अन्वेषण

हिंदी वार्षिक पत्रिका–2018

राष्ट्रीय पादप जीनोम अनुसंधान संस्थान

नई दिल्ली

अन्वेषण

राष्ट्रीय पादप जीनोम अनुसंधान संस्थान

प्रथम अंक

संपादक मंडल

डॉ. गोपालजी झा
वैज्ञानिक

श्री सुधीर पटवाल
प्रशासनिक अधिकारी

डॉ. पिंकी अग्रवाल
वैज्ञानिक

श्री ओम प्रकाश साह
कनिष्ठ हिंदी अनुवादक

श्री प्रेम सिंह नेगी
वरिष्ठ तकनीकी अधिकारी

सहयोग

डॉ. जितेन्द्र गिरी
वैज्ञानिक

डॉ. अमरजीत सिंह
वैज्ञानिक

सुश्री जूही भट्टाचार्य
शोधार्थी

सुश्री श्राबोणी घोष
शोधार्थी

अनुक्रमणिका

पाठ	लेखक	पृष्ठ सं.
❖ आमुख	डॉ. रमेश वी. सोंटी	05
❖ रा.पा.जी.अनु.सं. : शोध उपलब्धियाँ	डॉ. गोपालजी झा	09
❖ रूट सिस्टम आर्किटेक्चर की जीव विज्ञान को समझना और कार्यात्मक जीनोमिक्स और आणविक किस्मो के माध्यम से चावल के किस्मों में सुधार	अलका सिंह, प्रमोद कुमार, आनंद के सरकार	12
❖ लद्दाक खेत्र में लैवेंडर की खेती में जैव प्रोद्योगिकी का महत्व	रूचिका, राजेंद्र सिंह, जोगिन्द्र नाईक, आशुतोष पाण्डेय	14
❖ फसलों में संयुक्त तनाव समझने का महत्व	डॉ. रंजीता सिन्हा, संदीप दीक्षित	20
❖ भारतीय सरसों : अंतर्राष्ट्रीय स्वरुप	डॉ. नवीन सी. बिष्ट	21
❖ कवक खाने वाला जीवाणु	ईशा त्यागी, राहुल कुमार, कृति त्यागी, दुर्गा माधव स्वान, सुनील कुमार और गोपालजी झा	23
❖ टमाटर में लीफ कर्ल विषाणु का संक्रमण	आनंद डांगी	26
❖ रा.पा.जी.अनु.सं. : गतिविधियाँ	ओम प्रकाश साह	27
❖ विज्ञानं एवं अनुसंधान में महिलाएँ	पूनम पंचाल	30
❖ राष्ट्रीय एकता एवं प्रगति में हिंदी भाषा का महत्व	देवेंद्र सिंह भंडारी	31
❖ जीवन में स्वच्छता का महत्व	अलका सिंह	33
❖ जीवन में स्वच्छता का महत्व	कृति त्यागी	35
❖ विद्यार्थी और राजनीति	सौरभ पाण्डेय	37
❖ आत्मविश्वास का महत्व	ज्योत्सना पाण्डेय	39
❖ संस्कार	ज्योत्सना पाण्डेय	40
❖ रा.पा.जी.अनु.सं. में पाए जाने वाले पक्षी	सीता सुसरला	41
❖ चलना मेरी मंजिल का नाम	डॉ. संतोष कुमार गुप्ता	51
❖ उम्मीद	कृति त्यागी	52
❖ हौसलों की उड़ान	कृति त्यागी	53

❖ लता	अजीतपाल सिंह	54
❖ वक्त और व्यक्तित्व	अजीतपाल सिंह	54
❖ पेट बड़ा शैतान	पी. के. मिश्र	55
❖ नौकरी	पी. के. मिश्र	56
❖ मैं भी कलाम	जयश्री रुबीना दास	57
❖ माँ	सौम्या गुप्ता	58
❖ माँ	विपिन गोयल	59
❖ शीर्षासन	रजनी असवाल	60
❖ बचपन की यादें	रजनी असवाल	62
❖ चिड़िया के घर पर शादी	रजनी असवाल	63
❖ अब डर नहीं लगता	ओम प्रकाश साह	64
❖ मन बस उड़ना चाहे	यामिनी बिष्ट	65
❖ बच्चों द्वारा बनाए गए चित्र		66

संदेश

राष्ट्रीय पादप जीनोम अनुसंधान संस्थान, भारत सरकार के बायोटेक्नोलॉजी विभाग की एक स्वायत्त संस्थान है। संस्थान को भारत की स्वतंत्रता की 50 वीं वर्षगांठ और प्रोफेसर (डॉ.) जे.सी. बोस के जन्म दिवस पर स्थापित किया गया था। इसकी औपचारिक घोषणा 30 नवंबर 1997 को की गयी थी। इस संस्थान की सहायता से भारत पादप आनुवंशिकी (प्लांट जीनोमिक्स) के क्षेत्र में प्रमुख योगदान कर्ताओं में से एक बन गया है। यह आशा की जाती है कि आगामी वर्षों में, रा.पा.जी.अनु.सं. के चल रहे प्रयास भारत को अनुप्रुक्त आनुवंशिकी और फसल आनुवंशिकी के ज्ञान और प्रौद्योगिकी के कार्यात्मक, संरचनात्मक, विकास वादी और वनस्पति के क्षेत्र में सबसे महत्वपूर्ण राष्ट्रीय एवं अंतर्राष्ट्रीय संसाधन संस्थान के रूप में उभर कर आने के अवसर प्रदान करेगा।

आनुवांशिकी अनुसंधान (जीनोमिक्स रिसर्च) प्राकृतिक विज्ञान की विभिन्न शाखाओं को आपस में जोड़ता है, जिसके फलस्वरूप पिछले दो दशकों में इनमें वृद्धि देखी गई है। सभी जीव विज्ञान अनुसंधान में जीनोमिक्स का उपयोग किया जाने लगा है, फलस्वरूप खाद्यान्न की फसलों के उत्पादन के नए तरीकों द्वारा सब्जियों, फलों, खाद्य रेशों, पेय पदार्थों, प्राकृतिक औषधियों और औद्योगिक कच्चे पदार्थों का उत्पादन बढ़ रहा है। दुनिया आज भूख और कुपोषण को मिटाने के लिए प्रचुर मात्रा में फसल उत्पादन कर रहा है। वहीं रा.पा.जी.अनु.सं. का उद्देश्य आनुवांशिकी अनुसंधान की वर्तमान स्थिति से उत्पन्न आशा को पूर्ण करने में सहयोग प्रदान करना है।

रा.पा.जी.अनु.सं. की शुरुआत 1998 में इस उद्देश्य के साथ की गयी थी कि यह वनस्पति जीनोम के कार्य को बढ़ावा देने, अनुसंधान सह तालमेल तथा इस क्षेत्र में कार्यरत कार्यकर्ताओं को प्रशिक्षित करने और वनस्पति जीनोम की पहचान के विभिन्न पहलुओं पर जानकारी का प्रमुख स्रोत बने तथा वनस्पति आनुवंशिकी के क्षेत्र की अग्रणी संस्था बने। अनुसंधान कार्यक्रम का उद्देश्य वनस्पतियों की संरचना की समझ, अभिव्यक्ति, जीन के कार्य, तथा वनस्पति जीनोम पर जीन की भौतिक व्यवस्था तथा उनके जीन/जीनोम में परिवर्तन कर भोजन की विभिन्न किस्मों और उनकी उच्च पैदावार तथा औद्योगिक फसलों की बेहतर गुणवत्ता वाले उत्पादों को उत्पन्न करना है। रा.पा.जी.अनु.सं. की स्थापना अंतर्राष्ट्रीय जीनोमिक अनुसंधान की तेज गति के बीच में चुनौतियों का सामना करने और उनकी उपलब्धियों में राष्ट्रीय योगदान देने के लिए की गयी थी।

विज्ञान के क्षेत्र में हिंदी भाषा के प्रचलन को प्रोत्साहित करना भी संस्थान के प्रमुख लक्ष्यों में से एक है। संस्थान, राजभाषा हिंदी के विकास के लिए निरंतर प्रयासरत है। हिंदी कार्यशाला, हिंदी पखवाड़ा, आदि के क्रम में संस्थान हिंदी पत्रिका का प्रकाशन करने जा रही है। यह अत्यंत हर्ष का विषय है कि संस्थान के सभी कर्मचारी सदस्यों ने इस पत्रिका के प्रकाशन में अपना महत्वपूर्ण योगदान दिया है। इस पत्रिका के लिए कर्मचारी सदस्यों के बच्चों ने भी योगदान दिया है, उनके द्वारा दिए गए कविताएँ, चित्र, हमें आश्वस्त करता है कि हिंदी भाषा का भविष्य उज्ज्वल है। मैं राष्ट्रीय पादप जीनोम अनुसंधान संस्थान की प्रथम हिंदी पत्रिका के प्रकाशन के लिए पत्रिका के संपादक मंडल एवं अधिकारियों और कर्मचारियों एवं बच्चों को बधाई देता हूँ।

डॉ. रमेश वी. सोंटी
निदेशक, रा.पा.जी.अनु.सं

आलेख

आलेख

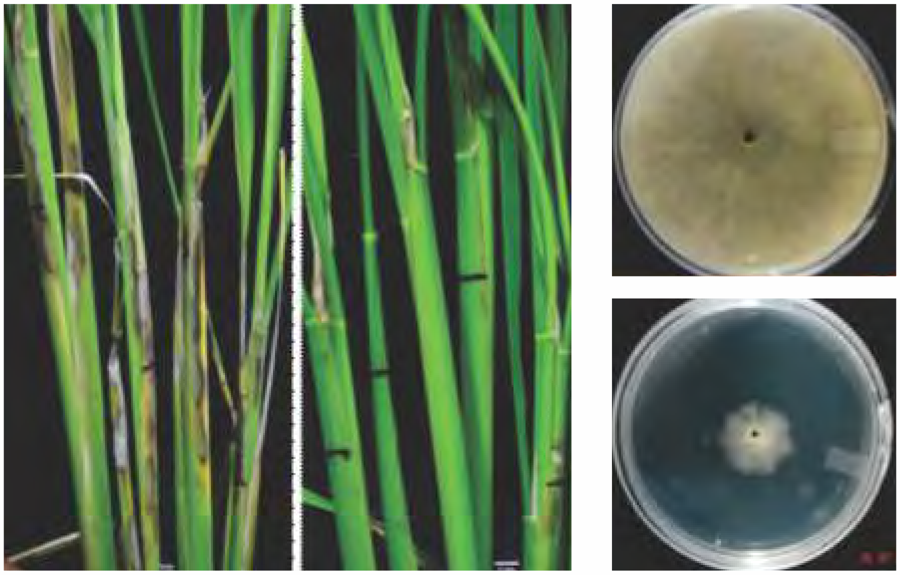
रा.पा.जी.अनु.सं. : शोध उपलब्धियां

■ डॉ. गोपालजी झा

रा.पा.जी.अनु.सं. एक शैक्षणिक संस्थान है, वर्तमान में 28 वैज्ञानिक के पर्यवेक्षण में 120 शोधार्थी पादप विज्ञान के क्षेत्र अपना शोधकार्य पूरा कर रहे हैं। यहाँ आलू, चना, सरसों, चावल आदि फसलों पर विशेष रूप से गहनतम–शोधकार्य चल रहा है। रा.पा.जी.अनु.सं. में सामाजिक लाभ से जुड़े मूल शोध कार्यों में से तीन प्रमुख खोज निम्नलिखित है–

1. फंगल रोगजनकों के कारण पौधों में कई विनाशकारी रोग होते हैं, जिसके परिणाम स्वरूप महत्वपूर्ण फसलों की बहुत बर्बादी होती है। राइज़ोक्टोनिया सोलानी नामक रोगजनक कवक के कारण चावल में शीथ ब्लाइट, रोग होता है। डॉ. गोपालजी झा और उनके समूह ने राइज़ोक्टोनिया सोलानी खाने वाले जीवाणु की पहचान की है। यह जीवाणु, राइज़ोक्टोनिया सोलानी से चावल के पौधों की सुरक्षा करता है। उनकी जांच से पता चला है कि जीवाणु रोगजनक को मारने के लिए एक स्रावित प्रोटीन का उपयोग करता है जो एक बहुत बड़ी सफलता है। यह प्रोटीन बहुत सारे कवक जिसमें विभिन्न पादप रोगजनक कवक के साथ–साथ इंसानों के एक प्रमुख रोगजनक कवक को मार देती हैं। पौधों और मनुष्यों के फंगल रोगों को नियंत्रित करने तथा उनका इलाज करने के लिए यह प्रोटीन बहुत उपयोगी साबित हो सकता है। यह शोध हाल ही में नेचर कम्युनिकेशन नामक प्रतिष्ठित पत्रिका में प्रकाशित हुई है।

चित्र 1: कवक खाने वाले जीवाणु के रहस्य



2. भारतीय सरसों एक महत्वपूर्ण तिलहन फसल है जिसका उपयोग नियमित रूप में तिलहन, वनस्पति और खल्ली के रूप में होता है। भारतीय सरसों के बीज में ग्लूकोसिनॉलेट्स अपेक्षाकृत उच्च मात्रा में होती है, जो कि पोषण विरोधी और भोजन के स्वाद को कम करने के लिए जाना जाता है। निम्न–ग्लूकोसिनॉल लाइनों का विकास करना आयलसीड ब्रासीका के मुख्य प्रजनन उद्देश्यों में से एक है। हालांकि, आज तक, भारतीय सरसों में निम्न ग्लूकोसिनोलैट लाइन की पहचान नहीं हो पाई है, क्योंकि इस गुण के लिए 6–7 भिन्न जीनों की उपस्थिति की आवश्यकता होती है। डॉ. नवीन बिष्ट और उनके समूह ने एक महत्वपूर्ण सरसों जीन की पहचान की है, जो ग्लूकोसिनोलैट संश्लेषण को नियंत्रित करता है। इस एकल जीन की एक्सप्रेशन में कमी से तेल और खल्ली में ग्लूकोजिनोलेट की मात्रा कम हो जाती है। इन लाइनों के क्षेत्र परीक्षण के लिए नियामक अनुमोदन प्रतीक्षित हैं।

3. हरित क्रांति में फसल की अत्यधिक पैदावार के लिए अकार्बनिक फॉस्फेट वाले रासायनिक उर्वरकों, का व्यापक उपयोग किया गया था। भारत फॉस्फोरस उर्वरकों की पर्याप्त मात्रा में आयात करता है। प्रयुक्त फॉस्फोरस का केवल एक छोटा सा हिस्सा फसल द्वारा उपयोग किया जाता है, जबकि शेष जल निकायों को प्रदूषित करता है। रासायनिक उर्वरकों के विकल्प के रूप में जैविक खाद एक महत्वपूर्ण विकल्प है। हालांकि, कार्बनिक खाद पर उगने वाले पौधों का अकार्बनिक फॉस्फेट पर उगने वालों की तुलना में कम जैवभार होता है। डॉ. जितेन्द्र गिरी और उनके समूह ने एक चावल जीन की पहचान की है, जिसके ओवरएक्सप्रेशन से धान, कार्बनिक खाद का अधिक कुशल उपयोग कर सके। इन आनुवंशिक रूप से संशोधित चावल के पौधे अकार्बनिक फॉस्फेट पर अच्छा वृद्धि प्रदर्शित करता है जो कि असंशोधित पौधे के जैविक खाद पर वृद्धि के समान हैं। यह नवाचार रासायनिक उर्वरकों को कम करने में उपयोगी है जो गहनता से कृषि के सतत वृद्धि में सहायक है।

चित्र 2: लो ग्लुकोसिनोलेट सरसों

चित्र 3: एक गुप्त चावल प्रोटीन जो जैविक खाद पर वृद्धि में सुधार करता है

सामान्य परिवर्तित पौधे

परिवर्तित पौधे चावल प्रोटीन को ज्यादा अभिव्यक्त करते हैं और जैविक खाद पर बेहतर तरीके से विकसित होते हैं।

आलेख

रूट सिस्टम आर्किटेक्चर की जीवविज्ञान को समझना और कार्यात्मक जीनोमिक्स और आणविक दृष्टिकोण के माध्यम से चावल की किस्मों में इसके सुधार

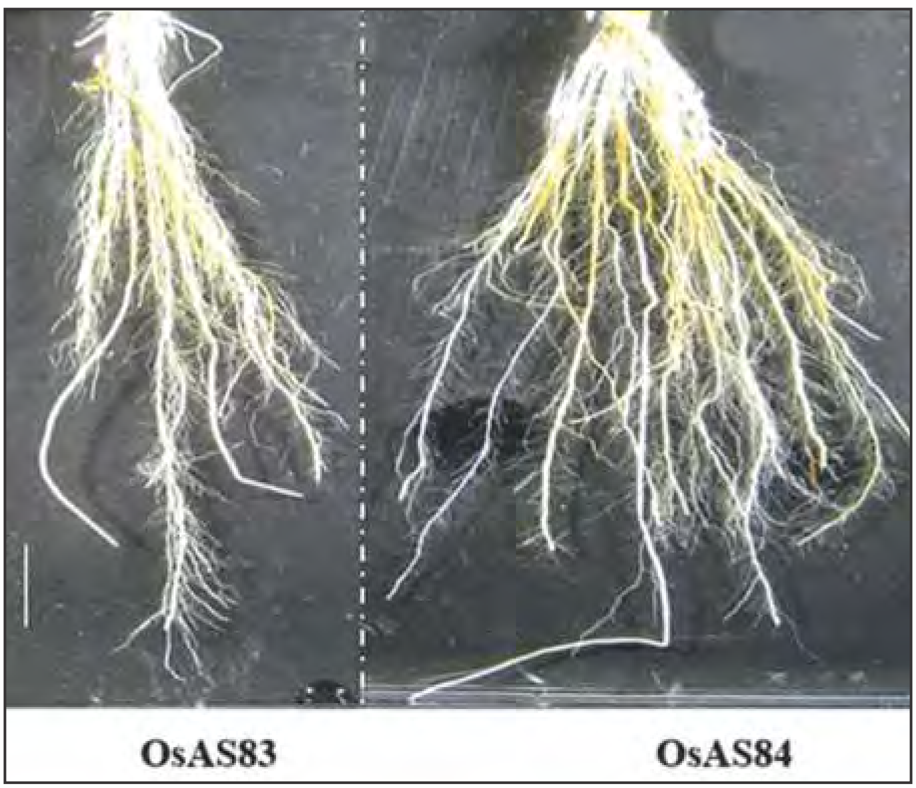
■ अलका सिंह, प्रमोद कुमार, आनंद के सरकार

जड़ पौधे का एक अनिवार्य और अत्यधिक संवेदनशील अंग है, जो पौधे को जमीन में बांधे रखने के लिए तथा पानी और पोषक तत्वों को अवशोषित करने के लिए आवश्यक है। पौधों और मिट्टी के पर्यावरण में मौजूद विभिन्न जैविक और अजैविक कारकों के बीच प्रमुख सम्बन्ध बनाने के लिए भी जड़ जिम्मेदार हैं। भ्रूण के विकास के बाद, मुख्य जड़ और जड़ शाखाएँ, जड़ संरचना (रूट सिस्टम आर्किटेक्चर– आर.एस.ए.) का गठन करती हैं। एक बीज पत्री पौधों में, आर.एस.ए मुख्य जड़ (पीआर) क्राउन रूट (सी आर) और लेटरल रूट (एल आर) के साथ सेमिनल जड़ से बनता है जबकि द्विबीज पत्री पौधों की आरएसए में सेमिनल जड़ का अभाव होता है। जड़ की उत्पत्ति जड़ स्टेम कोशिकाओं से होती है जो कि रूट एपिकलमेरिस्टेम (रैम) में मौजूद होती है। रैम क्विज़ेंटसेंटर (क्यूसी) नामक समसूत्रीय विभाजन के रूप से कम सक्रिय कोशिकाओं के छोटे समूह को घेरता है। क्यूसी के समीपस्थ और पार्श्व पक्षों पर स्थित स्टेम कोशिकाएं विशेष ऊतकों के घने रिंगों को उत्पन्न करने के लिए जिम्मेदार हैं। पौधों में जड़ विकास आंतरिक और बाह्य कारकों के नियंत्रण में होता है। आंतरिक कारक में जीन, ट्रांसक्रिप्शन कारकों, और हार्मोन आदि शामिल होते हैं जब कि बाहरी कारकों में प्रकाश, तापमान, पानी, पोषण आदि शामिल हैं। विभिन्न जीन और ट्रांस्क्रिप्शन कारक जैसे कि पीलेथोरा (पीएलटी) शोर्ट रूट (एसएचआर) स्कार्क्रो (एस सीआर) और वॉसेल से होमोबोक्स5 (डब्ल्यूओएक्स5) जड़ मेरिस्टम के रखरखाव को विनियमित करते हैं। चावल (ओराइजा सटाईवा) में, विभिन्न किस्मों के बीच आर.एस.ए. विशेषता सहित उपज, शरीर विज्ञान और आकारिकी के संदर्भ में विविधताएं देखी जाती हैं। चूंकि चावल के पौधों को उनकी उचित वृद्धि के लिए मिट्टी में अधिक स्थिर पानी की आवश्यकता होती है, इसलिए उनके आर.एस.ए. मुख्यतः उनके जैवभार, आकृति और उपज को प्रभावित करते हैं। बेहतर आर.एस.ए. गुण वाली धान की किस्में गहरे जड़ और अधिक जड़ शाखाएँ अधिक तनाव की स्थिति जैसे कि सूखा और लवणता के अनुकूल है। अभी तक फसल की प्रजातियों में मुख्य रूप से एक बीज पत्री के जड़ विकास में शामिल आनुवंशिक और आणविक क्रियाओं के बारे में बहुत कम ज्ञान है। अधिकांश पौधों में जड़ मिट्टी के नीचे स्थित है और कम पहुँच योग्य है, इसलिए जड़ का कम अध्ययन किया जाता है। इसलिए जड़ विकास में शामिल आणविक और आनुवंशिक अध्ययन करना, बेहतर धान की किस्मों के विकास के लिए अति आवश्यक है।

विभिन्न अजैविक तनावों की स्थिति में जीवित रहने के लिए और उत्पादन बढ़ाने के लिए जेनेटिक इंजीनियरिंग एक महत्वपूर्ण भूमिका निभा सकती है और इस सन्दर्भ में पिछले दशक के दौरान आरएसए के लिए जिम्मेदार विभिन्न जीनों का अध्ययन किया गया है। जीनों के

नियामकों और प्रमोटरों की विशेषता तथा जीनों की अभिव्यक्ति का समय अजैविक और जैविक तनाव के कारण विनियमित करते हैं। ट्रांस्क्रिप्टॉम आधारित दृष्टिकोण जीन और उनके नियामकों के अध्ययन में बहुत सफल है। हमारी प्रयोगशाला में, विभिन्न विकास की स्थिति और आरएसए के बीच के संबंध को समझने के लिए, हमने विभिन्न विकास की स्थिति में आर.एस.ए. लक्षणों में भिन्नता का अध्ययन करने के लिए कई इंडिका धान किस्मों का अध्ययन किया है। दो विषम चावल की खेती के आरएसए में भिन्नता के लिए जिम्मेदार आणविक रेगुलेटरों की पहचान करने के लिए ट्रांसस्क्रिप्टॉम का विश्लेषण किया गया। इस विश्लेषण में पाया गया कि ट्रांसपोर्टरों, न्यूट्रीट सिग्नलिंग और अजैविक तनाव संबंधी जीनों की अभिव्यक्ति में अंतर है। हमने दिखाया है कि धान की किस्मों का आर.एस.ए.एक विशिष्ट आणविक हस्ताक्षर द्वारा निर्धारित किया जाता है, जो विभिन्न पर्यावरणीय परिवर्तनों की ओर जड़ों की संवेदनशीलता को भी नियंत्रित करता है।

धान के आर.एस.ए.के नियामकों की भूमिका को समझने के लिए, हमने चयनित जीनों के कार्य की पहचान करने के लिए रिवर्स जीनो मिक्स दृष्टिकोण अपनाया है। हमने चयनित जीनों के गेन–ऑफ़ फंक्शन म्यूटेंट का निर्माण किया है और जड़ संरचना फेनोटाइप पर इन उत्परिवर्तन के प्रभावों का अध्ययन किया है। चयनित जीनों में एक जीन की ट्रांसजेनिक लाइन का अध्ययन उसके बेहतर आर.एस.ए. तथा सूखा प्रतिरोध क्षमता को दर्शाता है। हम हाल ही में विकसित जीनोम एडिटिंग तकनीक के माध्यम से न जीनोंकेलोस–ऑफ़ –फ़ंक्शन म्यूटेंट को विकसित कर रहे हैं। आरएसए के विकास के लिए जिम्मेदार आणविक नियामकों को बेहतर समझने के लिए हमारे काम ने महत्वपूर्ण योगदान दिया है। हमारी जांच में प्रयुक्त जीन का धान के पौधों के आरएसए में सुधार करने के लिए आणविक उपकरण के रूप में उपयोग की क्षमता है जिसका प्रयोग धान की उन्नत प्रजातियों के विकास के लिए किया जा सकता है ।



आ
ले
ख

लद्दाख क्षेत्र में लैवेंडर की खेती में जैव प्रौद्योगिकी का महत्व

■ रुचिका 1, राजेंद्र सिंह 2, जोगिन्द्र नाईक 3, आशुतोष पांडेय 4
1–3 अनुसंधान अध्येता, राष्ट्रीय पादप जीनोम अनुसंधान संस्थान, नई दिल्ली,
2–अनुसंधान अध्येता, रक्षा अनुसंधान तथा विकास संगठन, चंडीगढ़,
4–वैज्ञानिक, राष्ट्रीय पादप जीनोम अनुसंधान संस्थान, नई दिल्ली

जैव प्रौद्योगिकी या जैव तकनीकी, का वो विषय है जो अभियान्त्रिकी और तकनीकी के डाटा और तरीकों को जीवों और जीवन तंत्रों से संबंधित अध्ययन और समस्या के समाधान के लिये उपयोग किया जाता है। ऊतक संवर्धन विधि द्वारा कसर (क्रोकस सेटइवइस) जैसे महत्वपूर्ण पौधों की किस्में तैयार करने में मदद मिली है। जैव प्रौद्योगिकी एक बहुआयामी विज्ञान माना जाता है, जिसमें निम्नलिखित बिन्दुओं से संबंधित प्रक्रियाओं का अध्ययन व उपयोग होता है।

क) जीव द्रव्य, कोशिका तथा ऊतक संवर्धन

ख) आनुवंशिकी इंजीनियरिंग (DNA पुनर्संयोजक तकनीकी का उपयोग)

ग) जैविक रासायनिक प्रक्रियाएँ (किण्वन आदि)

ऊतक संवर्धन–चाहे छोटा सा पौधा हो या पौधे का प्रोटोप्लास्ट, ऊतक या कोई अंग को,काँच के पात्र में किसी संवर्ध माध्यम में रखकर नियंत्रित दशाओं के अंतर्गत (ताप, प्रकाश आर्द्रता को नियंत्रित करते हुए) आपूर्ति अवस्था में इनक्यूबेट किया जाना ही ऊतक संवर्धन कहलाता है। किन्तु पौधे के अनेक अंगो में केवल ऊतक को ही वरीयता दिये जाने के कारण इसका नाम ऊतक संवर्धन (Tissue Culture) पड़ा। इसमें पात्र संरचना विकास (invitromorphogenesis) का अध्ययन किया जाता है। सर्वप्रथम 1902 में गाटलीब हैबरलैंड ने पादप कोशिकाओ को एक पात्र में उगाया था और यह आशा व्यक्त की कि भविष्य में इस तरह के कायिक कोशिकाओं से प्राप्त कृत्रिम भ्रूणो को संवर्धित किया जा सकता है। 1955 में मिलर तथा उनके सहयोगियों ने बताया कि काइनेटिन नामक वृद्धिकारक से किसी अंग के निर्माण को त्वरित किया जा सकेगा। पादप ऊतक संवर्धन जैवप्रौद्योगिकी का एक अति महत्वपूर्ण अंग है। जैवप्रौद्योगिकी औषधि एवं कृषि क्षेत्र में बहुत उपयोगी साबित हुई हैं।

लैवेंडर एक खुशबूदार सजावटी पौधा है। जिसका उपयोग भोजन, इत्र और दवा में व्यापक रूप से करते है। हालांकि यह औषधीय गुणों की तुलना में अपने सुगंध के लिए जाना जाता है। लैवेंडर, आमतौर पर घरेलू जड़ी बूटी के लिए इस्तेमाल किया जाता है।

यह लैमियेसी कुल के लैवेंडुला वंश का पौधा है, जिसकी दुनियाभर में करीब 28 प्रजातियाँ पाई जाती हैं। लद्दाख क्षेत्र के नुबरा भाग में लैवेंडर के पौधे बहुतायत में पाए जाते है जोकि पूर्णतया जंगली है। भारत में खुशबूदार औषधीय पौधों की खेती लगातार बढ़ती जा रही है, जिसकी वजह है इसकी लगातार बढ़ती मांग और अच्छा मुनाफा। देश में अब किसान नई तकनीकों को अपना कर सुगंधित पौधों की खेती व्यावसायिक स्तर पर करने लगे हैं।

इनमें से 3 प्रजातियों को खुशबूदार तेल निकालने के लिए इस्तेमाल किया जाता है। ये 3 प्रजातियाँ हैं लैवेंडर अंगस्टीफोलिया या ट्रू लैवेंडर, लैवेंडर लैटीफोलिया या स्पाइक लैवेंडर और लैवेंडर इंटरमीडिया या लावेंडीन। लैवेंडर इंटरमीडिया या लावेंडीन, लैवेंडर अंगस्टीफोलिया व लैवेंडर लैटीफोलिया से बनाई गई संकर प्रजाति है। इन तीनों प्रजातियों में से लैवेंडर अंगस्टीफोलिया या ट्रू लैवेंडर का तेल खुशबूदार तेलों में सब से अच्छा माना जाता है, जबकि लैवेंडर लैटीफोलिया या स्पाइक लैवेंडर का तेल, ट्रू लैवेंडर की तुलना में कम खुशबूदार होता है और इसकी महक लैवेंडर और रोजमैरी के मिश्रण जैसी होती है। लैवेंडर इंटरमीडिया के तेल में अन्य दोनों प्रजातियों के गुण पाए जाते हैं और इस के तेल की गुणवत्ता ज्यादा नहीं होती है। लेकिन यह तेल ज्यादा इस्तेमाल किया जाता है, क्योंकि इसकी उपज ज्यादा होती है और तेल की कीमत भी अच्छी मिल जाती है। लैवेंडर भूमध्यसागरीय क्षेत्रों में पाया जाने वाला पौधा है। यह दक्षिणी फ्रांस, इटली और बुल्गारिया की ऊंची पहाड़ियों पर जंगली अवस्था में उगा हुआ पाया जाता है। लेकिन यूरोप और अन्य कई देशों में भी इस की खेती की जाती है। भारत में इसे कश्मीर घाटी में उगाया जा चुका है और अब हिमाचल प्रदेश और उत्तरांचल के पहाड़ी क्षेत्रों में कम वर्षा वाले इलाकों में पहाड़ियों की ढलानों पर इसे उगाया जा रहा है। आणविक जीव विज्ञान का क्षेत्र भी कम आकर्षक नहीं है किन्तु इसके लिए बहुत अधिक धन की आवश्यकता होती है। अमेरिका जैसे विकसित देशों ने परजीनी फसलें उगाकर कीर्तिमान स्थापित किया है। 1999 तक 395 परजीनी पौधों को उगाने के लिए विमोचित किया गया किन्तु इसमें हमारे देश से एक भी पौधा नहीं था, यद्यपि ऊतक संवर्धन के अंतर्गत आज भी सूक्ष्म प्रवर्धन (Micro & propagation) व्यावहारिक रूप से प्रयोग में है। ऊतक संवर्धन के अंतर्गत पौधों के संवर्धन करके थाईलैण्ड और सिंगापुर में करोड़ों का व्यापार चल रहा है। भारत में आर्किड की बहुत सी किस्में पायी जाती है, अतः यहाँ भी इसकी बहुत संभावनाएँ है। इसी विधि को अपनाकर लद्दाख जैसे क्षेत्रों में लैवेंडर की खेती को आसान किया जा सकता है तथा यहाँ के किसानों में क्रांति लायी जा सकती है। लद्दाख में बहुत छोटा खेती का मौसम होने के कारण यहाँ केवल एक ही फसल उगाई जा सकती है। कुछ वर्ष पूर्व या कोई 25 वर्ष पहले हर मौसम का आगमन सामयिक होता था, मगर अब ऐसा नहीं है और इसमें कुछ अनिश्चितता आ गई है। ऊतक संवर्धन का उपयोग करके इससे बचा जा सकता है। ऊतक संवर्धन का उपयोग करके खास तौर पर लैवेंडर की नर्सरी तैयार की जा सकती है। जिससे की यहाँ के मौसम में असमय फेरबदल के प्रभाव से बचाया जा सके तथा नर्सरी को शीघ्र तैयार करके खेत में लगाया जा सके और अधिक से अधिक उत्पादन प्राप्त किया जा सके। ऊतक संवर्धन तकनीकी अपनाना सभी किसानों के लिए आसान नहीं है अतः किसी एक व्यक्ति के अपनाने से पूरे क्षेत्र में आसानी से उपलब्ध कराया जा सकता है। इसको स्थापित करने के लिए पर्यावरण नियंत्रित प्रयोगशाला की आवश्यकता होती है, इसे स्थापित करके एक नए व्यापार की शुरुआत की जा सकती है।

इस्तेमाल

लैवेंडर का तेल सबसे ज्यादा प्रचलित खुशबुओं में से एक है। इस तेल का इस्तेमाल साबुन में खुशबू के तौर पर किया जाता है। इस के सूक्ष्म जीवीनाशक गुणों की वजह से यूरोप में इसे घरों, स्कूलों और सार्वजनिक भवनों में रोगाणुनाशक के रूप में इस्तेमाल किया जाता है। लैवेंडर की खुशबू कई दूसरे तेलों में मिलाई जाती है। इंग्लैंड में तेल, पानी और अल्कोहल के मिश्रण से बना लैवेंडर जल कौस्मैटिक के रूप में इस्तेमाल किया जाता है। अच्छी गुणवत्ता (50फीसदी एस्टर) वाले लैवेंडर तेल का इस्तेमाल अच्छी किस्म के इत्र

(परफ्यूम) बनाने में किया जाता है और मध्यम गुणवत्ता (38– 42 फीसदी एस्टर) वाले तेल का इस्तेमाल लैवेंडरजल, प्रसाधन सामग्री और यूडी कोलन आदि बनाने में किया जाता है। निम्न गुणवत्ता (30–35 फसदी एस्टर) वाले तेल का इस्तेमाल लैवेंडर साबुन और पाउडर आदि बनाने में किया जाता है। इसे दवाओं को खुशबूदार बनाने के लिए भी इस्तेमाल किया जाता है एवं लैवेंडर के फूलों से गुलकंद भी बनाया जाता है।

लैवेंडर तेल का औषधीय उपयोग– आंखों के लिए– लैवेंडर के तेल के उपयोग से थकान दूर होती है। इसका उपयोग करने की विधि आधा लीटर पानी में कुछ बूँद लैवेंडर के तेल को मिलाकर एक रुई का बॉल डूबो के आंख की पलक पर 5 मिनट के लिए रखना चाहिए, इससे आंखों को लाभ मिलता है।

सिरदर्द एवं माइग्रेन में लाभ– इसमें उपस्थित खुशबू के कारण यह दिमाग को शांति प्रदान करता है जिससे सिर में हो रहे दर्द या तनाव में लाभकारी होता है।

चोट व घाव– शक्तिशाली एंटीसेप्टिक गुणों के कारण लैवेंडर का तेल कोशिकाओं के विकास तथा ऊतक के गठन में बहुत सहायक होता है। इसलिए इसे घावों, जले हुए एवं सन बर्न को शीघ्र ठीक करने के लिए इस्तेमाल किया जाता है।

चिंता एवं अवसाद–लैवेंडर का तेल तंत्रिका तंत्र के लिए एक उत्कृष्ट टॉनिक होता है। इस तेल का उपयोग तंत्रिका थकावट और बेचैनी को दूर करने के लिए किया जाता है, साथ ही यह मानसिक गतिविधि को बढ़ाता और शांत बनाता है।

जलने का उपाय– शरीर में जले हुए स्थान पर दर्द कम करने के लिए त्वचा पर कुछ बूंदों को लगाने से तुरंत आराम मिलता है तथा इसके तेल को लगातार लगाने से घाव के निशान भी हमेशा के लिये मिट जाते है।

कीड़े के काटने पर लाभ– कीड़े जैसे की मधुमक्खी या दूसरे कीड़ो के काटने पर हो रही खुजलाहट या जलन में लगाने पर लाभ मिलता है।

अनिद्रा– सोने में परेशानी या नींद न आने पर इस तेल का उपयोग लाभप्रद होता है, इसके उपयोग से दिमाग को शांति मिलती है और नींद में सहायक होती है। क्योंकि अनिद्रा कई रोगों का कारण बनती है, लैवेंडर तेल इसके लिए एक कारगर उपाय है।

शरीर में उच्च तापमान– अपने हथेली के बीच लैवेंडर के तेल की एक बूंद को रगड़े और हल्के बुखार को कम करने के लिए गहरी सांस से सूंघे।

उम्दा प्रजातियाँ

बुल्गारिया में लैवेंडर की 6 नई प्रजातियाँ खोजी गई हैं। ये प्रजातियां हैं काजन लुक, कारलोवो, हेमस, ऐरामा, स्वेटजैस्ट और वैनेट्स। कश्मीर घाटी में उगाई गई बुल्गारियन प्रजातियों में से सीमैप, लखनऊ ने भोरएकश्मीर नामक एक प्रजाति निकाली है, जो बुल्गारियन प्रजातियों की तुलना में 80 से 100 फीसदी ज्यादा तेल पैदा करती है। इस प्रजाति का तेल पुरानी बुल्गारियन प्रजाति कारलोवो के तेल से अच्छा होता है। एएम 1, एएम 2, एएम 3, ए 5, ए 6, ए 7, ए 8, ए9, बी2 और बी11 कुछ अन्य ज्यादा पैदावार वाली प्रजातियां हैं।

जमीन का चुनाव

लैवेंडर की खेती के लिए हल्की, सूखी, चूनायुक्त और उर्वर जमीन, जिस में हवा आसानी से आ सके, अच्छी मानी जाती है। निम्न कार्बोनेट और बलुई जमीन में भी इसकी खेती की जा सकती है। लेकिन पानी से भरी जमीन इसके लिए सही नहीं होती है। क्षारीय जमीन (पीएच 7 से 814) में इस की फसल और तेल की ज्यादा पैदावार देखी गई है।

लद्दाख के ढलान वाले क्षेत्रो पर लैवेंडर की खेती, स्थानीय लोगों के लिए एक वरदान हो सकता है:

1. लैवेंडर की खेती कंकरीली और पथरीली भूमि पर किसी अन्य फसल की तुलना में एक बेहतर विकल्प है।
2. लैवेंडर पेड़ की अवधि दूसरे फसलो जोकि 10–15 वर्ष की अवधि में उत्पादन देता है उसकी अपेक्षा लैवेंडर कि फसल से केवल तीन वर्ष में किया जा सकता है।
3. लैवेंडर के पौधे अगले 20 वर्ष तक उत्पादक बने रहते है।
4. इसके पौधे में मुख्यतः कोई रोग नहीं होता है जो कि कश्मीर क्षेत्र सूचना प्रकाशित है
5. छोटे पैमाने पर उद्योग प्रसंस्करण और पैकेजिंग के लिए उपयोग में लाया जा सकता है।
6. इसकी खेती एवं उपयोग के लिए तकनीकी खोज एवं विकास के लिए "(वैज्ञानिक एवं औद्योगिक अनुसंधान परिषद) भारतीय समवेत औषध संस्थान जम्मू" निरंतर कार्यरत है।
7. आंकड़ो के आधार पर कश्मीर क्षेत्र में प्रतिवर्ष देश की घरेलू जरूरतों को पूरा करने के लिए 90 से 135 करोड़ रुपए का लैवेंडर का तेल जो कि 200 से 300 टन का उत्पादन होता है।
8. कश्मीर में अपनाए गए लैवेंडर की खेती के अनुरूप लद्दाख में भी आसानी से की जा सकती है।

जलवायु

लैवेंडर का पौधा ठंडी जलवायु में उगाया जाता है। लद्दाख क्षेत्र की जलवायु इस पौधे की खेती के लिए अनुकूल है। सर्दी के मौसम में अधिक ठंड और गरमी के मौसम में कम गरम इलाकों में यह अच्छा फलता फूलता है। इसकी जड़ें जमीन में काफी गहराई तक जाती हैं, जिससे यह पहाड़ी ढलान वाली जमीन पर भी अच्छी तरह से उगता है और क्षरण रोकने में भी काफी मदद करता है। यह सूखा और पाला प्रतिरोधी है एवं इसे बहुत ऊंचाई पर खेती लायक जमीन पर आसानी से उगाया जा सकता है।

बोआई और रोपाई

लैवेंडर को बीज और कटिंग दोनों तरीकों से बोया जा सकता है। बीज से उत्पादन सस्ता और जल्दी होता है। परपरागण के कारण फसल में अलग–अलग तरह से जनन हो सकता है, जिससे फसल की कटाई का सही समय निर्धारित करना कठिन हो जाता है।

नर्सरी तैयार करना

नवंबर व दिसंबर के महीने में बीजों को नर्सरी की क्यारियों में बोया जाता है। 1 वर्ग मीटर नर्सरी क्षेत्र में 0.2 से 2.5 ग्राम बीज की जरूरत होती है। नर्सरी में बीज 1–2 सेंटीमीटर की गहराई पर बोए जाते हैं, जो अप्रैल के महीने में, जब तापमान 14 से 15 डिग्री सेल्सियस होता है, अंकुरित होते हैं। नर्सरी में ऊतक संवर्धन तकनीकी का उपयोग करके और आसानी से तैयार किया जा सकता है जो कि उपरोक्त वर्णित है। ऊतक संवर्धन से इसके पौधों को और अधिक विकसित किया जा सकता है फलस्वरूप उत्पादन में वृद्धि की जा सके।

कटिंग तैयार करना

कटिंग को नर्सरी में तैयार करने के लिए पौधे की 1 या 2 साल पुरानी शाखाओं का इस्तेमाल किया जाताहै। मैदानी क्षेत्रों में इसका सही समय अक्तूबर से नवंबर और पहाड़ी क्षेत्रों में फरवरी से मार्च होता है। शाखा के ऊपरी 8 से 10 सेंटीमीटर हिस्से को कटिंग के रूप में इस्तेमाल किया जाता है। नर्सरी लगाने से पहले कटिंग के निचले दो–तिहाई भाग को 500 पीपीएम सांध्रता के आईबीए के घोल से उपचारित करना चाहिए। नर्सरी में कटिंग को 5x5 सेंटीमीटर की दूरी पर तकरीबन दो तिहाई निचले भाग तक गाड़ देना चाहिए और कटिंग के चारों ओर मिट्टी को अच्छी तरह से दबा कर पानी लगा देना चाहिए।

रोपाई

जड़युक्त कटिंग या सकरों को नर्सरी से निकाल कर खेत में 3.5 से 4.0 सेंटीमीटर की दूरी पर लाइनों में लगाया जाता है। लाइन से लाइन की दूरी 1.2 से 1.4 मीटर रखी जाती है। ज्यादा पैदावार के लिए 1हेक्टेयर में तकरीबन 20000 पौधे होने चाहिए।

उर्वरक

खेत में पौधे लगाने से पहले 20 किलोग्राम नाइट्रोजन, 40 किलोग्राम फास्फोरस और 40 किलोग्राम पोटाश प्रति हेक्टेयर की दर से डालनी चाहिए। उस के बाद हर साल 20 किलोग्राम नाइट्रोजन प्रति हेक्टेयर 4 विभाजित खुराकों में देनी चाहिए। सीमैप के श्रीनगर केंद्र पर चूना इस्तेमाल किए गए खेत में 150 किलोग्राम नाइट्रोजन का प्रति हेक्टेयर की दर से इस्तेमाल किया गया, जिससे 100 किलोग्राम प्रति हेक्टेयर की उच्चतम स्पाइक उपज हासिल हुई।

सिंचाई

लैवेंडर की अच्छी उपज के लिए फसल को समय–समय पर पानी देते रहना चाहिए। इस संबंध में खास बात यह है कि जमीन सूखने से पहले ही हलकी सिंचाई कर देनी चाहिए। खेत को पानी से न भरें और लंबे समय तक खेत में पानी भरा न रहने दें।

अन्य गतिविधि

रोपाई से पहले 2 साल के दौरान 2–3 जुताइयाँ लाइनों के किनारे–किनारे और 5 जुताइयाँ लाइनों के बीच में करनी चाहिए। जुताई 8–10 सेंटीमीटर गहरी होनी चाहिए। ऐसा करने से खेत की मिट्टी भुरभुरी हो जाती है और खरपतवार खत्म हो जाते हैं। इससे पौधों की उत्पादन में मदद मिलती है। इसके अलावा खरपतवारों को खत्म करने के लिए समय–समय पर निराई गुड़ाई भी करनी चाहिए। ३ साल से ज्यादा पुरानी फसल हो जाने पर लाइनों के बीच मशीन से गुड़ाई करें और बसंत में फूल खिलने से पहले एक खुदाई करें।

रोग व कीट

सूचना के आधार पर कश्मीर क्षेत्र में लैवेंडर के पौधे में अभी तक कोई रोग नहीं पाया गया है जिससे हम कह सकते हैं कि लद्दाख क्षेत्र में भी रोग एवं कीट पतंग का प्रभाव नहीं है क्योंकि यहाँ पर उगाये जाने वाले दूसरे फसलों में भी मैदानी भागों की अपेक्षाकृत बहुत कम रोग पाया जाता है। फसल को तकरीबन 50 प्रकार के कीट नुकसान पहुँचा सकते हैं। मैलोडियोग्नी हल्पा नामक निमेंटोड इस फसल को भारी नुकसान पहुंचाता है। कीटों के अलावा इस फसल में कोमियोथायरिम लवेंडूले प्रजाति की फंगस के प्रकोप से उकठा रोग लग जाता है। इससे लैवेंडर अंगस्टीफोलिया प्रजाति की पत्तियों पर एलु मोजैक वाइरस के कारण धब्बे पड़ जाते हैं। इस के अलावा इस फसल पर बुल्गारिया से 5 खास बीमारियों का भी पता चला है।

कटाई

पहली भरपूर उपज रोपाई के 3 सालों बाद मिलती है और उस के बाद अगले 3 से 4सालों तक फसल अच्छी उपज देती रहती है। जब पौधों के फूल पूरी तरह खिलने लगते हैं, तब फूलों को तने के साथ ही अधिकतम 12 सेंटीमीटर की लंबाई में काटा जाता है। इस समय खास लैवेंडर रंग के फूल धूसर नीले रंग में बदल जाते हैं। जब 50 फीसदी फूल खिल चुके हों, तो कटाई शुरू कर देनी चाहिए और जब फूल खिलने बंद हो जाएं तो कटाई बंद कर देनी चाहिए।

तेल उपज

अलग–अलग प्रजातियों में खुशबूदार तेल की मात्रा 0.5 फीसदी से 1.1 फीसदी के बीच पाई जाती है। आमतौर पर खुशबूदार तेल की मात्रा 0.8 फीसदी के आसपास होती है। जबकि कुछ बुल्गारियन प्रजातियों में 1.2 फीसदी से 1.4 फीसदी तक खुशबूदार तेल की मात्रा पाई जाती है। प्रति हेक्टेयर तेल की उपज 50 से 80 किलोग्राम दर्ज की गई है। इस को बाजार में बेच कर किसानों द्वारा अच्छा मुनाफा कमाया जा रहा है।

विभिन्न सूचना के आधार पर लैवेंडर फसलों से आवश्यक तेल और फूलों की फसल की पैदावार:—

स्थान	लैवेंडर *(L-angustifolia)*	लवेंडिन *(L- x- intermedia)*
ब्रीडस्टोवेस्टेट्स, ऑस्ट्रेलिया (1998)	N/A	4,000 lb/acre ताज़ा फूल 53 lb/acre लैवेंडर तेल
फोस्टर (1984)	300—1,800 lb/acre ताज़ा फूल 12—15 lb/acre लैवेंडर तेल	3,500—4,500 lb/acre ताज़ा फूल 53—67 lb/acre लैवेंडर तेल
डॉगलॉस (1991)	30 gal/acre लैवेंडर तेल	50 gal/acre लैवेंडर तेल
स्टूरडीवान्ट एंड ब्लैकले (1999)	150—200 lb/acre सूखा फूल	250—300 lb/acre सूखा फूल
मस्जिम्प्से (1994), रेडबैंक रिसर्च सेंटर न्यूजीलैंड	2.6 gal/acre लैवेंडर तेल 12,000 सूखा पौधे का भाग/acre, 1 bunch = 3.5 oz	14.7 gal/acre लैवेंडर तेल 16,000 सूखा पौधे का भाग / acre 1 bunch = 3.5 oz

फसलों में संयुक्त तनाव सहनशीलता तंत्र को समझने का महत्व

■ डॉ. रंजीता सिन्हा
संदीप दीक्षित

ग्लोबल वार्मिंग वैज्ञानिकों के लिए एक गंभीर समस्या है। ख़ास तौर पर, भारत जैसे उष्णकटिबंधीय देश में हम लगातार सूखे के कारण कम फसल उत्पादन का सामना कर रहे हैं। प्रकृति में अजैविक और जैविक तनाव प्रायः साथ में पाये जाते है। पौधे पर संयुक्त अजैविक और जैविक तनाव का प्रभाव, तनाव की प्रकृति और पौधों के प्रकार पर निर्भर करता है, इसका अंतिम परिणाम सकारात्मक या नकारात्मक हो सकता है। बढ़ती आबादी के साथ फसल उत्पादकता में वृद्धि आज की प्रमुख आवश्यकता है। इसलिए वर्तमान परिदृश्य में, विभिन्न फसलो पर संयुक्त पर्यावरणीय तनाव के प्रभाव का मूल्यांकन और आणविक तंत्र पर इसके असर को समझने के लिए एक व्यवस्थित अध्ययन की आवश्यकता है। इसके अलावा, संयुक्त तनाव के नकारात्मक प्रभाव को खत्म करने और तनाव की स्थिति में कुशल फसल उत्पादन के लिए कुछ अनुवादनीय विधि को विकसित करना, वैज्ञानिकों का अगला प्रमुख लक्ष्य होना चाहिए। संयुक्त तनाव के अध्ययन के लिए कुछ प्रमुख कदम आवश्यक हैं। इस अध्ययन में सबसे पहले, पौधे की प्रतिक्रिया के बाद संयुक्त तनाव के प्रभाव का मूल्यांकन करना होगा। इसके बाद, पौधे द्वारा संयुक्त तनाव के प्रभाव को कम करने के लिए अपनाए गए आणविक तंत्र को समझना होगा। तदनन्तर, रिप्रोडक्शन या अन्य अनुवादीय तरीकों से पौधों में उन्नत आणविक तंत्र को स्थापित करके संयुक्त तनाव के प्रभाव को कम करने की आवश्यकता है। आखिरी लेकिन पूरी प्रक्रिया का सबसे महत्वपूर्ण कदम यह है कि इन तरीकों को किसानों को उपलब्ध कराया जाए। हम हमारी प्रयोगशाला में सूखे और रोग के संयुक्त तनाव से निपटने के लिए पौधे द्वारा अपनाए गए शारीरिक और आणविक प्रतिक्रियाओं का अध्ययन कर रहे हैं। हमारे निष्कर्ष तनाव सहनशील और उच्च उत्पादन वाले पौधों को विकसित करने में मदद कर सकते हैं।

भारतीय सरसों : अंतरराष्ट्रीय स्वरूप

■ डॉ. नवीन सी. बिष्ट

देश की बढ़ती आबादी के साथ–साथ कृषि उत्पादों में वृद्धि भी आवश्यक है। खाद्य तेल इस परिदृश्य में प्रमुख चिंताओं में से एक है। भारत में सोयाबीन, सरसों, मूंगफली, नारियल आदि का प्रयोग खाद्य तेल के रूप में किया जाता है। इकोनोमिक टाइम्स में प्रकाशित लेख के अनुसार, भारत दुनिया में कुल तेल उत्पादन का 10% योगदान देता है, लेकिन उन्नति के साथ, कृषि प्रौद्योगिकी की दैनिक आवश्यकता के अनुसार खाद्य तेल उत्पादन में वृद्धि नहीं हुई। भारत अन्य देशों से करीब 60% खाद्य तेल का आयात करता है। वित्तीय वर्ष 2016–17 में भारत ने 65000 करोड़ रुपए का खाद्य तेल आयात किया है, जो कुल आयात बिल का 2.5% है।

सरसों, अधिकांश उत्तर भारतीय व्यंजनों में प्रयुक्त प्रमुख खाने का तेल है। उत्तरी भारत में पंजाब, हरियाणा जैसे कुछ राज्यों में सरसों का इस्तेमाल सब्जी के रूप में भी किया जाता है, जैसे सरसों का साग। सरसों का प्रयोग न केवल खाद्य तेल के रूप में किया जाता है बल्कि उसका बीज–केक (खली) भी चारे के रूप में इस्तेमाल होता है। परन्तु भारतीय सरसों की किस्मों में इरुसिक एसिड (erucic acid) और ग्लुकोसिनोलेट (glucosinolate) की उच्च मात्रा उसकी गुणवत्ता में कमी का कारण है, जो अंतरराष्ट्रीय केनोला मानक से बहुत अधिक है। यह भी सरसों तेल के आयात का एक प्रमुख कारण है।

ग्लुकोसिनोलेट क्या है?

सरसों के तेल की तीखी गंध इस ग्लुकोसिनोलेट यौगिक की वजह से है, जो सरसों के पौधे में एक द्वितीयक पदार्थ है। ग्लुकोसिनोलेट विभिन्न अमीनो एसिड से संश्लेषित अणुओं का एक वर्ग है। सरसों के पौधे में सिनिग्रिन, ग्लुकोनापिन, प्रोगोइटरीन इत्यादि विभिन्न प्रकार के ग्लुकोसिनोलेट मौजूद हैं। ग्लुकोसिनोलेट बीज में 100–120 माइक्रोमोल्स प्रति ग्राम तथा जड़ में 10 माइक्रोमोल्स प्रति ग्राम तक के अलग–अलग स्तर में पौधे के सभी भागों में मौजूद होता है। ग्लुकोसिनोलेट मुख्य रूप से पत्तियों में संश्लेषित होता है और पौधे के विकास के दौरान बीज में जाता है। सरसों का तेल इसी पौधे के बीज से निकाला जाता है। परन्तु बीज में ग्लुकोसिनोलेट राशि की बहुत अधिक मात्रा के कारण, तेल की गुणवत्ता में कमी आती है और मानव उपभोग के लिए अनुपयुक्त होता है। प्रोगोइटरीन, जो भारतीय सरसों की किस्म में एक ग्लुकोसिनोलेट है, वह मानव में गण्डमाला का भी एक कारण है।

भारतीय किस्मों में ग्लुकोसिनोलेट कम करने के प्रयास जारी हैं।

भारतीय वैज्ञानिक प्रजनन और ट्रांसजेनिक दृष्टिकोणों से अंतरराष्ट्रीय केनोला मानक के अनुसार 30 माइक्रोमोल्स प्रति ग्राम के नीचे इस ग्लुकोसिनोलेट राशि को कम करने का प्रयास कर रहे हैं। नेशनल इंस्टीट्यूट ऑफ प्लांट जीनोम रिसर्च, नई दिल्ली, के वैज्ञानिक, डॉ. नवीन सी. बिष्ट,ने भी इस क्षेत्र में उल्लेखनीय कार्य किया है। उनका शोध ट्रांसजेनिक दृष्टिकोण का उपयोग करते हुए बीज ग्लुकोसिनोलेट को घटाना है। उनकी प्रयोगशाला ने ब्रैसिका जूनसीयां से एक प्रमुख जीन, BjuMYB28 की पहचान की है, जिसमें बीज ग्लुकोजिनोलेट्स को कम करने की क्षमता है। भारतीय किस्म में MYB28 जीन के चार होमो–लॉग (homologs) पौधे के सभी भागों में मौजूद होते हैं। जिनसे सरसों में ग्लुकोसिनोलेट की मात्रा बहुत अधिक होती है। उनकी प्रयोगशाला ने आरएनएआई (RNAi) कार्यनीति का इस्तेमाल किया, जो एक जीन–अधिक्रमण (Gene silencing) तकनीक है जिससे इस जीन की अभिव्यक्ति स्तर घट जाती है। आरएनएआई परिणामस्वरूप ग्लुकोसिनोलेट की मात्रा बीज में लगभग 120 माइक्रोमोल्स से घटकर 10–15 माइक्रोमोल्स तक हो जाता है और यह केनोला आवश्यकता के मानक को पूरा करती है। डॉ. बिष्ट का शोध सरसों के तेल और खली की गुणवत्ता को बढ़ाता है और ग्लुकोसिनोलेट के कारण होने वाले दुष्प्रभावों को भी कम करता है।

लो ग्लुकोसिनोलेट मस्टर्ड

कवक खाने वाला जीवाणु

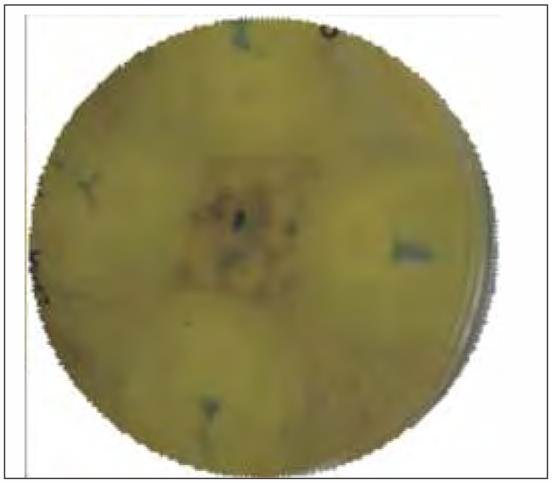
■ ईशा त्यागी, राहुल कुमार,
कृति त्यागी, दुर्गा माधव स्वान,
सुनील कुमार और गोपालजी झा

जीवाणु और कवक सदियों से सह–अस्तित्व में पाये जाते है। उनकी सह–अस्तित्व कार्बनिक मिट्टी परत से लेकर पत्ती की सतह और फसल के अवशेष तक फैली हुई है, जहाँ वे एक दूसरे के प्रति प्रतिपेक्षिक या सापेक्षिक भी हो सकते हैं। सहवर्ती जीवाणु और कवक पोषक तत्वों के लिए प्रतिस्पर्धा करते हैं या कभी–कभी एक दूसरे के लिए पोषक स्रोत होते है। इस तरह की परस्पर क्रिया का ज्ञान कृषि में नव अनुप्रयोगों का आधार है, उदाहरण के लिए पौधे–रोगजनक कवक के खिलाफ पौधों के जीवाणुओं का प्रयोग, पौधों में मिट्टी से पैदा होने वाले रोगों के जैविक नियंत्रण के लिए किया जाता है।

कई जीवाणु कवकरोधी गुण प्रदर्शित करते हैं। इसके अलावा, उनमें से कुछ फफूंद जैवभार पर बढ़ सकते हैं और कवक का उपयोग पोषक तत्व और ऊर्जा के स्रोत के रूप में कर सकते हैं। इस पौष्टिकता संबंधी परस्पर क्रिया को बैक्टीरियल मायकोफैजी के रूप में जाना जाता है। यूनानी में "मायकोस" कवक और "फेजिन" का अर्थ खाना होता है। बैक्टीरियल मायकोफैजी शब्द को लेवे और प्रेस्टन (2008) ने कुछ इस तरह परिभाषित किया है "बैक्टीरियल फेनोटाइपिक व्यवहार का प्रत्यक्ष और मात्रात्मक प्रभाव जो जीवित कवक से पोषक तत्व उपलब्ध कराएं एवं जीवित फंगल जैव भार का जीवाणु जैव भार में रूपांतरण कराये। "मायकोफैजी के दौरान यह उम्मीद की जाती है कि कवक को जीवाणु द्वारा खाया जाएगा, इसलिए ऐसे मायकोफैग्ज जीवाणु कवकरोधी जीवाणु से बेहतर बायोकंट्रोल विकल्प के रूप में काम करेंगे।

हमने राष्ट्रीय पादप जीनोम अनुसंधान संस्थान में हाल ही में अंकुरित चावल से एक नया मायकोफैग्ज जीवाणु; बर्कहोल्डरिया ग्लैडिओली स्ट्रेन एनजीजे 1 पृथक किया है तथा ये देखा गया कि आर. सोलानी के साथ टकराव के एक हफ्ते के बाद, एनजीजे 1 कवक पर फैल जाता है (चित्र1) विशेष रूप से, एनजीजे 1 पूर्व विकसित कवक माइसिलिया पर बढ़ सकता है और कवक वजन में कमी का कारण बन सकता है।

कवक | **कवक खाते हुए बैक्टीरिया**



चित्र 1. पीडीए और सीडीए प्लेटों पर आर. सोलानी के साथ एनजीजे 1 का टकराव। प्रारंभ में 3 डीपीआई पर जीवाणुओं ने कवकरोधी गतिविधि को दिखाया, जबकि 7 डीपीआई पर, पूरे कवक पर जीवाणु फैल जाता है।

सूक्ष्म स्तर पर, देखने से पता चला कि टकराव के 24 घंटों के दौरान, बड़ी संख्या में जीवाणु कोशिकाएं कवक हाइफ़ेई के साथ जुड़ी हुई थी। जबकि टकराव के 48–72 घंटे के दौरान अत्यधिक पटयुक्त, विकृत ह्फ़ेई जो साइटोप्लास्मिक संकुचन प्रदर्शित करते हुए देखे गए। इसके अलावा, एनजीजे 1–उपचारित स्क्लेरोशिआ, चावल और टमाटर में बीमारी उत्पन्न करने में विफल रहे जबकि साधारण स्क्लेरोटिया (एनजीजे 1 उपचार के बिना) दोनों पौधों पर बीमारी करते है। यह ध्यान देने योग्य है कि एनजीजे 1 के मायकोफैजी व्यवहार अन्य कवकों पर देखे गए जिनमें फ्यूसरियम ऑक्सीस्पोरम, मैगनापोटो आर्य्ज़े, वेंचुरिया इनएक्वालिस, एस्कोच्यता रावी, अलटेनरिया ब्रैसिका और ओयोमीसीट फाइटोथोथोरा वर्ण शामिल थे।

सामान्य रूप में जीवाणु एक विशेष रूप का प्रोटीन सेक्रीशन सिस्टम (टाइप थ्री सेक्रीशन सिस्टम, टी 3 एस एस, T3SS) उपयोग करता है। ये प्रणाली मेजबान–रोगजनक इंटरैक्शन के दौरान, एक बहु इकाई नैनोमशीन कॉम्प्लेक्स के रूप में प्रभावी प्रोटीन को जीवाणु झिल्ली से सीधे यूकेरियोटिक मेजबान कोशिकाओं में वितरित करने में महत्वपूर्ण भूमिका निभाने के लिए जाना जाता है।

शोध के दौरान पता चला कि मायकोफ़ॅजिस बी. गलेडीओली NGJ1 एक इंजेक्टोमीटर उपप्रकार का उपयोग करता है। T3SS1 में दोषपूर्ण एनजीजे 1 उत्परिवर्ती बनाने पर NGJ1 की मायकोफैग सक्षमता खतम हो जाता है। इसके बाद हमने एनजीजे 1 प्रारूप जीनोम में एन्कोडेड विभिन्न T3SS प्रोटीन का पूर्व–सूचित किया और देखा कि उनमें से (बीजी– 9562) एक जीवाणुभक्षी टेल लाईक प्रोटिन के सदृश था। हमने हमारे शोध में दिखाया कि बीजी–9562 जीन मायकोफैजी के लिए जरूरी है क्योंकि इसके उत्परिवर्ती, कवक टकराव के दौरान कवक जैव भार पर अपनी चपेट बनाने में असमर्थ थे। मायकोफैगस गतिविधि में दोष को पूरक करने के लिए, बीजी–9562 जीन की पूर्ण लंबाई वाली प्रतिलिपिको व्यापक मेंजबान

श्रेणी वाले प्लास्मिड (पीएचएम 1) के माध्यम से NGJ102 में अभिव्यक्त कराया गया। इसके अलावा शुद्ध प्रोटीन ने व्यापक स्पेक्ट्रम कवक रोधी गतिविधि दिखायी। इस प्रकार हमारे अध्ययन में नई संभावनाएं खुलती हैं, जिसमें पौधों के फंगल रोगों के साथ ही मनुष्य से जानवरों के रोगों को नियंत्रित करने के लिए जैव प्रौद्योगिकी अनुप्रयोगों में इस प्रोटीन की भूमिकाओं का पता लगाया जा सकता है।

आ
ले
ख

टमाटर में लीफ कर्ल विषाणु का संक्रमण

आनंद डांगी

टमाटर का हमारे दैनिक खानपान में विशेष योगदान है। इसका उपयोग विभिन्न प्रकार के खाद्य पदार्थ जैसे कि चटनी, सलाद, पेय पदार्थ में किया जाता है। वर्ष 2014 में भारत में टमाटर का उत्पादन 180 लाख टन था और 2016–17 में यह 287 लाख टन रहा।

विभिन्न प्रकार के जीवाणु और विषाणु टमाटर की फ़सल को प्रभावित करते हैं जिससे इसकी पैदावार बहुत कम हो जाती है। टमाटर लीफ कर्ल विषाणु भी इनमें से एक है। यह विषाणु टमाटर की फ़सल को बुरी तरह से तबाह कर देता है। पिछले कुछ दशकों में इस विषाणु का बहुत फैलाव हुआ है इसलिए इस विषाणु को समझने और नियंत्रित करने के लिए वैज्ञानिक समुदाय ने इससे जुड़े अनुसंधान की तरफ़ अपना ध्यान केन्द्रित किया है। इस विषाणु का फैलाव एक कीट के माध्यम से होता है। पत्ते का छोटा हो जाना और मुड़ जाना, पत्तों का पीलापन और कम पैदावार इस विषाणु के मुख्य लक्षण हैं। इस विषाणु की वजह से 90–100 प्रतिशत पैदावार कम हो जाती है और ऐसा अनुमान लगाया गया है कि प्रतिवर्ष लगभग 70 लाख हेक्टेयर फ़सल इस विषाणु से तबाह होती है।

वर्तमान में कीटनाशक और प्रतिरोधी टमाटर क़िस्म इस विषाणु के विरूद्ध सबसे प्रभावी परिशोधन हैं। कीटनाशक का ज़्यादा इस्तेमाल दूसरे जीवित प्राणियों के लिए हानिकारक होने की वजह से विषाणु प्रतिरोधी टमाटर विकिसित करना एक सुरक्षित और आशाजनक पद्धति है।

राष्ट्रीय पादप जीनोम अनुसंधान, नई दिल्ली के वैज्ञानिक डां. मनोज प्रसाद अपनी टीम के साथ इस दिशा में निरंतर अग्रसर हैं। हमने कुल 106 अंतरीय हावभाव वाले जीन का परीक्षण किया है जो कि सिर्फ विषाणु प्रतिरोधी क़िस्म में अपना प्रभाव दिखाते हैं। विषाणु प्रतिरोधी टमाटर क़िस्म में कुछ प्रमुख एसआईआरएनए siRNA और caspase9 तथा caspase3 की मात्रा ज्यादा पाई गई जो कि इस विशेष गुण के लिए ज़िम्मेवार हो सकते हैं। संवेदनशील टमाटर क़िस्म में किसी प्रमुख जीन का प्रभाव बढ़ा कर इसकी प्रतिरोधी क्षमता को बढ़ाना हमारा मुख्य लक्ष्य है।

राष्ट्रीय पादप जीनोम अनुसंधान संस्थानः गतिविधियाँ

■ ओम प्रकाश साह

राष्ट्रीय पादप जीनोम अनुसंधान संस्थान, भारत सरकार के जैव प्रौद्योगिकी विभाग की एक स्वायत्त संस्थान है। संस्थान को भारत की स्वतंत्रता की 50 वीं वर्षगांठ और प्रोफेसर (डॉ.) जे. सी. बोस के जन्म दिवस पर स्थापित किया गया था। अरावली के पहाड़ पर बसे इस संस्थान का दृश्य अत्यंत ही मनोरम है। इसकी प्राकृतिक खूबसूरती देखते ही बनती है। 15 एकड़ में फैले इस संस्थान में विभिन्न प्रकार के पेड़ पौधों के अतिरिक्त जीव जंतुओं की भी भरमार है। जैसे कि मोर मोरनी, नील गाय, सांप, साही आदि।

इस संस्थान में विविधता में एकता का अद्‌भुत दर्शन मिलता है। भारत के प्रत्येक कोने से आए शोधार्थी अपनी अमिट संस्कृति के साथ यहाँ घुल मिल कर रहते हैं एवं अपना शोधकार्य करते हैं। भारत एक उत्सव प्रधान देश है। जिसकी झलक इस संस्थान में भी देखने को मिलती है। भारत देश की सांस्कृतिक विशेषता का परिचय इन उत्सवों के माध्यम से मिलता है। आज के इस भागमभाग वाली जीवन शैली में यह उत्सव ही परिवार में नई ऊर्जा का संचार करती है। शहरों में एक तरफ जहाँ संयुक्त परिवार एकल परिवार में बदलते जा रहे हैं, लोगों को इतना समय नहीं मिल पाता कि दो पल फुर्सत से अपने नाते रिश्तेदारों के साथ बात कर सके, अपने परिवार के सदस्यों के साथ बैठ कर अपना सुख दुःख बाँट सके। ऐसे समय में त्यौहार ही यह मौका प्रदान करता है कि अपने तनाव पूर्ण जिन्दगी को कुछ पल भूल कर खुशियाँ बाँट सके। रा.पा.जी.अनु.सं एक संस्थान के साथ–साथ एक परिवार भी है। नए साल की शुरुआत के साथ ही उत्सव का दौर शुरू हो जाता है, सरस्वती पूजा, होली, ईद, दशहरा, दीपावली, आदि त्यौहार सभी शोधार्थी एवं उनके पर्यवेक्षक तथा संस्थान के कर्मचारी मिल जुल कर ही मनाते है। भारत के दूर दराज से आए अधिकतर छात्र अपने शोधकार्य में व्यस्त होने के कारण एवं छुट्टी के अभाव के कारण त्यौहार पर अपने घर नहीं जा पाते है और अपने इस संस्थान के परिवार के साथ ही इन उत्सवों का आनंद लेते हैं।

रा.पा.जी.अनु.सं. में सांस्कृतिक गतिविधियों के समानांतर शैक्षणिक गतिविधियां भी चलती रहती है। शैक्षणिक गतिविधियों के अंतर्गत वार्षिक छात्र अनुसंधान संगोष्ठी–साइफलक्स, दो–दिवसीय छात्र अनुसंधान संगोष्ठी का आयोजन किया जाता है। इस अवसर परसंस्थान के दूसरे और चौथे वर्ष के छात्र अपने शोध कार्य और शोध विषय की प्रगति के संबंध में जानकारी प्रस्तुत करते हैं। इसी क्रम में एक सांस्कृतिक कार्यक्रम का आयोजन किया जाता है। जिसमें नृत्य, गायन एवं नाटक आदि की प्रस्तुति की जाती है।

संस्थान में प्रत्येक वर्ष 1–14 सितंबर, के दौरान हिंदी पखवाड़ा मनाया जाता है। सभी कर्मचारियों, छात्रों और शोधकर्ताओं से अनुरोध किया जाता है कि इस अवधि के दौरान अपना अधिकतम काम हिंदी में करें। कर्मचारियों को इस अवधि के दौरान आयोजित बैठकों, सेमिनारों आदि के

विचार–विमर्श में हिंदी का प्रयोग करने व कंप्यूटर पर हिंदी में काम करने के लिए और संस्थान के अंदर विभिन्न प्रायोजनों के लिए उपयोग किए जाने वाले प्रपत्रों और अन्य सरकारी कार्यों के लिए हिंदी का उपयोग करने के लिए प्रोत्साहित किया जाता है।

उपरोक्त के अलावा, हिंदी दिवस के उपलक्ष्य पर निबंध प्रतियोगिता, श्रुतलेख प्रतियोगिता और सुलेख प्रतियोगिता आयोजित किया जाता है। रा.पा.जी.अनु.सं. समुदाय के सदस्य इन प्रतियोगिताओं में उत्साहपूर्वक भाग लेते हैं। संस्थान के स्थापना दिवस के अवसर पर निबंध प्रतियोगिता में सबसे अच्छे दो निबंध, श्रुतलेख प्रतियोगिता में और सुलेख प्रतियोगिता में पुरस्कार और प्रमाण पत्र प्रदान किया जाता है।

प्रत्येक वर्ष 30 नवंबर, को संस्थान का स्थापना दिवस मनाया जाता है। इस अवसर पर संस्थान की ओर से "जे. सी. बोस मेंमोरियल व्याख्यान" का आयोजन किया जाता है। इसके साथ ही, संस्थान के शोधकर्ताओं / विद्यार्थियों को डॉक्टरेट संबंधी शोधकार्य में सर्वोत्तम अंक प्राप्त करने के लिए विद्यार्थियों के शोधकार्य पर वार्षिक संगोष्ठी– में सर्वोत्तम प्रस्तुति लिए पदक / स्मृति चिन्ह / प्रमाण पत्र प्रदान किए जाते हैं।

इसके अतिरिक्त, रा.पा.जी.अनु.सं. और पीएसआई द्वारा संयुक्त रूप से रा.पा.जी.अनु.सं. में दो–दिवसीय शिक्षा दिवस कार्यक्रम आयोजित किया गया जिसमें 12 से 13 दिसंबर, 2016 के दौरान प्रख्यात वैज्ञानिकों के व्याख्यान के माध्यम से 73 कॉलेज / विश्वविद्यालय के शिक्षकों, छात्रों

और शोधकर्ताओं को प्रोटीओमिक्स साइंस की मूलभूत बातें बताई गई।

रा.पा.जी.अनु.सं. और एबी–साइेक्स द्वारा संयुक्त रूप से "टार्गेटेड प्रोटिओमिक्स एंड बिग डेटा एनालिसिस" पर 9–13, दिसंबर, 2016 को पांच–दिवसीय पूर्व सम्मेलन कार्यशाला आयोजित की गई। इंस्टिट्यूट ऑफ़ सिस्टम बायोलॉजी, यूएसए, के प्रोफेसर रोब मोरिट्ज के समूह द्वारा कुल 19 प्रतिभागियों को प्रशिक्षण दिया गया। सम्मेलन के पश्चात दिसम्बर 18–20, 2016 के दौरान तीन दिवसीय कार्यशालाएं भी आयोजित की गईं, (प) "जेल–बेस्ड एंड जेल–फ्री प्रोटिओमिक्स" पर कार्यशाला एनआईपीआरआर में आयोजित की गई जिसमें चयनित 20 प्रतिभागियों ने भाग लिया, (पप) जवाहरलाल नेहरू विश्वविद्यालय (जेएनयू) और रा.पा.जी.अनु. सं. द्वारा संयुक्त रूप से "मेंटाबोलाइमिक्स" पर कार्यशाला जेएनयू–एआरएफ में की गयी जिसमें चयनित 20 प्रतिभागियों ने भाग लियाऔर (पपप) रीजनल सेंटर फॉर बायोटेक्नोलॉजी (आरसीबी) और रा.पा.जी.अनु.सं. द्वारा संयुक्त रूप से "स्ट्रक्चरल एंड इंटरैक्शन प्रोमोमीक्स" पर कार्यशाला आरसीबी में आयोजित की गई जिसमें चयनित 38 प्रतिभागियों ने भाग लिया । भारत और विदेशों के प्रसिद्ध वैज्ञानिकों द्वारा 1–डी, 2–डीई और एलसी–एमएस / एमएस आधारित मात्रात्मक और गुणात्मक विश्लेषण, लक्षित और अलक्षित लक्ष्यीकरण प्रयोगों और एक्स–रे क्रिस्टलोग्राफी और मास स्पेक्ट्रोमेंट्री आधारित प्रोटीन संरचना और फ़ंक्शन विश्लेषण पर हाथों की प्रशिक्षण और गहराई से ट्यूटोरियल प्रदान किया गया। कुल मिलाकर 170 छात्रों और शोधकर्ताओं ने इन शिक्षा दिवस और कार्यशाला में भाग लिया।

रा.पा.जी.अनु.सं. में उप–वितरित सूचना केंद्र (उप–डीआईसी) ने 22–23 मार्च 2017 को फाइलोजेनेटिक्स, टेक्स्ट एंड डाटा माइनिंग पर वार्षिक बायोइनफॉरमैटिक्स कार्यशाला का आयोजन किया। केंद्र के प्रमुख उद्देश्यों में से एक, पादप बायोलॉजी में बायोइनफॉरमैटिक्स के इस्तेमाल और जैव सूचना विज्ञान के अनुप्रयोगों के बारे में जागरूकता फैलाने के लिए, व्यक्तिगत और समूह दोनों स्तरों पर, लघु और दीर्घकालिक कार्यक्रमों के रूप में, बायोइनफॉरमैटिक्स में वार्षिक प्रशिक्षण कार्यक्रमों का संचालन करना है। 30 से अधिक प्रतिभागियों ने इस साल की कार्यशाला में भाग लिया। संस्थान में छात्रों और युवा शोधकर्ताओं के लाभ के लिए "मासिक संगोष्ठी श्रृंखला" कभी आयोजन किया जाता है।

आ
ले
ख

विज्ञान एवं अनुसंधान में महिलाएं

▪ पूनम पंचाल

आज के समय में हमारे समाज में चर्चा का प्रमुख विषय है–महिला सशक्तिकरण। फिर चाहे बात मीडिया की हो जिसका महत्त्वपूर्ण भाग हमारी युवा पीढ़ी है, या फिर गाँव में पीपल के वृक्ष तले वाद– विवाद करते हमारे बुज़ुर्ग। वर्षों से चले आ रहे इस चर्चित विषय का एक सकारात्मक प्रभाव यह पड़ा है कि समाज में महिलाओं की स्थिति में पहले से अधिक सुधार हुआ है। चाहे वह सिविल सेवाएँ हों, सैन्य सेवाएँ हों या फिर अन्य प्रतिष्ठित आधिकारिक क्षेत्र। मानव जीवन की बुनियादी इकाई अर्थात परिवार में बेटियों का सम्मान, उनकी भूमिका एवं शिक्षा का स्तर बढ़ा हैं। बेटियाँ अपने परिश्रम के बलबूते पर हर क्षेत्र में आगे बढ़ रही हैं और अनेकों उपलब्धियां हासिल कर रही हैं।

न केवल देश अपितु विश्व स्तर पर विज्ञान एवं अनुसंधान की समाज की प्रगति में विशिष्ट भूमिका है। अतएव विज्ञान एवं अनुसंधान में महिलाओं के योगदान का विश्लेषण करना अनिवार्य है। वर्ष 2016 में जी.आर.सी. (ग्लोबल रिसर्च कौंसिल) की विश्व स्तरीय सभा के अनुसार यूरोप में 40 प्रतिशतशोधकर्ता महिलाएँ हैं। जबकि कुछ मध्य–पूर्वी देशों में यह आंकड़ा 5 प्रतिशत से भी कम है। आर. सी. यू के(रिसर्च कौंसिल्स यू के)एवं विज्ञान और इंजीनियरिंग अनुसंधान बोर्ड, (एस. ई. आर. बी) भारत द्वारा किए गए शोध के अनुसार अनुसंधान क्षेत्र में उच्च पदों पर महिलाओं की कमी के निम्न कारण हैं :

- महिलाओं में नियुक्ति प्रक्रिया के दौरान असफल हो जाने की नकारात्मक भावना
- पुरुषों की अपेक्षा महिलाओं में आत्मविश्वास की कमी
- व्यावसायिक जीवन एवं पारिवारिक जीवन में संतुलन बना पाने में कठिनाइयाँ
- अनुसंधान क्षेत्र में उच्च पदों पर महिलाओं की नियुक्ति को लेकर पक्षपात

विज्ञान एवं अनुसंधान क्षेत्र में कार्यान्वित उच्च अधिकारियों के विचार अकसर महिलाओं के चयन एवं नियुक्ति को लेकर नकारात्मक पाये गए हैं। यदि साक्षात्कार या अन्य किसी स्तर यह पाया जाता है कि महिला उम्मीदवार विवाहित है या एक भरे पूरे परिवार का हिस्सा है तो साक्षात्कार समिति उन्हें शोधकार्य के लिए सक्षम नहीं समझती। परन्तु यदि वे व्यावसायिक जीवन एवं पारिवारिक जीवन में संतुलन बना पाने में सक्षम हैं तो पर्याप्त अवसर प्रदान किए जाने चाहिए। ताकि न केवल भारत अपितु विश्व को मेरी क्यूरी व रोसालिंड फ्रेंक्लिन जैसी महान वैज्ञानिक मिल सकें।

राष्ट्रीय एकता एवं प्रगति में हिंदी भाषा का महत्व

▪ देवेन्द्र सिंह भंडारी

भाषा के द्वारा मनुष्य अपने विचारों का आदान–प्रदान करता है। अपनी बात को कहने के लिए और दूसरे की बात को समझने के लिए भाषा एक सशक्त साधन है। विश्व में अनेक भाषाएँ बोली एवं समझी जाती है। भाषा के विकास का इतिहास भी मनुष्य के विकास के इतिहास की तरह बहुत पुराना है। एक क्रमिक विकास प्रक्रिया के तहत सभी भाषाओं का विकास हुआ है।

प्रत्येक राष्ट्र की अपनी अलग–अलग भाषाएँ होती हैं। लेकिन उनका राज–कार्य जिस भाषा में होता है और जो जन संपर्क की भाषा होती है उसे ही राष्ट्रभाषा का दर्जा प्राप्त होता है।

भारत में अनेक राज्य हैं। उन राज्यों की अपनी अलग–अलग भाषाएं हैं। इस प्रकार भारत एक बहुभाषी राष्ट्र है। 14 सितंबर 1949 को हिन्दी को राजभाषा का दर्जा दिया गया। कागजी तौर पर हिंदी हमारे देश की राज भाषा है जबकि राज्यों का पूरा कार्य अंग्रेजी में ही होता है। आजादी के बाद भाषा को लेकर जो विवाद उत्पन्न हुआ था उसे देखते हुए नेहरू जी ने 15 सालों (यानि1965) तक अंग्रेजी में राज कार्य करने का आदेश दे दिया यही हिंदी के अवरोध का मुख्य कारण बना। तर्क यह दिया गया था कि इन 15 वर्षों में हिंदी का विकास कर उसे इतना सक्षम बना दिया जाएगा कि 15 वर्ष पश्चात हिंदी में कार्य करने में कोई समस्या नहीं होगी। जबकि हुआ इसके विपरीत, राज कार्य में हिंदी एक औपचारिक भाषा बन कर रह गई।

आजादी के इतने वर्षों बाद भी हिन्दी को जो गौरवपूर्ण स्थान प्राप्त होना चाहिए था वह उसे अब तक नहीं मिला है। हम बातचीत करते समय अंग्रेजी का प्रयोग करने में गौरव समझते हैं, भले ही अशुद्ध अंग्रेजी हो। बुनियादी बात यह है कि आज के भारतीय समाज में अंग्रेजी में बात करना संभ्रान्तता का परिचय बन गया है। मतलब आप अंग्रेजी में बात कर रहे है तो आप ज्ञानी है अन्यथा आपको कुछ नहीं आता। हमें इस मानसिकता का परित्याग करना चाहिए और हिन्दी का प्रयोग करने में गर्व अनुभव करना चाहिए। मान्यता यह है कि जबरदस्ती किसी से प्रेम नहीं किया जा सकता है उसी तरह भाषा भी किसी को जबरदस्ती नहीं सिखाई जा सकती है। जब तक हम अपनी भाषा से प्रेम नहीं करते तब तक हिंदी का विकास संभव नहीं है। जब विश्व के अन्य देश अपनी मातृ भाषा में पढ़कर उन्नति कर सकते हैं, तब हमें राष्ट्र भाषा अपनाने में झिझक नहीं होनी चाहिए। चीन, जापान, रूस जर्मनी आदि कई ऐसे देश हैं जो अपनी मातृ भाषा में ही सम्पूर्ण कार्य कर देश का विकास कर रहे है। इन सभी देशों की अपनी भाषाई अस्मिता है जिस पर वे गर्व करते हैं। जबकि भारत में इसके विपरीत अंग्रेजी के प्रति मोह ज्यादा दिखाई देता है। इसके पीछे जो मुख्य

कारण है वह है रोजगार अर्थात अंग्रेजी आज हमारे देश में रोजगार की भाषा है इस लिए इसका विकास तेजी से हो रहा है। अतः जब तक हिंदी रोजगार की भाषा नहीं बनती उसके प्रति मानसिकता का बदलाव संभव नहीं है।

ऐसा नहीं है कि हिंदी का विकास नहीं हुआ है, संपर्क भाषा के रूप में हिंदी का जबरदस्त विकास हुआ है। आज भी भारत को एक संपर्क सूत्र में साधने का काम हिंदी ही करती है। आजादी के लड़ाई में हिंदी के महत्व को नहीं भुलाया जा सकता है। यही कारण है कि महात्मा गाँधी से लेकर सारे बड़े नेताओं ने हिंदुस्तानी भाषा को ही राष्ट्रभाषा बनाने का समर्थन किया था। ये दीगर बात है कि अहिंदी प्रदेशों में राजनीति के कारण हिंदी के विकास में बाधा पहुँचाई जा रही है। भारतेंदु हरिश्चन्द्र ने कहा है कि 'निज भाषा उन्नति अह, सब उन्नति को मूल', मतलब अपनी भाषा के विकास से ही सब का विकास संभव है। आज के इस वैश्वीकरण के दौर में भाषाई अस्मिता का महत्व बहुत बढ़ गया है। ऐसी स्थिति में हमारी संस्कृति और भाषा ही हमारी अस्मिता को बचा सकती है। भाषाई एकरूपता न केवल समरसता उत्पन्न करता है अपितु आपसी भाईचारे एवं प्रेम को भी विकसित करता है। हिंदी भाषा में वह मिठास है जो पूरे भारत को एक सूत्र में बांध सकती है। आज के इस संक्रमित समय में जहाँ हर छोटी बात पर फसाद हो रहा है, इस स्थिति में आपसी भाई चारे को बनाये रखने के लिए एक संपर्क भाषा का होना अति आवश्यक हो गया है और वह भाषा हिंदी ही हो सकती है।

जीवन में स्वच्छता का महत्व

■ डॉ. अलका सिंह

मनुष्य के जीवन में, बहुत सारी वस्तुऐं अपना प्रभाव डालती हैं, जैसे, उसके आस–पास के अन्य मनुष्य, पर्यावरण, अन्य प्राणी तथा पेड़–पौधे आदि। मानव के जीवन में पर्यावरण का प्रभाव दैनिक रुप से पड़ता है, स्वच्छ पर्यावरण। वातावरण मनुष्य को अनेकानेक रुप से लाभान्वित करता है। स्वच्छ वायु, जल तथा मिट्टी सदैव से ही मानव जीवन के लिए हितकारी माने जाते रहे हैं ।

स्वच्छता, स्वयं की हो या वातावरण की अत्यंत आवश्यक है। एक स्वच्छ तन में ही एक स्वच्छ तथा स्वस्थ मन निवास कर सकता है,जो कि मनुष्य को एक सार्थक जीवन व्यतीत करने के लिए अति आवश्यक है। मनुष्य के लिए आवश्यक है कि वह स्वयं को बाहरी तथा आंतरिक दोनो रुपों से स्वच्छ रखे। बाहरी स्वच्छता, अनेक प्रकार से प्राप्त हो सकती है,जैसे कि दैनिक स्नान से, स्वच्छ वस्त्रों को धारण करने से नेत्रों, नखों को स्वच्छ रखने से, इत्यादि। इन सब के साथ मनुष्य को आवश्यक है कि वह अपने अन्तर्मन को भी विकारों से दूर रखे।

स्वयं की स्वच्छता के साथ–साथ यह मानव का कर्तव्य हैकि वह अपने वातावरण तथा पर्यावरण की स्वच्छता बनाये रखे। सभी सांसारिक प्राणियों में केवल मनुष्य ही एक ऐसी जाति है, जो कि यह कार्य कर सकती है। वर्तमान परिपेक्ष्य में स्वच्छता के लिए जागरुकता लाना और भी प्रासंगिक हो जाता है, क्योंकि विगत वर्षों में मनुष्य ने औद्योगिकीकरण तथा अन्य कई कारणों से इस ओर ध्यान देना कम कर दिया है। हमारे बढ़ते औद्योगिकीकरण तथा नगरीकरण ने वन्य जीवन को बहुत क्षति पहुँचाई है। हमने प्राणदायक वायु को दूषित कर दिया है, जीवन के स्त्रोत जलाशयों को नष्ट कर दिया है। अगर हमने समय रहते इस ओर ध्यान न दिया तो इस पृथ्वी के विनाश की उत्तरदायी यह मानव जाति ही होगी। हमें स्वच्छता के लिए, दूसरों की ओर देखने की जगह स्वयं ही इस ध्येय की पूर्ति के लिए कार्य करने होंगे। अस्वच्छ वातावरण, अनेकानेक विकारों का कारण बनता है। गंदा, जमा हुआ पानी, मच्छरों तथा अन्य कीटों के पनपने का माध्यम बनता है तथा यह मच्छर अनेक बीमारियों के परजीवी एक स्थान से दूसरे स्थान तक पहुँचते हैं। बारिश के मौसम में, मलेरिया,डेंगू, तथा चिकनगुनियां जैसी अनेकों बीमारियों के फैलने की खबरें प्रत्येक वर्ष सुनाई देती हैं। यह जानलेवा बीमारियॉ, मनुष्यों के कुछ छोटे–छोटे प्रयत्नों से फैलने से रोकी जा सकती हैं।

हमें अपने आस–पास पानी को जमा नहीं होने देना चाहिए, समय–समय पर घर तथा अन्य जगहों की सफाई करनी चाहिए। आम मनुष्यों के सहयोग तथा सरकारी प्रयासों से हम अपने वातावरण को स्वच्छ रख सकते हैं। विद्यालयों में प्रारम्भिक कक्षाओं से ही शिशुओं को स्वच्छता का महत्व समझने तथा इसे अपनाने के लिए प्रेरित करना आवश्यक है। सामाजिक संस्थान, सरकारी तथा अन्य संस्थानों में भी वातावरण की स्वच्छता पर नये सिरे से ध्यान देने की आवश्यकता है। हमारे प्रधानमंत्री जी ने भी स्वच्छता पर विशेष ध्यान दिया है तथा सामान्य जन

को प्रेरित किया है कि वह अपने आस–पास सफाई रखें।

प्रत्येक विद्यालय तथा सरकारी व व्यवसायिक संस्थानों के कर्मचारी इस स्वच्छता अभियान को एक नया अभिप्राय प्रदान कर सकते हैं । अगर प्रत्येक गांव व मोहल्ले के मनुष्य अपने–अपने गांव व मोहल्ले को स्वच्छ रखने का प्रण लें, तो हम स्वच्छ व स्वस्थ जीवन व्यतीत कर सकते हैं। प्रत्येक घर वाले अपने घर तथा उसके सामने की सड़क व जल निकासी की जिम्मेदारी ले सकते हैं, तथा किसी परेशानी में स्वयं नगर प्रशासन को सूचित कर सकते हैं। ऐसा करने से, सफाई में देरी की वजह से फैली बीमारियों पर रोक लगाई जा सकती है। स्वच्छता एक सांझा अभियान है,अगर प्रत्येक संस्थान के कार्यकर्ता माह में एक दिवस अपने कार्य क्षेत्र को स्वच्छ करें, तो भी हम एक नवीनता का अनुभव अपने वातावरण में कर सकते हैं।

भारतवर्ष, एक अरब जनसंख्या का राष्ट्र है। प्रत्येक भारतवासी, अगर एक वर्ष में एक घंटा श्रमदान भी स्वच्छता फैलाने की ओर करे, तो भी हम विश्व के स्वच्छतम् राष्ट्रों में शामिल हो सकते हैं। यह जिम्मेदारी हमारे देश के माता–पिताओं की है कि वह अपने बालकों को स्वच्छता का महत्व अल्प आयु से ही सिखायें, तथा अपने वातावरण को साफ–सुथरा व स्वच्छ रखने के लिए वचनबद्ध करें। आखिर एक स्वच्छ तन, एक स्वच्छ मन के लिए आवश्यक है।

स्वच्छ वातावरण प्रेरणादेता है एक स्वच्छ तन तथा मन को,एक स्वस्थ जीवन व्यतीत करने के लिए।

स्वच्छ वातावरण, स्वस्थ तन, स्वस्थ जीवन

जीवन में स्वच्छता का महत्व

▪ सुश्री कृति त्यागी

कहा जाता है कि "स्वच्छ शरीर में ही स्वच्छ मन का निवास होता है।" स्वच्छ तन सुविचारों को जन्म देता है। यदि हम एक अच्छा इंसान बनना चाहते है, तो यह आवश्यक है जितना महत्व हम अपने विचारों को देते है उतना ही महत्व हम अपनी और अपने आस–पास के वातावरण की स्वच्छता को दें।

स्वच्छता के भिन्न रुप हैं और सभी रुप जीवन में अलग स्थान रखते हैं। स्वच्छता स्वयं की अथवा अपने परिसर दोनों की आवश्यक है। ये बहुत जरुरी है कि आप स्वयं साफ रहें। कौन नहीं चाहता है कि उनका जीवन निरोग हो । खुद को भिन्न–भिन्न प्रकार के रोगों से दूर रखने के लिए ये अति आवश्यक है कि आप स्वच्छता बनाये रखें। स्वस्थ जीवन केवल स्वच्छ जीवन से ही मिल सकता है। खाद्य पदार्थों से लेकर के वस्त्रों तक सभी स्वच्छ हों तो हमारा तन अपितु हमारा मन भी प्रफुल्लित रहता है।

स्वच्छता का अर्थ तभी पूर्ण हो सकता है जब हम अपने आस–पास के वातावरण को भी स्वच्छ रखें। इस भागती दौड़ती जिन्दगी में हमने आराम के कई साधन तो जुटा लिये है परन्तु जीवन में समय के अभाव के कारण हम ये सोचना भूल जाते हैं, कि इन साधनों का क्या सच में सदुपयोग कर पा रहे हैं।

भारत वर्ष की बढ़ती आबादी हमें हमारे प्राकृतिक संसाधनों का उपयोग करने को अग्रसर करती है, साथ ही उन्हें प्रदूषित भी करती है। आम व्यक्ति प्रायः यह सोचता है कि उसका कर्तव्य केवल अपनी और अपने घर की स्वच्छता बनाये रखना है। इससे आगे उसके जीवन पर कोई असर नहीं पड़ता परन्तु हम भूल जाते हैं कि यह पूरा विश्व संतुलन से ही चलता है। समाज को स्वच्छ बनाना प्रत्येक व्यक्ति का कर्तव्य है।

पिछले कुछ वर्षो में कितने ही रोगों ने हमारे देश में घर कर लिया है। चिकनगुनियाँ, मलेरिया, डेंगू इत्यादि जैसे अनेक रोग काफी आम हो गये हैं। हम सब जानते है कि ये बीमारियॉ गन्दगी के चलते अधिक फैलतीं हैं। पंजाब, हरियाणा में इन रोगों के कारण जहाँ हर वर्ष कई लोगो को जान देनी पड़ती है वहीं दिल्ली जैसे राज्यों में जो राजधानी की उपाधि रखते हैं वहाँ भी इस वर्ष कई ऐसी घटनाएँ सामने आयी हैं।

यह माना जाता था कि स्वच्छता का विकास ग्रामों में अधिक आवश्यक है परन्तु शहरों में बढ़ती आबादी के चलते स्वच्छता का स्तर काफी गिर गया है। सरकार की तरफ से कितनी ही योजनाये चलायी जाती हैं परन्तु बहुत सारी योजनायें सिर्फ राजनीति के गलियारों में चर्चा का विषय बन के रह जाती है।

2 अक्टूबर, 2015 को देश में स्वच्छ भारत अभियान की शुरुआत हुई। इस अभियान ने लोगों के बीच काफी जागरुकता फैलायी। सभी वर्गों के लोग जीवन में स्वच्छता के महत्व को समझ पाये।

कुछ इस महत्व को जीवन शैली में अपनाने में भी सफल हुए। जहाँ कई जगह स्वच्छता अभियान ने नई सोच को जन्म दिया वहीं कई जगह यह केवल हाथ में झाड़ू पकड़ के तस्वीर खींचवाने का मुद्दा बन के रह गया।

एक बड़ा कदम चेन्नई शहर में दिखाई दिया जहाँ "ई–शौचालयों" का निर्माण हुआ। यह भी एक सच है कि हम बहुत की सहजता से यह शिकायत तो कर देते हैं कि यातायात के साधन जैसे बस,ट्रेन इत्यादि साफ नहीं है, सड़कों पर गन्दगी है, या हमारी नदियों का जल स्वच्छ नहीं, पर हम ये भूल जाते हैं कि ये सब करने वाले भी हम ही हैं।

स्वच्छता की जिम्मेदारी सिर्फ सफाई कर्मचारी या सरकार की नहीं है अपितु प्रत्येक व्यक्ति की है। यदि हम समझें कि जो गन्दगी हम फैला रहे हैं, शायद उसका परिणाम हमें या हमारे किसी प्रिय को चुकाना पड़े तो हम स्वयं ही ऐसा कार्य न करें। स्वच्छ समाज का निर्माण हम सब को मिल के करना होगा। दुष्यन्त जी का एक शेर याद आता है कि–

सिर्फ हंगामा खड़ा करना मेरा मकसद नहीं, मेरी कोशिश है कि ये तस्वीर बदलनी चाहिये।

यदि हम सब चाहें और प्रयास करें कि अपना घर, अपने घर के सामने की वो गली और जिस रास्ते से हमारा परिवार गुजरता है केवल ये ही स्वच्छ कर लें तो देश की तस्वीर बदलते देर नहीं लगेगी।

"इस आसमान में भी सुराख हो सकता है एक पत्थर तो तबीयत से उछालो यारों।"

अपने जीवन में स्वच्छता के अमूल्य महत्व को समझें, और यदि अपने आस–पास के लोगों को समझायें तो एक स्वस्थ समाज का निर्माण अवश्य होगा।

विद्यार्थी और राजनीति

■ सौरभ पाण्डेय

भारत युवाओं का देश है जहाँ पर दो तिहाई से ज्यादा आबादी युवा है। इस परिप्रेक्ष्य में विद्यार्थी और राजनीति एक दूसरे से प्रासंगिक है। विद्यार्थी वह होता है जो कि विद्या अर्जन का यत्न करता है और यह विद्यार्थी जीवन विद्यालयों में प्रवेश करने के साथ ही प्रारम्भ हो जाता है । इसके साथ ही राजनीति जीवन का भी प्रारंभ तथा नेतृत्व करने की क्षमता का आकलन विद्या अर्जन के दौरान ही होता है।

विद्यार्थी जीवन ही वह समय होता है जब कोई भी छात्र अपनी उत्कंठा, आकांक्षा, नेतृत्व क्षमता के बल पर कक्षा का प्रतिनिधि इत्यादि बनता है। राजनीति का प्रथम पाठ, सही गलत की पहचान, राजनीतिक कौशल का परिचय आपको विद्यार्थी जीवन में ही मिलता है।

वर्तमान राजनीतिक परिवेश में जहाँ भ्रष्टाचार, कुशासन इत्यादि अपना प्रकोप राजनीतिक गलियारे में पसारे हुए है। आज देश इन सभी कुरीतियों जो कि वर्तमान राजनीतिक पार्टियों में व्याप्त है से मुक्त होने के लिए युवाओं की ओर देखता है।

विद्यार्थी जीवन में ही राजनीतिक प्रवेश का उदाहरण हमारे स्वतंत्रता संग्राम से लेकर आज अन्ना हजारे जी के लोकपाल बिल के लिए लड़े गए आंदोलन तक समुचित रूप से विद्यमान है। यह वही युवा शक्ति थी जिसने भगत सिंह, राजगुरु, सतपाल जैसे शहीदों को स्वतंत्रता संग्राम में आने को प्रेरित किया। इन सभी शहीदों का विद्यार्थी जीवन तथा परिवेश, शिक्षा , देशभक्ति से युक्त पठन–पाठन सामग्री से ओतप्रोत थे। यही कारण है कि इन्होंने सभी देशवासियों को प्रेरित किया। भगत सिंह का वह आह्वान " मेरा रंग दे बसंती चोला" न जाने कितने ही विद्यार्थियों को स्वतंत्रता संग्राम में खींच लाया। सुभाषचंद्र बोस जो कि विद्यार्थी जीवन से ही राजनीति में सक्रिय थे आगे जाकर 'जय हिन्द' तथा दिल्ली चलो से एक बड़े जनसमुदाय को आजादी के आंदोलन में शामिल होने की प्रेरणा दी।

यह सब संभव कैसे और क्यों हुआ ? इस बात का उत्तर है राजनीतिक कौशल, नेतृत्व क्षमता का जो बीज इस सभी महान हस्तियों के जीवन में विद्यार्थी काल में बोया गया वह अपनी कोपलें फैलाता हुआ इनके युवा काल तक एक वृक्ष बन गया तथा हज़ारों नहीं लाखों लोगों को इसके अनुसरण करने का मार्ग प्रशस्त कर गया ।

वर्तमान परिवेश में जहाँ देश के कोने–कोने में शिक्षा का प्रचार प्रसार हो चुका है। महाविद्यालयों की संख्या बढ़ती जा रही है। ऐसे में राजनीति क्या होती है इसे सिखाने किसी भी विद्यार्थी का राजनीतिक तर्क शक्ति बढ़ाने, पहचानने के लिए यह नितांत आवश्यक है कि हम उन्हें कम उम्र में ही प्रेरित करें तथा उनके लिए सही गलत का निर्णय लेने की क्षमता विकसित करें।

विद्यार्थी जीवन वह समय है जब कुम्हार रूपी शिक्षक विद्यार्थी रूपी घट को सही आकार व निखार दे सकता है। आजकल राजनीतिक शास्त्र का ज्ञान छोटी कक्षा से ही दिया जा रहा है। विद्यालयों में छात्र सदन/बाल सदन लगाए जाते हैं। महाविद्यालयों में छात्र संघ चुनाव होते है जिनसे कि नित प्रतिदिन युवा नेताओं की एक फ़ौज एकत्रित होती जा रही है, जो कि नितांत आवश्यक है तथा यह जरूर उच्च स्तर पर अपने कौशल के दम पर भारत वर्ष को नई दशा तथा दिशा दिखा सकती है।

लाल बहादुर शास्त्री जी को गुदड़ी को लाल कहा जाता है क्योंकि उनके विद्यार्थी जीवन के समय ही उनके अभिभावकों तथा शिक्षकों ने उनके राजनीतिक गुण पहचान लिए थे तथा उन्हें प्रेरित किया कि वह इस ओर आगे बढ़े । संजय गाँधी जिन्हें युवा तुर्क कहा जाता था वह भी अखिल भारतीय राष्ट्रीय कांग्रेस संगठन से ही अपनी शुरुआत की थी तथा अपनी कुशलता से छात्रों का नेतृत्व किया।

अगर मुठ्ठी खुली हो तो उसमें ताकत नहीं होती लेकिन अगर वही मुठ्ठी बंद हो जाए तो दुगनी ताकत का प्रसार करती है। इसी तरह अगर युवा विद्यार्थी जीवन में ही एकत्रित रहने,समेकित विकास धर्मनिरपेक्ष, पारस्परिक समरसता का समावेश अपनी ऊर्जा, बुद्धि कौशल, इत्यादि के साथ करें तो वह राजनीति में एक नई ऊर्जा, विचारधारा के प्रारंभ को प्रेरित कर सकते है।

विद्यार्थी है एक पौध की कोपल
बोओ इसमें बीज राजनीति वाले
दो इसे आकार समरसता का खाद–पानी
तभी बनेगा अपना भारत वर्ष फिर से प्रतिभाशाली

विद्यार्थी और राजनीति में जो मुख्य समस्या है कि विद्यार्थी राजनीति को एक गंदगी के दलदल के समान देखता है, जिसमें वह फँसना नहीं चाहता। आज के दौर में राजनीति प्रवेश के लिए निम्नलिखित कदम उठाने होंगे:–

- महाविद्यालय चुनावों में धन, बल के उपयोग पर नितांत रोक ।
- राजनीतिक शास्त्र को विद्यालयों में एक मुख्य विषय के रूप में पढ़ाना ।
- संसद विधान सभा इत्यादि जगहों के कार्य शैली से विद्यार्थियों को अवगत करना ।
- नई ऊर्जा वाले युवाओं को जो छात्र संघ इत्यादि का चुनाव जीत कर आए है उन्हें नेतृत्व में भागीदारी देना।

ये सभी उपाय न केवल युवाओं को राजनीति में आने के लिए प्रेरित करेंगे बल्कि राजनीति को समझने में निश्चित रूप से अपनी भूमिका निभाएंगे।

हार नहीं मानूंगा
रार नहीं ठानूंगा

अटल विहारी वाजपेयी जी की यह पंक्तियाँ विद्यार्थी के उसी हार न मानने वाले जज्बे को बयान कर रही है जिसका आज की राजनीति में स्वच्छता लाने के लिए नितांत आवश्यक है ।

आत्मविश्वास का महत्व

■ ज्योत्सना पांडेय

**"प्रकृति नहीं डर कर झुकती है, कभी भाग्य के बल से।
सदा हारती वह मनुज के, उद्यम से श्रम जल से।"**

महाकवि रामधारी सिंह दिनकर द्वारा लिखित प्रस्तुत पंक्तियाँ पूर्ण रूपेण मनुष्य के 'आत्मविश्वास' की ओर संकेत करती है। केवल आत्मविश्वास से परिपूर्ण व्यक्ति ही भाग्य पर विश्वास नहीं करता। कर्म पर विश्वास करता हुआ सफलता को प्राप्त करने के लिए सदैव प्रयत्नशील रहता है।

कर्मशील व्यक्ति सदैव अपने कर्म पर निर्भर रहता है। असफल होने पर भी कर्म विमुख नहीं होता। यदि फिर भी सफलता नहीं मिलती तो उस व्यक्ति का दोष नहीं है, वह भाग्य को मार कर अपनी पूर्ण शक्ति से सफलता के लिए लड़ता है, फिर चाहे उसे सफलता मिले या नहीं। असफलता उसके मनोरथों को बदल नहीं सकती। सिंह के समान परिश्रमी एवं आत्मविश्वासी व्यक्ति को ही लक्ष्मी प्राप्त होती है। कर्महीन व्यक्ति भाग्य का आश्रय लेकर अपनी असफलताओं का दोष भाग्य पर डाल देते हैं।

बाइबल में कहा गया है 'हम आत्मविश्वास के आधार पर चलते हैं, दृष्टि के आधार पर नहीं।' अर्थात् एक साधारण व्यक्ति भी अगर आत्मविश्वासी है तो वह कठिन से कठिनतम कार्य करने में सक्षम होता है। इसके विपरीत सर्वगुण संपन्न व्यक्ति भी यदि आत्मविश्वासी नही है तो वह जीवन संघर्ष में असफल रहता है। अतः आत्मविश्वास ही सफलता की प्रथम सीढ़ी है।

'हेलन केलर' ने मूक, बधिर, विकलांग होते हुए भी जीवन की समस्त कठिनाइयों का सामना करते हुए हिम्मत नहीं हारी और एक सफल लेखिका एवं प्रेरणा स्त्रोत बनी। अतः मनुष्य को कठिन से कठिन परिस्थिति में भी आत्मविश्वास को नहीं छोड़ना चाहिये।

**"सलिल कण हूँ, या पारावार हूँ मैं, स्वयं छाया, स्वयं आधार हूँ मैं
बँधा हूँ, स्वप्न हूँ, लघु वृत हूँ मैं, नहीं तो व्योम का विस्तार हूँ मैं।"**

अंत में यदि आत्मविश्वास के सन्दर्भ में पुनः रामधारी सिंह दिनकर की उपरोक्त पंक्तियों का यदि उल्लेख नहीं किया गया तो आत्मविश्वास पर लेख लिखने का प्रयत्न अधूरा ही रहेगा। आज आवश्यकता इस बात की है कि प्रत्येक व्यक्ति कर्मशील बनें और स्वयं में योग्यता के साथ– साथ आत्मविश्वास को भी भरें, जिससे सफलता आप के कदम चूमेंगी एवं समाज और देश स्वयं को गौरवान्वित महसूस करेगा।

आ
ले
ख

संस्कार

■ ज्योत्सना पांडेय

"आज अपने पुनरुद्धार के लिए करें एक प्रण हम,
संस्कार अपनाएँ और छोड़ें अनैतिकता इस दम।
अनाचार–अन्याय–नीचता–हिंसा को भूलें हम,
ऋषियों की जीवनशैली से प्रबल प्रेरणा लें हम।
पतन–पराभव–पापाचार दुनिया की राह तजे हम,
मानवता को फिर एक विलक्षण पथ पर लाएँ हम।"

प्रस्तुत पंक्तियाँ पूर्णतः मनुष्य में संस्कार को अपनाने को प्रोत्साहित करते हुए, संस्कार की महत्ता को प्रदर्शित करने की प्रेरणा देती हैं। मनुष्य का आचरण एवं उसके संस्कार उसके व्यक्तित्व का निर्माण करते हैं। संस्कार ही उस नींव का नाम है जिस पर व्यक्तित्व की इमारत खड़ी होती है। एक सुसंस्कारित व्यक्ति अपनी अवधारणाओं से और एक गुणवान व्यक्ति अपने चरित्र से जाना जाता है।

संस्कार संपन्न संतान ही गृहस्था श्रम की सफलता का सच्चा लक्षण है। घर संस्कारों की जन्म स्थली है। संस्कारों का प्रवाह बड़ो से छोटों की ओर होता है। परिवार में माँ अर्थात जन्मदात्री, पालनहारिणी, उद्धार करने वाली तथा गुरु स्वरूपा मानी गयी है क्योंकि यही बालक में आदर, स्नेह व अनुशासन जैसे गुणों का सिंचन करती है। माँ अपनी संतान में विवेक बुद्धि को जागृत कर अध्यात्म पथ पर आरूढ़ करती है। संस्कार की उत्पत्ति बचपन में होती है और संस्कृति की रक्षा युवावस्था में। ये संस्कार और संस्कृति एक ही धागे की दो गांठे हैं। जो व्यवहार अनुकरणीय होता है, प्रेरक होता हैं, वही संस्कार कहलाता है और वही आचरण व्यवहार बनकर परंपरा कहलाता है। संस्कार मानव जीवन को परिष्कृत करने वाली आध्यात्मिक व वैज्ञानिक योजना है। संस्कार का तात्पर्य पूजन, अर्चन व श्लोक कंठस्थ करना नहीं अपितु बालक में स्वयं के प्रति, परिवार के प्रति, समाज व राष्ट्र के प्रति, कर्तव्य की भावना जागृत करना है।

सरल भाषा में व्यक्ति में अनुशासन और सर्वजन हिताय, सुन्दर जीवन प्रणाली के विकास एवं दैनिक दिनचर्या में उसके समावेश की प्रक्रिया को ही संस्कार कहा जाता है। दैनिक जीवन में नियमितता लाना, व्यवहार में सद्गुणों का समावेश, धैर्यपूर्वक हर स्थिति में धर्म युक्त व्यवहार करना संस्कारित जीवन का द्योतक है। दुर्गुणों को हटा कर सद्गुणों का आह्वान करने का नाम संस्कार है। कर्मों के फल संस्कार से बनते हैं। बालक अपने जन्म के साथ ही संस्कार लेकर आता है। सुसंस्कारी के लिए आवश्यक है–

1. सुसंगति
2. सुपाठ्य पठन सामग्री
3. उचित मार्गदर्शन एवं सहयोग (मानवीय गुणों के विकास में सहायक कलाओं को सीख ने हेतु)

आज हर व्यक्ति को व्रत लेना होगा कि स्वयं में ऐसा बीजा रोपण करें जो उत्कृष्ट कोटि के हों। भावी पीढ़ी को मनसा–वाचा–कर्मणा सशक्त बनने हेतु शक्ति, भक्ति और युक्ति का संगम करना होगा। इसी पथ पर चलने में ही सबका कल्याण होगा।

रा.पा.जी.अनु.सं. में पाए जाने वाले पक्षी

सीता सुसरला

दिल्ली के संरक्षित रिज के दक्षिण–मध्य भाग के पास स्थित ''राष्ट्रीय पादप जीनोम अनुसंधान संस्थान'' (रा.पा.जी.अनु.सं.) कई स्थानीय और प्रवासी पक्षियों की प्रजातियों का घर है। दिल्ली रिज 1500–लाख साल पुरानी अरावली श्रृंखला का उत्तरी विस्तार हैऔर यहां के जंगलों में लगभग 450 प्रजातियों की पक्षियां पाई जाती हैं। रा.पा.जी.अनु.सं. परिसर की समृद्ध वनस्पति और खूबसूरत बगीचे, फल और फूल वाले पेड़, पक्षियों के जीवन में एक बहुत ही महत्वपूर्ण भूमिका निभाते हैं। पूरे साल परिसर में स्वच्छ पानी की व्यवस्था की जाती हैं, ताकि पक्षी न केवल अपनी प्यास बुझा सकें बल्कि स्नान करके स्वयं को शुद्ध कर सकें। समृद्ध पक्षी जीवन के लिए यह एक महत्वपूर्ण कारण है।

खाद्य श्रृंखला का एक महत्वपूर्ण घटक होने के अलावा, पक्षी प्राकृतिक मेहतर के रूप में कार्य करते हैं, तथा कीट नियंत्रण (क्योंकि उनमें से अधिकांश टिड्डों, घास के शिकारियों और अन्य कीड़ों को खा जाते हैं), कृंतक नियंत्रण, बीज फैलाव और परागण में योगदान देते हैं। वे इस प्रकार हमारे पर्यावरण का एक महत्वपूर्ण हिस्सा हैं। पक्षी प्रकृति की सुंदरता को बढ़ाते हैं। हम में से अधिकांश, सुबह इन पक्षियों की चहचहाहट की आवाजों से जागते हैं। आइए उन कुछ पक्षियों को देखें जो हमारे परिसर में पाए जाते हैं।

छोटे और खूबसूरत पक्षियाँः

बैंगनी सनबर्ड, 'फूलसुंधनी', जब सूरज की रोशनी में दिखते हैं तो नीले और बैंगनी दो रंगों वाला दिखता है और मादा जैतून भूरे और पीले रंग की दिखती हैं। वे मुखर हैं और मुख्य रूप से फूल का रस पीती हैं। घुमावदार चोंच और ट्यूबलर जीभ सनबर्ड को फूलों से रस चूसने में मदद करती है। ओरिएंटल वाइट आई,जिसे स्थानीय रूप से बाबुना या धानी के नाम से जाना जाता है, एक छोटी सी चिड़िया है, दूसरे पक्षियों की तुलना में इसकी आवाज कम सुनाई देती है। उनकी आंखों के चारों ओर छोटे सफेद पंखों का एक वृत्त बना होता है इसलिए इसका यह नाम है, वे अत्यधिक मिलनसार पक्षी हैं और झुंड में चलते हैं। एशी प्रिनियाया एश वेन वार्बलर उड़ते समय 'इलेक्ट्रिक स्पार्क' की तरह लगता है। इसका ऊपरी भाग मुकुट जैसा है और निचला भाग लाल–भूरा रंग का हैं। यह पक्षी अपनी पूंछ सीधे रखता है। टेलर पक्षी (दर्जी पक्षी), पौधे फाइबर या मकड़ी के वेब के साथ पत्तियों को सिलती है और उसके अंदर घास का घोंसला बनाता है।

शांतिपूर्ण कबूतर : यूरेशियन कॉलर कबूतर पर्याप्त संख्या में मनुष्यों के साथ रहता है। इसे एक काले कॉलर द्वारा पहचाना जा सकता है। इस कबूतर की 'कु–कु–कुक' की आवाज आम तौर पर अपने क्षेत्र की रक्षा करने के लिए होती है। हंसते हुए कबूतर के पास अन्य कबूतरों की तुलना में लंबी पूंछ होती है और इसमें एक विविध लाल

भूरे रंग का गला होता है। जैसा कि नाम इंगित करता है, इसकी आवाज हंसी की तरह लगती है। बहुत ही रोचक है न?

अगर हम सुबह पेड़ की चोटी को देखते हैं तो जोड़े में पीले रंग के पैरों वाले हरे कबूतर दिखाई देते हैं। वे मिलनसार, सामाजिक और वृक्षवासी पक्षी हैं। एशीजैतून–हरा, पीला कॉलर, गहरे स्लैटी पूंछ य कंधे लिलाक–लाल निशान और पीले पैर वाले पक्षी बहुत सुन्दर होते हैं। उनकी आवाज मधुर होती है और वे मुख्य रूप से पेड़ों के फल खातेहै। आम कबूतर, जिसे हम सभी जगह देखते हैं, सभी कबूतरों में सबसे आम है।

बुलबुलः ये, मध्यम आकार, ज्यादातर आँखों या कान के आसपास, सफेद, पीले या लाल धब्बे के साथ सुस्त रंग वाले पासरीन पक्षियों का एक वर्ग हैं। उनमें से कुछ के पास कलगी होती हैं। परिसर में तीन अलग–अलग प्रकार के बुलबुल हैं। लाल वेंटेड बुलबुल, 'गुलदम', लाल विस्कर्ड बुलबुल, 'सिपाही बुलबुल' और सफेद कान वाला बुलबुल, 'कुशंदारा' आदि के नाम से जाने जाते हैं। अधिकांश बुलबुल प्रजातियां आवास बदलने के लिए खुद को बहुत जल्दी अनुकूलित करती हैं।

रंगीन पक्षियाँः यूरेशियन हूपो, जिसे स्थानीय रूप से कटफोडवा के नाम से जाना जाता है, पंखों के एक खूबसूरत ताज के साथ एक सुंदर पक्षी है। यह एक अकेला पक्षी है जो जमीन पर चारा ढूँढता है और अक्सर धूप सेवन और मिट्टी में स्नान करता है। यह युवा हुप्पों साँप की तरह हैं और दुश्मनों को पकड़ने के लिए अपने मजबूत चोंच का उपयोग करते हैं। किंगफिशर या किल्किला, सफेद गले और भूरा किनारा वाले एक उज्ज्वल नीली पक्षी है। सुबह–सुबह ऊँचे इमारत और केबल तारों के ऊपर इसकी आवाज सुनी जा सकती है। इसका घोंसला दिलचस्प रूप से 50 सेमी. से 3 फीट की लंबाई के बीच जमीन में एक सुरंग की तरह का होता है।

ब्रिस्टली बारबेट्सः बारबेट्स का चोंच मोटा और बालकड़ा होता है। बड़े सिर और छोटी पूँछ के साथ, सर्दियों के दौरान बार्बेट आमतौर पर शांत होते हैं। वसंत और ग्रीष्म ऋतु में वे सक्रिय कॉलर्स हैं। जैसा कि एक बार्बेट कॉल करता है, दूसरे ऐसा ही करते हैं। ''बड़ा बसंथ'' के नाम से जाना जाने वाला भूरा सिर वाला बार्बेट और ''छोटा बसंथ'' के रूप में जाना जाने वाला कॉपरस्मिथ बार्बेट कैंपस में पूरे साल देखा जा सकता है और सुना जा सकता है। वे वृक्षवासी पक्षी हैं और मुख्य रूप से फल खाते हैं। तांबेदार बार्बेट को इस तरह नामित किया गया है क्योंकि इसकी 'कुख ... कुख' की आवाज तांबे के बने धातु की आवाज जैसी आती है। ब्राउन सिर वाली बार्बेट 'कोट्रो ... कोट्रो' की आवाज निकालती है।

कोयल : एशियन कोयल से हम सभी परिचित है। वसंत ऋतु के समय सुबह–सुबह इसकी सुरीली आवाज सुनाई देती है। नर कोयल, काला–नीला रंग का होता है उसकी आँखें लाल और चोंच हरे भूरे रंग का होती है । मादा कोयल का शरीर बादामी रंग जैसा होता है। कोयल और कुक्कू के बारे में एक दिलचस्प तथ्य यह है कि वे शिशु–परजीवी होते है। वे अपने अंडे को अन्य पक्षियों के घोंसले में डाल देते हैं। कोयल कौवे, ड्रोंगो और बी–ईटर जैसे छोटे पक्षियों के घोंसले में अपने अंडे देने के लिए जाना जाता है। अंडे का रंग मेजबान पक्षियों की तरह सफेद होता है। मेजबान पक्षी तब तक अंडे सेती हैं जब तक कि अंडे से बच्चे न हो जाए हैं और बाद में उनको खिलाती भी हैं क्योंकि उनका रंग समान होता है। राजसी दिखने वाले जैकोबिन कोयल या पाइड क्रेस्टेड कोयल, मानसून बारिश का अग्र–दूतजाना जाता है। भारतीय पौराणिक कथाओं में इस पक्षी को ''चातक'' नाम से जाना जाता है और माना जाता है कि मानसून बारिश से इसकी प्यास बुझ जाती है। यह पक्षी अपने फिरोजी नीले अंडे को बब्बलर्स के घोंसलों में

रखता है जो उसके समान रंगीन अंडे की तरह दिखता हैं। एक अन्य प्रकार का कोयल जिसे हम देखते हैं वह आम हॉक कोयल या ब्रेन फीवर पक्षी के रूप में जाना जाता है। इसका तीन–नोट कॉल बहुत तेज है और बार–बार विह्वलता से पुकारने के कारण यह नाम पड़ा है। इस पक्षी की उड़ान बाज की तरह दिखती हैऔर रूपशिक्रा की तरह दिखता है।

गर्मी के आगंतुक: एक शाहबलूत रंग टोपी, चमकदार नीली ऊपरी भागों और चमकदार सफेद निचले भाग के साथ तार जैसा पूंछ लंबे तारों जैसी बाहरी पंख होते है। यह गीले क्लेय मिट्टी और शुष्क घास की पत्ती से अपना घोंसला बनाता है। गोल्डन ओरियल एक लाल चोंच और एक काले रंग की आंख की पट्टी के साथ सुनहरा पीला रंग का होता है। इसका संगीत सुने बिना नहीं रहा जा सकता है। ऊपर वर्णित जैकोबिन कोयल ग्रीष्म ऋतु के अंत के आगंतुक है।

रैप्टर दुनिया: रैप्टर्स शिकारी पक्षी हैं तथा कृन्तकों और अन्य जानवरों को खाते हैं। उनके पास एक उत्सुक दृष्टि, शक्तिशाली नाखून और चोंच हैं जो उन्हें अपने भोजन को छूने और छीनने और लंबी दूरी के लिए अपना भोजन ले जाने में मदद करता हैं। ईगल, काइट्स, बजर्ड, गिद्ध और शिक्रा ये सभी शिकारी पक्षियां हैं। अन्य रैप्टरों की तुलना में शिक्रा छोटी है। बोनेली ईगल, ब्लैक काइट्स , ओरिएंटल हनी बजार्ड , मिस्र के गिद्ध और शिक्रा नियमित रूप से कैंपस में देखा जाता है।

निशाचर पक्षियाँ: द इंडियन थिक नी, जिसे स्थानीय रूप से 'कखांक' या 'बरसरी' के नाम से जाना जाता है, एक निशाचर पक्षी है जो जमीन पर मुख्य रूप से सुबह और शाम को चारा ढूँढती है। यह पीले रंग की पैर वाली बलुआ मिट्टी के रंग सी एक छोटी पक्षी है इसलिए इसे जमीन पर स्पॉट करना बहुत मुश्किल है। इसके पैर लंबे हैं और घुटने मोटे हैं, इसलिए यह इस नाम से जाना जाता है।

इसकी आवाज ज्यादातर शाम को और रात में सुनी जा सकती है। इसके चूजे निडिफुगस है इसलिए वे अंडे से निकलते ही घोंसला छोड़ देती है।

धब्बेदार उल्लू एक निशाचर पक्षी है जो दूरबीन दृष्टि और तेज सुनने की शक्ति से शिकार करता है, लेकिन ग्रीष्मकाल में इसे खुले में देखा जाता है, विशेष रूप से अपनी प्यास बुझाने के लिए।

प्रवासी पक्षी: प्रवासन, भोजन की उपलब्धता की खोज में पक्षियों का एक मौसमी प्रवृति है। प्रवासन का समय मुख्य रूप से दिन की लंबाई में बदलावों से नियंत्रित होता है। प्रवासी पक्षियाँ सूर्य और सितारों, पृथ्वी के चुंबकीय क्षेत्र, और मानसिक नक्शे से खगोलीय संकेतों का उपयोग करके नेविगेट करते हैं। कैंपस में देखे गए कुछ प्रवासी पक्षी टैगा फ्लाईकैचर, लाल ब्रेस्टेड फ्लाईकैचर, लेसर वैट थ्रोट, कॉमन चिफचाफ, ब्लैक रेडस्टार्ट और इसाबेलिन श्राइक हैं। रैप्टरों में, ईगल एक प्रवासी पक्षी है, और ज्यादातर जनवरी और फरवरी के महीनों में कैंपस में देखा जा सकता है।

रा.पा.जी.अनु.सं. परिसर में पक्षियों की चिन्हांकन–सूची

क्रम सं.:	साधारण नाम	वैज्ञानिक नाम
1.	ग्रे फ्रैंकोलिन	फ्रैंकोलिनस पांडिसेरियनस
2.	इंडियन पिफोव्ल	पावो क्रिस्टेटस
3.	कैटल इग्रेट	बुबुलकस इब्स
4.	कॉमन केस्ट्रेल	फाल्को टिनुनकुलस
5.	ब्लैक विंग्ड काइट्स	एलानस कैरिलियस
6.	ब्लैक काइट्स	मिलवस माइग्रन्स
7.	ओरिएंटल हनी बजार्ड	पर्निस पिटिलोरिंचस
8.	इजिप्शियन वलचर	नियोफ्रोंन पेर्क्नोपटेरुस
9.	शिक्रा	एक्सिपटर बडिउस
10.	बोनेली ईगल	अक्विला फास्कियाटा
11.	बूटेड ईगल	हिएराएटस पेनाटस
12.	वाइट ब्रेस्टेड वाटरहेन	अमोरोर्निस फोएनिक्यूरस
13.	द इंडियन थिक नी	बर्हिनुस इंडिकस
14.	रेड वाट्टल्ड लैपविंग	वैनेलस इंडिकस
15.	कॉमन पिजन	कोलुंबा लिविया डोमेस्टिका
16.	यूरेशियन कॉलर डोव	स्ट्रेप्टोपेलिया डेकाओक्टो
17.	लाफिंग डोव	स्पिलोपेलिया सेनेगलेंसिस
18.	येलो फूटेड ग्रीन पिजन	ट्रेरोन फोनिकोप्टेरा
19.	एलेक्जेंडरिन पैराकीट	सिट्टाकुला यूपेट्रिया
20.	रोज–रिंग्ड पैराकीट	सिट्टाकुला क्रैमेरी
21.	पल्म –हेडेड पैराकीट	सिट्टाकुला साइनोसेफला
22.	जैकोबिन कुकु	क्लामेटोर जैकोबिनस
23.	कॉमन हॉक कुकु	हीएरोकोक्सीक्स वेरियस
24.	एशियन कोएल	यूडैमिनेस स्कोलोपैसियस
25.	ग्रेटर कोकल	संट्रोपस सिनेसिस
26.	स्पॉटेड ओव्लेट	एथेन ब्रामा

क्रम सं.:	साधारण नाम	वैज्ञानिक नाम
27.	लिटिल स्विफ्ट	एपस एफिनिस
28.	कॉमन हुप्पो	उपप्पा एपोप्स
29.	वाइट थ्रोटेड किंगफिशर	हल्क्यों स्मरिनेन्सिस
30.	ग्रीन बी इटर	मेरोप्स ओरिएंटलिस
31.	इंडियन ग्रे हॉर्नबिल	ओसीरसोस बिरोस्ट्रिस
32.	ब्राउन हेडेड बार्बेट	मेगालैमा जेयलानिका
33.	कॉपरस्मिथ बार्बेट	मेगालैमा हेमसफाला
34.	लेजरगोल्डन बैक	डिनोपियम बेंगलेंस
35.	इजाबेलिन शिक्र	लानियस इसाबेलिनस
36.	ब्लैक ड्रॉन्गो	डिक्रुरुस मेंक्रोसर्कुस
37.	इंडियन गोल्डन ओरियल	ओरिओलस कुंडू
38.	रूफस ट्रीपी	डेंड्रोसित्ता वगाबुन्डा
39.	हाउस क्रो	कोर्वस स्पलेंडन्स
40.	डस्की क्रेग मार्टिन	त्योनोप्रोगन कंकोलोर
41.	वायर टेल्ड स्वालो	हिरुंडो स्मिथि
42.	बार्न स्वालो	हिरुंडो रस्टिका
43.	वाइट ईयर्ड बुलबुल	पाइकोनोटस ल्यूकोटिस
44.	रेड व्हिस्कीड बुलबुल	पाइकोनोटस जोकोसुस
45.	रेड वेंटेड बुलबुल	पाइकोनोटस काफ़र
46.	ग्रे–ब्रेस्टेड प्रिनिया	प्रिनिया होद्ग्सोनी
47.	एशी प्रिनिया	प्रिनिया सोसिअलिस
48.	प्लेन प्रिनिया	प्रिनिया इनोर्नटा
49.	कॉमन टेलर बर्ड	ऑर्थोटोमस सूटोरियस
50.	कॉमन शिफचाफ	फिलोसकोपस कोलिबिटा
51.	ग्रीनिश वारबलर	फिलोसकोपस लोइड्सट्रोची
52.	लेजर वाइट थ्रोट	सिल्विया कर्रुका
53.	जंगल बैबलर	टर्डॉइडस स्ट्रिएटा
54.	बड़े भूरे रंग के बब्बलर	टर्डॉइडस मल्कोल्मी
55.	येलो–आइड बैबलर	क्राइसोमा सिनेंस
56.	ओरिएंटल वाइट ऑय	जोस्टरॉप्स पलपेब्रोसस
57.	कॉमन मैना	एक्रिडोथेरस ट्रिस्टिस

क्रम सं.:	साधारण नाम	वैज्ञानिक नाम
58.	एशियन पाइड स्टार्लिंग	ग्राकुपिका कॉण्ट्रा
59.	ब्राह्मिनी मैना	स्टुनिया पैगोडारम
60.	रोजी स्टार्लिंग	पास्टर रोसुस
61.	ओरिएंटल मैग्पी रॉबिन	कोप्सीचूस सौलारिस
62.	इंडियन रॉबिन	सैक्सिकोलाइड्स फुलिकाटस
63.	ब्लैक रेडस्टार्ट	फीनिकूरस ओचुरोस
64.	पाइड बुश चौट	सैक्सिकोला कैपराटा
65.	ब्राउन रॉक चौट	सेरोकोला फुस्का
66.	रेड ब्रेस्टेड फ्लाईकैचर	फिसडूला पर्वा
67.	ताइगा फ्लाईकैचर	फिसडूला अल्बिसिला
68.	पर्पल सनबर्ड	सिन्नीस एशियाटिकस
69.	इंडियन सनबर्ड	यूओडिस मालाबारिका
70.	ग्रे वेग्टेल	मोटासिला सिनेरेरिया
71.	वाइट ब्रोड वाग्टेल	मोटासिलामादेर सपटेंसिस
72.	कॉमन रोजफिंच	कार्पोडैकस एरिथ्रीनस

परिसर में पाए जाने वाले कुछ प्रमुख पक्षियों के चित्र

47

32

23

33

16

28

1

17

29

49

26

56

18

* पक्षियों के नाम के लिए चिन्हांकन सूची देखें।

कविताएँ

चलना मेरी मंजिल का नाम

■ डॉ. संतोष कुमार गुप्ता

गिरते सँभलते चलते रहना
चलना है जीवन का नाम,
चलते जाओ चलते जाओ
चाहे सुबह हो चाहे शाम,
चलते–चलते गर थके तुम
कर लो थोड़ा सा विश्राम,
अगर रुके तुम कहीं पर ज्यादा
हो जायेगा काम तमाम,
यह जीवन है बहुत ही छोटा
इसमें नहीं कहीं आराम,
यह तो बस एक धोखा है
जब लगता है बन गया काम,
बिन मंजिल सब कुछ सूना है
बिन मंजिल कहाँ मुझे विश्राम,
मैं आया हूँ चलने के लिए
बस चलना मेरी मंजिल का नाम।

कविता

उम्मीद

■ कृति त्यागी

मेरे जीवन में हौसलों की उड़ान अभी बाकी है
कुछ अधूरी सी रह गई थी वो दास्तान अभी बाकी है।
उस परिंदे के फड़फड़ाते पंखों की आहट को सुनो
उस आहट में जीने के अरमान अभी बाकी है।

गुजर गया जो, उस लम्हे को मैं क्यों याद करूँ
बिछड़ गया जो, उस अपने को मैं क्यों याद करूँ
जलती रही बरसो से आरजू की एक चिंगारी सी
उस चिंगारी को ज्वाला बनाना अभी बाकी है।

वो कहते हैं मैं गलत हूँ, तो क्या हुआ,
तनहा हूँ, नहीं साथ मेरे कोई तो क्या हुआ
बहुत तेज है परम्पराओं और बंधनों का ये तूफान
इस तूफान से कश्ती पार लगाना अभी बाकी है।

अभी बाकी है चमन को गुलजार बनाना
अभी बाकी है तकदीर की लकीरों को संवारना
सितारों से आसमां सजाना, फलक से चाँद को लाना
और बाकी है अभी इस अनजाने जहां में अपनी पहचान को पाना।

हौसलों की उड़ान

कृति त्यागी

मैंने हौसलों को टूटते हुए देखा है,
उस कड़कती हुई धूप में, उन नन्हे हाथों को जलते हुए देखा है।
जब फटे हुए कपड़ों से ढकते हैं वो तन को,
उन कपड़ों में से झांकती उस गरीबी को देखा है,
हाँ ! मैंने हौसलों को टूटते हुए देखा है।
एक भूख से रोते हुए बच्चे को जब चुप कराती है माँ,
उस बच्चे के आंसुओं में बहती हुई उस माँ की लाचारी को देखा है,
हाँ ! मैंने हौसलों को टूटते हुए देखा है।
सड़क के किनारे खेलते वो मासूम चेहरे ,
उन चेहरों को पल–पल जिन्दगी से लड़ते हुए देखा है,
हाँ ! मैंने हौसलों को टूटते हुए देखा है।
वो सर्दी के मौसम में ठिठुरते हुए लोग ,
उन लोगों को हर मौसम में बेबसी से मरते हुए देखा है,
उन दबी हुई आँखों में पलते हैं हजारों सपने ,
उन सपनों को पतंगों की तरह कटते हुए देखा है,
हाँ! मैंने हौसलों को टूटते हुए देखा है।

हाँ ! देखा है मैंने उन लाखों बेटियों को मजबूरी की राह पर दम तोड़ते हुए ,
उन नन्ही कलियों को खिलने से पहले मुरझाते हुए,
उन अँधेरी गलियों में जिन्दगी को उभरते हुए ,
और देखा है अपने ही जैसे कई लोगों को ये जीवन का तमाशा बंद आँखों से देखते हुए।
हाँ ! मैंने हौसलों को टूटते हुए देखा है।

क
वि
ता

लता

'वक्त और व्यक्तित्व'

■ अजीत पाल सिंह

एक लता,

जो चढ़ रही है वृक्ष पर

चल रही है अक्ष पर

बढ़ रही है लक्ष्य पर

उस लता की दक्षता में दक्षता है वृक्ष की !

जो

पल–पल उत्साहित करता है, खुद पर ही यूं चढ़ने को

कर आधार विकसित, क्षमता देता है लड़ने को

दे देता है अपना तप, खुद से ही आगे बढ़ने को।

है विश्व संशय में मगर, आज भी वे साथ हैं,

मैं वही एक तुच्छ लता हूँ वृक्ष गुरुजन आप हैं।।

ये सूखे–से पेड़,

जाने क्या याद दिलाते हैं।

कि पतझड़ के बाद ही,

बसंत–से बदलाव आते हैं।

वक्त तो बैरी है मुसाफिर,

आप क्यों 'आप' में आते हैं।

कि वक्त नहीं लगता,

हरे बरगद तक सूख जाते हैं।

कि कुछ जीते हैं अमरबेल–से,

कुछ 'अमर' बेल–से जी जाते हैं।

कि कुछ पाते हैं सब तिम सबका,

दूजे सबका बस तिर पाते हैं।

ये सूखे–से पेड़,

जाने क्या याद दिलाते हैं।

पेट बड़ा शैतान

■ पी.के. मिश्र

पेट बड़ा शैतान, ओ बाबा पेट बड़ा शैतान
पेट की खातिर इस दुनिया में बिकते है ईमान,
रे बाबा पेट बड़ा शैतान
पेट इंसान की कानून का भूखा है अभी।
आदमी, आदमी के खून का भूखा है अभी।
भूख इंसान को हैवान बना देती है।
हद से बढ़ जाये तो शैतान बना देती है।
एक अघोर के सिर हाथ नहीं पैर नहीं,
इसकी चल जाये तो ईमान की भी खैर नहीं.

हजारों बाग अमीरों के उजाड़े इसने,
दीन दुखियों के ईमान, बिगाड़े इसने,
इसका ना कोई मौला ना कोई भगवान।
रे बाबा पेट बड़ा शैतान
एक प्रांत का किस्सा है मुझे याद अभी।
दाने–दाने को आदमी मोहताज अभी।
होठ बिकते है यहाँ गाल बिका करते है।
उनकी कीमत नहीं, लाल बिका करते है।
पेट की खातिर इस दुनियाँ में बिकते है ईमान,
रे बाबा पेट बड़ा शैतान।

क
वि
ता

नौकरी

पी.के. मिश्र

बड़ी हसीन होगी तू ऐ ! नौकरी
सारे युवा आज तुझपे ही मरते हैं।
सुख–चैन खोकर चटाई पर सोकर
सारी रात जग कर पन्ने पलटते हैं
दिन में तहरी और रात को मैगी
आधे पेट खाकर तेरा नाम जपते हैं सारे युवा–––
अंजान शहर में छोटा सस्ता रूम लेकर
किचन, बेडरूम सब उसी में सहेज कर
चाहत में तेरी, अपने माँ–बाप और,
दोस्ती से दूर रहते हैं। सारे युवा–––
राशन की गठरी सिर पे उठाये
अपनी मायूसी और मजबूरियाँ, खुद ही छुपाये
खचाखच भरी ट्रेन में, बिना टिकट के,
रिश्क लेकर आज सफर करते हैं सारे युवा–
इन्टरनेट और अखबारों में तुझको तलाशते हैं
तेरे लिए पत्र–पत्रिकाऐं पढ़ते–पढ़ते
पैंतीस साल तक के जवान कुँवारे फिरते हैं
तू कितनी हसीन है ऐ ! नौकरी
सारे युवा आज तुझपे ही मरते है।

मैं भी कलाम

■ जयश्री रुबीना दास

रात के दो बज गए,
सारे अपने सपनों में खो गए
पर वह अब भी वहीं है,
अपने सपनों में वह भी खोया,
जाने क्यों ना अब तक सोया!

जब पूछा किसी ने
तो मुस्कुरा कर यही कहा,
'विज्ञान के इस खेल में मस्त वह रहता है,
समय का उसे पता ही कहाँ चलता है'!

माँ ने आठवीं बार फोन किया
और थक कर सो गयी!
वह भी जान गयी है,
बन्दूक ना सही,
पर उसका लाडला 'पाइपेट' लिए लड़ रहा है!

कभी–कभी वह यूँ ही खुश हो जाता है
जो 'माइक्रोस्कोप' भी तुम्हें दिखा ना पाता,
उन सूक्ष्म अणुओं से कलाकारियाँ दिखाता है!
जटिल प्रश्नों को हल कर सोचता,
मानो जादू करना उसे भी आता है!

मीलों का सफर तय किया है,
अभी आगे उसे और है बढ़ना
'पर' नहीं तो क्या हुआ,
ऊँची उड़ान उसे भी है भरना
लाखों बार चाहे हार जाये,
पर एक जीत का जश्न उसे है मनाना!!

हाँ वह भी एक आम इंसान है,
कभी बोस तो कभी कलाम है
यह उसी की तरह लाखों विज्ञान में लीन
वैज्ञानिकों की कहानी है,
कल आज और कल की उसे
जाने कई गुत्थियाँ सुलझानी हैं!!

कविता

माँ

■ सौम्या गुप्ता
(पुत्री मनोज प्रसाद, वैज्ञानिक)

हमारे हर मर्ज की दवा होती है माँ
कभी डांटती है तो कभी गले लगा लेती है माँ...
हमारी खुशियों में शामिल होकर अपने
गम भुला देती है माँ...
हमारी आँखों के आंसू , अपनी
आँखों में समा लेती है माँ ...
जब कोई दर्द मिले तो
तुरंत याद आती है माँ...
खुद चाहे कितनी थकी हो, हमें देख कर
अपनी सारी थकान भुला देती है माँ
बात जब लजीज खाने की हो , तो हमें
याद आती है माँ...
रिश्तों को खूबसूरती से निभाना
सिखाती है माँ...
लफ्जों में जिसे बयाँ न कर सके
वो होती है माँ ...
ईश्वर भी जिसकी ममता के आगे झुक जाते हैं,
वो होती है माँ...

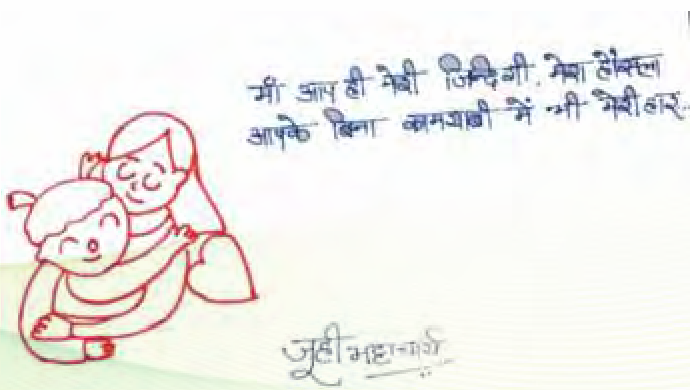
माँ

विपिन गोयल

ईश्वर ने भी जिसको पूजा
एक शब्द का वो नाम
माँ से बढ़कर तीर्थ न दूजा
ना दूजा कोई धाम

माँ की ममता समुद्र से गहरी , आसमान से ऊँची है
जिस घर में माँ न हो, वह गृहस्थी अधूरी है

दिल में मेरे फिर से ये अरमान खिले
वही गोद मिले माँ की, वही बचपन नादान मिले



खुश रहे बच्चा हर पल, माँ की मन्नत रहती है
हँसता है जब बच्चा, तब माँ भी हंसती है

ना चाँद की चाहत, ना फलक का सपना
माँ की चरणों में रहूँ, उँगली पकड़ कर हो चलना
हर रिश्ते का मतलब है मगर , माँ जैसा कोई और नहीं
रिश्ता अनंत है ये, इसका कोई छोड़ नहीं

हास्य कविता – 'शीर्षासन'

रजनी असवाल

शीर्षासन! शीर्षासन! शीर्षासन!
पता भी है क्या है यह शीर्षासन,
यह है आसनों में सर्वश्रेष्ठ,
सर नीचे ऊपर पैर ।

सोम, बुध, शुक्र और शनि होती योगा क्लास है,
सभी आसनों के बीच हम करते शीर्षासन का अभ्यास है,
पहले शीर्ष लगाया हमने,
फिर हाथों से संभाला हमने,
फिर एक टांग उठाई हमने,
पर दूसरी के उठाते ही बैलेंस गवाया हमने,
धाड़ से धरती पर आकर जो फैले,
आकर शास्त्रीजी ने संभाला फिरसे
और फिर यह ऐलान कर दिया
21 जून तक शीर्षासन में पारंगत होने का आदेश दे दिया
जो सहर्ष स्वीकारा हमने,
और रोज अभ्यास करने का प्रण बनाया हमने।

दिन– दिन बीते जा रहे थे,

और हम शीर्षासन न जाने क्यों नहीं कर पा रहे थे,

आखिर 21जून भी चला गया,

और हमारा शीर्षासन करने का सपना, सपना ही रह गया,

पर अब भी हार न मानी हमने,

और अभ्यास एक बार दोबारा शुरू कर दिया हमने,

आज फिर से शास्त्रीजी ने यह एलान कर दिया,

दिवाली तक शीर्षासन में पारंगत होने का आदेश दे दिया,

उम्मीद है अब तो कामयाब हो जाएंगे,

और दिवाली से पहले शीर्षासन कर जाएंगे ।

बचपन की यादें

▪ रजनी असवाल

बचपन की यादें बहुत सताती
खिलोनों की रह–रह याद दिलातीं
माँ का भर भर प्यार
चाँद तारे परियों का संसार
दोस्तों के घर पर खेल
गंदे कपड़ों पर वह डांट
क्यों पल–पल रुआंसा कर जाती
बचपन की यादें बहुत सताती।

वह सुबह से शाम घर के बाहर रहना
लाख बुलाने पर भी खेल न छोड़ना
तितली कभी चिड़ियाँ के पीछे रेस–
वो आम की टहनी वो जामुन का पेड़
वो टन–टन करती कुल्फी वाली की आवाज
क्यों हर बार मुह में पानी ले आती
बचपन की यादें बहुत सताती।

चिड़िया के घर पर शादी

■ रजनी असवाल

चिड़िया के घर पर आज शायद शादी का जमावड़ा है
सारी चिड़ियों ने एक पेड़ पर डेरा लगाया है
जिसमें लगता है मुझे भी बुलाया है
तभी मेरे घर की खिड़की के बाहर इतना शोर मचाया है।

घड़ी सुबह के 5.30 का समय दिखा रही है
घूमने जाऊं या ना जाऊं मन की दुविधा बढ़ाती जा रही है
पर चिड़ियों के झुण्ड ने एक कोलाहल मचाया है
और मन बाहर जाने को विवश नजर आया है।

दौड़ कर घर के बाहर जो निकली
तन मन हवा के ठन्डे झोंके ने संवारा है
जैसे शादी में आने पर अपना हर्ष दर्शाया है।

घास और पेड़ों की कतारें आज और हरी चमकती
नजर आ रही हैं और हवा की लहरों पर अपना नाच दिखा रही हैं ,
जैसे खुशी में सब डूबे जा रहें हैं और
इस उत्सव में सबको बुला रहे हैं।

सूर्य देवता ने भी आज अपनी अद्भुत असीमित छटा बिखराई है
जैसे कि अपनी किरणों से मुझ पर अपनी शक्ति बरसाई है
इस कृपा पर शीर्ष नमन में झुक जाता है और
एक नई उर्जा का संचार शरीर में हो जाता है।

इस शुभ अवसर पर मोर–मोरनी ने भी अपना रंग जमाया है
पर यह क्या मेरे पास आते ही जैसे उन्होंने अपना मुह छिपाया है
इस पावन अनुपम प्राकृतिक दृश्य पर मन मंत्रमुग्ध जो जाता है और
शादी में बुलाने पर चिड़िया के धन्यवाद में गीत गाता है।

जी करता है कि खुदा की कण–कण में समाई खुदाई में खो जाऊं और
अगली बार बिन बुलाए ही शादी में चली जाऊं।

क
वि
ता

‘अब डर नहीं लगता’

■ ओम प्रकाश साह

अब डर नहीं लगता अकेलेपन से
कमरे में बुझी हुई बत्तियों से
चौराहा पार करते हुए रास्तों से
बीहड़ जंगलों के वीरानों से
सीढ़ियों पर चलते हुए फिसलने से
नदियों में तैरते हुए डूबने से
पहाड़ों की ऊँचाइयों से
न काँटों से होने वाली चुभन से,
डर लगता है तो बस
झूठे रिश्तों के दिखावेपन से
अपनों के छलावेपन से
जो पल–पल भेदती रहती है,
हृदय को और खोखला
कर जाती है जीवन को!

क
वि
ता

मेरा मन बस उड़ना चाहें!

(दिवंगत प्रधानमंत्री श्री अटल बिहारी बाजपेयी जी को समर्पित)

▪ यामिनी बिष्ट

व्याकुल हूँ मैं उड़ने को अब,
यही स्वप्न है मेरा।
अब मेरा व्यक्तित्व पृथक है,
क्या मेरा पहचान यही है,
कि मैं सिर्फ अंश हूँ तेरा
ढीले कर दो अब ये बचपन
अब मेरी जिज्ञासाएं पंख लगा कर उड़ना चाहें
क्या तू इतना निष्ठुर है
जो सुन न पाए मेरा क्रंदन
प्रश्नों के वह उत्तर ढूंढे,
भीगा हुआ उमंगों से वह ,
भागे जग को पीछे छोड़े ,
ये जो है मेरा चंचल मन।
अपेक्षाओं के बोझ से अब तो,
इसको मुक्त तू कर दे ।
अब पकड़े न पकड़ा जाए ।
तेरा नीरस साथ न भाए
निर्विकार हो जब तू देखे
तोड़ तेरे स्वप्नों की डोरी,
मेरा मन बस उड़ना चाहे ।
अब पकड़े न पकड़ा जाए ,
अब तो यह बस उड़ना चाहे ।
ढीले कर दे सारे बंधन,
अब तू इतना निष्ठुर न बन,
सुन ले, सुन ले, मेरा क्रंदन।

संस्थान के स्टाफ सदस्यों के बच्चों द्वारा बनाए गए चित्र

योगदानः रूद्राशिश सरकार, आकाशलीना माझी, संस्कृति झा, निकिता एस. मुथप्पा, अभिनव भंडारी

बेटी को मत समझो भार,
जीवन का है ये आधार।।

जूही भट्टाचार्य
प्रयोगशाला संख्याः 204

राष्ट्रीय पादप जीनोम अनुसंधान संस्थान

अरुणा असफ अली मार्ग

नई दिल्ली- 110067

www.nipgr.ac.in   @nipgr   @NipgrSocial