बीआरआईसी
बायोटेक्नोलॉजी विभाग का संगठन
BRIC
a DBT Organization

NIPGR

अन्वेषण

हिन्दी पत्रिका २०२५

अंक ५

बीआरआईसी–राष्ट्रीय पादप जीनोम अनुसंधान संस्थान

अन्वेषण

पाँचवां अंक

बीआरआईसी–राष्ट्रीय पादप जीनोम अनुसंधान संस्थान

संपादक मंडल

डॉ. पिंकी अग्रवाल
वैज्ञानिक

डॉ. शिव कुमार मीना
वैज्ञानिक

श्री प्रेम सिंह नेगी
वरिष्ठ तकनीकी अधिकारी

डॉ. ओम प्रकाश साह
कनिष्ठ हिंदी अनुवादक

सहयोग

श्री सर्वानंद सिंह

अस्वीकरण:

इस पत्रिका में प्रस्तुत सभी अनुमानित आँकड़े नियंत्रित प्रयोगशाला परीक्षणों और प्रारम्भिक मूल्यांकनों पर आधारित हैं। ये आँकड़े केवल इस खोज की संभावित क्षमता को दर्शाते हैं। वास्तविक परिणाम खेत की परिस्थितियों, कृषि प्रबंधन प्रथाओं, स्थानिक रोग–दबाव तथा पर्यावरणीय कारकों के अनुसार भिन्न हो सकते हैं। किसी भी प्रकार की नीतिगत, व्यावसायिक या आर्थिक निर्णय प्रक्रिया के लिए इन अनुमानों को अंतिम या सार्वभौमिक रूप से लागू मानना उचित नहीं होगा

Disclaimer:

All estimates presented in this magazine are based on controlled laboratory experiments and preliminary evaluations. These figures are intended solely to illustrate the potential of the discovery. Actual outcomes may vary depending on field conditions, agronomic practices, local disease pressure, and environmental factors. These estimates should not be considered definitive or universally applicable for policy, commercial, or economic decision making.

विषय सूची

क्रम सं.	विषय	लेखक	पृष्ठ सं.
1.	संदेश	डॉ. देबाशीस चट्टोपाध्याय	5-6
2	अद्विका (एनसी 7): एक बेहतर जलवायु–अनुकूल उच्च–उपज वाली चना किस्म	उदिता बसु और डॉ. स्वरुप कुमार परिदा	8
3	सात्विक (एनसी 9): एक बेहतर जलवायु–अनुकूल उच्च–उपज वाली चना किस्म	विरेवोल ठाकरो और डॉ. स्वरुप कुमार परिदा	9
4	चावल की फसल सुधार के लिए पैन–जीनोम SNP जीनोटाइपिंग ऐरे	अनुराग दवारे और डॉ. स्वरुप कुमार परिदा	10
5	जल्दी फूल देने वाली चना किस्म जिसमें फूलों की संख्या और उपज में वृद्धि	उदिता बसु और डॉ. स्वरुप कुमार परिदा	11
6	उन्नत उत्पादकता और यांत्रिक कटाई के लिए उपयुक्त सीधी चना किस्म	लक्ष्मी नारनोलिया और डॉ. स्वरुप कुमार परिदा	12
7	सरसों प्रजनन में प्रगतिः स्वास्थ्यवर्धक तेल एवं पौष्टिक पशु–आहार	अवनी मान, जूही कुमारी और डॉ. नवीन सी.बिष्ट	13-14
8	चावल की खेती में नई उम्मीदः शीथ ब्लाइट रोग–प्रतिरोधी लाइनें पैदावार और सुरक्षा को बढ़ाएंगी	डॉ. गोपालजी झा	15
9	सरसों को सुपरफूड में बदलने की खोजः स्वाद, सेहत और समृद्धि का संगम	प्रवीण कुमार और डॉ. नवीन सी. बिष्ट	16-17
10	चावल की खेती में सुधार : OsPHO1;2 जीन संपादन से पैदावार में वृद्धि	कनिका मौर्य और डॉ. जितेंद्र गिरी	18
11	Phytoglobin1 जीन की ओवरएक्सप्रेशन से चावल में नाइट्रोजन उपयोग दक्षता और पैदावार में वृद्धि	संजीब बल सामंत और डॉ. जगदीश गुप्ता कपुगंती	19
12	बीजों का जीवनः अद्वितीय, जटिल और पौधों के जीवन एवं कृषि के लिए महत्वपूर्ण	डॉ. मनोज माजी	20-21

क्रम सं.	विषय	लेखक	पृष्ठ सं.
13	बायोएनेलाइजर 2100 द्वारा न्यूक्लिक एसिड सैंपल्स का विश्लेषण	प्रेम नेगी	22-25
14	हिंदी भाषा में रोजगार	डॉ. ओम प्रकाश साह	26-27
15	कृत्रिम मेधा (ए.आई.) : वरदान या अभिशाप	डॉ. राम नरेश	28-29
16	केदार यात्रा	रजनी असवाल	30-31
17	अँधेरे के बाद प्रकाश	पी.के. मिश्र	32
18	हाँ हाँ खुदा हो तुम	रजनी असवाल	34
19	एक गुजारिश	रजनी असवाल	35
20	अनकही आशाएं	डॉ. श्वेता भंभानी	36
21	जोड़ने का साधन	संजीब बल सामंत	37
22	ऐ जिंदगी तू चमक जा जुगनू की तरह	कविता मंडलोई	38
23	स्वीकारोक्ति	अमन शर्मा	39
24	आत्मोत्सर्ग	अमन शर्मा	40

संदेश

बीआरआईसी–राष्ट्रीय पादप जीनोम अनुसंधान संस्थान (रा.पा.जी.अनु.सं.) ने 1998 में अपनी स्थापना के बाद से ही मूल विज्ञान और इसके ट्रांसलेशनल परिणाम दोनों में वैज्ञानिक कार्यक्रम पर ध्यान केंद्रित किया है, जिसका उद्देश्य पादप आणविक जीव विज्ञान में अनुसंधान करना है, जिससे नया ज्ञान उत्पन्न हो, उसे वर्तमान ज्ञान के साथ आत्मसात किया जा सके, तथा सामाजिक लाभ के लिए पादपों के आनुवंशिक वृद्धि हेतु उसके अनुप्रयोगों की तलाश की जा सके। जीनोमिक्स अनुसंधान प्राकृतिक विज्ञान की विभिन्न शाखाओं के बीच सेतु का काम कर रहा है और इसके परिणामस्वरूप पिछले दो दशकों में इसमें अभूतपूर्व वृद्धि देखी गई है। समस्त जीव विज्ञान अनुसंधान जीनोमिक्स से प्रभावित हो रहे हैं, जिससे अनाज, सब्जियां, फल, पेय पदार्थ, हर्बल औषधियां, फार्मास्यूटिकल्स और औद्योगिक अणुओं के आर्थिक उत्पादन के लिए फसलों को तैयार करने के नए तरीके उभर रहे हैं। कृत्रिम बुद्धिमत्ता (एआई) से सहायता प्राप्त जीनोमिक उपकरण उपयोगकर्ता के अनुकूल होते जा रहे हैं, जिससे अधिक से अधिक लोग उच्च क्षमता जीनोमिक विश्लेषण कर पा रहे हैं। जीनोमिक्स, प्रोटिओमिक्स, मेटाबोलोमिक्स और फेनोमिक्स डेटा के बीच संबंध प्रकृति में छिपी खोजों को सक्षम कर रहा है।

वर्ष 2050 तक विश्व की जनसंख्या 9 अरब से अधिक हो जाएगी। आजकल 'एक स्वास्थ्य' का विचार जोर पकड़ रहा है, जो जनसंख्या वृद्धि के लिए मानव और पशुओं के अलावा मिट्टी, पानी, पौधे और पारिस्थितिकी तंत्र को भी आपस में जोड़ता है। कृषि भारत में आजीविका का सबसे बड़ा स्रोत है और यह भारतीय जैव अर्थव्यवस्था की जीवन रेखा है। वैश्विक जलवायु परिवर्तन कृषि उत्पादकता पर प्रतिकूल प्रभाव डाल रहा है और खाद्य सुरक्षा के लिए खतरा पैदा कर रहा है। भारतीय कृषि के लिए अतिरिक्त प्रमुख चुनौतियाँ बढ़ती मानव जनसंख्या के दबाव के कारण घटती हुई भूमि, मिट्टी, पानी और उर्वरता हैं। लगातार बदलती जलवायु और बढ़ती जनसंख्या की पृष्ठभूमि में कोई भी समाधान टिकाऊ नहीं है। हमें नए समाधान खोजने के लिए सतत काम करने की ज़रूरत है, समय–समय पर अपनी फसलों में बदलाव करना चाहिए ताकि वे नई जलवायु के अनुकूल हो सकें। यह तेजी से महसूस किया जा रहा है कि टिकाऊ कृषि, खाद्य और पोषण सुरक्षा हासिल करने के लिए भारतीय जैव विविधता के छिपे हुए खजाने का उपयोग करने के लिए जीनोमिक्स और आनुवंशिक संसाधनों का प्रयोग आवश्यक है। हालाँकि भारत बड़ी संख्या में फसलों के लिए जैव विविधता का केंद्र है, लेकिन प्रत्येक फसल की केवल मुट्ठी भर लोकप्रिय किस्में ही व्यापक रूप से उगाई जाती हैं, जिसके परिणामस्वरूप खेती की जाने वाली किस्मों के भीतर सीमित जीन–पूल या संकीर्ण आनुवंशिक आधार होता है। इस अभ्यास से प्राकृतिक आपदा, जलवायु परिवर्तन और नए रोगजनकों के उभरने के दौरान फसल की क्षमता को नकारात्मक रूप से प्रभावित कर सकती है। इसलिए, तनाव–प्रतिरोध, पोषण मूल्य और पोषक तत्व–उपयोग–दक्षता के लिए विभिन्न जीन बैंक भंडारों में संरक्षित भारतीय स्वदेशी जर्मप्लाज्म संग्रहों, विशेष रूप से भू–प्रजातियों और जंगली प्रजातियों के व्यापक फिनोटाइपिक और जीनोटाइपिक परिवर्तनशीलता मूल्यांकन और लक्षण–निर्धारण के बाद, आनुवंशिक मार्कर–सहायता प्राप्त प्रजनन और सटीक जीनोम संपादन द्वारा लोकप्रिय किस्मों में उपयोगी लक्षणों के अंतर्ग्रहण के लिए इन आनुवंशिक संसाधनों का उपयोग आवश्यक है, ताकि उन्नत उच्च उपज देने वाली, जलवायु–सहिष्णु फसल किस्मों का विकास किया जा सके। बायोटेक्नोलॉजी विभाग (डीबीटी) ने जलवायु–परिवर्तन और पोषण मूल्य संवर्धन के प्राकृतिक संसाधन का उपयोग करने के लिए भारतीय फसल भूमि प्रजातियों में जीनोमिक

जैव विविधता का पता लगाने के लिए "क्रॉप जर्मप्लाज्म कैरेक्टराइजेशन" पर राष्ट्रीय मिशन कार्यक्रम पहले ही शुरू कर दिया है। इसके अलावा, विभिन्न केंद्रों पर स्पीड ब्रीडिंग सुविधाओं की स्थापना की गई है, जिसका उपयोग त्वरित पीढ़ी उन्नति के लिए किया जाता है, जो नई किस्म के विकास में गति प्रदान करेगा। चयन के बाद गैर–लक्षित जीनोम संपादन भी नए जीन एलील और कृषि संबंधी महत्व के नए लक्षण बनाकर विकास को गति दे सकता है। बीआरआईसी–एनआईपीजीआर इन राष्ट्रीय मिशन कार्यक्रमों के साथ जुड़ा हुआ है, जो लोकप्रिय फसलों के जीनोमिक और फिनोमिक विश्लेषण में योगदान दे रहा है। मौजूदा ताकत को बढ़ाने के लिए, बीआरआईसी–एनआईपीजीआर लगातार 'नवाचार द्वारा जलवायु सहिष्णु और बेहतर टिकाऊ फसल' विषय पर काम कर रहा है। इस विषय के अंतर्गत, जलवायु अनुकूल फसल किस्मों का विकास, पौधों का स्वास्थ्य और प्रतिरक्षा, उर्वरक कुशल और जैव–प्रबलित फसल किस्में, पौधों की संरचना और उत्पादकता, जैव संसाधन और एआई, आदि विशेषीकृत कार्यक्षेत्र शामिल हैं।

जलवायु–अनुकूल लघु फसलों जैसे बाजरा और लघु दलहन की खेती और उनका लोकप्रियकरण खाद्य सुरक्षा का एक अन्य समाधान है। इन फसलों को कम कृषि इनपुट की आवश्यकता होती है और ये पोषण वृद्धि के लिए भी महत्वपूर्ण हैं। उनकी उत्पादकता बढ़ाने के लिए जीनोमिक्स–सहायता प्राप्त प्रजनन और उनके पोषण–विरोधी कारकों को कम करने या हटाने के लिए जीन–संपादन और अभिनव खाद्य उत्पादों को तैयार करने से खाद्य प्रकार में और अधिक विकल्प जुड़ सकते हैं। उपलब्ध कृषि योग्य भूमि के लिए खाद्य और जैव ईंधन उत्पादन के लिए मानव आवास और कृषि के बीच प्रतिस्पर्धा एक असमान प्रतियोगिता प्रतीत होती है, क्योंकि जनसंख्या वृद्धि कृषि विकास से आगे निकल रही है। भारत और इसके द्वीपों में 7000 किलोमीटर से अधिक लंबी तटीय रेखाएँ हैं। समुद्री शैवाल, समुद्री काई से बड़े पैमाने पर प्राप्त समुद्री कृषि उत्पाद न केवल खाद्य स्रोत के रूप में, बल्कि वैकल्पिक उर्वरकों और फार्मा–न्यूट्रास्युटिकल्स के रूप में भी पारंपरिक कृषि का ग्रह–अनुकूल विकल्प प्रदान कर सकते हैं। नीले (जलीय) खाद्य पदार्थ भी अपने उच्च पोषण मूल्य के कारण ध्यान आकर्षित कर रहे हैं। प्राकृतिक और कृत्रिम रूप से उगाए गए जलीय वनस्पति और उनसे प्राप्त खाद्य उत्पाद आने वाले वर्षों में आहार विकल्प प्रदान करने में महत्वपूर्ण भूमिका निभाते हैं। जैव प्रौद्योगिकी का उपयोग करके संभावित संसाधनों का आकलन करने और भारतीय परिप्रेक्ष्य के संबंध में उनका उपयोग करने के लिए एक समग्र प्रयास की आवश्यकता है। सतत विकास लक्ष्य (एसडीजी) – शून्य भुखमरी को प्राप्त करने के लिए वैश्विक जैव अर्थव्यवस्था को स्थायी परिवर्तनकारी समाधान प्रदान करने के लिए जैव प्रौद्योगिकी का उपयोग आने वाले दिनों में अधिक से अधिक प्रासंगिक और आवश्यक होगा।

बीआरआईसी–राष्ट्रीय पादप जीनोम अनुसंधान संस्थान की तरफ से हिंदी पत्रिका 'अन्वेषण' का पांचवां अंक प्रकाशित किया जा रहा है। राजभाषा नीति के तहत हिंदी पत्रिका का प्रकाशन एक महत्वपूर्ण कदम है। विज्ञान के क्षेत्र में हिंदी भाषा को प्रोत्साहित करना तथा पादप विज्ञान के कठिनतम विषयों को हिंदी भाषा में प्रस्तुत करना भी संस्थान के प्रमुख लक्ष्यों में से एक है।

मैं हिंदी पत्रिका 'अन्वेषण' के पांचवें अंक के प्रकाशन के लिए पत्रिका के संपादक मंडल, अधिकारियों,कर्मचारियों, छात्रों एवं शोधार्थियों को बधाई देता हूँ।

डॉ. देबाशीस चट्टोपाध्याय
निदेशक बीआरआईसी–रा.पा.जी.अनु.सं.

आलेख

अद्विका (एनसी 7): एक बेहतर जलवायु–अनुकूल उच्च–उपज वाली चना किस्म

● उदिता बसु और डॉ. स्वरुप कुमार परिदा

चने में प्रजनन और परिपक्वता चरणों के समय सूखा तनाव के कारण 60% तक उपज हानि होती है, इसलिए ऐसी चना किस्मों के विकास की जरूरत है जो पानी की कमी की स्थिति में भी उत्पादकता बनाए रखने में सक्षम हो। इस दिशा में आणविक प्रजनन रणनीतियों के द्वारा ABCC3–प्रकार के ABC ट्रांसपोर्टर जीन (CaABCC3) के एक बेहतर प्राकृतिक एलील और हैप्लोटाइप की पहचान की गई है जो ग्लूटाथियोन प्रवाह, रिएक्टिव ऑक्सीजन प्रजातियों (ROS) शुद्धि करण, और एब्सिसिक एसिड (ABA)–मध्यस्थ रंध्र प्रतिक्रियाओं को नियंत्रित करके सूखा सहनशीलता को बढ़ाता है। यह सूखा–सहिष्णु एलील/हैप्लोटाइप, जो एक स्थानीय नस्ल से प्राप्त हुआ, को मार्कर (हैप्लोटाइप)–सहायता प्राप्त प्रजनन के माध्यम से व्यापक रूप से खेती की जाने वाली भारतीय चने की किस्म जेजी 16 में शामिल किया गया, जिसके परिणामस्वरूप एक बेहतर देसी चने की किस्म अद्विका में 11% अधिक उपज देती है। यह बड़े दाने वाली, जल्दी परिपक्व होने वाली, और अर्ध–सीधी देसी किस्म है, जिसमें 23% बीज प्रोटीन सामग्री है, और यह फ्यूजेरियम विल्ट, सूखी जड़ सड़न, कॉलर रोट, और फली बेधक जैसे प्रमुख रोगों भी लड़ सकती है। इस किस्म को केंद्रीय फसल मानक, अधिसूचना और किस्मों के विमोचन उप–समिति (सीवीआरसी), कृषि और किसान कल्याण मंत्रालय, भारत सरकार द्वारा अनुमोदित किया गया और भारत के राजपत्र (एस.ओ. 4222(ई), 25 सितंबर, 2023) में केंद्रीय किस्म के रूप में अधिसूचित किया गया। इसके विमोचन के बाद, अद्विका ने व्यापक लोकप्रियता हासिल की है, जिसमें 2026–27 के लिए 847 क्विंटल बीज की मांग प्राप्त हुई है। अद्विका से दाल उत्पादन में आत्मनिर्भरता, उत्पादकता बढ़ाने, और जलवायु परिवर्तन परिदृश्य में खाद्य और पोषण सुरक्षा सुनिश्चित करने में योगदान की उम्मीद है, जिससे शून्य भुखमरी और आत्मनिर्भर भारत के लक्ष्य पूरे होंगे।

सात्विक (एनसी 9): एक बेहतर जलवायु–अनुकूल उच्च–उपज वाली चना किस्म

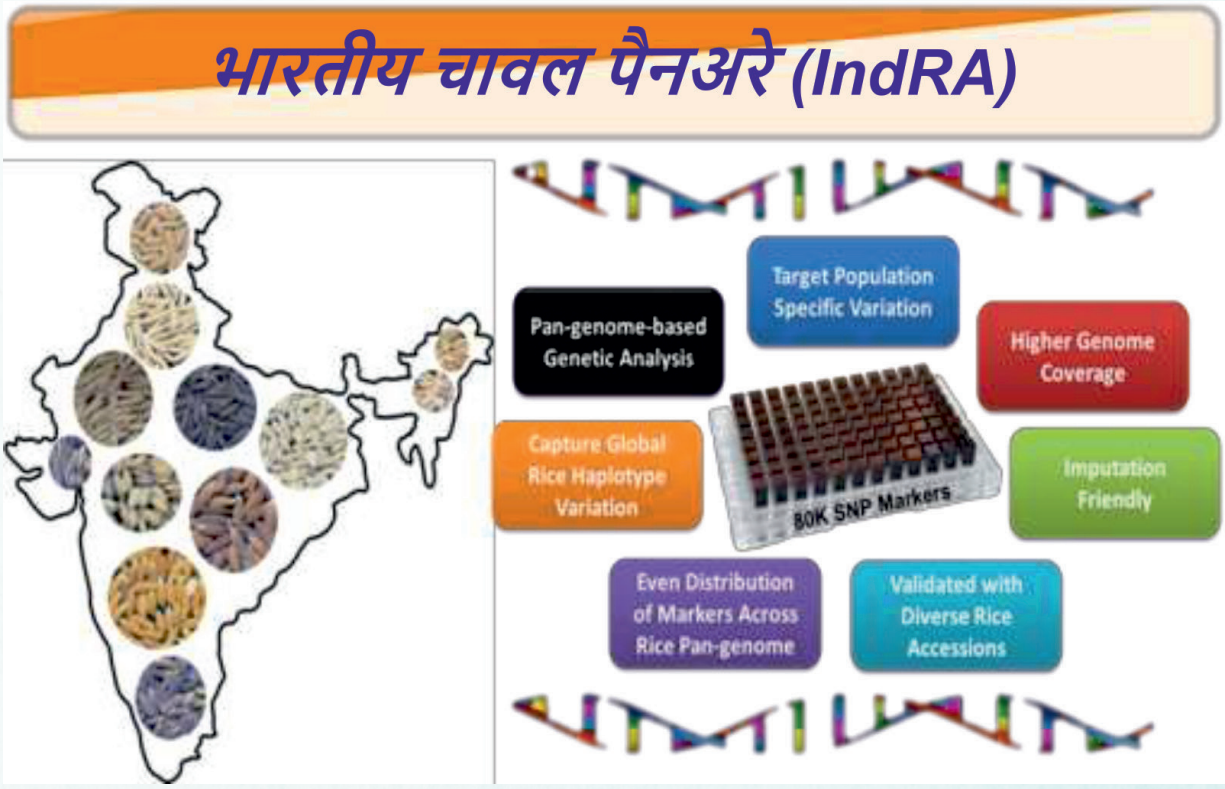
● विरेवोल ठाकरो और डॉ. स्वरुप कुमार परिदा

सूखे से चने की फसल को 50–60% उपज हानि होती है, इसलिए ऐसी किस्में चाहिए जो सूखे में भी अच्छी उपज दें। आणविक प्रजनन रणनीतियों के द्वारा बेसिक हेलिक्स–लूप–हेलिक्स (bHLH) ट्रांसक्रिप्शन फैक्टर जीन, CabHLH10, के एक बेहतर प्राकृतिक एलील और हैप्लोटाइप की पहचान की गई, जो कृषि उपज को प्रभावित किए बिना सूखा सहनशीलता को बढ़ाता है। यह जीन ABA सिग्नलिंग, जड़ और तना बायोमास, और प्रकाश संश्लेषण–संबंधी जीनों की ट्रांसक्रिप्शन को नियंत्रित करता है। यह सूखा–सहिष्णु एलील, जो एक स्थानीय नस्ल से प्राप्त हुआ, मार्कर–सहायता प्राप्त प्रजनन द्वारा लोकप्रिय भारतीय चना किस्म जाकी (JAKI) 9218 में शामिल किया गया, जिससे उन्नत देसी चना किस्म "सात्विक (एनसी 9)" विकसित हुई। सात्विक सूखे की स्थिति में भी 15% अधिक उपज देती है। यह बड़े दाने वाली, जल्दी परिपक्व होने वाली, और अर्ध–सीधी देसी किस्म है, जिसमें 25% बीज प्रोटीन सामग्री है और फ्यूजेरियम विल्ट, सूखी जड़ सड़न, कॉलर रोट, और फली बेधक जैसे रोगों से अपना बचाव कर सकती है। सात्विक को सीवीआरसी द्वारा अनुमोदित किया गया और भारत के राजपत्र (एस.ओ. 1560(ई), 27 मार्च, 2024) में केंद्रीय किस्म के रूप में अधिसूचित किया गया। सात्विक को बहुत पसंद किया जा रहा है, और 2025–27 के लिए 402 क्विंटल बीज की मांग आई है। सात्विक दाल आत्मनिर्भरता, उत्पादकता, और जलवायु परिवर्तन परिदृश्य में खाद्य–पोषण सुरक्षा को बढ़ाने में महत्वपूर्ण भूमिका निभाएगी।

चावल की फसल सुधार के लिए पैन–जीनोम SNP जीनोटाइपिंग ऐरे

● अनुराग दवारे और डॉ. स्वरुप कुमार परिदा

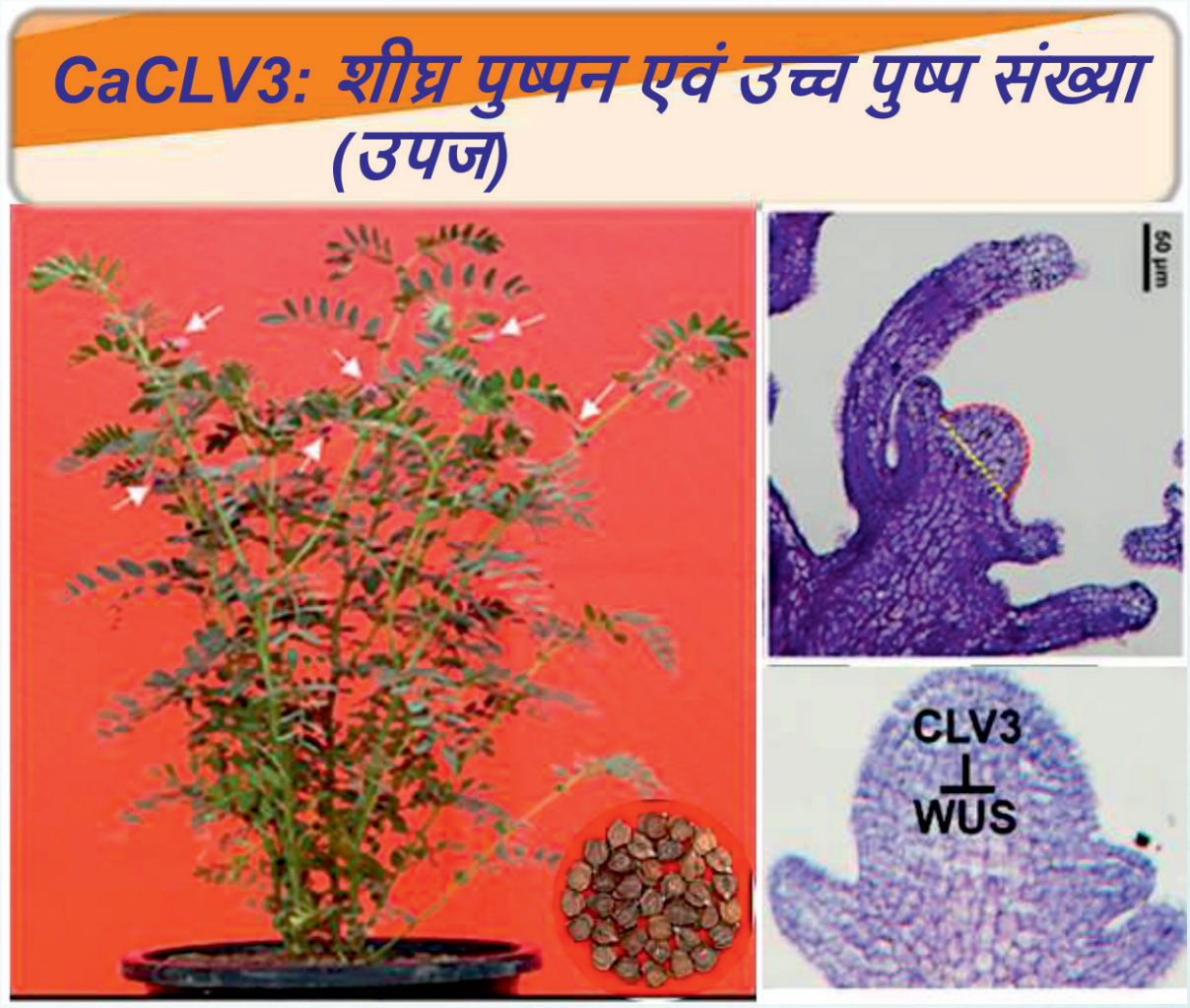
प्रमुख अनाज फसल, चावल, के लिए पहली बार 90K पैन–जीनोम SNP जीनोटाइपिंग ऐरे, "इंडियन राइस पैनऐरे (IndRA)" विकसित किया गया है। यह नवाचारी ऐरे शोधकर्ताओं को नई विशेषता–संबंधी जीनोमिक विविधताओं की पहचान करने में सक्षम बनाता है, जो पारंपरिक संदर्भ जीनोम से अक्सर अनुपस्थित होती हैं। IndRA भारतीय मूल सहित विभिन्न किस्म–विशिष्ट (पैन–जीनोम) जीनोमिक विविधताओं और संदर्भ जीनोम से प्राप्त SNPs का आकलन करता है, जिससे वैश्विक चावल जर्मप्लाज्म संग्रहों में मौजूद जीनोमिक विविधताओं का लगभग पूरा स्पेक्ट्रम कवर होता है। इस ऐरे के भारतीय व्यापार और वाणिज्य में व्यापक जीनोटाइपिंग अनुप्रयोग हैं, जिसमें डीएनए फिंगरप्रिंटिंग, आनुवंशिक शुद्धता परीक्षण, और संकरता मूल्यांकन शामिल हैं। इसके अलावा, IndRA विशेषता सहसंबंध मैपिंग, मार्कर–सहायता प्राप्त चयन, और जीनोमिक चयन जैसे जीनोमिक्स–सहायता प्राप्त प्रजनन अनुप्रयोगों के लिए एक बहुमुखी मंच है, जिससे चावल में आनुवंशिक सुधार तेज होता है। अब तक, IndRA का उपयोग लगभग 30,000 चावल नमूनों के जीनोटाइपिक लक्षण वर्णन के लिए किया गया है, जो इसकी मजबूती और मापनीयता को दर्शाता है। IndRA की तकनीक को व्यावसायीकरण के लिए कई निजी हितधारकों को हस्तांतरित किया गया है। विशेषता खोज के लिए व्यापक जीनोटाइपिक लक्षण वर्णन को सक्षम करने की अपनी क्षमता के साथ, IndRA जलवायु के अनुकूल, तनाव सहने वाली और अधिक उपज वाली चावल किस्में बनाने में तेजी लाएगा, जिससे शून्य भुखमरी और आत्मनिर्भर भारत के राष्ट्रीय और वैश्विक लक्ष्य पूरे होंगे।



जल्दी फूल देने वाली चना किस्म जिसमें फूलों की संख्या और उपज में वृद्धि

● उदिता बसु और डॉ. स्वरुप कुमार परिदा

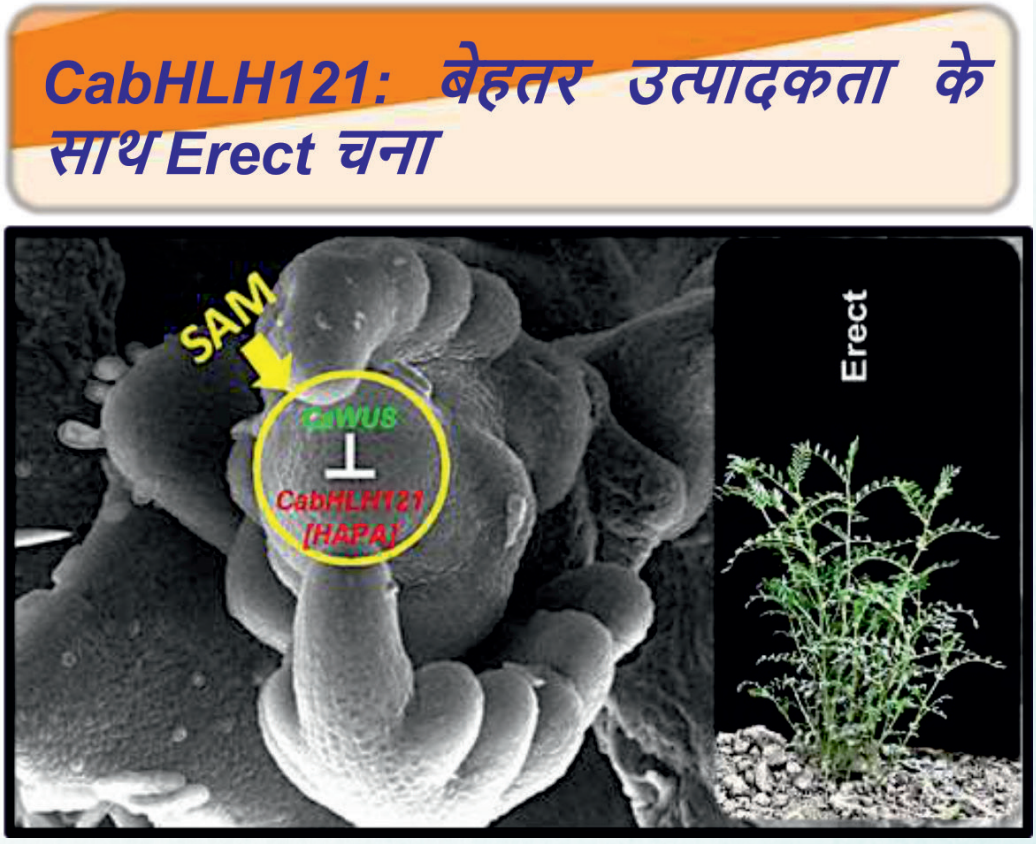
वर्षा आधारित खेती के लिए जल्दी फूलने वाली चना किस्मों का विकास अत्यधिक जरुरी है, क्योंकि यह उर्वरक और श्रम लागत को कम करता है, फसल अवधि को छोटा करता है, और विभिन्न अजैविक और जैविक तनावों के प्रतिकूल प्रभावों को कम करता है। आणविक प्रजनन रणनीतियों ने CLAVATA जीन (CaCLV3) के कार्यात्मक रूप से बेहतर प्राकृतिक एलील और हैप्लोटाइप की पहचान की, जो तने के शीर्षस्थ मेरिस्टेम (SAM) विभेदन, फूल आने का समय, और फूलों की संख्या को फूलों को बढ़ावा देने वाले जीनों की अभिव्यक्ति को नियंत्रित करके संशोधित करता है। CaCLV3 के एक बेहतर हैप्लोटाइप का मार्कर–सहायता प्राप्त प्रजनन द्वारा लोकप्रिय भारतीय देसी चने की किस्म जेजी 11 में समावेश किया गया, जिससे अधिक फूलों और बेहतर बीज उपज वाली जल्दी फूलने वाली चना किस्म विकसित हुई। यह खेती के अन्य गुणों को प्रभावित किए बिना अधिक बीज देती है। भारत में बड़े पैमाने पर खेती और उपयोग के लिए एक नई राष्ट्रीय किस्म के रूप में संभावित रिलीज के लिए इस नई किस्म का ICAR–AICRP on Chickpea Trials-AVT2 में मूल्यांकन किया जा रहा है।



उन्नत उत्पादकता और यांत्रिक कटाई के लिए उपयुक्त सीधी चना किस्म

● लक्ष्मी नारनोलिया और डॉ. स्वरुप कुमार परिदा

ऐसी चना किस्में जो अच्छी उपज दें और मशीन से कटाई के लिए उपयुक्त हों, का विकास उत्पादकता बढ़ाने तथा चने की खेती की लाभप्रदता में सुधार लाने के लिए महत्वपूर्ण है। आणविक प्रजनन रणनीतियों ने बेसिक हेलिक्स–लूप–हेलिक्स (bHLH) ट्रांसक्रिप्शन फैक्टर जीन, CabHLH121, के बेहतर प्राकृतिक ट्रांसक्रिप्शनल वेरिएंट (एलील/हैप्लोटाइप) की पहचान की, जो तने के शीर्षस्थ मेरिस्टेम (SAM) में मेरिस्टेमेटिक स्टेम सेल आबादी के प्रसार, विभेदन, और रखरखाव को नियंत्रित करता है, साथ ही CaWUS स्टेम सेल मास्टर नियामक के माध्यम से समग्र पौध संरचना को प्रभावित करता है। CabHLH121 के एक बेहतर हैप्लोटाइप का मार्कर–सहायता प्राप्त प्रजनन द्वारा लोकप्रिय भारतीय देसी चना किस्म जेजी 11 (फैलने वाली से अर्ध–फैलने वाली) में समावेश किया गया, जिससे एक सीधी चना किस्म विकसित हुई, जिसमें बेहतर उपज और उत्पादकता है। यह वृद्धि महत्वपूर्ण पौध संरचना और SAM मॉर्फोमेट्रिक लक्षणों को संशोधित करके प्राप्त की गई, बिना कृषि प्रदर्शन को प्रभावित किए। इसकी सीधी संरचना से एक ही खेत में 25% अधिक पौधे लगाए जा सकते हैं, जिससे 15% अधिक उपज मिलती है। यह संरचना मशीन से कटाई को आसान बनाती है और जमीन का बेहतर उपयोग करती है, जिससे किसानों की आर्थिक आय में सुधार होगा। यह प्रगति बढ़ती जनसंख्या और प्रति व्यक्ति कृषि योग्य भूमि की कमी के बीच वैश्विक खाद्य सुरक्षा को मजबूत करने की अपार संभावनाएं रखती है। यह नई किस्म अभी ICAR–AICRP on Chickpea – Advanced Varietal Trial (AVT2) के अंतर्गत परीक्षण में है, ताकि इसे पूरे भारत में बड़े पैमाने पर खेती के लिए एक नई राष्ट्रीय किस्म के रूप में जारी किया जा सके।



सरसों प्रजनन में प्रगतिः स्वास्थ्यवर्धक तेल एवं पौष्टिक पशु–आहार

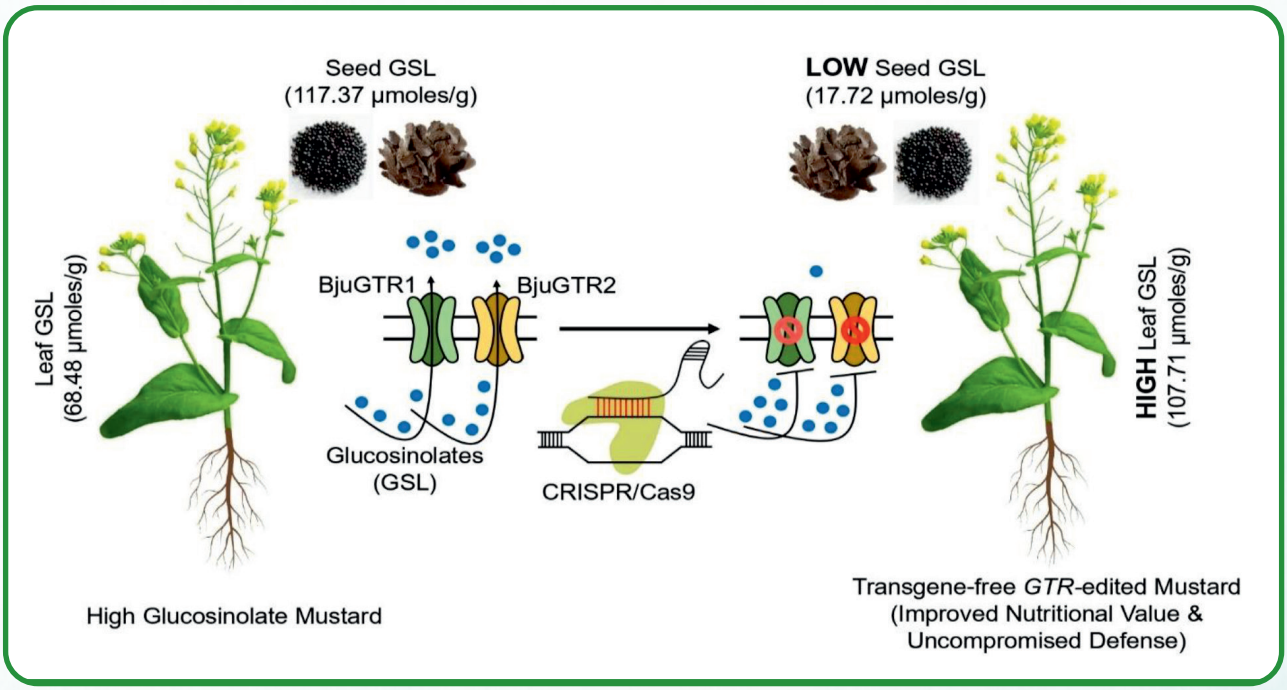
● अवनी मान, जूही कुमारी और डॉ. नवीन सी.बिष्ट

भारत में, सरसों (ब्रैसिका जुन्सिया) एक महत्वपूर्ण तिलहन है, जो देश में कुल वनस्पति तेल उत्पादन का 42.6% और तेल की खल का 30.3% हिस्सा देता है, जो सोयाबीन के बाद दूसरे स्थान पर है। सरसों बीज दो तरह से उपयोगी होते हैं – इनसे मनुष्यों के खाने के लिए तेल निकलता है और इनसे प्रोटीन से भरपूर खल भी प्राप्त होती है, जिसका इस्तेमाल पशु, मुर्गी और मछली पालन के लिए चारे में किया जाता है।

सरसों की एक बड़ी समस्या इसके बीजों में ग्लूकोसाइनोलेट्स की उच्च मात्रा होती है, जो तेल की तीखी गंध और खली के खराब स्वाद के लिए ज़िम्मेदार है। सरसों के तेल का तीखापन उपभोक्ताओं के उपयोग को सीमित करता है, जबकि यह भोजन पशुओं के लिए अरुचिकर होता है और ग्लूकोसाइनोलेट्स की अधिकता से आहार का सेवन कम हो जाता है और गण्डमाला रोग होता है। ग्लूकोसाइनोलेट्स सरसों और अन्य ब्रैसिकेसी फसलों में एक प्राकृतिक रक्षा तंत्र भी हैं, जो कीटों और रोगाणुओं से बचाव में मदद करते हैं। दशकों से, वैज्ञानिक कैनोला–गुणवत्ता वाली सरसों को विकसित करने की कोशिश कर रहे हैं, जिसमें बीज में ग्लूकोसिनोलेट्स का स्तर 30 पार्ट्स प्रति मिलियन (पीपीएम) से कम हो – जो भारतीय सरसों में सामान्य रूप से पाए जाने वाले 120–130 पीपीएम से काफी कम है। लेकिन, पूरे पौधे में ग्लूकोसाइनोलेट्स की कमी से फसल कीटों और रोगों के प्रति अधिक संवेदनशील हो जाती है, जिससे बड़े पैमाने पर खेती के लिए इसकी व्यवहार्यता कम हो जाती है।

वैज्ञानिक डॉ. नवीन चंद्र बिष्ट के नेतृत्व में शोधकर्ताओं की एक टीम ने इस समस्या का समाधान खोज निकाला है। पूरे पौधे में ग्लूकोसाइनोलेट्स की मात्रा कम करने के बजाय, टीम ने CRISPR/Cas9 जीन–संपादन तकनीक का उपयोग करके केवल पत्तियों और फलियों से बीजों तक ग्लूकोसाइनोलेट्स के परिवहन को अवरुद्ध किया। इसमें उच्च पैदावार वाली भारतीय सरसों की किस्म 'वरुणा' में 12 में से 10 ग्लूकोसिनोलेट ट्रांसपोर्टर (GTR) जीन में म्यूटेशन पैदा किया गया। इससे ग्लूकोसिनोलेट ट्रांसपोर्ट के लिए ज़िम्मेदार प्रोटीन निष्क्रिय हो गए, जिससे ग्लूकोसिनोलेट बीज में नहीं गए और वे पत्तियों और फल की बाहरी परत में जमा हो गए। परिणाम उल्लेखनीय रहे हैंः (1) संपादित सरसों की प्रजातियों के बीजों में ग्लूकोसाइनोलेट का स्तर 30 पीपीएम कैनोला सीमा से काफी नीचे थाय और (2) पत्तियों और फली की दीवारों में ग्लूकोसाइनोलेट की मात्रा बरकरार रही या यहाँ तक कि बढ़ भी गई, जिससे कीटों और बीमारियों के खिलाफ एक मज़बूत प्राकृतिक सुरक्षा मिली। इस नवाचार का एक और महत्वपूर्ण पहलू यह है कि नई सरसों प्रजातियाँ आनुवंशिक रूप से ट्रांसजीन–मुक्त हैं। CRISPR/Cas9 जीन–संपादित फसलों के लिए भारत के विकसित हो रहे नियामक ढाँचे के तहत स्वीकृत करना संभावित रूप से आसान हो जाता है। रबी सीजन 2024–25 के दौरान आईसीएआर–समन्वित परीक्षणों के तहत कई स्थानों पर इन सरसों प्रजातियों का मूल्यांकन किया गया है।

CRISPR–आधारित मंद ग्लूकोसिनोलेट सरसों का विकास भारतीय कृषि जैव प्रौद्योगिकी में एक मील का पत्थर है। यह मानव और पशु स्वास्थ्य संबंधी चिंताओं को कीट और रोग प्रतिरोधक क्षमता की कृषि संबंधी आवश्यकता के साथ संतुलित करता है – जो फसल विज्ञान में एक दुर्लभ लाभप्रद स्थिति है। जैसे–जैसे भारत खाद्य तेलों और पशु आहार में और अधिक आत्मनिर्भर बनने की ओर अग्रसर है, यह जीन–संपादित सरसों आने वाले वर्षों में एक महत्वपूर्ण भूमिका निभा सकती है।

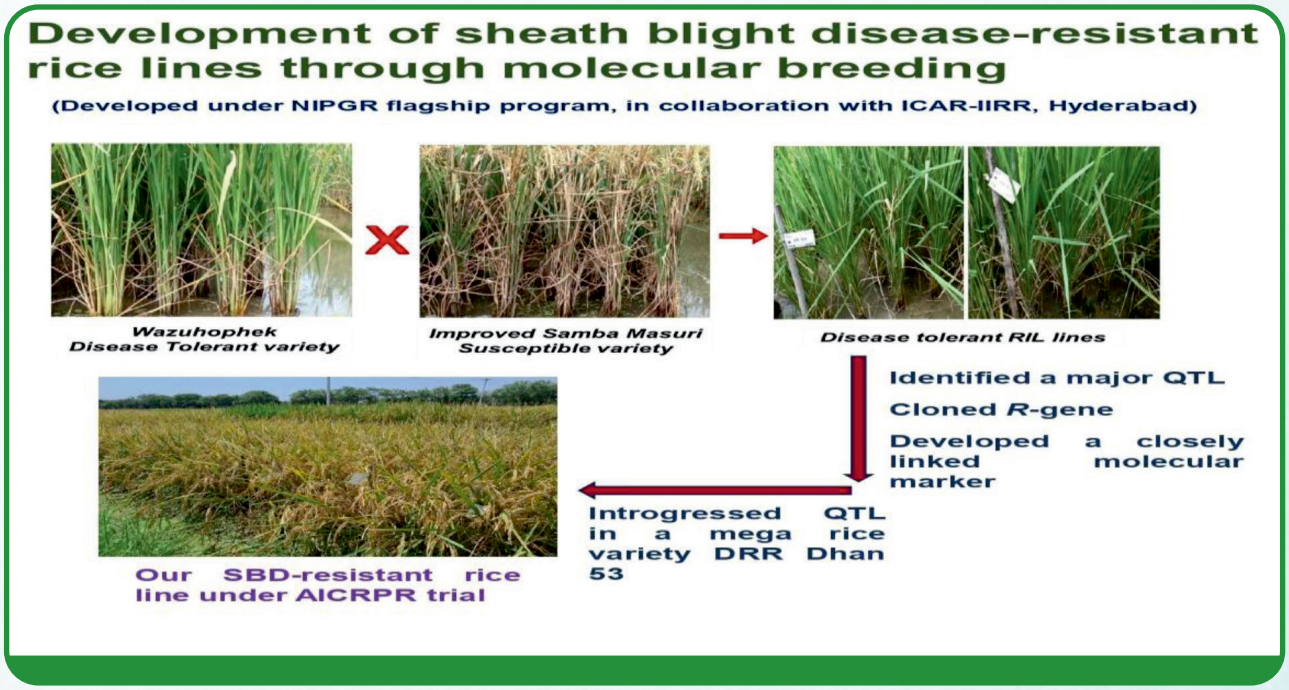


चावल की खेती में नई उम्मीदः शीथ ब्लाइट रोग–प्रतिरोधी लाइनें पैदावार और सुरक्षा को बढ़ाएंगी

● डॉ. गोपाल जी झा

ब्रिक–राष्ट्रीय पादप जीनोम अनुसंधान संस्थान (BRIC-NIPGR) ने चावल की खेती में एक ऐतिहासिक उपलब्धि हासिल की है। डॉ. गोपाल जी झा और उनकी टीम ने ICAR-IIRR के साथ मिलकर शीथ ब्लाइट रोग (Rhizoctonia solani) के खिलाफ प्रतिरोधी चावल लाइनें विकसित की हैं। यह रोग विश्व स्तर पर चावल की फसल को 20% तक नुकसान पहुंचाता है, जिससे भारत में हर साल अरबों रुपये का नुकसान होता है। वैज्ञानिकों ने एक जेनेटिक लोकस की खोज की, जो शीथ ब्लाइट के खिलाफ प्रतिरोध प्रदान करता है। इस लोकस को उच्च पैदावार वाली मेगा–किस्मों, जैसे क्त्त धान और स्वर्णा, में मार्कर–सहायता प्राप्त ब्रीडिंग के जरिए शामिल किया गया।

शीथ ब्लाइट एक कवक रोग है, जो चावल के पौधे की तने की निचली परत (शीथ) को नष्ट करता है, जिससे अनाज की गुणवत्ता और मात्रा कम हो जाती है। अभी तक इस रोग के लिए पूरी तरह प्रतिरोधी किस्में उपलब्ध नहीं थीं। NIPGR के फ्लैगशिप प्रोजेक्ट के तहत, NIPGR -IIRR के वैज्ञानिकों ने 2,000 चावल जर्मप्लाज्म लाइनों का विश्लेषण करके एक प्रतिरोधी लोकस की पहचान की, जो रोग प्रतिरोध और तनाव प्रतिक्रिया को नियंत्रित करते हैं। RNA–सीक्वेंसिंग और QTL मैपिंग से पता चला कि ये जीन रोगजनक के खिलाफ पौधे की रक्षा प्रणाली को सक्रिय करते हैं। इन जीनों को उच्च पैदावार वाली किस्मों में शामिल करने से 50% नुकसान को रोका जा सकता है।



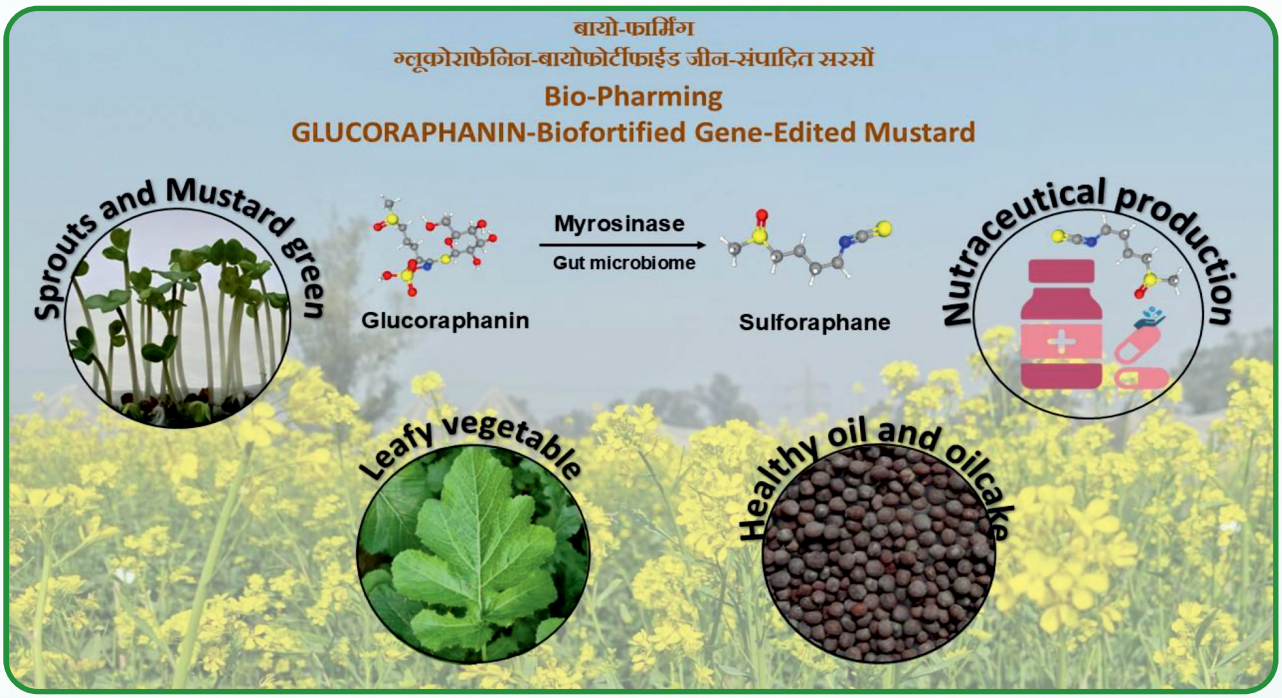
सरसों को सुपरफूड में बदलने की खोजः स्वाद, सेहत और समृद्धि का संगम

● डॉ. प्रवीण कुमार और डॉ. नवीन सी. बिष्ट

डॉ. नवीन चंद्र बिष्ट, वैज्ञानिक ब्रिक–राष्ट्रीय पादप जीनोम अनुसंधान संस्थान (BRIC-NIPGR) और डॉ. प्रवीण कुमार ने सरसों (*Brassica juncea*) को एक स्वास्थ्यवर्धक सुपरफूड (Super food) में बदलने की दिशा में ऐतिहासिक सफलता हासिल की है। उन्होंने CRISPR/Cas9 तकनीक का उपयोग करके सरसों के *AOP2* जीन परिवार की पांच प्रतियों को संपादित किया। यह जीन अल्केनिल ग्लूकोसिनोलेट्स के उत्पादन को नियंत्रित करता है, जो पोषण की दृष्टि से हानिकारक है और गॉइट्रोजनिक (थायरॉइड को प्रभावित करने वाले) भी हैं। इन प्रभावों के कारण घेंघा या हाइपोथायरॉइडिज्म जैसी समस्याएं हो सकती हैं। इस शोध का उद्देश्य इन हानिकारक यौगिकों को कम करके ग्लूकोराफैनिन (Glucoraphanin), एक लाभकारी ग्लूकोसिनोलेट, की मात्रा को बढ़ाना था। ग्लूकोराफैनिन शरीर में सल्फोराफेन (Sulforaphane) में बदलता है, जो एक शक्तिशाली एंटीऑक्सीडेंट है। यह कैंसर, हृदय रोग, मधुमेह, सूजन, गठिया, और न्यूरोडीजेनेरेटिव बीमारियों से बचाव में मदद करता है।

वैज्ञानिकों ने चार गाइड RNA (gRNA) की मदद से *AOP2* जीन की प्रतियों को लक्षित किया, विशेष रूप से *BjuAOP2.A09* और *BjuAOP2-B01* जीन को निष्क्रिय किया। इससे सरसों के विभिन्न भागोंकृअंकुर (41.60 माइक्रोमोल/ग्राम), माइक्रोग्रीन (75.10 माइक्रोमोल/ग्राम), बीज (59.21 माइक्रोमोल/ग्राम), और पत्तियों (27.64 माइक्रोमोल/ग्राम)–में ग्लूकोराफैनिन का स्तर डोज़–प्रभावी तरीके से बढ़ा। सामान्य सरसों की तुलना में यह वृद्धि कई गुना थी। खास बात यह है कि यह संपादन ट्रांसजीन–मुक्त था, यानी कोई बाहरी जीन नहीं जोड़ा गया, जिससे यह जैविक और उपभोक्ताओं के लिए पूरी तरह सुरक्षित है। इसके अलावा, इस संपादन का बीज की गुणवत्ता, तेल सामग्री, या उत्पादन क्षमता पर कोई नकारात्मक प्रभाव नहीं पड़ा। यह सरसों अब न केवल पौष्टिक है, बल्कि पारंपरिक सरसों की तरह ही स्वादिष्ट और उत्पादक भी है।

भारत में सरसों का उपयोग तेल, साग, और मसाले के रूप में हर रसोई में होता है। यह खोज सरसों को एक स्वास्थ्यवर्धक खाद्य पदार्थ के रूप में स्थापित करती है, जो आम लोगों के लिए सस्ता और सुलभ सुपरफूड बन सकता है। सामान्यतः ग्लूकोराफैनिन ब्रोकली में पाया जाता है, लेकिन ब्रोकली की खेती भारत में सीमित है। सरसों में ग्लूकोराफैनिन को बढ़ाकर, वैज्ञानिकों ने एक ऐसी फसल विकसित की है, जो भारतीय जलवायु और खेती के लिए उपयुक्त है। यह तकनीक अन्य क्रूसीफेरस फसलों, जैसे गोभी और फूलगोभी, पर भी लागू की जा सकती है, जिससे भविष्य में और पौष्टिक खाद्य विकल्प उपलब्ध होंगे।

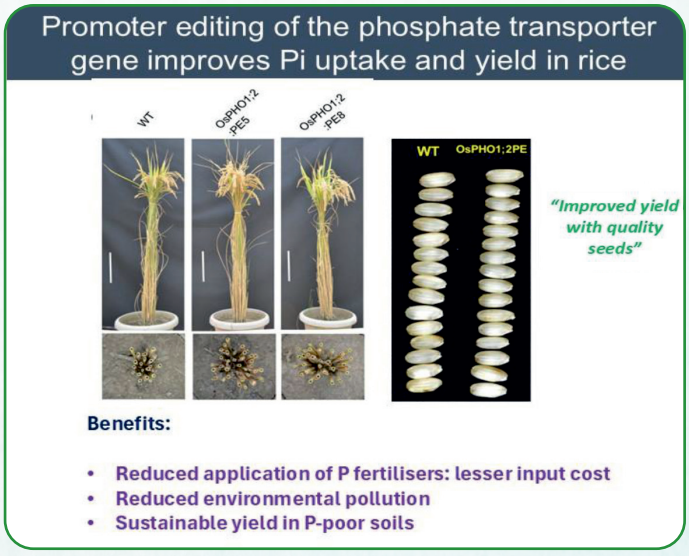

बायो-फार्मिंग
ग्लूकोराफेनिन-बायोफोर्टीफाईड जीन-संपादित सरसों
Bio-Pharming
GLUCORAPHANIN-Biofortified Gene-Edited Mustard
Sprouts and Mustard green
Glucoraphanin
Myrosinase
Gut microbiome
Sulforaphane
Nutraceutical production
Leafy vegetable
Healthy oil and oilcake

चावल की खेती में सुधार : OsPHO1;2 जीन संपादन से पैदावार में वृद्धि

● कनिका मौर्य और डॉ. जितेंद्र गिरी

ब्रिक–राष्ट्रीय पादप जीनोम अनुसंधान संस्थान (BRIC-NIPGR) के वैज्ञानिकों ने चावल की खेती को एक नया आयाम दिया है। डॉ. जितेंद्र गिरी और उनकी टीम ने एक अत्याधुनिक जीन–संपादन तकनीक, CRISPR/Cas9, का उपयोग करके चावल के OsPHO1;2 जीन के प्रोमोटर क्षेत्र में मौजूद एक नकारात्मक नियंत्रक तत्व, जिसे W-box कहा जाता है, को हटा दिया। यह W-box तत्व सामान्य रूप से OsWRKY6 नामक ट्रांसक्रिप्शन फैक्टर द्वारा जुड़ा होता है, जो OsPHO1;2 जीन की अभिव्यक्ति को दबाता है। इस बाधा को हटाने से जड़ों से तना और पत्तियों तक फॉस्फेट का प्रवाह बढ़ गया, जिसके परिणामस्वरूप पौधों की वृद्धि, बायोमास, और अनाज उत्पादन में उल्लेखनीय सुधार देखा गया, जिससे बीज की गुणवत्ता से समझौता किए बिना उत्पादन में वृद्धि हुई।

फॉस्फेट पौधों के लिए एक महत्वपूर्ण पोषक तत्व है, जो उनकी जड़ों, तनों, और बीजों के विकास में मदद करता है। यह पौधों को मजबूत बनाता है और उनकी उत्पादकता बढ़ाता है। सामान्य चावल के पौधे मिट्टी में उपलब्ध फॉस्फेट का केवल एक हिस्सा ही उपयोग कर पाते हैं, जिसके कारण किसानों को महंगे रासायनिक उर्वरकों पर निर्भर रहना पड़ता है। लेकिन इस नई तकनीक ने OsPHO1;2 जीन को इस तरह ट्यून किया कि चावल की जड़ें फॉस्फेट को 30–40% अधिक कुशलता से अवशोषित करती हैं। 33P रेडियोआइसोटोप परीक्षणों ने साबित किया कि प्रोमोटर–संपादित चावल की किस्मों (OsPHO1;2:PE) में फॉस्फेट का अवशोषण और स्थानांतरण सामान्य पौधों की तुलना में कहीं बेहतर है। इसके साथ ही, अन्य फॉस्फेट ट्रांसपोर्टर जीन, जैसे ेव्ब्ज्े, की अभिव्यक्ति भी बढ़ी, जिससे पौधों की समग्र वृद्धि में सुधार हुआ। परिणामस्वरूप, इन पौधों में बालियों और बीजों की संख्या बढ़ी, और कुल पैदावार में 20–30% की वृद्धि दर्ज की गई, जबकि बीज की गुणवत्ता पर कोई नकारात्मक प्रभाव नहीं पड़ा। इस तकनीक का सबसे बड़ा लाभ यह है कि यह रासायनिक उर्वरकों की आवश्यकता को 20–25% तक कम करती है।

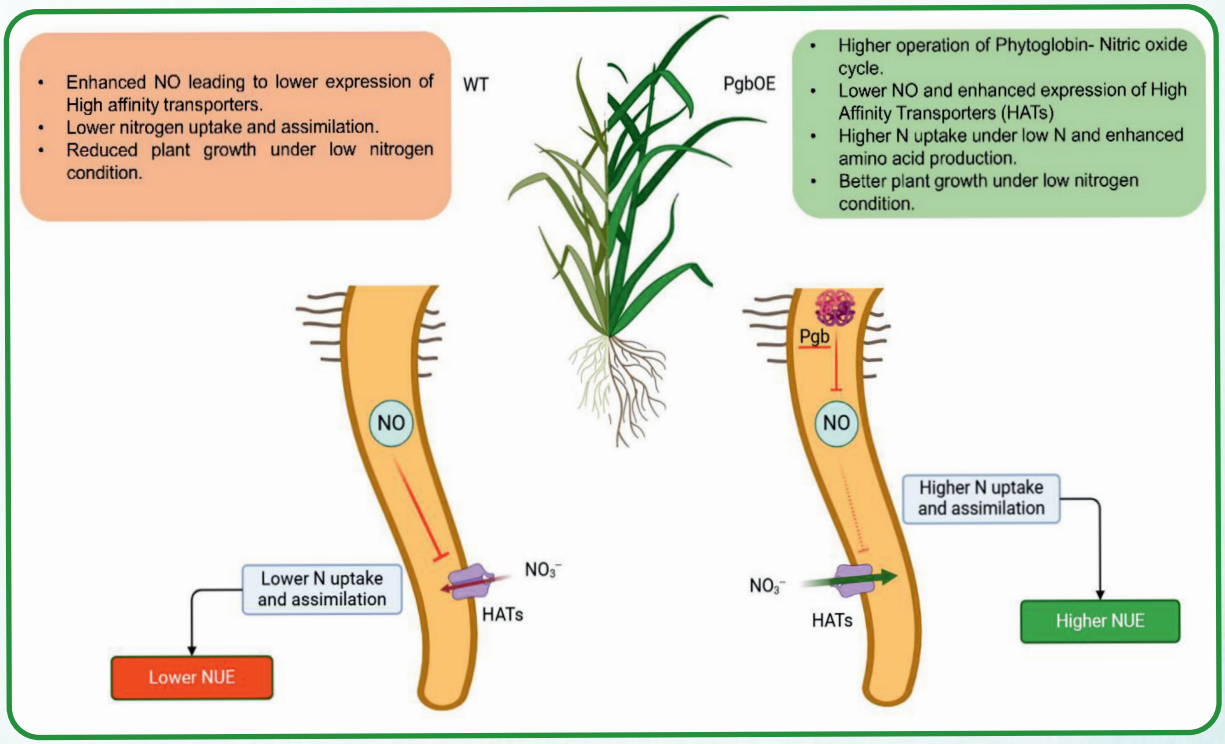


*Phytoglobin*1 जीन की ओवरएक्सप्रेशन से चावल में नाइट्रोजन उपयोग दक्षता और पैदावार में वृद्धि

● संजीब बल सामंत और डॉ. जगदीश गुप्ता कपुगंती

डॉ. जगदीश गुप्ता कपुगंती और संजीब बल सामंत और उनकी टीम ने Phytoglobin1 (Pgb1) जीन को ओवरएक्सप्रेस करके नाइट्रोजन उपयोग दक्षता (NUE) को बढ़ाया। यह जीन नाइट्रिक ऑक्साइड (NO) के स्तर को नियंत्रित करता है, जो पौधे की जड़ों और पत्तियों में नाइट्रोजन अवशोषण और उपयोग को बेहतर बनाता है। इससे चावल कम उर्वरक में भी अधिक पैदावार देता है, जो पर्यावरण और किसानों दोनों के लिए फायदेमंद है।

ओवरएक्सप्रेशन लाइनों में नाइट्रोजन उपयोग दक्षता 35% तक बढ़ी, और पैदावार में 20–25% की वृद्धि हुई। इस शोध से पता चला की Pgb1 द्वारा नाइट्रिक ऑक्साइड को कम करके नाइट्रोजन ट्रांसपोटर (HATs tSls NRT2) को नियंत्रित किया जा सकता है जो नाइट्रोजन उपयोग दक्षता वृद्धि में सहायक होता है। इस नयी तकनीक की मदत से सिस्टमिक नाइट्रिक ऑक्साइड को कम करके बिभिन्न क्रॉप सिस्टम में नाइट्रोजन उपयोग दक्षता (NUE) को बढ़ाया जा सकता है। इस तकनीक पर आधारित एक नए नाइट्रिक ऑक्साइड स्कावेंजिंग फार्मूला विकसित किया जा सकता है, जिससे यह तकनीक ट्रांसजीन–मुक्त, पर्यावरण–अनुकूल और उपभोक्ता स्वीकृत हो सकता है।



बीजों का जीवनः अद्वितीय, जटिल और पौधों के जीवन एवं कृषि के लिए महत्वपूर्ण

● डॉ. मनोज माजी

बीज जटिल किन्तु उल्लेखनीय जैविक इकाइयाँ हैं जो एक नए पौधे को जन्म देने के लिए आवश्यक सभी आनुवंशिक सूचनाओं को समाहित करती हैं, और इस प्रकार पौधों के जीवन चक्र में एक केंद्रीय भूमिका निभाती हैं। अपने आवश्यक जैविक कार्यों के अलावा, बीजों में कई असाधारण विशेषताएँ होती हैं जो कृषि और मानव जीवन में उनके महत्व को रेखांकित करती हैं। उदाहरण के लिए, बीज पर्यावरणीय संकेतों को समझ सकते हैं और अंकुरित होने या न होने जैसे निर्णय ले सकते हैं। उल्लेखनीय रूप से, पारंपरिक बीजों में लंबे समय तक शुष्क अवस्था में जीवित रहने की असाधारण क्षमता होती है। उनकी दीर्घायु आश्चर्यजनक हो सकती है–दशकों से लेकर सहस्राब्दियों तक। उदाहरण के लिए, नेलुम्बो न्यूसीफेरा (पवित्र कमल) के बीज लगभग 1,300 वर्षों के बाद और फीनिक्स डेक्टिलीफेरा (खजूर) के बीज 2,000 से अधिक वर्षों के बाद सफलतापूर्वक अंकुरित हुए हैं। ये बीज शुष्क अवस्था में भी जीवित रहने की उल्लेखनीय क्षमता प्रदर्शित करते हैं, और रोगाणुओं सहित पर्यावरणीय तनावों के प्रति भी प्रतिरोधक क्षमता रखते हैं, जिसका श्रेय विकसित सुरक्षात्मक, शुद्धिकरण और मरम्मत तंत्रों के एक समूह को दिया जाता है।

हालाँकि, सभी बीजों में ये गुण नहीं होते। लगभग 8: पुष्पीय पौधों की प्रजातियाँ जटिल बीज उत्पन्न करती हैं, जो सूखने के प्रति संवेदनशील होते हैं और शुष्क, निष्क्रिय अवस्था में जीवित रहने में असमर्थ होते हैं।

लुप्तप्राय जंगली प्रजातियों और खेती की जाने वाली फसलों, दोनों के संरक्षण के लिए बीजों की शक्ति और दीर्घायु अत्यंत महत्वपूर्ण हैं। चूँकि बीज फसल उत्पादन का आधार होते हैं, इसलिए भंडारण के दौरान उनकी गुणवत्ता बनाए रखना अत्यंत आवश्यक है। यह उपोष्णकटिबंधीय जलवायु में विशेष रूप से महत्वपूर्ण है, जहाँ कई फसल प्रजातियों के बीज तेजी से खराब होते हैं, जिससे उनकी शक्ति और जीवनक्षमता कम हो जाती है। इस तरह के नुकसान का कृषि उत्पादकता और राष्ट्रीय खाद्य सुरक्षा पर सीधा और महत्वपूर्ण प्रभाव पड़ता है।

विशेष रूप से बढ़ती जलवायु अनिश्चितता को देखते हुए टिकाऊ कृषि के लिए उच्च गुणवत्ता वाले, जलवायु–अनुकूल बीजों का विकास आवश्यक है ।

ब्रिक–एनआईपीजीआर में, हमारी प्रयोगशाला बीज जीव विज्ञान में लंबे समय से चले आ रहे प्रश्नों पर ध्यान केंद्रित करती है, जैसेरू

- परम्परागत बीज सदियों तक कैसे जीवित रहते हैं, जबकि जटिल बीज केवल कुछ दिनों तक ही जीवित रह पाते हैं?
- कौन सी क्रियाविधि बीजों को चरम पर्यावरणीय परिस्थितियों का सामना करने में सक्षम बनाती है?

हमारा व्यापक लक्ष्य जलवायु–प्रतिरोधी, रोग–प्रतिरोधी और उच्च–गुणवत्ता वाले बीज विकसित करना है जो परिवर्तनशील और प्रतिकूल जलवायु परिस्थितियों में भी मज़बूत अंकुरण क्षमता प्रदान कर सकें। जैव–प्रौद्योगिकी हस्तक्षेपों के माध्यम से, हमारा लक्ष्य टिकाऊ कृषि के लिए आवश्यक बीज गुणों में सुधार करके वैश्विक खाद्य सुरक्षा में योगदान देना है।

बायोएनेलाइजर 2100 द्वारा न्यूक्लिक एसिड सैंपल्स का विश्लेषण

● प्रेम नेगी

न्यूक्लिक एसिड (डी.एन.ए./आर.एन.ए.):

न्यूक्लिक एसिड बड़े बायोमॉलेक्यूल्स होते हैं जो सभी कोशिकाओं और वायरस में महत्वपूर्ण हैं। वे न्यूक्लियोटाइड से बने होते हैं, जो मोनोमर घटक होते हैंरू एक 5–कार्बन शुगर, एक फॉस्फेट समूह और एक नाइट्रोजनस बेस (एडेनिन (A), थाइमिन (T), ग्वानिन(G), साइटोसिन(C) और यूरैसिल (U)। न्यूक्लिक एसिड के दो मुख्य वर्ग डीऑक्सीराइबोन्यूक्लिक एसिड (DNA/डी.एन.ए.) और राइबोन्यूक्लिक एसिड (RNA/आर.एन.ए.) हैं।

न्यूक्लिक एसिड (डीएनए/आरएनए) की गुणवत्ता और मात्रा का महत्वः

आर.एन.ए. की अच्छी मात्रा और गुणवत्ता का उपयोग अनुक्रमण (सिक्वेंसिंग), लाइब्रेरी बनाने और ट्रांसक्रिप्टोम विश्लेषण आदि के लिए किया जा सकता है।

डी.एन.ए. की अच्छी मात्रा और गुणवत्ता बताती है कि अपेक्षित खंड का आकार सीमा के अंदर है और आपके आगे के प्रयोगों यानी अनुक्रमण और जीनोमिक साथ ही ट्रांसक्रिप्टोमिक लाइब्रेरी बनाने के लिए किया जाता है।

बायोएनालाइजर 2100 का विवरणः

हमारे संस्थान की सुविधा में बायोएनालाइजर 2100 (एजिलेंट/Agilent) उपलब्ध है। यह उपकरण विशेष रूप से आर.एन.ए. (RNA), डी.एन.ए. (DNA) और प्रोटीन सैंपल्स का विश्लेषण करता है। यह आर.एन.ए (RNA)और डी.एन.ए.(DNA) सैंपल की मात्रा और गुणवत्ता का विश्लेषण करता है। BA–2100 में लाल डिटेक्शन चौनल है, जिसकी लेजर रेंज 620–645 एनएम(nm) (अधिकतम 630 एनएम(nm)) और डिटेक्शन रेंज 674–696 एनएम(nm) (अधिकतम 680 एनएम(nm)) है। बायोएनालाइजर 2100 में इलेक्ट्रोफोरेटिक परख पारंपरिक Gel वैद्युतकण संचलन (एलेक्ट्रोफोरेसिस) सिद्धांतों पर आधारित हैं, जिन्हें चिप प्रारूप में स्थानांतरित किया गया है। चिप प्रारूप मौखिक रूप से पृथक्करण समय, सैंपल खपत, कोई क्रॉस संदूषण नहीं, डिस्पोजेबल चिप और अतिरिक्त अपशिष्ट (Gel, डाई, बफर आदि) को कम करता है (चित्र ए)।

I. आरएनए (RNA) सैंपल के प्रयोग की प्रक्रिया :

इस सुविधा में RNA नमूनों का विश्लेषण करने के लिए RNA 6000 किट का उपयोग करते हैं। RNA 6000 किट में चिप, रिजेंट , लैडर, सिरिंज और RNase मुक्त 0.5 उस एपेन्दोफ टयूब्स (E.T) होती है। हम चिप को सामान्य तामपान (RT) पर, रिजेंट/अभिकर्मकों को 4–8 डिग्री पर रखते हैं और लैडर को–80 डिग्री में स्टोर करते है।

विश्लेषण के लिए दिए गए RNA नमूनों की सांद्रता सीमा 25ng–500ng/ul होनी चाहिए और सभी नमूनों को 2 मिनट के लिए 70^{0}C पर विकृत (डीनेचर) किए जाने के बाद जल्दी से बर्फ में ठंडा किया जाना चाहिए ताकि वे सेकेंडरी/द्वितीयक संरचना न बना सकें।

लैडर को ठीक से पिघलाकर (Thaw) 2 मिनट के लिए हीटिंग ब्लाक में 70 डिग्री पर डीनेचर/विकृत कर जल्दी से बर्फ से ठंडा किया जाता है और RNase मुक्त टयूब्स में एलिकोट्स करके भंडारण के लिए –80 डिग्री पर रखा जाता है। बायोएनालाइजर इलेक्ट्रोड कि सफाई (Decontamination) के लिए हम प्रयोग से पहले और बाद में इलेक्ट्रोड क्लीनर चिप में 350 नस RNase जैप (1 मिनट) और DEPC उपचारित पानी (10 सेकंड/ 2–4 बार) का उपयोग करते हैं।

इस विशिष्ट किट का उपयोग प्रोकैरियोटिक, यूकेरियोटिक आर.एन.ए (RNA), टोटल/कुल आर.

एन.ए. (RNA) और एमआर.एन.ए (mRNA) का विश्लेषण करने के लिए किया जाता है। प्रति चिप 12 सेम्पल्स का विश्लेषण किया जा सकता है, और RNA सेम्पल्स के RIN आकलन (RNA एकीकरण संख्या) का पता लगाने में मदद मिलती है और इसकी मानक संख्या 1–10 के बीच में आती है। आमतौर पर 7 और उससे अधिक का आर.आई.एन. (RIN) मानक सैंपल के लिए अच्छा माना जाता है और उन्हें आगे के विश्लेषण के लिए भेजा जा सकता है। राइबोसोमल RNA का अनुपात 2 (या 2 के आसपास) होना चाहिए। प्रोकैरियोट्स के लिए अनुपात 16S और 23S, टोटल/कुल RNA के लिए 18S और 25 S और यूकेरियोट्स के लिए 18S और 28S के लिए जाँचा जाता है।

i) Gel बनाने की विधि:

Gel को उपयोग करने से पहले 30 मिनट के लिए RT में रखा जाता है, और 550 ul लेकर इसे स्पिन फिल्टर के रिसेप्टेकल में डालकर, 1500g (4509 rpm) के लिए 10 मिनट तक घुमाया जाता है। फ़ल्टिर किए गए Gel के 65 नस के एलिकोट्स करके 0.5 उस RNase मुक्त टयूब्स (MCT) में डालकर और 4 डिग्री पर स्टोर किया जाता है।

ii) Gel–डाई मिश्रण तैयार करना और लोड करन:

प्रयोग से पहले Gel, डाई, मार्कर को RT पर 30 मिनट के लिए रहने देते हैं। डाई को 10 सेकंड के लिए Vortex करके शोर्ट स्पिन करते है। 65 नस एलिकोट्स में 1ul डाई डालकर वर्टेक्स (Vortex) करते है ताकि डाई Gel में ठीक से मिल जाए और फिर Gel डाई मिश्रण को 13000g (13273 आर.पी. एम.) पर 10 मिनट के लिए सेंट्रीफ्यूज करते है।

RNA चिप को चिप प्राइमिंग स्टेशन में रखने के बाद, प्लंजर को सबसे नीचे सेट करें। निर्दिष्ट वेल (G) में 9 ul Gel–डाई मिक्स लोड करने के बाद लिड (Lid) बंद कर देते है । सिरिंज के प्लंजर को तब तक दबाते है जब तक कि वह क्लिप द्वारा होल्ड न हो जाए और दबाव का समय 30 सेकंड होता है। प्लंजर को तब तक ना छेड़े जब तक कि यह ऊपर जाना बंद न हो जाए और तब 5 सेकंड तक प्रतीक्षा करें फिर प्लंजर को 1 उस स्थिति में वापस खींचें। चिप प्राइमिंग स्टेशन खोलें और दूसरे 2 वेलस (G) में भी 9ul Gel– डाई मिक्स डालें।

iii) मार्कर, सैंपल और लैडर लोड करना:

5 ul मार्कर को 12 सैंपल वेल में और साथ ही लैडर वेल में लोड करें। फिर 12 सैंपल वेल में 1 ul सैंपल और लैडर वेल में 1 ul लैडर डालें (लैडर को –80 डिग्री से निकाल कर पहले से ही बर्फ में रखें)। चिप को 2400 आर.पी.एम. पर 1 मिनट के लिए चिप वरटेक्स (Vortex) करें।

इसके बाद चिप को बायोएनालाइजर में रखें और बायोएनालाइजर 2100 विशेषज्ञ सॉफ्टवेयर का उपयोग करके RNA परख प्रकार यानी कुल RNA, प्रोकैरियोटिक, यूकेरियोटिक या mRNA नैनो परख चुनें और रन शुरू करें। रन पूरा होने में 30 मिनट लगते हैं, जिसमें RIN मानक, राइबोसोमल अनुपात और अन्य पैरामीटर दिखाए जाते हैं। हम सॉफ्टवेयर फ़ाइल को PDF प्रारूप में सहेज सकते हैं और आगे के विश्लेषण के लिए इसका उपयोग कर सकते हैं (चित्र बी)।

II. डीएनए सैंपल प्रयोग की प्रक्रिया:

डीएनए सैंपल के लिए डी.एन.ए.–हाई सेंसिटिविटी किट (जिसमें चिप और रिएजेंट होते हैं) का इस्तेमाल किया जाता है। इस चिप में 11 सैंपल का विश्लेषण कर सकते हैं और सैंपल के लिए सांद्रता रेंज 0.5pg–500pg/ul होनी चाहिए। हम 50–7000 bp से खंडित डीएनए रेंज का विश्लेषण कर सकते हैं। मूल रूप से हम डीएनए सिक्वेंसिंग लाइब्रेरी का आकार निर्धारण, मात्रा निर्धारण और गुणवत्ता नियंत्रण (QC) करते हैं। रिएजेंट बॉक्स में मार्कर, Gel, डाई और लैडर होते है। लैडर पहले से ही उपयोग के लिए तैयार आता है, लेकिन हमें Gel–डाई मिक्स तैयार करने की आवश्यकता होती है। बायोएनालाइजर इलेक्ट्रोड के सफाई (Decontamination) के लिए

हम प्रयोग से पहले और बाद में इलेक्ट्रोड क्लीनर चिप में 350 नस न्यूक्ल्येस मुक्त पानी (10 सेकंड/2 बार) का उपयोग करते हैं।

i) Gel–डाई मिक्स बनाने की प्रक्रिया और लोड करना:

हाई सेंसिटिविटी डाई और Gel मैट्रिक्स को 30 मिनट के लिए सामान्य तापमान (RT) पर रहने दें। Gel मैट्रिक्स में 15ul डाई डालकर वर्टेक्स करें और स्पिन डाउन करने के बाद किट में दिए गए स्पिन फ़िल्टर में Gel–डाई मिक्स को ट्रांसफर करें। 10 मिनट के लिए 2240g (5510 rpm) पर सेंट्रीफ्यूज करने के बाद और 4 डिग्री पर स्टोर करें (प्रकाश से बचाएं)।

उपयोग करने से पहले मार्कर और Gel –डाई मिक्स को 30 मिनट के लिए RT पर रहने दें। चिप प्राइमिंग स्टेशन पर एक नई HS-DNA चिप रखें और प्लंजर की स्थिति को सबसे नीचे सेट करें। निर्दिष्ट वेल (G) में 9 ul Gel– डाई मिक्स डालें और प्लंजर को तब तक दबाएँ जब तक कि वह क्लिप द्वारा पकड़ न बना ले और 60 सेकंड तक प्रतीक्षा करें और फिर क्लिप को छोड़ दें। प्लंजर को तब तक ना छेड़े जब तक कि यह उपर जाना बंद न हो जाए फिर 5 सेकंड तक प्रतीक्षा करें और प्लंजर को 1 उस की स्थिति में वापस खींचें। चिप प्राइमिंग स्टेशन खोलें और दूसरे 3 और वेलस (G) में भी 9 ul Gel– डाई मिक्स डालें। 11 सैंपल वेल्स में 5 ul मार्कर लोड करें और साथ ही लैडर वेल में।

ii) सैंपल और लैडर लोड करना:

11 सैंपल वेल में 1 ul सैंपल लोड करें और लैडर वेल में लैडर 1 ul लैडर लोड करने के बाद चिप को 2400 rpm पर 1 मिनट के लिए वरटेक्स (Vortex) करें।

अब चिप को बायोएनालाइजर में रखें और बायोएनालाइजर 2100 विशेषज्ञ सॉफ्टवेयर का उपयोग करके डी.एन.ए. परख प्रकार यानी उच्च संवेदनशीलता डी.एन.ए. चुनें और रन शुरू करें। रन पूरा होने में 40 मिनट लगते हैं और रिपोर्ट तैयार होती है जो औसत खंड आकार और अन्य मापदंडों को दिखाती है। हम सॉफ्टवेयर फ़ाइल को पीडीएफ प्रारूप में सहेज सकते हैं और इसे आगे के विश्लेषण के लिए उपयोग कर सकते हैं (चित्र सी)।

सावधानी/महत्वपूर्ण बिंदु

आर.एन.ए. प्रयोगों के दौरान हर समय दस्ताने पहनें और उपभोग्य सामग्रियों (टिप्स, ई.टी. आदि) को डी.ई.पी.सी. (DEPC) उपचारित और उचित रूप से ऑटोक्लेव किया जाना चाहिए। आर.एन.ए. सांद्रता (25 एनजी (ng) –500 एनजी(ng)/ यूएल(ul)) की सीमा के भीतर होनी चाहिए ताकि बीए–2100 के इलेक्ट्रोड बंद न हों। प्रयोग से पहले सैंपल्स/नमूनों का विकृतीकरण, जैसे कि 2 मिनट के लिए 70 डिग्री और त्वरित बर्फ में ठंडा करना चाहिए । आर.एन.ए. सैंपल्स को मिक्स करने के लिए डी.ई.पी.सी.(DEPC) उपचारित पानी का उपयोग करें।

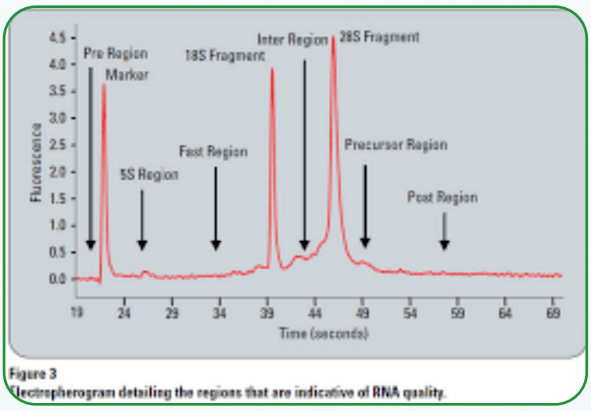
इसी तरह डीएनए नमूनों के लिए, सांद्रता (0.5 पीज(pg)–500 पीजी(pg)/ यूएल(ul)) की सीमा में होनी चाहिए ताकि बीए–2100 के इलेक्ट्रोड बंद न हों और सैंपल्स के विकृतीकरण की कोई आवश्यकता नहीं होती है। सैंपल्स को न्यूक्लिअस मुक्त पानी में मिक्स किया जाना चाहिए।

आरएनए/डीएनए प्रयोगों के लिए शोधकर्ता को दियें गए निश्चित समय में सुविधा में पहुंचना चाहिए अन्यथा जेल–डाई मिश्रण सूख जाएगा और लैडर के विघटन होने की संभावना भी बढ़ जाएगी, जिससे नमूनों के विश्लेषण में बाधा आती है ।

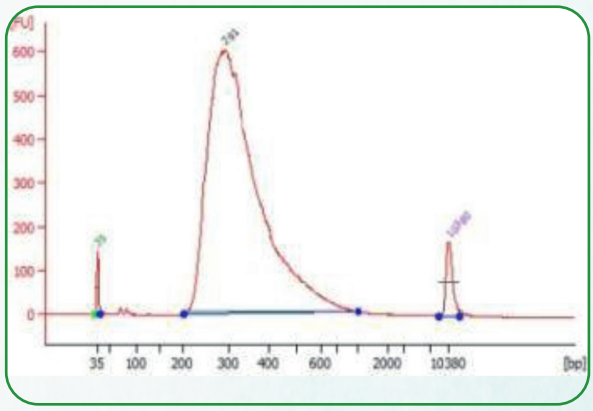
आभार:

मैं डॉ. आशीष रंजन (सुविधा प्रभारी) का आभारी हूं, जिन्होंने मुझे यह लेख तैयार करने के लिए प्रोत्साहित और सहायता की।

चित्र ए. बायोएनालाइजर और विभिन्न प्रकार की चिप
(आर.एन.ए. के लिए हरी चिप और डी.एन.ए. नमूनों के लिए नीली चिप)



चित्र बी. यूकेरियोटिक आरएनए प्रयोग



चित्र सी. एच.एस.–डी.एन.ए. प्रयोग

(स्रोत : एजिलेंट, मेनुअल)

हिंदी भाषा में रोजगार

● डॉ. ओम प्रकाश साह

किसी भी देश के लिए भाषा केवल संवाद का माध्यम नहीं होती, बल्कि वह देश की सांस्कृतिक, आर्थिक, सामाजिक और बौद्धिक उन्नति का आधार भी होती भारत जैसे बहुभाषी और बहुसांस्कृतिक देश में हिंदी न केवल सेतु का काम करती है, बल्कि करोड़ों लोगों की मातृभाषा और भावनात्मक अभिव्यक्ति का प्रमुख माध्यम भी है। वर्तमान समय में जब शिक्षा, मीडिया, तकनीक और उद्योग के नए आयाम खुल रहे हैं, तब हिंदी भाषा का दायरा और महत्व निरंतर बढ़ रहा है। हिंदी विश्व की तीसरी सबसे अधिक बोली जाने वाली भाषा है। संयुक्त राष्ट्र की मेलिसा फ्लेमिंग ने कहा कि 60 करोड़ लोगों की हिंदी बोलने वाली भाषा संयुक्त राष्ट्र के लिए अत्यंत महत्वपूर्ण है।

भूमंडलीकरण और तकनीकी क्रांति ने भाषा को केवल साहित्यिक जगत तक सीमित नहीं रखा। आज हिंदी का प्रयोग विज्ञान, प्रशासन, तकनीक, फिल्म, रेडियो, दूरदर्शन, पत्रकारिता, डिजिटल मीडिया और अंतर्राष्ट्रीय मंचों पर हो रहा है। यह परिदृश्य इस बात का प्रमाण है कि हिंदी भाषा से जुड़े रोजगार की संभावनाएँ केवल भारत तक सीमित नहीं हैं, बल्कि अंतर्राष्ट्रीय स्तर पर भी उपलब्ध हैं। डिजिटल युग के आगमन के साथ हिंदी का महत्व और अधिक बढ़ गया है। सोशल मीडिया प्लेटफॉर्म्स, वेबसाइट्स, मोबाइल ऐप्स और ऑनलाइन कंटेंट पर हिंदी सामग्री की मांग तेजी से बढ़ रही है। सरकारी नौकरियों से लेकर मीडिया, शिक्षा, अनुवाद, डिजिटल कंटेंट क्रिएशन और मनोरंजन तक, हिंदी विशेषज्ञों की आवश्यकता है।

शिक्षा क्षेत्र में अवसर

हिंदी भाषा में सबसे पारंपरिक और स्थायी रोजगार शिक्षा क्षेत्र में है। भारत में लाखों स्कूल, कॉलेज और विश्वविद्यालय हैं जहां हिंदी शिक्षकों की आवश्यकता है। हिंदी साहित्य में एम.ए. या पीएच.डी करने के बाद यूजीसी–नेट परीक्षा पास करके असिस्टेंट प्रोफेसर और अनुसंधान अधिकारी (भाषा) बन सकते हैं। प्राइवेट स्कूलों में भी हिंदी टीचर्स की मांग है। भारत में केंद्रीय हिंदी निदेशालय, एनसीआरटी, जैसे संस्थानों में हिंदी से संबंधित पद निकलते हैं।

ऑनलाइन शिक्षा के उदय ने हिंदी शिक्षकों के लिए नए द्वार खोल दिए हैं। ऑनलाइन शिक्षण प्लेटफॉर्म और कोचिंग सेंटरों में हिंदी माध्यम में पढ़ाने वाले शिक्षकों की काफी संख्या है। ये प्लेटफॉर्म प्रतियोगी परीक्षाओं जैसे यूपीएससी, एसएससी, बैंकिंग के लिए हिंदी माध्यम से तैयारी करवाते हैं। विदेशों में भी हिंदी शिक्षण के अवसर भी बढ़ रहे हैं।

प्रशासनिक नौकरियां

भारत सरकार और कुछ राज्य सरकारों ने संघ एवं राज्य के लिए हिंदी को राजभाषा के रूप में मान्यता प्रदान की है। केंद्रीय और राज्य स्तर पर विभिन्न कार्यालयों में राजभाषा अधिकारी, हिंदी अनुवादक अधिकारी या हिंदी सहायक पदों पर भर्ती होती हैं। यूपीएससी, कर्मचारी चयन आयोग, बैंकिंग और रेलवे आदि प्रतियोगी परीक्षाओं में हिंदी माध्यम से भी सफल होकर सरकारी सेवाओं में प्रवेश किया जा सकता है।

मीडिया और पत्रकारिता

मीडिया हिंदी भाषा के लिए एक जीवंत और गतिशील क्षेत्र है। हिंदी समाचार पत्रों में पत्रकार, संपादक, कंटेंट राइटर या रिपोर्टर की नौकरियां उपलब्ध हैं। टीवी चौनलों पर हिंदी एंकर, न्यूज रीडर या रिपोर्टर बन सकते हैं। रेडियो जॉकी (आरजे) बनने के लिए हिंदी में धाराप्रवाह बोलना आवश्यक है।

मनोरंजन और अन्य क्षेत्र

मनोरंजन के क्षेत्र में हिंदी भाषा का विकास व्यापक रूप में हुआ है। बॉलीवुड, भारतीय फिल्म उद्योग, जो मुख्य रूप से हिंदी में फिल्मों का निर्माण करता है, के पास एक वैश्विक दर्शक वर्ग है। बॉलीवुड की लोकप्रियता ने दुनिया भर में हिंदी भाषा और संस्कृति को बढ़ावा देने में मदद की है। यूट्यूब एवं रिल्स की इस नई दुनिया में नये कलाकार रातों रात स्टार बन जा रहे हैं, यहाँ ध्यान देने वाली बात यह है कि ऐसे अधिकतर कलाकार हिंदी भाषा एवं क्षेत्रीय भाषा में ही अपना विडियो बनाते हैं । इसी तरह विदेशों में रहने वाले भारतीय मूल के लोगों में भी हिंदी भाषा में ही रिल्स बनाने का चलन काफी बढ़ा है । इसे वैश्विक रूप में हिंदी के विकास के रूप में देखा जा सकता है। बॉलीवुड में हिंदी स्क्रिप्ट राइटर, गीतकार, डायलॉग राइटर की मांग है।

सोशल मीडिया और इंटरनेट के उदय के साथ, हिंदी भाषा को व्यापक दर्शकों तक पहुंचने के लिए एक नया मंच दिया गया है। ट्विटर और फेसबुक जैसे सोशल मीडिया प्लेटफॉर्म ने लोगों को हिंदी में जुड़ने और संवाद करने में सक्षम बनाया है, जिससे डिजिटल संचार में हिंदी के उपयोग में वृद्धि हुई है। डिजिटल युग में वेबसाइट्स, ऐप्स पर हिंदी कंटेंट राइटर, एडिटर, स्क्रिप्ट राइटर और क्रिएटर की मांग बढ़ी है। यूट्यूब, फेसबुक, इंस्टाग्राम पर हिंदी पॉडकास्ट, व्लॉगिंग या न्यूज ब्लॉगिंग से फ्रीलांस आय संभव है। ई–कॉमर्स साइट्स पर हिंदी डिस्क्रिप्शन राइटर संबंधी पद भी निकलते रहते हैं जो हिंदी भाषा में एसएमई (सब्जेक्ट मैटर एक्सपर्ट) के रूप में काम करते हैं।

निष्कर्षतः यह कहा जा सकता है कि हिंदी भाषा आधारित रोजगार के अवसरों का विस्तार हुआ है। शिक्षा, पत्रकारिता, अनुवाद, साहित्य, प्रशासन, आईटी, डिजिटल मीडिया, पर्यटन और कॉर्पोरेट क्षेत्रकृहर जगह हिंदी की बढ़ती भूमिका इस तथ्य को प्रमाणित करती है। डिजिटल इंडिया और मेक इन इंडिया जैसे अभियानों के कारण हिंदी का व्यावसायिक महत्व भी बढ़ा है। यद्यपि कुछ चुनौतियाँ मौजूद हैं, लेकिन भविष्य में हिंदी भाषा आधारित रोजगार के अवसर और भी विस्तृत और सशक्त होंगे।

कृत्रिम मेधा (ए. आई) : वरदान या अभिशाप

● डॉ. राम नरेश

प्रस्तावना :–

आज का युग विज्ञान का युग है। यह विज्ञान का ही चमत्कार है कि जिस कार्य को करने में हमें काफी समय लगता था उसे हम काफी कम समय में कर सकते है । समस्त क्षेत्र जैसे कृषि, चिकित्सा, शिक्षा, व्यापर सब क्षेत्रों में विज्ञान ने प्रत्यक्ष या अप्रत्यक्ष रूप से योगदान दिया है।

इसी कड़ी में एक अत्याधुनिक तकनीक जोकि इसी दशक में सामने आयी है जिसे "कृत्रिम मेधा" के नाम से जानते हैं। एक सिक्के की तरह हर क्षेत्र (तकनीक) के दो पहलू होते हैं पहला सकारात्मक तथा दूसरा नकारात्मक।"

कृत्रिम मेधा एक वरदान के रूप मे:–

कम्प्यूटर प्रणाली ने हर क्षेत्र में जैसे, चिकित्सा, कृषि, शिक्षा, रक्षा क्षेत्र एवं वायुमंडल सभी क्षेत्रो में महत्वपूर्ण भूमिका निभाई है। कृत्रिम मेधा इसी कम्प्यूटर प्रणाली का एक आधुनिक रूप है। कृत्रिम मेधा तकनीकि पहले से उपलब्ध जानकारी के आधार पर आने वाले समय या कार्य का पूर्वानुमान कर सकता है।

कृत्रिम मेधा के उपयोग

चिकित्सा क्षेत्र में: – कृत्रिम मेधा जटिल शल्य क्रिया, दी जाने वाली दवाओं का पूर्वानुमान रोगों के आधार पर आसानी से कर सकता है।

वातावरणीय परिवर्तन आकलन करने में:– कृत्रिम मेधा, वातावरण में होने वाले परिवर्तन का पूर्वानुमान कर सकता है।

बैंकिग क्षेत्र में :– बैंकिग क्षेत्र में ए.आई. का उपयोग किया जा रहा है जो समय की बचत के साथ–साथ, मानवीय गलतियों को भी नही होने देता ।

चित्रकला के क्षेत्र में :– आज कृत्रिम मेधा का उपभोग चित्रकला के क्षेत्र में सबसे ज्यादा किया जा रहा है। अनुमान के आधार पर किसी दोषी व्यक्ति का चित्र बनाने, धुंधली चित्र छाया तथा चलचित्रों को साफ सुथरा करने में इसका उपयोग किया जा रहा है।

कृषि क्षेत्र में:– कृत्रिम मेधा की सहायता से कृषि उर्वरता को जांचने तथा किस फसल का उपयोग किस भूमि पर उपयुक्त है, का परिक्षण आसानी से किया जाता है।

शोध क्षेत्र में :– शोध क्षेत्र में कृत्रिम मेधा का उपयोग एक अभूतपूर्ण उदाहरण है। जैसे कि कोई व्यक्ति जो एक नई बीमारी से ग्रसित है, जिसका पता लगाने के लिए हमे प्रयोगशाला में कई प्रकार के परिक्षण करने होंगे। कृत्रिम मेधा उपलब्ध विवरण के आधार पर इस कार्य को आसानी से कर सकता है।

एक अन्य उदाहरण के तौर पर चन्द्रयान–3 जोकि चन्द्रमा पर भेजा गया यान है इसी ए.आई की मदद से यह बताने में सक्षम है कि कौन से तत्व वहां है तथा कौन से तत्वों के होने की सम्भावना है।

घरेलू कार्य में :– कृत्रिम मेधा युक्त रोबोट हमारे घरेलू कार्यों जैसे खाना बनाना, सफाई यहाँ तक कि सुरक्षा का कार्य भी बखूबी कर रहे हैं।

रक्षा के क्षेत्र में :– आने वाला युग मशीन युग होगा। जिस देश के पास ए. आई युक्त जितने अधिक रक्षा–उपकरण होंगे वो उतना ही

ताकतवर होगा । यह ए. आई. का ही कमाल है कि आने वाले मिसाइल अटैक को भापकर उसी को हवा में मार गिराने की क्षमता रखता है। एक तरफ कृत्रिम मेधा हमारे जीवन के हर क्षेत्र को आसान बना रहा है दूसरी तरफ इस तकनीकि का सही ढंग से उपयोग नही किया गया तो यह विनाशक भी सिद्ध होगी ।

कृत्रिम मेधाः– एक अभिशाप के रूप में

जहाँ एक पहलू में यह हमारे लिए वरदान है वहीं दूसरी तरफ यह अभिशाप भी हो सकती है।

अभी सामाजिक तौर पर सबसे ज्यादा दुरुपयोग वैकिग क्षेत्र व चलचित्र क्षेत्र में देखने को मिला है। किसी का फर्जी चित्र, हस्ताक्षर इत्यादि बना कर ठगी की कई घटनाएं सामने आई है। इस तकनीक के माध्यम से मोबाइल, कंप्यूटर हैकिंग, आसानी से किया जाता/सकता है।

उपसंहार

कृत्रिम मेधा हमारे जीवन को आसान बनाने में जहाँ एक महत्वपूर्ण भूमिका निभा रहा है वहीं यदि इसका दुरुपयोग किया गया तो यह जीवन को सबसे अधिक कष्टकारी बना सकता है है।

केदार यात्रा

● रजनी असवाल

कहते हैं जब भगवान की मर्जी होती है तभी आपका तीर्थ यात्रा का संजोग बनता है। शायद इस बार हमारी बारी थी। योजना तो शादी में जाने की बनी थी और साथ में तीर्थ का संजोग भी बन गया। चमोली,उत्तरांचल में विवाह समारोह में भाग लेने के बाद दिल्ली वापसी पर हमारा केदारनाथ के दर्शन का प्लान था। सुना तो बहुत था लोगों से, इस लम्बी कठिन यात्रा के बारे में, पर वर्ष 2020 में, कोविड के बाद यात्रा खुलने पर , इसके लिए उमड़ी भीड़ का हर तरफ जिक्र था। भीड़ पर काबू पाने के लिए सरकार द्वारा उठाए कदमों, जैसे कि यात्रा से पहले रजिस्ट्रेशन, आदि पर का भी हमने पूरा पता कर लिया था ५ विवाह के उपरांत हम चमोली से गुप्तकाशी होते हुए सोनप्रयाग पहुंचे। ड्राईवर भी उत्तरांचल का था और उत्तरांचल के गीत ही गाड़ी में चल रहे थे। गीतों के साथ–साथ हम रास्ते की खूबसूरती का मजा ले रहे थे। तभी बारिश शुरू हो गई । ऐसा लग रहा था कि जीते जी जन्नत में आ गए। वैसे तो बारिश पहाड़ी रास्तों को खतरनाक बना देती है पर बरसात के बाद पेड़, पहाड़, रास्ते, नदियाँ पता नहीं जैसे नहा धो कर नया रूप सा ले लेतें हैं और पूरा नजारा ही बदल जाता है। हम कुल पांच लोग थे, जिसमें दो बच्चे, 15 साल से नीचे थे । हमने रास्ते में एक ओपन रेस्टोरेंट में परोंठे मक्खन के साथ खाए । वहीं हमारी मुलाकात एक 4–5 लड़कों के ग्रुप से हुई जो मोटी मोटी जैकेट पहने हुए थे और केदार की यात्रा कर के वापस लौट रहे थे। हमने उनका एक्सपीरियंस पूछा तो हम डर गए उन्होंने बताया कि भीड़ बहुत है। कई जगह रास्ते संकरे हैं और वहाँ घोड़े और इन्सान एक समय चलते हैं। यात्रा बारिश के बाद बहुत ही मुश्किल हो जाती है और ऊंचाई पर पहुँच कर बहुत ज्यादा ठण्ड हो जाती है। उन्होंने हमे हैली–कॉपटर से जाने की सलाह दी। पर भीड़ होने की वजह से उसकी बुकिंग भी फुल थी। उनकी बात सुन कर हमने अपने कुछ परिचितों से बात की जो केदार यात्रा कर चुके थे उन्होने हमे साहस बंधाया और चढाई करने के लिए प्रोसहित किया। सोनप्रयाग जा कर हमे होटल में एक कमरा लिया। कमरा अंडर ग्राउंड था और उसकी पैनट्री ऊपर रोड के एक किनारे पर थी। रोड के दूसरी तरफ एक पूरा पहाड़ था। हम शाम के वक्त ठण्ड के लिए टोपी और जुराब लेने पहुंचे। एक जगर खुले आसमान के नीचे कॉफी पी, जो बहुत अच्छी थी। हमने एक– एक छड़ी भी खरीदी और कुछ शाल भेंट देने के लिए खरीदे । उसी दिन रात में दो बजे से यात्रा का प्रोग्राम था। जिसके लिए हमें रात को एक बजे उठाना था। शाम को हमने मैगी खाने का प्लान बनाया। यह सच कर रही हूँ कि अगर किसी ने पहाड़ों में मैगी नहीं खाई तो क्या खाया! टमाटर और प्याज का तड़का लगा कर जब मैगी आई तो हमने मोबाइल पर कोरियन ड्रामा लगा कर, मैगी के मजे लिए। सुबह की पूरी तैयारी के बाद, हम रात को आठ बजे सो गए। प्रातः एक बजे उठे , स्न्नान किया, गरम कपडे पहने, एक–एक पिट्ठू बैग लिया और चल पड़े। यह बताया गया था कि प्राइवेट टैक्सी कुछ दूर तक ले जाना की अनुमति है। उसके बाद सरकारी वाहन से गौरी कुंड की यात्रा होती है। जब हम सरकारी वाहन के लिए पहुंचे तो हैरान रह गए। बहुत लम्बी लाइन थी, पर प्रबंधन अच्छा होने की वजह से हमारी बारी जल्दी आ गई और हमारी यात्रा शुरू हो गई। '**जय बाबा केदार नाथ**' बस इसी नारे के साथ यात्री चले जा रहे थे। विभिन्न उम्र, जात, पहनावे, के लोग इस यात्रा में नजर आए। कोई तो नंगे पाँव ही मजे से चल रहा था। किसी से जूते में भी चला नहीं जा रहा था। हमारा भी थोड़ी दूर तक ऐसा ही हाल हो गया था। हम हर 50–60 कदम की दूरी पर ठहर–ठहर कर चल रहे थे। कोई आगे तो कोई पीछे। बच्चे बहुत ज्यादा थक रहे थे। उन्हें बहुत मना–मना कर, कुछ–कुछ खिला–पीला कर हम आगे बढ़ रहे थे। रास्ते में जगह–जगह बर्फ भी थी। वहाँ पर हमने काफी फोटोग्राफी भी की। जहाँ जगह मिल रही थी यात्री वहीं बैठ जाते थे। यात्री कोई चढ़ रहा था तो कोई उतर रहा था। अपने –अपने अनुभव साँझा कर रहे थे। रास्ता जल्दी तय करने के लिए हम शोर्ट –कट ले रहे थे, जो सीधी चढ़ाई हुआ करती थी। उनमे फिसलने का हमेशा डर बना रहता था। दूर से अब मंदिर नजर आने लगा था। फिर भी

रास्ता था कि खत्म नहीं होता था। एक चढ़ाई पर बने छोटे से रेस्टोरेंट पर हमने परोंठे खाए। जैकेट तो सब ने कमर में बाँध ली थी। कोई हमे देख के प्रेरित हो रहे थे तो कभी हम किसी को देख कर उत्साहित हो रहे थे। बच्चों को हमने घोड़े पर बैठा दिया था। वह अब खुश थे। हम भी निश्चिन्त हो कर धीरे–धीरे मंजिल की ओर बढ़ रहे थे। रास्ते में चलने वालों से एक रिश्ता सा बन गया था। कोई कभी हम से आगे और कभी हम उनसे आगे। इसी तरह कई लोगों से परिचित होते हुए हम आखिर मंदिर के द्वार पर पहुँच गए। वहाँ पर भी एक लम्बी पंक्ति थी। मंदिर बंद होने का भी समय होने जा रहा था। बस अब एक ही इच्छा थी कि दर्शन हो जाएं, तो यात्रा पूर्ण हो जाए। मंदिर का भवन एवं प्रांगण बहुत ही सुंदर है। यह बताया गया कि इसका पुनः निर्माण, 2016 में उत्तराँचल में आई प्राकृतिक त्रासदी के बाद सरकार द्वारा करवाया गया है।

जब आप मंजिल पर पहुँच जातें हैं तो यात्रा का दर्द खत्म हो जाता है। उस स्थान पर पहुँच कर एक अजब सा एहसास हुआ जो पहले कभी नहीं हुआ था, अपने–आप आँखों से, पानी कहूं कि खुशी के आंसूं, निकलने लगे। आत्मा शायद प्रकृति का मनभावन दृश्य देख कर पिघल रही थी। हवा तेज चल रही थी और हमारा मंदिर से वापसी का समय हो गया था ५ ईश्वर तो वैसे हर जगह मौजूद है पर जब आप प्रकृति के इतने पास हो तो उसका एहसास ज्यादा होता है। हमने उस चट्टान के दर्शन भी किए जिसकी वजह से त्रासदी के समय मंदिर सुरक्षित रहा।

दर्शन होने के तुरंत बाद आसमान में बदल छा गए। 'यात्री दर्शन के बाद तुरंत अपने गंतव्य की ओर चले क्योंकि मौसम कभी भी खराब हो सकता है' यह चेतावनी वहाँ लगातार चल रही थी। बारिश भी शुरु हो चुई थी। हमने एक भोजनालय में शरण ली। वहाँ काफी भीड़ थी। हमने वहाँ लंच किया जो बहुत सादा था, पर दर्शन होने की खुशी में वह बहुत स्वादिष्ट लग रहा था। हमारा लंच खत्म होते–होते बारिश भी खत्म हो गई और हमने अपना वापसी का सफर शुरू कर दिया। वापसी का सफर चढ़ाई से ज्यादा मुश्किल रहा क्योंकि फिसलने का खतरा हमेशा बना रहता है। बारिश के बाद यह और भी बढ़ जाता है। दो जगह वापसी में, मै फिसली भी, बड़े ही फिल्मी अंदाज में, पर केदारनाथ की कृपा से कोई चोट ध्मोच नहीं आई। रुकते –उठते– चलते हमने वापसी का सफर भी पूरा कर लिया। हम सब का लम्बी यात्रा का यह पहला अनुभव था। इस यात्रा की याद जब –जब मुझे आती है, चेहरे पर मुस्कान सी छा जाती है और इसे फिर से करने की चुनौती खुद के अन्दर आ जाती है।

यह तो मैंने सोचा था कि इस यात्रा पर एक छोटा सा लेख लिखूगी पर यह भी केदार यात्रा की तरह लम्बा– लम्बा हो गया है ५ पर सच कह रही हूँ, यात्रा का अनुभव इससे बहुत बढ़ कर था जिसे महसूस किया जा सकता है, शब्दों में पिरो पाना मुश्किल है।

अँधेरे के बाद प्रकाश

● पी.के. मिश्र

रवि मध्यम परिवार का इकलौता बेटा था। उसके पिता एक सरकारी स्कूल में अध्यापक थे और माँ एक घरेलु महिला । जब रवि दस वर्ष का था तब उसके पिता की एक सड़क दुर्घटना में मृत्यु हो गई। उस दिन उसके जीवन में अंधेरा उतर आया था। माँ ने भरण–पोषण के लिये सिलाई का कार्य प्रारंभ किया और अपने पुत्र (रवि) को पढाई में जोड़े रखा। रवि समझ गया कि अब उसके कन्धों पर न केवल अपनी जिंदगी बल्कि माँ की उम्मीदों का भार भी है।

रवि बचपन से ही पढाई में होशियार था। उसने ठान लिया कि वह बड़ा होकर एक दिन अफसर बनेगा– एक ऐसा बेटा जो माँ के सारे दुःख मिटा सके। स्कूल खत्म हुआ, कालेज भी किसी तरह पूरा किया और फिर उसने सिविल सेवा की तैयारी शुरू कर दी।

रवि रोज सुबह चार बजे उठता मंदिर में जाकर दीप जलाता और फिर किताबों में डूब जाता उसे केवल एक एक चीज दिखाई देती थी –''सफलता''। पर पहली बार में असफल हुआ । माँ ने उसे दिलासा देते हुए कहा कोई बात नहीं बेटा, भगवान पर भरोसा रखो। वह फिर जुट गया। दूसरी बार भी नतीजा वही निकला।

अब रिश्तेदारों ने ताने मारने शुरू कर दिये। कोई कहता – ''इससे नहीं होगा'' कोई हँसते हुए कहता –''इसे नौकरी नहीं, नींद चाहिए``। रवि अब खुद से भी नजरें नहीं मिला पाता था । माँ रोज चुपचाप चाय बनाती,सिर पर हाथ फेरती, लेकिन वह प्यार, स्नेह, अब रवि के लिए बोझ लगने लगा।

तीसरी बार जब उसका चयन नहीं हुआ, तो रवि पूरी तरह टूट गया। उसने कमरे में खुद को बन्द कर लिया। फोन बन्द कर लिया। दोस्तों से भी बात बन्द कर दी। एक रात वह छत पर गया और रेलिंग के किनारे खड़ा होकर खुद से बोला–''अब और नहीं होता। बस, अब खत्म कर दूंगा सब कुछ...

तभी पीछे से माँ की धीमी सधी हुई आवाज आई– रुक जा बेटा,रवि पलटा, उसकी आँखे आंसुओं से भरी थी। माँ ने चुपचाप एक पुरानी किताब उसके हाथ में रखी और बोली–''यह तेरे पापा की गीता है। आज इसे एक बार पढ़ ले, फिर जो मन करे कर लेना''।

रवि ने अनमने भाव से गीता के पन्ने पल्टे। पहले पन्ने पर लिखा था–

''जब मनुष्य मोह में फंस जाता है, तब वह अपने कर्तव्यों को भूल जाता है''।

फिर उसकी नजर इस पंक्ति पर गयी ...

'' हे अर्जुन तू अपना कर्म कर,फल की चिंता मत कर।''

वह ठिठक गया। पहली बार उसे लगा कि जैसे ये शब्द किसी किताब के नहीं, उसके अपने जीवन के लिए लिखे गए हों। उसने पन्ने पलटे–हर पंक्ति जैसे उसके घावों पर मरहम बनकर उतर रही थी।

''आत्मा न जन्म लेती है, न मरती है। जो कुछ तू खो चूका है, शायद वो कभी तेरा था ही नहीं। और जो कुछ तेरा है,वो कभी तुझसे छिनेगा नहीं''।

रवि पूरी रात गीता पढता रहा। उस रात पहली अपने भीतर एक शांति महसूस की। उसे समझ आया कि वह अब तक केवल सफलता के पीछे भाग रहा था, लेकिन जीवन तो ''कर्तव्य'' निभाने का नाम है। परिणाम तो ईश्वर की बस इच्छा है।

अगली सुबह रवि उठा। उसने अपनी माँ के चरण स्पर्श छुए और मुस्कराकर बोला–''अब मै फिर से लडूंगा, इस बार हारने से नहीं डरूंगा। क्योंकि अब मुझे खुद पर नहीं, भगवान के न्याय पर भरोसा ह''।

वह फिर से पढ़ने बैठ गया– लेकिन इस बार उसकी आँखों में लक्ष्य नहीं, धैर्य था। मन में केवल जिद नहीं समर्पण था। और दिल में केवल डर नहीं, ''गीता का ज्ञान था''।

छः महीने बाद फिर रिजल्ट आया। इस बार वह सफल हुआ था। माँ की आँखों से आँसू बह रहे थे, लेकिन वह आँसू दुःख के नहीं ईश्वर के प्रति आभार के थे।

रवि ने गीता को माथे से लगाया और खुद से कहा–''अगर माँ ने उस रात मुझे गीता नहीं दी होती तो शायद मैं आज इस धरती पर नहीं होता। लेकिन गीता ने न केवल मेरी जान बचाई बल्कि मेरी सोच बदल दी। अब मै हर काम करता हूँ। लेकिन फल की चिता ईश्वर पर छोड़ देता हूँ''।

''जब हम जीवन की लड़ाई में हारने लगते है,तब गीता हमें फिर से खड़ा कर देती है''। गीता केवल एक पुस्तक नहीं है, अपितु यह आत्मा का भोजन है–जो मरते हुआ मन को फिर से जीवन देती है,''।

कविता

हाँ हाँ खुदा हो तुम

● रजनी असवाल

धरा को रंगों से सजाते हो तुम
अपने होने से इसकी अनोखी पेहचान बनाते हो तुम
कहने को तो सिर्फ एक पेड़ हो तुम
पर न जाने क्यों मुझे रहस्यमयी नजर आते हो तुम ।

पक्षियों का है बसेरा तुमसे
जानवरों को पनाह देते हो तुम
इंसानों को भी घर बनाने में
हर तरह से मदद करते हो तुम
कौन हो जो इतना कमाल करते हो तुम ।

सूरज की किरणों से उर्जा बना कर
सबका पेट भरते हो तुम
पशु, पक्षी, मानव सबकी खाद्य श्रृंखला का
निर्वाह करते हो तुम
कौन हो जो सबका ख्याल रखते हो तुम ।

साँसों की है डोर तुम्ही से
हवाओं का भी ताल मेल रखते हो तुम
CO_2 को O_2 में बदल कर
सभी को जीवन देते हो तुम
कौन हो जो इतना चमत्कार करते हो तुम ।

धरती पर है जल धारा तुम्ही से
जल चक्र को नियंत्रित करते हो तुम
विशाल जल संग्रह को संभाले
सबकी प्यास बुझाते तो तुम
कौन हो जो इतना भार उठाते तो तुम ।

सभी ग्रहों से पृथ्वी को अलग बनाते हो तुम
अपनी अद्भुत संगत से सबका मन लुभाते हो तुम
युगों युगों से हम सबको सभाले हुए हो तुम
बिना कुछ कहे हम सबका पालन –पोषण करते हो तुम
अब मै जान गई कुछ और नहीं खुदा हो तुम
हाँ हाँ खुदा हो तुम ।

एक गुजारिश

● रजनी असवाल

हमने माना कि सबका पिता है तू
हम सबका ख्याल रखता है तू
हमने सब कुछ पाया है तुझसे
सबकी नैया पार लगाता है तू ।

हमने माना कि नियम का पक्का है तू
सबके कर्मों का लेखा जोखा रखता है तू
और कर्मों के इस तराजू में
सबको बराबर रखता है तू ।

हमने माना कि गलती करते हैं हम
यह भी माना कि कभी कभी इंसानियत की सीमा पार करते हैं हम
और बार बार तेरे सँभालने पर भी तुझे शर्मसार करते हैं हम
पर फिर भी हैं तो तेरे ही बंदे हम ।

है इतनी सी गुजारिश है तुझसे
कि अपने नियमों में थोड़ी सी रियायत कर दे
और बच्चों को बालिग होने तक कर्मों की सजा से मुक्त कर दे
हर बच्चे को समान रूप से जीने का मौका दे दे
पेट भर खाना और माँ–बाप का प्यार दे दे
अपने बगीचे के हर फूल को खिलने का मौका दे दे ।

हमने माना कि कुछ भी मुश्किल नहीं है तेरे लिए
उस कोमल ह्रदय को लाड प्यार से सरा भोर कर दे
उन तपती सड़क पर दौड़ते दिशाहीन कदमों को सहारा दे दे
उन गुमशुदा आँखों में इल्म की रौशनी भर दे
उन नन्हे हाथों में अपनी नियमतें डाल दे
हर बच्चे को अपनी खुदाई का यह तोहफा दे दे
बस यही एक गुजारिश है जो पूरी कर दे ।

अनकही आशाएं

● डॉ. श्वेता भंभानी

माँ ने नीयत की मुझे इस जहान में लाने की,
पिता की लालसा, 'अपने बच्चे को संसार दिखलाऊंगा'।
हुआ सफर पूरा माँ के साथ नौ महीने का,
आस लगाई सबने, 'मैं इस भीड़ में चमकता–सितारा कहलाऊंगा'।।

सबकी आशाओं से परे, घरवालों के सपने रह गए धरे,
अब दिखावे की दुनिया में मैं 'वियुक्त' देखा जाऊंगा।
ईश्वर ने रचा मुझे "विशेष", रह गया मुझमें कुछ शेष,
इस हीनता में भी मैं, अपने मां–पिता का हिस्सा कहलाऊंगा।।

बच्चा हूं मैं न्यारा–सा, मगर प्यारा–सा,
मेरी जिंदगी का किस्सा तुम्हे पढाऊंगा।
आ जाओ मेरे जहान में तुम भी,
अपनी तस्वीरों के हर दिन नए रंग दिखलाऊंगा।।

नहीं चाहिए मुझे महंगे कपड़े, महंगे खिलौने,
माँ तू जो देगी, मैं उससे काम चलाऊंगा।
आशाएं होगी तेरी, उन साधरण बच्चों–सा दिखूं मैं,
इस अनोखेपन में भी, मैं हमेशा तेरा साथ निभाऊंगा।।
मेरे दिल में ना झूठ है, ना लड़ाई है,
तू प्यार से बोल, मैं प्यार ही प्यार लुटाऊंगा।
जो बातें मेरे लिए तुझे दुनिया ने सुनाई है,
तू फ़िक्र ना कर, मैं सबको तेरे साथ चलकर दिखाऊंगा।।

सबने कहा मुझे ये ना कर, वो ना कर,
तू बोल मुझे 'ये कर', मैं करके दिखलाऊंगा।
जो मन में ना आए मेरे कुछ करने का,
तू ज़िद्द कर, मैं अपनी हरकतों से नखरे बतलाऊंगा।।

मेरी जुबां पे मत जाना, मन को पढ़ना मेरे,
जाने किन आवाज़ों से, मैं अपने मसले समझा पाऊंगा।
मेरे पिता मुझे भीड़ में अकेला ना करना,
चलते–चलते मैं कहीं झूठी दुनिया में खो जाऊंगा।।

गर जग–वाले हंसे मुझ पर, मेरे माँ–पिता तुम न रोना,
अक्लमंदो की जुबान में, मैं "मानसिक–विकलांग" कहलाऊंगा।
ईश्वर के भरोसे ही मैं आया इस जग में,
अब तुम्हारे सहारे मैं एक दिन बड़े कारनामे कर जाऊंगा।।

जोड़ने का साधन

● संजीब बल सामंत

पथ–पथ बदलती रंग रूप जहां,
पग–पग बदलती बोली जहां,
असीम विविधताओं का देश मेरा,
सैकड़ो में है भाषा जंहा।

एक है यह देश, एक इसकी आस्था।
मत खींचो नई सीमा लेके अपनी भाषा।
बहुत सी है भाषाएँ यहां,
सब बयां करते अपनी–अपनी दास्तां।

भाषा रंगहीन, गंधहीन, धर्महीन है,
पर ये सब बदलती है,
जब वो दुर्भावना में पलती है,
मानवता को छलती है, देश को बांटती है,
कबतक बांटोगे भाई–भाई को,

भाषा जोड़ने का साधन है।
भूल गए क्या, सब भाषा है हिन्द की विरासत,
तुम्हारे और मेरी तरह एक दूसरे के सहोदर,
कौन सी अपनी, कौन नहीं है अपनी?
मत धिक्कारो हिन्द को छोड़ कर भाषा हिंदी ।

गर्व से अपनाये हो तुम गुलामी की भाषा,
फिर क्यों है परहेज तुम्हे अपनाने को।
आजादी की भाषा, शहीदों की भाषा,
भारत की राजभाषा।

ऐ जिंदगी तू चमक जा जुगनू की तरह

● कविता मंडलोई

जीवन के रास्ते पर मोती की तरह
सामने बह रहे वो झरने की तरह,

रात के अँधेरे में तारे की तरह
बादलों की आवाज में चमकते
उस जुगनू की तरह,

प्यार के पंक्षी की तरह
हवा में लिपटी सांसों की तरह

ऐ जिंदगी ...
उन जुगनू की तरह चमक जा,
आँखों में छिपे मोती की तरह।

स्वीकारोक्ति

● अमन शर्मा

मैंने सब कुछ दे डाला
रखा कुछ न शेष स्वयं हित
कर डाला निज कर से कोष रिक्त
पर लगता है व्यर्थ लुटाई
मैंने मन मुक्ता की माला
मैंने सब कुछ दे डाला

न जाने कितने दृग–युगलों से दृग–जल की धारा रोकी
जब–जब गहरा हुआ तिमिर अग्नि में निज अस्थि झोंकी
अपने अस्फुट गीतों से गूँगे कंठो को दिया स्वर
पीड़ित हो अश्रुधार बहा तपते पाँवों को किया तर
जीवन के कटु–मधु कुछ अनुभव, उर मे उठता विचार–विप्लव
अब तक उर कानन मे गूँजित उस पिकबयनी की मधु कलरव
खुद पीकर हलाहल कालकूट
कर निज स्वप्नों को भस्मीभूत
मैं बन साकी, भर कर हाला,
खुद ही दौड़ा लेकर प्याला
जो आया मेरी मधुशाला

मैंने सब कुछ दे डाला !

सब कुछ तो लुट चुका,
लुट गया सभी वैभव–विलास
सब सुषमाएँ लुट चुकीं,
लुट गया सभी जीवन प्रकाश
रह गया शेष एक भग्न–भवन स्मृति के दीपों से ज्योतित
बस शेष रहे दो आर्द्र नयन और अधरों पर स्मित मधुर हास
ले लेते यह सब भी मुझको
कर देते यायावर,
फिरता फिर यूँ ही मुक्तहृदय
जाने को अपने अंतिम घर
पर लेगा कौन अश्रु ?
सुनेगा कौन बैठ मन की पीड़ा ?
ज्यों तेरे दुख का कोई अर्थ नहीं, हो मन बहलाने की क्रीड़ा
बंधु ! मात्र मकरंद चूसते पुष्पों से ये चतुर भ्रमर
वे क्यों जाने भला कि पौधे का तन काँटो से जर्जर

जब–जब टूटा, मनोबल छूटा
असह्य वेदना से व्याकुल हो मेरा अंतर्मन घट फूटा
तब–तब, निज भावों से
मैंने सहलाया उर छाला

मैंने सब कुछ दे डाला !!

आत्मोत्सर्ग

● अमन शर्मा

तू एक लघु दीपक प्राणी !
जीवन भर टिम टिम जलना फिर बुझ जाना,
तेरी यही कहानी।
तू एक लघु दीपक प्राणी!

घन अंधकार मे जलता, झंझावातों से लड़ता
इस जग मे उजियारा करने को,
सर्वस्व समर्पण करता।
है कौन यहाँ तेरा सानी?
तू एक लघु दीपक प्राणी!

हे प्रकाशपुंज तेरी प्रभा की यहाँ सभी को चाह है,
पर तेरा सतत ह्रदय जलता है किसे यहाँ परवाह है।
सब आएंगे, पर दूर से ही तेरा प्रकाश वे पाएंगे,
पर तेरी पीड़ा समझने को नही अपना अंग जलाएंगे।
तू फिर भी जलते रहना!
औरों को जीवन देने को तू तिल–तिल मरते रहना!
है कौन यहाँ तुझ सा दानी ?
तू एक लघु दीपक प्राणी !

एक शीतल, सरस–सलिल धारा आयी थी कहीं से बहती
अपनी निर्मल बूँद–बूँद से जीवन की गाथा कहती
वो कुछ दूर थी , कल–कल बहती थी
यहाँ दीपक जलता रहता था।
यह क्षीण संग उस तपित ह्रदय का ताप सदा ही हरता था
हे अमर अमिय की धारा, मैं हूँ विषपायी नीलकंठ !
तू सुखमय जीवन का राग प्रिये ,
मैं दारुण दुःख का पंथ !
तू मिली यदि इस दीपक से तो ज्योति तो बुझ ही जाएगी
पर संग ही इसके तू भी तो बन वाष्प प्रिये उड़ जाएगी
दोनों का ही हो लोप, इससे तो ये ही बेहतर है
मिल जा तू जाकर सिंधु से जो सदा ही तेरा सहचर है
ऐसी ही अविरल बहती जाए, हे नीरनिधि ! हे कल्याणी !
तू एक लघु दीपक प्राणी !

यदि प्राप्त तुझे सुख–अंश नहीं, दुख के विषधर का दंश सही।
तू राग–मोह और माया का क्षण भर मे कर दे ध्वंस यहीं।
दे त्याग तू कोमल भावों को जो तेरे लिए हलाहल है,
है अमृत! उर मे उठता जो पीड़ा का दावानल है।
कर ले अंतःस्थल उर विशाल, बन जा दीपक से यज्ञज्वाल !
अपनी ज्वाला से प्रज्ज्वलित कर दे,
शत–सहस्त्र–कोटि मशाल !
अपना मस्तक देकर भी उन्नत कर दे, औरों के पददलित भाल !
इन शांत शवों कंकालों मे तू संजीवनी बिखरा देना, प्रगाढ़ कालिमा हरने को तू इन्द्रधनुष छितरा देना!
इससे पहले मत बुझ जाना, हे महासमर के सेनानी!
तू एक लघु दीपक प्राणी !

बीआरआईसी–राष्ट्रीय पादप जीनोम अनुसंधान संस्थान

अरुणा असफ अली मार्ग
नई दिल्ली- 110067

www.nipgr.ac.in @nipgr @NipgrSocial