 28 प्रतिशत सिंधु-गंगा के मैदानी इलाकों से आती है। उत्तर-पश्चिम से आने वाली इन हवाओं के साथ राजस्थान और यहाँ तक कि कभी-कभी पाकिस्तान और अफगानिस्तान की धूल-मिट्टी भी दिल्ली और आस-पास के क्षेत्रों में पहुँच जाती है। यही कारण है कि वर्ष 2017 में इराक, सऊदी अरब और कुवैत में आए एक तूफान ने दिल्ली की वायु गुणवत्ता को काफी प्रभावित किया था। हवाओं की दिशा के साथ-साथ तापमान में गिरावट भी दिल्ली और इसके आस-पास के क्षेत्रों में वायु प्रदूषण के स्तर को प्रभावित करती है। जैसे-जैसे तापमान में गिरावट आती है, तापीय व्युत्क्रमण के चलते एक परत बन जाती है, जिससे प्रदूषक वायुमंडल की ऊपरी परत में विस्तारित नहीं हो पाते हैं। ऐसा होने पर वायु में प्रदूषकों की सांद्रता बढ़ जाती है।

तापीय व्युत्क्रमण: सामान्य परिस्थितियों में ऊँचाई बढ़ने के साथ-साथ तापमान घटता जाता है। जिस दर से यह तापमान कम होता है, इसे सामान्य ह्रास दर कहते हैं। परंतु कुछ विशेष परिस्थितियों में ऊँचाई बढ़ने के साथ-साथ तापमान घटने की बजाय बढ़ने लगता है। इस प्रकार ऊँचाई के साथ ताप बढ़ने की प्रक्रिया को तापमान व्युत्क्रमण कहते हैं। तापमान व्युत्क्रमण की परिघटना के दौरान धरातल के समीप ठंडी वायु और उसके ऊपर गर्म वायु होती है।

[1]भाकृअनुप-एनडीआरआई, करनाल



इसके अलावा, प्रदूषकों को फैलाने के लिये उच्च गति वाली हवाएँ बहुत प्रभावी होती हैं, लेकिन ग्रीष्म ऋतु की तुलना में शीत ऋतु में हवा की गति में कमी आती है। इन मौसम संबंधी कारकों के संयोजन से यह क्षेत्र प्रदूषण का शिकार हो जाता है। जब पराली के धुएँ और धूल भरी आंधी जैसे कारक शहर में पहले से व्याप्त प्रदूषण के स्तर में जुड़ जाते हैं, तो वायु की गुणवत्ता में ओर अधिक गिरावट आती है।

दिल्ली के वायु प्रदूषण में किसानों की भूमिका

- पराली, धान की फसल कटने के बाद बचा बाकी हिस्सा होता है, जिसकी जड़ें ज़मीन में होती हैं।
- किसान धान पकने के बाद फसल का ऊपरी हिस्सा काट लेते हैं क्योंकि वही काम का होता है बाकी किसान के लिये बेकार होता है। उन्हें अगली फसल बोने के लिये खेत खाली करने होते हैं जिस वजह से पराली को जला दिया जाता है।
- आजकल पराली इसलिये भी अधिक होती है क्योंकि किसान अपना समय बचाने के लिये मशीनों से धान की कटाई करवाते हैं। मशीनें धान का केवल ऊपरी हिस्सा काटती हैं और नीचे का हिस्सा अब पहले से ज़्यादा बचता है। इसे हरियाणा तथा पंजाब में पराली कहा जाता है।

- इस प्रथा को व्यापक रूप से वर्ष 2009 से शुरू किया गया, जब पंजाब और हरियाणा की सरकारों ने धान की बुआई में देरी करने वाले कानून पारित किये। इस कानून को पारित करने का उद्देश्य भूजल संरक्षण करना था क्योंकि नया बुवाई चक्र मानसून के साथ सुमेलित था। हालाँकि, इससे किसानों के पास धान की कटाई, साफ खेतों और अगले चक्र के लिये गेहूँ बोने के लिये बहुत कम समय बचता है। धान के पुआल और डंठल में सिलिका की मात्रा अधिक होती है और इसका इस्तेमाल पशुओं को खिलाने के लिये नहीं किया जाता है।

पराली दहन

क्या पराली दहन वायु प्रदूषण का एकमात्र प्रबल कारक है?

आईआईटी-कानपुर द्वारा वर्ष 2015 में दिल्ली के वायु प्रदूषण पर आयोजित एक अध्ययन में यह भी कहा गया है कि सर्दियों में दिल्ली में पर्टिकुलर मैटर में 17-26% की वृद्धि बायोमास के जलने के कारण होती है। पिछले कुछ वर्षों में, वायु गुणवत्ता और मौसम पूर्वानुमान और अनुसंधान प्रणाली (SAFAR) ने दिल्ली के वायु प्रदूषण में वृद्धि हेतु पराली के योगदान की गणना करने के लिये एक प्रणाली विकसित की है। पराली दहन के चरम समय में वायु प्रदूषण में इसका योगदान 40% तक बढ़ गया था। पिछले कुछ दिनों में यह 2%-4% हो गया है, यह दर्शाता है कि वायु की गुणवत्ता में गिरावट के हेतु केवल पराली दहन ज़िम्मेदार नहीं है बल्कि अन्य कारक भी इसमें शामिल हैं। पराली दहन का समय सामान्यतः लगभग 45 दिनों का होता है किंतु दिल्ली में वायु, फरवरी तक प्रदूषित रहती है।

दिल्ली में प्रदूषण के अन्य बड़े स्रोत क्या हैं?

दिल्ली में हवा की निम्न गुणवत्ता के लिये धूल और वाहनों का प्रदूषण दो सबसे बड़े कारण हैं। अक्तूबर और जून के बीच वर्षा की अनुपस्थिति के चलते शुष्क ठंड का मौसम होता है जिससे पूरे क्षेत्र में धूल का प्रकोप बढ़ जाता है। आईआईटी कानपुर के एक अध्ययन में कहा गया है कि धूल PM 10 में 56% और PM 2.5 में 38% की वृद्धि हेतु ज़िम्मेदार है।

सर्दियों में प्रदूषण का दूसरा सबसे बड़ा कारण वाहनों का प्रदूषण है। आईआईटी कानपुर के अध्ययन के अनुसार, सर्दियों में PM 2.5 का 20% वाहन प्रदूषण से आता है।

सामान्यतः वायु प्रदूषण प्राकृतिक एवं मानवीय दोनों कारकों द्वारा होता है। प्राकृतिक कारकों में ज्वालामुखी क्रिया, वनाग्नि, कोहरा, परागकण, उल्कापात आदि हैं। परंतु प्राकृतिक स्रोतों से उत्पन्न वायु प्रदूषण कम खतरनाक होता है क्योंकि प्रकृति में स्व-नियंत्रण की क्षमता होती है। मानवीय क्रियाकलापों में वनोन्मूलन, कारखाने, परिवहन, ताप विद्युत गृह, कृषि कार्य, खनन, रासायनिक पदार्थ, अग्नि शस्त्रों का प्रयोग तथा आतिशबाजी द्वारा वायु प्रदूषण में वृद्धि हो रही है।

वायु प्रदूषण के कारण अम्लीय वर्षा का खतरा बढ़ा है क्योंकि वर्षा के पानी में सल्फर डाईऑक्साइड, नाइट्रोजन डाइऑक्साइड आदि ज़हरीली गैसों के घुलने की संभावना बढ़ी है जिससे पेड़-पौधे, भवनों व ऐतिहासिक इमारतों को नुकसान पहुँचा है।

बढ़ते हुए वायु प्रदूषण को देखते हुए वातावरण में कार्बन-डाइऑक्साइड (CO_2) की मात्रा के दोगुनी होने की संभावना है। CO_2 में हुई इस वृद्धि से पृथ्वी के तापमान में लगातार वृद्धि होगी जिसके परिणामस्वरूप ध्रुवीय बर्फ, ग्लेशियर आदि पिघलेंगे। परिणामस्वरूप यह तटीय क्षेत्रों में बाढ़ की घटनाओं में वृद्धि होगी, इससे कई तटीय देशों और राज्यों के डूबने की संभावनाएँ हैं। यदि वर्षा के पैटर्न (Pattern) में बदलाव हुआ तो इससे कृषि उत्पादन प्रभावित होगा।

विश्व स्वास्थ्य संगठन के अनुसार, भारत, साँस की बीमारियों और अस्थमा से होने वाली मौतों के मामले में दुनिया में अग्रणी है। कम दृश्यता, अम्ल वर्षा और ट्रोपोस्फेरिक स्तर पर ओज़ोन की उपस्थिति के माध्यम से भी वायु प्रदूषण पर्यावरण को प्रभावित करता है।

वायु प्रदूषण के नियंत्रण के उपाय

वायु प्रदूषण की रोकथाम एवं नियंत्रण के लिये कारखानों को शहरी क्षेत्र से दूर स्थापित किया जाना तथा कारखानों की चिमनियों की अधिक ऊँचाई व इनमें फिल्टरों के उपयोग की अनिवार्यता आवश्यक है।

जनसंख्या की वृद्धि को स्थिर करने की आवश्यकता है जिससे खाद्य व आवास के लिये पेड़ों व वनों को न काटना पड़े। साथ ही आम जनता को वायु प्रदूषण के दुष्प्रभावों का ज्ञान कराना भी ज़रूरी है जिससे वे स्वयं प्रदूषण नियंत्रण के सार्थक उपायों को अपनाकर इसे नियंत्रित करने में योगदान दे सकें।

इसके लिये सभी प्रकार के प्रचार माध्यमों का उपयोग करना चाहिये।

गाड़ियों एवं दुपहिया वाहनों की ट्यूनिंग (Tuning) की जानी आवश्यक है ताकि अधजला धुआँ बाहर आकर पर्यावरण को दूषित न करे। साथ ही सार्वजनिक परिवहन को बढ़ावा दिया जाना आवश्यक है। निर्धूम चूल्हा व सौर ऊर्जा की तकनीक को प्रोत्साहित करना चाहिये। इसको पाठ्यक्रम में शामिल करके बच्चों में इसके प्रति चेतना जागृत की जानी चाहिये।

दिल्ली सरकार का प्रदूषण विरोधी अभियान

दिल्ली सरकार ने हाल ही में वृहद् स्तर का एक प्रदूषण विरोधी अभियान शुरू किया है, जिसे 'युद्ध प्रदूषण के विरुद्ध' (Yuddh Pradushan Ke Viruddh) नाम दिया गया है। इसके अंतर्गत पेड़ों के प्रत्यारोपण की नीति, कनॉट प्लेस (दिल्ली) में एक स्मॉग टॉवर का निर्माण, इलेक्ट्रिक वाहनों को बढ़ावा देना और पराली को जलाने से रोकना जैसी मुहिम शामिल हैं। इससे दिल्ली की खराब वायु गुणवत्ता का मुकाबला करने में मदद मिलेगी जो सर्दियों के मौसम में और भी अधिक खराब हो जाती है।

वृक्ष प्रत्यारोपण नीति (Tree Transplantation)

ट्री ट्रांसप्लांटेशन से तात्पर्य किसी विशेष स्थान से किसी पेड़ को उखाड़ना और उसे दूसरे स्थान पर लगाना है। इस नीति के तहत किसी भी विकासात्मक परियोजना से प्रभावित होने वाले कम-से-कम 80% पेड़ों को प्रत्यारोपित किया जाएगा। इसके अलावा प्रत्यारोपित पेड़ों के न्यूनतम 80% को अच्छी तरह से विकसित होना चाहिये और यह सुनिश्चित करना उन एजेंसियों की ज़िम्मेदारी होगी जो सरकार से इस विकासात्मक परियोजना हेतु अनुमति लेंगे। यह प्रत्यारोपण, प्रत्येक काटे गए वृक्ष के लिये 10 पौधे लगाने के मौजूदा प्रतिपूरक वनीकरण के अतिरिक्त होगा। सरकार द्वारा एक समर्पित ट्री ट्रांसप्लांटेशन सेल का गठन किया जाएगा।

स्मॉग टॉवर (Smog Tower):

एक स्मॉग टॉवर, जो एक मेगा एयर प्यूरीफायर के रूप में काम करेगा, को दिल्ली सरकार और केंद्रीय प्रदूषण नियंत्रण बोर्ड को दिये गए सर्वोच्च न्यायालय के नवंबर 2019 के आदेश के अनुसार स्थापित किया जाएगा। दिल्ली में स्थापित किये जाने वाले टॉवर आईआईटी मुंबई, आईआईटी दिल्ली और मिनेसोटा विश्वविद्यालय के बीच सहयोग का परिणाम होंगे। नीदरलैंड, चीन, दक्षिण कोरिया और पोलैंड के शहरों में हाल के वर्षों में स्मॉग टावरों का प्रयोग किया गया है। नीदरलैंड के रॉटरडैम में वर्ष 2015 में ऐसा पहला टॉवर बनाया गया था। दुनिया का सबसे बड़ा एयर-प्यूरिफाइंग टॉवर शीआन, चीन में है। टॉवर प्रदूषित वायु के प्रदूषकों को ऊपर से सोख लेगा और नीचे की तरफ से स्वच्छ वायु छोड़ेगा।

इलेक्ट्रिक वाहन (Electric Vehicles)

सरकार का लक्ष्य वर्ष 2024 तक राजधानी में पंजीकृत कुल नए वाहनों में से एक-चौथाई वाहनों के लिये ईवीएस खाता बनाना है।

इलेक्ट्रिक वाहन के लक्ष्य को इन वाहनों की खरीद हेतु प्रोत्साहन द्वारा, पुराने वाहनों पर मार्जिन लाभ देने, अनुकूल ब्याज पर ऋण देने और सड़क करों में छूट देने आदि के माध्यम से प्राप्त किया जाएगा।

हाल ही में दिल्ली सरकार ने इलेक्ट्रिक वाहन नीति 2020 को अधिसूचित किया जो ईवीएस के साथ निजी चार पहिया वाहनों के बजाय दोपहिया वाहन, सार्वजनिक परिवहन, सांझा वाहनों और माल-वाहक द्वारा प्रतिस्थापन पर सबसे अधिक ज़ोर देती है।

इन कदमों के अलावा सरकार दिल्ली में थर्मल और ईंट भट्टों के साथ-साथ आस-पास के राज्यों में जलने वाली पराली से उत्पन्न प्रदूषण के रासायनिक उपचार पर भी ध्यान केंद्रित करती है। साथ ही बीएस VI (क्लीनर) ईंधन की शुरूआत, इलेक्ट्रिक वाहनों हेतु प्रोत्साहन, आपातकालीन उपाय के रूप में ऑड-ईवन का प्रयोग दिल्ली सरकार द्वारा वायु

प्रदूषण हेतु उठाए गए अन्य कदम हैं।

आगे की राह:

लॉकडाउन के दौरान औद्योगिक गतिविधियों और वाहनों के न चलने से प्रदूषण में भारी कमी आई और इस वर्ष दिल्ली में वायु गुणवत्ता में काफी सुधार देखा गया। किंतु पुनः वाहनों के चलने, तापमान में गिरावट और पराली जलाने के साथ, दिल्ली में वायु की गुणवत्ता खराब होने लगी है। COVID-19 महामारी परिदृश्य में वायु प्रदूषण पर नियंत्रण की आवश्यकता अधिक महत्त्वपूर्ण हो जाती है क्योंकि वायु प्रदूषण के कारण श्वसन संबंधी बीमारियाँ COVID-19 से प्रभावित लोगों की स्थिति को और खराब कर सकती हैं। चूँकि अनुच्छेद 21 में दिये गए 'जीवन जीने के अधिकार' में स्वच्छ पर्यावरण का भी अधिकार निहित है, अतः सरकार और नागरिक दोनों को बेहतर समन्वय स्थापित करते हुए प्रदूषण के विरुद्ध मुहिम छेड़ने की आवश्यकता है।

द्रौपदी मुर्मू

(जीवनी और आलेख) – एस के गजमोती

द्रौपदी मुर्मू भारत की 20वीं राष्ट्रपति के रूप में कार्यरत एक भारतीय राजनीतिज्ञ हैं। द्रौपदी मुर्मू ओडिशा के मयूरभंज जिले के रायरंगपुर की आदिवासी नेता हैं। द्रौपदी मुर्मू एक मृदुभाषी नेता हैं जिन्होंने अपनी कड़ी मेहनत से ओडिशा की राजनीति में अपनी जगह बनाई है। 2022 में राष्ट्रपति चुनाव जीतने के बाद, वह सर्वोच्च पद पर आसीन होने वाली पहली आदिवासी हैं। उन्होंने शीर्ष संवैधानिक पद के लिए संयुक्त विपक्ष के उम्मीदवार यशवंत सिन्हा के खिलाफ चुनाव लड़ा था।

वह भारतीय जनता पार्टी (भाजपा) की सदस्य भी रह चुकी हैं। मुर्मू, प्रतिभा पाटिल के बाद भारत की राष्ट्रपति के रूप में सेवा करने वाली दूसरी महिला हैं। प्रबुद्ध सोसाइटी ने द्रौपदी मुर्मू को प्रबुद्ध महिला सम्राट से अलंकृत किया है। राष्ट्रपति पद को संभालने वाली ओडिशा की द्वितीय व्यक्ति हैं और देश की सबसे कम उम्र की राष्ट्रपति हैं। मुर्मू भारत की आजादी के बाद पैदा होने वाली पहली राष्ट्रपति हैं। राष्ट्रपति बनने से पहले उन्होंने 2000 से 2004 के बीच ओड़िशा सरकार के मंत्रिमंडल में विभिन्न विभागों में सेवा दी। 2015 से 2021 तक झारखंड के नौवें राज्यपाल के रूप में कार्यभार संभाला।

व्यक्तिगत जीवन

द्रौपदी मुर्मू का जन्म 20 जून 1958 को ओड़िशा के मयूरभंज जिले के बैदापोसी गांव में एक संथाल परिवार में हुआ था। उनके पिता का नाम बिरंचि नारायण टुडु था। उनके दादा और उनके पिता दोनों ही उनके गाँव के प्रधान रहे। उन्होंने श्याम चरण मुर्मू से विवाह किया। उनके दो बेटे और एक बेटी हुए। दुर्भाग्यवश दोनों बेटों और उनके पति तीनों की अलग-अलग समय पर अकाल मृत्यु हो गयी। उनकी पुत्री विवाहिता हैं और भुवनेश्वर में रहतीं हैं। द्रौपदी मुर्मू ने एक अध्यापिका के रूप में अपना व्यावसायिक जीवन आरम्भ किया द्रौपदी मुर्मू ने राज्य की राजनीति में आने से पहले एक स्कूल शिक्षिका के रूप में काम किया। मुर्मू ने श्री अरबिंदो इंटीग्रल एजुकेशन एंड रिसर्च इंस्टीट्यूट, रायरंगपुर में सहायक प्रोफेसर और ओडिशा सरकार के सिंचाई विभाग में जूनियर असिस्टेंट के रूप में काम किया। उसके बाद धीरे-धीरे राजनीति में आ गयीं।

राजनीतिक जीवन

द्रौपदी मुर्मू ने साल 1997 में रायरंगपुर नगर पंचायत के पार्षद चुनाव में जीत दर्ज कर अपने राजनीतिक

[1]भाकृअनुप- राष्ट्रीय पादप आनुवंशिक संसाधन ब्यूरो, नई दिल्ली 110012

जीवन का आरंभ किया था। उन्होंने भाजपा के अनुसूचित जनजाति मोर्चा के उपाध्यक्ष के रूप में कार्य किया है। साथ ही वह भाजपा की आदिवासी मोर्चा की राष्ट्रीय कार्यकारिणी की सदस्य भी रहीं हैं। द्रौपदी मुर्मू ओडिशा के मयूरभंज जिले की रायरंगपुर सीट से 2000 और 2009 में भाजपा के टिकट पर दो बार जीती और विधायक बनीं। ओडिशा में नवीन पटनायक के बीजू जनता दल और भाजपा गठबंधन की सरकार में द्रौपदी मुर्मू को 2000 और 2004 के बीच वाणिज्य, परिवहन और बाद में मत्स्य और पशु संसाधन विभाग में मंत्री बनाया गया था। द्रौपदी मुर्मू मई 2015 में झारखंड की 9वीं राज्यपाल बनाई गई थीं। उन्होंने सैयद अहमद की जगह ली थी। झारखंड उच्च न्यायालय के तत्कालीन मुख्य न्यायाधीश वीरेंद्र सिंह ने द्रौपदी मुर्मू को राज्यपाल पद की शपथ दिलाई थी। झारखंड की पहली महिला राज्यपाल बनने का खिताब भी द्रौपदी मुर्मू के नाम रहा। साथ ही वह किसी भी भारतीय राज्य की राज्यपाल बनने वाली पहली आदिवासी भी हैं। द्रौपदी मुर्मू ने 24 जून 2022 में अपना नामांकन किया, उनके नामांकन में पीएम मोदी प्रस्तावक और राजनाथ सिंह अनुमोदक बने।

द्रौपदी मुर्मूः झारखंड की राज्यपाल

द्रौपदी मुर्मू ने 18 मई 2015 को झारखंड के राज्यपाल के रूप में शपथ ली और झारखंड की पहली महिला राज्यपाल बनीं। वह ओडिशा की पहली महिला आदिवासी नेता थीं जिन्हें भारतीय राज्य का राज्यपाल नियुक्त किया गया था। द्रौपदी मुर्मू ने 2017 में झारखंड की राज्यपाल के रूप में छोटानागपुर काश्तकारी अधिनियम, 1908 और संथाल परगना काश्तकारी अधिनियम, 1949 में संशोधन की मांग करने वाले झारखंड विधानसभा द्वारा अनुमोदित विधेयक को मंजूरी देने से इनकार कर दिया था। इस विधेयक में आदिवासियों को अपनी भूमि के व्यावसायिक उपयोग का अधिकार देने का प्रयास किया गया है, साथ ही यह भी सुनिश्चित किया गया है कि भूमि के स्वामित्व में कोई परिवर्तन न हो।

द्रौपदी मुर्मूः एनडीए की राष्ट्रपति पद की उम्मीदवार 2022

जून 2022 में, द्रौपदी मुर्मू को भाजपा द्वारा 2022 के राष्ट्रपति चुनाव के लिए राष्ट्रीय जनतांत्रिक गठबंधन के उम्मीदवार के रूप में नामित किया गया था। उन्होंने 2022 के राष्ट्रपति चुनाव अभियान के तहत देश भर के विभिन्न राज्यों का दौरा किया और भाजपा सांसदों और अन्य विपक्षी दलों से अपनी उम्मीदवारी के लिए समर्थन मांगा। द्रौपदी मुर्मू ने पूर्वोत्तर राज्यों का दौरा किया, ओडिशा में बीजद, झारखंड में झामुमो पार्टी, महाराष्ट्र में शिवसेना, उत्तर प्रदेश में बसपा, कर्नाटक में जेडीएस और कई अन्य प्रमुख विपक्षी दलों ने उन्हें अपना समर्थन दिया।जून 2022 में, द्रौपदी मुर्मू को भाजपा द्वारा 2022 के राष्ट्रपति चुनाव के लिए राष्ट्रीय जनतांत्रिक गठबंधन के उम्मीदवार के रूप में नामित किया गया था। उन्होंने 2022 के राष्ट्रपति चुनाव अभियान के तहत देश भर के विभिन्न राज्यों का दौरा किया और भाजपा सांसदों और अन्य विपक्षी दलों से अपनी उम्मीदवारी के लिए समर्थन मांगा। द्रौपदी मुर्मू ने पूर्वोत्तर राज्यों का दौरा किया, ओडिशा में बीजद, झारखंड में झामुमो पार्टी, महाराष्ट्र में शिवसेना, उत्तर प्रदेश में बसपा, कर्नाटक में जेडीएस और कई अन्य प्रमुख विपक्षी दलों ने उन्हें अपना समर्थन दिया।

द्रौपदी मुर्मू ने भारत के 15वें राष्ट्रपति के रूप में शपथ ली

द्रौपदी मुर्मू ने 25 जुलाई, 2022 को भारत के 15वें राष्ट्रपति के रूप में शपथ ली। उन्हें संसद के सेंट्रल हॉल में भारत के मुख्य न्यायाधीश एनवी रमना ने शपथ दिलाई। भारत के निवर्तमान राष्ट्रपति रामनाथ कोविंद और द्रौपदी मुर्मू शपथ ग्रहण शुरू होने से

कुछ समय पहले एक औपचारिक जुलूस में संसद पहुंचे। अपने संबोधन में भारत की राष्ट्रपति द्रौपदी मुर्मू ने भारत के पहले आदिवासी राष्ट्रपति के रूप में उन्हें चुनने के लिए सांसदों और विधायकों को धन्यवाद दिया। दुनिया के सबसे बड़े लोकतंत्र के राष्ट्रपति के रूप में अपने पहले संबोधन में उन्होंने कहा, "मैं देश की पहली राष्ट्रपति हूं जिसका जन्म स्वतंत्र भारत में हुआ है। हमें उन उम्मीदों को पूरा करने के लिए अपने प्रयासों को तेज करना होगा जो हमारे स्वतंत्रता सेनानियों ने स्वतंत्र भारत के नागरिकों से की थीं।"

द्रौपदी मुर्मू की उपलब्धियां

द्रौपदी मुर्मू को वर्ष 2007 में ओडिशा विधान सभा द्वारा सर्वश्रेष्ठ विधायक के रूप में नीलकंठ पुरस्कार से सम्मानित किया गया था।

भारत में रिजर्व बैंक आफ इंडिया और कर्तव्य

[1]सुमित कुमार

स्वतंत्र लेखक, पटना

भारतीय रिज़र्व बैंक की स्थापना भारतीय रिज़र्व बैंक अधिनियम, 1934 के प्रावधानों के अनुसार 1 अप्रैल, 1935 को हुई। रिज़र्व बैंक का केंद्रीय कार्यालय प्रारंभ में कोलकाता में स्थपित किया गया था जिसे 1937 में स्थायी रूप से मुंबई में स्थानांतरित किया गया। केंद्रीय कार्यालय वह कार्यालय है जहां गवर्नर बैठते हैं और जहां नीतियाँ निर्धारित की जाती हैं। यद्यपि प्रारंभ में यह निजी स्वमित्व वाला था, 1949 में राष्ट्रीयकरण के बाद से इस पर भारत सरकार का पूर्ण स्वमित्व है।

प्रस्तावना

भारतीय रिज़र्व बैंक की प्रस्तावना में बैंक के मूल कार्य इस प्रकार वर्णित किए गए हैं:
"भारत में मौद्रिक स्थिरता प्राप्त करने की दृष्टि से बैंकनोटों के निर्गम को विनियमित करना तथा प्रारक्षित निधि को बनाएं रखना और सामान्य रूप से देश के हित में मुद्रा और ऋण प्रणाली संचालित करना, अत्यधिक जटिल अर्थव्यवस्था की चुनौती से निपटने के लिए आधुनिक मौद्रिक नीति फ्रेमवर्क रखना, वृद्धि के उद्देश्य को ध्यान में रखते हुए मूल्य स्थिरता बनाए रखना।"

केंद्रीय बोर्ड

रिज़र्व बैंक का कामकाज केंद्रीय निदेशक बोर्ड द्वारा शासित होता है। भारत सरकार भारतीय रिज़र्व बैंक अधिनियम के अनुसार इस बोर्ड को नियुक्त करती है।

- नियुक्ति/नामन चार वर्ष के लिए होता है

- गठन
    - सरकारी निदेशक
    - पूर्ण-कालिक : गवर्नर और अधिकतम चार उप गवर्नर
- गैर- सरकारी निदेशक
    - सरकार द्वारा नामित : विभिन्न क्षेत्रों से दस निदेशक और दो सरकारी अधिकारी
    - अन्य : चार निदेशक - चार स्थानीय बोर्डों से प्रत्येक से एक

स्थानीय बोर्ड

- पश्चिमी क्षेत्र, पूर्वी क्षेत्र, उत्तरी क्षेत्र और दक्षिणी क्षेत्र के लिए गठित।
- प्रत्येक में पांच सदस्य।
- केंद्र सरकार द्वारा सदस्य नियुक्त।
- सदस्य चार वर्ष की अवधि के लिए पद धारण करेंगे।

कार्यः स्थानीय मामलों पर केंद्रीय बोर्ड को सलाह देना और स्थानीय सहकारी तथा घरेलू बैंकों की प्रादेशिक और अर्थिक आवश्यकताओं का प्रतिनिधित्व करना; केंद्रीय बोर्ड द्वारा समय-समय पर सौंपे गए ऐसे अन्य कार्यों का निष्पादन।

- केंद्रीय बोर्ड निदेशकों का प्रोफ़ाइल

वित्तीय पर्यवेक्षण बोर्ड

वित्तीय पर्यवेक्षण बोर्ड (बीएफएस) का गठन नवंबर 1994 में भारतीय रिज़र्व बैंक (वित्तीय पर्यवेक्षण बोर्ड) विनियम, 1994 के तहत भारतीय रिज़र्व बैंक के केंद्रीय निदेशक मंडल की एक समिति के रूप में किया गया था।

बीएफएस की स्थापना वित्तीय प्रणाली पर पर्यवेक्षण और निगरानी को मजबूत करने और पर्यविक्षी नीति और कौशल पर अधिक ध्यान देने के लिए की गई थी।

बीएफएस वाणिज्यिक बैंकों, वित्तीय संस्थानों और गैर-बैंकिंग वित्तीय मध्यस्थों का एकीकृत पर्यवेक्षण करता है। पर्यवेक्षण विभाग बीएफएस को सहयोग और सचिवीय सहायता प्रदान करता है।

[1]अधिवक्ता, पटना उच्च न्यायालय

विधिक ढांचा

I. भारतीय रिज़र्व बैंक द्वारा प्रशासित अधिनियम

- भारतीय रिज़र्व बैंक अधिनियम, 1934
- लोक ऋण अधिनियम, 1944/सरकारी प्रतिभूति अधिनियम, 2006
- सरकारी प्रतिभूति विनियमावली, 2007
- बैंककारी विनियमन अधिनियम, 1949
- विदेशी मुद्रा प्रबंध अधिनियम, 1999
- वित्तीय आस्तियों का प्रतिभूतिकरण और पुनर्गठन तथा प्रतिभूति हित का प्रवर्तन अधिनियम, 2002 (Chapter II)
- प्रत्यय विषयक जानकारी कंपनी (विनियमन) अधिनियम, 2005
- संदाय और निपटान प्रणाली अधिनियम, 2007
- भुगतान और निपटान प्रणाली अधिनियम 2007, 2019 तक संशोधित
- भुगतान और निपटान प्रणाली विनियमावली, 2008, 2022 तक संशोधित
- फ़ैक्टर विनियमन अधिनियम, 2011

II. अन्य प्रासंगिक अधिनियम

- परक्राम्य लिखत अधिनियम, 1881
- बैंककार बही साक्ष्य अधिनियम, 1891
- भारतीय स्टेट बैंक अधिनियम, 1955
- कंपनी अधिनियम, 1956/ कंपनी अधिनियम, 2013
- प्रतिभूति संविदा (विनियमन) अधिनियम, 1956
- स्टेट बैंक ऑफ (सहायक बैंक) अधिनियम, 1959
- निक्षेप बीमा और प्रत्यय गारंटी निगम अधिनियम, 1961
- बैंककारी कंपनी (उपक्रमों का अर्जन एवं अंतरण) अधिनियम, 1970
- प्रादेशिक ग्रामीण बैंक अधिनियम, 1976
- बैंककारी कंपनी (उपक्रमों का अर्जन एवं अंतरण) अधिनियम, 1980
- राष्ट्रीय कृषि और ग्रामीण विकास बैंक अधिनियम, 1981
- राष्ट्रीय आवास बैंक अधिनियम, 1987
- बैंकों और वित्तीय संस्थानों को देय ऋण वसूली अधिनियम, 1993
- प्रतिस्पर्धा अधिनियम, 2002
- सिक्का-निर्माण अधिनियम, 2011: मुद्रा और सिक्कों को नियंत्रित करता है
- बैंकिंग गोपनीयता अधिनियम, 2020
- औद्योगिक विकास बैंक (उपक्रम का अंतरण और निरसन) अधिनियम, 2003
- औद्योगिक वित्त निगम (उपक्रम का अंतरण और निरसन) अधिनियम, 1993

प्रमुख कार्य

मौद्रिक प्रधिकारी

- मौद्रिक नीति तैयार करता है,उसका कार्यान्वयन करता है और उसकी निगरानी करता है।
- उद्देश्य: विकास के उद्देश्य को ध्यान में रखते हुए मूल्य स्थिरता बनाए रखना।

वित्तीय प्रणाली का विनियामक और पर्यवेक्षक

- बैंकिंग परिचालन के लिए विस्तृत मानदंड निर्धारित करता है जिसके अंतर्गत देश की बैंकिंग और वित्तीय प्रणाली काम करती है।
- उद्देश्य: प्रणाली में लोगों का विश्वास बनाए रखना, जमाकर्ताओं के हितों की रक्षा करना और आम जनता को किफायती बैंकिंग सेवाएं उपलब्ध कराना।

विदेशी मुद्रा प्रबंधक

- विदेशी मुद्रा प्रबंधन अधिनियम, 1999 का प्रबंध करता है।
- उद्देश्य: विदेश व्यापार और भुगतान को सुविधाजनक बनाना और भारत में विदेशी मुद्रा बाजार का क्रमिक विकास करना और उसे बनाए रखना।

मुद्रा जारीकर्ता

- नोटों को जारी करने, विनिमय करने तथा नष्ट करने के साथ साथ भारत सरकार द्वारा ढाले गए सिक्कों
- को संचलन में लाना।
- उद्देश्य : आम जनता को अच्छी गुणवत्ता वाले करेंसी नोटों और सिक्कों की पर्याप्त मात्रा उपलब्ध कराना।

विकासात्मक भूमिका

राष्ट्रीय उद्देश्यों की सहायता के लिए व्यापक स्तर पर प्रोत्साहनात्मक कार्य करना।

संबंधित कार्य

- सरकार का बैंकर : केंद्र और राज्य सरकारों के लिए व्यापारी बैंक की भूमिका अदा करता है; उनके बैंकर का कार्य भी करता है।
- बैंकों के लिए बैंकर : सभी अनुसूचित बैंकों के बैंक खाते रखता है।

कार्यालय

- भारतीय रिज़र्व बैंक के कार्यालय 32 जगहों पर हैं।

प्रशिक्षण संस्थान

पांच प्रशिक्षण संस्थाएं हैं

- चार संस्थाएं नामतः रिज़र्व बैंक अकादमी, कृषि बैंकिंग महाविद्यालय, रिज़र्व बैंक स्टाफ महाविद्यालय तथा पर्यवेक्षी महाविद्यालय भारतीय रिज़र्व बैंक के अंग हैं।
- अन्य स्वायत संस्था जैसे बैंकिंग प्रौद्योगिकी विकास और अनुसंधान संस्थान (आईडीआरबीटी) प्रशिक्षण संस्थाओं के विवरण के लिए, कृपया उनकी वेबसाइटों के लिंक देखें जो अन्य लिंक में उपलब्ध हैं

बैंक द्वारा वित्तपोषित संस्थान

क्र. सं.	संस्थान	विवरण
1	उच्चस्तरीय वित्तीय अनुसंधान तथा अध्ययन केंद्र (कैफरल)	रिज़र्व बैंक द्वारा पूर्णतया वित्तपोषित
2	इंदिरा गांधी विकास अनुसंधान संस्थान (आईजीआईडीआर)	रिज़र्व बैंक द्वारा पूर्णतया वित्तपोषित
3	भारतीय बैंक प्रबंधन संस्थान (आईआईबीएम)	रिज़र्व बैंक अन्य बैंकों और वित्तीय संस्थानों के साथ एक प्रायोजक बैंक है।
4	राष्ट्रीय बैंक प्रबंध संस्थान (एनआईबीएम)	रिज़र्व बैंक अन्य बैंकों और वित्तीय संस्थानों के साथ एक साधारण सदस्य है।

सहायक संस्थाएं

पूर्ण स्वामित्व वाली संस्थाएं: "भारतीय निक्षेप बीमा और प्रत्यय गारंटी निगम (डीआईसीजीसी), भारतीय रिज़र्व बैंक नोट मुद्रण प्राइवेट लिमिटेड (बीआरबीएनएमपीएल), रिज़र्व बैंक सूचना प्रौद्योगिकी प्राइवेट लिमिटेड (रेबिट), भारतीय वित्तीय प्रौद्योगिकी और सम्बद्ध सेवाएँ (IFTAS)"।

संसद की बजट प्रक्रिया

आशुतोष कुमार[1], संदीप बिश्नोई[2] , सोहन लाल[2]

संसदीय प्रणाली में 'बजट' की प्रस्तुति और अधिनियमन एक महत्त्वपूर्ण विषय है, क्योंकि इसके द्वारा केन्द्रीय सरकार की वित्तीय और आर्थिक योजना की स्पष्ट रणनीति की झलक मिलती है। यह देश के लिए एक व्यापक वित्तीय योजना प्रदान करके भारत के आर्थिक भविष्य को आकार देने में महत्त्वपूर्ण भूमिका निभाता है और इसके नागरिकों की आवश्यकताओं और आकांक्षाओं को पूरा करता है।

बजट

बजट आगामी वित्तीय वर्ष अर्थात् 1 अप्रैल से आगामी वर्ष के 31 मार्च तक की अवधि के लिए सरकार की अनुमानित प्राप्तियों और प्रस्तावित व्यय का विवरण है। यह एक व्यापक वित्तीय योजना के रूप में कार्य करता है जो सरकार की आर्थिक रणनीति और नीति प्राथमिकताओं को दर्शाता है। बजट केन्द्रीय सरकार के साथ-साथ राज्य सरकारों द्वारा वार्षिक रूप से तैयार और अधिनियमित किया जाता है। केन्द्रीय सरकार के बजट को 'केन्द्रीय बजट' कहा जाता है, और राज्य सरकार के बजट को 'राज्य बजट' कहा जाता है। भारतीय संविधान "बजट" शब्द का उपयोग नहीं करता है। इसके स्थान पर संविधान के अनुच्छेद 112 में इसके लिए "वार्षिक वित्तीय विवरण" वाक्यांश का उपयोग किया गया है।

केन्द्रीय बजट के घटक

भारत का केन्द्रीय बजट या वार्षिक वित्तीय विवरण **तीन प्राथमिक घटकों** को समाहित करता है:

- **आगामी वित्तीय वर्ष** (जिसे बजट वर्ष भी कहा जाता है) के लिए **प्राप्तियों और व्यय का बजट अनुमान।**
- चालू वित्तीय वर्ष के लिए **प्राप्तियों और व्यय का संशोधित अनुमान।**
- पिछले वित्तीय वर्ष के लिए प्राप्तियों और व्यय का **वास्तविक अनुमान (Provisional Actuals)**

उदाहरण के लिए केन्द्रीय बजट 2024-25 को फरवरी 2024 में वित्तीय वर्ष 2023-24 के अंत में प्रस्तुत किया गया था। इस प्रकार, केन्द्रीय बजट 2024-25 के लिए, 2023-24 चालू वित्तीय वर्ष, 2022-23 पिछला वित्तीय वर्ष तथा 2024-25 आगामी वित्तीय वर्ष बन गया। इस प्रकार, केन्द्रीय बजट 2024-25 में इन तीन श्रेणियों के आंकड़े शामिल थे:

– वित्तीय वर्ष 2024-25 के लिए प्राप्तियों और व्यय का बजट अनुमान।
– वित्तीय वर्ष 2023-24 के लिए प्राप्तियों और व्यय का संशोधित अनुमान।
– वित्तीय वर्ष 2022-23 के लिए प्राप्तियों और व्यय का **वास्तविक अनुमान।**

संसद में बजटीय प्रक्रिया

भारत में केन्द्रीय बजट की अधिनियमित प्रक्रिया भारतीय संसद में निम्नलिखित छह चरणों के माध्यम से सम्पन्न होती है: बजट की प्रस्तुति

- सामान्य चर्चा
- विभागीय समितियों द्वारा जांच
- अनुदानों की मांग पर मतदान
- विनियोग विधेयक का पारित होना
- वित्त विधेयक का पारित होना

बजट की प्रस्तुति (Presentation of Budget)

केन्द्रीय बजट प्रत्येक वर्ष 1 फरवरी को भारत के वित्त मंत्री द्वारा लोकसभा में प्रस्तुत किया जाता है। परंपरागत रूप से, भारत का केन्द्रीय बजट फरवरी के अंतिम कार्य दिवस पर प्रस्तुत किया जाता था।

[1]भाकृअनुप- राष्ट्रीय पादप आनुवंशिक संसाधन ब्यूरो, नई दिल्ली 110012
[2]भारतीय कृषि अनुसंधान परिषद मुख्यालय

लेकिन वर्ष 2017 से, केन्द्रीय बजट की प्रस्तुति को 1 फरवरी को कर दिया गया है। बजट को दो या अधिक भागों में भी लोकसभा में प्रस्तुत किया जा सकता है।जब ऐसी प्रस्तुति होती है, तो प्रत्येक भाग को ऐसे माना जाएगा जैसे कि वह एक सम्पूर्ण बजट हो। प्रस्तुति के दिन बजट पर कोई चर्चा नहीं होती।

बजट भाषण (Budget Speech)

वित्त मंत्री संसद में बजटीय प्रक्रिया के दौरान बजट को एक भाषण के साथ प्रस्तुत करते हैं जिसे "बजट भाषण" कहा जाता है।

आर्थिक सर्वेक्षण की प्रस्तुति (Presentation of Economic Survey)

संसद में बजटीय प्रक्रिया में आर्थिक सर्वेक्षण एक रिपोर्ट है जिसे वित्त मंत्रालय द्वारा तैयार किया जाता है, जो राष्ट्रीय अर्थव्यवस्था की स्थिति को इंगित करती है।आर्थिक सर्वेक्षण बजट की प्रस्तुति से एक दिन या कुछ दिन पहले संसद में प्रस्तुत किया जाता है। पहले, इसे बजट के साथ ही संसद में प्रस्तुत किया जाता था।

सामान्य चर्चा (General Discussion)

बजट की प्रस्तुति के कुछ दिनों बाद सामान्य चर्चा प्रारम्भ होती है। सामान्य चर्चा संसद में बजटीय प्रक्रिया के दौरान दोनों सदनों में होती है और आमतौर पर तीन से चार दिनों तक होती है।इस चरण में, लोकसभा बजट के संपूर्ण या उसमें निहित किसी भी प्रश्न पर चर्चा कर सकती है।वित्त मंत्री के पास बजट पर सामान्य चर्चा के अंत में सामान्य उत्तर देने का अधिकार होता है।संसद में बजटीय प्रक्रिया के इस चरण में कोई कटौती प्रस्ताव नहीं लाया जा सकता है और न ही बजट को मतदान के लिए प्रस्तुत किया जा सकता है।

विभागीय समितियों द्वारा जांच (Scrutiny by Departmental Committees)

संसद में बजटीय प्रक्रिया के इस चरण में बजट पर सामान्य चर्चा समाप्त होने के बाद, संसद के दोनों सदनों को तीन से चार सप्ताह के लिए स्थगित कर दिया जाता है। इस अंतराल अवधि के दौरान, संसद की 24 विभागीय स्थायी समितियाँ संबंधित मंत्रालयों की अनुदानों की मांगों की विस्तार से जांच और चर्चा करती हैं, उन पर रिपोर्ट तैयार करती हैं, और फिर उन रिपोर्टों को दोनों सदनों में विचारार्थ प्रस्तुत करती हैं।

अनुदानों की मांग पर मतदान (Voting on Demands for Grants)

संसद की विभागीय स्थायी समितियों की रिपोर्टों के आधार पर, लोकसभा अनुदानों की मांगों पर मतदान करती है। "अनुदान की मांग (Demand for Grant)" लोकसभा द्वारा मतदान के बाद "अनुदान" बन जाती है। अनुदानों की मांग पर मतदान के संबंध में निम्नलिखित बिंदुओं को ध्यान में रखना आवश्यक है: अनुदानों की मांग मंत्रालय-वार प्रस्तुत की जाती है।अनुदानों की मांग पर मतदान का विशेषाधिकार केवल लोकसभा के पास है। राज्यसभा के पास अनुदानों की मांग पर मतदान का अधिकार नहीं है। प्रत्येक मांग पर लोकसभा द्वारा अलग-अलग मतदान किया जाता है। लोकसभा द्वारा अनुदानों की मांग पर मतदान बजट के मतदान योग्य हिस्से तक सीमित है। भारत की संचित निधि में "भारित व्यय" पर केवल चर्चा की जा सकती है, लेकिन इसे मतदान के लिए नहीं रखा जा सकता है।

कटौती प्रस्ताव (Cut Motion)

मतदान से पहले, लोकसभा बजट के विवरणों पर चर्चा करती है और अनुदान की किसी भी मांग को कम करने के लिए प्रस्ताव रख सकती है।ऐसे प्रस्ताव को 'कटौती प्रस्ताव' कहा जाता है। 'कटौती प्रस्ताव' तीन प्रकार के होते हैं – नीति कटौती प्रस्ताव, अर्थव्यवस्था कटौती प्रस्ताव, और टोकन कटौती नीति कटौती प्रस्ताव अनुदान की मांग के अंतर्निहित नीति की अस्वीकृति को दर्शाता है। इस प्रस्ताव के अंतर्गत मांग की राशि को 1 रुपये तक कम किए जाने की माँग की जाती है। इसके अंतर्गत

सदस्य एक वैकल्पिक नीति की भी वकालत कर सकते संसद में बजटीय प्रक्रिया के दौरान अर्थव्यवस्था कटौती प्रस्ताव प्रस्तावित व्यय से प्रभावित होने वाली अर्थव्यवस्था का प्रतिनिधित्व करता है। इस प्रस्ताव के अंतर्गत मांग की राशि को एक निर्दिष्ट राशि से कम किए जाने की माँग की जाती है। टोकन कटौती प्रस्ताव लोकसभा में पेश किया जाने वाला एक प्रतीकात्मक प्रस्ताव है। इसमें, सदस्य किसी भी मंत्रालय की अनुदान मांगों में से 100 रुपये की कटौती का प्रस्ताव करते हैं।

गिलोटिन (Guillotine)

अनुदानों की मांग पर चर्चा और मतदान के लिए अंतिम दिन, लोकसभा के अध्यक्ष सभी शेष मांगों को मतदान के लिए रखते हैं और उन्हें निपटाने का प्रयास करते हैं, चाहे उन्हें सदस्यों द्वारा चर्चा की गई हो या नहीं। इस प्रक्रियात्मक विधि को आमतौर पर 'गिलोटिन' कहा जाता है।

विनियोग विधेयक का पारित होना (Passing of Appropriation Bill)

भारतीय संविधान के अनुसार 'भारत की संचित निधि से विनियोग विधेयक के बिना कोई धनराशि नहीं निकाली जाएगी'। इसका अर्थ है कि लोकसभा द्वारा अनुदानों की मांगों को अनुमोदित करने के बाद, केन्द्रीय सरकार को संचित निधि से धनराशि निकालने के लिए संसद को संबंधित विनियोग विधेयक को अधिनियमित करना आवश्यक है। तदनुसार, अनुदानों की मांगों पर मतदान और लोकसभा द्वारा पारित होने के बाद, एक विनियोग विधेयक प्रस्तुत किया जाता है, जो संचित निधि से सभी आवश्यक धनराशि के विनियोग के लिए होता है। विनियोग विधेयक के लिए संसद के किसी भी सदन में ऐसा कोई संशोधन प्रस्तावित नहीं किया जा सकता है जो किसी अनुदान की राशि को बदलने या उसकी गंतव्य को बदलने का प्रभाव शामिल हो अथवा संचित निधि पर किसी व्यय की राशि को परिवर्तित करता हो। विनियोग विधेयक राष्ट्रपति के हस्ताक्षर के बाद विनियोग अधिनियम बन जाता है। यह अधिनियम भारत की संचित निधि से भुगतानों को स्वीकृति या वैधता प्रदान करता है।

लेखा अनुदान (Vote on Account)

संसद में बजटीय प्रक्रिया के दौरान 'विधि द्वारा विनियोग' की संवैधानिक आवश्यकता का अर्थ है कि विनियोग विधेयक के अधिनियमित होने तक केन्द्रीय सरकार संचित निधि से धनराशि नहीं निकाल सकती। यद्यपि, विनियोग विधेयक के अधिनियमित की पूरी प्रक्रिया समय लेती है और आमतौर पर अप्रैल के अंत तक चलती है। लेकिन केन्द्रीय सरकार को 31 मार्च (वित्तीय वर्ष के अंत) के बाद अपनी सामान्य गतिविधियाँ जारी रखने के लिए धनराशि की आवश्यकता होती है। इस कार्यात्मक कठिनाई को दूर करने के लिए, भारतीय संविधान ने लोकसभा को अनुदानों की मांगों पर मतदान और विनियोग विधेयक के अधिनियमित के पूर्ण होने की प्रतीक्षा करते हुए वित्तीय वर्ष के एक हिस्से के लिए अनुमानित व्यय के संबंध में किसी भी अग्रिम अनुदान को स्वीकृति प्रदान करने का अधिकार दिया है। इस प्रावधान को 'लेखा अनुदान' कहा जाता है। लेखा अनुदान के संबंध में निम्नलिखित बिंदुओं का ध्यान रखना आवश्यक है। बजट पर सामान्य चर्चा समाप्त होने के बाद लेखा अनुदान पारित या स्वीकृत किया जाता है। लेखा अनुदान आमतौर पर दो महीने के लिए स्वीकृत किया जाता है, जो केन्द्रीय बजट के कुल अनुमान का एक-छठवाँ भाग होता है। चुनाव वर्ष में, जब लोकसभा को भंग किया जाना है या नई लोकसभा का गठन किया जाना है, तो लेखा अनुदान अधिक अवधि (लगभग 3 से 5 महीने) के लिए लिया जा सकता है। वर्ष 2017 से, केन्द्रीय बजट प्रत्येक वर्ष 1 फरवरी को प्रस्तुत किया जाता है, जिससे बजट के अधिनियमन चक्र (Cycle of Enactment) को लगभग एक महीने पहले कर दिया गया है (पहले बजट प्रस्तुति की तिथि फरवरी के अंतिम कार्य दिवस पर थी)। इस परिवर्तन ने भारतीय संसद को

लेखा अनुदान से बचने और वित्तीय वर्ष की समाप्ति से पहले एकल विनियोग विधेयक पारित करने में सक्षम किया है। तदनुसार, लेखा अनुदान चुनाव वर्ष में प्रस्तुत किया जाता है जब अंतरिम बजट प्रस्तुत किया जाता है।

वित्त विधेयक का पारित होना (Passing of Finance Bill)

संसद में बजटीय प्रक्रिया के अंतर्गत 'वित्त विधेयक' का तात्पर्य उस विधेयक से है, जो आमतौर पर प्रत्येक वर्ष में भारत सरकार के अगले वित्तीय वर्ष के वित्तीय प्रस्तावों को प्रभावी बनाने के लिए प्रस्तुत किया जाता है और इसमें किसी भी अवधि के लिए पूरक वित्तीय प्रस्तावों को प्रभावी बनाने के लिए विधेयक भी शामिल होता है। वित्त विधेयक राष्ट्रपति के हस्ताक्षर के बाद वित्त अधिनियम बन जाता है। वित्त अधिनियम बजट के आय पक्ष को वैध बनाता है और बजट के अधिनियमित की प्रक्रिया को पूर्ण करता है। वित्त विधेयक के पारित होने के चरण के दौरान, एक सांसद (MP) सामान्य प्रशासन, भारत सरकार की जिम्मेदारी के क्षेत्र में स्थानीय शिकायतों, या केन्द्रीय सरकार की मौद्रिक या वित्तीय नीति से संबंधित मामलों पर चर्चा कर सकता है। वित्त विधेयक के संबंध में निम्नलिखित बिंदुओं का ध्यान रखना आवश्यक है: वित्त विधेयक पर धन विधेयक के सभी शर्तें लागू होती हैं। विनियोग विधेयक के विपरीत, वित्त विधेयक के मामले में (कर को अस्वीकार करने या कम करने के लिए) संशोधन प्रस्तावित किए जा सकते हैं। 1931 के अनंतिम संग्रह अधिनियम (अनंतिम विष संग्रहण अधिनियम) के अनुसार, वित्त विधेयक को 75 दिनों के भीतर अधिनियमित (अर्थात संसद द्वारा पारित और राष्ट्रपति द्वारा अनुमोदित) किया जाना चाहिए।

निष्कर्ष

संसद में **केन्द्रीय बजट** की अधिनियमित प्रक्रिया एक महत्त्वपूर्ण प्रक्रिया है जो संरचित वित्तीय पारदर्शिता और विधायी निरीक्षण सुनिश्चित करती है, तथा केन्द्र सरकार सार्वजनिक संसाधनों का प्रभावी ढंग से प्रबंधन करती है, और राष्ट्रीय प्राथमिकताओं के साथ व्ययों का संरेखण करती है, एवं वित्तीय अनुशासन बनाए रखती है। यह संरचित दृष्टिकोण आपातकालीन व्ययों और सार्वजनिक उत्तरदायित्व के तंत्रों के साथ कुशल आवंटन और धनराशि के उपयोग की अनुमति देता है।

अन्य अनुदान (Other Grants)

बजट में एक वित्तीय वर्ष के लिए सरकार के सामान्य कार्य के व्ययों के अनुमान शामिल होते हैं। यद्यपि, बजटीय अनुदानों के अलावा, सरकार को **असाधारण या विशेष परिस्थितियों** के लिए व्यय को पूरा करने के लिए कुछ अन्य अनुदानों की आवश्यकता हो सकती है। तदानुसार, संसद असाधारण या विशेष परिस्थितियों के तहत विभिन्न अन्य अनुदान (अर्थात् बजटीय अनुदानों के अलावा) प्रदान करती है। संसद द्वारा प्रदान किए गए विभिन्न प्रकार के अन्य अनुदानों की निम्नलिखित खंडों में चर्चा की गई है:

पूरक अनुदान (Supplementary Grant)- पूरक अनुदान उस समय प्रदान किए जाते हैं, जब वर्तमान वित्तीय वर्ष के लिए किसी विशेष सेवा के लिए विनियोग अधिनियम के माध्यम से संसद द्वारा स्वीकृत राशि उस वर्ष के लिए अपर्याप्त पाई जाती है।

अतिरिक्त अनुदान (Additional Grant)- अतिरिक्त अनुदान उस समय प्रदान किया जाता है जब वर्तमान वित्तीय वर्ष के दौरान किसी नई सेवा पर अतिरिक्त व्यय की आवश्यकता होती है, जिसकी उस वर्ष के केन्द्रीय बजट में परिकल्पना नहीं की गई है।

अधिक अनुदान (Excess Grant)- अधिक अनुदान उस समय प्रदान किया जाता है जब किसी सेवा पर किसी वित्तीय वर्ष के दौरान बजट में उस सेवा के लिए स्वीकृत राशि से अधिक धनराशि व्यय की गई हो।

अधिक अनुदान को वित्तीय वर्ष के उपरान्त **लोकसभा में मतदान** होता है। अधिक अनुदान के लिए मांगों को लोकसभा में मतदान के लिए प्रस्तुत करने से पहले संसद की **लोक लेखा समिति (PAC)** द्वारा अनुमोदित किया जाना होता है।

प्रत्ययानुदान (Vote of Credit)- प्रत्ययानुदान तब दिया जाता है जब किसी अनिश्चित या आपातकालीन परिस्थिति के कारण सरकार को तत्काल धन की आवश्यकता होती है। यह लोकसभा द्वारा कार्यपालिका को दिया गया एक ब्लैंक चेक जैसा है।

अपवादानुदान (Exceptional Grant)- असाधारण अनुदान किसी विशेष उद्देश्य के लिए किया जाता है और किसी वित्तीय वर्ष की वर्तमान सेवा का हिस्सा नहीं बनता।

प्रतीकात्मक अनुदान (Token Grant)- प्रतीकात्मक अनुदान उस समय प्रदान किया जाता है जब किसी नई सेवा पर **प्रस्तावित व्यय को** पूरा करने के लिए धनराशि पुनर्विनियोजन (Reappropriation) द्वारा उपलब्ध कराई जा सकती है। प्रतीकात्मक राशि के अनुदान के लिए मांग को लोकसभा के मतदान के लिए प्रस्तुत किया जाता है और लोकसभा द्वारा स्वीकृति मिलने के बाद धनराशि उपलब्ध कराई जाती है। बजटीय संदर्भ में, पुनर्विनियोजन का मतलब एक हेड से दूसरे हेड में धनराशि का स्थानांतरण है। इसमें कोई अतिरिक्त व्यय शामिल नहीं होता।

पुनर्विनियोजन (Reappropriation) क्या है?

बजटीय संदर्भ में, पुनर्विनियोजन का मतलब एक हेड से दूसरे हेड में धनराशि का स्थानांतरण है। इसमें कोई अतिरिक्त व्यय शामिल नहीं होता।

केन्द्रीय बजट से संबंधित संविधानिक प्रावधान

भारतीय संविधान केन्द्रीय बजट के निर्माण, प्रस्तुति, और अधिनियमित के संबंध में कई प्रावधानों को समाहित करता है। केन्द्रीय बजट से संबंधित प्रमुख संविधानिक प्रावधान निम्नलिखित हैं:

अनुच्छेद 112 – भारतीय संविधान का अनुच्छेद 112 निम्नलिखित प्रावधानों को समाहित करता है: राष्ट्रपति प्रत्येक वित्तीय वर्ष के संबंध में भारत सरकार के अनुमानित प्राप्तियों और व्यय का विवरण दोनों संसद के सदनों के समक्ष रखवाएगा। बजट में समाहित व्यय का अनुमान भारत की संचित निधि से भारित व्यय और संचित निधि से व्यय को अलग-अलग प्रस्तुत करना होगा। बजट में राजस्व खाते के व्यय को अन्य व्यय से अलग प्रस्तुत किया जाएगा।

अनुच्छेद 113 – भारतीय संविधान का अनुच्छेद 113 निम्नलिखित प्रावधानों को समाहित करता है: राष्ट्रपति की सिफारिश के बिना किसी अनुदान की मांग नहीं की जाएगी । भारत की संचित निधि पर भारित व्यय संसद के मतदान के लिए प्रस्तुत नहीं किया जाएगा। यद्यपि, संसद में इस पर चर्चा की जा सकती है। लोकसभा किसी भी मांग को स्वीकृत, अस्वीकृत या निर्दिष्ट राशि को कम कर सकती है लेकिन इसे बढ़ा नहीं सकती।

अनुच्छेद 114 – भारतीय संविधान का अनुच्छेद 114 निम्नलिखित प्रावधानों को समाहित करता है: विधि द्वारा
विनियोग किए बिना भारत की संचित निधि से कोई धनराशि नहीं निकाली जाएगी। विनियोग विधेयक में ऐसा कोई संशोधन प्रस्तावित नहीं किया जा सकता है जो मतदान किए गए किसी अनुदान की राशि को बदलने या उसकी गंतव्य को बदलने, या भारत की संचित निधि पर भारित किसी व्यय की राशि को बदलने को प्रभावित करता है।

अनुच्छेद 116 – यह लेखानुदान से संबंधित है। यह भारत सरकार को वित्तीय वर्ष की शुरुआत में, जब तक कि नया बजट पारित नहीं हो जाता है, तब तक आवश्यक खर्चों को पूरा करने के लिए अग्रिम धन स्वीकृत करने का अधिकार देता है।

अनुच्छेद 117 – भारतीय संविधान का अनुच्छेद 117 निम्नलिखित प्रावधानों को समाहित करता है:

की सिफारिश के बिना किसी भी कर को लागू करने वाला धन विधेयक संसद में प्रस्तुत नहीं किया जाएगा, और ऐसा विधेयक राज्यसभा में प्रस्तुत नहीं किया जाएगा, जिसका अर्थ है कि इसे केवल लोकसभा में प्रस्तुत किया जा सकता है। संसद किसी कर (Tax) को कम कर सकती है या समाप्त कर सकती है लेकिन इसे बढ़ा नहीं सकती।

अनुच्छेद 265 – कानून के अधिकार के बिना कोई कर आरोपित या संग्रहण नहीं किया जाएगा।

नियमित बजट बनाम अंतरिम बजट

नियमित बजट को भारत में वार्षिक बजट या केन्द्रीय बजट के रूप में भी जाना जाता है। यह आगामी वित्तीय वर्ष के लिए सरकार के अनुमानित राजस्व और व्यय का एक व्यापक वित्तीय विवरण है। अंतरिम बजट एक वित्तीय विवरण है जिसे तब प्रस्तुत किया जाता है जब सरकार को चुनावी वर्ष के दौरान व्यय की स्वीकृति की आवश्यकता होती है या जब विशेष परिस्थितियों के कारण पूर्ण बजट प्रस्तुत करना संभव नहीं होता। यह तब तक एक अस्थायी वित्तीय ढांचा प्रदान करता है जब तक कि नई सरकार नियमित बजट प्रस्तुत नहीं कर सकती। आमतौर पर, जिस वर्ष में लोकसभा के आम चुनाव होते हैं, उस वर्ष में संसद में अंतरिम बजट प्रस्तुत किया जाता है। आम चुनावों के बाद और नई सरकार के पदभार ग्रहण करने के बाद, नई सरकार द्वारा तय की गई तिथि पर संसद में नियमित बजट प्रस्तुत किया जाता है।

रेलवे बजट का विलय

2017 तक, केन्द्रीय सरकार 2 अलग-अलग बजट प्रस्तुत करती थी। रेलवे बजट में केवल रेल मंत्रालय की प्राप्तियों और व्यय के अनुमान शामिल होते थे। सामान्य बजट में भारत सरकार के सभी अन्य मंत्रालयों की प्राप्तियों और व्यय के अनुमान शामिल होते थे, रेल मंत्रालय को छोड़कर। यद्यपि, 2017 में, केंद्र सरकार ने रेलवे बजट का सामान्य बजट में विलय कर दिया। इसलिए, वर्तमान में, भारत सरकार के लिए केवल एक ही बजट होता है, जिसे 'केन्द्रीय बजट' कहा जाता है। रेलवे बजट को 1924 में एकवर्थ समिति की रिपोर्ट (1921) की सिफारिशों पर सामान्य बजट से अलग किया गया था।

रामधारी सिंह दिनकर जीवनी

[1]अंशु तिवारी

रामधारी सिंह 'दिनकर' हिन्दी के एक प्रमुख लेखक, कवि व निबन्धकार थे। वे आधुनिक युग के श्रेष्ठ वीर रस के कवि के रूप में स्थापित हैं। बिहार प्रान्त के बेगुसराय जिले का सिमरिया घाट उनकी जन्मस्थली है। उन्होंने इतिहास, दर्शनशास्त्र और राजनीति विज्ञान की पढ़ाई पटना विश्वविद्यालय से की। उन्होंने संस्कृत, बांग्ला, अंग्रेजी और उर्दू का गहन अध्ययन किया था।

'दिनकर' स्वतन्त्रता पूर्व एक विद्रोही कवि के रूप में स्थापित हुए और स्वतन्त्रता के बाद राष्ट्रकवि के नाम से जाने गये। वे छायावादोत्तर कवियों की पहली पीढ़ी के कवि थे। एक ओर उनकी कविताओ में ओज, विद्रोह, आक्रोश और क्रान्ति की पुकार है तो दूसरी ओर कोमल श्रृंगारिक भावनाओं की अभिव्यक्ति है। इन्हीं दो प्रवृत्तियों का चरम उत्कर्ष हमें उनकी कुरुक्षेत्र और उर्वशी नामक कृतियों में मिलता है।

प्रारंभिक जीवन:

2017 तक, केन्द्रीय सरकार 2 अलग-अलग बजट प्रस्तुत करती थी। रेलवे बजट में केवल रेल मंत्रालय की प्राप्तियों और व्यय के अनुमान शामिल होते थे। सामान्य बजट में भारत सरकार के सभी अन्य मंत्रालयों की प्राप्तियों और व्यय के अनुमान शामिल होते थे, रेल मंत्रालय को छोड़कर। यद्यपि, 2017 में, केंद्र सरकार ने रेलवे बजट का सामान्य बजट में विलय कर दिया। इसलिए, वर्तमान में, भारत सरकार के लिए केवल एक ही बजट होता है, जिसे 'केन्द्रीय बजट' कहा जाता है। रेलवे बजट को 1924 में एकवर्थ समिति की रिपोर्ट (1921) की सिफारिशों पर सामान्य बजट से अलग किया गया था।

रामधारी सिंह दिनकर एक ओजस्वी राष्ट्रभक्ति से ओतप्रोत कवि के रूप में जाने जाते थे। उनकी कविताओं में छायावादी युग का प्रभाव होने के कारण शृंगार के भी प्रमाण मिलते हैं। दिनकर के पिता एक साधारण किसान थे। दिनकर दो वर्ष के थे, जब उनके पिता का देहावसान हो गया। परिणामत: दिनकर और उनके भाई-बहनों का पालन-पोषण उनकी विधवा माता ने किया। दिनकर का बचपन और कैशोर्य देहात में बीता, जहाँ दूर तक फैले खेतों की हरियाली, बांसों के झुरमुट, आमों के बग़ीचे और कांस के विस्तार थे। प्रकृति की इस सुषमा का प्रभाव दिनकर के मन में बस गया, पर शायद इसीलिए वास्तविक जीवन की कठोरताओं का भी अधिक गहरा प्रभाव पड़ा।

संस्कृत के एक पंडित के पास अपनी प्रारंभिक शिक्षा प्रारंभ करते हुए दिनकर जी ने गाँव के 'प्राथमिक विद्यालय' से प्राथमिक शिक्षा प्राप्त की एवं निकटवर्ती बोरो नामक ग्राम में 'राष्ट्रीय मिडिल स्कूल' जो सरकारी शिक्षा व्यवस्था के विरोध में खोला गया था, में प्रवेश प्राप्त किया। यहीं से इनके मनोमस्तिष्क में राष्ट्रीयता की भावना का विकास होने लगा था।

हाई स्कूल की शिक्षा इन्होंने 'मोकामाघाट हाई स्कूल' से प्राप्त की। इसी बीच इनका विवाह भी हो चुका था तथा ये एक पुत्र के पिता भी बन चुके थे। 1928 में मैट्रिक के बाद दिनकर ने पटना

[1]अनुवाद अधिकारी, सुवास सेल, पटना उच्च न्यायालय

विश्वविद्यालय से 1932 में इतिहास में बी. ए. ऑनर्स किया। पटना विश्वविद्यालय से बी. ए. ऑनर्स करने के बाद अगले ही वर्ष एक स्कूल में यह 'प्रधानाध्यापक' नियुक्त हुए, पर 1934 में बिहार सरकार के अधीन इन्होंने 'सब-रजिस्ट्रार' का पद स्वीकार कर लिया।

दिनकर के प्रथम तीन काव्य-संग्रह प्रमुख हैं– 'रेणुका' (1935 ई.), 'हुंकार' (1938 ई.) और 'रसवन्ती' (1939 ई.) उनके आरम्भिक आत्म मंथन के युग की रचनाएँ हैं। इनमें दिनकर का कवि अपने व्यक्ति परक, सौन्दर्यान्वेषी मन और सामाजिक चेतना से उत्तम बुद्धि के परस्पर संघर्ष का तटस्थ द्रष्टा नहीं, दोनों के बीच से कोई राह निकालने की चेष्टा में संलग्न साधक के रूप में मिलता है।

इन मुक्तक काव्य संग्रहों के अतिरिक्त दिनकर ने अनेक प्रबन्ध काव्यों की रचना भी की है, जिनमें 'कुरुक्षेत्र' (1946 ई.), 'रश्मिरथी' (1952 ई.) तथा 'उर्वशी' (1961 ई.) प्रमुख हैं। 'कुरुक्षेत्र' में महाभारत के शान्ति पर्व के मूल कथानक का ढाँचा लेकर दिनकर ने युद्ध और शान्ति के विशद, गम्भीर और महत्त्वपूर्ण विषय पर अपने विचार भीष्म और युधिष्ठर के संलाप के रूप में प्रस्तुत किये हैं। दिनकर के काव्य में विचार तत्त्व इस तरह उभरकर सामने पहले कभी नहीं आया था।

'कुरुक्षेत्र' के बाद उनके नवीनतम काव्य 'उर्वशी' में फिर हमें विचार तत्त्व की प्रधानता मिलती है। साहसपूर्वक गांधीवादी अहिंसा की आलोचना करने वाले 'कुरुक्षेत्र' का हिन्दी जगत में यथेष्ट आदर हुआ। 'उर्वशी' जिसे कवि ने स्वयं 'कामाध्याय' की उपाधि प्रदान की है– 'दिनकर' की कविता को एक नये शिखर पर पहुँचा दिया है। भले ही सर्वोच्च शिखर न हो, दिनकर के कृतित्त्व की गिरिश्रेणी का एक सर्वथा नवीन शिखर तो है ही।

हिन्दी काव्य छायावाद का प्रतिलोम है, यह कहना तो शायद उचित नहीं होगा पर इसमें सन्देह नहीं कि हिन्दी काव्य जगत पर छाये छायावादी कुहासे को काटने वाली शक्तियों में दिनकर की प्रवाहमयी, ओजस्विनी कविता के स्थान का विशिष्ट महत्त्व है। दिनकर छायावादोत्तर काल के कवि हैं, अतः छायावाद की उपलब्धियाँ उन्हें विरासत में मिलीं पर उनके काव्योत्कर्ष का काल छायावाद की रंगभरी सन्ध्या का समय था। दिनकर की प्रगतिशीलता साम्यवादी लीग पर चलने की प्रक्रिया का साहित्यिक नाम नहीं है, एक ऐसी सामाजिक चेतना का परिणाम है, जो मूलतः भारतीय है और राष्ट्रीय भावना से परिचालित है।

उन्होंने राजनीतिक मान्यताओं को राजनीतिक मान्यताएँ होने के कारण अपने काव्य का विषय नहीं बनाया, न कभी राजनीतिक लक्ष्य सिद्धि को काव्य का उद्देश्य माना, पर उन्होंने निःसंकोच राजनीतिक विषयों को उठाया है और उनका प्रतिपादन किया है, क्योंकि वे काव्यानुभूति की व्यापकता स्वीकार करते हैं। राजनीतिक दायित्वों, मान्यताओं और नीतियों का बोध सहज ही उनकी काव्यानुभूति के भीतर समा जाता है।

सम्मान :

दिनकरजी को उनकी रचना कुरुक्षेत्र के लिये काशी नागरी प्रचारिणी सभा, उत्तरप्रदेश सरकार और भारत सरकार से सम्मान मिला। संस्कृति के चार अध्याय के लिये उन्हें 1959 में साहित्य अकादमी से सम्मानित किया गया। भारत के प्रथम राष्ट्रपति डॉ राजेंद्र प्रसाद ने उन्हें 1959 में पद्म विभूषण से सम्मानित किया। भागलपुर विश्वविद्यालय के तत्कालीन कुलाधिपति और बिहार के राज्यपाल जाकिर हुसैन, जो बाद में भारत के राष्ट्रपति बने, ने उन्हें डॉक्ट्रेट की मानद उपाधि से सम्मानित किया। गुरू महाविद्यालय ने उन्हें विद्या वाचस्पति के लिये चुना। 1968 में राजस्थान विद्यापीठ ने उन्हें साहित्य-चूड़ामणि से सम्मानित किया। वर्ष 1972 में काव्य रचना उर्वशी के लिये उन्हें ज्ञानपीठ से सम्मानित किया गया। 1952 में वे राज्यसभा के लिए चुने गये

और लगातार तीन बार राज्यसभा के सदस्य रहे।

तथ्य :

- प्रसिद्ध इतिहासकार डॉ काशी प्रसाद जायसवाल इनको पुत्र की तरह प्यार करते थे. उन्होंने इनके कवि बनने के शुरुवाती दौर में हर तरीके से मदद की. परन्तु उनका भी 1937 में निधन हो गया. जिसका इन्हें बहुत गहरा धक्का लगा. इन्होने संवेदना व्यक्त की थी कि, "जायसवाल जी जैसा इस दुनिया में कोई नहीं था."
- रेणुका (1935) और हुंकार की कुछ रचनाऐं यहाँ-वहाँ प्रकाश में आईं और अंग्रेज़ प्रशासकों को समझते देर न लगी कि वे एक ग़लत आदमी को अपने तंत्र का अंग बना बैठे हैं और दिनकर की फ़ाइल तैयार होने लगी, बात-बात पर क़ैफ़ियत तलब होती और चेतावनियाँ मिला करतीं. चार वर्ष में बाईस बार उनका तबादला किया गया.
- मशहूर कवि प्रेम जनमेजय के अनुसार दिनकर जी ने गुलाम भारत और आजाद भारत दोनों में अपनी कविताओं के जरिये क्रांतिकारी विचारों को विस्तार दिया. जनमेजय ने कहा, "आजादी के समय और चीन के हमले के समय दिनकर ने अपनी कविताओं के माध्यम से लोगों के बीच राष्ट्रीय चेतना को बढ़ाया."
- हरिवंश राय बच्चन ने कहा कि, "दिनकरजी को एक नहीं, बल्कि गद्य, पद्य, भाषा और हिन्दी-सेवा के लिये अलग-अलग चार ज्ञानपीठ पुरस्कार दिये जाने चाहिये."

कविता संग्रह :

- रेणुका / रामधारी सिंह "दिनकर" (1935)
- हुंकार / रामधारी सिंह "दिनकर" (1938)
- रसवन्ती / रामधारी सिंह "दिनकर" (1939)
- द्वन्द्वगीत / रामधारी सिंह "दिनकर" (1940)
- कुरुक्षेत्र / रामधारी सिंह "दिनकर" (1946)
- धूपछाँह / रामधारी सिंह "दिनकर" (1946)
- सामधेनी / रामधारी सिंह "दिनकर" (1947)
- बापू / रामधारी सिंह "दिनकर" (1947)
- इतिहास के आँसू / रामधारी सिंह "दिनकर" (1951)
- धूप और धुआँ / रामधारी सिंह "दिनकर" (1951)
- रश्मिरथी / रामधारी सिंह "दिनकर" (1954)
- नीम के पत्ते / रामधारी सिंह "दिनकर" (1954)
- दिल्ली / रामधारी सिंह "दिनकर" (1954)
- नील कुसुम / रामधारी सिंह "दिनकर" (1955)
- नये सुभाषित / रामधारी सिंह "दिनकर" (1957)
- सीपी और शंख / रामधारी सिंह "दिनकर" (1957)
- चक्रवाल / रामधारी सिंह "दिनकर" (1956)
- सपनों का धुआँ / रामधारी सिंह "दिनकर"
- रश्मिमाला / रामधारी सिंह "दिनकर"
- भग्न वीणा / रामधारी सिंह "दिनकर"
- समर निंद्य है / रामधारी सिंह "दिनकर"
- समानांतर / रामधारी सिंह "दिनकर"
- अमृत-मंथन / रामधारी सिंह "दिनकर"
- लोकप्रिय दिनकर / रामधारी सिंह "दिनकर" (1960)
- दिनकर की सूक्तियाँ / रामधारी सिंह "दिनकर" (1964)

बाल कविताएँ :

- चांद का कुर्ता / रामधारी सिंह "दिनकर"
- नमन करूँ मैं / रामधारी सिंह "दिनकर"
- सूरज का ब्याह (कविता) / रामधारी सिंह "दिनकर"
- चूहे की दिल्ली-यात्रा / रामधारी सिंह "दिनकर"
- मिर्च का मज़ा / रामधारी सिंह "दिनकर"

प्रतिनिधि रचनाएँ :

- परंपरा / रामधारी सिंह "दिनकर"

- परिचय / रामधारी सिंह "दिनकर"
- दिल्ली (कविता) / रामधारी सिंह "दिनकर"
- झील / रामधारी सिंह "दिनकर"
- वातायन / रामधारी सिंह "दिनकर"
- समुद्र का पानी / रामधारी सिंह "दिनकर"
- कृष्ण की चेतावनी / रामधारी सिंह "दिनकर"
- ध्वज-वंदना / रामधारी सिंह "दिनकर"
- आग की भीख / रामधारी सिंह "दिनकर"
- बालिका से वधू / रामधारी सिंह "दिनकर"
- जियो जियो अय हिन्दुस्तान / रामधारी सिंह "दिनकर"
- कुंजी / रामधारी सिंह "दिनकर"
- परदेशी / रामधारी सिंह "दिनकर"
- एक पत्र / रामधारी सिंह "दिनकर"
- एक विलुप्त कविता / रामधारी सिंह "दिनकर"
- गाँधी / रामधारी सिंह "दिनकर"
- आशा का दीपक / रामधारी सिंह "दिनकर"

यादों के सबक

इन गुज़रते पलों के यादों में बदल जाने के बाद
जमाने ने जो हम पर रची कहानियाँ वो याद आने लगी हैं।

खुशियां तो जैसे जड़ हो गई स्मृतियों की मट्टी में
बस कड़वी यादों की कोंपलें उभर आने लगी हैं।

था सलामत जिनकी आँखों में हमारी दुनिया का जमाल
उनके चितवन में ही चिंगारियां नज़र आने लगी हैं।

ज़िन्दगी से जब किये मैंने कुछ टेढ़े सवाल
उसके चेहरे पर कुटिल होशियारियाँ आने लगी हैं।

उम्र के लिबास पर बढ़ती धारियों के साथ
मन में वक्त की मक्कारियां समझ आने लगी हैं।

भले ही धुंधला गए हैं आईने उम्मीदों के
साफ़ नज़र हमको सारी पुरानी यारियां आने लगी हैं।

अब तो सूरज भी होने लगा है क्षितिज पर दृश्यमान
शब-ए-सफर की तैयारियां नज़र आने लगी हैं।।

और ये जो हर सितम्बर में मुझे याद कर तुम लेते हो प्रण
के ओ माई स्वीटहार्ट हिंदी
रहेंगे संग बारह-मासी, न साथ छोड़ेंगे तेरा।
उन बारम्बार दोहराई जफ़ाओं में भी
एक बार फिर वफ़ाएं नज़र आने लगी हैं।।

-राजीव गंभीर

कभी बाहर नहीं आती सदा पर्दे में रहती है

कभी बाहर नहीं आती सदा पर्दे में रहती है
ख़ुदा जाने तमन्ना किस के बहकावे में रहती है

तुम्हारा साथ मेरी ज़िंदगी भर की कमाई थी
गए हो जब से तुम ये ज़िंदगी घाटे में रहती है

जिसे हम लोग मिल कर आश्रम में छोड़ आए थे
वो चरख़ा कातती है चाँद के चेहरे में रहती है

उसे हम पर तो देते हैं मगर उड़ने नहीं देते
हमारी बेटी बुलबुल है मगर पिंजरे में रहती है

कमाँ से तीर छूटे तो कभी वापस नहीं आता
मगर उस को ग़लत-फ़हमी मेरे बारे में रहती है

वो जब तक लौट कर इस्कूल से घर आ नहीं जाता
हमारी जान अटकी हर घड़ी बेटे में रहती है

ठहरने ही नहीं देती हैं घर में शहर की ख़बरें
ज़रा बाहर निकलते हैं तो जाँ ख़तरे में रहती है

-रहमान मुसव्विर

कोई दीवाना कहता है, कोई पागल समझता है !

कोई दीवाना कहता है, कोई पागल समझता है !
मगर धरती की बेचैनी को बस बादल समझता है !!
मैं तुझसे दूर कैसा हूं, तू मुझसे दूर कैसी है!
ये तेरा दिल समझता है या मेरा दिल समझता है !!

मोहब्बत एक अहसासों की पावन सी कहानी है !
कभी कबिरा दीवाना था कभी मीरा दीवानी है !!
यहां सब लोग कहते हैं, मेरी आंखों में आँसू हैं!
जो तू समझे तो मोती है, जो ना समझे तो पानी है !!

समंदर पीर का अन्दर है, लेकिन रो नहीं सकता !
यह आँसू प्यार का मोती है, इसको खो नहीं सकता !!
मेरी चाहत को दुल्हन तू बना लेना, मगर सुन ले !
जो मेरा हो नहीं पाया, वो तेरा हो नहीं सकता !!

भ्रमर कोई कुमुदुनी पर मचल बैठा तो हंगामा !
हमारे दिल में कोई ख्वाब पल बैठा तो हंगामा !!
अभी तक डूब कर सुनते थे सब किस्सा मोहब्बत का!
मैं किस्से को हकीक़त में बदल बैठा तो हंगामा!

- कुमार विश्वास

अपने ही हाथों में पतवार संभाली जाए

अपने ही हाथों में पतवार संभाली जाए
तब तो मुमकिन है, कि ये नाव बचा ली जाए।

कुछ लुटेरों ने भी, पहना है फरिश्तों का लिबास
इनके बारे में ग़लतफ़हमी न पाली जाए।

पूरे गुलशन का चलन, चाहे बिगड़ जाए मगर
बदचलन होने से, खुशबू तो बचा ली जाए।

ये शमां कैसी है रह-रह के धुआँ देती है
काश ये बुझने से पहले ही बचा ली जाए।

इन धुआँती-सी मशालों को जलाने के लिए
राख के ढेर से, कुछ आग निकाली जाए।

लोग ऐसे भी कई जीते हैं इस बस्ती में
जैसे मजबूरी में, इक रस्म निभा ली जाए।

लक्ष्मीशंकर वाजपेयी

हो गई है पीर पर्वत-सी

हो गई है पीर पर्वत-सी पिघलनी चाहिए,
इस हिमालय से कोई गंगा निकलनी चाहिए।

आज यह दीवार, परदों की तरह हिलने लगी,
शर्त लेकिन थी कि ये बुनियाद हिलनी चाहिए।

हर सड़क पर, हर गली में, हर नगर, हर गाँव में,
हाथ लहराते हुए हर लाश चलनी चाहिए।

सिर्फ हंगामा खड़ा करना मेरा मकसद नहीं,
सारी कोशिश है कि ये सूरत बदलनी चाहिए।

मेरे सीने में नहीं तो तेरे सीने में सही,
हो कहीं भी आग, लेकिन आग जलनी चाहिए।

इस नदी की धार में ठंडी हवा आती तो है

इस नदी की धार में ठंडी हवा आती तो है
नाव जर्जर ही सही, लहरों से टकराती तो है।

एक चिनगारी कहीं से ढूँढ लाओ दोस्तों
इस दिए में तेल से भीगी हुई बाती तो है।

एक खंडहर के हृदय-सी, एक जंगली फूल-सी
आदमी की पीर गूंगी ही सही, गाती तो है।

एक चादर साँझ ने सारे नगर पर डाल दी
यह अँधेरे की सड़क उस भोर तक जाती तो है।

निर्वसन मैदान में लेटी हुई है जो नदी
पत्थरों से, ओट में जा-जाके बतियाती तो है।

दुख नहीं कोई कि अब उपलब्धियों के नाम पर
और कुछ हो या न हो, आकाश-सी छाती तो है।

- दुष्यंत कुमार

सरस्वती वंदना

तुम्हीं हो माता, पिता तुम्हीं हो।
तुम्हीं हो बंधु, सखा तुम्हीं हो॥

तुम्हीं हो साथी, तुम्हीं सहारे।
कोई न अपना सिवा तुम्हारे॥

तुम्हीं हो नैया, तुम्हीं खेवैया।
तुम्हीं हो बंधु, सखा तुम्ही हो॥

जो खिल सके न वो फूल हम हैं।
तुम्हारे चरणों की धूल हम हैं॥

दया की दृष्टि सदा ही रखना।
तुम्हीं हो बंधु, सखा तुम्हीं हो॥

भारतीय कृषि अनुसंधान परिषद

राष्ट्रीय पादप आनुवंशिक संसाधन ब्यूरो

पूसा परिसर, नई दिल्ली-110012

दूरभाष : +91-11-25843697, फैक्स : +91-11-25842495

ई-मेल : director.nbpgr@nic.in, वैबसाइट : www.nbpgr.org.in