

Activity Report
Of
Three-Day Hands-On Workshop on Precision Genome Editing for
Crop Improvement

Organized by
Department of Biotechnology and Research and Development Cell

Submitted By
Prof. Neelam Sangwan
Dean Research and Director of Research and Development Cell
and
Dr. Rupesh Deshmukh
Professor and Head of the Department,
Central University of Haryana, Jant-Pali, Haryana



Central University of Haryana
Jant-Pali, Haryana, 123031
20-06-2025

Final Activity Report
Three-Day Hands-On Workshop on Precision Genome Editing for Crop Improvement
Organized by: Department of Biotechnology & R&D Cell
Venue: Central University of Haryana, Mahendergarh, Haryana
Dates: June 16–18, 2025

Overview:

The Department of Biotechnology, in collaboration with the Research and Development (R&D) Cell at the Central University of Haryana (CUH), successfully organized a three-day hands-on workshop on “**Precision Genome Editing for Crop Improvement**” from **June 16 to 18, 2025**. The workshop was convened by **Prof. Neelam Sangwan** and coordinated by **Dr. Rupesh Deshmukh**, who served as the Organizing Secretary. It aimed to equip students, research scholars, and faculty members with theoretical and practical knowledge of emerging genome editing technologies, particularly CRISPR/Cas9, and their applications in sustainable agriculture.

Inaugural Session:

The event was inaugurated with the blessings and support of **Hon’ble Vice Chancellor Prof. Tankeshwar Kumar** and **Pro Vice Chancellor Prof. Pawan K. Sharma**. The ceremony began with a warm and engaging welcome by **anchor Ms. Geetanjali Joshi**, who introduced the event's vision and key speakers.

Prof. Neelam Sangwan, the Chief Guest for the inaugural session, highlighted the transformative role of genome editing in modern agriculture, stressing the need for sustainable solutions in crop improvement. She set the tone for the following technical sessions, emphasizing interdisciplinary learning and collaborative research.

Expert Lectures and Highlights:

The workshop featured a distinguished panel of national and international experts who shared their valuable insights and research experiences:

- **Dr. Gunvant Patil**, Texas Tech University, USA- Advancing in planta transformation, regeneration, and gene-editing through a cascade of wounding-mediated developmental regulators
- **Dr. Rushil Mandlik**, University of Maryland, USA- CRISPR-based highly efficient multiplex gene activation in plants.

- **Dr. Rahul Shelake**, Gyeongsang National University, South Korea- CRISPR Base editing systems for plants.
- **Dr. Humira Sonah**, CUH- Genomic Resources for CRISPR-based genome editing.
- **Prof. Rupesh Deshmukh**, CUH- Gene stacking through multiplex genome editing in Tomato.
- **Prof. Neelam Sangwan**, CUH-Next Gen Crops: Scientific Advances from GMO to Genome Editing

Prof. Rajendra Kumar Anayath, former Vice Chancellor of DCRUST, Sonapat, graced the occasion as Chief Guest during a keynote session. In his inspiring address, he encouraged young scientists to pursue research with resilience and passion, sharing his journey and emphasizing the significance of perseverance in scientific innovation.

Hands-on Training and Technical Sessions:

The workshop combined high-level discussions with in-depth hands-on training sessions:

- **Prof. Rupesh Deshmukh** conducted the first technical session on **Multiplex Genome Editing**, focusing on CRISPR/Cas9-based techniques and their applications in crop trait improvement.
- Practical modules were led by **Mr. Badal Mahakalkar**, **Mr. Pawan Kumar**, and **Ms. Pragati Singh**, who trained participants in **gRNA design, vector construction, and media preparation** for genome editing experiments.
- **Dr. Sreeja S. S.** delivered a specialized tutorial on **in silico construct preparation** using **SnapGene** software, emphasizing the integration of computational tools into experimental workflows.

Nearly 40 participants, ranging from postgraduate students to early-career researchers, engaged actively in the workshop's theoretical and practical components.

Logistics and Coordination:

The tireless efforts of Mr. Akash Maurya and Mr. Ashutosh Verma, who handled all event logistics and arrangements, ensured the smooth execution of the program, contributing significantly to the workshop's overall success.

Valedictory Session and Conclusion:

The workshop concluded on a high note with a **certificate distribution ceremony**. Participants expressed gratitude for the opportunity to interact with leading experts and gain international perspectives on genome editing.

In her **concluding remarks**, **Prof. Neelam Sangwan** acknowledged the active engagement of the participants and the valuable contributions of all speakers. She stressed the importance of such programs in fostering collaborative research and advancing innovation in agricultural biotechnology.

Impact:

This workshop marked a significant milestone in CUH's commitment to fostering **advanced research**, **international collaboration**, and **skill development** in agricultural sciences. By bridging theoretical understanding and hands-on practice, the event empowered participants to contribute meaningfully to future innovations in precision genome editing and sustainable crop improvement.





Mahendragarh, Haryana, India
Jant Road, Mahendragarh, Mahendragarh,
Haryana 123029, India
Lat 28.351269, Long 76.140935
06/18/2025 05:16 PM GMT+05:30
Note : Captured by GPS Map Camera

हकेवि में तीन दिवसीय व्यावहारिक प्रशिक्षण कार्यशाला की हुई शुरुआत

नीरज कौशिक

महेंद्रगढ़। हरियाणा केंद्रीय विश्वविद्यालय (हकेवि), महेंद्रगढ़ के जैव प्रौद्योगिकी विभाग द्वारा शोध एवं विकास प्रकोष्ठ के सहयोग से ह्यफसल सुधार हेतु प्रिंसीपल जीनोम एडिटिंग विषय पर तीन दिवसीय व्यावहारिक कार्यशाला का शुभारंभ हुआ। विश्वविद्यालय के कुलपति प्रो. टंकेश्वर कुमार एवं समकुलपति प्रो. पवन कुमार शर्मा के मार्गदर्शन में आयोजित इस कार्यशाला का उद्देश्य विद्यार्थियों को जीनोम एडिटिंग के उभरते क्षेत्र में आवश्यक कौशल एवं ज्ञान प्रदान करना है। कार्यक्रम की मुख्य अतिथि प्रो. नीलम सांगवान ने अपने संबोधन में जीनोम एडिटिंग तकनीकों की कृषि में सतत विकास को बढ़ावा देने में महत्वपूर्ण भूमिका को रेखांकित किया। उन्होंने बताया कि कैसे इन तकनीकों से वैज्ञानिक ऐसे फसल किस्में विकसित कर सकते हैं जो पर्यावरणीय तनावों, कीटों



तीन दिवसीय कार्यशाला के उद्घाटन सत्र में उपस्थित विशेषज्ञ, शिक्षक एवं विद्यार्थी।

एवं रोगों के प्रति अधिक सहनशील हों तथा पोषण गुणवत्ता में भी सुधार हो। कार्यशाला के प्रथम तकनीकी सत्र में प्रो. रूपेश देशमुख ने ह्यमल्टीप्लेक्स जीनोम एडिटिंग विषय पर विस्तृत व्याख्यान दिया।

उन्होंने सीआरआईएसपीआर/सीए एस 9 प्रणाली सहित अन्य नई जीनोम एडिटिंग तकनीकों और इनके कृषि उत्पादकता एवं स्थायित्व में योगदान पर विस्तार से प्रकाश डाला। कार्यक्रम में

मंच का संचालन गीतांजलि जोशी ने किया। कार्यशाला में 40 विद्यार्थियों ने प्रतिभागिता की। कार्यशाला में शोधार्थी बादल महाकालकर, पवन कुमार एवं सुश्री प्रगति सिंह ने लीआरएनए डिजाइन, वेक्टर चयन एवं मीडिया तैयारी जैसे जीनोम एडिटिंग के तकनीकी पहलुओं पर केंद्रित सत्र संचालित किए। इन सत्रों ने प्रतिभागियों को जीनोम एडिटिंग प्रयोगों की योजना बनाने एवं उन्हें सफलतापूर्वक क्रियान्वित करने के लिए

आवश्यक ज्ञान प्रदान किया। कार्यशाला के दूसरे सत्र में डॉ. स्वीजा एस. एस. ने स्नैपजीन सॉफ्टवेयर द्वारा ह्यन सिलिको कंस्ट्रक्ट प्रिपरेशन पर विस्तार से प्रशिक्षण दिया। उन्होंने प्रतिभागियों को जीनोम एडिटिंग परियोजनाओं की डिजाइनिंग एवं विजुअलाइजेशन में बायोइन्फॉर्मेटिक्स टूल्स के महत्त्व से अवगत कराया। कार्यशाला के आयोजन में आकाश मौर्य एवं आशुतोष वर्मा ने सक्रिय भूमिका निभाई।

हकेवि में तीन दिवसीय कार्यशाला का हुआ समापन



प्रतिभागियों को प्रमाण पत्र प्रदान करते कुलपति प्रो. टंकेश्वर कुमार।

महेंद्रगढ़। हरियाणा केंद्रीय विश्वविद्यालय (हकेवि), महेंद्रगढ़ के जैव प्रौद्योगिकी विभाग द्वारा अनुसंधान एवं विकास प्रकोष्ठ के सहयोग से ह्यफसल सुधार हेतु प्रीसिजन जीनोम एडिटिंग विषय पर तीन दिवसीय व्यावहारिक कार्यशाला का समापन हो गया। कार्यशाला के समापन सत्र में दीनबंधु छोटुराम विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी विश्वविद्यालय, मुरथल के पूर्व कुलपति प्रो. राजेंद्र कुमार अनायत मुख्य अतिथि के रूप में उपस्थित रहे। हकेवि के कुलपति प्रो. टंकेश्वर कुमार ने कहा कि अवश्य ही यह कार्यशाला कृषि जैव प्रौद्योगिकी क्षेत्र में उन्नत अनुसंधान, कौशल विकास एवं वैश्विक सहयोग को बढ़ावा देने की दिशा में एक महत्वपूर्ण प्रयास साबित होगी। कार्यशाला में मुख्य अतिथि प्रो. राजेंद्र कुमार अनायत ने अपने संबोधन में प्रतिभागियों को अनुसंधान में निरंतरता एवं समर्पण का महत्व समझाया तथा अपने शोध अनुभवों को साझा किया। तीन दिवसीय कार्यशाला में टेक्सास टेक यूनिवर्सिटी, यूएसए के डॉ. गुणवंत पाटिल, यूनिवर्सिटी ऑफ मैरीलैंड, यूएसए के डॉ. रुशिल मंडलिक, ग्यॉंगसांग नेशनल यूनिवर्सिटी, दक्षिण कोरिया के डॉ. राहुल शेलके, आईसीएआर-पुष्प विज्ञान अनुसंधान निदेशालय, पुणे के डॉ. प्रशांत कवार तथा हरियाणा केंद्रीय विश्वविद्यालय के डॉ. हुमीरा सोनाह, डॉ. रूपेश देशमुख व प्रो. नीलम सांगवान ने विशेषज्ञ के रूप में व्याख्यान दिए। कार्यशाला का उद्देश्य शोधार्थियों, स्नातकोत्तर विद्यार्थियों एवं शिक्षकों को उभरती जीनोम एडिटिंग तकनीकों जैसे सीआरआईएसपीआर/सीएस9 तथा इनके फसल सुधार में अनुप्रयोगों से परिचित कराना था। प्रतिभागियों को प्रयोगशाला में व्यावहारिक प्रशिक्षण, बायोइन्फॉर्मेटिक्स उपकरणों का उपयोग तथा विशेषज्ञों द्वारा व्याख्यान के माध्यम से ज्ञानवर्धन कराया गया। इस कार्यशाला का संयोजन प्रो. नीलम सांगवान ने किया तथा आयोजन सचिव के रूप में डॉ. रूपेश देशमुख ने समन्वयन किया। प्रो. नीलम सांगवान ने सभी प्रतिभागियों की सक्रिय सहभागिता की सराहना की एवं आमंत्रित वक्ताओं का आभार व्यक्त किया। उन्होंने कहा कि इस प्रकार की कार्यशालाएं भविष्य में अनुसंधान सहयोग एवं नवाचार के नए आयाम स्थापित करने में सहायक होंगी। समापन सत्र के अंत में प्रतिभागियों को प्रमाण पत्र प्रदान किए गए। प्रतिभागियों ने इस कार्यशाला से प्राप्त व्यावहारिक अनुभव एवं अंतर्राष्ट्रीय दृष्टिकोण के लिए आयोजकों का आभार व्यक्त किया।



Central University of Haryana
Department of Biotechnology & Research Development Cell (RDC)

Hands-on Training Program
on
Precision Genome Editing for Crop Improvement
Participants Attendance
16th - 18th June, 2025

S. No.	First Name	Last Name	(M/F)	16 th June 2025 Signature	17 th June 2025 Signature	18 th June 2025 Signature
1	Tanya	Tyagi	F			
2	Princa	Tha	F			
3	Suswanti	Verma	F			
4	Rehan	Paddan	M			
5	Sorita	Sangwan	F			
6	Nishu	Sangwan	F			
7	Deepa	Yadav	F			
8	Sanjay		M			
9	Monika	Saini	F			
10	Sonam	Kumari	F			
11	Khushi	Rajput	F			
12	Neha	Saini	F			
13	Sandha	S.P	F			
14	ASHUTOSH	VERMA	M			
15	Manjot	Yadav	M			
16	Nayana Rishi		M			
17	Khushi yadav		F			
18	Divya		F			
19	Somveer	Tangin	M			
20	Abhilasha		F			

S. No.	First Name	Last Name	(M/F)	16 th June 2025 Signature	17 th June 2025 Signature	18 th June 2025 Signature
21	Divya	Kumari	F	Divya	Divya	Divya
22	Himakshi	Yadav	F	Himakshi	Himakshi	Himakshi
23	Anisha		F	Anisha	Anisha	Anisha
24	Ritika		F	Ritika	Ritika	Ritika
25	Pooja	Yadav	F	Pooja	Pooja	Pooja
26	Aruna	Kumari	F	Aruna	Aruna	Aruna
27	Nishant	Khola	M	Nishant	Nishant	Nishant
28	Sahundhara	Vishwakarma	F	Sahundhara	Sahundhara	Sahundhara
29	Shastri	Shastri	F	Shastri	Shastri	Shastri
30	Divya Chaudhary	Chaudhary	F	Divya	Divya	Divya
31	Samina	Muskaan	F	Samina	Samina	Samina
32	Poonam	Kumari	F	Poonam	Poonam	Poonam
33	Santa	Gupta	F	Santa	Santa	Santa
34	Priya		F	Priya	Priya	Priya
35	Iyoti		F	Iyoti	Iyoti	Iyoti
36	Anita		F	Anita	Anita	Anita
37	SONIA	YADAV	F	Sonia	Sonia	Sonia
38	Neha Yadav	Yadav	F	Neha	Neha	Neha
39	Amyata	Singh	F	Amyata	Amyata	Amyata
40	Dinesh		M	Dinesh	Dinesh	Dinesh

41 AKASH Manoj M Akash
42 Geetangali Joshi F Geetangali
43 Mukesh Mahapatra M Mukesh

44 Himakshi Yadav F Himakshi

44 Soeja S.S. F Soeja

45 Badal Mahakalkar M Badal

46 Pawan Kumar M Pawan

47 Pragati Singh F Pragati

Responsible Head of the Department
Dr. Shashi Kant (Department of Biotechnology)
Central University of Haryana
Mahendergarh 133001



Hands-on Training Program ON Precision Genome Editing for Crop Improvement

16 June - 18 June, 2025

Registration Link:

<https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpOLSeJWgGpFDgBYo8x9PR Txa3 XLX oTFS2VdeIMz-PbdPmOpG7Q/viewform?usp=header>

**Last Date for registration: 15th June, 2025
(05:00 pm)**

Register here by
using QR code



About the Workshop

A three-day hands-on training workshop is being organized for Ph.D. scholars, postgraduate students, and researchers from universities, institutes, and industries working in the field of Life Sciences and allied disciplines. The workshop is designed to provide foundational and practical knowledge of CRISPR/Cas technology, covering essential techniques such as designing and cloning guide RNAs (gRNAs) into intermediate vectors, validating CRISPR/Cas constructs, and mobilizing them into *Agrobacterium tumefaciens*. Participants will also gain exposure to *Agrobacterium*-mediated plant transformation and various approaches for mutant characterization. To strengthen theoretical understanding, the workshop will feature focused lectures on core concepts and recent advances in genome editing using CRISPR/Cas systems.

Practical Hands-on training

- Designing and Cloning of gRNAs
- Clone Confirmation, Plasmid Isolation, RE Digestion
- Ligation into Destination Vector and Transformation
- Confirmation of CRISPR/Cas Construct and Mobilization into *Agrobacterium*.
- CRISPR Cas9 Mediated Gene Knockout

Organized By
**Department of Biotechnology & Research
Development Cell (RDC)**
Central University of Haryana, Mahendergarh

Eligibility & Selection Process

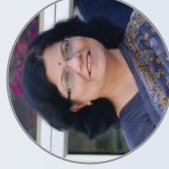
Minimum Qualification: Candidate enrolled in a M.Sc. or PhD program.

Mode of Selection: Application form and Statement of purpose

Workshop Duration: 3 Days

Number of Seats: 20 (Accommodation will be provided on request)

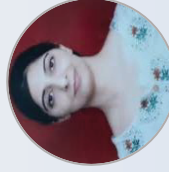
Learn from the experts in the field:



Prof. Neelam S Sangwan,
CUH, India



Prof. Rupesh Deshmukh,
CUH, India



Dr. Humira Sonah,
CUH, India



Dr. Gunavant Patil,
TTU, USA



Dr. Prashant Kawar,
ICAR-DFR, India



Dr. Rahul Shelake,
GNU, South Korea



Dr. Rushil Mandlik,
UoM, USA

About the Organizers

The Department of Biotechnology, established in 2015 under the School of Interdisciplinary and Applied Sciences at the Central University of Haryana, is a vibrant and rapidly growing department dedicated to high-quality education, research, and skill development in cutting-edge areas of biotechnology. In collaboration with the Research Development Cell (RDC), the department is organizing this hands-on training workshop to foster advanced technical competencies and promote research excellence in genome editing technologies.

CHIEF PATRON



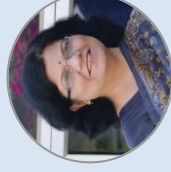
Prof. Tankeshwar Kumar
Hon'ble Vice Chancellor

PATRON



Prof. Pawan K Sharma
Pro-Vice Chancellor

CONVENER



Prof. Neelam S Sangwan
Dean Research & Director RDC

ORGANIZING SECRETARY

Prof. Rupesh Deshmukh
Head, Department of Biotechnology
E-mail: rupesh.deshmukh@cuh.ac.in

JOINT ORGANIZING SECRETARY

Prof. Antresh Kumar
Deptt. of Biochemistry

Dr. Umesh Kumar
Deptt. of Nutrition Biology

Prof. Vikas Beniwal
Deptt. of Microbiology

Dr. Dinesh Kumar
Deptt. of Pharmaceutical Science

MEMBERS

Prof. Bijender Singh
Deptt. of Biotechnology

Dr. Inderjeet Kaur
Deptt. of Biotechnology

Dr. Ravi Kumar
Deptt. of Biotechnology

Dr. Namrata Dhaka
Deptt. of Biotechnology

Dr. Ram Gopal Nitherwal
Deptt. of Biotechnology

Dr. Neelam
Deptt. of Biochemistry

Day 1: 16 th June, 2025	
09:30 am - 11:00 am	Refreshment, Registration, and pre-evaluation
11:00 am - 12:00 pm	Inauguration
12:00 am - 1:00 pm	Lecture 1
1:00 pm - 2:00 pm	Lunch
2:00 am - 3:00 pm	Lecture 2
3:00 pm – 5:30 pm	Hands on training: gRNA design, vector selection, Construct designing, Media preparation, culture initiation
Day 2: 17 th June 2025	
9:30 am - 10:30 am	Lecture 3
10:30 am – 11:30 am	Hands on training: Construct transformation to <i>Agrobacterium</i>
11:30 am – 11:45 pm	Tea and refreshments
11:45 am – 12:45 pm	Lecture 4
12:45 pm – 1.00 pm	Group discussion
1:00 pm – 2:00 pm	Lunch
2:00 pm – 5:30 pm	Hands on training: Tissue culture and Plant Transformation
Day 3: 18 th June 2025	
9:30 am - 10:30 am	Lecture 5
10:30 am – 11:30 am	Hands on training: Subculture of regenerated plants
11:30 am – 11:45 am	Tea and refreshments
11:45 pm – 12:45 pm	Lecture 6
12:45 pm – 1.00 pm	Group discussion
1:00 pm – 2:00 pm	Lunch
2:00 pm – 2:45 pm	Lecture 7
3:00 pm – 5:00 pm	Hands on training: Experiment confirming Genome Edited Plants
5:00 pm – 5:30 pm	Certificate distributions and valedictory function