

# वार्षिक प्रतिवेदन 2019



भा.कृ.अनु.प.-राष्ट्रीय लीची अनुसंधान केन्द्र  
मुशहरी प्रक्षेत्र, मुशहरी, मुजफ्फरपुर-842 002, बिहार, भारत





# वार्षिक प्रतिवेदन

2019



भा.कृ.अनु.प.-राष्ट्रीय लीची अनुसंधान केन्द्र

मुशहरी, मुजफ्फरपुर – 842 002, बिहार, भारत

## **प्रकाशक**

प्रो. (डॉ.) विशाल नाथ  
निदेशक

भाकृअनुप—राष्ट्रीय लीची अनुसंधान केन्द्र,  
मुजफ्फरपुर — 842002, बिहार, भारत

दूरभाष : 0621—2281160, फ़ैक्स : 0621—2281162

वेबसाइट : <http://www.nrclitchi.org>

## **संकलन एवं सम्पादन**

डॉ. अभय कुमार

डॉ. अलेमवती पोंगेनर

## **शुद्ध उद्धरण**

भाकृअनुप—रा.ली.अनु.के. वार्षिक प्रतिवेदन, 2019, भाकृअनुप—राष्ट्रीय लीची अनुसंधान केन्द्र, मुजफ्फरपुर, बिहार, भारत, पृष्ठ 1—91

## **प्रकाशन**

जुलाई — 2020

## **नोट**

- भाकृअनुप—राष्ट्रीय लीची अनुसंधान केन्द्र के अनुमति के बिना इस प्रतिवेदन में प्रस्तुत जानकारी को पुनः प्रस्तुति की आज्ञा नहीं है।
- इस प्रतिवेदन में वर्णित कुछ व्यावसायिक नाम उनके अनुशंसा के उद्देश्य से नहीं दिये गये हैं।

## **मुद्रण**

एपीपी प्रिन्टिंग प्रेस, 33 नेहरू रोड, सदर कैंन्ट, लखनऊ — 226 002, दूरभाष : 0522—2481164

## आमुख

भारतीय कृषि अनुसंधान परिषद् के तत्वावधान में राष्ट्रीय लीची अनुसंधान केन्द्र अपने स्थापना काल से ही इस प्रयास में रहा है कि लीची किसानों और अन्य भागीदारों के समक्ष चुनौतियों और उनकी आवश्यकताओं के अनुरूप उचित एवं कम खर्चीली तकनीकों का विकास किया जाय। इसी धारणा के साथ केन्द्र, मौलिक और व्यवहारिक शोध परियोजनाओं द्वारा अनुसंधान के विभिन्न आयामों पर लगातार कार्य कर रहा है और उन्हें भागीदारों के प्रशिक्षण, प्रक्षेत्र प्रत्यक्षण एवं तकनीकी हस्तान्तरण के अन्य प्रभावी माध्यमों द्वारा जन-जन तक पहुँचाने का प्रयास कर रहा है।



फसल सुधार कार्यक्रम के अन्तर्गत इस वर्ष छत्तीसगढ़ से दस नये जननद्रव्यों का संग्रहण किया गया है और चार उदीयमान अनुवांशिक भण्डार को पूर्व-प्रजनन के उद्देश्य से चिन्हित करने के साथ-साथ ग्यारह नये प्रतिरूपों के मूल्यांकन का कार्य किया गया है। लीची के जननद्रव्यों को आरएपीडी आधारित चिन्हिकों के मदद से मूल्यांकित भी किया जा रहा है। इस वर्ष केन्द्र, उर्वरक प्रयोग पद्धति को अन्तिम रूप देने में सफल रहा और नियमित फलन प्राप्त करने के लिए वलयन तकनीक को किसानोपयोगी बनाने में सफलता हासिल की है जो लीची के उत्पादन और गुणवत्ता में सहायक सिद्ध हो रहे हैं। बाग स्थापित करने की एकल हेज रो प्रणाली लगातार उच्च उत्पादकता एवं गुणवत्ता के फल पैदा करने में सफल हो रही है जिसमें 8x4 तथा 6x4 मीटर पर लगाये गये पौधों से प्रति वर्ष 18 मीट्रिक टन/हेक्टर तक उत्पादन प्राप्त हो रहे हैं। अल्टरनेरिया अल्टरनाटा फफूँद जनित रोग, लीची के पौधे और फल को सभी अवस्थाओं में नुकसान पहुँचाते रहते हैं। अतः इस रोग कारक का विस्तार से अध्ययन करके उसके नियन्त्रण के उपायों का मानकीकरण किया गया है। इसी प्रकार फल एवं टहनी बेधक कीट लीची के फलोत्पादन को अक्सर प्रभावित करता रहता है। अतः इसके जीवन चक्र एवं व्यवहार और तापमान एवं आर्द्रता के साथ इसके प्रकोप की गहनता का संबंध स्थापित किया गया जिससे इस कीट के विरुद्ध कारगर रणनीति बनाई जा सके। केन्द्र ने लीची के फलों की गुणवत्ता और उनकी भण्डारण क्षमता बढ़ाने के लिए तोड़ाई पूर्व एवं पश्चात् अनेक उपचारों का प्रयोग किया जिसमें सैलिसिलिक अम्ल और बैसिलस सबटिलिस का संयुक्त छिड़काव काफी प्रभावी रहा। रूपान्तरित वातावरण भण्डारण तकनीक से फलों की जीवन क्षमता बढ़ाने में भी सफलता मिली है। केन्द्र द्वारा लीची प्रसंस्करण उद्योग से निकलने वाले अपशिष्टों जैसे बीज और छिलके के प्रयोग के दिशा में भी सार्थक प्रयास जारी है।

केन्द्र ने अपने वैज्ञानिकों एवं तकनीकी कर्मियों के दल के साथ पूरे मनोयोग एवं उत्साह में लीची के अनेक भागीदारों के ज्ञान और कौशल विकास की दिशा में कार्य किया जिसमें कुल 55 प्रशिक्षण कार्यक्रमों, एक राष्ट्रीय सम्मेलन एवं एक लघु पाठ्यक्रम शामिल थे। केन्द्र ने किसानों के लाभ के लिए किसान मेलों, गोष्ठियों एवं प्रसार कार्यक्रमों के द्वारा लीची की उन्नत किस्मों एवं तकनीकों को प्रसारित एवं प्रचारित किया। उद्यमिता विकास को बढ़ावा देने के लिए भागीदारों को लीची के पेय पदार्थ तैयार करने का प्रशिक्षण एवं प्रमाण पत्र दिया गया। इस वर्ष 4 उद्यमियों ने आगे बढ़कर लाइसेंस प्राप्त किया तथा लीची के पेय पदार्थों का उद्योग खड़ा करने का भी प्रयास किया।

केन्द्र की सक्रिय भूमिका के कारण देश में चारों तरफ लीची की लोकप्रियता बढ़ रही है। हाल के वर्षों में किसानों द्वारा अनेक प्रश्नों और उनकी शंकाओं के निराकरण के लिए केन्द्र नियमित प्रेस विज्ञप्ति एवं दूरभाष के माध्यम से प्रयास कर रहा है। केन्द्र को देश के विभिन्न कोनों में लीची की अद्यतन जानकारी एवं उच्च कोटि की किस्मों के पौधों को उपलब्ध कराने में सफलता मिली है जो हमारे देश व्यापी उपस्थिति और किसानों में बढ़ते विश्वास का प्रतीक माना जा रहा है।

मुझे वर्ष 2019 का वार्षिक प्रतिवेदन प्रस्तुत करते समय अत्यन्त हर्ष का अनुभव हो रहा है और इसके लिए मैं भाकृअनुप-राष्ट्रीय लीची अनुसंधान केन्द्र के वैज्ञानिकों तथा कर्मचारियों का हृदय से आभार व्यक्त करता हूँ जिनके अनवरत प्रयास एवं शोध द्वारा ये उपलब्धियाँ संभव हो सकी हैं। मैं डॉ. त्रिलोचन महापात्र, सचिव, कृषि शिक्षा एवं अनुसंधान विभाग, भारत सरकार, सह-महानिदेशक, भारतीय कृषि अनुसंधान परिषद्, नई दिल्ली तथा डॉ. आनंद कुमार सिंह, उपमहानिदेशक (बागवानी विज्ञान), भारतीय कृषि अनुसंधान परिषद्, नई दिल्ली का विशेष रूप से आभार व्यक्त करता हूँ जिनके लगातार सहयोग और मार्गदर्शन के कारण ही यह संभव हो सका है।



## विषय सूची

1. कार्यकारी सारांश	i-iv
2. भा.कृ.अनु.प.—राष्ट्रीय लीची अनुसंधान केन्द्र : एक झलक	1-4
3. अनुसंधान उपलब्धियाँ	5-42
● लीची में फसल सुधार के लिए अनुवांशिक विविधता का संरक्षण, चरित्र—चित्रण एवं उपयोग	5
● लीची उत्पादकता सुधार के लिए समन्वित उत्पादन तकनीकों का विकास एवं परिशोधन	13
● लीची की उत्पादकता सुधार के लिए समेकित पौध सुरक्षा तकनीकों का विकास एवं परिशोधन	21
● नुकसान में कमी, विपणन में सुधार तथा उत्पाद विविधीकरण हेतु तोड़ाई उपरान्त समेकित फल प्रबंधन	28
● लीची उत्पादन को बढ़ाने हेतु भागीदारों के ज्ञान और कौशल का विकास	32
● पलैगशिप परियोजनाएँ	34
● बाह्य वित्त पोषित परियोजनाएँ	38
4. संस्थागत गतिविधियाँ	43-91
● प्रशिक्षण एवं क्षमता विकास	43
● बैठकें, कार्यशालाएं एवं कार्यक्रम	45
● विशिष्ट अतिथियों का भ्रमण	56
● प्रौद्योगिकी हस्तान्तरण	57
● अनुसंधान कार्यक्रम एवं परियोजनाएँ	69
● प्रकाशन सूची	72
● वैज्ञानिक पहचान	79
● पुरस्कार एवं सम्मान	81
● संकलन, संशोधन एवं संपादन	83
● कार्मिक	84
● नियुक्ति, पदोन्नति एवं स्थानान्तरण	85
● महत्त्वपूर्ण समितियाँ एवं बैठकें	86
● आधारभूत संरचना का विकास	90
● लीची परिदृश्य	91





## कृषि विकास

अनुवांशिक संसाधन प्रबंधन एवं फसल सुधार, फसल उत्पादन, फसल सुरक्षा और तोड़ाई उपरान्त फल प्रबंधन जैसे बहुविषयी शोध कार्यक्रमों के माध्यम से भाकृअनुप-राष्ट्रीय लीची अनुसंधान केन्द्र ने वर्ष 2019 में मौलिक एवं व्यवहारिक शोध के क्षेत्र में आशातीत विकास किया है। केन्द्र ने तकनीकी हस्तान्तरण एवं भागीदारों के ज्ञान और कौशल विकास के लिए अनेक प्रशिक्षण कार्यक्रम एवं क्षेत्र विस्तार के कार्यक्रमों का भी आयोजन किया। केन्द्र द्वारा वर्ष 2019 के दौरान प्राप्त उपलब्धियों का संक्षिप्त विवरण निम्नलिखित है।

### वृक्ष संवर्धन

#### वृक्ष संवर्धन, आरपीडी, आरपीडी

- भारत वर्ष के छत्तीसगढ़ राज्य से लीची के 10 जननद्रव्यों को इकट्ठा किया गया।
- विदेश से लाये गये दो जननद्रव्यों क्वाई मी और ताई सो, जिनमें पुष्पन एवं फलन प्रारंभ हुआ, को वायवीय लक्षणों के आधार पर मूल्यांकन किया गया।
- चार नये प्रतिरूपों (प्रतिरूप-24, प्रतिरूप-25, प्रतिरूप-26 व प्रतिरूप-27) को पूर्व प्रजनन श्रोत के रूप में चिन्हित किया गया।
- संकरण कार्यक्रम द्वारा जननद्रव्य में विविधता बढ़ाने के लिए कुल 8432 संकर फल बनाये गये जिनमें 4 पितृ संयुग्मों, (गंडकी लालिमा × चाइना, शाही × चाइना, चाइना × गण्डकी लालिमा और गण्डकी लालिमा × बेदाना) को सम्मिलित किया गया।
- वर्ष 2019 में 165 संकर फलों को पूर्ण परिपक्वता के बाद तोड़ा गया और उनके बीजों को पौधशाला में लगाया गया।
- शाही, चाइना और बेदाना किस्मों में प्रभावी परागण काल क्रमशः 6-7 बजे सुबह, 6-8 बजे सुबह और प्रातः 7-9 बजे के मध्य अंकित किया गया।
- बेदाना किस्म को नर पितृ के रूप में प्रयोग करने पर उसमें पाया जाने वाला छोटे और मुर्गी के जीभ जैसे बीज के लक्षण संतान फलों में अवतरित होता देखा गया, जिसमें मातृ-पितृ के चुनाव का कोई प्रभाव नहीं था।
- इस वर्ष कुल 11 जननद्रव्य भण्डार को चिन्हित किया गया। सूखा जैसे अजैविक तनाव के विरुद्ध, पत्ती की

मोटाई के आधार पर 600 बीजू पौधों का मूल्यांकन किया गया।

- आरपीडी के आधार पर 54 ओ पी ए श्रेणी के प्राइमर्स का निर्धारण करके लीची के 20 जननद्रव्यों का स्पष्टीकरण किया गया। कुल 26 प्राइमर में से 19 आरपीडी पर्याप्त गणना हेतु स्पष्ट पाये गये।

### वृक्ष संवर्धन

- सूक्ष्म पोषक तत्वों के छिड़काव कार्यक्रम में उपचार-5 जिसमें बोरॉन (अप्रैल), ताँबा (अक्टूबर) और जस्ता (दिसम्बर) माह में 2 ग्राम/ली. की दर से प्रयोग किया गया था, में मंजर प्रस्फुटन एवं पुष्पन वाली शाखाओं के प्रतिशत में बढ़ोत्तरी, फल फटाव में कमी तथा फल आकार, गूदा की मात्रा एवं फल वजन में वृद्धि संबंधी आंकड़ों में स्पष्ट अन्तर देखा गया। इस उपचार द्वारा अधिकतम फल वजन (24.61 ग्राम), आकार (38×34 मिमी.) और कम फल फटाव (3.2 प्रतिशत) अंकित किया गया जबकि अनुपचारित पौधों में यह मान क्रमशः 18.36 ग्राम, 29×27 मिमी. और 10.28 प्रतिशत रहा।
- लीची की चाइना किस्म में वलयन तकनीक द्वारा फलन क्षमता में सुधार के उद्देश्य से किये गये प्रयोग में पाया गया कि 75% प्राथमिक शाखाओं में 3 मिमी. के वलयन द्वारा प्रभावी रूप से अधिक फल उपज (64.38 किग्रा./वृक्ष एवं 9.27 टन/हेक्टेयर) प्राप्त किया गया। 75% प्राथमिक शाखाओं में 3 मिमी. का वलयन फल वजन (22.88 ग्राम) की दृष्टि से भी प्रभावी रूप से अधिकतम रहा।
- लीची की शाही किस्म में 75:50:75 ग्राम नत्रजन, फास्फोरस व पोटाश प्रति पौधा प्रति वर्ष प्रयोग द्वारा प्रभावी रूप से अधिक फल उपज (13.47 टन/हेक्टेयर एवं 93.56 किग्रा./पौधा) प्राप्त किया गया। पिछले 5 वर्षों के उपज संबंधी औसत सम्मिलित आंकड़ों में इस उपचार द्वारा 73.67 किग्रा./वृक्ष (10.68 टन/हेक्टेयर) का फल उपज प्राप्त किया गया, जो अधिकतम नत्रजन, फास्फोरस एवं पोटाश के प्रयोग के स्तर के बराबर था। नत्रजन और पोटेशियम की दो तिहाई मात्रा एवं फास्फोरस की पूरी मात्रा को जून में तथा नत्रजन और पोटेशियम की एक तिहाई मात्रा फल विकास के समय अप्रैल के द्वितीय सप्ताह में प्रयोग करने पर बेहतर परिणाम प्राप्त हुए।

- पौध सघनता संबंधी 6 घनत्वों में 6×4 मी. पर आयताकार विधि में (हेजरो पद्धति) लगाये गये पौधों (400 पौधे/हेक्टेयर) में अधिकतम फल उपज (17.26 टन/हेक्टेयर) प्राप्त हुआ जो 8×4 मी. पर लगाये पौधों (312 पौधे/हे.) के उपज (16.59 टन/हेक्टेयर) के समतुल्य था। 10×10 मी. पर लगाये पौधों में अधिकतम फल वजन (22.81 ग्राम) अंकित किया गया।
- जैविक प्रबंध द्वारा स्थापित किये जाने वाले बागीचों में शाही, चाइना, मंदराजी एवं त्रिकोलिया किस्मों में पौधरोपण के 2 वर्षों के पश्चात् मात्र 8–12 प्रतिशत मर्त्यता दर पायी गयी।
- लीची आधारित फसल पद्धति में तालाब की आहरों पर लीची के साथ-साथ कम अवधि वाली फल प्रजातियों एवं मौसमी फसलों के विभिन्न प्रारूपों के अध्ययन में पाया गया कि शाही किस्म के पौधे 4 वर्षों में पुष्पन करने लगे और उनका विकास चाइना किस्म की तुलना में अधिक रहा।
- तालाब की आहरों पर उगाये जाने वाले मौसमी फसलों की उपज प्रदर्शन क्षमता एवं अर्थशास्त्र की भी गणना की गई जिसमें स्पष्ट रूप से देखा गया कि सब्जी वाली फसलें, अन्य फसलों की तुलना में अधिकतम शुद्ध लाभ तथा लाभ:लागत प्राप्त करने में सक्षम रहीं। एक एकड़ क्षेत्रफल में लिए गये समेकित कृषि प्रणाली में पाया गया कि जल संचयन की लागत बहुत कम (लगभग नगण्य) रही जिसमें 6.25 रुपये/1000 लीटर जल के लागत द्वारा रु. 40000/गाय/वर्ष की आमदनी प्राप्त की जा सकती है।
- लीची की दोनों व्यवसायिक किस्मों को मेढ़ों पर लगाने से टीलों पर लगाने की तुलना में ज्यादा वानस्पतिक वृद्धि देखी गयी तथा 2 वर्ष के पश्चात् मेढ़ों एवं टीलों पर लगाये गये शाही के पौधों में चाइना किस्म के पौधों की तुलना में अधिक सशक्त रही।
- इसी प्रणाली की नालियों में विभिन्न मौसमी फसलों के प्रदर्शन में पाया गया कि अधिकतम गेहूँ समतुल्य उपज, धान-सरसों-लौकी (11.77 टन/हे.) के फसल चक्र में रहा जिसके बाद क्रमशः धान-बाकला-लौकी (11.47 टन/हे.) और धान-गेहूँ-मूंग (9.52 टन/हे.) फसल चक्रों का स्थान रहा। जबकि सामान्य तौर पर इस क्षेत्र में प्रचलित धान-गेहूँ फसल चक्र की उपज न्यूनतम (5.47 टन/हे.) पायी गयी।

## Qly l j{k

- लीची के पौधों में सूक्ष्म जीवों के सम्प्रेषकों के प्रयोग से फल की गुणवत्ता में सुधार पाया गया और ये तोड़ाई उपरान्त फलों की भण्डारण क्षमता को भी धनात्मक रूप से प्रभावित करने में सफल रहे। *अर्बसकुलर माइकोराइजा फफूंद+ट्राइकोडरमा* और *अर्बसकुलर माइकोराइजा फफूंद +एजोटोबैक्टर+ट्राइकोडरमा* के उपचार अन्य उपचार समूहों की तुलना में अधिक प्रभावशाली पाये गये।
- राष्ट्रीय लीची अनुसंधान केन्द्र के प्रयोगात्मक प्रक्षेत्र और किसानों के बागीचों में पत्ती झुलसा तथा मंजर एवं फल झुलसा रोग के प्रकोप और गहनता संबंधी आँकड़ें अंकित किये गये।
- विभिन्न बागीचों में मंजर झुलसा रोग का प्रकोप 24.4–46.6% तक रहा, जबकि अधिकतर पौधों में रोग की गहनता 10.0–20.0% के बीच रही। किसानों के बागीचों में फल झुलसा रोग का प्रकोप 8.0% मध्यमान के साथ 6.6–9.8% तक देखी गयी।
- *अल्टरनेरिया अल्टरनाटा* के विभिन्न प्रकारों और उनके रोग पैदा करने की दशाओं तथा जहरीले प्रभाव में विविधता संबंधी अध्ययन में पाया गया कि झुलसा ग्रस्त मंजरों में *अल्टरनेरिया अल्टरनाटा* का संबंध 79.1% मध्यमान के साथ 63.6–86.7% तक था। सामान्य दशा में फफूंद की कोनिडिया प्रभावित पत्तियों पर 5 महीने तक जीवित रही।
- *अल्टरनेरिया अल्टरनाटा* के कोनिडिया की अधिकतम संख्या पौधे के क्षत्रक के नीचे 3–6 फिट ऊँचाई तक रही। अध्ययन में पाया गया कि अधिकतम कोनिडिया की संख्या सुबह 6 बजे से 10 बजे के बीच थी।
- लीची के फलों में सड़न रोग को कम करने तथा उनकी भण्डारण क्षमता बढ़ाने के लिए विभिन्न देशज औषधीय पौधों के जलीय स्रावों का मूल्यांकन किया गया। भारतीय हेलीट्राप फल भण्डारण क्षमता को बिना किसी सड़न के 5 दिनों तक बढ़ाने में प्रभावी पाया गया जबकि सभी अनुपचारित फल 4 दिन के अन्दर ही सड़ गये।
- साइट्रिक अम्ल के 1.0% और 3.0% घोल का उपचार लीची फलों के भण्डारण क्षमता को बढ़ाने में बेहतर रहा।
- *बैसिलस सब्टिलिस* के स्ट्रेन एनआरसीएल-बीएस-01 से उपचारित फलों की भण्डारण क्षमता अपेक्षाकृत बेहतर पायी गयी।

- मेरा गाँव मेरा गौरव कार्यक्रम के अन्तर्गत एनआरसीएल—ट्राइकोडर्मा और सूक्ष्म जीवों के मिश्रित प्रयोग को बढ़ावा दिया गया तथा इस तकनीक के अपवत्त्व का प्रभाव भी आंकने का प्रयास किया गया।
- इस वर्ष भी फल एवं टहनी बेधक कीट के प्रकोप को नियमित अन्तराल पर अंकित किया गया। वर्ष के 13वें मानक सप्ताह में कीट का प्रकोप (4 कोकून/10 टहनी) से प्रारम्भ होकर 14वें मानक सप्ताह में (24 कोकून/10 टहनी) के अधिकतम स्तर को प्राप्त हुआ। 22वें मानक सप्ताह (फल परिपक्वता के समय) में फलों पर कीट की अधिकतम संख्या (1 कोकून/10 फल) अंकित की गयी।
- लीची में फल एवं टहनी बेधक कीट का अधिकतम तापमान और न्यूनतम तापमान के साथ नकारात्मक संबंध देखा गया जबकि वातावरण में मौजूद सापेक्ष आर्द्रता (प्रतिशत) के साथ इस कीट की जनसंख्या वृद्धि में सकारात्मक संबंध देखा गया। कीट ग्रसित फलों का वजन (17.35 ग्राम) स्वस्थ फलों के वजन (24.33 ग्राम) की तुलना में कम पाया गया। फल विकास के समय होने वाली वर्षा से फल एवं टहनी बेधक कीट की जनसंख्या में वृद्धि को बढ़ावा मिला और प्रभावित फल का वजन काफी कम रहा।
- फल एवं टहनी बेधक कीट के विरुद्ध स्पाइनोसेड 45 एससी (1.75 मिली./5 ली.) तथा फ्लूवेन्डीयामाइड 39.35 एससी (1.5 मिली./5 ली.) के एक छिड़काव के पश्चात् स्पाइनटोरॉम 11.7 एससी (1 मिली./ली.) का छिड़काव प्रभावी पाया गया।
- लीची फलों की तोड़ाई के दो दिन पहले पेड़ों पर सैलिसिलिक अम्ल (2–4 मिली. मोल) और बैसिलस सॉबिटिलिस ( $1 \times 10^8$  सीएफयू/मिली) का छिड़काव छिलके के भूरापन और फल के सड़न को कम करने में कारगर पाये गये जो शीत भण्डारण के 20 दिनों के बाद लगभग 81% अच्छे फल और उसमें 87% बिक्री योग्य फलों को देने में सफल रहे। जबकि अनुपचारित फलों में मात्र 64% फल ही बिक्री योग्य पाये गये।
- लीची के फलों को 6–10°C वाले ठण्डे जल से हाइड्रोकूलिंग करके उत्तम गुणवत्ता के फल प्राप्त करने में सफलता मिली। कम तापमान वाले जल द्वारा हाइड्रो कूलिंग सामान्य जल द्वारा धुलाई की अपेक्षा भूरापन और फल सड़न को कम करने में प्रभावी पाया गया।
- मेसर्स अल्फा एगो प्रा. लि., मुम्बई से अनुबंध अनुसंधान के माध्यम से रूपान्तरित वातावरणीय चैम्बर के प्रयोग का प्रयास किया गया। चैम्बर में फलों के भण्डारण के 48 घण्टे बाद संतृप्तता का वातावरण बना और शीत भण्डारण की दशा में फलों को इस चैम्बर में 18 दिनों तक बिना किसी नुकसान के रखने में सफलता मिली।
- लीची के गूदे को निर्जलीकृत करने की प्रक्रिया में संशोधन करके, अधिक आकर्षक एवं गुणवत्ता के उत्पाद विकसित करने में सफलता मिली। प्रक्रिया संशोधन में मुख्य रूप से गूदे को 0.02% हैक्साइलरेसोर्सिनॉल के घोल में डुबाने और क्रमवार घटते तापक्रम में सुखाने की दशा में परिवर्तन (70°C पर 1 घण्टे, 60°C पर 3 घंटे और 45–50°C पर 10 घंटे) को जोड़ा गया।
- प्रसंस्करण के उपरान्त लीची के बीजों को अवशेष प्रबंधन द्वारा बेहतर उपयोग के लिए विभिन्न तत्वों का विश्लेषण किया गया।

### रक्तमिज्जर Qy izak rFk eW; l a/ka

- तोड़ाई के समय और तोड़ाई के पश्चात् की प्रक्रियाओं के सम्मिलित प्रभाव का परीक्षण किया गया। लीची के फलों को पर्याप्त परिपक्वता पर तोड़कर 10°C तापमान के जल द्वारा 15 मिनट तक हाइड्रोकूलिंग के पश्चात् भण्डारित किया गया। तत्पश्चात् फलों को साइट्रिक अम्ल (2%), बैसिलस सॉबिटिलिस ( $1 \times 10^6$  सीएफयू/मिली) से उपचारित करके 2–5 किग्रा. क्षमता वाले छोटे सीएफबी बक्सों में भर कर रखा गया। यह सम्मिलित उपचार सामान्य दशा में फल के रंग को बनाये रखने और फल के सड़न को रोकने में 5 दिनों तक और ठण्डे भण्डारण की दशा में 28 दिनों तक सर्वोत्तम परिणाम दिये।

### Hkxhnljlad sKlu , oadlky eal qkij

- इस अवधि में 3200 से अधिक भागीदारों को विभिन्न प्रशिक्षण एवं प्रसार गतिविधियों द्वारा लाभ पहुंचाया गया।
- फल वृक्षों में समेकित पौध स्वास्थ्य प्रबंध पर आयोजित राष्ट्रीय सम्मेलन तथा पौधा स्वास्थ्य प्रबंध के तौर तरीकों पर आयोजित 10 दिवसीय लघु पाठ्यक्रम के साथ-साथ अनेक भागीदारों के लिए 55 से अधिक औपचारिक प्रशिक्षण कार्यक्रमों का आयोजन किया गया।



- लीची के उपयोगी पेय पदार्थ जैसे: स्कवैस एवं आरटीएस बनाने के विधियों पर 6 लीची उद्यमियों तथा 6 लीची से जुड़े उपक्रमों को तकनीकी हस्तान्तरण किया गया।
- असम के सोनितपुर जिले में 5 लीची संकुल स्थापित करने के लिए उद्यमिता विकास कार्यक्रम का आयोजन किया गया जिसमें लीची बाग स्थापना और उत्तम प्रबंध प्रक्रियाओं पर विशेष बल दिया गया।
- पूर्वोत्तर के पहाड़ी क्षेत्रों पर कार्यक्रम के अन्तर्गत नागालैंड, असम, मेघालय और मिजोरम राज्यों के अनेक स्थानों पर प्रसार कार्यक्रम आयोजित किये गये जिसमें लाभुकों को 3330 लीची के पौधों के साथ-साथ अनेक विषयों पर प्रशिक्षण दिये गये।

### cká foRr l Ei k'kr i fj; kt uk

- फार्मर्स फर्स्ट परियोजना के अन्तर्गत पूर्वी चम्पारण जिले के 8 गाँवों को चिन्हित करके 1000 लाभुकों को उनके जीविकोपार्जन में सुधार और कृषि में उत्तम प्रक्रियाओं के सम्प्रेषण का प्रयास किया गया। इस कार्यक्रम में कृषि उत्पादन प्रणाली के 4 मुख्य मॉडल जिनमें फसल, बागवानी, पशुपालन और सूक्ष्म उद्यमिता आधारित कार्यक्रमों पर विशेष बल दिया गया।
- भाकृअनुप द्वारा संपोषित वृहद बीज एवं पौध उत्पादन परियोजना के अन्तर्गत 15000 से अधिक लीची के पौधों को विकसित किया गया तथा 625 से अधिक मातृ वृक्षों वाले मातृ खण्ड जिनमें 9 उदीयमान लीची की किस्में सम्मिलित थीं, के मातृ वृक्षों का जीर्णोद्धार एवं रखरखाव किया गया।
- भाभा परमाणु अनुसंधान केन्द्र द्वारा सम्पोषित लीची के गूदा एवं उत्पाद को परिरक्षित करने वाली परियोजना में पोटैशियम मेटाबाई सल्फाईड के विकल्प को तलाशने का प्रयास हुआ। परिणामों में सल्फर डाई-आक्साइड की मात्रा को 1500 पीपीएम से 500 पीपीएम तक कम करके उसमें 0.1% पोटैशियम साबैट के मिश्रण द्वारा अपेक्षित सफलता मिली।

### l EcUk , oal g; ks

यह केन्द्र अनेक संस्थाओं के साथ विभिन्न क्षेत्रों में आपसी सहयोग द्वारा कार्य कर रहा है जिसमें बनारस हिन्दू विश्वविद्यालय, डॉ. राजेन्द्र प्रसाद केन्द्रीय कृषि विश्वविद्यालय, इंदिरा गाँधी कृषि विश्वविद्यालय, जवाहर लाल नेहरू कृषि

विश्वविद्यालय, सैम हिगिनबॉटम कृषि एवं प्रौद्योगिकी विज्ञान संस्थान, शोरे कश्मीर कृषि विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी विश्वविद्यालय, बिहार कृषि विश्वविद्यालय, महात्मा गाँधी केन्द्रीय विश्वविद्यालय जैसे नामचीन विश्वविद्यालय एवं राष्ट्रीय वागवानी बोर्ड, कृषि खाद्य एवं प्रसस्कृत पदार्थ विकास प्राधिकरण, भाभा परमाणु अनुसंधान केन्द्र जैसे प्रसिद्ध संस्थान तथा राज्य सरकारों के कृषि एवं बागवानी विभाग, भारत सरकार के कृषि एवं बागवानी संस्थान आदि प्रमुख हैं। राष्ट्रीय लीची अनुसंधान केन्द्र के वैज्ञानिकों की देखरेख में 8 स्नातकोत्तर शोध विद्यार्थियों ने इस वर्ष अनुसंधान कार्य सम्पन्न किया।

### i kS k'xdh gLrkukrj . k

इस वर्ष कुल 4 व्यक्तियों/उपक्रमों के साथ लीची स्कवैस एवं आरटीएस तकनीक के लिए समझौता पत्र के माध्यम से तकनीकी हस्तान्तरण और व्यवसायीकरण का काम किया गया जिनके नाम श्रीमती गिन्नी सिंह, श्री अखिलेश कुमार, श्री कार्तिक कुमार एवं श्री प्रसूनचित्त लौंगिया हैं। परिसर के भीतर और परिसर से बाहर किसानों के खेतों पर प्रशिक्षण, प्रक्षेत्र भ्रमण तथा प्रिंट एवं इलेक्ट्रॉनिक माध्यमों से लीची पर आधारित विभिन्न तकनीकों के प्रभावी स्थानान्तरण का प्रयास किया गया। केन्द्र के अनेक कृषि विज्ञान मेलों में भाग लेकर अपने तकनीकों का प्रदर्शन एवं लीची संबंधी ज्ञान को किसानों एवं भागीदारों में प्रसारित करने का कार्य किया।

### vU; xfrfof/k k

समय-समय पर केन्द्र द्वारा लीची के उत्तम प्रबंध प्रक्रिया के बारे में प्रशिक्षण आयोजित करके किसानों को प्रेरित किया गया। हिन्दी चेतना मास का आयोजन करके राजभाषा के प्रयोग को बढ़ावा दिया गया। स्वच्छ भारत अभियान तथा अन्तर्राष्ट्रीय योग दिवस को केन्द्र पर आयोजित किया गया जिसमें सभी कर्मियों ने भाग लिया। सर्तकता जागरूकता सप्ताह, कृषि शिक्षा दिवस, विश्व मृदा दिवस, जल संरक्षण मिशन आदि कार्यक्रमों में केन्द्र ने बढ़-चढ़कर हिस्सा लिया।

### vk/kj Hw l j'puk fodkl

केन्द्र पर टाइप-V और टाइप-IV के कुल 9 आवासीय भवनों का निर्माण का कार्य पूर्ण करके संस्था के कर्मियों को आबंटित किये गये। प्रक्षेत्र परिसर में लीची फलों के संभलाव का स्थाल निर्मित एवं विकसित किया गया। आवासीय परिसर में एक सामूहिक केन्द्र एवं शिशु उद्यान का विकास किया गया।

## भारत में लीची अनुसंधान केन्द्र, मुजफ्फरपुर



भाकृअनुप-राष्ट्रीय लीची अनुसंधान केन्द्र, भारत ही नहीं अपितु विश्व स्तर पर लीची शोध एवं विकास की एक प्रमुख संस्था है जो राष्ट्रीय स्तर पर लीची के क्षेत्र में नीति निर्धारण एवं क्रियान्वयन पर नेतृत्व प्रदान करती है। यह केन्द्र लीची के राष्ट्रीय धरोहर के रूप में सूचना सम्प्रेषण एवं लीची उत्पादन, प्रसंस्करण तथा मूल्य संवर्धन संबंधी जानकारी को अन्तिम उपभोक्ता तक पहुँचाने का कार्य पिछले 19 वर्षों से कर रहा है।

### संस्था का परिचय

भाकृअनुप-राष्ट्रीय लीची अनुसंधान केन्द्र की स्थापना भारतीय कृषि अनुसंधान परिषद् द्वारा 6 जून 2001 को की गयी। 25 जून 2002 को भारतीय कृषि अनुसंधान परिषद् और बिहार सरकार के बीच जमीन हस्तान्तरण संबंधी परिपत्र पर हस्ताक्षर हुआ और मुजफ्फरपुर जिले के मुशहरी प्रखण्ड में स्थित 100 एकड़ जमीन के हस्तान्तरण के बाद राष्ट्रीय लीची अनुसंधान केन्द्र की विधिवत यात्रा प्रारम्भ हुई। केन्द्र ने धीरे-धीरे अपनी क्षमता का विकास करते हुए निर्धारित वैज्ञानिकों तथा अन्य कर्मचारियों के साथ मजबूती से कार्य करना प्रारम्भ किया। एक समय ऐसा आया जब केन्द्र के पास लगभग पूरी संख्या में वैज्ञानिक, आधुनिकतम प्रयोगशालाएं एवं प्रमुख यंत्र, विहंगम प्रक्षेत्र एवं प्रायोगिक खण्ड और

उदीयमान परिसर तैयार हो गया। परन्तु इस वर्ष वैज्ञानिकों के स्थानान्तरण के कारण संख्या लगभग आधी रह गयी है। यह केन्द्र, मुजफ्फरपुर-पूसा सड़क पर स्थित मुशहरी प्रखण्ड के पास (26° 5' 87'' उत्तरी अक्षांश, 85° 26' 64'' पूर्वी देशान्तर एवं 210 मीटर समुद्र तल से ऊँचाई पर) स्थित है जो मुजफ्फरपुर रेलवे स्टेशन से लगभग 8 किमी. की दूरी पर है। केन्द्र का प्रायोगिक प्रक्षेत्र 35 हेक्टेयर क्षेत्रफल में फैला हुआ है।

### संस्था के उद्देश्य

#### उद्देश्य

- विज्ञान और प्रौद्योगिकी के परस्पर प्रयोग एवं समावेश द्वारा अनुसंधान एवं प्रचार-प्रसार गतिविधियों के माध्यम से गुणवत्तायुक्त उत्पादन, उत्पादकता, प्रसंस्करण, एवं विविध उपयोग को बढ़ावा देकर लीची के टिकाऊ उत्पादन, उद्योग एवं व्यवसाय को प्रेरित करना।

#### संस्था के कार्य

- लीची के जननद्रव्य संसाधन और उत्पादन तकनीकों पर व्यावहारिक एवं नीतिबद्ध अनुसंधान करके अधिक, टिकाऊ तथा सुरक्षित उत्पादन।



- विभिन्न भागीदारों की क्षमता विकास और तकनीक हस्तान्तरण करके लीची की उत्पादकता को स्थिरता के साथ बढ़ाना।

## वर्क/क/ह्व 1 ङ/क/क; अ

केन्द्र के शोध प्रक्षेत्र पर आधुनिक पौध-प्रसारण संरचनाओं, छांवघरों, शीशाघरों, सिंचाई सुविधाओं एवं जल स्रोतों का विकास किया गया है। केन्द्र पर विभिन्न शोध एवं उससे सम्बद्ध गतिविधियों के लिए आधुनिक विश्लेषण एवं मापक यंत्रों जैसे: जीसीएमएस, एएएस, यूवी – वीआई एस स्पेक्ट्रोफोटोमीटर, एचपीएलसी, लीफ एरिया मीटर, पोर्टेबल फोटोसंथेसिस सिस्टम, हॉरिजेन्टल इलेक्ट्रोफोरेसिस यूनिट, नाइट्रोजन एनालाइजर, फ्लेम फोटोमीटर, ट्राइनोकुलर फेज-कन्ट्रास्ट अपराइट माइक्रोस्कोप, ट्राइनोकुलर कम्पाउण्ड माइक्रोस्कोप, इनवर्टेड फेज कन्ट्रैस्ट माइक्रोस्कोप, स्टेरियो बाइनोकुलर माइक्रोस्कोप, लायोफिलाइजर, अल्ट्रासेन्ट्रीफ्यूज, मोडीफाइड एटमास्फेरिक पैकेजिंग यूनिट, हाइड्रोक्लिंग सिस्टम, फोर्स एयर कूलिंग सिस्टम, लीची ग्रेडिंग मशीन, प्लास्टिक स्ट्रिप सीलिंग और पैकेजिंग मशीन, लीची पीलिंग मशीन, कूल स्टोरेज चैम्बर, बॉटल वाशिंग मशीन, लीची हार्वैस्टर कम पुनर, पावर स्प्रेयर, मिस्ट चैम्बर, हंटर कलर मीटर, वाटर एक्टिविटी मीटर, सी.एच.एन. एनालाइजर, कार्बन डाईआक्साइड एनालाइजर, स्वायल मोइसचर मीटर को स्थापित किया गया है। केन्द्र पर एक सुसज्जित प्रसंस्करण कार्यशाला को भी स्थापित किया गया है जिसमें लीची फलों से छिलका उतारने की स्वचलित मशीन, टुइन लीची पल्पर, गंधकीकरण इकाई, शहद प्रसंस्करण इकाई शामिल हैं जिसे इच्छुक उद्यमियों को न्यूनतम किराये पर भी उपलब्ध कराया जाता है। बाह्य स्रोतों से लीची ट्रीटमेन्ट प्लान्ट तथा आटोमैटिक वेदर स्टेशन को स्थापित किया गया है।

## िर्दक्य;

केन्द्र के पास लगभग 1800 पुस्तकों का संग्रह है जिसमें 400 से अधिक आधुनिक सन्दर्भ पुस्तकों और उद्यान विज्ञान एवं अन्य विषयों के हिन्दी एवं अंग्रेजी साहित्यों का संग्रह है। पुस्तकालय में 16 इन्साइक्लोपिडिया, तथा 30 अनुभाग में ब्रिटेनिका जैसे महत्त्वपूर्ण साहित्यों का भण्डार है। इस समय पुस्तकालय में 14 भारतीयों और 1 अन्तर्राष्ट्रीय शोध पत्रिकाओं

को मंगाया जा रहा है। केन्द्र ने 11 तकनीकी पुस्तिकाओं, 15 तकनीकी फोल्डर और 23 प्रसार पुस्तिकाओं का प्रकाशन किया है जो पुस्तकालय में शोध विद्यार्थियों, प्रसार कर्मियों और किसानों के लिए उपलब्ध हैं।

## द'क क्लु i zāk bdlbZ

केन्द्र में कृषि ज्ञान प्रबंध इकाई (ए के एम यू) स्थापित है जो अन्तर्राष्ट्रीय स्तर के साफ्टवेयर जैसे एस ए एस, सी ए बी एबस्ट्रैक्ट, हार्टिकल्चरल एबस्ट्रैक्ट तथा अन्य संगणनात्मक साफ्टवेयर के द्वारा कृषि ज्ञान का प्रबंध करता है। संसाधनों को साझा करने के लिए केन्द्र ने सर्वर और एल ए एन सिस्टम को स्थापित किया है। केन्द्र राष्ट्रीय ज्ञान तंत्र (एन के एन) के अन्तर्गत इण्टरनेट कनेक्टिविटी एवं वाई-फाई सुविधा को रेलटेल के माध्यम से विकसित किया है। भागीदारों की सुविधा के लिए वेबसाइट ([www.nrclitchi.org](http://www.nrclitchi.org)) पर नियमित रूप से अद्यतन सूचनाएं दी जाती हैं जिसे लॉगइन करके प्राप्त किया जा सकता है और केन्द्र की वेबसाइट नियमित रूप से आधुनिक सूचनाओं के साथ प्रस्तुत रहती है जिसे देश-विदेश के हजारों दर्शकों द्वारा देखा जा रहा है। केन्द्र ने एक मोबाइल एप (ICAR-NRCL) को भी प्रारम्भ किया है जो एण्ड्रायड डिवाइस द्वारा गूगल प्ले स्टोर से मुफ्त में डाउनलोड किया जा सकता है।

## 'k/k , oafodkl xfrfof/k k

भाकृअनुप-राष्ट्रीय लीची अनुसंधान केन्द्र अपने शोध एवं विकास कार्यक्रमों को पाँच प्रमुख शोध क्षेत्रों के अन्तर्गत सन्निहित करने का प्रयास कर रहा है, जो निम्नलिखित हैं:

- लीची फसल सुधार के लिए अनुवांशिक विविधता का संरक्षण, चरित्र चित्रण एवं उपयोग
- लीची की उत्पादकता सुधार के लिए समेकित उत्पादन प्रौद्योगिकी का विकास एवं संशोधन
- लीची में उत्पादकता सुधार के लिए समेकित फसल सुरक्षा प्रौद्योगिकी का विकास एवं संशोधन
- तोड़ाई उपरान्त नुकसान को कम करने, उन्नत बाजार व्यवस्था एवं उत्पाद विविधीकरण का समेकित प्रयास
- लीची के उत्पादन को बढ़ाने के लिए विभिन्न भागीदारों के ज्ञान और कौशल का विकास

इसके अतिरिक्त, केन्द्र दो फलैगशिप परियोजनाओं के माध्यम से कल्लों की दैहिकी एवं छिलकों के भूरेपन को समझने का प्रयास कर रहा है। लीची के प्रमुख मुद्दों एवं चुनौतियों को सुलझाने के लिए केन्द्र सात बाह्य वित्त पोषित परियोजनाओं के द्वारा भी कार्य कर रहा है। केन्द्र नियमित रूप से प्रशिक्षण कार्यक्रमों एवं गतिविधियों के माध्यम से किसानों एवं भागीदारों के बीच तकनीकी हस्तान्तरण का कार्य कर रहा है। आदिवासी उप-परियोजना एवं पूर्वोत्तर राज्यों की विशेष योजना के अन्तर्गत संगठित कार्यक्रम द्वारा केन्द्र क्षेत्रफल विस्तार और तकनीकी प्रचार-प्रसार का कार्य देश के सुदूरवर्ती आदिवासी क्षेत्रों तथा उत्तर पूर्व के पर्वतीय राज्यों में बाखूबी कर रहा है। फार्मर्स फर्स्ट परियोजना द्वारा 1000

परिवारों के साथ लगातार चार वर्षों से उनके जीविका सुधार का कार्य किया जा रहा है। मेरा गाँव मेरा गौरव कार्यक्रम के अन्तर्गत वैज्ञानिक किसानों के साथ सीधे तौर पर जुड़े रहते हैं।

### dfez k dk foj . k

delZ	l Arq in	Hjsgq in	[kkyh in
वैज्ञानिक	15+1	8+1	7
तकनीकी	8	7	1
प्रशासनिक	12	10	2
कुशल सहायक	3	1	2

### foRrh foj . k 2019&20

1/4; syk[k e2

Øe l q; k	[kpZ ds en	l ákk/kr vdyu 2019&20	i fkd vdyu 2019&20	fuxZ jk' k	[kpZ
1/2	l kkk [kpZ				
	स्थापना खर्च (पेंशन सहित)	330.66	357.24	357.24	330.65
	यात्रा भत्ता खर्च	0.00	0.00	0.00	4.54
	शोध खर्च	263.00	157.00	235.00	258.41
	मानव संसाधन विकास	1.15	2.00	2.15	1.13
	उधार एवं अग्रिम	25.00	25.00	25.00	25.00
	dy 1/2	619.81	542.24	621.39	619.73
1/2	vpy l Ei fRr [kpZ				
	यंत्र एवं मशीनें	1.00	12.00	1.00	0.46
	निर्माण	108.00	115.00	108.00	108.43
	फर्नीचर एवं फिक्सचर	14.00	10.00	14.00	14.25
	पुस्तकालय	5.00	3.00	5.00	4.82
	dy 1/2	128.00	140.0	128.0	127.96
	dy [kpZ% 1/2 \$ c 1/2	724.81	682.24	724.39	747.69





## vuq akku mi yfC/k k

1- ylph ea Ql y l qkj ds fy, vuqkf' kd fofo/krk dk l j{k k pfj=&fp=.k , oa mi ; kx

1-1 nskt , oa fons'kh t uun' d k l xg.k muck pfj= fp=.k eW; kdu] vfHkyq k rFlk mi ; kx

nskt , oa fons'kh Jkrk l s ylph ds t uun' d k l xg.k

छत्तीसगढ़ में सर्वेक्षण के द्वारा 10 जननद्रव्यों को इकट्ठा किया गया। सर्वेक्षण के समय ऐसा पाया गया कि इस क्षेत्र में लीची की जैव विविधता बहुत सीमित है और ज्यादातर बागीचे स्थापित किस्मों के द्वारा ही लगाये गये हैं।

1-2 ok; ok; y{k k ds vk/kj ij eW; kdu

ylph ds fons'kh fdLe k dk eW; kdu

लीची की दो विदेशी किस्मों, क्वाई मी और ताई सो जिनमें पुष्पन हुआ और फल टिके उनके फल संबंधी लक्षणों को अंकित किया गया जो निम्नवत है।

rkZl k

इस किस्म के पौधे अधिक बढ़वार वाले एवं फैलावदार देखे गये हैं। इनमें क्षत्रक खुले और संकीर्ण कोणीय, कमजोर शाखाएं पायी गयीं जिनमें टूटने की संभावना अधिक है। इनके पत्र फलक लम्बे, चमकदार हरे रंग वाले तथा मध्य शिरा से ऊपर की तरफ मुड़े हुए हैं। पेड़ों में ताम्र रंग के नये कल्ले निकलते हैं जो परिपक्वता के साथ हल्के हरे अथवा पीले हरे रंग में परिवर्तित हो जाते हैं। पौधों पर पुष्पन कम एवं अनियमितता देखी गयी जिसमें मादा पुष्पों की संख्या बहुत कम थी जिसके कारण फल ठहराव भी कम था। फल अण्डाकार, खुरदुरे छिलके वाले, असमान कन्धों वाले, नुकीले काँटों वाले तथा स्पष्ट रेखा के साथ चमकीले लाल रंग के छिलके एवं मजबूत गूदे वाले थे जो खाने में मजेदार और मीठे थे तथा गूदे के अंदरूनी भाग में बीज के नजदीक पीली धारी मौजूद थी। फल का वजन 19.58 ग्राम था तथा लम्बाई 36.75 मिमी., चौड़ाई 30.65 मिमी., बीज की लम्बाई 21.56 मिमी. और चौड़ाई 15.62 मिमी. तथा वजन 30.50 ग्राम था।

गूदे की मोटाई 6.77 मिमी. एवं मिठास 19.56 डिग्री ब्रिक्स पाया गया। इस किस्म के फल अगेती परिपक्वता समूह के थे जो कि सन बर्न से भी प्रभावित थे।

DokZeh

यह धीमी गति से बढ़ने वाली लीची की किस्म है जिसकी शाखाएं ऊपर की ओर बढ़ती हैं। फल का आकार छोटा, हृदयाकार, छिलका खुरदुरा, जिसके कंधों पर हरे रंग के स्थान पाये जाते हैं और एक पतली धारी फल के चारों तरफ घूमती हुई देखी जा सकती है। इसका बीज छोटा और गूदा सुगंध सुवासयुक्त अत्यधिक मीठा होता है। फल का वजन 18.56 ग्राम, लम्बाई 29.45 मिमी., चौड़ाई 31.56 मिमी., बीज का वजन 0.86 ग्राम, लम्बाई 17.35 मिमी., चौड़ाई 12.16 मिमी. तथा छिलके की मोटाई 0.36 मिमी. होती है। इसके फल में गूदे की मात्रा 80 प्रतिशत होती है तथा लगभग 18.56 प्रतिशत बीज मुर्गी के जीभ जैसे होते हैं। क्वाई मी किस्म अगेती, परिपक्वता समूह के अंतर्गत आती है परन्तु इसके फल सन बर्न और फल फटाव जैसे विकारों से मुक्त रहते हैं (चित्र 1.1)।



fp= 1-1% DokZeh fdLe ea Qyr rFlk xms vls' ckt dk n';

Qy fxjus ds i fr eW; kdu

10 वर्ष की उम्र वाले लीची के 30 जननद्रव्यों का फल झड़ने के स्तर तथा फल ठहराव के लिए मूल्यांकन किया गया। अधिकतम फल गिराव के समय और इसके लिए जिम्मेदार कारणों का पता लगाया गया। लीची में फल झड़ने की तीन अवस्थाओं को पाया गया, जिसमें फल लगने के पहले और दूसरे सप्ताह में नवजात फलों का झड़ना, फलबेधक कीट के प्रकोप से 5वें हफ्ते तक फल गिरना और अन्ततः पूर्ण विकसित स्वस्थ फलों के 9वें सप्ताह में गिरना (चित्र 1.2–1.5) प्रमुख था। सारणी–1.1 में प्रस्तुत आंकड़ों के



आधार पर जननद्रव्य आईसी-0615608 में एक सप्ताह के बाद अधिकतम (76.47%) फल ठहराव रहा जबकि जननद्रव्य आईसी-0615587 में न्यूनतम (17.74%) फल ठहराव पाया गया। लीची के जननद्रव्यों में फल तोड़ाई के समय फल ठहराव 0.63–5.85% के बीच रहा। ऐसा पाया गया कि वे जननद्रव्य जिनमें तीनों अवस्थाओं में फल गिरते रहे, में

फल ठहराव का प्रतिशत न्यूनतम था। असामान्य पराग और निषेचन, भ्रूणक्षरण, बीज बेधक कीट तथा एब्सीसिन परत निर्माण फल गिरने के मुख्य कारण पाये गये। लीची में तीनों अवस्थाओं एवं दशाओं के कारण फल गिरने के संबंध को नीचे दिया गया है।

### लीची 1-1% यूपीएफ में फल गिरने के कारणों का विश्लेषण

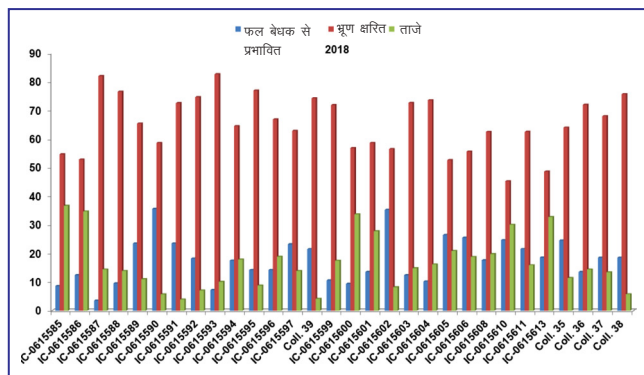
जननद्रव्य	लीची के फल गिरने के कारणों का विश्लेषण								
	अवस्था 1	अवस्था 2	अवस्था 3	अवस्था 4	अवस्था 5	अवस्था 6	अवस्था 7	अवस्था 8	अवस्था 9
आईसी-0615585	24.55	13.55	7.55	6.55	6.44	6.14	6.06	6.00	5.85
आईसी-0615586	29.14	14.42	7.06	6.75	5.75	5.75	5.24	4.35	3.54
आईसी-0615587	17.74	12.44	7.55	6.36	5.85	5.75	4.74	4.70	3.46
आईसी-0615588	21.65	17.55	7.85	7.85	7.75	6.55	6.55	5.14	4.16
आईसी-0615589	31.85	24.55	11.38	8.36	8.24	6.55	6.14	4.92	4.85
आईसी-0615590	47.55	34.55	21.05	15.73	7.25	6.85	6.55	4.36	2.37
आईसी-0615591	41.74	32.15	19.54	9.36	5.78	5.74	4.25	3.25	2.36
आईसी-0615592	48.73	34.05	17.25	10.38	7.48	6.25	5.44	3.68	3.56
आईसी-0615593	23.85	13.55	6.25	5.48	4.55	3.74	2.14	2.05	1.54
आईसी-0615594	43.36	21.44	7.15	6.48	5.45	4.38	3.75	3.00	1.79
आईसी-0615595	26.55	13.55	6.55	5.00	4.66	3.55	1.25	0.68	0.68
आईसी-0615596	25.75	11.55	5.48	4.25	3.25	3.02	2.72	2.14	1.16
आईसी-0615597	43.14	21.05	8.55	8.14	8.00	6.55	5.75	5.74	5.00
संग्रह 39	45.76	31.25	11.04	8.55	7.85	5.25	4.55	3.52	3.52
आईसी-0615599	25.76	12.14	7.55	6.44	5.76	5.44	5.44	4.82	4.82
आईसी-0615600	28.16	15.74	10.38	7.44	5.44	5.00	3.55	3.15	2.38
आईसी-0615601	60.94	11.44	5.22	4.35	4.30	3.55	3.48	3.00	1.42
आईसी-0615602	53.25	17.24	6.25	4.73	4.38	4.14	2.77	1.78	1.78
आईसी-0615603	62.35	43.25	12.35	7.25	6.44	5.25	5.15	4.22	4.02
आईसी-0615604	30.14	12.14	7.25	5.44	4.35	4.14	3.15	2.57	1.14
आईसी-0615605	31.35	20.44	8.33	7.55	7.15	6.44	6.14	6.00	5.56
आईसी-0615606	31.31	17.44	6.08	5.31	5.17	4.58	4.55	4.00	3.81
आईसी-0615608	76.47	10.29	9.55	8.44	6.55	6.14	6.00	5.33	4.20
आईसी-0615610	22.46	12.31	7.55	6.48	6.25	6.00	4.40	3.25	2.21
आईसी-0615611	45.22	30.44	7.85	6.55	6.14	5.44	5.00	3.77	3.72
आईसी-0615613	29.55	14.36	8.75	5.44	4.15	4.15	4.00	3.15	2.31
संग्रह 35	25.74	10.56	6.77	5.28	5.14	5.03	4.74	4.33	3.26
संग्रह 36	46.55	27.35	8.04	5.44	3.44	3.14	3.00	1.44	1.13
संग्रह 37	41.04	22.55	7.44	6.55	5.44	4.74	3.14	2.16	1.51
संग्रह 38	39.55	21.05	9.44	6.55	4.44	4.06	4.00	3.77	1.42
मानक त्रुटि	0.73	0.71	0.47	0.10	0.43	0.30	0.32	0.25	0.25
क्रांतिक अन्तर (पी=0.05)	1.46	1.43	0.95	0.20	0.87	0.61	0.65	0.50	0.51

### Hook {kj . k

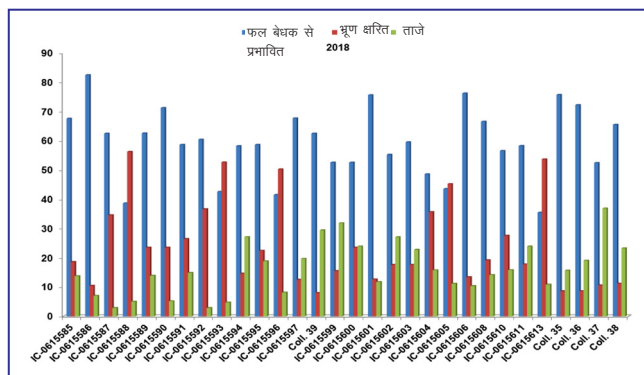
फल लगने के चौथे सप्ताह में जब उनका वजन 0.59 ग्राम तथा औसत लम्बाई और चौड़ाई क्रमशः 15.87 मिमी. और 8.32 मिमी. थी, अण्डकोशों के सिकुड़ने तथा काला होने के कारण अधिकतम फल गिरे। चौथे सप्ताह में नाभिक विकृत होने की प्रक्रिया देखी गयी जिसके कारण तरल अवस्था में भ्रूण सिकुड़ कर क्षरित होते पाये गये। बढ़ते तापक्रम तथा सूखे के कारण चौथे सप्ताह में भ्रूण क्षरण प्रमुखता से हुआ तथा फल विकास की मटर के दाने की अवस्था में ज्यादा भ्रूण क्षरण पाया गया।

### Qy cskd dW dsizkls Qy fxjlo

फल एवं बीज बेधक कीट (कोनोपोमार्फा प्रजाति) के पाँचवें सप्ताह में एकाएक वृद्धि के कारण आश्चर्य चकित करने वाला परिणाम देखा गया जिसके कारण भारी मात्रा में फल झड़े। उस समय फल का वजन 2.11 ग्राम तथा लम्बाई 21.28 मिमी. और चौड़ाई 12.72 मिमी. के मध्य रही। पाँचवें सप्ताह से लेकर अगले एक माह तक भ्रूण क्षरण तथा एबिससन परत के कारण फलों का झड़ना काफी कम रहा।



fp= 1-2%Qy yxus ds plwsl Irlg eaQy fxjlo



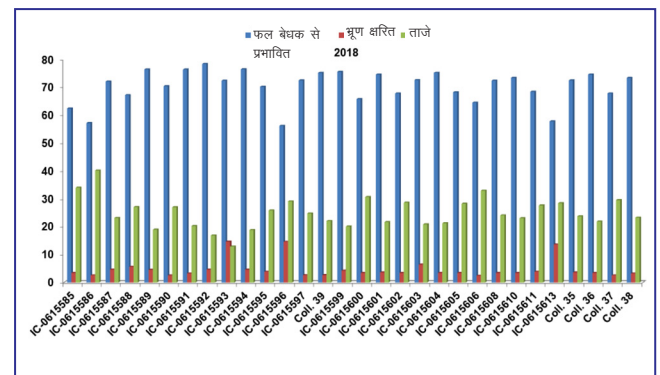
fp= 1-3%Qy yxus ds ilpwal Irlg eaQy fxjlo

जैसा कि चित्र 1.3 में दिखाया गया है, फल बेधक कीट का प्रकोप फल लगने के पाँचवें सप्ताह से आठवें सप्ताह तक सभी जननद्रव्यों में प्रमुख रहा तथा बीज बेधक कीट का प्रकोप नौवें सप्ताह के बाद पूर्णतः कम हो गया।

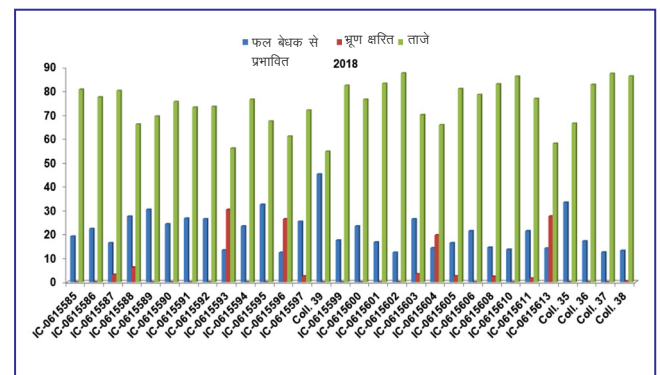
### , fQ l u ijr dscuusls Qy fxjlo

सभी जननद्रव्यों में नौवें सप्ताह में एकाएक फल गिरने की प्रक्रिया तेज हो गयी (चित्र 1.5)। फल परिपक्वता के समय सामान्य फलों में फल गिरने की प्रक्रिया प्रभावी रूप से बढ़ी जो कि मुख्यतः उच्च तापमान और तेज हवा द्वारा यांत्रिक झटके के कारण एबिससन परत के बनने से हुई क्योंकि इस अवस्था में फल में बीज पूर्णतः परिपक्व (भूरे रंग) थे जो संभवतः एबिससिक अम्ल के निर्माण में सहायक थे जिसके कारण फल गिरे।

लीची के 20 जननद्रव्यों में फिनाँल और पत्तियों में फ्लेबोनायड की मात्रा में भिन्नता और इसके पुष्पन के सम्बन्ध का अध्ययन वर्ष 2018-19 के मध्य फल देने वाले और बिना फूल देने वाले लीची के वृक्षों में किया गया। ऐसा पाया गया कि पुष्पन वाले वृक्षों में फिनाँल की मात्रा 22.86-53.59 मि.ग्रा./



fp= 1-4%Qy yxus ds vKBoal Irlg eaQy fxjlo



fp= 1-5%Qy yxus ds ukwal Irlg eaQy >Ma



### 1-3 ylfh eamfür fdLeak dk fodkl

ylfh dh 0 ol kf; d fdLeak eal qkj dsfy, ifr: i p; u

लीची के प्रक्षेत्र जीन बैंक में लगे हुए जननद्रव्यों के लगातार 2 वर्षों तक वायवीय एवं भौतिक-रासायनिक लक्षणों के मूल्यांकन द्वारा उत्तम जननद्रव्य चिन्हित करने का प्रयास किया गया। उपस्थित जननद्रव्यों में से प्रतिवेदन काल के अन्दर 4 नये प्रतिरूपों को चिन्हित करने में सफलता मिली। इन प्रतिरूपों के मुख्य-मुख्य विशेषताओं को संक्षिप्त रूप से नीचे दिया जा रहा है:

#### ifr: i&24

इस प्रतिरूप का चयन शाही किस्म से किया गया है जिसमें फलों के गुच्छे सघन और प्रति गुच्छा औसतन 18.67 फल पाये गये। इनके फल 23.45 ग्राम औसत वजन तथा 22.15 डिग्री ब्रिक्स मिठास के साथ सन बर्न और फल फटाव से मुक्त रहे (चित्र 1.6)।



fp= 1-6% ifr: i&24% l ?ku xPNh ds l kfk Hkj h Qyr

#### ifr: i&25

यह भी शाही का एक प्रतिरूप है जिसमें एक गुच्छे में 15.32 फल तथा गुच्छा भरा हुआ रहता है। इसके फल का वजन 22.37 ग्रा. तथा मिठास 21.56 डिग्री ब्रिक्स रहता है। इसके फल सन बर्न और फल फटाव से मुक्त पाये गये (चित्र 1.7)।

#### ifr: i&26

फल फटाव एवं सन बर्न से मुक्त यह प्रतिरूप शाही किस्म से चयनित किया गया है जिसके एक गुच्छे में औसतन



fp= 1-7% ifr: i&25% Hjs gq xPNh ds l kfk Hkj h Qyr

18.83 फल पाये गये जिनका वजन 21.52 ग्रा./फल और मिठास 20.56 डिग्री ब्रिक्स था (चित्र 1.8)।



fp= 1-8% ifr: i&26% Hjs gq xPNh ds l kfk vPNh Qyr

#### ifr: i&27

इस प्रतिरूप का चयन भी शाही किस्म से किया गया जिसके गुच्छे कम घने (12.62 फल/गुच्छा) थे। फलों में औसत वजन 21.83 ग्राम और मिठास 21.56 डिग्री ब्रिक्स था



तथा इसके फल सन बर्न और फल फटन से मुक्त थे। इस प्रतिरूप के फलों का रंग पकने के बाद लाल पीले रंग का था (चित्र 1.9)।



fp= 1-9%ifr: i&27%Qy dk n"; , oaQyldk jax

इसके अतिरिक्त लीची के 11 अनुवांशिक भण्डारों को उनके अद्वितीय लक्षणों के कारण चिन्हित करके चरित्र चित्रित किया गया जिसमें से 3 अनुवांशिक भण्डार क्रमशः एनआरसीएल-59, एनआरसीएल-88 तथा एनआरसीएल-89 में उत्कृष्ट फलत देखी गयी, जिसका विवरण नीचे दिया गया है।

### , uvkl h y&59

इसका चयन मुक्त परागित बीजू पौधों से गूटी द्वारा निर्मित पौधे के द्वितीय चरण में किया गया है (चित्र 1.10 और



fp= 1-10%vuql' kcl Hk Mj %, uvkl h y&59 eaQyu



fp= 1-11%vuql' kcl Hk Mj %, uvkl h y&59 dk clt , oaxwk

1.11)। इसके पौधे रोपण के पाँचवें वर्ष पुष्पन एवं फलन प्रारंभ किये। इसके फल गहरे गुलाबी रंग के, फल फटाव से मुक्त तथा सन बर्न के प्रतिरोधी (6.23%) पाये गये हैं।

इसकी पत्तियाँ शाही और फल चाइना किस्म से मिलते जुलते थे। यह एक देर से पकने वाले जननद्रव्य के रूप में चिन्हित किया गया है जिसके फल का वजन 22.56 ग्राम, मिठास 21.59 डिग्री ब्रिक्स तथा छिलकों में एन्थोसाइनीन की मात्रा अधिक 96.56 मिलीग्रा./100 ग्रा.) पायी गयी।

### , uvkl h y&88

यह एक धीमी गति से बढ़ने वाला बौने पौधे और फैलावदार वृद्धि की आदत वाला एक अनुवांशिक भण्डार है (चित्र 1.12)। इनकी पत्तियाँ छोटी तथा मध्य शिरे से ऊपर की ओर मुड़ी हुई होती हैं। इसके फल का औसत वजन 16.23 ग्रा. होता है जिसमें 76.38% गूदे की मात्रा और 16.48 किग्रा./वृक्ष उपज अंकित की गयी। इस अनुवांशिक भण्डार में 7.63% फल छोटे बीज वाले पाये गये तथा फल सामान्यतः सन बर्न एवं फल फटाव के प्रतिरोधी (6.45%) रहे।



fp= 1-12%vuql' kcl Hk Mj %, uvkl h y&88

### , uvkl h y&89

मूल्यांकन प्रक्रिया के दौरान पाया गया कि अनुवांशिक भण्डार एनआरसीएल-89 उपज और नियमित फलन के दृष्टिकोण से अत्यधिक वांछित प्रकार पाया गया इसकी पत्तियाँ गहरे हरे रंग की छोटे आकार वाली होती हैं जो बेदाना किस्म से मिलती जुलती हैं और मध्य शिरे से ऊपर की ओर मुड़ी होती हैं। कच्ची अवस्था में फल गहरे हरे रंग के होते हैं जो शाही के समदृश्य तथा परिपक्व अवस्था में पट्टीकायुक्त चौड़े कंधे वाले होते हैं जो कस्बा किस्म से मिलते-जुलते हैं। फलों का आकार लम्बवत तथा पकने के बाद रंग गुलाबी लाल होता है। इसके एक गुच्छे में 15-18 फल लगते हैं तथा उपज 40 किग्रा./वृक्ष होता है। फलों का वजन 25.63 ग्रा., छिलके का वजन 3.73 ग्रा., बीज का वजन 3.75 ग्रा., मिठास 20.37 डिग्री ब्रिक्स, अम्लता 0.31% तथा

गूदे की मात्रा 70% तक होती है। इसके फलों की लम्बाई और व्यास क्रमशः 39.86 मिमी. तथा 32.45 मिमी. पाये गये जबकि छिलके की मोटाई 1.65 मिमी. और उसके अन्दर गद्देदार परत की मोटाई 0.10 मिमी. पायी गयी। इसे एक देर से पकने वाले जननद्रव्य के रूप में चिन्हित किया गया है जिसके फल जून के प्रथम सप्ताह में पकते हैं तथा फल सन बर्न और फल फटाव से मुक्त रहते हैं (चित्र 1.13 और 1.14)।



fp= 1-13% vuqlá' kd Hk Mj % , uvkj l h y&89 dk n' ;



fp= 1-14% vuqlá' kd Hk Mj % , uvkj l h y&89 ds Qy] clt vj xwk

#### 1-4 ylph eamür l dj fdLeak dk fodk

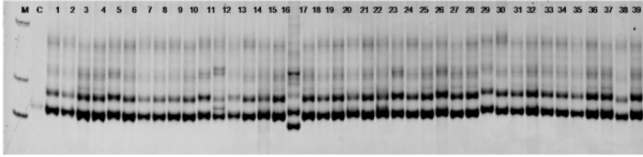
चार पितृ संयुग्मकों (शाही, चाइना, बेदाना और गण्डकी लालिमा) के आपसी संयोग (गण्डकी लालिमा × चाइना, शाही × चाइना, चाइना × गण्डकी लालिमा तथा गण्डकी लालिमा × बेदाना) से कुल 8432 संकर बनाये गये। यद्यपि खराब मौसम के कारण बेदाना × गण्डकी लालिमा, चाइना × गण्डकी लालिमा, चाइना × बेदाना, में कोई फल नहीं ठहरे फिर भी 33 संकर फलों को प्राप्त करने में सफलता मिली जिन्हें संरक्षित पौधशाला में लगा दिया गया है।

#### 1-5 ylxu dst uunl kadk pfj= fp=.k

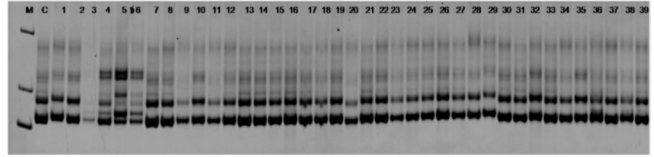
लौंगन जननद्रव्य खण्ड में लगाये गये लौंगन विभिन्न प्रारूपों का चरित्र चित्रण किया गया। लगभग 120 जननद्रव्य, जो फलन में आये, उनके वानस्पतिक और प्रजननीय लक्षणों का मूल्यांकन किया गया। पौधों में ऊँचाई 3.60–6.40 मी. तथा तने की मोटाई 25.00–64.00 सेमी. के बीच रही। प्रत्येक पत्र फलक में 8–10 पत्तियाँ पायी गयीं जिसमें 9 पत्र फलक ज्यादा सामान्य रहा। जब पत्तियाँ नई थीं तब उनमें लालयुक्त भूरा, हल्का हरा तथा पीतयुक्त हरा रंग देखा गया परन्तु परिपक्व पत्तियों में हरा, हल्का हरा और गहरा हरा रंग पाया गया। वर्ष 2019 में प्रथम बार 12 फरवरी को इनमें मंजर प्रकट हुए और पुष्पन की अवधि 31–40 दिनों के मध्य रही। पुष्प क्रमों की लम्बाई 18–45 सेमी. के बीच तथा प्रति गुच्छा फलों की संख्या 23–140 तक पायी गयी। फलों के वजन और गूदे की मात्रा में भारी भिन्नता पायी गयी जो क्रमशः 6 से 12 ग्रा. और 39 से 75% तक रही। 18 जननद्रव्यों में अधिक फल वजन पाया गया जिनमें गण्डकी उदय (एलजी-6), एलजी-14, एलजी-16, एलजी-22, एलजी-23, एलजी-26, एलजी-27, एलजी-40, एलजी-62, एलजी-94, एलजी-98, एलजी-107, एलजी-108, एलजी-113, एलजी-119, एलजी-128, तथा एलजी-129 शामिल थे। विभिन्न जननद्रव्यों के फल परिपक्वता में 25 दिनों का अन्तर था। अतः इन्हें अगेती, मध्यम एवं पछेती वर्गों में विभक्त किया गया।

#### 1-6 elbdkl vlykbV fplgdka }kjk ylph ds u; s ik fir b, l Vl&, l, l vj dk l R, ki u

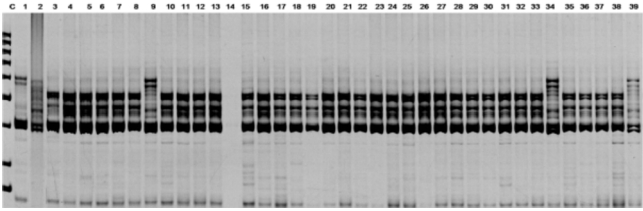
कार्यकारी महत्त्व के आधार पर 59 इएसटी-एसएसआर प्राइमर सेट को 2384 इन्सिलिकों प्रारूपित एसएसआर से विकसित किया गया और उन्हें पीसीआर सत्यापन द्वारा पालीमार्फिजम के मूल्यांकन हेतु 39 लीची पितृ जननद्रव्यों के साथ तुलनात्मक अध्ययन किया गया। कुल 59 प्राइमर्स में से 48 (81.35%) प्राइमर एम्प्लीफाई होने में सफल रहे। शेष 11 असफल पाये गये। इतनी उच्च प्रतिशत में प्राइमर का एम्प्लीफिकेशन यह दर्शाता है कि लीची में इंसिलिको प्राइमर प्रतिरूपण बेहतर सिद्ध हो सकता है। 48 प्राइमर में से 4 (6.8%) प्राइमर (एसएसआर-4, एसएसआर-5, एसएसआर-7 और एसएसआर-10) ने 39 जननद्रव्यों में पालीमार्फिजम दर्शाया जिन्हें प्रारंभिक छटनी में प्रयुक्त किया जा सकता है (चित्र 1.15)।



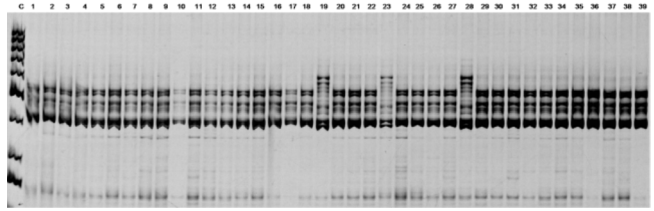
एसएसआर-4



एसएसआर-5



एसएसआर-7



एसएसआर-10

fp= 1-15% bZl Vh vk/kfj r , l , l v kj ekdZ dk ytp h dsfy, l R ki u



## 2- यलपह मरि कन्दरक ल क्कज् दस फ्य, ल एफ्लर मरि कु रदुहलकक फोक्ल , ओाि फ्ज 'क्कु

### 2-1 यलपह ध मरि कन्दरक ल क्कज् दस फ्य, ल एफ्लर रदुहलकक फोक्ल , ओाि फ्ज 'क्कु

यलपह ध 'क्कह फदले दस ओकुलिफ्रद वक्ज् क्यु य{क् क्कैज् ज्स्कदर उ=तु| क्कलक्कैज् , ओाि क्क/क्क द्कैक्क

शाही किस्म के पोषण प्रबंध प्रयोग के अन्तर्गत वृक्षों में नियमित रूप से फलन एवं फलत देखी गयी। 75:50:75 ग्राम नत्रजन : फास्फोरस : पोटेश प्रति वृक्ष प्रति वर्ष की दर से प्रयोग किये गये वृक्षों में प्रभावी रूप से अधिकतम फल उपज 93.56 किग्रा./वृक्ष (13.47 मीट्रिक टन/हे.) की पैदावार प्राप्त की गयी। पिछले 5 वर्षों के सम्मिलित आंकड़ों के मध्यमान के आधार पर इस मात्रा से 73.67 किग्रा. फल उपज/वृक्ष (10.60 मीट्रिक टन/हे.) प्राप्त हुई जो पोषक तत्वों के अधिकतम स्तर के समतुल्य रही। पोषक तत्वों के प्रयोग के दृष्टिकोण से नत्रजन और पोटेशियम की दो तिहाई मात्रा एवं फास्फोरस की पूरी मात्रा को जून में तथा नत्रजन एवं पोटेशियम की एक तिहाई मात्रा को फल विकास के समय (अप्रैल के द्वितीय सप्ताह में) बूस्टर डोज के रूप में देने से बेहतर परिणाम पाये गये।

यलपह ध प्लुक फदले दस ओकुलिफ्रद वक्ज् क्यु य{क् क्कैज् ज्स्कदर उ=तु| क्कलक्कैज् , ओाि क्क/क्क द्कैक्क

लीची की चाइना किस्म के पौधों में पोषक तत्वों के प्रयोग वाले वृक्षों में फलन एवं फलन में अनियमितता देखी गयी जो कि किस्म के ऐसे चरित्र के कारण देखा गया। पौधे के स्वास्थ्य को बनाये रखने के लिए योजना के अनुसार उपचारों को दिया गया।

### t सोद यलपह मरि कु रदुहल क्क फोक्ल

पौध रोपण के 2 वर्षों के बाद लीची की शाही, चाइना, मंदराजी और त्रिकोलिया किस्मों में पौधों का मृत्युदर 8-12% के मध्य रहा। प्रारम्भ में लगाये गये पौधों में जो पौधे बाढ़ की विभिषिका से बच गये थे, उनमें वर्ष 2019 में पुष्पन देखा गया, परन्तु फल परिपक्ता तक कोई भी फल पौधे पर नहीं देखे गये।

### यलपह ध 'क्कह फदले एाल ?कु ?कुओ ज्कि . क

लीची के 6 विभिन्न पौध अन्तरालों (10×10, 8×8, 8×6, 8×4, 6×6, 6×4 मी.) में लगाये गये पौधों से अधिकतम उपज (17.28 मीट्रिक टन/हे.) 6×4 मी. घनत्व वाले रोपण विधि

जिसमें 400 पौधे/हे. के दर से लगाये गये थे, में मिला, जो 8×4 मी. की दूरी पर लगाये गये पौधों की उपज (16.59 मिट्री टन/हे.) के समतुल्य था। 10×10 मी. दूरी पर लगाये गये पौधों के फलों में अधिकतम फल आकार प्राप्त हुआ।

विभिन्न दूरी पर लगाये गये पौधों की वृद्धि संबंधी आंकड़ों को अंकित किया गया जिसमें वर्गाकार विधि में 2×2 मी. से 6×6 मी. तक की दूरी पर पौधे लगाये गये थे। आंकड़ों से स्पष्ट होता है कि तने की अधिकतम मोटाई (57.56 सेमी.) तथा तने का कुल तलपट क्षेत्रफल (289.41 वर्ग सेमी.), 6×6 मी. दूरी पर लगाये गये पौधों में रहा। उसके बाद 4×4 मी. पर लगाये गये पौधों के आंकड़े रहे। 2×2 मी. पर लगाये गये पौधों में अधिकतम प्रकाश अवरोधक प्रतिशत (82.32%) अंकित किया गया। ऐसा देखा गया कि छत्रक के अन्दर प्रकाश संश्लेषण के लिए सक्रिय विकिरण (पीएआर) की अधिकतम मात्रा किनारे के छत्रक भाग में अधिक रही और छत्रक के मध्य भाग में न्यूनतम थी। पिछले वर्षों में 2×2 मी. और 4×4 मी. की दूरी पर लगाये गये पौधों की गहन कांट-छांट के कारण उनमें कम पुष्पन एवं फलन देखा गया तथा 6×6 मी. पर लगाये गये पौधों में अधिकतम फल उत्पादन (35.28 किग्रा./वृक्ष) पाया गया।

### यलपह दसैक्कैल एेक्कैक र्भोल्ह देह दस्य{क्क

वर्ष 2019 में किये गये प्रयोग में गूटी द्वारा तैयार लीची के पौधों में जस्ता, जिंक, लौह तत्व तथा पोटेशियम की कमी के लक्षण पूर्व में किये गये बीजू पौधों के जैसे ही थे। पोटेश की कमी वाले पौधों में प्रारंभिक अवस्था में पूरानी पत्तियों के शीर्ष भाग सूखने शुरू हुए जो धीरे-धीरे पत्ती के किनारों को चारों तरफ से प्रभावित करते हुए पत्ती को भूरे रंग में परिवर्तित करते एवं कप की आकृति में बदलते हुए पाये गये। जस्ते के कमी वाले पौधों की नई पत्तियाँ जो नवम्बर-दिसम्बर में निकलती हैं, ऊपर की तरफ मुड़ती हुई एवं भंगुर होती हुई पायी गयी। यह लक्षण लम्बे समय तक देखा गया। लौह तत्व के कमी के कारण नई विकसित होने वाली पत्तियाँ सफेद पित रंग की दिखीं जो बाद में हल्के पीले-हरे रंग अथवा हरित लवकों की कमी के कारण सफेद तथा धब्बेदार हो गयी। जस्ते की कमी के लक्षण नई पत्तियों पर सबसे पहले शिराओं के मध्य भाग के पीले होने से प्रारम्भ हुई जो लम्बे समय तक स्थिर पायी गयी।

### यलपह ध प्लुक फदले एओय; उ रदुहल }क्क क्यु /क्कै. क {क्कैक एाल क्कै

लीची की चाइना किस्म की सभी वलयित शाखाओं में भिन्न-भिन्न प्रदर्शन के साथ शुद्ध मंजर आये। वलयन के दो सप्ताह के बाद पौधों एवं वलयित शाखाओं में कोई



नया कल्ला नहीं आया जबकि अनियंत्रित पौधे अथवा बिना वलयन वाली शाखाओं में 3 वानस्पतिक कल्ले देखे गये। शुद्ध मंजर निकलने के दृष्टिकोण से सर्वोत्तम परिणाम (93.75% शाखा में फूल) 75% प्राथमिक शाखाओं में 4 मिमी. वलयन द्वारा प्राप्त हुई जो इसी स्तर (75% प्राथमिक शाखा का वलयन) के 3 मिमी. आकार मोटाई के वलयन के समतुल्य रही। मुख्य तने पर वलयन के विभिन्न मोटाइयों में भरने की अवधि अपेक्षाकृत ज्यादा थी तथा सबसे ज्यादा समय (184 दिन) मुख्य तने पर 4 मिमी. वलयन को भरने में लगा। मुख्य तने पर ज्यादा मोटाई के वलयन से अपेक्षाकृत छोटे मंजर निकले। दोनों वर्षों में शाखाओं पर वलयन की मोटाई अथवा स्तर का तने को मोटाई पर कोई प्रभाव नहीं पड़ा जबकि उसी अवधि के दौरान शाखाओं के वलयन बिन्दु के ऊपर और नीचे की मोटाई पर वलयन के आकार का प्रभाव देखा गया। वलयन के आकार, स्तर और उनके आपसी सामजस्य का पौधों में फल वजन, मिठास तथा प्रति पौधा एवं प्रति हेक्टेयर उपज पर प्रभावी अन्तर पाया गया। इस सबके निष्कर्ष में यह पाया गया कि 75% प्राथमिक शाखाओं पर 3 मिमी. मोटाई के वलयन से बेहतर उत्पादन एवं गुणवत्ता मिलती है। इसमें फल का वजन प्रभावी रूप से अधिकतम (22.88 ग्रा./फल) अंकित किया गया। अतः इस प्रयोग से स्पष्ट होता है कि लीची की चाइना किस्म के 17-20 वर्ष के पौधों में 75% प्राथमिक शाखाओं पर प्रति वर्ष 3 मिमी. मोटाई के छल्ले बनाकर नियमित पुष्पन प्राप्त किया जा सकता है।

### यलप ध 'lgh fdLe ds mit , oaxqlor k ij l fe i kkd r hok d k i hko

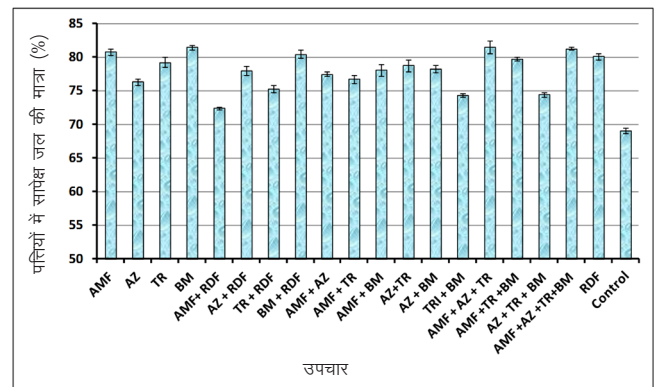
लीची के पौधों पर सूक्ष्म पोषक तत्वों के छिड़काव उपचारों में उपचार संख्या-5 जिसमें बोरॉन को अप्रैल माह में, ताँबा को अक्टूबर में और जस्ते को दिसम्बर माह में 2 ग्राम/ली. की दर से छिड़काव करने पर उनमें मंजर के प्रस्फुटन तथा शाखाओं में पुष्पन के प्रतिशत में वृद्धि तथा फल फटाव के प्रतिशत में कमी देखी गयी। इसी उपचार से फलों के आकार, गूदे की मात्रा तथा फल वजन में भी बेहतर परिणाम मिले। उपरोक्त उपचार से पौधों में अधिकतम फल वजन (24.61 ग्रा.), आकार (28.34 मिमी.) तथा न्यूनतम फल फटाव (3.2%) अंकित किया गया जबकि अनुपचारित पौधों में यह मान क्रमशः 18.36 ग्रा., 29.27 मिमी. तथा 10.28% था। बोरान को जब मृदा में उपयोग के साथ पर्णाय छिड़काव के रूप में भी दिया गया तब उसमें फलों के फटने में काफी कमी आई।

इस प्रयोग के अन्तर्गत चयनित शाही किस्म के पौधों को मजबूत ढाँचा और निश्चित शाखा विकास के दृष्टि कोण से समय-समय पर वांछित काट-छांट किया जा रहा है जिसके कारण पौधे अच्छी दशा में हैं और इस प्रयोग का कार्य लगातार चल रहा है।

### 2-2 fVdkÅ ylp h mRi knu ds fy, ekbdkj hbt k ds l xBu , oat S moZ dka dh Hweck dh i Mxky

### ruko dh n' k eal fe t hok ds l Ei k k hok d i fUk k eat y dh ek= k ij i hko

मानक तरीकों को अपनाते हुए पूर्ण रूप से विकसित पौधों के मुख्य तने की ऊपरी पत्तियों में सापेक्ष जल की मात्रा को मापा गया। परिणाम यह दर्शाते हैं कि जैव उर्वरकों के प्रयोग से पत्तियों में सापेक्ष जल की मात्रा, बिना उपचार वाले पौधों की तुलना में प्रभावी रूप से अधिक रही। *अर्बसकुलर माइकोराइजा फफूंद + एजोटोबैक्टर + ट्राइकोडरमा* के प्रयोग वाले पौधों में यह मात्रा अधिकतम (81.53%) थी जोकि ए एम एफ, टी आर, बी एम, ए जेड + टी आर, बी एम + आर एफ डी, ए एम एफ + ए जेड + टी आर + बी एम और आर डी एफ उपचारों के समान थी जबकि अनुपचारित पौधों में यह मात्रा 61.07% की ही थी (चित्र 2.1)।



fp= 2-1% l fe t hok ds l Ei k k hok d i fUk k eal ki k t y dh ek= k ij i hko A U wre i hko h vUrj ¼ y, l Mh½ dk eku i hko 40-05 ij 3-14 ¼ 1-09%

### enK 'ol u dks dkcZ MbZ vkDl hM dh ek= k ds vlekj ij l fe t hok ds fO; k khyrk dh fuxjk h

सूक्ष्म जीवों के प्रयोग के कारण पौधे के जड़ के पास के राइजोस्फेयर से निकलने वाले कार्बन डाई आक्साइड की मात्रा में सामान्य पौधे की तुलना में स्पष्ट अन्तर देखा गया। सूक्ष्म जीवों की जनसंख्या में अन्तर और बढ़ते हुए समय के साथ में उनके सी एफ यू में बढ़ोत्तरी का विशेष प्रभाव रहा। सूक्ष्म जीवों की क्रियाशीलता अगस्त महीने में अधिक और फरवरी महीने में अपेक्षाकृत कम रही। मिट्टी में सूक्ष्म जीवों के प्रयोग द्वारा 7 दिन बाद राइजोस्फेयर में सबसे अधिक क्रियाशीलता *अर्बसकुलर माइकोराइजा फफूंद + एजोटोबैक्टर*

+ ट्राइकोडर्मा वाले उपचार में (1.662) थी जबकि संस्तुत खाद की मात्रा वाले पौधों में 0.392 और अनियंत्रित पौधों में यह मात्रा 0.454 (फरवरी 2019) थी (सारणी 2.1)। यही प्रवृत्ति अगस्त 2019 में भी देखा गया, जहाँ राइजोस्फेयर में सूक्ष्म जीवों

की अधिकतम क्रियाशीलता (1.662) अर्बसकुलर माइकोराइजा फफूंद + एजेटो बैक्टीरिया + ट्राइकोडर्मा वाले उपचार में थी, जबकि संस्तुत उर्वरक वाले पौधों तथा अनुपचारित पौधों में मृदा श्वसन दर को क्रमशः 0.392 और 0.454 नापा गया।

### Table 2.1: Effect of treatments on soil microbial biomass carbon (SMB-C) in the soil

Treatments	SMB-C (mg C/kg soil)	SMB-C (mg C/kg soil)	
		Feb 2019	Aug 2019
Control	0.392	0.454	0.454
Arbuscular mycorrhizal fungi (AMF) @ 200 g/plant	1.662	1.662	1.662
Agrobacterium (Ag) @ 100 g/plant	0.660	0.660	0.660
Trichoderma @ 100 g/plant	0.650	0.650	0.650
Biosilic acid megatech (BEM)	0.647	0.647	0.647
AMF + Inorganic fertilizer	0.572	0.572	0.572
Ag + Inorganic fertilizer	0.589	0.589	0.589
TI + Inorganic fertilizer	0.553	0.553	0.553
BEM + Inorganic fertilizer	0.550	0.550	0.550
AMF + Ag	0.619	0.619	0.619
AMF + TI	0.657	0.657	0.657
AMF + BEM	0.644	0.644	0.644
Ag + TI	0.713	0.713	0.713
Ag + BEM	0.575	0.575	0.575
TI + BEM	0.654	0.654	0.654
AMF + Ag + TI	0.737	0.737	0.737
AMF + TI + BEM	0.619	0.619	0.619
Ag + TI + BEM	0.740	0.740	0.740
AMF + Ag + TI + BEM	0.646	0.646	0.646
Inorganic fertilizer only	0.430	0.430	0.430
Control	0.343	0.343	0.343
Standard error (SE) (P=0.05)	0.086	0.086	0.086
Mean difference (LSD) (±)	0.030	0.030	0.030

\*कोष्ठक में दिये गये मान मानक त्रुटि के स्तर को इंगित करते हैं।

### Table 2.2: Effect of treatments on the number of flowers per plant

सूक्ष्म जीव सम्प्रेषणों के प्रयोग द्वारा सन बर्न, फल फटाव तथा एन्थ्रकनोज (श्यामवर्ण) एवं फल झुलसा रोग के प्रकोप में भारी कमी देखी गयी। ये सम्प्रेषक न केवल फल के आकार को धनात्मक रूप से प्रभावित करने में सफल रहे अपितु अच्छी गुणवत्ता वाले फलों के प्रतिशत को भी (80.1–88.0%) बढ़ाने में अनुपचारित पौधों (61.4%) और संस्तुत उर्वरक की मात्रा वाले पौधों (68.8%) की तुलना में कारगर पाये गये (सारणी-2.2)।

### Table 2.2: Effect of treatments on the number of flowers per plant

लीची पौधों के पुष्पन अवस्था में समय के साथ-साथ विभिन्न प्रकार के जननांग वाले फूलों का विकास होता है। मादा पुष्पों की संख्या का फल टहराव तथा फल उपज पर सीधा प्रभाव पड़ता है। परिणाम ऐसा दर्शाते हैं कि सूक्ष्म जीवों के विभिन्न सम्प्रेषकों के मृदा में प्रयोग के कारण अनुपचारित पौधों की तुलना में मादा पुष्पों की संख्या प्रभावी रूप से अधिक (32.31–91.0%) रही (चित्र 2.2) जबकि अनुपचारित पौधों में मात्र 13.8% मादा फूल ही पाये गये।



जिसमें लीची की शाही किस्म का दो पंक्तियों के साथ केले की किस्म ग्रैण्ड नैने और मौसमी फसलें, माड्यूल-2 : तीन स्तरीय माड्यूल जिसमें लीची की किस्म चाइना के साथ पपीता की किस्म रेड लेडी तथा मौसमी फसलें, माड्यूल-3: दो स्तरीय माड्यूल जिसमें लीची की किस्म शाही के साथ मौसमी फसलें, माड्यूल 4 : दो स्तरीय माड्यूल जिसमें लीची की किस्म चाइना की दो पंक्तियों के साथ मौसमी फसलें) लगाये गये। लीची के किस्म शाही की दो पंक्तियों के बीच तालाब के आहरों पर केले किस्म ग्रैण्ड नैने की दो पंक्तियों को इस प्रकार लगाया गया कि लीची के पौधों से 2 मी. की दूरी रहे। इसी प्रकार लीची के चाइना किस्म की दो पंक्तियों के बीच तालाब की आहरों पर रेड लेडी किस्म के पपीतों की दो पंक्तियां लगायी गयीं। लीची के शाही किस्म में अधिक वृद्धि एवं बढ़वार देखी गयी जिसमें 4 वर्ष बाद पौधे की ऊँचाई 2.42-2.72 मी., तने की मोटाई 26.33-32.50 सेमी. तथा पौधे के छत्रक का फैलाव 3.48 × 3.08 मी. और 3.62 × 3.79 मी. रहा जबकि चाइना किस्म के क्रमशः 1.73-2.22 मी. ऊँचाई, 21.17-22.67 सेमी. तने की मोटाई तथा 2.18 × 2.52 और 2.68 × 2.9 मी. छत्रक फैलाव पाया गया (सारणी 2.3)। चार वर्षों के बाद तालाब की आहरों पर लगाये गये लीची की शाही किस्म में पुष्पन हुआ परन्तु इनसे किसी भी फल का आंकड़ा परिपक्वता पर नहीं प्राप्त हो पाया। माड्यूल-1 के अंतर्गत लगाये गये केले की किस्म ग्रैण्ड नैने में फलत प्रारंभ हुई तथा फल गुच्छों का वजन 14.5-26.5 किग्रा./पौधा था। इसी प्रकार पपीता की रेड लेडी किस्म जो माड्यूल-2 में लगायी गयी थी, उसमें भी पुष्पन एवं फलन प्रारंभ हुआ।

**रक्यक ध वग्लिज यख स x; s ylph vk/kj r Ql y izkkyh ds vUrXZ fofHku ek eh Ql yk dh mit in'kz , oavFZKL=**

मॉड्यूल-1 और माड्यूल-2 में तालाब की आहरों पर

वर्षा मौसम में केला और पपीता के पौधों के बीच लोबिया की किस्म काशी कंचन और मिश्रीकंद (पचायरिजस पोरसस (एल) अरबन) की फसलें उगायी गयीं, जबकि वर्ष 2018-19 के सर्दी के मौसम में मॉड्यूल-1 में मौसमी फसलों के रूप में पत्तागोभी, फूलगोभी और गाँठगोभी, मॉड्यूल-2 में मसूर और बाकला तथा मॉड्यूल-3 में सरसों की फसलों को उगाया गया। विभिन्न मौसमी फसलों की उपज की तुलना सरसों के समतुल्य उपज से की गयी। ऐसा पाया गया कि अधिकतम सरसों समतुल्य उपज सब्जियों की फसलों से प्राप्त हुई जिनका शुद्ध लाभ तथा लाभ और लागत का अनुपात भी अन्य मौसमी फसलों की तुलना में बेहतर रहा (सारणी 2.4)।

### , d , dM+ekky eal esdr df'k izkkyh

केन्द्र पर मौजूद निचली जमीन में विभिन्न गहराई (1.5-2.5 मी. पानी की गहराई) के आधार पर एक 1 एकड़ के समेकित कृषि प्रणाली माडल को स्थापित किया गया। खाली पड़ी निचली जमीन में एक तालाब बनाया गया जो अक्सर जलभराव के कारण 4-5 महीने (जुलाई-नवम्बर) तक खाली पड़ा रहता था। इस तालाब (40 मी. लम्बे x 30 मी. चौड़े x 1.8 मी. गहरे) में आस-पास के 1 हेक्टेयर बाग क्षेत्र से वर्षा जल एकत्रित करने की व्यवस्था की गई। तालाब की खुदाई मिट्टी खोदने वाले मशीन (जेसीबी) की सहायता से की गई। वर्षा के मौसम में 1 हेक्टेयर क्षेत्रफल से वर्षा जल को इस पोखरे में इक्टा किया गया जिसकी क्षमता 2.16 मिलियन लीटर पानी की थी। समेकित कृषि प्रणाली के विभिन्न अवयवों जैसे पशुपालन, वर्मीकम्पोस्ट इकाई, फल फसलों (लीची के साथ केला और पपीता) सब्जियों एवं अन्य मौसमी फसलों को तालाब के आहरों पर समायोजित किया गया तथा तालाब के अन्दर मतस्य पालन किया गया। पंगेशियस मछली (जासर) के 25-30 ग्राम वजन वाले बच्चों को 8000/हेक्टेयर के दर से जून के महीने में डाला गया और अगले मार्च में निकाला

### l kj .lh 2-3%rkyk dh vlgjli j ylph dh fdLeak dk in'kz

i lsk jki . k dh n'kk	fdLea	l d ; k	i lsk dh ÅpkbZ ½eh½	rus dh ek/lbZ ¼ eh½	{k=d Qs/ko iw&i'f'pe ½eh½	{k=d Qs/ko mRrj & nf{k k ½eh½
आहर-I	शाही	14	2.72	32.5	3.62	3.79
आहर-II	चाइना	16	2.22	22.67	2.68	2.90
आहर-III	शाही	10	2.48	26.33	3.48	3.08
आहर-IV	चाइना	8	1.73	21.17	2.18	2.52



## 1. कृ. 2-4% रकम के लिए विभिन्न उपजों के लिए कुल क्षेत्रफल का उपयोग करने के लिए, आवंटन =

उपज	मि. / हे. @ 1/2	कुल क्षेत्रफल; मि. / हे. @ 1/2	कुल क्षेत्रफल (1/2-@ 1/2)	मूल्य (1/2-@ 1/2)	'क' की रकम (1/2-@ 1/2)	कुल क्षेत्रफल (वर्ग क)
लोबिया	12.5-12.75	3.13-3.19	125000-127500	50000	75000-77500	2.5-2.55
मिश्रीकन्द	0.55-0.75	0.69-0.94	27500-37500	15000	12500-22500	1.83-2.50
पत्ता गोभी	28.93	4.34	173580	65000	108580	2.67
फूल गोभी	27.85	4.87	194950	70000	124950	2.78
गांठ गोभी	22.02	4.40	176160	68000	108160	2.59
बाकला	2.52	1.76	70560	35000	35650	2.01
मसूर	1.24	1.40	55800	32000	23800	1.74
सरसों	1.95	1.95	78000	36000	42000	1.85

समतुल्य उपज निकालने के लिए मौजूद दर का सहारा लिया गया जो लोबिया का रु. 10/किग्रा., मिश्रीकन्द का रु. 50/किग्रा., पत्ता गोभी का रु. 6/किग्रा., फूल गोभी का रु. 7/किग्रा., गांठ गोभी का रु. 8/किग्रा., बाकला का रु. 28/किग्रा., मसूर का रु. 45/किग्रा., और सरसों का रु. 40/किग्रा. मौजूद था।

गया। प्रक्षेत्र के अवशिष्टों जैसे: केले के तने, लीची की पत्तियाँ और फसलों के डंठलों को वर्मी कम्पोस्ट के उत्पादन में प्रयुक्त किया गया।

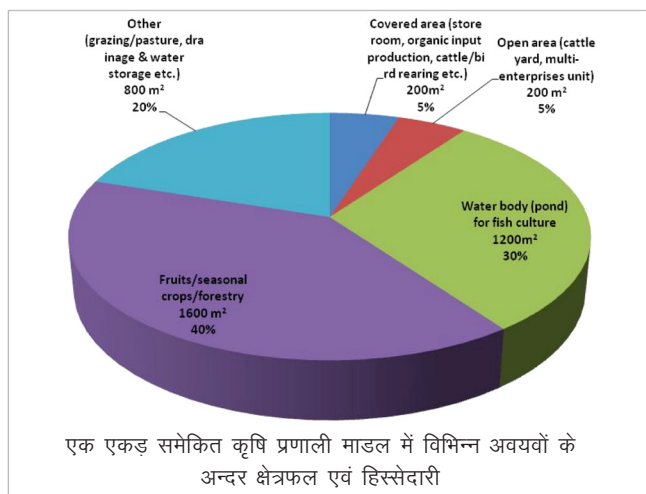
समेकित कृषि प्रणाली के विभिन्न अवयवों के क्षेत्रफल को उपरोक्त चित्र के माध्यम से प्रस्तुत किया गया है। तालाब में जल भण्डारण की क्षमता 9.16 मिलियन लीटर है जिसके निर्माण में कुल खर्च लगभग 1 लाख रुपये का आया था। अतः संग्रहित जल का प्रथम वर्ष में मूल्य रुपये 47/1000 लीटर आया। तालाब में जल संग्रहण की 75% क्षमता मानते हुए तथा तालाब की कुल उम्र 20 वर्ष मानते हुए एवं प्रति वर्ष 5% की दर से रखरखाव का खर्च के आधार पर 5000 रुपये/वर्ष में कुल लगभग 32.4 मिलियन लीटर पानी का

संग्रहण हो सकेगा। अतः तालाब के कुल जीवन काल को 20 वर्ष मानते हुए वर्षा जल के संग्रहण की कुल कीमत लगभग नगण्य के बराबर (6.25/1000 लीटर) आती है।

दो दूधारू गायों के पालन तथा रखरखाव संबंधित आंकड़ों से यह माना जा सकता है कि इस प्रणाली को यदि चार सदस्य वाले परिवार के अन्य सदस्यों को विभिन्न कार्यों में जोड़कर चलाया जाय तो प्रति वर्ष लगभग 76,600 रु. की नकद आमदनी प्राप्त हो सकती है।

## उपजों के लिए कुल क्षेत्रफल का उपयोग करने के लिए आवंटन

### कुल क्षेत्रफल का उपयोग करने के लिए आवंटन



लीची की शाही और चाइना किस्मों को तीन भिन्न प्रकार की रोपण पद्धति (रोपण पद्धति-1: मेढ़ों की तली की चौड़ाई 3 मी., रोपण पद्धति-2 : मेढ़ों की तली की चौड़ाई 2.5 मी. तथा रोपण पद्धति-3 : भिट्टों की तली का व्यास 1 मी.) में 8.25x4 मी. के दूरी पर अक्टूबर 2017 में लगाया गया था। मेढ़ों पर लगाये गये लीची के दोनों किस्मों के पौधों में भिट्टों पर लगाये गये पौधों की तुलना में बेहतर वानस्पतिक वृद्धि देखी गयी तथा पौध रोपण के 2 वर्षों के पश्चात् मेढ़ों और भिट्टों पर लगाये गये शाही किस्मों में चाइना किस्म की तुलना में अच्छा बढ़वार रहा (सारणी 2.5)। वर्ष 2018 में मेढ़ों पर लगे लीची के पौधों के बीच में केले की ग्रैंड नैनै तथा पपीता की रेड लेडी किस्मों के पौधों का रोपण किया गया जिसमें पुष्पन एवं फलन की प्रक्रिया प्रारम्भ हो गयी है।



चित्र 2.4: 2-5 मीटर गहरी नालियों में पानी भरकर खेती करने से पहले की तैयारी

चित्र 2.5: 2-5 मीटर गहरी नालियों में पानी भरकर खेती करने के बाद की तैयारी

नाली का आकार	प्रकार	गहराई (मी.)	पानी भरने का समय (घंटा)	पानी भरने की दर (लीटर/घंटा)	पानी भरने का समय (घंटा)	पानी भरने की दर (लीटर/घंटा)
पद्धति-I (उत्थापित सेज 3.0x1.5x2.5 m, BWx HxTW)	शाही	14	1.47	11.53	1.70	1.37
	चाइना	15	1.08	8.73	1.0	0.93
पद्धति-II (उत्थापित सेज 2.5x1.5x2.0 m, BWx HxTW)	शाही	16	1.67	15.03	1.95	1.93
	चाइना	16	1.06	9.3	1.13	0.95
पद्धति-III (भिट्टा 1.5x1.5x 1.0 m, BDxHxTW)	शाही	18	1.29	9.95	0.97	0.99
	चाइना	18	0.80	6.28	0.58	0.52

बीडब्लू : मेंढ की तली की चौड़ाई, एच : मेंढ की ऊँचाई, टीडब्लू : मेंढ के ऊपर की चौड़ाई, बीडी : भिट्टे की तली का व्यास

खेती के लिए; नाली में पानी भरने से पहले की तैयारी और खेती के बाद की तैयारी। नाली और मेंढ विधि वाले फसल पद्धति (चित्र 2.4) में निचले क्षेत्रों की नालियों के अन्दर वर्षा, सर्दी और गर्मी के मौसम में विभिन्न मौसमी फसलों को उगाया गया। वर्ष 2019 में अधिकतम गेहूँ समतुल्य उपज फसल प्रणाली धान-सरसों-लौकी (11.77 टन/हे.) द्वारा प्राप्त की जा सकी जिसके पश्चात् धान-बाकला-कद्दू (11.47 टन/हे.), धान-गेहूँ-मूँग (9.52 टन/हे.) का स्थान रहा जबकि निचले क्षेत्रों में सामान्य रूप से अपनाये जाने वाले धान-गेहूँ पद्धति का उत्पादन सबसे कम (5.47 टन/हे.) पाया गया (सारणी 2.6)।

नवम्बर 2018 में मेंढों की गहरी नालियों के भीतर भारतीय मछलियों (कतला, रोहू और मृगल) के बच्चों का पालन किया गया जिससे 7 महीने में 0.5-1.25 किग्रा./मछली के वजन वाली उपज प्राप्त हुई।

खेती के लिए; नाली में पानी भरने से पहले की तैयारी और खेती के बाद की तैयारी। वर्ष 2019 में मेंढों और भिट्टों के 10, 20, 30, 60, और 100 सेमी. गहराई पर मृदा जल सम्बन्धी आंकड़े लिये गये। विभिन्न मृदा स्तरों और दशाओं के कारण भिट्टों और मेंढों के मृदा के विभिन्न गहराइयों में जल स्तरों में अन्तर पाया गया। भिट्टी के अन्दर गहराई के बढ़ने के साथ मृदा नमी की मात्रा में वृद्धि देखी गयी।





### 3- यल्फ ध मरि कन्दक ल क्क ds fy, l efd r i l k l g {k rduh d k dk fodkl , oai fj' k s ku

#### 3-1 यल्फ ध र क्क Bzi wZQ k/k kadh t kp , oai zak ylphe ai =] et j v l Qy > y l k j l x d ko "kZ2019 eai zki , oaxgurk

विभिन्न पौधशालाओं के नवजात पौधों में पत्र झुलसा रोग का प्रकोप 21.3–36.0% के मध्य रहा। ग्रसित पौधों की पत्तियों पर रोग के प्रकोप का मध्यांक तथा विस्तार सीमा क्रमशः 11.3–58.7% और 6.0–100% तक देखी गयी। साथ ही साथ रोग गहनता सूचकांक (पीडीआई) मध्यांक प्रतिशत 33.8–76.3 के बीच पाया गया। अधिकतम रोग सूचकांक, सघनता स्तर तथा प्रतिशत रोग प्रकोप क्रमशः जुलाई, अगस्त और सितम्बर महीनों में अंकित किया गया जबकि नवम्बर से जनवरी तक यह बहुत ही कम रहा।

शाही किस्म में औसत मंजर झुलसा रोग का प्रकोप

46.32% था, जबकि विभिन्न बागों में इसकी विस्तार सीमा 24.4–65.6% के मध्य पायी गयी (सारणी 3.1)। शाही किस्म के विभिन्न पौधों में मंजर झुलसा रोग के प्रकोप का स्तर का वितरण के मध्यांक आंकड़ों से पता चला कि 20% या उससे कम बागीचों में 71.38%, 21–40% बागीचों में 20.06%, 41–60% बागीचों में 8.58%, 61–80% बागीचों में 0.0%, 81% से अधिक बागीचों में 0.0% प्रतिशत तथा 80% से अधिक बागीचों में शून्य प्रतिशत रहा। इससे यह स्पष्ट होता है कि शाही किस्म में ज्यादातर पौधे 20% से कम मंजर झुलसा रोग से प्रभावित पाये गये। इसी प्रकार की प्रवृत्ति चाइना किस्म में भी देखी गयी।

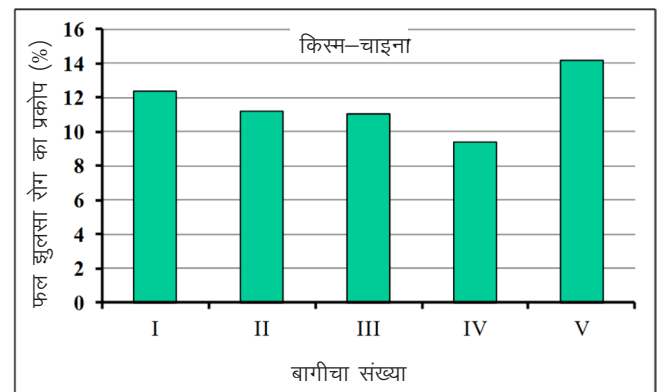
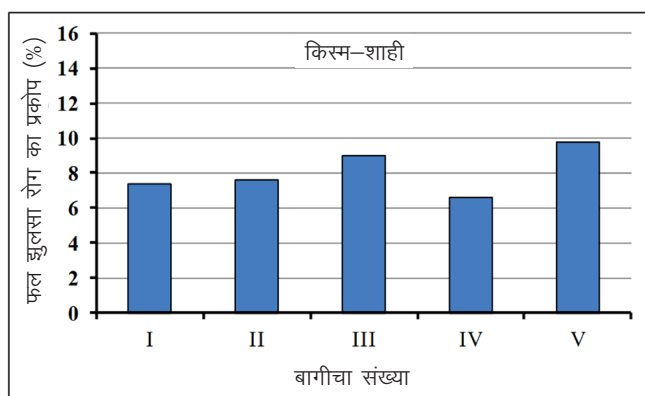
मुजफ्फरपुर, बिहार के किसानों के बागीचों में लीची के पौधों पर फल झुलसा रोग के प्रकोप का मध्यांक शाही किस्म में 6.6–9.8% (औसत 8.1%) तथा चाइना किस्म में 9.4–14.64% पाया गया।

#### अल्टरनेरिया अल्टरनाटा dsfofHku i zlkj ksefo "kDr rk eaf ofo/krk

लीची पौधों के वृद्धि की विभिन्न अवस्थाओं में रोग कारकों

#### l kj .k 3-1' kgh fdLe ds cklpk eaj l x dk izlki r f k et j > y l k j l x x fl r o {k d k forj .k

cklpk l d ; k	j l x dk izlki	et j > y l k j l x x fl r o {k d k i fr' kr forj .k				
		≤ 20%	21-40%	41-60	61-80	> 81%
I	50.0	62.5	20.8	16.7	0.0	0.0
II	58.3	60.7	17.9	21.4	0.0	0.0
III	65.6	81.0	14.3	4.8	0.0	0.0
IV	24.4	72.7	27.3	0.0	0.0	0.0
V	33.3	80.0	20.0	0.0	0.0	0.0
औसत	46.32	71.38	20.06	8.58	0	0



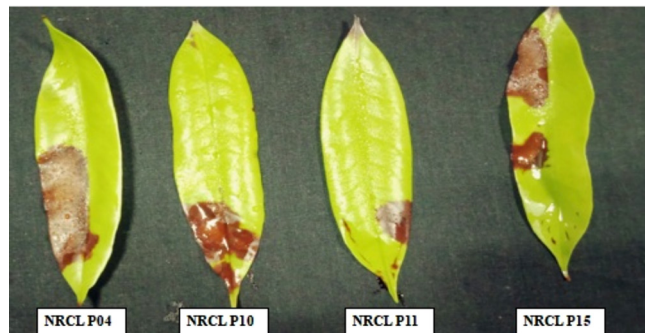
l kj .k 3-1' kgh v l x plbuk fdLe ds cklpk eaj l x Qy > y l k j l x dk izlki



के प्रकोप स्तर में स्पष्ट विविधता देखी गयी। पूर्व में पत्र झुलसा रोग के 3 फाइटोटाइप (एए-एल. 1, एए-एल 2 तथा एए-एल. 3), मंजर झुलसा रोग के दो फाइटोटाइप (एए-पी 1 और एए-पी 2), फल झुलसा रोग का एक फाइटोटाइप (एए-एफ 2) और फल सड़ाने वाले दो फाइटोटाइप (एए-एफ 1 तथा एए-एफ 3) को चिन्हित करके कुछ एक को जीन बैंक में जमा कराया गया।

### cht k lqt eko nō dk QlbVW/ldl hfl Vh t lp

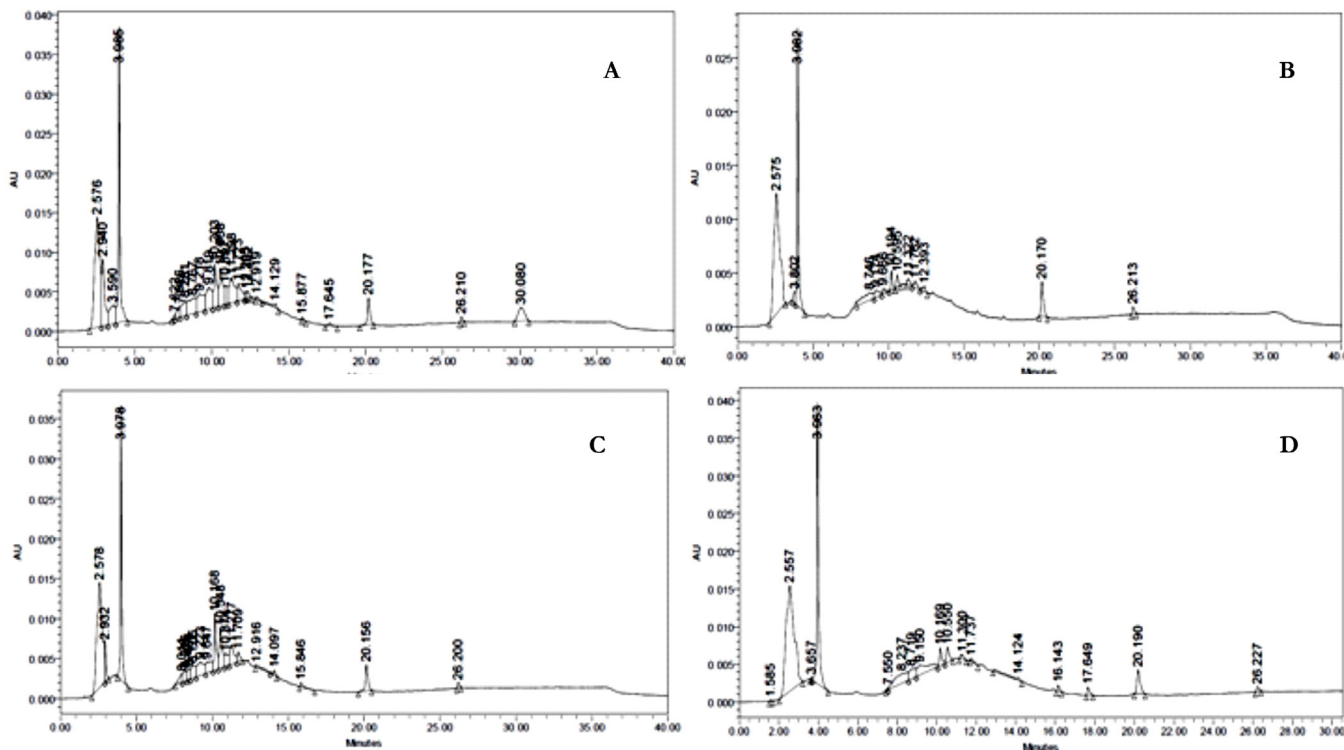
पत्ती छेद बायोएस्से विधि द्वारा बीजाणु जमाव द्रव का फाइटोटाक्सिसिटी जाँच किया गया। लीची के नवजात पत्तियों में बीजाणु जमावक द्रव को सम्प्रेषित किया गया। सम्प्रेषण 48 घंटों के पश्चात् पत्तियों में सभी फाइटोटाइप के बीजाणुओं के जमाव का प्रतिशत 90% से अधिक पहुँच गया। फाइटोटाइप एए-एल 1 (एनआरसीएल-पी-04) के द्वारा अधिकतम पत्र क्षेत्रफल में क्षय का प्रतिशत (32.90%) देखा गया जबकि न्यूनतम क्षय (7.22%) फाइटोटाइप एए-एल-3 (एनआरसीएल-पी-11) में पाया गया (चित्र 3.2)।



fp= 3-2%i= >ϑl k jlx dk QlbVW/ldl hfl Vh Lrj vls izlkj

### , pi h yl h }kj k foHku QlbVW/ldl ds cht k lq t eko nō ea, , y fo" k dh ei kbZ

एएएल. विष-टीबी विष (जो टीबी-1 और टीबी-2 के संरचनात्मक आइसोमर का मिश्रण है) के मानक उपापचर्यों के एचपीएलसी द्वारा विश्लेषण में पाया गया कि इनका विशेष स्थिरता समय (आरटी) 20.127 और 33.692 मिनट रहा। जाँच किये गये सभी 4 फाइटोटाइप एएएल विष पैदा करने में सफल रहे। 280 एनएम एबजार्बसन पर एक उच्च

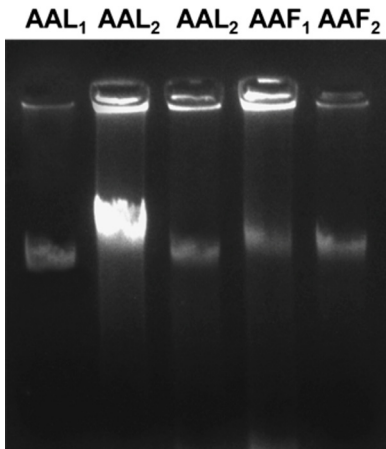


fp= 3-3%, pi h yl h }kj k foHku QlbVW/ldl ds cht k lqt eko nō eafo" k dh ek=k , oafLFjrk l e; (Retention Time) dk jLkfp=

स्तर के मानक विष का आरटी 20.127 मिनट रहा जो सभी अध्ययनरत नमूनों से मिलता हुआ पाया गया। 15 माइक्रोलीटर सम्प्रेषित मात्रा में एसएल विष की सान्द्रता एनआरसीएलपी-04 (आरटी=20.177) में 0.411 माइक्रो ग्राम, एनआरसीएलपी-10 (आरटी=20.170) में 0.875 माइक्रो ग्राम, एनआरसीएलपी-11 (आरटी=20.169) में 0.603 माइक्रो ग्राम तथा एनआरसीएलपी-15 (आरटी=20.15) में 0.593 माइक्रो ग्राम पायी गयी (चित्र 3.3)। यही विष लीची की पत्तियों में क्षय के लिए जिम्मेदार पाये गये।

**अल्टरनेरिया अल्टरनाटा dsfoffkU i zlk kack vk kfod pfj= fp=.k**

अल्टरनेरिया अल्टरनाटा के तीन पत्र झुलसा फाइटोटाइप्स (एएएल-1, एएएल-2, एएएल-3) तथा 2 फल सड़ाने वाले फाइटोटाइप्स (एएएफ-1, एएएफ-2) के आईटीएस प्राइमर द्वारा वृद्धि से पता चलता है कि यह बराबर आकार के नहीं हैं, अतः एक दूसरे से भिन्न हैं। इन फफूंदों के तारतम्य के सही-सही अन्तर को क्रमबद्ध अध्ययन (सिक्वेंसिंग) द्वारा प्राप्त किया जा सकता है।



fp= 3-4%, xkty ,ykvQkjsll rFk ihl hvkj mRkn iVVlj Oe lq; k1&5 rd अल्टरनेरिया अल्टरनाटा iFkVbll dsihl hvkj mRknkls dks n' kZ k x; k

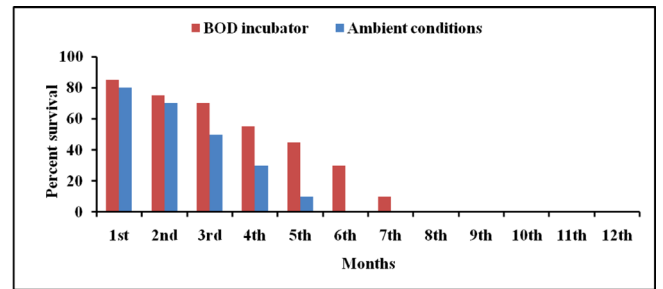
**3-2 ylph ds vYVjufj; k jlx dk eglekjh v/; ; u >gl k xZr et jlx ds l kfk अल्टरनेरिया अल्टरनाटा ds l aalka dh ckj Eekj rk**

झुलसा ग्रस्त मंजर के साथ अल्टरनेरिया अल्टरनाटा के संबंधों की बारम्बारता को जानने के लिए मानक तकनीकों का प्रयोग किया गया। परिणाम यह दर्शाता है कि अल्टरनेरिया अल्टरनाटा द्वारा झुलसा ग्रस्त मंजर के नमूनों में 63.6–86.7%

(मध्यमान 79.1%) तक संबंध रहा। शेष में कोई रोग कारक की कोई वृद्धि नहीं पायी गयी और शायद ये कार्याकी अथवा वायुमण्डलीय तनाव के कारण सूख गये होंगे।

**jlx dljd dk QSyko rFk mUjt lfork**

अल्टरनेरिया अल्टरनाटा के बीजाणु (कोनिडिया) सामान्य दशा में ग्रसित पत्तियों पर 5 महीने तक जीवित थे जबकि बीओडी इन्क्यूवेटर में ये 7 महीने तक जीवित रहे (चित्र 3.5)। बागीचे की दशाओं में ये रोग कारक पौधे के छत्रक के निचले भाग में स्थित पत्तियों में तथा पौधशाला के पौधों में ये साल भर जीवित रहते हैं। ये फलत के मौसम में मंजर एवं फल झुलसा रोग के मुख्य श्रोत के रूप में कार्य करते हैं।



fp= 3-5% अल्टरनेरिया अल्टरनाटा chl k lq dk iFkfor iFk kls mUjlaemUjt lfork

**gok esik st kusokys dksulfM; k eaLFku , oan' kvkls ds vuq kj fofkUrk**

हवा में नमूनाकरण के द्वारा अल्टरनेरिया अल्टरनाटा का बागीचे के पौधों के छत्रक के आस-पास तथा पौधशाला में इनकी मौजूदगी का मानक विधि से पता लगाया गया। परिणाम दर्शाते हैं कि सबसे अधिक कोनीडिया की संख्या पेड़ के छत्रक के नीचे 3–6 फिट की ऊँचाई पर पायी गयी। समय भिन्नता के विश्लेषण यह दर्शाते हैं कि सुबह 6:00–10:00 बजे के मध्य हवा में सबसे अधिक कोनीडिया सक्रिय रहते हैं (सारणी 3.2 और सारणी 3.3)।

**ek e dh n' kvkls dk l kfk l kfk jlx**

वर्ष 2016 से 2019 के मध्य लीची के पौधों के पुष्पन एवं फलन की अवधि में मौजूद मौसम की दशाओं से पता चलता है कि अधिकतम तापमान 28–30° सेंटीग्रेट और आर्द्रता 60–85%, मंजर और फल झुलसा रोग के लिए सबसे अनुकूल रहा। मौसम के आंकड़ों को ग्राफ पर प्रस्तुत करने से पाया गया कि 20–22° सेंटीग्रेट का न्यूनतम तापक्रम और 32–35° सेंटीग्रेट का अधिकतम तापमान रोग की सघनता के लिए उपयुक्त रहा।



1. **कृ. 3-2% गोकर्ण अल्टरनेरिया रोकने वाली जलजलकर्मि फलफूल, ओए; दसवृक्ष कन्यारसवृक्ष 1/4 कृ. 3/2**

तृ. 1/2	कृ. 3-2% (6-7 कृ.)			कृ. 3-2% (11-12 कृ.)			कृ. 3-2% (4-5 कृ.)		
	अल्टरनेरिया कृ. 3-2% (%)	वृ. 3-2% कृ. 3-2% (%)	कृ. 3-2% कृ. 3-2% (%)	अल्टरनेरिया कृ. 3-2% (%)	वृ. 3-2% कृ. 3-2% (%)	कृ. 3-2% कृ. 3-2% (%)	अल्टरनेरिया कृ. 3-2% (%)	वृ. 3-2% कृ. 3-2% (%)	कृ. 3-2% कृ. 3-2% (%)
2018									
3	86.6	9.4	4.0	56.3	17.6	26.1	65.3	23.5	11.2
6	51.3	22.1	26.6	41.3	36.5	22.2	51.3	26.3	22.4
12	73.2	12.3	14.5	52.6	31.2	16.2	48.5	32.3	19.2
2019									
3	76.9	14.3	8.8	55.6	28.4	16.0	71.5	18.6	9.9
6	51.3	21.6	27.1	39.8	30.8	29.4	48.5	26.9	24.6
12	70.5	12.4	17.1	48.6	27.5	23.9	63.4	18.6	18.0

1. **कृ. 3-3% गोकर्ण अल्टरनेरिया रोकने वाली जलजलकर्मि फलफूल, ओए; दसवृक्ष कन्यारसवृक्ष 1/4 कृ. 3/2**

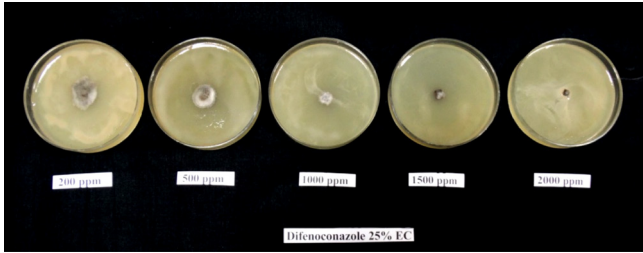
तृ. 1/2	कृ. 3-3% (6-7 कृ.)			कृ. 3-3% (11-12 कृ.)			कृ. 3-3% (4-5 कृ.)		
	अल्टरनेरिया कृ. 3-3% (%)	वृ. 3-3% कृ. 3-3% (%)	कृ. 3-3% कृ. 3-3% (%)	अल्टरनेरिया कृ. 3-3% (%)	वृ. 3-3% कृ. 3-3% (%)	कृ. 3-3% कृ. 3-3% (%)	अल्टरनेरिया कृ. 3-3% (%)	वृ. 3-3% कृ. 3-3% (%)	कृ. 3-3% कृ. 3-3% (%)
2018									
3	85.6	8.2	6.2	55.3	26.8	17.9	74.2	18.3	7.5
6	55.3	29.5	15.2	46.2	29.3	24.5	62.3	12.3	25.4
12	75.1	21.3	3.6	60.1	15.2	24.7	70.1	10.1	19.8
2019									
3	65.5	14.2	20.3	44.5	27.7	27.5	52.3	24.5	23.2
6	52.3	18.5	29.2	26.0	20.0	53.0	36.5	21.5	42.0
12	60.1	22.3	17.6	46.6	13.3	40.0	50.3	18.6	31.1

**कृ. 3-3% गोकर्ण अल्टरनेरिया रोकने वाली जलजलकर्मि फलफूल, ओए; दसवृक्ष कन्यारसवृक्ष 1/4 कृ. 3/2**

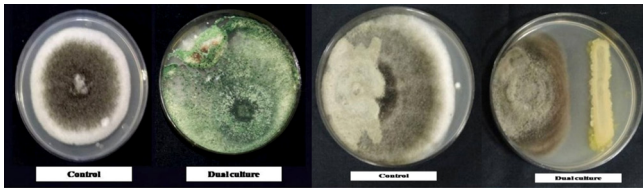
प्रयोग के परिणाम यह दर्शाते हैं कि जाँच किये गये फफूंदनाशी अनुपचारित पौधों की तुलना में अल्टरनेरिया अल्टरनेरिया की वृद्धि को नियन्त्रित करने में सफल रहे। जैसे-जैसे फफूंदनाशकों की सान्द्रता में वृद्धि की गयी, वैसे-वैसे फफूंद को रोकने की क्षमता बढ़ती गयी। डाई फेनोकोनाजोल 25% ईसी, कॉपर आक्सीक्लोराइड 50% डब्ल्यू पी तथा एजोस्ट्रोबिन 23% एस सी क्रमशः 1000 पीपीएम, 1500 पीपीएम और 2000 पीपीएम सान्द्रता पर अधिकतम त्रिज्यीय

वृद्धि (100%) को रोकने में सफल रहे। डाई फेनोकोनाजोल 25% ईसी तथा एजोस्ट्रोबिन 23% एस सी सबसे प्रभावशाली फफूंदनाशी पाये गये (चित्र 3.6)।

पर्यावरण मित्रवत लाभकारी सूक्ष्म जीवों द्वारा जैविक नियन्त्रण को रासायनिक फफूंदनाशियों के एक विकल्प के रूप में पाया गया है। इस फफूंद के विरुद्ध स्वस्थानिक दशा में ट्राइकोडर्मा विरिडी (एनआरसीएलटी-01) तथा बैसिलस सटिलिस (एनआरसीएलबीएस-01) का जाँच किया गया। अल्टरनेरिया अल्टरनेरिया के त्रिज्यीय वृद्धि (पीआईआरजी) के प्रतिशत अवरोधन में ट्राइकोडर्मा विरिडी (एनआरसीएलटी-01)



fp= 3-6% i l/S/k MDI Vkt vxj ek; e ij अल्टरनेरिया अल्टरनाटा dsf=T; lr of) ij MbZQSkklkukt ky dk i Hko

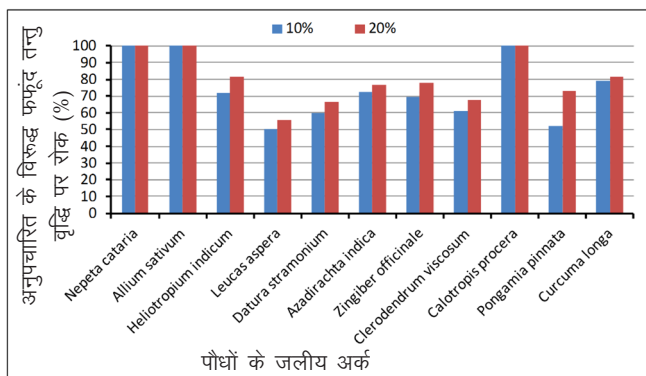


fp= 3-7% i l/S/k MDI Vkt vxj ek; e ij अल्टरनेरिया अल्टरनाटा ds fo: ) द्राईकोडर्मा विरिडी ¼ uvklj l h y&Vl&01½ rFlk बैसिलस सव्टिलिस ¼ uvklj l h uch &01½ dk voj kku

के दो गुने मात्रा द्वारा 63.3±0.6% का अवरोधन पाया गया और यह फफूंद रोगकारक के ऊपर पूर्ण रूप से 168 घंटों के अन्दर ढकने में कामयाब रहा। बैसिलस सव्टिलिस (एनआरसीएलवीएस-01) भी अल्टरनेरिया अल्टरनाटा के विरुद्ध प्रतिरोध करने में सफल रहा जहाँ पर इसकी दोहरी मात्रा अल्टरनेरिया अल्टरनाटा की वृद्धि को दबाने में सफल रहा, इसका त्रिज्जतीय वृद्धि अवरोधन प्रतिशत 10 दिनों के पश्चात 53.8±1.1% रहा।

**दण i l/S/k kd v lSk/lr; i lSk/ka ds Jkoka dh QQm i frj k/h fØ; k Hyrk**

पौराणिक औषधीय पौधों जैसे कटनीफ (नेप्टा कैटारिया),



fp= 3-8% अल्टरनेरिया अल्टरनाटा ds fo: ) दण i l/S/k kd v lSk/lr; i lSk/ka ds t yr; vdZdh QQm j k/h fØ; k Hyrk

गूमा (ल्यूकस अस्पेरा), भारतीय हैलीट्राप (हैलीट्रोपियम इण्डिकम), गोर्डन स्पर्ण या बड़ी दुग्धी (यूफोर्बिया हिरटा), अकवन (कैलोट्रोपिस प्रोसेरा), धतूरा (धतूरा स्ट्रैमोनियम), करंज (पोंगोमिया पिन्नाटा) भैंध या भाँट (क्लेरोडेन्ड्रम बिस्कोसम), लहसुन (एलीयम सटाइम) तथा नीम (अजाडीरेचडा इण्डिका) के 10% और 20% वाले जलीय पौध अर्कों का मूल्यांकन लीची के रोग कारक अल्टरनेरिया अल्टरनाटा के विरुद्ध उनकी फफूंदरोधी क्रियाशीलता के लिए किया गया। परिणाम यह दर्शाते हैं कि नेप्टा कैटारिया, एलीयम सटाइम, हैलीट्रोपियम इण्डिकम तथा कैलोट्रोपिस प्रोसेरा के पत्तियों के अर्क में ऐसे फफूंदरोधी तत्व पाये जाते हैं (चित्र 3.8), जो अल्टरनेरिया अल्टरनाटा के प्रबंध में दवाइयों के विकास में उपयुक्त हो सकते हैं अथवा इनके साधारण अर्क के छिड़काव द्वारा रोग पर नियंत्रण संभव है। आगे के अध्ययन में इन जलीय अर्कों में पाये जाने वाले जैव सक्रिय तत्वों को पता लगाने का कार्य किया जायेगा जिससे इनके प्रयोग की संभावना तलाशी जा सके।

**3-3-y lph ds dhW i r x l a d h t k p , o a i z a k**

**Qyu vof/k dsl e; y lph Qy , o a Vguh c s k d dhW d s t u l q ; k e a c < k l j h**

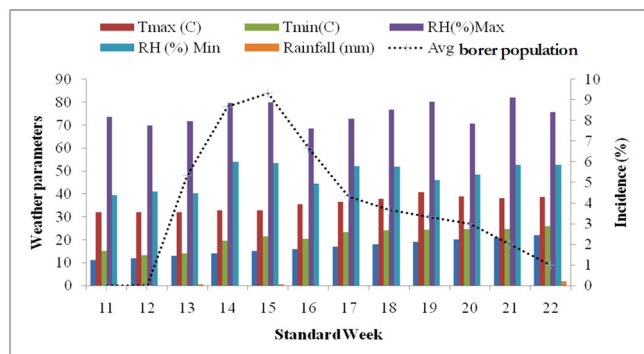
लीची के फल एवं टहनी बेधक कीट के प्रकोप को मानक सप्ताह संख्या 11-22 के बीच में अंकित किया गया तथा आंकड़ों को मौसम के साथ परखा गया। फल एवं टहनी बेधक कीट की पहली उपस्थिति 13वें मानक सप्ताह (5.33 कोकून/10 टहनी) में देखी गयी तथा अधिकतम कोकूनों की संख्या (9.33 कोकून/10 टहनी) 15वें मानक सप्ताह में अंकित की गयी। फल एवं टहनी बेधक कीट की जनसंख्या में वृद्धि की प्रवृत्ति 15वें मानक सप्ताह तक देखी गयी जिसके पश्चात् इसके प्रवृत्ति में गिरावट आती गयी और न्यूनतम जनसंख्या (1 कोकून/10 फल) 22वें मानक सप्ताह में पायी गयी (चित्र 3.9)। मौसम संबंधों के अनुसार इस कीट का अधिकतम तापमान के साथ नकारात्मक सह-सम्बंध रहा जबकि न्यूनतम तापमान एवं बढ़ते हुए सापेक्ष आर्द्रता के साथ सकारात्मक संबंध पाया गया (सारणी 3.4)। फलन के दरम्यान अंकित किये गये आंकड़ों से यह स्पष्ट होता है कि मौसम की दशाएं फल एवं टहनी बेधक कीट के प्रकोप से सीधे तौर पर संबंधित हैं। मध्यम तापमान (32.80-32.84° सेंटीग्रेट) के साथ अधिक आर्द्रता (80.00%) का लीची में फल तथा टहनी बेधक कीट की जनसंख्या वृद्धि में सकारात्मक सहसंबंध रहा।



प्रक्षेत्र तथा बाग की दशाओं में फल एवं टहनी बेधक कीट के जनसंख्या में एकाएक वृद्धि के लिए मौसम में बदलाव एवं वर्षा काफी हद तक जिम्मेदार पाया गया।

l kj.lh 3-4% Qyu vof/k ea ok'roj.k dh n'kkvka ds vuq kj Qy , oaVguh cskd dhV dh t ul d ; k l EcU'kh l ehj.k

n'kk a	l ehj.k	R <sup>2</sup> eku
अधिकतम तापमान बनाम व्यापकता	$y = -0.216x + 11.68$	$R^2 = 0.045$
न्यूनतम तापमान बनाम व्यापकता	$y = 0.145x + 0.746$	$R^2 = 0.040$
अधिकतम आर्द्रता (%) बनाम व्यापकता	$y = 0.003x + 3.704$	$R^2 = 0.9E-05$
न्यूनतम आर्द्रता (%) बनाम व्यापकता	$y = 0.083x + 0.003$	$R^2 = 0.046$
वर्षा (मिलीमीटर) बनाम व्यापकता	$y = 0.116x + 3.907$	$R^2 = 0.000$



fp= 3-9% y'ph ea Qy , oaVguh cskd dhV ij ek e dk iHko

ऊपर प्रस्तुत चित्र 3.9 में दिये गये आंकड़ों के आधार पर फल एवं टहनी बेधक कीट की अधिकतम जनसंख्या 14वें और 15वें मानक सप्ताह में पायी गयी। इस अध्ययन से यह निष्कर्ष निकाला जा सकता है कि फल एवं टहनी बेधक कीट की जनसंख्या में बढ़ोत्तरी के लिए बीच-बीच में होने वाले बरसात तथा उससे प्रभावित होने वाले तापक्रम अधिक महत्वपूर्ण भूमिका अदा करते हैं। कीट के नवजात सूडियों की टहनी तथा मंजरो पर 16वें मानक सप्ताह तक देखा गया। उसके पश्चात् वे फल पर चले गये जिससे यह स्पष्ट होता है कि ये कीट टहनी तथा मंजर की तुलना में फलों को ज्यादा पसंद करते हैं। यह अध्ययन एक

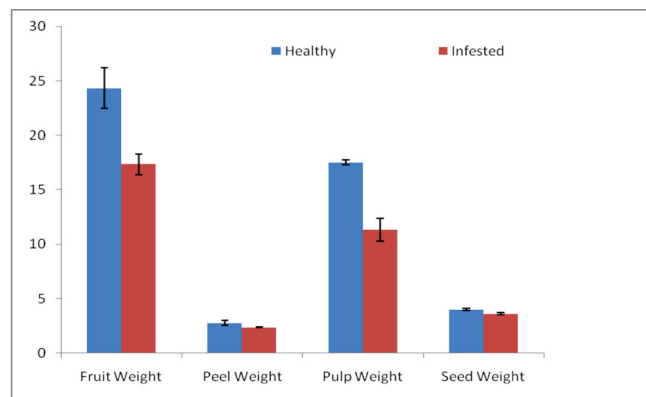
प्रारंभिक सूचना के तौर पर प्रयोग किया जा सकता है, जिसे विस्तृत प्रयोग, प्रक्षेत्र जैव विज्ञान तथा स्वांग अध्ययन के द्वारा सघनता प्रदान की जा सकती है।

ylph ds Qy cskd dhV dk Qy ds fofHku Hkxk dsot u ij iHko

फल बेधक कीट के प्रकोप का फलों के विभिन्न भागों के वजन संबंधी प्रयोग को परीक्षण प्रयोगशाला में किया गया (चित्र 3.10)। परिणाम स्पष्ट रूप से दर्शाते हैं कि फल बेधक कीट के प्रकोप का फल के वजन में कमी के साथ सीधा संबंध है। प्रभावित फलों का औसत वजन 17.35 ग्रा. था जबकि स्वस्थ फलों का वजन 24.30 ग्रा. पाया गया। इसी प्रकार स्वस्थ फलों के गूदे का वजन भी प्रभावी रूप से अधिक (17.51 ग्रा.) रहा जो कि प्रभावित फलों में 11.33 ग्राम ही था। फलों के छिलकों के वजन में कोई विशेष प्रभाव नहीं देखा गया तथा छिलकों का वजन स्वस्थ फल में 2.74 ग्रा. तथा प्रभावित फल में 2.39 ग्रा. अंकित किया गया। इसी प्रकार से

l kj.lh 3-5% Qyu cskd dhV ds izdk i sylph Qy ka ds fofHku Hkxk ij iHko dk ryukRed foj.k

n'kk a	Qy ka dk otu	ihy otu	iYi dk otu	cht dk otu
	1/2	1/2	1/2	1/2
स्वस्थ	24.33	2.74	17.51	4.08
रोगग्रस्त	17.35	2.39	11.33	3.63
मानक त्रुटि (स्वस्थ)	1.88	0.24	0.24	0.08
मानक त्रुटि (रोगग्रस्त)	0.95	0.04	1.05	0.11



fp= 3-10% y'ph ds Qy ka ds fofHku Hkxk dsot u ij Qy cskd dhV ds izdk i siHko

बीज के वजन में भी कोई विशेष अन्तर नहीं पाया गया और इसका वजन स्वस्थ फल में 4.08 ग्रा. एवं प्रभावित फल में 3.63 ग्रा. रहा (सारणी 3.5)। अतः उपरोक्त अध्ययन से यह निष्कर्ष निकाला जा सकता है कि फल एवं टहनी बेधक कीट का प्रकोप फल धारण क्षमता को कम करने के साथ-साथ फल के वजन को भी कम करता है।

### अनुपचारित पौधों की तुलना में सभी कीटनाशकों के प्रयोग द्वारा फल बेधक कीट के प्रकोप में प्रभावी रूप से कमी पायी गयी।

स्पाइनोसेड 45 एस सी (1.75 मिली./5 ली.) में कोई प्रकोप नहीं पाया गया। जिसके पश्चात् नोवाल्यूरॉन 5.25% + इण्डोक्साकार्ब 4.5% एस सी (1 मिली./ली.) का स्थान रहा, जिसमें प्रारंभिक अवस्था में 0.33% प्रकोप अंकित किया गया जबकि अनुपचारित पौधों में प्रकोप का स्तर 5.67% था (सारणी 3.6)।

मध्य अवस्था में स्पाइनोसेड 45 एस सी तथा नोवाल्यूरॉन 5.25% + इण्डोक्साकार्ब 4.5% एस सी से उपचारित पौधों में शून्य जनसंख्या पायी गयी जिसके पश्चात् फ्लूबेन्डामाइड 39.36% एससी (1.5 मिली./5 ली.) का स्थान रहा जबकि अनुपचारित पौधों में 9.33% प्रकोप की तुलना में मात्र 0.33% प्रकोप रहा। फल तोड़ाई के अवस्था में स्पाइनोसेड 45 एस सी और फ्लूबेन्डामाइड 39.35 एस सी के छिड़काव वाले पौधों में न्यूनतम (0.33%) प्रकोप था जिसके पश्चात् स्पाइनेटोरम 11.7 एससी (1 मिली./ली.) का स्थान था जिसमें अनुपचारित पौधों के 12.32% प्रकोप की तुलना में मात्र 0.67% प्रकोप पाया गया। इस अध्ययन से यह निष्कर्ष निकाला जा सकता है कि आधुनिक कीटनाशी जैसे स्पाइनेटोरम, फ्लूबेन्डामाइड, नोवाल्यूरॉन + इण्डोक्साकार्ब, ट्राइजोफॉस 35.1 + डेल्टामेथ्रीन 1% ईसी, तथा स्पाइनोसेड आदि लीची में फल एवं टहनी बेधक कीट के विरुद्ध अधिक प्रभावशाली हैं। अतः किसानों को इनके प्रयोग की दिशा में जागरूक रहना चाहिए और सरकार को ऐसे प्रभावशाली कीटनाशकों की बाजार में उपलब्धता सुनिश्चित करनी चाहिए जिससे लीची में फल बेधक कीट से होने वाले नुकसान को समय पर रोका जा सके।

### अनुपचारित पौधों की तुलना में सभी कीटनाशकों के प्रयोग द्वारा फल बेधक कीट के प्रकोप में प्रभावी रूप से कमी पायी गयी।

मि.प्ल.क. फो.रि. फो.क.	अनुपचारित पौधों (%)		
	अनुपचारित	उपचारित	प्रकोप
स्पाइनेटोरम 11.7 एस सी (1 मिली./ली.)	0.67	0.67	0.67
फ्लूबेन्डामाइड 39.35 एस सी (1.5 मिली./5 ली.)	1.33	0.33	0.33
नोवाल्यूरॉन 5.25%+इण्डोक्साकार्ब 4.5% एससी (1 मिली./ली.)	0.33	0.00	1.33
ट्राइजोफॉस 35%+ डेल्टामेथ्रीन 1% ईसी (2 मिली./ली.)	3.00	0.67	1.00
स्पाइनोसेड 45 एस सी (1.75 मिली./5 ली.)	0.00	0.00	0.33
अनुपचारित	5.67	9.33	12.33
मानक त्रुटि का मध्यांक (±)	0.73	0.13	0.20
क्रान्तिक अन्तर (पी=5%)	1.56	0.67	0.81

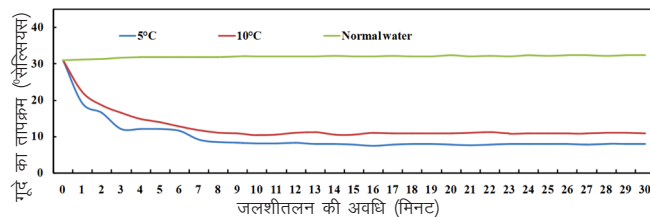


#### 4- uql ku ea deh foi.ku ea l qkj rFkk mRi kn fofu/krdj.k grq rkmMbZ mijkr l efd r Qy izUku

#### 4.1 ylpk Qylo ds ifji Dork ekudlo dk fu/kZ.k rkmMbZrFkk rkmMbZmijkr l EHylo rduld dk ekudldj.k

#### ylpk eat y 'kryu dk v/; ; u

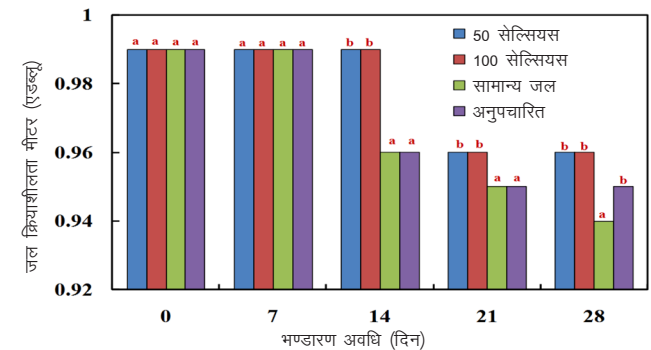
लीची फलों के जल शीतलन के सम्बंध में किये गये पूर्व में अध्ययन को आगे बढ़ाते हुए विभिन्न उपचारों, जिसमें 5° सेल्सियस, 10° सेल्सियस तथा सामान्य जल के द्वारा उपचारित करने पर फलों के भण्डारण काल में गुणवत्ता तथा भण्डारण अवधि संबंधी अध्ययन किये गये। लीची के शाही किस्म के फलों को उपयुक्त परिपक्वता पर तुड़ाई करके उन्हें तुरन्त प्रयोगशाला में लाया गया। छंटाई तथा श्रेणीकरण के पश्चात् फलों को विभिन्न तापक्रम वाले जल में 30 मिनट के लिए ठण्डा किया गया तथा उसके पश्चात् उनके सतह को पंखा लगे हुए चलित पट्टी पर सुखाया गया। ऐसा करने के उपरान्त फलों को प्लास्टिक की तस्तरियों (पुनेट्स) और पालीथीन के खुले थैलों में भरकर शीत भण्डारण कक्ष में 4-6° सेल्सियस तापक्रम तथा 80-90% सापेक्ष आर्द्रता पर भण्डारित किया गया। भण्डारित फलों का 28 दिनों तक सप्ताहिक नमूना लेकर भौतिक एवं रासायनिक दशाओं का विश्लेषण किया गया (चित्र 4.1)।



#### fp= 4.1% fofHku ty 'kryu rduld }kjkle; ds l kfk xws ds rkieku eafxjloV

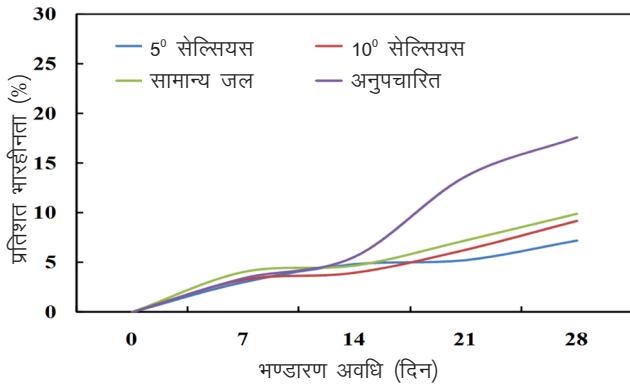
दो सप्ताह तक भण्डारण के पश्चात् 5° सेल्सियस तापमान वाले जल के फलों के छिलकों में सबसे अधिक जल क्रियाशीलता पायी गयी जो इस तथ्य को उजागर करती है कि जल शीतलन का कोशिका के जलीयकरण और ताजापन बनाये रखने में सकारात्मक प्रभाव रहता है। छिलके से होने

वाले प्रतिशत भार ह्रास का न्यूनतम होना भी इस बात की पुष्टि करता है कि 5° सेल्सियस पर जलशीतलन फायदेमंद है। ऐसे फलों में पूरे भण्डारण काल में अधिकतम रंग (हण्टर ए) पाया गया जो भण्डारण अवधि के समय लीची के फलों में रंग बनाये रखने में सहायक भी रहा। इसके अतिरिक्त जल शीतलन, फलों के सड़न को कम करने में भी प्रभावी रहा। परन्तु जल शीतलन के तापमान का सड़न पर कोई प्रभाव नहीं देखा गया। अनुपचारित फलों में सबसे अधिक सड़न (17.61%), छिलके का भूरापन (हण्टर ए मान का कम होना) तथा भारहीनता देखी गयी। कम तापमान (5° सेल्सियस तथा 10° सेल्सियस) के जल से शीतलन द्वारा 28 दिनों के पश्चात् फल वजन ह्रास कम रहा, जो छिलकों में अधिक ताजापन (उच्च जल क्रियाशीलता) और कम भूरापन तथा न्यूनतम सड़न पैदा करने में कारगर रहा। सामान्य जल द्वारा शीतलन से अच्छी फल गुणवत्ता और बेहतर भण्डारण क्षमता नहीं पायी गयी, परन्तु फल सड़न में अनुपचारित की तुलना में बेहतर प्रदर्शन रहा। इस प्रकार इस अध्ययन से यह निष्कर्ष निकाला जा सकता है कि लीची फलों को तोड़ाई के पश्चात् सामान्य जल से धोने पर भण्डारण अवधि में सड़न से कुछ हद तक बचाया जा सकता है, परन्तु छिलके लम्बे समय तक शीत भण्डारण द्वारा छिलके के भूरेपन को कम नहीं किया जा सकता है। अतः फलों की धुलाई तथा जलशीतलन में कम तापमान वाले जल (5° सेल्सियस) का प्रयोग करना चाहिए जिससे कि शीत भण्डारण के समय फलों की गुणवत्ता बनाये रखी जा सके और सड़न से होने वाले नुकसान को कम किया जा सके (चित्र 4.2-4.4)।

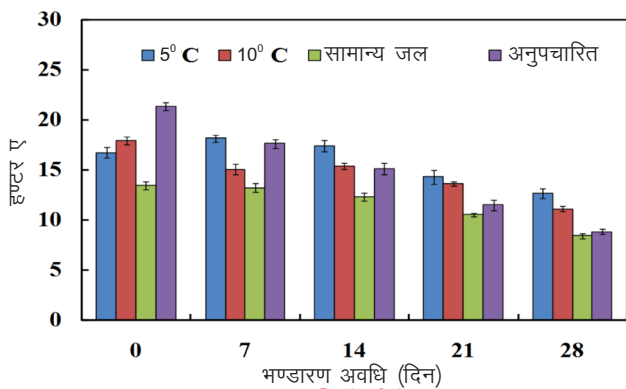


#### fp= 4.2% ylpk ds ty 'kryu ds i'pkr-'kr Hk Mj.k ds l e; Qy ds fNydlk ds ty fØ; k kryr eacnyloA





fp= 4-3% ylph ds Qyldst y 'kryu dsi' pkr~'kr Hk Mj.k ds le; ikr'kr Hkj glurk



fp= 4-4% ylph ds Qyldst y 'kryu dsi' pkr~'kr Hk Mj.k dky eafNydl ds jx eafjorZA

## 4-2 ylph ds Qyldst y 'kryu dsi' pkr~'kr Hk Mj.k ds le; ikr'kr Hkj glurk

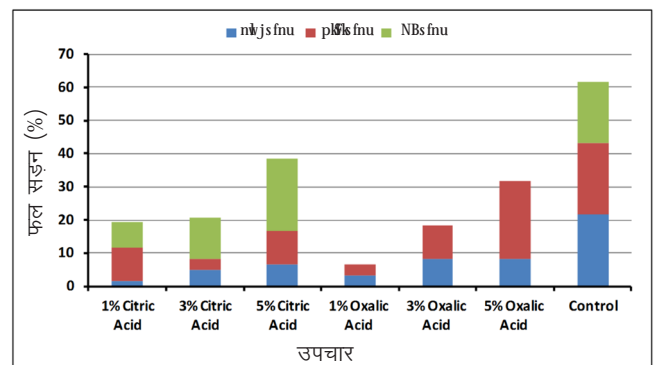
### ikldst yk vdZdk ylph ds Hk Mj.k , oa Qy l Ma ij iHko

विभिन्न पौधों जैसे नीम (अजैडीरेचटा इण्डिका), करंज (पोंगेमिया पिन्नाटा), अकवन (कैलोट्रोपिस प्रोसेरा), धतूरा (धतूरा स्ट्रोमोनियम), गूमा (ल्यूकास स्पेरा), कैटनीप (नेपेटा कैटारिया), भौट (कलेरोडन्ड्रम विस्कोसम) तथा भारतीय हेलीट्रोप (हेलीट्रोपियम इण्डिकम) के दो सान्द्रता वाले जलीय अर्क का लीची के फलों की भण्डारण क्षमता बढ़ाने तथा फल सड़न को कम करने के लिए मूल्यांकन किया गया।

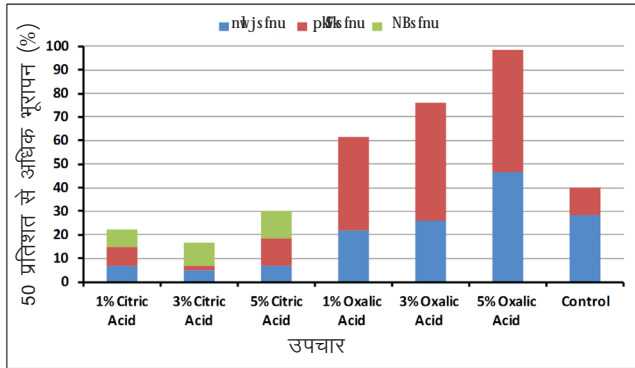
पूर्ण परिपक्व 30–30 फलों के 3 प्रतिरूपों को 5 मिनट तक इन अर्कों में डुबाने के पश्चात् हवा में सुखाकर छिद्रयुक्त पालीथीन की थैलियों में भरा गया। भारतीय हेलीट्रोप वाले अर्क बिना किसी सड़न के 5 दिनों तक भण्डारण अवधि बढ़ाने में सफल रहे जबकि अनुपचारित फल 4 दिनों के भीतर ही पूर्ण रूप से सड़ कर खराब हो गये।

### vklt Syd vEy rFk l kbVtd vEy ds mi plj dk ylph ds Qyldst y 'kryu dsi' pkr~'kr Hk Mj.k ds le; ikr'kr Hkj glurk

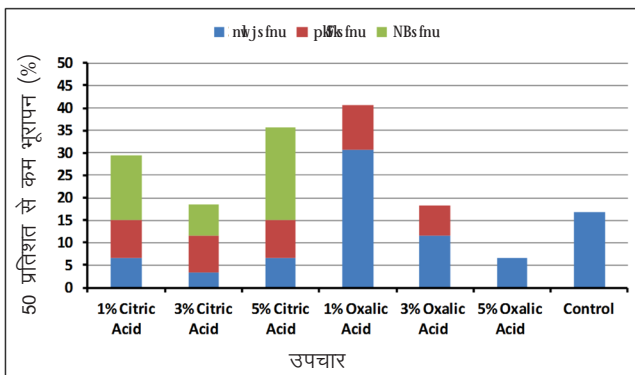
लीची के फलों की भण्डारण अवधि बढ़ाने तथा फल सड़न को कम करने के लिए साइट्रीक अम्ल (1%, 3% और 5%) तथा आर्गैलिक अम्ल (1%, 3% तथा 5%) के घोलों का मूल्यांकन किया गया। इनमें से 1.0% तथा 3.0% वाले साइट्रीक अम्ल के उपचार लीची के फलों के भण्डारण काल को बढ़ाने में बेहतर पाये गये। सामान्य दशा में 6 दिनों तक भण्डारण के पश्चात् 1.0% साइट्रीक अम्ल में 19.4% सड़न तथा 3.0% साइट्रीक अम्ल 20.6% सड़न रहा, जबकि अनुपचारित फलों में सड़न 61.6% तक रही (चित्र 4.5)। इसी प्रकार 1.0% साइट्रीक अम्ल में 50.0% से अधिक तथा 3.0% साइट्रीक अम्ल में 50% से कम भूरापन देखा गया (चित्र 4.6 और 4.7)। आर्गैलिक अम्ल के उपचार, फलों के छिलकों के रंग क्षरण और जलन करते हुए पाये गये जिनमें बढ़ते हुए सान्द्रता के साथ ज्यादा नुकसान देखे गये। अतः यह रसायन तोड़ाई उपरान्त फल उपचार के लिए अनुपयुक्त पाया गया।



fp= 4-5% Mjlo mi pljldst y 'kryu dsi' pkr~'kr Hk Mj.k ds le; ikr'kr Hkj glurk



fp= 4-6% Mpl'o mi pl'j k d k l k k i ' n' k ea 6 fnu rd Hk Mj . k ds i ' pkr-50% l s v f/ k d fNydk H yki u ij i Hko



fp= 4-7% Mpl'o mi pl'j k d k l k k i ' n' k ea 6 fnu lard Hk Mj . k ds i ' pkr-50% l s de fNydk H yki u ij i Hko

### यल्फ ds Qy l Ma rFlk xqloÜk ij बैसिलस सडिलिस rFlk vÜ vojksk d k i Hko

अवरोधक सूक्ष्म जीव जैसे : बैसिलस सडिलिस (पृथक एनआरसीएल-बीएस-01, बीएस-02, बीएस-04 तथा बीएस-05) एवं ट्राइकोडर्मा विरिडी (एनआरसीएलटी-01) को लीची फलों के भण्डारण काल पर प्रभाव के लिए परखा गया। तोड़ाई उपरान्त डुबाव घोल में बैसिलस सडिलिस की सान्द्रता  $1 \times 10^8$  कोशिका/मिली लीटर रखी गयी जबकि ट्राइकोडर्मा की सान्द्रता  $1 \times 10^6$  कोशिका/मिली लीटर रखा गया। 30-30 फलों के तीन प्रतिरूपों को प्रत्येक उपचार में शामिल किया गया जिन्हें 5 मिनट तक डुबाने के पश्चात् हवा में सुखाया गया। अनुपचारित फलों को 5 मिनट तक आसुत जल में उसी प्रकार डुबाकर हवा में सुखाया गया। इस प्रयोग का 4 दिनों के अन्तराल पर नमूना निरीक्षण किया गया। परिणाम यह दर्शाते हैं कि लीची के फलों में कुल घुलनशील ठोस भण्डारण के 3 दिनों तक सीमान्त रूप से बढ़ा, परन्तु अनुपचारित फलों में कुल घुलनशील ठोस प्रभावी रूप से कम

होती गयी। यद्यपि कि 3-6 दिनों के बीच कुल घुलनशील शर्करा में गिरावट देखी गयी, परन्तु इन उपचारों के मध्य सांख्यिकीय रूप से अप्रभावी गिरावट रही। फल अम्लता भी भण्डारण अवधि के दौरान अप्रभावी रूप से कम हुई। बैसिलस सडिलिस का पृथक एनआरसीएल बीएस-01, फल सड़न को कम करने में अधिक प्रभावी पाया गया क्योंकि इस उपचार में कम संख्या में सड़े हुए फल मिले।

### रकMbz mijkr mi plj rjrdk d k xfreku n' k ea ij k k

केन्द्र द्वारा विकसित सभी उपचार तकनीकों का गतिशील दशा में परीक्षण किया गया। तोड़ाई तथा तोड़ाई के पश्चात् की सभी मूलभूत प्रक्रियाओं जैसे: सही परिपक्वता पर फल तोड़ाई, छंटाई, श्रेणीकरण, पूर्वशीतलन, तोड़ाई उपरान्त उपचार तथा पैकिंग को क्रमबद्ध तरीके से अपनाया गया। नमूनों को पटना तक सड़क मार्ग से तत्पश्चात् वहाँ से कलकत्ता तक वायु मार्ग से ले जाया गया। लीची के जल शीतलित ( $5^{\circ}$  सेल्सियस पर) फलों को जब 2% साइट्रिक अम्ल +  $1 \times 10^6$  सीएफयू/मिली लीटर बैसिलस सडिलिस से उपचारित करने के पश्चात् 2-5 किग्रा. क्षमता वाले छोटे कोरोगेटेड फाइबर के बक्सों में भरकर ले जाया गया। तब उसमें फल रंग के ठहराव और सड़न में कमी का सर्वोत्तम परिणाम मिला। यह तकनीक सामान्य दशा में परिवहन तथा रखरखाव द्वारा उत्कृष्ट फल गुणवत्ता बनाये रखने में सफल रही (चित्र 4.8)।



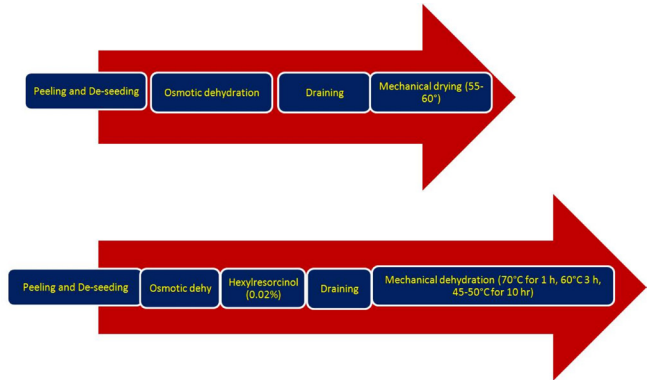
fp= 4-8% ikp fnu lard xfr' h y ifjogu , oaHk Mj . k i ' pkr-yolph ds Qy

4.3 लीची चायनेनसिस l ku½eaiz djdj.k , oa eW; l a/kk

ylph ds fut y/hdr xws %fypfe' k½ r\$ kj djus dh i f0; k eal qkkj

इस वर्ष लीची के गूदे को निर्जलीकृत करने की तकनीक को बेहतर बनाने का प्रयास किया गया। पहले से मौजूद तकनीक के अलावा लीची के गूदे को आस्मोटिक घोल से निकाल कर 3 मिनट तक हैग्जाइलरेसोसिनॉल के 0.02% घोल में डुबाया गया। गूदे को घोल से छोटने के पश्चात् कैंबिनेट ड्रायर के ट्रे में सुखाने के लिए रखा गया। 55–60° सेल्सियस तापमान पर सुखाने की प्रक्रिया में बदलाव लाते हुए, गूदे की क्रमवार तरीके से घटते हुए तापमान की दशा में (70° सेल्सियस पर 1 घंटे, 60° सेल्सियस पर 3 घंटे तथा 45–50° सेल्सियस पर 10 घंटे तक) सुखाया गया (चित्र

4.9–4.10)। इससे तैयार हुआ निर्जलीकृत उत्पाद (लिचमिश) प्रभावी रूप से कम भूरा रहा और इसका स्वाद संबंधी प्रदर्शन भी पुरानी तकनीक की तुलना में बेहतर पाया गया।



fp= 4-9%fypfe'k r\$ kj djus dsfy, fut y/hdj.k i f0; k eal qkkj dk Øeokj foaj.k



fp= 4-10%l qkkj i f0; k }kk mRi kn xqloÜk eaifjorZ] ck & orZku rduld l sr\$ kj mRi kn v\$ nk & igkus rduld }kk r\$ kj fd; k x; k mRi kn



## 5- यलफ मरि कनु दक c<kus grqHkxlnkj kds Kku vky dky dk fodkl

### 5-1 vknok h mi & i fj ; kt uk

मध्य प्रदेश के शहडौल नामक चयनित जिले में इस परियोजना के प्रयासों को निरन्तर रूप से जारी रखा गया। भाकृअनुप-राष्ट्रीय लीची अनुसंधान केन्द्र, इस क्षेत्र में लीची के क्षेत्रफल विकास के लिए कृषि विज्ञान केन्द्र, शहडौल के साथ मिलकर दो दिवसीय प्रक्षेत्र प्रशिक्षण कार्यक्रम का आयोजन किया। इस कार्यक्रम में लीची आधारित समेकित कृषि प्रणाली द्वारा जीविका में सुधार, किसानों की आमदनी में वृद्धि और उद्यमिता विकास जैसे विषयों पर विस्तार से चर्चा की गई। आदिवासी किसानों के बीच सर्दी के मौसम में उगाई जाने वाली सब्जी बीजों के 150 किट भी वितरित किये गये (चित्र 5.1)।



fp= 5-1% 'lgMSy| e/; izsk ea vk ktr izls- if' kkk dk Øe rFk l Ct h cht fdV dk forj. kA

### 5-2 mÜkj i vZ igkMh {ks-k ds fy, ylph l af/kr 'kkk , oafodkl ifj ; kt uk

केन्द्र द्वारा उत्तर पूर्वी पहाड़ी क्षेत्रों में बागवानी विकास के लिए अपनी सक्रिय भूमिका को लगातार जारी रखा गया। भारतीय कृषि अनुसंधान परिषद् के उत्तर पूर्वी पहाड़ी क्षेत्रों के अनुसंधान परिषद् के मेडजीफेमा स्थित नागालैण्ड केन्द्र की सहायता से परेन जिले में स्थापित लीची के बागीचों की नियमित देखरेख का कार्य किया गया (चित्र 5.2)। इसके अतिरिक्त भाकृअनुप-राष्ट्रीय मिथुन अनुसंधान केन्द्र, मेडजीफेमा के साथ मिलकर लीची के खेती को उनके कृषि विज्ञान केन्द्र वाले एक जिले में बढ़ाने के लिए पौधे उपलब्ध कराये गये। मेघालय के रिबोई, ईस्टखासी हिल, वेस्ट गारो हिल तथा ईस्ट जयन्तियाहिल जिलों के कुल 41 लाभुकों के बीच लीची के 2230 पौधों को उपलब्ध कराया गया। उत्तर पूर्वी क्षेत्र में लीची सम्बन्धी शोध को मजबूती प्रदान करने के लिए आसाम कृषि विश्वविद्यालय, जोरहट को 600 पौधे और

केन्द्रीय कृषि विश्वविद्यालय के कृषि विज्ञान केन्द्र, ऐजौल, मिजोरम को लीची की विभिन्न किस्मों के 500 पौधे उपलब्ध कराये गये।



fp= 5-2% ukxkySM ds i ja ft ys ea ylph ds i l k h dh of) , oa nq kj q kA

### vl e ds l k furi g ft ys ea ylph vk k fjr m | ferk fodkl dk Øe dk vk kt u

असम के सोनितपुर जिले में लीची आधारित उद्यमिता विकास के लिए संभावित उद्यमियों के चयन तथा अद्यतन जानकारी देने के उद्देश्य से 18-21 जून, 2019 को सर्वेक्षण किया गया। उसके पश्चात् राष्ट्रीय बागवानी बोर्ड, असम की सहायता से मानक कार्य विधि तरीके (स्टैण्डर्ड आपरेटिंग प्रोसिजर्स) का विकास किया गया। इस कार्यक्रम का मुख्य उद्देश्य क्षेत्र के नवजवान उद्यमियों की पहचान और उन्हें संभावित उद्यमिता के क्षेत्र में सहारा देने के साथ-साथ तेजपुर की मशहूर लीची के विकास के लिए लीची क्लस्टर बनाना था। कार्यक्रम के अन्तर्गत लीची के किसानों के प्रशिक्षण की आवश्यकताओं को समझकर हार्टि-एन्टरप्रानोर्यशीप कार्यक्रम का विकास करना था। 18 सितम्बर, 2019 को डॉ. मोइनूद्दीन अहमद, (सेवानिवृत्त वैज्ञानिक), नार्थ इस्टर्न डबलपमेन्ट फाइनेन्स कारपोरेशन लि. की अध्यक्षता में एक बैठक का आयोजन किया गया जिसमें राज्य सरकार के प्रतिनिधि भी मौजूद थे। राष्ट्रीय लीची अनुसंधान केन्द्र के तरफ से डॉ. विशाल नाथ, निदेशक के साथ-साथ, डॉ. अमरेन्द्र कुमार, प्रधान वैज्ञानिक और डॉ. इवनिंग स्टोन मार्वोह, वैज्ञानिक (फल विज्ञान) ने भाग लिया।



चयनित गाँवों में ट्रान्सैक्ट वाक विधि द्वारा सर्वेक्षण का कार्य करके वैज्ञानिक लीची उत्पादन के लिए बाग प्रबंधन तकनीकों तथा उससे सम्बन्धित समस्याओं को समझने का प्रयास किया गया। इसके पश्चात् विशेषज्ञ दल का किसानों के साथ वार्ता-बैठक आयोजित की गयी। उद्यमियों के पहचान के लिए

चयनित गाँव से प्रश्नावली के माध्यम से जानकारी प्राप्त करने का प्रयास किया गया जिसके आधार पर लीची के 5 समूहों को चिन्हित किया गया तथा चयनित संकुलों में प्रशिक्षण की आवश्यकताओं को चिन्हित करके विस्तृत प्रशिक्षण कार्यक्रम तैयार किया गया (चित्र 5.3)।

चयनित गाँव से प्रश्नावली के माध्यम से जानकारी प्राप्त करने का प्रयास किया गया जिसके आधार पर लीची के 5 समूहों को चिन्हित किया गया तथा चयनित संकुलों में प्रशिक्षण की आवश्यकताओं को चिन्हित करके विस्तृत प्रशिक्षण कार्यक्रम तैयार किया गया (चित्र 5.3)।



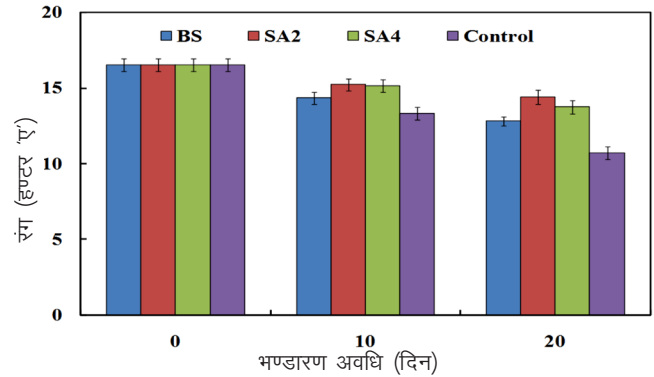
## 6- लीची के भण्डारण

### 6.1 लीची के भण्डारण के लिए उपचारों की तुलना

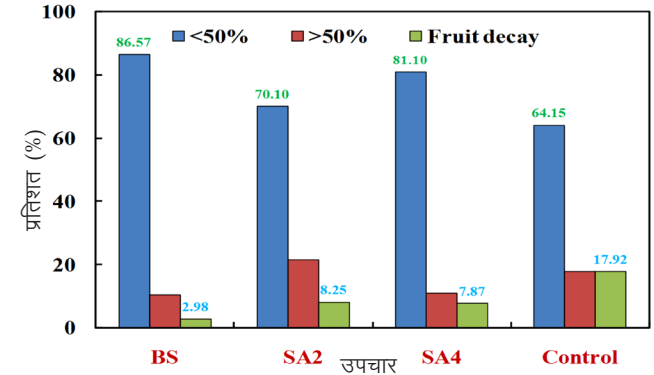
लीची के भण्डारण के लिए उपचारों की तुलना

यह अध्ययन, इस उद्देश्य के साथ किया गया था कि तोड़ाई पूर्व सूक्ष्म जीवरोधी तथा वृद्धापन रोधी पदार्थों अथवा एजेन्टों के छिड़काव द्वारा तोड़ाई उपरान्त डुबाव उपचार का विकल्प तैयार किया जा सके। केन्द्र द्वारा पूर्व के अध्ययन में बैसिलस सब्टिलिस ( $1 \times 10^8$  सीएफयू/मिली.) तथा सैलीसिलिक अम्ल (2 मिली मोल और 4 मिली मोल) के बेहतर परिणाम मिले थे। अतः उन्हें वर्तमान अध्ययन में उपचार के लिए प्रयोग किया गया। अनुपचारित श्रेणी में बिना किसी रसायन अथवा एजेन्ट के आसुत जल का प्रयोग किया गया। लीची के पौधों पर पूर्ण परिपक्वता अवस्था में फल तोड़ाई के 2 दिन पूर्व पूरे पौधे पर घोलों का छिड़काव किया गया। उपचार के 48 घंटों के बाद अलख सुबह में लीची के फलों को तोड़ा गया। तोड़े गये फलों को तुरन्त फल गुणवत्ता प्रयोगशाला में लाकर हाथ से छंटाई किया गया। इसके पश्चात् फलों को कोरोगेटेड फाइबर बाक्स में पैक किया गया। फलों से भरे पैकेट को पूर्व शीतलित करके  $4-6^\circ$  सेल्सियस तापक्रम तथा  $80-90\%$  सापेक्ष आर्द्रता वाले शीतगृह में रखा गया। फल भण्डारण के 10 और 20 दिनों के बाद फल गुणवत्ता की जाँच की गयी। सैलीसिलिक अम्ल 2 मिली मोल से उपचारित पौधों के फलों में अन्य उपचारों की तुलना में 20 दिनों तक छिलकों में उत्तम रंग बनाये रखने में सफल रहे। न्यूनतम रंग (हण्टर 'ए' मान) अनियन्त्रित पौधों में रहा जबकि बैसिलस सब्टिलिस तथा सैलीसिलिक अम्ल फलों के छिलकों में लाल रंग के ठहराव को प्रभावी रूप से बढ़ाने में सफल रहे। बैसिलस सब्टिलिस के उपचार द्वारा फल सड़न में सर्वोत्तम नियन्त्रण देखा गया जिसमें 20 दिनों के पश्चात मात्र 2.98% ही फल सड़न पाया गया। सैलीसिलिक अम्ल 2 मिली मोल और 4 मिली मोल वाले उपचारों में फल सड़न का स्तर क्रमशः 8.25% तथा 7.87% रहा, जो कि अनुपचारित फलों के 17.92% फल सड़न के तुलना में प्रभावी रूप से कम था। बैसिलस सब्टिलिस ( $1 \times 10^8$  सीएफयू/मिली) तथा सैलीसिलिक अम्ल (4 मिली मोल) 20 दिनों के भण्डारण के बाद सबसे अधिक बिक्री योग्य फलों (क्रमशः 86.51% और 81.10%) को भण्डारित रखने में

सफल रहे जबकि अनुपचारित फलों में केवल 64.15% फल ही बाजार में बिक्री योग्य पाये गये। अतः यह निष्कर्ष निकाला जा सकता है कि बैसिलस सब्टिलिस ( $1 \times 10^8$  सीएफयू/मिली) तथा सैलीसिलिक अम्ल (4 मिली मोल) को छिलकों के भूरापन कम करने फल सड़न को रोकने और बेहतर लीची भण्डारण के लिए तोड़ाई पूर्व छिड़काव के तौर पर जा सकता है (चित्र 6.1 और 6.2)।



लीची के भण्डारण के लिए उपचारों की तुलना



लीची के भण्डारण के लिए उपचारों की तुलना

### लीची के भण्डारण के लिए उपचारों की तुलना

लीची फलों को रूपान्तरित वातावरण की दशा में भण्डारण करने का अध्ययन मुम्बई की एक कम्पनी मैसर्स अल्फा एग्रो प्रा. लि. के सहयोग से किया गया। लीची के शाही किस्म के फलों को परिपक्वता अवस्था में तोड़ाई, छंटाई तथा गुच्छा बनाने के पश्चात् प्लास्टिक के कैंरेट में रखा गया। फलों से भरे कैंरेट्स की कस्टोमाइज्ड बक्सों में रूपान्तरित वातावरण तैयार करने के लिए शीत भण्डारण की दशा ( $4^\circ$  सेल्सियस तापक्रम तथा  $80-90\%$  सापेक्ष आर्द्रता) पर रखा गया।

भण्डारण के 48 घंटों के बाद संतुलित वातावरण, जिसमें 6% कार्बन डाई आक्साइड और 8% आक्सीजन था, प्राप्त किया जा सका। इस विधि द्वारा भण्डारित फल 18 दिनों तक अच्छी गुणवत्ता बनाये रखने में सफल रहे। भण्डारण के अन्तिम चरण में फल सड़न एक प्रमुख समस्या के रूप में सामने आया जिस पर आगे अध्ययन किया जायेगा (चित्र 6.3)।



चित्र 6.3: भण्डारण के दौरान लीचे के गुणवत्ता पर प्रभाव। I: प्रत्येक वर्ष उपचार दिये गये, II: एकान्तर वर्ष में उपचार दिये गये।

## 6.2 लीचे के भण्डारण में कार्बन डाई आक्साइड और ऑक्सीजन का प्रयोग

लीचे के भण्डारण के दौरान 1.0 या 2.0% पोटेशियम नाइट्रेट का प्रयोग पौधे के तने की मोटाई को 15-20% बढ़ाने में सफल रहा जबकि अनियन्त्रित पौधों में उपचार के 6-8 माह के बाद केवल

6-7% ही वृद्धि रही। पैक्लोब्यूट्राजॉल (1.0-3.0 ग्रा.) तने की मोटाई बढ़ाने में प्रभावी नहीं रहा। यद्यपि कि 3 ग्रा. पैक्लोब्यूट्राजॉल पौधे के क्षेत्रफल काट क्षेत्रफल (टीसीए) में लगभग 35% की वृद्धि के साथ सर्वाधिक विकास (104.5 सेमी<sup>2</sup> से 289.38 सेमी<sup>2</sup> तक) कराने में सफल रहा परन्तु उसी अवधि के दौरान पत्तियों के क्षेत्रफल में 10% की कमी भी लाया (सारणी 6.1)। जिन पौधों में पैक्लोब्यूट्राजाल और पोटेशियम नाइट्रेट पिछले वर्ष ही प्रयोग किया गया था, उनमें भी पत्तियों के क्षेत्रफल में कमी देखी गयी। अन्य उपचार टीसीए में बहुत कम (3-8% तक) वृद्धि करने में सफल रहे। पैक्लोब्यूट्राजॉल 2 ग्रा. के प्रयोग से अधिकतम (75%) पत्र क्षेत्रफल में वृद्धि देखी गयी जबकि अनियन्त्रित पौधों में यह बहुत कम रही। अनुपचारित पौधों में क्षेत्रफल का व्यास सबसे अधिक (30% वृद्धि) बढ़ा जिसके पश्चात् 3 ग्रा. पैक्लोब्यूट्राजाल का स्थान रहा जिसमें 28% की वृद्धि देखी गयी जबकि 1% पोटेशियम नाइट्रेट के छिड़काव वाले पौधों के क्षेत्रफल में बहुत कम (2.4%) की वृद्धि देखी गयी।

## लीचे के भण्डारण में पोटेशियम नाइट्रेट का प्रयोग

पोटेशियम नाइट्रेट तथा पैक्लोब्यूट्राजाल के प्रयोग से पौधों की ऊँचाई पर कोई स्थायी प्रभाव नहीं देखा गया, परन्तु 1% पोटेशियम नाइट्रेट पौधे की ऊँचाई को 10-14% तक बढ़ाने में सफल रहा चाहे यह छिड़काव प्रत्येक वर्ष अथवा एकान्तर वर्ष में किया गया हो (सारणी 6.2)। इसके विपरीत पैक्लोब्यूट्राजाल (1-3 ग्रा./मी. क्षेत्रफल व्यास) पौधे की ऊँचाई

## लीचे के भण्डारण में पोटेशियम नाइट्रेट का प्रयोग

उपचार	लीचे के भण्डारण में पोटेशियम नाइट्रेट का प्रयोग		क्षेत्रफल (mg g <sup>-1</sup> FW)		क्षेत्रफल (mg g <sup>-1</sup> FW)		क्षेत्रफल (mg g <sup>-1</sup> FW)		क्षेत्रफल (%)	
	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II
1.0 ग्रा. पैक्लोब्यूट्राजॉल	4.30 (-0.10)	3.80(-0.10)	4.08	10.59	2.02	4.68	6.10	15.27	14.84	23.19
2.0 ग्रा. पैक्लोब्यूट्राजॉल	3.00 (+0.60)	3.30(-0.20)	10.85	3.97	3.71	2.06	14.56	6.03	15.53	17.47
3.0 ग्रा. पैक्लोब्यूट्राजॉल	2.90 (+0.10)	4.20(-0.60)	7.94	3.35	3.53	1.32	11.47	4.68	16.36	10.67
4.0 ग्रा. पैक्लोब्यूट्राजॉल	2.90(0.00)	2.40 (+0.10)	10.16	10.93	4.82	4.51	14.97	15.44	14.91	21.99
1% पोटेशियम नाइट्रेट	3.00 (+0.30)	3.80(+0.60)	4.26	4.52	2.45	2.16	6.72	6.68	11.88	14.77
2% पोटेशियम नाइट्रेट	4.80 (+0.10)	4.10 (+0.10)	9.64	5.15	3.54	2.48	13.18	7.63	13.32	11.32
अनुपचारित	4.10 (0.00)	4.00(+0.40)	9.60	5.45	4.30	2.34	13.90	7.80	13.19	13.39

\*कोष्टक में दिये गये मान उपचार के छः माह बाद बढ़ोत्तरी या घटोत्तरी (सम्बन्धित लक्षण की इकाई) को दर्शाते हैं। I: प्रत्येक वर्ष उपचार दिये गये, II: एकान्तर वर्ष में उपचार दिये गये।



## 1. लीची के 6-2% यूपचारे के प्रभाव के लिए इसकी जड़ों के विकास के लिए उपचार के लिए

मि. प्र. क्र.	उपचार	फल/वृक्ष (1/2 हे.)	कुल वजन (1/2 हे.)	फल/वृक्ष (1/2 हे.)	कुल वजन (1/2 हे.)
1.0	ग्रा. पैक्लोब्यूट्राजॉल	67(+3)	350.15 (+10.69)	34.16 (+2.84)	5.65 (+0.40)
2.0	ग्रा. पैक्लोब्यूट्राजॉल	61(+3)	350.15 (+21.54)	25.66(+19.67)	4.87 (+0.48)
3.0	ग्रा. पैक्लोब्यूट्राजॉल	60(+2)	289.38 (+104.50)	40.66(-4.66)	3.55(+1.00)
4.0	ग्रा. पैक्लोब्यूट्राजॉल	50(+8)	243.16 (+18.00)	50.66 (+0.67)	3.65(+0.40)
1%	पोटैशियम नाइट्रेट	58(+10)	360.84 (+10.85)	26.00(+7.33)	5.27(+0.13)
2%	पोटैशियम नाइट्रेट	80 (+15)	350.15 (+43.73)	31.66(+ 0.34)	5.55(+0.90)
	अनुपचारित	62(+4)	371.69 (+56.67)	57.66 (-5.66)	4.60(+1.40)

\*कोष्ठक में दिये गये मान, उपचार के छः माह बाद सही वृद्धि दर को दर्शाते हैं

को 3–15% तक रोकने में सफल रहे जब उन्हें एकान्तर वर्ष में प्रयोग किया गया। अनुपचारित पौधे में मात्र 10% तक ही ऊँचाई बढ़ी।

प्रत्येक वर्ष पैक्लोब्यूट्राजॉल प्रयोग की तुलना में एकान्तर वर्ष में प्रयुक्त पैक्लोब्यूट्राजॉल का न्यूनतम (1 ग्रा.) अथवा अधिकतम (4 ग्रा.) मात्रा हरित लवक 'ए', हरित लवक 'बी' तथा कुल हरित लवक की अधिक मात्रा प्राप्त करने में सफल रहे। लीची की चाइना किस्म में प्रत्येक वर्ष 3 ग्रा. पैक्लोब्यूट्राजॉल का प्रयोग पत्तियों में अधिक हरित लवक और कुल शर्करा की मात्रा पैदा करने के दृष्टिकोण से बेहतर पाये गये। एकान्तर वर्ष में 1 ग्राम पैक्लोब्यूट्राजॉल के प्रयोग से पत्तियों में कुल शर्करा (23.19%) तथा कुल हरित लवक (15.27%) में 80–90% की वृद्धि देखी गयी (सारणी 6.1)। इस प्रयोग में अनुपचारित पौधों में कम शर्करा (13.19–13.39%) तथा कुल हरित लवक की मात्रा (7.80–13.90 मिली ग्रा./ग्रा. ताजा वजन) पाया गया जबकि 4 ग्रा. पैक्लोब्यूट्राजॉल के प्रयोग वाले पौधों में यह मात्रा क्रमशः 14.91–21.99% तथा 14.97–15.44 मिग्रा./100 ग्रा. रही।

### लीची के 6-2% यूपचार के प्रभाव के लिए इसकी जड़ों के विकास के लिए उपचार के लिए

लीची की शाही किस्म पैक्लोब्यूट्राजॉल के प्रयोग के प्रति सकारात्मक प्रभाव दिखायी तथा 2 ग्रा. पैक्लोब्यूट्राजॉल के प्रयोग द्वारा सर्वाधिक टीसीए (225.79 वर्ग सेमी.), पत्ती में सापेक्ष जल की मात्रा (51.66%) तथा अधिकतम औसत उपज (626 फल/वृक्ष) पैदा करने में सफल रही। लीची की शाही किस्म के पौधे 2 ग्रा. पैक्लोब्यूट्राजॉल के प्रयोग से अनुपचारित

पौधों की तुलना में लगभग दुगुणी संख्या में फल पैदा करने में सफल रहे जब वर्ष 2019 में प्रति पौधा 118 फल प्राप्त किया जा सका था। अनुपचारित पौधे यद्यपि कि सबसे अधिक पत्ती के क्षेत्रफल (44.33 वर्ग सेमी.) तथा अधिक नर पुष्प/मंजर (243.6) पैदा करने में सफल रहे, परन्तु पैक्लोब्यूट्राजॉल के उत्तम उपचार की तुलना में कम उपज पैदा किये।

पत्तियों के नमूनों को साइटोकाइनीन जैसे : जियाटीन (Z), डाइहाइड्रोजियाटीन राइबोसाइड (DHZR) तथा जियाटीन राइबोसाइड (ZR) एवं अन्य आन्तरिक पादप हार्मोन जैसे : आईएए, एबीए, जीए की मात्रा को पता लगाने के लिए दोनों किस्मों (शाही और चाइना) के पुष्पन अवस्था में लिये गये।

विश्लेषण में पाया गया कि पैक्लोब्यूट्राजॉल के प्रयोग से टहनी की कली में जिब्रेलीन की मात्रा कम हो गयी, परन्तु इण्डोल एसिटिक एसिड, एब्सिसिक अम्ल और सभी प्रकार के साइटोकाइनीन (जियाटीन, जीयाटीन राइबोसाइड तथा डाइहाइड्रोजियाटीन राइबोसाइड) अधिक मात्रा में पाए गए। फूल देने वाली टहनियों में बिना फूल देने वाली टहनी की तुलना में जिब्रेलीन, इण्डोल एसिटिक अम्ल, एब्सिसिक अम्ल तथा साइटोकाइनीन अधिक मात्रा में पाये गये।

### लीची के 6-2% यूपचार के प्रभाव के लिए इसकी जड़ों के विकास के लिए उपचार के लिए

लीची की शाही और चाइना प्रजातियां देश की प्रमुख किस्मों में शुमार की जाती हैं। अतः इनमें गैसीय परिवर्तन तथा आन्तरिक हार्मोन की मात्रा का तुलनात्मक अध्ययन किया गया। परीक्षण में ऐसा पाया गया कि फूल देने वाली टहनियों में सामान्यतः प्रकाश संश्लेषण दर अधिक रहा। साथ



ही साथ चाइना किस्म में कार्बन डाई आक्साइड भी अधिक (8.2 मिली मोल) रहा जबकि शाही में यह मात्रा कम (7.00 मिली मोल कार्बन डाई आक्साइड) था। चाइना किस्म के बिना फूल वाले टहनियों की तुलना में फूल वाली टहनियों में श्वसन दर कम (1.93 मिली मोल) पाया गया जबकि शाही किस्म में इसके विपरीत प्रवृत्ति पायी गयी। परीक्षण के दौरान यह देखा गया कि आन्तरिक कार्बन डाई आक्साइड की सान्द्रता तथा रन्ध्रावकास उपापचय अधिक प्रकाश संश्लेषण के साथ अधिक तथा फूल देने वाली टहनियों में बिना फूल वाली टहनियों की अपेक्षा अधिक रहा। फूल देने वाली टहनियों में आन्तरिक हार्मोन जैसे इण्डोल एसिटिक अम्ल लगभग 10–15% अधिक था और जिब्रेलिक अम्ल भी अधिक अंकित किया गया। यहाँ पर एब्सिसिक अम्ल ने पुष्पन प्रक्रिया में महत्वपूर्ण भूमिका निभायी क्योंकि ऐसा देखा गया कि बिना फूल वाली टहनी की तुलना में फूल देने वाली टहनियों के अन्दर 20–30% अधिक एब्सिसिक अम्ल मौजूद था। फूल देने वाली टहनियों में साइटोकाइनीन जैसे जियाटीन तथा जियाटीन राइबोसाइड की मात्रा भी बिना फूल वाले टहनियों की तुलना में अधिक रही। लीची की शाही किस्म की फूल देने वाली टहनियों में बिना फूल देने वाली टहनी की तुलना में कम डाइहाइड्रो जियाटीन राइबोसाइड पाया गया जिसकी मात्रा क्रमशः 10.46 नैनोग्राम/100 मिग्रा. तथा 12.00 नैनोग्राम/100 मिग्रा. रही। परीक्षण के दौरान यह देखा गया कि लीची की चाइना किस्म में जिब्रेलिक अम्ल तथा इण्डोल एसिटिक अम्ल की अधिक तथा एब्सिसिक अम्ल, जियाटीन तथा जियाटीन राइबोसाइड की सान्द्रता शाही किस्म की तुलना में रही। चाइना किस्म की पत्तियों में डाई हाइड्रोजियाटीन राइबो साइड की सान्द्रता शाही किस्म की तुलना में दो गुनी पायी गयी।

### प्लबुक फेले एसेनक उह रफ्ल रकी एकु दक ल फनज़ लसे दयक रफ्ल एत ज इनफ्लो इज इफ्लो

लीची के चाइना किस्म में पोटैशियम डाई हाइड्रोजन फास्फेट (0.5%) का 12–14% मृदा नमी की दशा में प्रयोग सर्दियों में कल्ला निकलने की प्रक्रिया को कम (13.66) किया तत्पश्चात् वलयन (46.00) का स्थान रहा।

इन उपचारों का मृदा तापमान पर कोई प्रभाव नहीं पड़ा। अनुपचारित पौधों में सर्वाधिक मृदा नमी (15.30%) अंकित की गयी। स्परमिडिन (0.01 मिली मोल) तथा पोटैशियम

डाई हाइड्रोजन फास्फेट (0.5%) सर्वाधिक मंजर/वृक्ष पैदा करने में सफल रहे जो कि अनुपचारित पौधों की तुलना में 50% अधिक थे। वलयन के प्रयोग, प्रथम वर्ष में बेहतर मंजर (211.66) पैदा करने में सफल पाये गये, परन्तु दूसरे वर्ष में (111.67) अन्य फलन संचालक रसायनों का बेहतर प्रदर्शन रहा। प्रयोग की अवधि में यह पाया गया कि पोटैशियम नाइट्रेट (2%) ज्यादा संख्या में मंजर पैदा करने (256.66, 158.33) में सफल रहे जिसके पश्चात् प्रोहैक्साडाइन कैल्सियम (170.66, 241.67) का स्थान रहा।

वलयन किये हुए पौधों में पत्ती का क्षेत्रफल कम (27.67 वर्ग सेमी.) रहा जबकि अधिकतम पत्ती का क्षेत्रफल (43.67 वर्ग सेमी) उन पौधों में था जिनमें प्रोहैक्साडाइन कैल्सियम का छिड़काव किया गया था। पोटैशियम नाइट्रेट (2%) का पर्णाय छिड़काव अधिकतम प्रकाश संश्लेषण दर (8.03 मिली मोल कार्बन डाई आक्साइड) पैदा करने में सफल रहा जबकि इसका न्यूनतम मान अनुपचारित पौधों (3.13) और स्परमिडिन (0.01 मिली मोल) के प्रयोग वाले पौधों (2.70) में पाया गया। पैक्लोब्यूट्राजॉल (2.5 ग्रा.) वाले पौधों में अधिकतम रन्ध्रावकास उपापचय तथा उत्सर्जन दर पाया गया तत्पश्चात् पोटैशियम डाई हाइड्रोजन फास्फेट का स्थान रहा जबकि अनुपचारित पौधों में न्यूनतम रन्ध्रावकास उपापचय देखा गया। पोटैशियम नाइट्रेट (2%) और स्परमिडिन (0.01 मिली मोल) द्वारा छिड़काव किये गये पौधों में आन्तरिक कार्बन डाई आक्साइड की सान्द्रता सबसे कम रही, जबकि इसका अधिकतम मान (339.00) सैलीसिलिक अम्ल के छिड़काव वाले पौधों में रहा। अन्य उपचारों की तुलना में अनुपचारित पौधों में भी आन्तरिक कार्बन डाई आक्साइड अधिक (307.33) रहा। सैलिसिलिक अम्ल के छिड़काव द्वारा पत्तियों के हरित लवक 'ए' (10.39 मिग्रा/100 ग्रा.) तथा कुल हरित लवक (14.02 मिग्रा./100 ग्रा.) की मात्रा अंकित की गयी जबकि अनुपचारित पौधों में भी कुल हरित लवक की मात्रा अधिक (14.88 मिग्रा./100 ग्रा.) रही जो हरित लवक 'बी' के कारण था। विभिन्न फलत नियन्त्रक रासायनों का पत्तियों के हरित लवक 'बी' और सापेक्ष जल की मात्रा पर कोई स्पष्ट प्रभाव नहीं देखा गया। अनुपचारित पौधों में अधिकतम सापेक्ष जल की मात्रा (85.41%) पायी गयी तत्पश्चात् पैक्लोब्यूट्राजॉल (2.5 ग्रा.) का स्थान (77.03%) रहा।



## 7- ckg; foÜk i k'kr i fj; kt uk a

7-1 d'f'k mRi knu izkkyh ea mÜke fØ; kvla } kjk  
t hfodki kt Z eaof) ¼QleZ ZQLVZifj; kt uk½

vk kt r dk Øe

क्षमता निर्माण तथा मानव संसाधन विकास क्रियाएं	<ul style="list-style-type: none"> <li>सभी माड्यूल के अंतर्गत इस वर्ष वैज्ञानिक किसान संवाद, प्रशिक्षण, भ्रमण, कार्यशाला तथा प्रसार गतिविधियों से संबंधित लगभग 50 कार्यक्रम आयोजित किये गये।</li> </ul>
प्रक्षेत्र नवोनवेषों की पहचान और उन्हें तकनीकी प्रतिनिधि के रूप में आगे बढ़ाना	<ul style="list-style-type: none"> <li>श्री रिपुराज कुमार सिंह, दामोदरपुर, मेहसी, पूर्वी चम्पारण को ओएस्टर मशरूम के उद्यमी के रूप में चिन्हित किया गया।</li> <li>श्री विकास मिश्रा, दामोदरपुर, मेहसी, पूर्वी चम्पारण को ओयस्टर, मिल्की और बटन मशरूम के उद्यमी के रूप में चिन्हित किया गया।</li> <li>श्रीमती माया देवी बखरी नाजिर, मेहसी, पूर्वी चम्पारण को खाकी कम्बल बतख के अण्डा उत्पादन के लिए चिन्हित किया गया।</li> <li>श्री समीर कुमार कुशवाहा खैरवा महुआवा, चकिया, पूर्वी चम्पारण को सब्जी उत्पादन में एक नवोनवेषक के रूप में चिन्हित किया गया।</li> </ul>

## Ql y vk/kfjr ekM; y

चार गाँवों के 20-20 किसानों (कुल 80 किसान) को चयनित करके धान की राजेन्द्र श्वेता, राजेन्द्र भगवती, सुगन्धा-5, प्रभात और एसएल-8-एच किस्मों के साथ प्रयोग किया गया। उच्च उत्पादन के लिए राजेन्द्र भगवती (15.40 कुन्तल/एकड़) तथा सुगन्धा-5 (17.60 कु./एकड़) को

बेहतर पाया गया। एसएल-8-एच (चित्र 7.1) सर्वाधिक उपज (19.80 कु./एकड़) देने में सफल रही जबकि परम्परागत किस्में केवल 13.20 कु./एकड़ का ही पैदावार देने में सफल रही। उपज में वृद्धि को देखते हुए स्थानीय किसानों द्वारा नई किस्मों को अपनाया जाने लगा है।

अनुवांशिक रूप से जैव सुधार द्वारा तैयार गेहूँ की अधिक जिंक की मात्रा वाली किस्मों (डब्ल्यू वी-02, बीएचयू-25, बीएचयू-31) को एसएचडीए, गोरखपुर, उत्तर प्रदेश के माध्यम से सिमिट, (मैक्सिको) के हार्वेस्ट प्लस परियोजना तथा उष्ण कृषि के अन्तर्राष्ट्रीय केन्द्र से वित्तपोषित और बिल एण्ड मिलेण्डा गेट्स फाउण्डेशन द्वारा सम्पोषित बीजों को इस कार्यक्रम के अन्तर्गत किसानों को दिया गया। 15 एकड़ क्षेत्रफल में कुल 40 किसानों के द्वारा गेहूँ के इस बीज को लगाया गया। डब्ल्यू वी-02 किस्म में 19.80 कु./एकड़ का उपज मिला जबकि पीबी डब्ल्यू-343 और पीबी डब्ल्यू-154 जैसी प्रचलित किस्मों में केवल 12.00 कु./एकड़ की ही उपज प्राप्त हुई। इस वर्ष 100 किसानों ने पिछले वर्ष के एचडी-2968 किस्म के बीज लगाये जिससे उन्हें औसतन 17.00 कु./एकड़ की पैदावार मिली जबकि पहले की किस्म यूपी-262 में मात्र 10.50 कु./एकड़ ही पैदावार हुई।

मक्के की नई किस्म 'महाराजा' से स्थानीय किस्मों जैसे- गंगा-2, सुरभी, गोल्ड, कोहिनूर और पी-3377 के तुलना में अच्छा उत्पादन मिला। एक किसान ने मक्के की 9081 किस्म को कम दूरी पर लगाकर एकल खेती भी किया। परियोजना के कुछ प्रायोगिक क्षेत्र में बाढ़ के कारण आकस्मिक योजना के तौर पर अरहर की पूसा-9 किस्म का प्रदर्शन किया गया। चारे की फसल के रूप में ज्वार की यूपी एमसी-503 तथा सीएसएच-24 एमएफ किस्मों को उन क्षेत्रों में प्रचारित किया गया जहाँ के किसान दुधारु पशुओं से अधिक दूध उत्पादन



fp= 7-1%/ku dh l dj fdLe , l , y, p&8 vlf jkt ÷zhHxorh dk c[kjh ukft j rFfk mf>yig xlp esain'kz

के लिए उत्सुक थे। खैरवा महुआवा गाँव में गेहूँ की नई संकर प्रजाति श्री राम 303 का प्रदर्शन किया गया तथा इसके साथ ही साथ किसानों को गेहूँ की कर्म वन्दना (एचडी-3226) को लगाने की सलाह दी गयी।

अभी तक परियोजना के अन्तर्गत चयनित 4 गाँवों में लगभग 70% बीज बदलाव का दर अंकित किया गया। मृदा की उर्वरता को बढ़ाने के लिए 50 किसानों के खेत पर मूँग की एचयूएम-16 तथा आईपीएम-2-3 का प्रदर्शन किया गया। इसी प्रकार मसूर की पूसा वैभव और पूसा शिवालिक किस्मों को प्रत्येक गाँव में 1-1 हेक्टेयर क्षेत्रफल में लगाकर मूल्यांकन किया गया। पूर्वी चम्पारण के मेहसी प्रखण्ड स्थित बखरी नाजिर गाँव में गेहूँ के साथ सरसों की बी-9 किस्म की अन्तर फसल का प्रत्यक्षण भी किया गया।

### i 'kʃu vk/kʃr ekM; y

परियोजना क्षेत्र में किसानों द्वारा मुर्गी पालन एवं बत्तख पालन को सफलता पूर्वक अपनाया गया। बखरी नाजिर के चयनित किसान खाकी कैम्बल बत्तख के 50 अण्डे/सप्ताह पैदा करने में सफल रहे। उझिलपुर (मेहसी) के 10 किसान बनराजा मुर्गी के चूजों को रुपये 60.00-70.00 प्रति चूजा की दर से बेचने में कारगर रहे। स्थानीय स्तर पर बाँस के बनाये गये रात्री आश्रय घरों के प्रयोग से मुर्गी के बच्चों की मृत्युदर में 70% तक की कमी देखी गयी और यह भी देखा गया कि किसान अपने संसाधनों से इस तरीके के आश्रय गृह तैयार करने का हुनर दिखाये। बखरी नाजिर गाँव के श्री धर्मेन्द्र ठाकुर ने ब्रायलर तथा बनराजा प्रजातियों के मिश्रित मुर्गी पालन (80:20) की व्यवसायिक इकाई स्थापित करने में सफल रहे।

बखरी नाजिर गाँव में बत्तख की दो प्रजातियों, खाकी कैम्बल (200) तथा इण्डियन रनर (100) के रख-रखाव संबंधी

प्रदर्शन किये गये। श्रीमती सरिता देवी, श्रीमती राजकुमारी देवी और श्रीमती माया देवी ने बत्तख के चूजों की मृत्युदर में 60% से घटा करके 10% तक करने में सफलता प्राप्त की जो मुख्यतः बेहतर रखरखाव एवं वैज्ञानिक तकनीक के द्वारा संभव हुआ। इसी गाँव के श्री करन साहनी और श्री दीनानाथ साहनी ने बत्तख पालन को व्यवसायिक रूप दिया और 50 से अधिक बत्तखों को पालकर प्रति सप्ताह 50 अण्डे प्राप्त करने में सफल हो रहे हैं। बिहार पशुपालन विश्वविद्यालय, पटना के सहयोग से फार्मर्स फर्स्ट परियोजना के दल ने उझिलपुर, मेहसी, पूर्वी चम्पारण में एक पशु स्वास्थ्य शिविर (चित्र 7.2) का सफल आयोजन किया जिसमें 205 जानवरों (80 गायें, 90 भैंसें, 25 बकरियाँ, तथा 10 अन्य जानवरों) का उपचार किया गया। साथ ही साथ 10 पालतू पशुओं में कृत्रिम गर्भाधान भी किया गया। जानवरों में मुख्य रूप में जूँ और कृमि का प्रकोप, निमोनिया तथा एनोरेग्जीया जैसे रोग तथा स्वालीपन के कारण बार-बार प्रजनन की समस्या प्रमुख रही। इसी क्रम में 4 महिला किसानों के सहित कुल 8 लाभुकों को पशुपालन के लिए प्रशिक्षण दिया गया जिसमें बकरी पालन, मुर्गी पालन, तथा बटेर पालन के बारे में विस्तार से बताया गया।

दामोदरपुर, मेहसी के श्री भानु प्रताप सिंह, चिन्तामनपुर मलाही टोला के श्री काशीनाथ साहनी और बखरी नाजिर के श्री करन साहनी, जो कि मुख्य रूप से मत्स्य पालक हैं, को फार्मर्स फर्स्ट परियोजना के अन्तर्गत लेकर उनके मत्स्य उत्पादन में विभिन्न बदलावों के द्वारा लगभग 70% उत्पादन वृद्धि प्राप्त करने में सफलता मिली।

### ckxokuh vk/kʃr ekM; y

फलदार पौधों के बेहतर स्थापना और बागीचे की विविधता को बढ़ाने के लिए 300 किसानों के खेतों पर विभिन्न फलदार पौधों जिनमें 1000 पौधे लीची के (शाही और चाइना), 500



fp= 7-2% i 'kʃu vk/kʃr ekM; y f'koj d k vk; k u] c [kjh ukft j] i wZpEi k j. k ea [kch dʃcy cʃk k dk i z' kʃ v. Mk mʃi k nu



पौधे आम के (लंगड़ा, आम्रपाली, अम्बिका, अरुनिका, मल्लिका और चौसा), 400 पौधे अमरुद के (धवल, एल-49, इलाहाबाद सफेदा, ललित, श्वेता), 300 पौधे पपीते के (पूसा डवार्फ), 50 पौधे नींबू के (कागजी कलॉ), 50 पौधे बेल के (एनबी-5) तथा 100 पौधे आँवले के (एनए-7) लगाये गये। परन्तु इन पौधों में सफलता का दर बहुत कम रहा क्योंकि यह किसानों के लिए नया प्रयोग था। लगभग 50 किसानों को नागपुर संतरे के 100 पौधे भी दिये गये।



fp= 7-3% l Ct h m& k nu dk i& {k k v} mf>yij| nleknjij| egl h i w/zpEi kj .k eaylph xPNa dk Fl&hdj .k

पोषण वाटिका में सब्जियों की किस्म विविधता बढ़ाने तथा व्यवसायिक सब्जी को बढ़ावा देने के लिए 15 हेक्टेयर क्षेत्रफल में नेनुआ की राजेन्द्र नेनुआ, तरोई की सतपुतिया, लौकी की राजेन्द्र चमत्कार तथा करेले की स्वर्ण यामिनी किस्मों की खेती कराया गया। परन्तु देखा गया कि करेले की पाली किस्म इस क्षेत्र में अधिक प्रचलित है क्योंकि इसमें फलन जल्दी होता है और उपज 50% अधिक होता है। परियोजना के प्रयास से इस क्षेत्र में सार्वजनिक क्षेत्र की किस्मों द्वारा लगभग 35% बीज स्थानापन में सफलता मिली और स्थानीय किस्मों में लगभग 25% बीज स्थानापन करने में कामयाबी हाशिल हुई। लीची के गुच्छों का तोड़ाई पूर्व थैलीकरण तकनीक (चित्र 7.3) द्वारा लगभग 35% अधिक गुणवत्ता वाले फल प्राप्त

करने में सफलता मिली जबकि बिना थैलीकरण वाले गुच्छों में लगभग 26% फल फटे हुए पाये गये और 9% फलों में कीड़ों का प्रकोप देखा गया।

लीची की चाइना किस्म में नियमित उत्पादन के लिए वलयन तकनीक (2-3 मिमी. चौड़े छाल को 75% प्राथमिक शाखाओं में सितम्बर महीने में हटाने) का प्रदर्शन मेहसी के मिर्जापुर गाँव में लगभग 2 हे. क्षेत्रफल में किया गया तथा इस क्षेत्र में 15 बागवानों को वलयन यंत्र (आरी और चाकू) दिया गया। परियोजना के अन्तर्गत केन्द्र ने पैक्टोब्यूट्राजॉल नामक रसायन (3.0 मिली/मी. क्षत्रक व्यास) के प्रयोग का प्रदर्शन मोहब्वत छपरा, मेहसी के आम के बागीचों में किया जिससे लंगड़ा किस्म में एकान्तर फलन की समस्या को रोकने में मदद मिली। परियोजना क्षेत्र में केन्द्र द्वारा समेकित कीट प्रबंधन तकनीक का लीची, आम और सब्जी फसलों में प्रशिक्षण आयोजित किया गया। साथ ही साथ लीची तथा आम में इस वर्ष 2 बार उत्तम प्रबंधन प्रक्रिया का प्रशिक्षण आयोजित किया गया।

लीची में स्टिंग बग के प्रकोप के कारण फल नष्ट होने और झड़ने के रोकथाम के लिए थियाक्लोरप्रीड 0.3 मिली/ली.+ लेम्डा सायलोथ्रीन 0.4 मिली/ली. के साथ 0.3 मिली/ली. स्टीकर के घोल के छिड़काव का सायपरमैथ्रीन 1 मिली/ली.+ मोनोक्रोटोफॉस 1.5 मिली./ली. (जो बागवानों द्वारा प्रयोग किया जाता है) का तुलनात्मक प्रत्यक्षण किया गया। इसमें यह पाया गया कि इस कीट के नियन्त्रण में नई तकनीक से 45 रु./वृक्ष की बचत हुई तथा फल बेधक कीट के नियन्त्रण में होने वाले 40 रु./वृक्ष के 1 छिड़काव में भी बचत हुई।

### l te m|ferk vk/kfjr ekM; y

दामोदरपुर और बखरी नाजिर में बटन मशरूम उत्पादन का प्रशिक्षण आयोजित किया गया जिसके फलस्वरूप दामोदरपुर के श्री विकास मिश्रा द्वारा प्रतिदिन 30 किग्रा. और श्री रिपुराज कुमार के द्वारा प्रतिदिन 10 किग्रा. मशरूम उत्पादन सुनिश्चित किया गया तथा बखरी नाजिर के श्री जयमंगल राम ने प्रतिदिन 5 किग्रा. बटन मशरूम का उत्पादन प्राप्त किया। बखरी नाजिर गाँव के 10 किसानों ने दूधिया मशरूम और आयेस्टर मशरूम का उत्पादन करके पड़ोस के बाजारों में 200 रु./किग्रा. की दर से बिक्री करने में सफलता प्राप्त की।





खण्ड से 15,000 पौधों को बनाकर पौधशाला में स्थापित किया गया जो अगले वर्ष किसानों को उपलब्ध कराये जायेंगे।

### खण्ड के लिए पौधों की

कुछ किसानों, विशेष कर आदिवासी क्षेत्रों के किसानों को उनकी माँग के अनुसार बड़े और स्वस्थ पौधे उपलब्ध कराने के लिए लीची के 3500 पौधों (1 वर्ष उम्र के) को बड़े थैलों, जिसमें लगभग 25 किग्रा. मिश्रण लगता है, में स्थानान्तरित करके पौधशाला में रखा गया। इन पौधों की स्थापना और विकास उत्कृष्ट पाया गया।

### पौधों के बेहतर स्थापना के लिए

पौधों के बेहतर स्थापना के लिए किये जा रहे प्रयोग में इस वर्ष भी वर्मीकम्पोस्ट : कोकोपीट : वर्मीकोलाइड (1:1:1) के साथ दो हिस्सा चिकनी मिट्टी और 50 ग्रा./थैली ट्राइकोडर्मा विरिडी मिलाने से पौधों का बेहतर विकास देखा

गया। इस माध्यम में जड़ों की वृद्धि अधिक और मृत्युदर कम पायी गयी जिससे अधिक उत्तरजीविता (78.42%) प्राप्त करने में सफलता मिली।

### 7-4 लीची के प्रमुख किस्मों (DUS) की स्थापना के साथ

लीची की प्रमुख किस्मों की स्थापना के साथ डस खण्ड को विकसित किया गया। लीची के 8 प्रतिरूपों और 11 जननद्रव्यों का मूल्यांकन किया गया। डस नियमावली के आधार पर 25 लक्षणों के विस्तृत अध्ययन में विभिन्न प्रतिरूपों में विविधता अंकित की गयी। विभिन्न जननद्रव्यों में वृद्धि की आदत, फलत के तरीके एवं पत्ती, फूल, फल और बीज के लक्षणों के आधार पर विभिन्नताओं का दस्तावेज तैयार किया गया। यह दस्तावेज लीची के किस्मों की पहचान, उनके पंजीकरण, चरित्र चित्रण तथा अभिलेखन में मददगार साबित होगा।

## 1. अंतरराष्ट्रीय कार्यक्रम

### अंतरराष्ट्रीय, क्षेत्रीय कार्यक्रम

कृषि विभाग, भारत सरकार द्वारा आयोजित 2019 के अंतरराष्ट्रीय, क्षेत्रीय कार्यक्रमों का विवरण निम्नलिखित है।

क्र.सं.	कार्यक्रम का विवरण	स्थान, तिथि	अध्यक्ष
1.	मखाना के रोग पर राष्ट्रीय कार्यशाला	सहरसा, बिहार, 11-12 जनवरी, 2019	डॉ. विनोद कुमार
2.	भारतीय बागवानी कांग्रेस	रायपुर, छत्तीसगढ़, 17-21 जनवरी, 2019	डॉ. विशाल नाथ डॉ. के. श्रीवास्तव डॉ. आर.के. पटेल डॉ. नारायण लाल
3.	अखिल भारतीय समन्वित फल फसल शोध परियोजना की छठीं समूह बैठक	जोरहट, असम, 14-16 फरवरी, 2019	डॉ. विशाल नाथ डॉ. एस.के. पूर्वे डॉ. अमरेन्द्र कुमार डॉ. के. श्रीवास्तव डॉ. ई.एस. मार्बोह
4.	टिकाऊ ग्रामीण विकास के लिए कृषि में आधुनिकता पर राष्ट्रीय सेमिनार	बक्सर, बिहार, 15-17 मार्च, 2019	डॉ. विशाल नाथ डॉ. ई.एस. मार्बोह
5.	हाइटेक बागवानी सम्मेलन	झालावार, राजस्थान, 7 मार्च, 2019	डॉ. विशाल नाथ
6.	डस की समीक्षा बैठक	नई दिल्ली, 25-26 अप्रैल, 2019	डॉ. ए.के. गुप्ता
7.	लीची, लौंगन तथा अन्य सपेन्डेसीय फलों पर छठीं अन्तरराष्ट्रीय सम्मेलन	हनोई, वियतनाम, 7-11 जून, 2019	डॉ. विशाल नाथ डॉ. के. श्रीवास्तव डॉ. एस.के. सिंह डॉ. ई.एस. मार्बोह
8.	पारिस्थिकी मित्रवत वातावरण के साथ कृषि और संबंधित विज्ञान पर वैश्विक पहल का तृतीय अन्तरराष्ट्रीय सम्मेलन	काठमांडू, नेपाल, 16-18 जून, 2019	डॉ. विनोद कुमार डॉ. अभय कुमार डॉ. नारायण लाल डॉ. ए.के. गुप्ता
9.	आवभगत प्रबंध पर प्रशिक्षण	नार्म, हैदराबाद, तेलंगाना, 26 जून-2 जुलाई, 2019	डॉ. जे.पी. वर्मा
10.	कृषि परियोजनाओं में प्राथमिकता निर्धारण, निगरानी तथा मूल्यांकन पर प्रबंध विकास कार्यक्रम	नार्म, हैदराबाद तेलंगाना, 18-23 जुलाई, 2019	डॉ. अलेमवती पोंगेनर
11.	अभिलेखन और प्रतिवेदन लिखावट पर प्रशिक्षण	मैनेज, हैदराबाद, 29 जुलाई-2 अगस्त, 2019	श्रीमती उपजा साह
12.	परियोजना आंकलन और अनुसंधान आंकड़ा प्रबंध विषय पर प्रशिक्षण सह बैठक	बेंगलूर, कर्नाटक, 19-21 अगस्त, 2019	डॉ. ई.एस. मार्बोह



13.	फल फसलों में समेकित पौधा स्वास्थ्य प्रबंध पर राष्ट्रीय सम्मेलन	मुजफ्फरपुर, बिहार, पूसा, बिहार, 3-4 सितम्बर, 2019	डॉ. विशाल नाथ डॉ. एस.डी. पाण्डेय डॉ. अमरेन्द्र कुमार डॉ. के. श्रीवास्तव डॉ. आर.के. पटेल डॉ. एस.के. सिंह डॉ. प्रभात कुमार डॉ. ए. पोंगनेर डॉ. नारायण लाल डॉ. ए.के. गुप्ता डॉ. ई.एस. मार्बोह श्रीमती उपजा साह
14.	प्रक्षेत्र प्रबंध में क्षमता निर्माण तथा कौशल उन्नयन कार्यक्रम	मोदीपुरम, मेरठ, उत्तर प्रदेश, 17-23 सितम्बर, 2019	डॉ. रामाशीष कुमार
15.	सुरक्षित फल उत्पादन तकनीक और पौध सुरक्षा तकनीकों में आधुनिकता पर लघु पाठ्यक्रम	मुजफ्फरपुर, बिहार, 10-19 अक्टूबर, 2019	डॉ. जय प्रकाश वर्मा श्रीमती उपजा साह
16.	किसानों के दृष्टिकोण से केला के उत्पादन एवं विपणन में ज्ञान सम्प्रेषण विषय पर राष्ट्रीय कार्यशाला	समस्तीपुर, बिहार, 30 अक्टूबर, 2019	डॉ. एस.डी. पाण्डेय डॉ. के. श्रीवास्तव डॉ. रामाशीष कुमार
17.	मशरूम उत्पादन तकनीक द्वारा नवयुवकों में रोजगार सृजन एवं आय वृद्धि पर शीतकालीन विद्यालय	पूसा, समस्तीपुर, बिहार, 5-25 नवम्बर, 2019	डॉ. एस.के. सिंह
18.	पाँचवां भारतीय अन्तर्राष्ट्रीय विज्ञान महोत्सव	कोलकाता, पश्चिम बंगाल, 6 नवम्बर, 2019	डॉ. विशाल नाथ
19.	टिकाऊ पौध स्वास्थ्य प्रबंध द्वारा प्रक्षेत्र को आय में वृद्धि विषय पर राष्ट्रीय सम्मेलन	बाड़ापनी, मेघालय, 6-8 नवम्बर, 2019	डॉ. एस.के. सिंह डॉ. विनोद कुमार
20.	सार्वजनिक वित्त प्रबंध पद्धति पर प्रारंभिक प्रशिक्षण	आई एस टी एम, नई दिल्ली, 14-15 नवम्बर, 2019	श्री अविनाश कुमार कश्यप
21.	खाद्य एवं पर्यावरण सुरक्षा में कृषि तथा संबंधित विज्ञान का वैश्विक परिदृश्य	नैनीताल, उत्तराखण्ड, 1-2 दिसम्बर 2019	श्रीमती उपजा साह
22.	तकनीकी कर्मचारियों में प्रेरणा, सकारात्मक सोच और संचार कौशल पर प्रशिक्षण	बेंगलुरु, कर्नाटक, 5-11 दिसम्बर 2019	श्री अजय कुमार रजक
23.	बागवानी में भविष्य की तकनीकों पर संगोष्ठी	लखनऊ, उत्तर प्रदेश, 8-10 दिसम्बर, 2019	डॉ. विशाल नाथ डॉ. एस.डी. पाण्डेय डॉ. के. श्रीवास्तव डॉ. ए.के. गुप्ता
24.	कृषि के नोडल पदाधिकारी की चौथी कार्यशाला	एनएएससी, नई दिल्ली, 10-11 दिसम्बर, 2019	डॉ. विनोद कुमार



## संशोधक, लीची, लॉगन, अन्य सपिन्डेसीय फलों के

**जिन्होंने लीची, लॉगन तथा अन्य सपिन्डेसीय फलों के फलों पर छठवां अन्तर्राष्ट्रीय सम्मेलन का आयोजन, बागवानी विज्ञान की अन्तर्राष्ट्रीय समिति द्वारा 7-11 जून, 2019 के मध्य वियतनाम के हनोई शहर में किया गया। इस सम्मेलन का आयोजन फल एवं सब्जी अनुसंधान संस्थान, ट्राकी टाउन, गियलॉम, वियतनाम द्वारा किया गया था, जिसमें 6 तकनीकी सत्रों और उद्घाटन एवं समापन सत्र का प्रबंध किया गया था। भारतीय कृषि अनुसंधान परिषद-राष्ट्रीय लीची अनुसंधान केन्द्र के निदेशक के नेतृत्व में 4 वैज्ञानिकों ने भाग लिया (चित्र) और उनके द्वारा लीची पर अपने-अपने शोध पत्र प्रस्तुत किये गये तथा लीची के शोध और विकास में सुधार की आवश्यकता पर चर्चा की गयी। अन्तर्राष्ट्रीय मंच पर देश के वैज्ञानिकों की निम्नलिखित विषयों पर उपलब्धियों का प्रस्तुतीकरण किया गया।**

लीची, लॉगन तथा अन्य सपिन्डेसीय कुल के फलों पर छठवां अन्तर्राष्ट्रीय सम्मेलन का आयोजन, बागवानी विज्ञान की अन्तर्राष्ट्रीय समिति द्वारा 7-11 जून, 2019 के मध्य वियतनाम के हनोई शहर में किया गया। इस सम्मेलन का आयोजन फल एवं सब्जी अनुसंधान संस्थान, ट्राकी टाउन, गियलॉम, वियतनाम द्वारा किया गया था, जिसमें 6 तकनीकी सत्रों और उद्घाटन एवं समापन सत्र का प्रबंध किया गया था। भारतीय कृषि अनुसंधान परिषद-राष्ट्रीय लीची अनुसंधान केन्द्र के निदेशक के नेतृत्व में 4 वैज्ञानिकों ने भाग लिया (चित्र) और उनके द्वारा लीची पर अपने-अपने शोध पत्र प्रस्तुत किये गये तथा लीची के शोध और विकास में सुधार की आवश्यकता पर चर्चा की गयी। अन्तर्राष्ट्रीय मंच पर देश के वैज्ञानिकों की निम्नलिखित विषयों पर उपलब्धियों का प्रस्तुतीकरण किया गया।

वर्णन	विषय	वैज्ञानिक
1. उत्पादन एवं विपणन	भारतीय लीची में वर्तमान उत्पादन तथा प्रजनन के क्षेत्र में शोध	डॉ. विशाल नाथ, निदेशक
	भारतीय उपमहाद्वीप में फलन क्षमता नियंत्रण द्वारा टिकाऊ उत्पादन एवं गुणवत्ता सुधार	डॉ. संजय कुमार सिंह, वरिष्ठ वैज्ञानिक
2. संरक्षण, प्रजनन एवं प्रवर्धन	पूर्वोत्तर भारत में लीची की जैवविविधता	डॉ. ई.एस. मार्बोह, वैज्ञानिक
	क्या लीची में किस्मानुसार पुष्पन होता है? : एक रहस्य	डॉ. संजय कुमार सिंह, वरिष्ठ वैज्ञानिक
3. उत्पादन तकनीकी	लीची उत्पादकता में सुधार के लिए क्षत्रक प्रबंध	डॉ. विशाल नाथ, निदेशक
4. रोग एवं कीट प्रबंध एवं जलवायु प्रबंध	लीची में फल एवं टहनी बेधक कीट का जैविक विधि विधि से नियन्त्रण	डॉ. कुलदीप श्रीवास्तव, प्रधान वैज्ञानिक

वैज्ञानिकों के दल ने वियतनाम के प्रसिद्ध लीची उत्पादक क्षेत्रों लकनगर, बैकियांग प्रदेश जो उत्तरी वियतनाम में स्थित है, का भ्रमण किया।



जिन्होंने लीची, लॉगन तथा अन्य सपिन्डेसीय फलों के फलों पर छठवां अन्तर्राष्ट्रीय सम्मेलन का आयोजन, बागवानी विज्ञान की अन्तर्राष्ट्रीय समिति द्वारा 7-11 जून, 2019 के मध्य वियतनाम के हनोई शहर में किया गया। इस सम्मेलन का आयोजन फल एवं सब्जी अनुसंधान संस्थान, ट्राकी टाउन, गियलॉम, वियतनाम द्वारा किया गया था, जिसमें 6 तकनीकी सत्रों और उद्घाटन एवं समापन सत्र का प्रबंध किया गया था। भारतीय कृषि अनुसंधान परिषद-राष्ट्रीय लीची अनुसंधान केन्द्र के निदेशक के नेतृत्व में 4 वैज्ञानिकों ने भाग लिया (चित्र) और उनके द्वारा लीची पर अपने-अपने शोध पत्र प्रस्तुत किये गये तथा लीची के शोध और विकास में सुधार की आवश्यकता पर चर्चा की गयी। अन्तर्राष्ट्रीय मंच पर देश के वैज्ञानिकों की निम्नलिखित विषयों पर उपलब्धियों का प्रस्तुतीकरण किया गया।



प्रक्षेत्र भ्रमण के समय यह देखा गया कि लीची इस क्षेत्र की प्रमुख फल फसल थी जो लगभग 15200 हे. में उगायी जा रही थी। थूवियू जो कि एक छोटे बीज अथवा बीज रहित फलों की एक प्रमुख किस्म है, इस क्षेत्र में व्यवसायिक रूप से उगाई जा रही है। इस क्षेत्र में लीची के बागीचों में वैज्ञानिक क्षत्रक प्रबंध, शीर्ष कलिकायन तथा तोड़ाई के सावधानियों जैसी बातों पर विशेष ध्यान दिया जा रहा था। इसके अतिरिक्त इस क्षेत्र के लीची किसान आपसी सामंजस्य से सहकारी संस्था का गठन, वैज्ञानिकों की सलाह तथा सरकार के योजनाओं का बेहतर क्रियान्वयन करके अच्छा मुनाफा कमा रहे थे।

वार्ता के दौरान ऐसा महसूस किया गया कि किसान अपने उत्पादन और गुणवत्ता की बेहतर योजना बनाकर खेती करते हैं। सहकारी संस्था द्वारा फलों के इकट्ठा करने तथा मूल्य निर्धारण को पारदर्शी बनाने का कार्य किया जाता है, जबकि सरकार द्वारा लीची उत्पादन एवं विपणन की आवश्यक आधारभूत संरचनाओं का विकास किया गया है। उत्तरी वियतनाम के दक्षिणी चीन से समीपता के कारण किसानों से चर्चा में पाया गया कि बड़े पैमाने पर दोनों देशों के बीच किसानों द्वारा विचारों और सूचनाओं का आदान प्रदान भी इस क्षेत्र में लीची के विकास का मुख्य कारण है।

### ifjn' kZ l lrg dk vk kt u

भाकृअनुप-राष्ट्रीय लीची अनुसंधान केन्द्र, मुजफ्फरपुर में 17-22 मई 2019 के बीच परिदर्शक सप्ताह का आयोजन किया। इस अवधि में केन्द्र द्वारा प्राप्त उपलब्धियों के साथ-साथ लीची के उत्पादन की चुनौतियों और संभावनाओं को विभिन्न भागीदारों, विशेषज्ञों और सहभागियों को बताया गया। केन्द्र पर उपलब्ध जननद्रव्यों को प्रदर्शित करने, अनेक नवोनवेषी प्रयोगों और तकनीकों तथा उत्पादों को भ्रमणकारियों के समक्ष प्रस्तुत करके उनसे मंतव्य लेने का प्रयास किया गया। भविष्य में लीची के जननद्रव्यों के आपसी विनिमय तथा विचारों को साझा करने के लिए मजबूत कड़ी बनाने का काम किया गया।

उत्तम कृषि के द्वारा विभिन्न फसलों के पौधों तथा किस्मों में समरूपता के साथ-साथ आसान प्रबंध और अधिक उपज सुनिश्चित करता है, जबकि अनुवांशिक समरूपता किसी भी फसल में नये रोग एवं कीड़ों के प्रति सहनशीलता को बढ़ावा

देता है। अनुवांशिक रूप से भिन्न जननद्रव्यों की उपलब्धता प्रजननकों को उच्च उत्पादन और बेहतर गुणवत्ता वाले किस्मों के विकास के लिए एक महत्वपूर्ण रास्ता प्रदान करता है। इसी प्रकार स्थानीय किस्मों और जंगली प्रजातियाँ, जैव विविधता को बढ़ाने के लिए कुंजी का काम करती हैं, परन्तु एकल फसल की बड़े पैमाने पर खेती करने, जमीन के सीमित होने के कारण ऐसे अनुवांशिक विविधताओं को संरक्षित करना एक महत्वपूर्ण कदम माना गया है। इस दृष्टिकोण से राष्ट्रीय लीची अनुसंधान केन्द्र पर आयोजित परिदर्शक सप्ताह अनेक भागीदारों को एक मंच प्रदान करने और अनुवांशिक सुधार, संरक्षण तथा जैव विविधता संबंधी अध्ययन को अंगीकृत करने, वर्गीकरण प्रक्रिया को समझने, वातावरण की निगरानी रखने और महामारी विज्ञान के प्रभाव को जानने का अवसर प्रदान किया। इस कार्यक्रम द्वारा लीची उगाने वाले समुदाय को नई किस्मों, नवीनतम शोध एवं विचार विमर्श द्वारा भविष्य की शोध प्राथमिकताओं को निर्धारित करने में मदद मिली।

यह कार्यक्रम उच्च कोटि के अनुसंधान कर्ता और बागवानी विशेषज्ञों जैसे डॉ. एस.डी. शिखामनी, पूर्व निदेशक, भारतीय बागवानी शोध संस्थान, बैंगलौर और पूर्व कुलपति आन्ध्र प्रदेश उद्यानकी विश्वविद्यालय, पश्चिम गोदावरी, डॉ. नजीर अहमद, कुलपति, शेर कश्मीर कृषि विज्ञान एवं तकनीकी विश्वविद्यालय, श्रीनगर, डॉ. मुकेश श्रीवास्तव, कुल सचिव, रानी लक्ष्मी बाई केन्द्रीय कृषि विश्वविद्यालय, झाँसी, डॉ. पी.के. राय, पूर्व विभागाध्यक्ष बागवानी, राजेन्द्र प्रसाद केन्द्रीय कृषि विश्वविद्यालय, पूसा, बिहार, डॉ. एच.एस. सिंह, प्रधान वैज्ञानिक, राष्ट्रीय समेकित कीट प्रबंध केन्द्र, नई दिल्ली, डॉ. एच.एस. ओबराय, प्रधान वैज्ञानिक, भारतीय बागवानी शोध संस्थान बैंगलौर, डॉ. अजय उपाध्याय, प्रधान वैज्ञानिक, राष्ट्रीय अंगूर अनुसंधान केन्द्र, पूना, के भ्रमण एवं प्रस्तुतिकरण के साथ संपन्न हुआ। ये सभी लम्बे समय से राष्ट्रीय लीची अनुसंधान केन्द्र के साथ सहयोग एवं अपने प्रयासों द्वारा जलवायु परक बागवानी ज्ञान के सघनीकरण में सहायक रहेंगे। इस अवधि में केन्द्र ने बड़ी संख्या में नवयुवक स्नातक और परास्नातक विद्यार्थियों तथा प्रगतीशील किसानों और लीची उत्पादकों के लिए भी एक महत्वपूर्ण घटना रही जिन्होंने लीची उत्पादन में अपनी भूमिका निभाई है।



ifjn'kZ l Irlg dh ,d >yd %fo'kkkKk 'kkkUNZ k fdl kularFk ylph ds Hkkxmkj k }lk t uunZ | uokiošk vls rduhdh dk jkVt, ylph vuq akku dñziz voykdu

## ylph vk/kkj r is inkFkZij m |ferk fodkl if'kkk dk De

लीची के परिरक्षण और प्रसंस्करण द्वारा विभिन्न उत्पाद का निर्माण उत्पादकों और उद्यमियों के सम्मुख आने वाली परेशानियों जैसे : फल की अधिकता के कारण कम मूल्य पर बिक्री आदि को सुलझाने में सहायक हो सकता है क्योंकि

प्रसंस्कृत उत्पादों की भण्डारण क्षमता अधिक होने के कारण उन्हें बाजार के अनुरूप योजना बनाकर बिक्री करने का एक सुलभ साधन होता है। प्रसंस्करण और मूल्य संवर्धन रोजगार सृजन तथा भारत सरकार के द्वारा निर्धारित लक्ष्य (2022 तक किसानों की आमदनी दुगुना करना) को प्राप्त करने में सहायक सिद्ध हो सकता है। लीची को विभिन्न प्रकार के मूल्य संवर्धित पदार्थों के रूप में प्रसंस्कृत करने पर खाद्य



ylph is inkFkZij m |ferk fodkl if'kkk dk De ds i frHkk



प्रसंस्करण के क्षेत्र में उद्यमिता विकास की भी संभावनाओं से भरा हुआ है। लीची के उत्पादकों एवं भागीदारों के बीच उद्यमिता को बढ़ावा देने के उद्देश्य से केन्द्र पर 5-7 नवम्बर 2019 के बीच एक उद्यमिता विकास प्रशिक्षण कार्यक्रम जो कि लीची आधारित पेय पदार्थों की इकाई स्थापना से संबंधित था, का आयोजन किया गया। यह प्रशिक्षण कार्यक्रम डॉ. अलेमवती पोंगनेर की देखरेख एवं निर्देशन तथा डॉ. विनोद कुमार और डॉ. आर.के. पटेल के सहयोग से सम्पन्न किया गया। तकनीकी जानकारियों लाइसेंसिंग, अभ्यासों के द्वारा निम्नलिखित उद्यमियों को लीची आधारित पेय पदार्थ इकाई स्थापित करने और व्यवसायिक उत्पादन के लिए सज्ज करने का प्रयास किया गया।

1. श्रीमती गिन्नी सिंह, पत्नी श्री नीरज कुमार सिंह, ग्राम वयोस्ट-बलौर, प्रखण्ड कुढ़नी, मुजफ्फरपुर-844120, बिहार
2. श्री अखिलेश कुमार, पुत्र श्री गणेश साह, पूनास राजा अहियापुर, मुजफ्फरपुर-842001, बिहार
3. श्री कार्तिक कुमार, पुत्र श्री अरविन्द कुमार, एफ-14, बाजार प्रांगण अहियापुर, मुजफ्फरपुर-842001, बिहार
4. श्री प्रसून चितलंगिया, पुत्र प्रभु दयाल चितलंगिया, दक्षिण बालू चार, मारवाड़ी पट्टी, मालदा-732101, पश्चिम बंगाल

## लीची अनुसंधान केंद्र की 18वीं बैठक का आयोजन

इस वर्ष संस्थान शोध परिषद् की 18वीं बैठक का आयोजन 11-15 नवम्बर, 2019 के बीच निदेशक, भाकृअनुप-राष्ट्रीय लीची अनुसंधान केंद्र की अध्यक्षता में आयोजित किया गया। बैठक के दौरान विभिन्न शोध परियोजनाओं के प्रयोगों की उपलब्धियों तथा आगामी तकनीकी कार्यक्रमों पर विस्तार से चर्चा की गयी। बैठक में नई शोध परियोजनाओं पर भी विस्तृत परिचर्चा के उपरान्त अन्तिम रूप दिया गया।

## भाकृअनुप-राष्ट्रीय लीची अनुसंधान केंद्र ने 21 जून, 2019 को अंतर्राष्ट्रीय योग दिवस की पाँचवी वर्षगाँठ को मनाया।

भाकृअनुप-राष्ट्रीय लीची अनुसंधान केंद्र ने 21 जून, 2019 को अंतर्राष्ट्रीय योग दिवस की पाँचवी वर्षगाँठ को मनाया। भारतीय कृषि अनुसंधान परिषद् के निर्देशानुसार आयुष मंत्रालय, भारत सरकार के स्थापित प्रोटोकाल के



अनुरूप, योग कार्यक्रम का आयोजन किया गया। जैसा कि विदित है कि योग प्राचीन भारतीय परम्परा का एक अमूल्य उपहार है। अतः इस कार्यक्रम में योग संबंधी जानकारी, अभ्यास एवं अनुपालन का प्रयास किया गया। यह कार्यक्रम केन्द्र के निदेशक, डॉ. विशाल नाथ की अगुवाई में तथा डॉ. प्रभात कुमार, नोडल अधिकारी के समन्वय में आयोजित किया गया जिसमें योग और ध्यान से जुड़े अनेक विषयों पर चर्चा की गयी। केन्द्र के प्रधान वैज्ञानिक, डॉ. एस.डी. पाण्डेय की देखरेख में अनेक आसनों का अभ्यास किया गया और उसके लाभों के बारे में जानकारी साझा की गयी। प्रातः काल में केन्द्र के परिसर में योग अभ्यास के एक सत्र का आयोजन किया गया जिसमें शरीर स्थिरीकरण अभ्यास के पश्चात् सामान्य योग का प्रयास किया गया। केन्द्र के सभी वैज्ञानिक, कर्मचारी, प्रशासनिक एवं कुशल कर्मचारियों ने इस कार्यक्रम में बढ़-चढ़ कर हिस्सा लिया। कार्यक्रम का समापन स्वस्थ जीवन एवं विकसित राष्ट्र की शपथ के साथ नियमित योगाभ्यास की प्रतिज्ञा के द्वारा किया गया।



LoPN Hkj r vfhk ku dk Øe dh >yfd; k

## LoPN Hkj r vfhk ku

भाकृअनुप-राष्ट्रीय लीची अनुसंधान केन्द्र ने 16-31 दिसम्बर, 2019 के मध्य स्वच्छता के प्रति जागरूकता के लिए स्वच्छता पखवाड़ा का आयोजन किया। दो सप्ताह तक चले इस कार्यक्रम में अनेक गतिविधियों का आयोजन किया गया।

- सर्वसाधारण को सूचित करने के लिए विभिन्न स्थानों पर स्वच्छता संबंधी पोस्टर एवं बैनर लगाये गये।
- राष्ट्रीय लीची अनुसंधान केन्द्र के कर्मचारियों को स्वच्छता शपथ दिलायी गयी।
- केन्द्र के परिसर और आस पास के स्थानों पर वृक्षारोपण का कार्यक्रम आयोजित किया गया।
- कार्यालय में विभिन्न प्रारूपों और अभिलेखों को कम्प्यूटरीकृत किया गया।
- पुराने फर्नीचर, प्रयोगशाला के अनुपयोगी सामानों और पुराने पेय पदार्थों का निस्तारण किया गया।
- कार्यालय, प्रयोगशाला, प्रक्षेत्र और भवनों के आस पास सफाई अभियान चलाया गया।

- मुख्य प्रवेश द्वार और प्रयोगशाला भवन के सामने फूलों की क्यारियां लगाकर शोभा बढ़ाई गयी।
- आवासीय परिसर, अतिथि गृह तथा भोजन गृह में सफाई का अभियान चलाया गया।
- आवासीय परिसर में सूखा और गीला कचरा निस्तारण करने की व्यवस्था की गयी।
- प्रयोगिक प्रक्षेत्र में प्रक्षेत्र अवशेष निस्तारण गढ़के का निर्माण कराया गया जिससे जैविक कम्पोस्ट तैयार किया जाने लगा है।
- किसानों को विभिन्न कम्पोस्ट निर्माण की तकनीक, जैविक खेती और प्रदूषण रहित तकनीकों को अपनाने के लिए प्रेरित किया गया।

राष्ट्रीय लीची अनुसंधान केन्द्र पर 'स्वच्छता ही सेवा' कार्यक्रम का आयोजन किया गया जिसमें अनेक गतिविधियां आयोजित की गयी। केन्द्र और उसके आस पास के स्थानों एवं गाँवों में सफाई जागरूकता अभियान चलाया गया जिसमें सार्वजनिक स्थानों, सड़कों, रास्तों एवं वाहन पड़ाव क्षेत्रों में सफाई पर विशेष बल दिया गया। इस कार्यक्रम में केन्द्र



के प्रधान वैज्ञानिक डॉ. एस.डी. पाण्डेय द्वारा संस्थान के वैज्ञानिकों एवं कर्मचारियों को महात्मा गाँधी के सपनों को हकीकत में बदलने के लिए स्वच्छता शपथ दिलाई गई। इसके अतिरिक्त सम्पूर्ण स्वच्छता सुनिश्चित करने के लिए कार्यालय एवं आवासीय परिसर तथा शोध प्रक्षेत्र में अनेक पहल की गई।

## Qy&Ql ykael esdr i lsk LokLF; izak ij jkVh I Eesyu

भारतवर्ष विश्व में फल उत्पादन के दृष्टिकोण से दूसरा सबसे बड़ा देश है, जहाँ पर बहुत सारे देशज एवं विदेशी मूल के फल-फसलों की बेहतर पैदावार की जाती है। परन्तु ऐसा देखा गया है कि फलों के बागीचे अनेक प्रकार के जैविक एवं अजैविक तनावों से प्रभावित रहते हैं जिन्हें समग्र रूप से योजनाबद्ध पौध स्वास्थ्य प्रबंध के द्वारा प्रबंधित करने की आवश्यकता होती है जिसमें उपभोक्ताओं को कम से कम खतरा और पर्यावरण को भी कोई नुकसान न पहुँचे। जलवायु परिवर्तन के बढ़ते हुए खतरे के मद्देनजर फसलों में अनेक प्रकार के रोग एवं कीटों की संभावना बढ़ती जा रही है। साथ ही साथ रासायनिक कीटनाशकों के अन्धाधुंध प्रयोग से वातावरण में प्रदूषण, कीड़ों में पनपते हुए प्रतिरोधक क्षमता नये-नये कीड़ों की बढ़ती हुई जनसंख्या आदि खाद्य सुरक्षा पर एक खतरे के रूप में देखा जा रहा है। अतः पौधा स्वास्थ्य प्रबंध, टिकाऊ बागवानी, खाद्य सुरक्षा, खाद्य गुणवत्ता, कृषि आधारित उद्योगों और अन्ततः देश की आर्थिक व्यवस्था के लिए एक महत्त्वपूर्ण विषय के रूप में उभरा है। इस परिप्रेक्ष्य में शोध कर्त्ताओं को वातावरण सम्मति, पौधा स्वास्थ्य प्रबंध के उपायों के बारे में प्रशिक्षण अत्यन्त आवश्यक महसूस किया जाने लगा है जिससे रासायनिक उपादानों के उपयोग को कम करने में सहायता मिलेगी। जैविक उर्वरकों के प्रयोग,

पादप आधारित रासायनों तथा जैविक नियंत्रण के तरीकों एवं सूक्ष्म जीवों के प्रयोग आदि द्वारा पूर्णरूपेण पौध स्वास्थ्य प्रबंध फल-फसलों के लिए अत्यन्त जरूरी माना जाने लगा है।

उपरोक्त वर्णित तथ्य के आलोक में समेकित पौधा स्वास्थ्य प्रबंध पर राष्ट्रीय सम्मेलन 3-4 सितम्बर, 2019 को आयोजित किया गया। यह सम्मेलन एएसएम फाउण्डेशन, पूसा और राष्ट्रीय लीची अनुसंधान केन्द्र, मुजफ्फरपुर द्वारा संयुक्त रूप से आयोजित किया गया। सम्मेलन से निकलने वाली महत्त्वपूर्ण अनुशंसाएं राष्ट्रीय स्तर पर नीति निर्धारण के साथ-साथ प्रमुख फल-फसलों में उत्पादकता सुधार एवं प्रसंस्करण एवं विपणन में सहायक सिद्ध होंगी।

## I jf{kr Qy mRknu dsfy, Hkd'vuq }kjkl Eik'kr vk/kfud i lsk l j{k k rduhclaj y?kqikB; Øe

जैविक तनावों में कीट एवं रोग स्वस्थ फल उत्पादन के लिए प्रमुख बाधा है तथा कुछ रोगकारक, तोड़ाई उपरान्त भी फल को खराब करते हैं। सूक्ष्म पोषक तत्वों की कमी जैसे बोरान, जिंक, मैंगनीज और कॉपर, फल-फसलों की गुणवत्ता और उत्पादन दोनों को प्रभावित करते हैं और इसलिए टिकाऊ पौधा स्वास्थ्य प्रबंध के लिए आधुनिक पौध संरक्षण के तकनीकों का विशेष महत्त्व हो जाता है। पौध स्वास्थ्य प्रबंध के विभिन्न मुद्दों को ध्यान में रखकर उनके विरुद्ध शोध कर्त्ताओं एवं प्रसार कर्मियों को तैयार करने के लिए भारतीय कृषि अनुसंधान परिषद द्वारा एक लघु पाठ्यक्रम (आधुनिक पौध तकनीकों द्वारा सकुशल पौध उत्पादन) के आयोजन की जिम्मेदारी राष्ट्रीय लीची अनुसंधान केन्द्र, मुजफ्फरपुर को दी गयी। यह कार्यक्रम 10-19 अक्टूबर, 2019 के बीच केन्द्र पर आयोजित किया गया जिसमें 5 राज्यों (उत्तर प्रदेश, बिहार, मध्य प्रदेश, उड़ीसा और कर्नाटक) के कुल 16 प्रतिभागियों



I Eesyu ds mn?Hvu l = dk n'; , oal Eesyu es vk; sif rHx; ldk leg





वर्मा ने लीची की वलयन (गर्डलिंग) तकनीक एवं ट्रेनिंग और प्रूनिंग की जानकारी दी। इसके बाद प्रक्षेत्र पर व्यावहारिक विधि का प्रदर्शन किया गया जिसे किसानों ने खुद से अभ्यास किया। इसमें प्रमुखता से लीची और आम में ट्राइकोडर्मा और एजोटोबैक्टर का प्रयोग, मिट्टी-जनित रोग, गोंदात्री रोग (गमोसिस) एवं शैवालों के प्रकोप से बचाव हेतु फफूँदनाशी के प्रयोग, छाल खाने वाले कीट (इंडरबेला स्पीसीज) का प्रबंधन, नियमित फलन के लिए वलयन तकनीक, ट्रेनिंग और प्रूनिंग तकनीक इत्यादि शामिल थीं। संवाद सत्र में समसामयिक और आगामी फसलों यथा- अदरक, आलू, टमाटर और अन्य सब्जियों, सरसों, रबी दलहन और फलों की फसलों, जैसे लीची और आम की खेती के बारे में किसानों के साथ चर्चा की गई।

## भाकृअनुप-राष्ट्रीय लीची अनुसंधान केन्द्र, मुजफ्फरपुर द्वारा 26 नवम्बर, 2019 को केन्द्र पर संविधान दिवस मनाया गया। कार्यक्रम का उद्घाटन केन्द्र के निदेशक, डॉ. विशाल नाथ द्वारा किया गया। बैठक के प्रारंभ में डॉ. विनोद कुमार, वरिष्ठ वैज्ञानिक सह-नोडल अधिकारी, ई-समीक्षा ने सभी प्रतिभागियों एवं केन्द्र के कर्मचारियों का स्वागत किया।

भाकृअनुप-राष्ट्रीय लीची अनुसंधान केन्द्र, मुजफ्फरपुर द्वारा 26 नवम्बर, 2019 को केन्द्र पर संविधान दिवस मनाया गया। कार्यक्रम का उद्घाटन केन्द्र के निदेशक, डॉ. विशाल नाथ द्वारा किया गया। बैठक के प्रारंभ में डॉ. विनोद कुमार, वरिष्ठ वैज्ञानिक सह-नोडल अधिकारी, ई-समीक्षा ने सभी प्रतिभागियों एवं केन्द्र के कर्मचारियों का स्वागत किया।



नगर राजभाषा कार्यान्वयन समिति (नराकास), मुजफ्फरपुर की पहली छमाही बैठक 27 अगस्त, 2019 को राष्ट्रीय लीची अनुसंधान केंद्र के सभागार में आयोजित की गई। समारोह का आरंभ दीप प्रज्वलन से हुआ। तत्पश्चात्, डॉ. विनोद कुमार, वरिष्ठ वैज्ञानिक और इस केंद्र के राजभाषा हिन्दी प्रभारी ने अतिथियों एवं विभिन्न कार्यालयों से आये हुये प्रतिनिधियों का स्वागत किया। डॉ. कुमार ने अपने स्वागत भाषण में केंद्र पर राजभाषा हिन्दी के प्रगामी प्रयोग के मुद्दों पर चर्चा के साथ-साथ लीची अनुसंधान केंद्र के कार्यकलापों एवं हाल में विकसित तकनीकियों की भी संक्षिप्त जानकारी दी। समारोह के मुख्य अतिथि श्री नकुल बेहेरा, उपमहाप्रबंधक, बैंक ऑफ इंडिया एवं अध्यक्ष, नराकास, मुजफ्फरपुर थे। समारोह की अध्यक्षता डॉ. विशाल नाथ, निदेशक, राष्ट्रीय लीची अनुसंधान केन्द्र ने की। श्री सुदीप सैनी, सचिव, नराकास, मुजफ्फरपुर ने हिन्दी के प्रचार-प्रसार में कम्प्यूटर के योगदान पर प्रशिक्षण दिया एवं कार्यालयों में उपलब्ध सभी कम्प्यूटर में युनिकोड हिन्दी इन्स्टाल होने की अनिवार्यता पर जोर दिया। मुख्य अतिथि ने सभी विजेताओं को पुरस्कृत किया। अपने सम्बोधन में उनहोने कहा कि हिंदी भाषा विविधता में एकता का प्रतीक है। हिन्दी पुरातन भी है और आधुनिक भी। हिन्दी भारतीयता की चेतना है। मंच संचालन डॉ. संजय कुमार सिंह, मुख्य प्रबन्धक, एसबीआई ने किया और धन्यवाद ज्ञापन पंजाब नेशनल बैंक के

अपने अभिभाषण में उन्होंने कहा कि देश में संविधान लागू करने के तिथि 26 नवम्बर को राष्ट्रीय संविधान दिवस के आयोजन से नागरिकों को संविधान के प्रति जिम्मेदारी का एहसास होता है। उन्होंने भारतीय संविधान के प्रस्तावना का संक्षिप्त विवरण प्रस्तुत किया। उसके पश्चात् भारतीय संविधान की प्रस्तावना और नागरिकों के मौलिक कर्तव्यों को निदेशक महोदय द्वारा हिन्दी और अंग्रेजी में बारी-बारी से

पढ़ा गया। निदेशक महोदय ने भी संविधान के गूढ़ तथ्यों पर अपने अनुभव को साझा किया और उपस्थित जन समुदाय से आग्रह किया कि सभी नागरिकों को मौलिक अधिकारों तथा कर्तव्यों के प्रति कटिबद्ध होकर देश की स्मिता को अक्षुण्ण रखने में सहायता करनी चाहिये। उन्होंने सभी द्वारा संविधान का सम्मान एवं पालन की अपील की। प्रतिभागियों द्वारा भी अपने-अपने विचार रखे गये जिसमें यह निर्णय लिया गया कि प्रस्तावना एवं मौलिक कर्तव्यों को छपवाकर तथा चित्र के रूप में फ्रेम करके कार्यलय के प्रमुख स्थानों पर लगाया जायेगा। इस अवसर पर पूरे महीने तक चलने वाले जागरूकता कार्यक्रम की रूपरेखा भी तैयार की गयी। कार्यक्रम का समापन निदेशक महोदय के अध्यक्षीय भाषण के साथ किया गया। इस कार्यक्रम में कुल 32 कर्मियों ने भाग लिया।

## नगर राजभाषा कार्यान्वयन समिति (नराकास), मुजफ्फरपुर की पहली छमाही बैठक 27 अगस्त, 2019 को राष्ट्रीय लीची अनुसंधान केंद्र के सभागार में आयोजित की गई। समारोह का आरंभ दीप प्रज्वलन से हुआ। तत्पश्चात्, डॉ. विनोद कुमार, वरिष्ठ वैज्ञानिक और इस केंद्र के राजभाषा हिन्दी प्रभारी ने अतिथियों एवं विभिन्न कार्यालयों से आये हुये प्रतिनिधियों का स्वागत किया। डॉ. कुमार ने अपने स्वागत भाषण में केंद्र पर राजभाषा हिन्दी के प्रगामी प्रयोग के मुद्दों पर चर्चा के साथ-साथ लीची अनुसंधान केंद्र के कार्यकलापों एवं हाल में विकसित तकनीकियों की भी संक्षिप्त जानकारी दी। समारोह के मुख्य अतिथि श्री नकुल बेहेरा, उपमहाप्रबंधक, बैंक ऑफ इंडिया एवं अध्यक्ष, नराकास, मुजफ्फरपुर थे। समारोह की अध्यक्षता डॉ. विशाल नाथ, निदेशक, राष्ट्रीय लीची अनुसंधान केन्द्र ने की। श्री सुदीप सैनी, सचिव, नराकास, मुजफ्फरपुर ने हिन्दी के प्रचार-प्रसार में कम्प्यूटर के योगदान पर प्रशिक्षण दिया एवं कार्यालयों में उपलब्ध सभी कम्प्यूटर में युनिकोड हिन्दी इन्स्टाल होने की अनिवार्यता पर जोर दिया। मुख्य अतिथि ने सभी विजेताओं को पुरस्कृत किया। अपने सम्बोधन में उनहोने कहा कि हिंदी भाषा विविधता में एकता का प्रतीक है। हिन्दी पुरातन भी है और आधुनिक भी। हिन्दी भारतीयता की चेतना है। मंच संचालन डॉ. संजय कुमार सिंह, मुख्य प्रबन्धक, एसबीआई ने किया और धन्यवाद ज्ञापन पंजाब नेशनल बैंक के

नगर राजभाषा कार्यान्वयन समिति (नराकास), मुजफ्फरपुर की पहली छमाही बैठक 27 अगस्त, 2019 को राष्ट्रीय लीची अनुसंधान केंद्र के सभागार में आयोजित की गई। समारोह का आरंभ दीप प्रज्वलन से हुआ। तत्पश्चात्, डॉ. विनोद कुमार, वरिष्ठ वैज्ञानिक और इस केंद्र के राजभाषा हिन्दी प्रभारी ने अतिथियों एवं विभिन्न कार्यालयों से आये हुये प्रतिनिधियों का स्वागत किया। डॉ. कुमार ने अपने स्वागत भाषण में केंद्र पर राजभाषा हिन्दी के प्रगामी प्रयोग के मुद्दों पर चर्चा के साथ-साथ लीची अनुसंधान केंद्र के कार्यकलापों एवं हाल में विकसित तकनीकियों की भी संक्षिप्त जानकारी दी। समारोह के मुख्य अतिथि श्री नकुल बेहेरा, उपमहाप्रबंधक, बैंक ऑफ इंडिया एवं अध्यक्ष, नराकास, मुजफ्फरपुर थे। समारोह की अध्यक्षता डॉ. विशाल नाथ, निदेशक, राष्ट्रीय लीची अनुसंधान केन्द्र ने की। श्री सुदीप सैनी, सचिव, नराकास, मुजफ्फरपुर ने हिन्दी के प्रचार-प्रसार में कम्प्यूटर के योगदान पर प्रशिक्षण दिया एवं कार्यालयों में उपलब्ध सभी कम्प्यूटर में युनिकोड हिन्दी इन्स्टाल होने की अनिवार्यता पर जोर दिया। मुख्य अतिथि ने सभी विजेताओं को पुरस्कृत किया। अपने सम्बोधन में उनहोने कहा कि हिंदी भाषा विविधता में एकता का प्रतीक है। हिन्दी पुरातन भी है और आधुनिक भी। हिन्दी भारतीयता की चेतना है। मंच संचालन डॉ. संजय कुमार सिंह, मुख्य प्रबन्धक, एसबीआई ने किया और धन्यवाद ज्ञापन पंजाब नेशनल बैंक के







एक सप्ताह तक चलने वाले इस कार्यक्रम में कुल पाँच प्रतियोगिताओं क्रमशः प्रश्नोत्तरी, अनुवाद (अंग्रेजी से हिन्दी), निबंध लेखन, श्रुतिलेखन और आशुभाषण का आयोजन किया गया एवं उत्कृष्ट प्रदर्शन करने वाले प्रतिभागियों को पुरस्कृत किया गया। विभिन्न प्रतियोगिता के विजेताओं की उद्घोषणा एवं समापन समारोह का आयोजन 27 सितंबर, 2019 को कॉन्फ्रेंस हाल में की गई जिसकी अध्यक्षता निदेशक महोदय ने की। अध्यक्ष महोदय ने अपने भाषण में कहा कि एक हिन्दी दिवस, सप्ताह या पखवाड़ा मनाने से काम नहीं चलेगा। वर्ष के पूरे बारह महीने हिन्दी में काम करो और प्रतिदिन हिन्दी दिवस मनाओ।

### हक-वुq&jkVh; ylph vuq akku dsh] eq [Qjig ea ujkdkk ] eq [Qjig dh nwjh Nelgh cBd dk vk kt u

नगर राजभाषा कार्यान्वयन समिति (नराकास), मुजफ्फरपुर की वित्त वर्ष 2018-19 की दूसरी छमाही बैठक 01.02.2019 को राष्ट्रीय लीची अनुसंधान केंद्र, मुजफ्फरपुर में आयोजित की गई। समारोह का शुभारम्भ श्री नवल किशोर मिश्र, उप-महाप्रबंधक, एसबीआई, श्री जगमोहन भगत, कमांडेंट, सीआरपीएफ, श्री गिरिवरधारी सिंह, सदस्य सचिव, नराकास, श्री उदय गुप्ता, आयुक्त ईपीएफ, डॉ. शेषधर पाण्डेय, प्रभारी निदेशक, राष्ट्रीय लीची अनुसंधान केंद्र, और

डॉ. विनोद कुमार, वरिष्ठ वैज्ञानिक एवं राजभाषा हिन्दी प्रभारी ने सम्मिलित रूप से दीप प्रज्वलन करके किया। तत्पश्चात, डॉ. विनोद कुमार ने अतिथियों एवं विभिन्न कार्यालयों से आये हुये प्रतिनिधियों का स्वागत किया। डॉ. कुमार ने अपने स्वागत भाषण में केंद्र पर राजभाषा हिन्दी के प्रयोग के मुद्दों पर चर्चा के साथ-साथ लीची अनुसंधान केंद्र के कार्यकलापों की संक्षिप्त जानकारी दी। इस अवसर पर बैठक को संबोधित करते हुये नराकास अध्यक्ष, श्री अरुण कुमार सिन्हा ने कहा कि हिन्दी हमारी मातृभाषा है और हिन्दी का प्रयोग काफी गर्व की बात है। केंद्र के प्रभारी निदेशक, डॉ. शेषधर पाण्डेय ने कहा कि राजभाषा हिन्दी में कार्य करना राष्ट्र के प्रति स्वाभिमान को दर्शाता है। सिर्फ जरूरत है अपने स्वाभिमान को जागृत करने की। सदस्य सचिव श्री गिरिवरधारी सिंह ने कहा कि यह एक सोचनीय विषय है कि हिन्दी भाषी प्रदेश में रहते हुये आज हमें कार्यक्रम करना पड़ रहा है। डॉ. विनोद कुमार ने कहा कि ऐसी बैठकें राजभाषा हिन्दी के प्रगामी प्रयोग के मुद्दों पर चर्चा के साथ-साथ हमें अनुसंधान से हटकर विभिन्न कार्यालयों से आये लोगों के बीच आपसी मेलजोल बढ़ाने का भी अवसर देता है। मुख्य अतिथि ने सभी विजेताओं को पुरस्कृत किया। मंच संचालन डॉ संजय कुमार सिंह, मुख्य प्रबन्धक, एसबीआई ने किया। समारोह में विभिन्न कार्यालयों से 54 प्रतिनिधि कार्यालय-प्रमुख एवं राजभाषा हिन्दी अधिकारियों ने भाग लिया।



ujkdkk ] eq [Qjig dh nwjh Nelgh cBd ds nshku epkl hu dk lz; ; ceqk , oavfrfkx. k



M- founh dqlj] ofj "B oKkud , oajkt Hk'k fgUhh cHj h epkl hu dk lz; ; ceqk , oavfrfkx dk lz; ; l s vk; s gq s cfrfuf/k; l dk Lokx djrs gq s

## हैदराबाद में आयोजित 'NRC for Litchi' कार्यक्रम का सफल आयोजन

डॉ. एस.डी. पाण्डेय, चीफ-डी-मिशन के नेतृत्व में 14 सदस्यीय दल ने 18-23 नवम्बर, 2019 के मध्य भाकृअनुप-राष्ट्रीय चावल अनुसंधान संस्थान, कटक में आयोजित पूर्वी क्षेत्र के परिषद् की खेल-कूद प्रतियोगिता में हिस्सा लिया। खिलाड़ियों के दल ने विभिन्न प्रतियोगिताओं जैसे : वालीबॉल, चक्का फेंक, गोला फेंक और कैरम में बढ़-चढ़ कर हिस्सा लिया।



हैदराबाद में आयोजित 'NRC for Litchi' कार्यक्रम का सफल आयोजन



## fof' k'V vfrfFk; kcdk Hk.k



MWut hj vgen| dgyifr] 'kjs d' ehj d'f'k foKku , oai k| kxch fo' ofo | ky; | Jhuxj us 18 ebZ 2019 dls dñz dk Hk.k fd; k



MW, l -Mh f' k| Hk.k | v/; {k 'D; wlj Vh/1 g&i wZ dgyifr] olbZ, l - jkt 'k' kj jMM| m | k'udh fo' ofo | ky; | cdlVujeux|e| v|k|z|nsk us 20 ebZ 2019 dls dñz dk Hk.k fd; k

### vU; fof' k'V vfrfFk; kcdk Hk.k

Ø-l a	vfrfFk; kcdsule	i nule , oal fFk	fnukd
1.	डॉ. एच.एस. ओबराय	अध्यक्ष, तुड़ाई उपरान्त प्रौद्योगिकी विभाग, भाकृअनुप-भारतीय बागवानी अनुसंधान संस्थान, बंगलुरु	18 मई 2019
2.	डॉ. प्रेमानंद महापात्रा	पूर्व अध्यक्ष, बागवानी, ओड़िसा कृषि एवं प्रौद्योगिकी विश्वविद्यालय, भुवनेश्वर	18 मई 2019
3.	डॉ. जी.एस.आर. मूर्ति	पूर्व अध्यक्ष, पौध कार्यािकी, भाकृअनुप-भारतीय बागवानी अनुसंधान संस्थान, बंगलुरु	20-22 मई 2019
4.	डॉ. पी.के. राय	पूर्व अध्यक्ष, बागवानी विभाग, डॉ. राजेन्द्र प्रसाद केन्द्रीय कृषि विश्वविद्यालय, पूसा	20-22 मई 2019
5.	डॉ. मुकेश श्रीवास्तव	कुल सचिव, रानी लक्ष्मीबाई केन्द्रीय कृषि विश्वविद्यालय, झाँसी	20-22 मई 2019
6.	डॉ. ए.के. सिंह	कुलपति, बिहार कृषि विश्वविद्यालय, सबौर, भागलपुर	4 सितम्बर 2019
7.	डॉ. बंगाली बाबू	पूर्व राष्ट्रीय निदेशक, राष्ट्रीय कृषि नवोन्वेषी परियोजना, नई दिल्ली	27-28 नवम्बर 2019
8.	डॉ. टी.आर. शर्मा	कार्यकारी निदेशक, भाकृअनुप-भारतीय कृषि जैव प्रौद्योगिकी संस्थान, राँची	27-28 नवम्बर 2019
9.	डॉ. संगीता श्रीवास्तव	प्रधान वैज्ञानिक (अनुवांशिकी एवं कोषानुवांशिकी), भाकृअनुप-भारतीय गन्ना अनुसंधान संस्थान, लखनऊ	27-28 नवम्बर 2019

## विभिन्न कार्यक्रमों का विवरण

केन्द्र द्वारा प्रशिक्षण, प्रत्यक्षण, प्रक्षेत्र दिवस, किसान गोष्ठी आदि के साथ-साथ, वैज्ञानिकों द्वारा विभिन्न कार्यक्रमों में भाषण, किसान मेलों में केन्द्र द्वारा तकनीकी प्रदर्शन और विभिन्न भागीदारों से वार्तालाप के माध्यम से विभिन्न तकनीकों का प्रसारण किया गया। तकनीकी हस्तान्तरण और मानव संसाधन विकास कार्यक्रमों का संक्षिप्त विवरण निम्न तालिका में दिया जा रहा है :-

### कार्यक्रमों का विवरण

कार्यक्रम	स्थान, तिथि	आयोजक	भाग
मौसमी सब्जियों से अचार बनाने तथा उनके पैकेजिंग और विपणन पर प्रशिक्षण कार्यक्रम	रामगढ़वा, पूर्वी चम्पारण, 3 जनवरी, 2019	डॉ. संजय कुमार सिंह डॉ. एस.के. पूर्ब डॉ. अलेमवती पोंगनेर	40
पशु स्वास्थ्य शिविर	रामगढ़वा, पूर्वी चम्पारण, 6 जनवरी, 2019	डॉ. संजय कुमार सिंह डॉ. प्रभात कुमार	80
प्रखण्ड स्तरीय कृषि यांत्रिकरण सह उत्पादन मेला	मुशहरी, मुजफ्फरपुर, 11-12 जनवरी, 2019	डॉ. विशाल नाथ डॉ. कुलदीप श्रीवास्तव डॉ. जय प्रकाश वर्मा	बहुसंख्यक
भिण्डी, लौकी, लोबिया और कोंहड़ा के उन्नत बीजों का वितरण एवं प्रदर्शन	उझिलपुर, बखरी नाजिर तथा दामोदरपुर, पूर्वी चम्पारण, 30 जनवरी, 2019	डॉ. संजय कुमार सिंह	100
बत्तख के खाकी कैम्बेल और इण्डियन रनर प्रजातियों का प्रत्यक्षण	बखरी नाजिर, पूर्वी चम्पारण, 31 जनवरी, 2019	डॉ. संजय कुमार सिंह डॉ. आर.के. पटेल	15
किसान कल्याण मेला	परसौनी, पूर्वी चम्पारण, 2-3 फरवरी, 2019	डॉ. कुलदीप श्रीवास्तव डॉ. संजय कुमार सिंह डॉ. जय प्रकाश वर्मा	37
कृषि कुम्भ-2019	गाँधी मैदान, मोतीहारी, 9-11 फरवरी, 2019	डॉ. अभय कुमार डॉ. नारायण लाल डॉ. ए.के. गुप्ता डॉ. ई.एस. मार्बोह डॉ. जय प्रकाश वर्मा	71
कृषि धाम एक्सपो	केन्द्रीय आलू अनुसंधान केन्द्र, मेरठ, 15-17 फरवरी, 2019	डॉ. संजय कुमार सिंह डॉ. जय प्रकाश वर्मा	96
कृषि विकास समन्वित मेला	एग्री एक्सपो, मधुबनी, 17-19 फरवरी, 2019	डॉ. नारायण लाल श्री सुरेन्द्र राय	96
केन्द्र की तकनीकों के प्रत्यक्षण हेतु प्रक्षेत्र दिवस का आयोजन	राष्ट्रीय लीची अनुसंधान केन्द्र, मुजफ्फरपुर, 20 फरवरी, 2019	डॉ. ए.के. गुप्ता डॉ. ई.एस. मार्बोह डॉ. जय प्रकाश वर्मा	19



पूर्वोत्तर क्षेत्र में लीची की उत्तम कृषि क्रियाओं पर प्रशिक्षण	हेनिंग, फुंगलवा, नागवाला, जिला परेन, नागालैंड, 18 फरवरी, 2019	डॉ. एस.के. पूर्बे डॉ. अलेमवती पोंगनेर डॉ. ई.एस. मार्बोह	40
क्षेत्रीय कृषि उपकरण सह अनुदान मेला	कृषि विभाग, मुजफ्फरपुर, 21-22 फरवरी, 2019	डॉ. जय प्रकाश वर्मा श्री अजय कुमार रजक	32
किसान मेला-2019	बिहार कृषि विश्वविद्यालय, सबौर, 23-25 फरवरी, 2019	डॉ. विनोद कुमार डॉ. जय प्रकाश वर्मा	290
संस्थान स्थापना दिवस सह किसान मेला	पूर्वी क्षेत्र के लिए अनुसंधान परिसर, पटना, 22 फरवरी, 2019	डॉ. विशाल नाथ श्री अखण्ड प्रताप पाण्डेय	बहुसंख्यक
किसान मेला-2019	महात्मा गाँधी कृषि विज्ञान केन्द्र, गोरखपुर, 2-3 मार्च, 2019	डॉ. ए.के. गुप्ता डॉ. जय प्रकाश वर्मा श्री ए.पी. पाण्डेय	बहुसंख्यक
लीची उत्पादन की आधुनिक तकनीक पर किसान पाठशाला	राजखण्ड, मुजफ्फरपुर, 8 मार्च, 2019	डॉ. ई.एस. मार्बोह डॉ. जय प्रकाश वर्मा	25
ओएस्टर मशरूम की खेती पर प्रत्यक्षण	उझिलपुर, बखरी नाजिर तथा दामोदरपुर, पूर्वी चम्पारण, 8 मार्च, 2019	डॉ. संजय कुमार सिंह	26
महिला कृषकों के बीच ब्लैक बंगाल बकरी का वितरण एवं प्रदर्शन	बखरी नाजिर, चिन्तामनपुर, पूर्वी चम्पारण, 11 मार्च, 2019	डॉ. संजय कुमार सिंह	30
वनराजा मुर्गी और जापानी बटेर के चूजों का प्रदर्शन एवं वितरण	बखरी नाजिर, पूर्वी चम्पारण, 14 मार्च, 2019	डॉ. संजय कुमार सिंह	40
पशु स्वास्थ्य शिविर का आयोजन	बखरी नाजिर, पूर्वी चम्पारण, 11 मार्च, 2019	डॉ. संजय कुमार सिंह डॉ. प्रभात कुमार	60
मौसमी सब्जियों से आचार बनाने की तकनीक का प्रदर्शन	दामोदरपुर, विशुनपुरा, पिपरा, पूर्वी चम्पारण 16 मार्च, 2019	डॉ. एस.के. पूर्बे डॉ. संजय कुमार सिंह डॉ. अलेमवती पोंगनेर	45
प्रधानमंत्री कृषि सिंचाई परियोजना पर प्रशिक्षण	राष्ट्रीय लीची अनुसंधान केन्द्र, मुजफ्फरपुर, 25 मार्च, 2019	डॉ. विशाल नाथ डॉ. एस.डी. पाण्डेय डॉ. आर.के. पटेल डॉ. जय प्रकाश वर्मा डॉ. रामाशीष कुमार	8
पौध संरक्षण पर एक दिवसीय प्रशिक्षण कार्यक्रम	राष्ट्रीय लीची अनुसंधान केन्द्र, मुजफ्फरपुर, 27 मार्च, 2019	डॉ. कुलदीप श्रीवास्तव	6

जैविक खेती तकनीक प्रदर्शन पर प्रक्षेत्र दिवस का आयोजन	उझिलपुर, पूर्वी चम्पारण, 27 मार्च, 2019	डॉ. संजय कुमार सिंह डॉ. विनोद कुमार डॉ. प्रभात कुमार	62
दूधिया मशरूम पर प्रशिक्षण	दामोदरपुर, पिपरा, पूर्वी चम्पारण, 5 अप्रैल, 2019	डॉ. संजय कुमार सिंह डॉ. कुलदीप श्रीवास्तव	40
मूंग की एचयूएम-16 और आईपीएम-02-3 किस्मों का प्रदर्शन एवं बीज वितरण	उझिलपुर, रामगढ़वा और चिन्तामनपुर, पूर्वी चम्पारण, 10 अप्रैल, 2019	डॉ. संजय कुमार सिंह	100
ओएस्टर मशरूम उत्पादन पर प्रशिक्षण	दामोदरपुर और पिपरा, पूर्वी चम्पारण, 14 अप्रैल, 2019	डॉ. संजय कुमार सिंह	35
मक्के के संकर बीज (महाराजा) का प्रदर्शन एवं बीज वितरण	उझिलपुर, मेहसी पूर्वी चम्पारण, 16 अप्रैल, 2019	डॉ. संजय कुमार सिंह	100
गुच्छा थैलीकरण एवं शहद प्रसंस्करण तथा नये बाग स्थापना पर एक दिवसीय प्रशिक्षण	कटरमाल, वैशाली, 21 अप्रैल, 2019	डॉ. अमरेन्द्र कुमार डॉ. अलेमवती पोंगनेर	15
कृषि विज्ञान केन्द्रों और किसानों के बाग का भ्रमण	बस्ती, महाराजगंज, गोण्डा, गोरखपुर, बलरामपुर और अयोध्या, 22-25 अप्रैल, 2019	डॉ. विशाल नाथ डॉ. आलोक कुमार गुप्ता	बहुसंख्यक
लीची के गुच्छों के थैलीकरण का प्रयोग	उझिलपुर एवं दामोदरपुर, पूर्वी चम्पारण, 3 मई, 2019	डॉ. संजय कुमार सिंह डॉ. अलेमवती पोंगनेर	28
लीची में उत्तम कृषि क्रियाओं और फल बेधक कीट के प्रबंध पर वार्तालाप	उझिलपुर और दामोदरपुर, पूर्वी चम्पारण, 7 मई, 2019	डॉ. संजय कुमार सिंह डॉ. के. श्रीवास्तव	35
किसानों के साथ वार्तालाप एवं किसान गोष्ठी	मेरठ, हापुड़, शाहपुर, दिनकरपुर और मंसूरपुर, उत्तर प्रदेश, 10-11 मई, 2019	डॉ. विशाल नाथ	बहुसंख्यक
किसान गोष्ठी एवं कृषक वार्तालाप	मुजफ्फरनगर, पराई, मण्डला और खासीपुर, उत्तर प्रदेश, 12-13 मई, 2019	डॉ. विशाल नाथ	बहुसंख्यक
परिदर्शक सप्ताह का आयोजन	राष्ट्रीय लीची अनुसंधान केन्द्र, मुजफ्फरपुर, 17-22 मई, 2019	डॉ. अभय कुमार डॉ. नारायण लाल डॉ. ए.के. गुप्ता डॉ. ई.एस. मार्बोह	56



बनारस हिन्दू विश्वविद्यालय के स्नातक विद्यार्थियों का ग्रीष्म कालीन प्रशिक्षण	राष्ट्रीय लीची अनुसंधान केन्द्र, मुजफ्फरपुर, 5-11 जून, 2019	डॉ. एस.डी. पाण्डेय डॉ. अभय कुमार डॉ. अलेमवती पोंगनेर	18
किसानों के खेत पर लीची में कटाई-छंटाई का प्रदर्शन	मोहम्मदा, समस्तीपुर, 16 जून, 2019	डॉ. विशाल नाथ डॉ. अमरेन्द्र कुमार डॉ. ई.एस. मार्बोह डॉ. जय प्रकाश वर्मा	25
लीची संकुल विकास के लिए गहन सर्वेक्षण	सोनितपुर, असम, 18-21 जून, 2019	डॉ. अमरेन्द्र कुमार डॉ. ई.एस. मार्बोह	250
किसानों के खेत पर तथा कृषि विज्ञान केन्द्र बस्ती में लीची के छत्रक प्रबंध पर प्रशिक्षण	बस्ती, गोण्डा और सिद्धार्थनगर, उत्तर प्रदेश, 24-27 जून, 2019	डॉ. विशाल नाथ डॉ. ए.के. गुप्ता	15
धान की सुधरी किस्मों का प्रथम पंक्ति प्रत्यक्षण	मोतीहारी, बिहार, 25-27 जून, 2019	डॉ. संजय कुमार सिंह	200
चारे वाले संकर ज्वार किस्मों का प्रथम पंक्ति प्रत्यक्षण	मोतीहारी, बिहार, 29 जून, 2019	डॉ. संजय कुमार सिंह	100
किसानों के खेत पर जीर्णोद्धार तथा छत्रक प्रबंध पर प्रशिक्षण	कल्याणपुर, समस्तीपुर, 23 जुलाई, 2019	डॉ. अमरेन्द्र कुमार डॉ. ई.एस. मार्बोह डॉ. जय प्रकाश वर्मा	12
बामेती पटना द्वारा सम्पोजित राज्य के अधिकारियों को लीची के कीट और उनका प्रबंध विषय पर प्रशिक्षण	राष्ट्रीय लीची अनुसंधान केन्द्र, मुजफ्फरपुर, 1-3 अगस्त, 2019	डॉ. विशाल नाथ डॉ. एस.डी. पाण्डेय डॉ. अमरेन्द्र कुमार डॉ. के. श्रीवास्तव डॉ. आर.के. पटेल	17
जीर्णोद्धार एवं छत्रक प्रबंध का प्रक्षेत्र प्रत्यक्षण	मनिका, मुजफ्फरपुर, 13 अगस्त, 2019	डॉ. अमरेन्द्र कुमार डॉ. ई.एस. मार्बोह डॉ. जय प्रकाश वर्मा	10
किसान जागरूकता सम्मेलन-2019	पिपरा कोठी, मोतीहारी, 1 सितम्बर, 2019	डॉ. विशाल नाथ डॉ. अमरेन्द्र कुमार डॉ. आर.के. पटेल डॉ. संजय कुमार सिंह डॉ. नारायण लाल डॉ. जय प्रकाश वर्मा	82



बामेती पटना द्वारा आयोजित राज्य के अधिकारियों का जीर्णोद्धार और लीची में नियमित फलन के लिए प्रबंध विषय पर प्रशिक्षण	राष्ट्रीय लीची अनुसंधान केन्द्र, मुजफ्फरपुर, 11-13 सितम्बर, 2019	डॉ. विशाल नाथ डॉ. एस.डी. पाण्डेय डॉ. अमरेन्द्र कुमार डॉ. के. श्रीवास्तव डॉ. आर.के. पटेल डॉ. विनोद कुमार डॉ. अभय कुमार डॉ. ए. पोंगेनर डॉ. नारायण लाल डॉ. ए.के. गुप्ता डॉ. ई.एस. मार्बोह डॉ. जय प्रकाश वर्मा	26
बामेती पटना द्वारा आयोजित राज्य के अधिकारियों का लीची में वलयन तकनीक द्वारा नियमित फलन विषय पर प्रशिक्षण	राष्ट्रीय लीची अनुसंधान केन्द्र, मुजफ्फरपुर, 17-19 सितम्बर, 2019	डॉ. विशाल नाथ डॉ. एस.डी. पाण्डेय डॉ. अमरेन्द्र कुमार डॉ. के. श्रीवास्तव डॉ. आर.के. पटेल डॉ. विनोद कुमार डॉ. अभय कुमार डॉ. ए. पोंगेनर डॉ. नारायण लाल डॉ. ए.के. गुप्ता डॉ. ई.एस. मार्बोह डॉ. जय प्रकाश वर्मा	24
सुरक्षित फल उत्पादन के लिए पौध संरक्षण की आधुनिक तकनीक विषय पर लघु पाठ्यक्रम	राष्ट्रीय लीची अनुसंधान केन्द्र, मुजफ्फरपुर, 10-19 अक्टूबर, 2019	डॉ. विशाल नाथ डॉ. एस.डी. पाण्डेय डॉ. अमरेन्द्र कुमार डॉ. के. श्रीवास्तव डॉ. आर.के. पटेल डॉ. विनोद कुमार डॉ. अभय कुमार डॉ. ए. पोंगेनर डॉ. नारायण लाल डॉ. ए.के. गुप्ता डॉ. ई.एस. मार्बोह डॉ. जयप्रकाश वर्मा	16
लीची में नियमित फलन के लिए वलयन तकनीक का प्रदर्शन	मतलूपुर, मुजफ्फरपुर, 23 सितम्बर, 2019	डॉ. अमरेन्द्र कुमार डॉ. जय प्रकाश वर्मा	10
लीची में नियमित फलन के लिए वलयन तकनीक का प्रदर्शन	बखरी, मुजफ्फरपुर, 23 सितम्बर, 2019	डॉ. अमरेन्द्र कुमार डॉ. जय प्रकाश वर्मा	10
लीची की नई किस्मों का प्रदर्शन	गौरौल, वैशाली, 24 सितम्बर, 2019	डॉ. विशाल नाथ डॉ. ई.एस. मार्बोह डॉ. जय प्रकाश वर्मा	4
प्रक्षेत्र दिवस का आयोजन	कनकटी, पूर्वी चम्पारण, 21 अक्टूबर, 2019	डॉ. विनोद कुमार डॉ. अभय कुमार डॉ. जय प्रकाश वर्मा	35



‘मेरा गाँव, मेरा गौरव’ कार्यक्रम के अन्तर्गत उत्तम कृषि क्रियाओं और ट्राइकोडरमा का प्रदर्शन	कनकटी, पूर्वी चम्पारण, 21 अक्टूबर, 2019	डॉ. विनोद कुमार डॉ. अभय कुमार डॉ. जय प्रकाश वर्मा	26
लीची के पेय पदार्थ बनाने के लिए उद्यमिता विकास कार्यक्रम का आयोजन	राष्ट्रीय लीची अनुसंधान केन्द्र, मुजफ्फरपुर, 5-7 नवम्बर, 2019	डॉ. आर.के. पटेल डॉ. अलेमवती पोंगनेर डॉ. अभय कुमार	5
राष्ट्रीय लीची अनुसंधान केन्द्र के तकनीकों का प्रदर्शन	बिजनौर, उत्तर प्रदेश, 8 नवम्बर, 2019	डॉ. अमरेन्द्र कुमार श्री एन.डी. मिश्रा	20
किसानों के बीच जागरूकता एवं प्रशिक्षण का एक दिवसीय कार्यक्रम	सीतामढ़ी, बिहार, 21 नवम्बर, 2019	डॉ. अमरेन्द्र कुमार डॉ. जय प्रकाश वर्मा	18
उद्यान निदेशालय, हिमाचल प्रदेश द्वारा सम्पोषित गुणवत्तायुक्त लीची उत्पादन के लिए उन्नत बागवानी प्रक्रिया विषय पर प्रशिक्षण	राष्ट्रीय लीची अनुसंधान केन्द्र, मुजफ्फरपुर, 3-7 दिसम्बर, 2019	डॉ. विशाल नाथ डॉ. एस.डी. पाण्डेय डॉ. अमरेन्द्र कुमार डॉ. के. श्रीवास्तव डॉ. आर.के. पटेल डॉ. विनोद कुमार डॉ. अभय कुमार डॉ. नारायण लाल डॉ. अलेमवती पोंगनेर डॉ. ए.के. गुप्ता डॉ. ई.एस. मार्बोह डॉ. जय प्रकाश वर्मा	30
वर्षा जल संग्रहण एवं उपयोग विषय पर जनजागरूकता कार्यक्रम	राष्ट्रीय लीची अनुसंधान केन्द्र, मुजफ्फरपुर, 5-7 दिसम्बर, 2019	डॉ. आर.के. पटेल डॉ. ई.एस. मार्बोह	125
आम और लीची के बागीचों में उन्नति कृषि क्रियाओं पर एक दिवसीय जागरूकता कार्यक्रम	कोरलहिया, सीतामढ़ी, 19 दिसम्बर, 2019	डॉ. विशाल नाथ डॉ. जय प्रकाश वर्मा डॉ. धनश्याम पाण्डेय (सीआईएसएच)	28

## रदुलदक Q ol k hdj.k , oaybl d i nku djuk

रदुलदक ule	l d fdk@Q fDr dk ule	l gHfkrk dk ek; e	ybl d dh frffk	jkt Lo i fRr ¼i; ½
लीची के पेय पदार्थ बनाने की प्रक्रिया	श्रीमती गिन्नी सिंह	लाइसेंस हस्तान्तरण	07.11.2019	5000.00
लीची के पेय पदार्थ बनाने की प्रक्रिया	श्री अखिलेश कुमार	लाइसेंस हस्तान्तरण	07.11.2019	5000.00
लीची के पेय पदार्थ बनाने की प्रक्रिया	श्री कार्तिक कुमार	लाइसेंस हस्तान्तरण	07.11.2019	5000.00
लीची के पेय पदार्थ बनाने की प्रक्रिया	श्री परसून चितलांगिया	लाइसेंस हस्तान्तरण	07.11.2019	5000.00

## Q fDrxr Lrj ij l 1Fku dsclgj fo' kkk ds : i eadk Zekae Hkxlnkj h , oavfHkk'k k

### MW, l-Mh ik Ms

- लीची में सघन बागवानी एवं पोषण प्रबंध विषय पर 1 जून, 2019 को बनारस हिन्दू विश्वविद्यालय के विद्यार्थियों के ग्रीष्म कालीन अभ्यास कार्यक्रम में भाषण दिया।
- केला की उत्पादन तकनीक पर 7 जून, 2019 को बनारस हिन्दू विश्वविद्यालय के छात्रों के ग्रीष्म कालीन अभ्यास कार्यक्रम में भाषण दिया।
- राष्ट्रीय लीची अनुसंधान केन्द्र, मुजफ्फरपुर पर 1-15 जुलाई, 2019 तक आयोजित ग्रीष्म कालीन प्रशिक्षण कार्यक्रम में 1 जुलाई, 2019 को लीची की वर्तमान परिदृश्य एवं भविष्य की संभावनाएं विषय पर भाषण दिया।
- राष्ट्रीय लीची अनुसंधान केन्द्र, मुजफ्फरपुर में 1-15 जुलाई, 2019 के बीच आयोजित ग्रीष्म कालीन प्रशिक्षण कार्यक्रम में 9 जुलाई, 2019 को लीची में उन्नत कृषि क्रियाएं विषय पर भाषण दिया।
- कल्याणपुर, समस्तीपुर में किसानों के खेत पर 23 जुलाई, 2019 को आयोजित प्रायोगिक प्रदर्शन के अवसर पर लीची के छत्रक प्रबंध विषय पर भाषण दिया।
- बामेती पटना के तत्वावधान में राष्ट्रीय लीची अनुसंधान केन्द्र, मुजफ्फरपुर पर 1-3 अगस्त 2019 के बीच आयोजित लीची में कीट एवं उनका प्रबंध विषयक प्रशिक्षण कार्यक्रम में 2 अगस्त, 2019 को लीची की सघन बागवानी में पोषण प्रबंध विषय पर भाषण दिया।
- राष्ट्रीय लीची अनुसंधान केन्द्र एवं भारतीय बागवानी संगठनों के परिसंघ की बिहार एवं झारखण्ड इकाई के संयुक्त तत्वावधान में 3-4 सितम्बर, 2019 को आयोजित फल फसलों में पौधा स्वास्थ्य प्रबंध विषय पर राष्ट्रीय सम्मेलन में लीची के वैश्विक परिदृश्य पर भाषण दिया।
- बामेती, पटना द्वारा प्रायोजित राष्ट्रीय लीची अनुसंधान केन्द्र, मुजफ्फरपुर में 11-13 सितम्बर, 2019 के बीच आयोजित लीची में नियमित फल के लिए बागों का जीर्णोद्धार विषयक प्रशिक्षण कार्यक्रम में 11 सितम्बर, 2019 को राष्ट्रीय लीची अनुसंधान के प्रमुख उपलब्धियों पर भाषण दिया।
- बामेती, पटना द्वारा प्रायोजित राष्ट्रीय लीची अनुसंधान केन्द्र, मुजफ्फरपुर में 11-13 सितम्बर, 2019 के बीच आयोजित प्रशिक्षण कार्यक्रम में जीर्णोद्धार किये हुए लीची के बागीचों में जल एवं पोषण प्रबंध तथा अन्तर शस्यन विषय पर भाषण दिया।
- बामेती, पटना द्वारा आयोजित राष्ट्रीय लीची अनुसंधान केन्द्र, मुजफ्फरपुर पर 11-13 सितम्बर, 2019 के बीच आयोजित प्रशिक्षण कार्यक्रम में सघन बागवानी तथा जीर्णोद्धारित बाग में सामान्य प्रबंध विषय पर भाषण दिया।
- बामेती, पटना द्वारा आयोजित राष्ट्रीय लीची अनुसंधान केन्द्र, मुजफ्फरपुर में 17-19 सितम्बर, 2019 के बीच लीची में नियमित फलन के लिए वलयन तकनीक विषयक प्रशिक्षण कार्यक्रम में 17 सितम्बर, 2019 को लीची में पोषण प्रबंध विषय पर भाषण दिया।
- राष्ट्रीय लीची अनुसंधान केन्द्र, मुजफ्फरपुर पर भारतीय कृषि अनुसंधान परिषद द्वारा सम्पोषित लघु पाठ्यक्रम "पौध संरक्षण की आधुनिक तकनीकों द्वारा सुरक्षित फल उत्पादन" दिनांक 10-19 अक्टूबर, 2019 के अवसर पर लीची के सघन बागवानी में पोषण, जल एवं क्षत्रक प्रबंध विषय पर भाषण दिया।
- राष्ट्रीय लीची अनुसंधान केन्द्र, मुजफ्फरपुर पर 10-19 अक्टूबर, 2019 के बीच आयोजित आधुनिक पौध संरक्षण तकनीक द्वारा सुरक्षित फल उत्पादन विषयक लघु पाठ्यक्रम में 11 अक्टूबर, 2019 को कृषि में मानव संसाधन विकास विषय पर भाषण दिया।
- राष्ट्रीय लीची अनुसंधान केन्द्र, मुजफ्फरपुर में 5-9 नवम्बर, 2019 के बीच आयोजित लीची के पेय पदार्थों में उद्यमिता विकास कार्यक्रम के अवसर पर 6 नवम्बर, 2019 को लीची में अधिक उत्पादन एवं प्रसंस्करण में उपयोग के लिए तोड़ाई पूर्व प्रबंध विषय पर भाषण दिया।
- केरल के वायनाड जिले में मेपाडी और वाइथ्री स्थानों पर 3 दिसम्बर, 2019 को लीची में क्षत्रक प्रबंध विषय पर जागरूकता कार्यक्रम का आयोजन किया।
- केरल के वायनाड जिले के कृषक समूहों द्वारा कल्पेटा नामक स्थान पर 4 दिसम्बर, 2019 को आयोजित कार्यक्रम में लीची में उन्नत कृषि क्रियाओं द्वारा दक्षिण भारत में उत्पादन विषय पर भाषण दिया।



- कर्नाटक के कुर्ग जनपद के विजयपेट स्थान पर 5 दिसम्बर, 2019 को लीची के नये स्थापित बागीचों में काट-छाँट प्रक्रिया पर जागरूकता कार्यक्रम आयोजित किया।
- राष्ट्रीय लीची अनुसंधान केन्द्र, मुजफ्फरपुर में 3-7 दिसम्बर, 2019 के मध्य हिमाचल प्रदेश के कांगड़ा जिले के किसानों के लिए आयोजित प्रशिक्षण कार्यक्रम “गुणवत्तायुक्त लीची उत्पादन के लिए बेहतर बागवानी क्रियाएं” में 7 दिसम्बर, 2019 को लीची में पोषण प्रबंध विषय पर भाषण दिया।
- बिहार सरकार के कृषि विभाग द्वारा उर्वरक विक्रेताओं के प्रशिक्षण कार्यक्रम में 23 दिसम्बर, 2019 को लीची में सूक्ष्म पोषक तत्वों के प्रदर्शन के लक्षण विषय पर भाषण दिया।
- राष्ट्रीय लीची अनुसंधान केन्द्र, मुजफ्फरपुर में 1-3 अगस्त, 2019 के बीच आयोजित लीची के कीट एवं रोग प्रबंध नामक प्रशिक्षण कार्यक्रम में 2 अगस्त, 2019 को लीची के बागीचों में कीट प्रबंध विषय पर भाषण दिया।
- राष्ट्रीय लीची अनुसंधान केन्द्र, मुजफ्फरपुर में 11-13 सितम्बर, 2019 के बीच आयोजित जीर्णोद्धार द्वारा लीची में नियमित एवं गुणवत्तायुक्त उत्पादन नामक प्रशिक्षण कार्यक्रम में लीची जीर्णोद्धारित बागीचों में कीटों की पहचान एवं प्रबंध विषय पर 12 सितम्बर, 2019 को भाषण दिया।
- राष्ट्रीय लीची अनुसंधान केन्द्र, मुजफ्फरपुर में 17-19 सितम्बर, 2019 के बीच आयोजित लीची के नियमित फलन के लिए वलयन तकनीक विषय पर प्रशिक्षण कार्यक्रम में 18 सितम्बर, 2019 को लीची के वलयित बागीचों में कीड़ों की पहचान एवं प्रबंध विषय पर भाषण दिया।

### मध्य प्रदेश

- दूरदर्शन के डीडी किसान चैनल, पटना में 22 अप्रैल, 2019 को लीची के फलों का प्रबंध विषय पर वार्ता दिया जिसे 2 मई, 2019 को प्रसारित किया गया।
- आत्मा, मुजफ्फरपुर द्वारा आयोजित रोडमैप और वार्षिक प्रशिक्षण कार्यक्रम में बेस लाइन सर्वे के महत्व पर वार्ता दिया।
- सोनितपुर, आसाम में 19 जून, 2019 को आसाम में लीची की खेती के संभावनाएं विषय पर भाषण दिया।
- राष्ट्रीय बागवानी बोर्ड, गुवाहाटी द्वारा आयोजित आसाम के किसानों में उद्यमिता विकास विषय पर 20 जून, 2019 को भाषण दिया।
- केरल के किसान समूहों द्वारा कल्पेटा में 4 दिसम्बर, 2019 को आयोजित प्रशिक्षण कार्यक्रम में लीची के नये बाग की समस्या एवं पौधा स्वास्थ्य प्रबंध विषय पर भाषण दिया।
- राष्ट्रीय लीची अनुसंधान केन्द्र, मुजफ्फरपुर में 10-19 अक्टूबर, 2019 के बीच आयोजित सुरक्षित फल उत्पादन के लिए पौध संरक्षण के आधुनिक तरीकों नामक लघु पाठ्यक्रम में 11 और 16 अक्टूबर, 2019 को पौध संरक्षण तकनीक के गूढ़ तत्व और लीची में आधुनिक कीट प्रबंध के विकल्प विषय पर दो भाषण दिया।
- हिमाचल प्रदेश के प्रगतिशील किसानों के लिए राष्ट्रीय लीची अनुसंधान केन्द्र, मुजफ्फरपुर में 3-7 दिसम्बर, 2019 के बीच आयोजित गुणवत्तायुक्त लीची उत्पादन के लिए बेहतर बागवानी क्रियाएं नामक प्रशिक्षण कार्यक्रम में 4 दिसम्बर, 2019 को लीची के बागीचों में समेकित कीट प्रबंध विषय पर भाषण दिया।

### मणिपुर

- राष्ट्रीय लीची अनुसंधान केन्द्र, मुजफ्फरपुर पर 17-19 सितम्बर, 2019 के बीच आयोजित लीची में नियमित फलन के लिए वलयन तकनीक विषय पर प्रशिक्षण कार्यक्रम में समेकित कृषि प्रणाली द्वारा किसानों की आमदनी दुगुना करने एवं वर्षा जल संरक्षण तथा जैविक उपादानों के उत्पादन तकनीक पर 19 सितम्बर, 2019 को भाषण दिया।

### मणिपुर

- राष्ट्रीय लीची अनुसंधान केन्द्र, मुजफ्फरपुर में 1-15 जुलाई, 2019 के बीच आयोजित ग्रीष्म कालीन प्रशिक्षण कार्यक्रम 4 जुलाई, 2019 को लीची में कीट प्रबंध विषय पर भाषण दिया।

- लीची में कीट एवं उनके प्रबंध विषय पर 1-3 अगस्त, 2019 के बीच राष्ट्रीय लीची अनुसंधान केन्द्र, मुजफ्फरपुर पर आयोजित प्रशिक्षण कार्यक्रम में जैविक प्रबंध तकनीक द्वारा सुरक्षित लीची उत्पादन विषय पर 3 अगस्त, 2019 को भाषण दिया।
- राष्ट्रीय लीची अनुसंधान केन्द्र, मुजफ्फरपुर में 3-7 दिसम्बर, 2019 के बीच हिमाचल प्रदेश के प्रगतिशील किसानों के लिए आयोजित लीची आधारित कृषि में आधुनिक तकनीक नामक प्रशिक्षण कार्यक्रम में लीची के बागीचों में समेकित जल एवं पोषण प्रबंध तथा लीची आधारित फसल प्रणाली पर 3 और 5 दिसम्बर, 2019 को भाषण दिया।
- सुरक्षित फल उत्पादन के आधुनिक तकनीक पर 10-19 अक्टूबर, 2019 को राष्ट्रीय लीची अनुसंधान केन्द्र, मुजफ्फरपुर पर आयोजित भारतीय कृषि अनुसंधान परिषद के लघु पाठ्यक्रम में 15 अक्टूबर, 2019 को निचले क्षेत्रों में फल आधारित फसल प्रणाली द्वारा उत्पादकता को दुगुना करने के विषय पर भाषण दिया।
- राष्ट्रीय लीची अनुसंधान केन्द्र, मुजफ्फरपुर में 5-7 नवम्बर, 2019 के बीच आयोजित लीची के पेय पदार्थ पर उद्यमिता विकास कार्यक्रम में 5 नवम्बर, 2019 को परिरक्षण के सिद्धान्त एवं तकनीक विषय पर भाषण दिया।

### महत्वपूर्ण कार्यक्रम

- राष्ट्रीय लीची अनुसंधान केन्द्र, मुजफ्फरपुर पर 1-15 जुलाई, 2019 के बीच आयोजित लीची में क्षत्रक एवं पोषण प्रबंध विषयक ग्रीष्म कालीन प्रशिक्षण कार्यक्रम में फल उत्पादन में जैविक उर्वरकों के महत्व विषय पर भाषण दिया।
- लीची में कीट एवं उनके प्रबंध विषय पर 1-3 अगस्त, 2019 को आयोजित प्रशिक्षण कार्यक्रम में तोड़ाई पूर्व एवं पश्चात् के रोग की पहचान तथा लीची में रोग और माइकोराइजा प्रबंध विषय पर भाषण दिया।
- बामेती, पटना द्वारा आयोजित राष्ट्रीय लीची अनुसंधान केन्द्र, मुजफ्फरपुर पर 11-15 सितम्बर, 2019 के बीच लीची में नियमित एवं गुणवत्तायुक्त फलन के लिए पुराने बागों के जीर्णोद्धार विषयक प्रशिक्षण कार्यक्रम में जीर्णोद्धारित लीची बागों में माइकोराइज के प्रयोग एवं

एकीकृत व्याधि प्रबंधन पर भाषण दिया।

- बामेती, पटना द्वारा राष्ट्रीय लीची अनुसंधान केन्द्र, मुजफ्फरपुर पर 17-19 सितम्बर, 2019 के बीच आयोजित वलयन तकनीक के माध्यम से लीची नियमित फलन विषय पर प्रशिक्षण कार्यक्रम वलयित लीची बागों में माइकोराइजा एवं अन्य सूक्ष्म जीवों का प्रयोग तथा एकीकृत व्याधि प्रबंध पर भाषण दिया।
- सुरक्षित फल उत्पादन हेतु पौध संरक्षण के आधुनिक तकनीक विषयक लघु पाठ्यक्रम में 10-19 अक्टूबर, 2019 के बीच लीची में तोड़ाई पूर्व एवं पश्चात् रोग प्रबंधन, लीची रोगों की पहचान और ट्राइकोडर्मा तथा अन्य सूक्ष्म जीवों के उत्पादन विषय पर भाषण दिया।
- हिमाचल प्रदेश के किसानों के लिए राष्ट्रीय लीची अनुसंधान केन्द्र, मुजफ्फरपुर पर 3-7 दिसम्बर, 2019 के बीच आयोजित गुणवत्तायुक्त लीची उत्पादन के लिए बेहतर बागवानी क्रियाएं विषयक प्रशिक्षण कार्यक्रम में लीची के फलन से पहले और फल तुड़ाई के पश्चात् रोगों की पहचान तथा प्रबंध और माइकोराइजा प्रबंध विषय पर दो भाषण दिया।
- राष्ट्रीय लीची अनुसंधान केन्द्र, मुजफ्फरपुर में 3-4 सितम्बर, 2019 के मध्य आयोजित फल फसलों में समन्वित पौध स्वास्थ्य प्रबंध नामक राष्ट्रीय सम्मेलन में *अल्टरनेरिया अल्टरनाटा* के रोग कारक लक्षणों जो कि फल फसलों में क्षय रोग वाला रोगकारक है: का विस्तृत विवरण विषय पर अपना शोध पत्र प्रस्तुत किया।
- भारतीय कृषि अनुसंधान परिषद के पूर्वोत्तर क्षेत्र के लिए शोध परिसर, उमियम, मेघालय में 6-8 नवम्बर, 2019 को आयोजित टिकाऊ पौध स्वास्थ्य प्रबंध द्वारा प्रक्षेत्र आमदनी में बढ़ोत्तरी विषयक राष्ट्रीय सम्मेलन में क्या लीची में जड़ों के पास पाये जाने वाले सूक्ष्म जीव पौधे की वृद्धि कार्यिकी और फल गुणवत्ता को प्रभावित करते हैं? विषय पर अपना विशिष्ट पत्र प्रस्तुत किया।

### महत्वपूर्ण कार्यक्रम

- नरेन्द्र देव कृषि एवं प्रौद्योगिकी विश्व विद्यालय, कुमारगंज, अयोध्या, में 19-20 फरवरी, 2019 के बीच आयोजित ग्रामीण विकास के लिए उत्पादकता बढ़ाने हेतु आधुनिक तकनीक विषयक राष्ट्रीय सम्मेलन में आम के जैव विविधता को संरक्षित रखने के उत्साही कारकों का



- मूल्यांकन और समेकित कीट प्रबंध क्रियाओं पर अपना शोध पत्र प्रस्तुत किया।
- गोविन्द बल्लभ पंत कृषि एवं प्रौद्योगिकी विश्वविद्यालय, पंतनगर में 28–31 मई, 2019 के बीच आयोजित नवोनवेषी बागवानी तथा मूल्य श्रृंखला प्रबंध द्वारा बागवानी के भविष्य में सुधार विषय पर आयोजित अन्तर्राष्ट्रीय सम्मेलन में भौतिक तथा जैव रासायनिक दशाओं और अजैविक तनाव के आधार पर लीची में पुष्पन प्रक्रिया की भविष्यवाणी विषय पर अपना शोध पत्र प्रस्तुत किया।
  - बिहार कृषि विश्वविद्यालय, सबौर में 31 मई, 2019 को आयोजित फार्मर्स फर्स्ट परियोजना का वर्ष 2018–19 का वार्षिक प्रतिवेदन और 2019–20 का कार्य रूप रेखा प्रस्तुत किया।
  - वियतनाम के हनोई शहर में फल एवं सब्जी शोध संस्थान, गियालाम द्वारा आयोजित लीची, लौंगन एवं अन्य सपेन्डसिय कुल के फलों पर 7–11 जून, 2019 के बीच आयोजित छठे अन्तर्राष्ट्रीय सम्मेलन में भारतीय उपमहाद्वीप में लीची के टिकाऊ उत्पादन और गुणवत्ता सुधार हेतु फलन क्षमता के नियमन विषय पर अपना शोध पत्र प्रस्तुत किया।
  - वियतनाम के हनोई शहर में फल एवं सब्जी शोध संस्थान, गियालाम द्वारा आयोजित लीची, लौंगन एवं अन्य सपेन्डसिय कुल के फलों पर 7–11 जून, 2019 के बीच आयोजित छठे अन्तर्राष्ट्रीय सम्मेलन में क्या लीची में किस्मों के अनुसार पुष्पन भिन्न होता है? एक रहस्य, विषय पर अपना शोध पत्र प्रस्तुत किया।
  - राष्ट्रीय लीची अनुसंधान केन्द्र, मुजफ्फरपुर और ज्ञान संवर्धन केन्द्र, एएसएम फाउण्डेशन, पूसा में 3 सितम्बर, 2019 को आयोजित फल, फसलों में समेकित पौधा स्वास्थ्य प्रबंध विषयक राष्ट्रीय सम्मेलन में अजैविक तनाव द्वारा आम लीची और नींबू में उत्पादकता प्रभाव विषय पर अपना मुख्य पत्र प्रस्तुत किया।
  - राष्ट्रीय लीची अनुसंधान केन्द्र, मुजफ्फरपुर तथा ज्ञान संवर्धन केन्द्र, एएसएम फाउण्डेशन, पूसा द्वारा 4 सितम्बर, 2019 को आयोजित फल फसलों में समेकित पौधा प्रबंध विषयक राष्ट्रीय सम्मेलन में बिहार और झारखण्ड के आम उत्पादकों द्वारा पौधा संरक्षण के तरीकों का विश्लेषण विषय पर शोध पत्र प्रस्तुत किया।
  - भारतीय गन्ना अनुसंधान संस्थान, लखनऊ में प्रोग्रेसिव हार्ल्टिकल्चर कान्क्लेव-2019 द्वारा 8–10 दिसम्बर, 2019 को आयोजित बागवानी में भविष्य की तकनीकों विषयक सम्मेलन में वायुमण्डलीय नियमन और रसायनों द्वारा लीची में पुष्पन विषय पर शोध पत्र प्रस्तुत किया।
  - राजकीय होलकर विज्ञान महाविद्यालय, इन्दौर में 14–15 दिसम्बर, 2019 के बीच बेहतर वातावरण और मानव स्वास्थ्य में आधुनिक उपलब्धियाँ विषयक अन्तर्राष्ट्रीय सम्मेलन में बेहतर कृषि क्रियाओं और उत्पादकता वृद्धि द्वारा किसानों के उत्पादन एवं आमदनी को दोगुना करने का प्रयास विषय पर अपना शोध पत्र प्रस्तुत किया।
  - केन्द्रीय आलू अनुसंधान केन्द्र, मेरठ में 16 फरवरी, 2019 को आयोजित कृषि धाम एक्सपो-2019 के अवसर पर पश्चिमी उत्तर प्रदेश में लीची उत्पादन की संभावनाएं तथा तराई क्षेत्र के किसानों के लिए लीची की उत्तम कृषि क्रियाएं विषय पर वार्ता प्रस्तुत किया।
  - राष्ट्रीय लीची अनुसंधान केन्द्र, मुजफ्फरपुर में 1–15 जुलाई, 2019 के बीच स्नातक छात्रों के लिए आयोजित लीची के क्षेत्रक एवं पोषण प्रबंध विषयक ग्रीष्म कालीन कार्यक्रम में 9 जुलाई, 2019 को लीची में पुष्पन कार्यिकी विषय पर भाषण दिया।
  - राष्ट्रीय लीची अनुसंधान केन्द्र, मुजफ्फरपुर पर 1–15 जुलाई, 2019 के बीच लीची में क्षेत्रक एवं पोषण प्रबंध विषयक ग्रीष्म कालीन कार्यक्रम में 10 जुलाई, 2019 को फल फसलों में दैहिक विकार विषय पर भाषण दिया।
  - बामेती, पटना द्वारा राष्ट्रीय लीची अनुसंधान केन्द्र, मुजफ्फरपुर पर आयोजित तीन दिवसीय प्रशिक्षण कार्यक्रम “पुराने बागों के जीर्णोद्धार और गुणवत्तायुक्त उत्पादन के लिए फलन नियमन विषयक कार्यक्रम में जीर्णोद्धार के बाद लीची में दैहिक विकार और एकान्तर फलन प्रबंध विषय पर भाषण दिया।
  - बामेती, पटना द्वारा राष्ट्रीय लीची अनुसंधान केन्द्र, मुजफ्फरपुर पर आयोजित वलयन तकनीक द्वारा लीची में नियमित पुष्पन विषयक तीन दिवसीय प्रशिक्षण कार्यक्रम में 19 सितम्बर, 2019 को लीची में दैहिक विकार एवं उनके प्रबंध विषय पर भाषण किया।
  - भारतीय कृषि अनुसंधान परिषद् द्वारा सम्पोषित एवं राष्ट्रीय लीची अनुसंधान केन्द्र, मुजफ्फरपुर द्वारा



आयोजित सुरक्षित फल उत्पादन हेतु आधुनिक पौध संरक्षण तकनीक विषयक लघु पाठ्यक्रम में 14 अक्टूबर, 2019 को पौध संरक्षण के तरीके और जनमानस की चिन्ताएं विषय पर भाषण दिया।

- हिमालच प्रदेश के प्रगतिशील किसानों के लिए राष्ट्रीय लीची अनुसंधान केन्द्र, मुजफ्फरपुर में आयोजित लीची के बेहतर गुणवत्तायुक्त उत्पादन हेतु उपयुक्त बागवानी प्रक्रियाएं विषयक पाँच दिवसीय प्रशिक्षण कार्यक्रम में 4 दिसम्बर, 2019 को वलयन तकनीक द्वारा फलत में नियमन विषय पर भाषण दिया।
- हिमाचल प्रदेश में प्रगतिशील किसानों के लिए राष्ट्रीय लीची अनुसंधान केन्द्र, मुजफ्फरपुर में आयोजित पाँच दिवसीय प्रशिक्षण कार्यक्रम में 5 दिसम्बर, 2019 को लीची के बागीचों में पौध वृद्धि नियामकों का प्रयोग विषय पर भाषण दिया।

### महत्वपूर्ण कार्य

- हिमाचल प्रदेश के किसानों के लिए राष्ट्रीय लीची अनुसंधान केन्द्र, मुजफ्फरपुर में आयोजित बागवानी की बेहतर क्रियाओं द्वारा गुणवत्तायुक्त लीची उत्पादन विषयक प्रशिक्षण कार्यक्रम में 5 दिसम्बर, 2019 को लीची उत्पादन बढ़ाने के लिए जैव प्रौद्योगिकी तकनीक विषय पर भाषण दिया।
- राष्ट्रीय लीची अनुसंधान केन्द्र, मुजफ्फरपुर में आयोजित लीची के बेहतर उत्पादन की तकनीकों के प्रशिक्षण कार्यक्रम में 17 सितम्बर, 2019 को लीची में बायो टेक्नालॉजी का महत्व विषय पर भाषण दिया।
- राष्ट्रीय लीची अनुसंधान केन्द्र, मुजफ्फरपुर में आयोजित लीची के कीट एवं उनका प्रबंध विषयक प्रशिक्षण कार्यक्रम में 2 अगस्त, 2019 को पौधा स्वास्थ्य प्रबंध में जैव प्रौद्योगिकी की भूमिका विषय पर भाषण दिया।
- राष्ट्रीय लीची अनुसंधान केन्द्र, मुजफ्फरपुर में क्षेत्रक एवं पोषण प्रबंध विषय पर आयोजित ग्रीष्म कालीन प्रशिक्षण कार्यक्रम में फल फसलों में जैव प्रौद्योगिकी की भूमिका विषय पर 6 जुलाई, 2019 को भाषण दिया।
- लीची में क्षेत्रक एवं पोषण प्रबंध विषय पर राष्ट्रीय लीची अनुसंधान केन्द्र, मुजफ्फरपुर में आयोजित ग्रीष्म कालीन कार्यक्रम में 12 जुलाई, 2019 को फल फसलों में चिन्हक की सहायता से चयन विषय पर भाषण दिया।

- राष्ट्रीय लीची अनुसंधान केन्द्र, मुजफ्फरपुर में आयोजित स्तानक विद्यार्थियों के ग्रीष्म कालीन प्रशिक्षण कार्यक्रम में 12 जुलाई, 2019 को लीची किस्मों की पहचान विषय पर भाषण दिया।
- लीची में सुधरी हुई उत्पादन एवं तोड़ाई उपरान्त क्रियाओं पर स्नातक विद्यार्थियों के लिए राष्ट्रीय लीची अनुसंधान केन्द्र, मुजफ्फरपुर में आयोजित ग्रीष्म कालीन प्रशिक्षण कार्यक्रम में 7 जून, 2019 को बागवानी फसलों के सुधार में जैव प्रौद्योगिकी का प्रयोग विषय पर भाषण दिया।
- राष्ट्रीय लीची अनुसंधान केन्द्र, मुजफ्फरपुर में स्नातक विद्यार्थियों के लिए आयोजित उन्नत उत्पादन एवं तोड़ाई उपरान्त लीची तकनीकों के ग्रीष्म कालीन प्रशिक्षण कार्यक्रम में 10 जून, 2019 को कृषि विज्ञान एवं प्राकृतिक संस्थानों में भविष्य विषय पर व्याख्यान दिया।

### मुख्य कार्य

- राष्ट्रीय लीची अनुसंधान केन्द्र, मुजफ्फरपुर में 1-15 जुलाई, 2019 के बीच आयोजित ग्रीष्म कालीन प्रशिक्षण कार्यक्रम में भारत वर्ष में लीची की जैव विविधता, वृद्धि नियामक और बागवानी फसलों में उनकी भूमिका, लीची जननद्रव्यों का सन बर्न और फल फटाव के प्रति सहिष्णुता तथा फल फसलों में जननद्रव्य संरक्षण विषयों पर भाषण दिया।
- राष्ट्रीय लीची अनुसंधान केन्द्र, मुजफ्फरपुर में 11-13 सितम्बर, 2019 के बीच नियमित एवं गुणवत्तायुक्त फलन के लिए पुराने बागों का जीर्णोद्धार विषयक प्रशिक्षण कार्यक्रम में लीची के बागीचों से मृदा विश्लेषण के लिए मृदा नमूनों को लेने की तकनीक विषय पर भाषण दिया।
- वलयन तकनीक द्वारा लीची में नियमित फलन विषय पर 17-19 सितम्बर, 2019 के बीच राष्ट्रीय लीची अनुसंधान केन्द्र, मुजफ्फरपुर में आयोजित प्रशिक्षण कार्यक्रम में लीची के बागीचों से पत्ती के नमूने कैसे लें तथा फल फसलों में दैहिक विकार और उनके प्रबंध विषयों पर भाषण दिया।
- राष्ट्रीय लीची अनुसंधान केन्द्र, मुजफ्फरपुर में 10-19 अक्टूबर, 2019 के मध्य सुरक्षित फल उत्पादन के लिए पौध संरक्षण की आधुनिक तकनीक विषय पर आयोजित लघु पाठ्यक्रम में फल फसलों की कीटरोधी प्रजातियों के विकास विषय पर भाषण दिया।



- राष्ट्रीय लीची अनुसंधान केन्द्र, मुजफ्फरपुर में 3-4 सितम्बर, 2019 के बीच आयोजित फल फसलों में समेकित पौध स्वास्थ्य प्रबंध नामक राष्ट्रीय सम्मेलन में फल एवं बीज बेधक कीट के प्रकोप से लीची में फल झड़ने की समस्या विषय पर शोध पत्र प्रस्तुत किया।

### मूव्योरि लुज

- दूरदर्शन केन्द्र, मुजफ्फरपुर में लीची के विभिन्न उत्पाद विषय पर वार्ता प्रस्तुत किया।
- राष्ट्रीय लीची अनुसंधान केन्द्र, मुजफ्फरपुर में 5-11 जून, 2019 के बीच स्नातक विद्यार्थियों के लिए आयोजित लीची में सुधरी उत्पादन एवं तोड़ाई उपरान्त क्रियाएं नामक ग्रीष्म कालीन प्रशिक्षण कार्यक्रम में लीची में फल गुणवत्ता का विश्लेषण और प्रसंस्करण द्वारा मूल्य संवर्धित पदार्थ निर्माण विषय पर भाषण दिया।
- लीची के पेय पदार्थ बनाने में उद्यमिता विकास कार्यक्रम में राष्ट्रीय लीची अनुसंधान केन्द्र, मुजफ्फरपुर पर 5-7 नवम्बर, 2019 के बीच आयोजित कार्यक्रम में कुल घुलनशील शर्करा और अम्लता का परीक्षण, लीची के पेय पदार्थ बनाने की तकनीक तथा छोटे स्तर पर फल प्रसंस्करण इकाई स्थापना के लिए मूलभूत जरूरतें विषयों पर भाषण दिया।

### मूवक्यक देलु खरक

- बामेती, पटना द्वारा राष्ट्रीय लीची अनुसंधान केन्द्र, मुजफ्फरपुर में 1-3 अगस्त, 2019 के बीच आयोजित लीची के कीड़े एवं उनका प्रबंध नामक प्रशिक्षण कार्यक्रम में 1 अगस्त, 2019 को शोध प्रक्षेत्र पर जारी प्रयोगों पर जानकारी दिया।
- राष्ट्रीय लीची अनुसंधान केन्द्र, मुजफ्फरपुर में 10-19 अक्टूबर, 2019 के बीच सुरक्षित फल उत्पादन के लिए आधुनिक पौध संरक्षण तकनीक नामक लघु पाठ्यक्रम में सुरक्षित फल उत्पादन के लिए फसल सुधार की आधुनिक तकनीक विषय पर भाषण दिया।

- लीची में क्षत्रक एवं पोषण प्रबंध पर 1-15 जुलाई, 2019 के बीच आयोजित ग्रीष्म कालीन प्रशिक्षण कार्यक्रमों में फल फसलों में जननद्रव्य संरक्षण विषय पर भाषण दिया।
- हिमाचल प्रदेश के प्रगतिशील किसानों के लिए राष्ट्रीय लीची अनुसंधान केन्द्र, मुजफ्फरपुर में आयोजित प्रशिक्षण कार्यक्रम में 4 दिसम्बर, 2019 को स्वस्थ पौधा उत्पादन विषय पर भाषण दिया।

### मूबोफुख लुकि एकलु

- राष्ट्रीय लीची अनुसंधान केन्द्र, मुजफ्फरपुर में 10-19 अक्टूबर, 2019 के बीच आयोजित सुरक्षित फल उत्पादन के लिए आधुनिक पौध संरक्षण तकनीक नामक 10 दिवसीय लघु पाठ्यक्रम में फलोत्पादन के लिए सुधरी हुई सिंचाई की तकनीक विषय पर भाषण दिया।
- लीची में क्षत्रक एवं पोषण प्रबंध विषय पर 1-15 जुलाई, 2019 के बीच आयोजित ग्रीष्म कालीन प्रशिक्षण कार्यक्रम में मृदा श्वसन तथा मृदा जल की मात्रा का निर्धारण विषय पर भाषण दिया।
- लीची में क्षत्रक एवं पोषण प्रबंध विषय पर 1-15 जुलाई, 2019 के बीच आयोजित ग्रीष्म कालीन प्रशिक्षण कार्यक्रम में बहुवर्षीय फल-फसलों के क्षत्रक प्रबंध में मूलवृन्त की भूमिका विषय पर भाषण दिया।
- लीची में क्षत्रक एवं पोषण प्रबंध पर 1-15 जुलाई, 2019 के बीच आयोजित ग्रीष्म कालीन प्रशिक्षण कार्यक्रम में फल फसलों में अजैविक तनाव तथा उनका प्रबंध विषय पर भाषण दिया।
- क्षत्रक एवं पोषण प्रबंध विषय पर आयोजित प्रशिक्षण कार्यक्रम में फल बागीचों में प्रकाश ग्राह्यशीलता की भूमिका विषय पर भाषण दिया।







2.6	गुणवत्तायुक्त लीची उत्पादन के लिए समेकित मृदा स्वास्थ्य प्रबंध	श्री प्रभात कुमार	डा. अमरेन्द्र कुमार डा. विनोद कुमार डा. शेषधर पाण्डेय
2.7	लीची में पोषण प्रबंध के लिए डी आर आई एस मानकों का विकास	श्री प्रभात कुमार	—
2.8	लीची की पत्तियों के पोषक तत्वों का आंकलन	श्री प्रभात कुमार	डा. इविनिंग स्टोन मार्बोह
2.9	लीची की उत्पादकता एवं गुणवत्ता में उन्नयन के लिए विभिन्न सूक्ष्म जीवों के संघों का अनुविक्षण	श्री प्रभात कुमार	—
<b>3- ylpheamRi lndrk l qkj dsfy, l esdr i lsk l g {lk rdudhdk dk fodkl , oai fj ' ksk</b>			
3.1	लीची फल के तोड़ाई पूर्व रोगों की जाँच एवं उनका प्रबन्ध	डा. विनोद कुमार	डा. अभय कुमार
3.2	लीची के कीटों की जांच एवं उनका प्रबंधन	डा. कुलदीप श्रीवास्तव	डा. रामकिशोर पटेल
<b>4- uqll ku esadeh fc0h eal qkj rFlk mRi kn fofo/krk grqQy rMbzmi jkr l esdr izak</b>			
4.1	लीची फलों का परिपक्वता निर्धारण, तोड़ाई एवं तोड़ाई उपरान्त संभलाव तकनीकों का मानकीकरण	डा. सुशील कुमार पूर्बे	डा. संजय कुमार सिंह डा. विनोद कुमार डा. अलेमवती पोंगनेर
4.2	लीची में तुड़ाई उपरान्त नुकसान की जाँच एवं प्रबंध	डा. सुशील कुमार पूर्बे	डा. विनोद कुमार डा. अलेमवती पोंगनेर
4.3	लीची में प्रसंस्करण एवं मूल्य संवर्धन तकनीक का मानकीकरण	डा. सुशील कुमार पूर्बे	डा. विनोद कुमार डा. अलेमवती पोंगनेर
<b>5- ylpheamRi lndrk l qkj dsfy, l esdr i lsk l g {lk rdudhdk dk fodkl</b>			
5.1	आदिवासी उपक्षेत्र में नीतिबद्ध शोध	डा. शेषधर पाण्डेय	डा. अमरेन्द्र कुमार डा. कुलदीप श्रीवास्तव डा. आलोक कुमार गुप्ता डा. इविनिंग स्टोन मार्बोह
5.2	पूर्वोत्तर के पहाड़ी क्षेत्रों में लीची के क्षेत्र में नीतिबद्ध शोध	डा. सुशील कुमार पूर्बे	डा. रामकिशोर पटेल डा. विनोद कुमार डा. अलेमवती पोंगनेर
<b>6- ylpheamRi lndrk l qkj dsfy, l esdr i lsk l g {lk rdudhdk dk fodkl</b>			
6.1	छिलका भूरापन एवं फल सड़न के संबंध में तोड़ाई उपरान्त प्रबंध	डा. सुशील कुमार पूर्बे	डा. विनोद कुमार डा. अलेमवती पोंगनेर डा. इविनिंग स्टोन मार्बोह
6.2	लीची में पुष्पन एवं फलन के संबंध में कल्लों की कार्यिकी	डा. संजय कुमार सिंह	डा. अमरेन्द्र कुमार डा. अभय कुमार डा. रामकिशोर पटेल डा. इविनिंग स्टोन मार्बोह

कृषि; फसल; कृषि; कृषि

क्र.सं.	विषय	संस्था	अध्यक्ष
1.	कृषि में उत्तम क्रियाओं द्वारा जीविका सुधार पर फार्मर्स फर्स्ट कार्यक्रम	भा.कृ.अनु.प., नई दिल्ली	डा. संजय कुमार सिंह डा. शेषधर पाण्डेय (उप-अन्वेषक) डा. सुशील कुमार पूर्बे (उप-अन्वेषक) डा. विनोद कुमार (उप-अन्वेषक) डा. कुलदीप श्रीवास्तव (उप-अन्वेषक) डा. प्रभात कुमार (उप-अन्वेषक) परियोजना में सहायक वैज्ञानिक डा. अमरेन्द्र कुमार डा. रामकिशोर पटेल डा. अभय कुमार डा. अलेमवती पोंगनेर डा. नरायण लाल डा. आलोक कुमार गुप्ता डा. इविनिंग स्टोन मार्बोह
2.	भा.कृ.अनु.प.-बीज परियोजना-कृषि फसलों एवं मत्स्यकी का बीजोत्पादन	भा.कृ.अनु.प., नई दिल्ली	डा. अमरेन्द्र कुमार डा. आलोक कुमार गुप्ता
3.	बौद्धिक संपदा प्रबंधन एवं कृषि तकनीकों के व्यवसायीकरण/हस्तान्तरण योजना	भा.कृ.अनु.प., नई दिल्ली	डा. विशाल नाथ डा. कुलदीप श्रीवास्तव
4.	लीची में राष्ट्रीय संग्रहालय विकसित करना तथा डी.यू.एस. परीक्षण सुविधाओं का विकास	पीपीबी एण्ड एफआरए, नई दिल्ली	डा. विशाल नाथ डा. आलोक कुमार गुप्ता
5.	लीची के गूदे एवं उत्पादों के संरक्षण के लिए सह-क्रियाशील बाधाओं का विकास	भाभा परमाणु शोध केन्द्र, मुम्बई	डा. विशाल नाथ (अन्वेषक) डा. सुशील कुमार पूर्बे (उप-अन्वेषक) डा. एस. गौतम (पीसी) डा. विनोद कुमार (सहायक वैज्ञानिक) डा. अलेमवती पोंगनेर (सहायक वैज्ञानिक)

## izk'ku l ph

### 'k&k i=

- अनल, ए.के.डी., कुमार, वी. एण्ड वर्मा, ए. (2019)। प्रीवेलेंस ऑफ लीफ ब्लाइट डीजिज ऑफ लीची काज्ड बाई अल्टरनेरिया अल्टरनाटा इन बिहार स्टेट, इण्डिया। इकोलॉजी, इनवॉरमेन्ट एण्ड कन्जर्वेशन 25(4):1789–1792।
- कुमार, वी., अनल, ए.के.डी., गुप्ता, ए.के. एण्ड नाथ, वी. (2019)। ऑकरेन्स ऑफ अलाल लीफ स्पॉट ऑन लौंगन (डाइमोकार्पस लौंगन लौर) काज्ड वाई सेफालेरस बाइरेस्सीन्स कुन्ज इन इण्डिया। इण्डियन जर्नल ऑफ एग्रीकल्चरल साइंसेस, 89(8):1241–1244।
- कुमार, वी., अनल, ए.के.डी. एण्ड कुमार, ए. (2019)। मोर्टेलीटी ऑफ एयर-लेयर्ड प्लान्ट्स ऑफ लीची (लीची चाइनेन्सिस) इन नर्सरी एण्ड हिस्टोपैथालॉजी ऑफ अफेक्टेड रूट्स इन बिहार, इण्डिया। इण्डियन जर्नल ऑफ एग्रीकल्चरल साइंसेस, 89(9):1536–1538।
- लाल, एन, गुप्ता, ए., मार्बोह, ई.एस. कुमार, ए.के. एण्ड नाथ, वी. (2019)। इफैक्ट ऑफ पालेन ग्रेन सोर्सज ऑन सकसेज ऑफ हाइब्रीड्स इन 'बेदाना' लीची। जर्नल ऑफ इक्सपेरिमेन्टल बायोलॉजी एण्ड एग्रीकल्चरल साइंसेज 10: 241–245।
- लाल, एन., गुप्ता, ए., मार्बोह, ई.एस., कुमार, ए.के. एण्ड नाथ, वी. (2019)। इफैक्ट ऑफ पालेन ग्रेन सोर्सस ऑन फ्रुट सेट एण्ड रिटेन्सन इन "शाही" लीची। मल्टीलॉजिक इन साइंस, 9: 152–156।
- लाल, एन., मार्बोह, ई.एस., गुप्ता, ए.के., कुमार, ए., अनल, ए.के.डी. एण्ड नाथ, वी. (2019)। वैरिएसन इन लीफ फिनाॅल कन्टेन्ट ड्यूरिंग फलावरिंग इन लीची (लीची चाइनेन्सिस सोन)। इण्टरनेशनल जर्नल ऑफ बायो-रिसोर्स एण्ड स्ट्रैस मैनेजमेन्ट, 7: 569–573।
- लाल, एन., सिंह, ए., गुप्ता, ए.के., मार्बोह, ई.एस., कुमार, ए. एण्ड नाथ, वी. (2019)। प्रीकोसियस फलावरिंग एण्ड ड्वार्फ एन आर सी एल-29-ए न्यू जेनेटीक स्टॉक ऑफ लीची (लीची चाइनेन्सिस सोन)। केमिकल साइंस रिव्यू एण्ड लेटर्स, 8: 206–210।
- नाथ, वी., मार्बोह, ई.एस., गुप्ता, ए.के. एण्ड लाल, एन. (2019)। कैनॉपी मैनेजमेन्ट फॉर सस्टेनेबल फ्रुट प्रोडक्शन। इण्टरनेशनल जर्नल ऑफ इनोवेटिव हार्टिकल्चर, 8(2): 115–126।
- पूर्बे, एस.के., पोंगेनर, ए., मार्बोह, ई.एस. एण्ड लाल, एन. (2019)। एडवॉन्सेस इन पैकेजिंग ऑफ लीची फ्रुट टू मेन्टेन द क्वालिटी। करेन्ट जर्नल ऑफ एप्लाइड साइंस एण्ड टेक्नोलॉजी, 38(1): 1–11।
- पूर्बे, एस.के., पोंगेनर, ए. एण्ड मार्बोह, ई.एस. (2019)। इफैक्ट ऑफ प्री-हार्वैस्ट स्प्रे ऑफ केमिकल्स ऑन क्वालिटी, इल्ड एण्ड स्टोरेज लाइफ ऑफ लीची फ्रुट्स। इण्टरनेशनल जर्नल ऑफ करेन्ट माइक्रोबायोलॉजी एण्ड एप्लाइड साइंसेज, 8(10): 207–214।
- पूर्बे, एस.के. एण्ड पोंगेनर, ए. (2019)। रेसिपीज फॉर प्रोडक्शन ऑफ लीची स्कवैस एण्ड स्टोरेज बिहैवीयर एट डिफरेंट कन्डीसन्स। केमिकल साइंस रिव्यू एण्ड लेटर्स, 8(32): 210–215।
- पूर्बे, एस.के., सिंह, एस.के. एण्ड पोंगेनर, ए. (2019)। मैनेजमेन्ट ऑफ लाईट फॉर क्वालिटी प्रोडक्शन ऑफ लीची। इण्टरनेशनल जर्नल ऑफ बायो-रिसोर्स एण्ड स्टैस मैनेजमेन्ट, 10(5): 529–538।
- वर्मा, वी.के., पटेल, आर.के., देशमुख, एन.ए., झा., ए. के., नगाचन, एस.वी., सिंह, ए.के. एण्ड डेका, बी.सी. (2019)। रिस्पांस ऑफ गिन्जर एण्ड टर्मरिक टू आर्गेनिक वर्सस ट्रेडीशनल प्रोडक्शन प्रैक्टीसेज एट डिफरेंट इलेवेशन्स अन्डर ह्यूमिड सबट्रोपिक्स ऑफ नार्थ-इस्टर्न इण्डिया। इन्डस्ट्रीयल क्रॉप्स एण्ड प्रोडक्ट्स, 136: 21–27।
- सिंह, एस.के., श्रीवास्तव, के., पाण्डेय, एस.डी., गुप्ता, ए.के. एण्ड नाथ, वी. (2019)। एसेसमेन्ट ऑफ मोटीवेशन फैक्टर फॉर कन्जर्वेशन ऑफ मैंगो डायवर्सिटी एण्ड आईपीएम प्रैक्टीसेज। मल्टीलॉजिक इन साइंस, (स्पेशल इसू) आरटीटीईपीएसआर-2019, एनडीयूएटी, अयोध्या: 15–20।
- सिंह, एस.के., नाथ, वी., राजन, एस. एण्ड पाण्डेय, एस.डी. (2019)। सर्वेइंग मैंगो डायवर्सिटी एण्ड इट्स कस्टोडियन फार्मस इन द स्टेट ऑफ बिहार एण्ड झारखण्ड, इण्डिया। इण्डियन जर्नल ऑफ प्लान्ट जेनेटिक रिसोर्सज, 32(2): 200–206।

- सिंह, एस.के., पाण्डेय, ए.के. एण्ड सिंह, पी. (2019)। गेसियस इक्सजेन्ज, बायोकेमिकल पैरामीटर्स एण्ड इल्ड ऐज एफेक्टेटेड बाई एप्लीकेसन टेक्नीक्स एण्ड डोजेज ऑफ पैक्लोब्यूट्रॉजल इन लीची ट्री। इण्डियन जर्नल ऑफ हार्टिकल्चर, 76(2): 215–272।

### is l Zbu l ehuk fl Eikl ; k@dKQjul t

- अनल, ए.के.डी., कुमार, वी. एण्ड वर्मा, ए. (2019)। इन विट्रो इवैल्यूएशन ऑफ फंगीसाइड्स अगेन्स्ट *अल्टरनेरिया अल्टरनाटा* काजिंग लीफ, पेनीकील एण्ड फ्रुट ब्लाइट इन लीची इन: नेशनल कान्फ्रेंस ऑन इन्टीग्रेटेड प्लान्ट हेल्थ मैनेजमेन्ट इन फ्रुट क्रॉप्स (3–4 सितम्बर, 2019) (इडीएस, श्रीवास्तव, के.एट आल.) 145 पी. चाई, पूसा, बिहार, पीपी 124।
- गुप्ता, ए.के., मार्बोह, ई.एस., लाल, एन., कुमार, ए. एण्ड नाथ, वी. (2019)। फ्रुट थीनिंग फॉर इम्प्रूविंग फ्रुट साइज इन लौगन। इन : थर्ड इण्टरनेशनल कान्फ्रेंस ऑन ग्लोबल इनिशिएटीव इन एग्रीकल्चरल एण्ड एप्लाइड साइंस फॉर इकोफ्रैन्डली इनवारमेन्ट, 16–18 जून, 2019 एट काठमांडु, पीपी 19।
- गुप्ता, ए.के. श्रीवास्तव, के., मार्बोह, ई.एस., लाल, एन., कुमार, ए. एण्ड नाथ, वी. (2019)। इवैल्यूएशन ऑफ लीची टोलरेन्ट वैराइटीज अगेनस्ट लीची माइट। इन: सोवेनियर कम एबेस्ट्रैक्ट, नेशनल कान्फ्रेंस ऑन इन्टीग्रेटेड प्लान्ट हेल्थ मैनेजमेन्ट इन फ्रुट क्रॉप्स, 3–4 सितम्बर, 2019, एट आईसीएआर–नेशनल रिसर्च सेन्टर ऑन लीची, मुजपफरपुर–842002, बिहार, इण्डिया, पीपी 145।
- कुमार, ए., लाल, एन., गुप्ता, ए.के., मार्बोह, ई.एस. एण्ड नाथ, वी. (2019)। जेनोमी इडिटिंग ऑफ फ्रुट क्रॉप्स इन द सैपीन्डेन्सीय फेमीली : लीची (*लीची चाइनेसिस*) एण्ड लौगन (*जीमोकार्पस लौगन*)। इन थर्ड इण्टरनेशनल कान्फ्रेंस ऑन ग्लोबल इनिशिएटीव इन एग्रीकल्चरल एण्ड एप्लाइड साइंस फॉर इकोफ्रैन्डली इनवारमेन्ट 16–18 जून, 2019 एट काठमांडु, पीपी 10।
- कुमार, जी., नाथ, वी., पाण्डेय, एस.डी., कुमार, वी., श्रीवास्तव, के. एण्ड तिवारी, जी.एस. (2019)। क्लाइमेट चेन्ज चैलेंज फॉर प्लान्ट हेल्थ मैनेजमेन्ट। इन: नेशनल कान्फ्रेंस ऑन इन्टीग्रेटेड प्लान्ट हेल्थ मैनेजमेन्ट इन फ्रुट क्रॉप्स (3–4 सितम्बर, 2019), (इ डी एस. श्रीवास्तव,

- के., एट ऑल. 145 पी. चाई, पूसा, बिहार), पीपी 22–33।
- कुमार, एस., श्रीवास्तव, के., शर्मा, पी.के., कुमार, ए. एण्ड नाथ, वी. (2019)। इफीकेसी ऑफ सम न्यूअर इंसेक्टीसाइड्स अगेस्ट लीची फ्रुट एण्ड शूट बोरर। इन : सोवेनियर कम एबेस्ट्रैक्ट, नेशनल कान्फ्रेंस ऑन इन्टीग्रेटेड प्लान्ट हेल्थ मैनेजमेन्ट इन फ्रुट क्रॉप्स, 3–4 सितम्बर, 2019, एट आईसीएआर–नेशनल रिसर्च सेन्टर ऑन लीची, मुजपफरपुर–842002, बिहार, इण्डिया, पीपी 145।
- कुमार, वी. (2019)। एन इनसाइट इनटू द पैथोजेनिक प्रोफाइल ऑफ अल्टरनेरिया अल्टरनाटा : ए स्पेसियलाइज्ड नेक्रोट्रोफीक पैथोजेन ऑफ फ्रुट क्रॉप्स (3–4 सितम्बर, 2019) (इ डी एस. श्रीवास्तव के., एट ऑल. 145 पी चाई, पूसा, बिहार), पीपी 45–48।
- कुमार, वी. एण्ड अनल, ए.के.डी. (2019)। *अल्टरनेरिया अल्टरनाटा*–ए स्पेसियलाइज्ड नेक्रोट्रोफिक पैथोजेन ऑफ क्राप प्लान्ट्स। इन : थर्ड इण्टरनेशनल कान्फ्रेंस ऑन ग्लोबल इनिशिएटीव्स इन एग्रीकल्चरल एण्ड एप्लाइड साइंस फॉर इको फ्रैन्डली इनवारमेन्ट (16–18 जून, 2019), त्रिभुवन यूनिवर्सिटी, काठमांडु, नेपाल, पीपी. 233।
- कुमार, वी., कुमार, पी. एण्ड अनल, ए.के.डी. (2019)। डू राइजोस्फेरिक माइक्रोब्स रेगुलेट ग्रोथ फिजियोलॉजी एण्ड फ्रुट क्लवालीटी ऑफ लीची? इन : नेशनल सिम्पोजियम ऑन “इनहांसिंग फार्म इनकम थ्रो सस्टनेबल प्लान्ट हेल्थ मैनेजमेन्ट” (6–8 नवम्बर, 2019), आईसीएआर–आरसी फॉर एन ईएच रिजन, यूमेम (मेघालय), इण्डिया।
- कुमारी, पी., सिंह, एस.के., व्यास, एस. एण्ड नाथ, वी. (2019)। फ्रुट ड्राप, क्रेकिंग एण्ड क्वालिटी एफेक्टेटेड बाई वैरियस प्लान्ट बायो रेगुलेटर्स इन लीची सीवी चाइना, इन: सोवेनियर कम एबेस्ट्रैक्ट्स ऑफ “नेशनल कान्फ्रेंस ऑन एण्टीग्रेटेड प्लान्ट हेल्थ मैनेजमेन्ट इन फ्रुट क्रॉप्स” (इडीएस. श्रीवास्तव एट आल 2019), (3–4 सितम्बर, 2019), आईसीएआर–एनआरसीएल, मुजपफरपुर, बिहार, पीपी 136।
- कुमारी, पी., सिंह, एस.के., व्यास, एस. एण्ड नाथ, वी. (2019)। फ्रुट इल्ड एण्ड क्वालिटी अफेक्टेटेड वाई बियरिंग रेगुलेटिंग केमिकल्स एण्ड गर्डलिंग इन लीची कल्टीवार्स



- चाइना इन : सोवेनियर कम रिसर्च कम्पेडियम ऑन इण्टरनेशनल कान्फ्रेंस ऑन रिसेन्ट एडवान्स इन लाईफ साइंसेज फॉर बेटरमेन्ट ऑफ इनवॉरमेन्ट एण्ड ह्यूमन हेल्थ (आरसीएआरबीईएच 2019). (इडीएस. सिलवट एट आल., 2019), गर्वनमेन्ट होलकर साइंस कालेज, इंदौर, एम.पी. पीपी 81।
- लाल, एन., गुप्ता, ए.के., कुमार, ए., मार्वोह, ई.एस. एण्ड नाथ, वी. (2019)। हाइब्रीडाइजेशन फॉर इनहांसिंग जेनेटीक डायवर्सिटी इन लीची। इन : थर्ड इण्टरनेशनल कान्फ्रेंस ऑन ग्लोबल इनीसिएटीव इन एग्रीकल्चरल एण्ड एप्लाइड साइंसेज फॉर इकोफ्रेंडली इनवारमेन्ट 16–18 जून, 2019 एट काठमांडू, पीपी 320।
  - लाल, एन., मार्वोह, ई.एस., गुप्ता, ए.के., कुमार, ए. नाथ नाथ, वी. (2019)। फ्रुट ड्रॉप इन लीची (लीची चाइनेन्सिस) इनप्लूएन्सड बाई सीड एण्ड फ्रुट बोरर। इन : नेशनल कान्फ्रेंस ऑन इन्टीग्रेटेड प्लान्ट हेल्थ मैनेजमेन्ट इन फ्रुट क्रॉप्स हेल्ड एट आईपीएआर-एनआरसीएल, मुजफ्फरपुर ड्यूरिंग 3–4 सितम्बर, 2019, पीपी 113।
  - नाथ, वी. एण्ड पोंगेनर, ए. (2019)। रिड्यूसिंग प्री एण्ड पोस्टहार्वेस्ट लॉसेस इन लीची थ्रो एडवान्सड टूल्स एण्ड टेक्निक्स। इन : प्रोग्रेसिव हार्टिकल्चर कान्क्लेव (पीएचसी)-2019, ऑन फुटरिस्टीक टेक्नोलॉजीज इन हार्टिकल्चर आर्गेनाइज्ड बाई इण्डियन सोसाइटी ऑफ हार्टिकल्चरल रिसर्च एण्ड डवलपमेन्ट, उत्तराखण्ड एण्ड आईसीएआर-सीआईएसएच, 8–10 दिसम्बर, 2019 एट लखनऊ।
  - पटेल, आर.के., श्रीवास्तव, के., कुमार, ए., पाण्डेय, एस.डी. एण्ड पाण्डेय, ए.पी. (2019)। इम्प्रूविंग प्रोडक्टिविटी ऑफ लो लेइंग एरिया थ्रो रैन वाटर हार्वेस्टिंग एण्ड इन्टीग्रेटेड लीची बेस्ड फार्मिंग सिस्टम। इन : नेशनल कान्फ्रेंस ऑन इन्टीग्रेटेड प्लान्ट हेल्थ मैनेजमेन्ट इन फ्रुट क्रॉप्स (3–4 सितम्बर, 2019) एट आईसीएआर-एनआरसीएल, मुजफ्फरपुर, बिहार, 3–4 सितम्बर, 2019, पीपी 63–65।
  - पोंगेनर, ए. एण्ड नाथ, वी. (2019)। मैनेजिंग पेरिकार्प ब्राउनिंग फॉर इफैक्टिव पोस्टहार्वेस्ट हैंडलिंग ऑफ लीची। इन : नेशनल कान्फ्रेंस ऑन इन्टीग्रेटेड प्लान्ट हेल्थ मैनेजमेन्ट इन फ्रुट क्रॉप्स, 3–4 सितम्बर, 2019, मुजफ्फरपुर, बिहार, पीपी 65–67।
  - पोंगेनर, ए., पूर्वे, एस.के., कुमार, वी. एण्ड नाथ, वी. (2019)। प्री हार्वेस्ट एप्लीकेशन ऑफ सैलिसिलिक एसिड रिड्यूस फ्रुट डिकेय ड्यूरिंग पोस्टहार्वेस्ट स्टोरेज ऑफ लीची। इन : थर्ड इण्टरनेशनल कान्फ्रेंस ऑन ग्लोबल इनीसिएटीव इन एग्रीकल्चरल एण्ड एप्लाइड साइंसेज फॉर इकोफ्रेंडली इनवारमेन्ट (जीआईएसई-2019) आर्गेनाइज्ड बाई एग्रीकल्चरल टेक्नोलॉजी डवलपमेन्ट सोसाइटी, गाजीयाबाद, यू.पी., एट त्रिभुवन यूनिवर्सिटी काठमांडू, नेपाल फ्राम 16–18 जून, 2019।
  - सचान, जी.सी. एण्ड श्रीवास्तव, के. (2019)। आईटीके इन इनसेक्ट पेस्ट मैनेजमेन्ट। इन : सोवेनियर प्रोग्रेसिव हार्टिकल्चर कान्क्लेव (पीएचसी-2019) ऑन फुटरिस्टीक टेक्नोलॉजीज इन हार्टिकल्चर, इण्डियन सोसाइटी ऑफ हार्टिकल्चरल रिसर्च एण्ड डवलपमेन्ट (आईएसएचआरडी), उत्तराखण्ड, दिसम्बर 8–10, 2019 एट एसीएआर-इण्डियन इंस्टीट्यूट ऑफ सुगरकेन रिसर्च, आर.बी. रोड, लखनऊ, इण्डिया, पीपी 230।
  - सिंह, पी. एण्ड कुमार, ए. (2019)। प्लान्ट वायरसेज फाइटोसिडरोफोर : एन एजेन्ट ऑफ फाइटोरेमेडियशन। इन : नेशनल कान्फ्रेंस ऑन डबलिंग फामर्स इनकम फॉर सस्टेनेबल एण्ड हार्मोनियस एग्रीकल्चर हेल्ड एट बिरसा, एग्रीकल्चरल यूनिवर्सिटी, 10–11 अगस्त, 2019, पीपी. 224।
  - सिंह, पी. एण्ड कुमार, ए. (2019)। प्लान्ट वायरसेज एज फार्माक्यूटीकल टूल एण्ड नैनो पार्टिकिल। इन : थर्ड इण्टरनेशनल कान्फ्रेंस ऑन ग्लोबल इनीसिएटीव इन एग्रीकल्चरल एण्ड एप्लाइड साइंसेज फॉर इकोफ्रेंडली इनवारमेन्ट 16–18 जून, 2019 एट काठमांडू, पीपी 291।
  - सिंह, एस.के., कुमार, वी. एण्ड श्रीवास्तव, के. (2019)। एनालिसिस ऑफ प्लान्ट प्रोटेक्सन मिस्पोर्स फालोड बाई मैंगो आर्चडिस्ट ऑफ बिहार एण्ड झारखण्ड। इन : नेशनल कान्फ्रेंस ऑन इन्टीग्रेटेड प्लान्ट हेल्थ मैनेजमेन्ट इन फ्रुट क्रॉप्स (3–4 सितम्बर, 2019) (इडीएस. श्रीवास्तव, के. एट आल 145 पी, सीएचआई, पूसा, बिहार), पीपी 143।
  - सिंह, एस.के., कुमारी, प्रज्ञा, पाण्डेय, एस.डी., कुमार, ए. एण्ड नाथ, वी. (2019)। प्रीडिक्टींग फलावरिंग बिहैवियर इन लीची वेस्ड ऑन फिजियो-बायोकेमिकल स्टेटस ऑफ शूट एण्ड एबायोटीक स्ट्रेस। इन : बुक ऑफ

एबेस्ट्रैक्ट्स ऑफ इण्टरनेशनल कान्फ्रेंस ऑन इनोवेटिव हार्टिकल्चर एण्ड बैल्यू चैन मैनेजमेन्ट—शेपींग फ्यूचर हार्टिकल्चर (इडी.एस. सिंह एट आल, 2019) (28–31 मई, 2019), जी.बी. पंत यूनिवर्सिटी ऑफ एग्रीकल्चर एण्ड टेक्नोलॉजी, पंतनगर 263 145, उत्तराखण्ड, पीपी 72।

- सिंह, एस.के., पाण्डेय, एस.डी., कुमार, ए., कुमारी, पी. एण्ड नाथ, वी. (2019)। इनवारमेन्टल रेगुलेशन एण्ड केमिकल इनडक्सन ऑफ लीची (लीची चाइनेन्सिस सोन) फलावरिंग इन : बुक ऑफ एबेस्ट्रैक्ट ऑन प्रोग्रेसिव हार्टिकल्चर कानक्लेव (पीएचसी)—2019 ऑन फटरिस्टिक टेक्नोलॉजिज इन हार्टिकल्चर (8–10 दिसम्बर, 2019), आईसीएआर-इण्डियन इस्टीट्यूट ऑफ सुगरकेन रिसर्च, लखनऊ, यू.पी., पीपी 4।
- सिंह, एस.के., पाण्डेय, एस.डी., पटेल, आर.के., श्रीवास्तव, के., नाथ, वी. एण्ड कुमार, ए. (2019)। रेगुलेशन ऑफ बियरिंग पोटेन्सियल फॉर सस्टेनेबल प्रोडक्शन एण्ड क्वालिटी इम्प्रुवमेन्ट ऑफ लीची इन इण्डियन सबकन्टीनेन्ट इन: सोवेनियर ऑफ VI इण्टरनेशनल सिम्पोजियम ऑन लीची, लॉगन एण्ड अदर सैपेन्डेसिप फ्रुट्स (इडीएस, मित्रा एट आल, 2019) (07–11 जून, 2019), फ्रुट एण्ड बेजीटेबल रिसर्च इन्स्टीच्यूट, त्रक्यू-गैलम-हनोई-वियतनाम, टीएस 1–3, पीपी 28।
- सिंह, एस.के., पाण्डेय, एस.डी., पूर्वे, एस.के., कुमार, ए. एण्ड नाथ, वी. (2019)। डू लीची फलावरिंग वैरिज वीथ कल्टीवर्स : स्टील एन इनिग्मा? इन : सोवेनियर आफ VI इण्टरनेशनल सिम्पोजियम ऑन लीची, लॉगन एण्ड अदर सैपेन्डीसिप फ्रुट्स, (इडीएस., पी 113 क्यूम-गैलम-हनोई-वियतनाम टीएस 2–6, पीपी 32।
- सिंह, एस.के., पाण्डेय, एस.डी., श्रीवास्तव, के. एण्ड नाथ, वी. (2019)। डबलिंग फामर्स इनकम वीथ प्रोडक्शन इनहान्समेन्ट थ्रो प्रोडक्टीवीटी गेन्स एण्ड स्मार्ट एग्रीकल्चरल प्रैक्टिसेस (एस ए पी एस). इन: सोवेनियर कम रिसर्च कम्पेडियम ऑन इण्टरनेशनल कान्फ्रेंस ऑन रिसेन्ट एडवान्सेज इन लाईफ साइंसेज फॉर बेटरमेन्ट ऑफ इनवारमेन्ट एण्ड ह्यूमन हेल्थ (आईसीएआरएएलबीईएच-2019). (इडीएस. सीलावत एट आल, 2019), गर्वन्मेन्ट होल्कर साइंस कालेज, इंदौर, एम.पी., पीपी 82।

- सिंह, एस.के., श्रीवास्तव, के. एण्ड कुमार, वी. (2019)। एनालीसिस ऑफ प्लांट प्रोटेक्शन मेस्योर्स फालोड बाई मैंगो आचर्डिस्ट्स ऑफ बिहार एण्ड झारखण्ड। इन: सोवेनियर कम एबेस्ट्रैक्ट्स ऑफ “नेशनल कान्फ्रेंस ऑन इन्टीग्रेटेड प्लान्ट हेल्थ मैनेजमेन्ट इन फ्रुट क्रॉप्स” (इडीएस. श्रीवास्तव, एट आल, 2019), (3–4 सितम्बर, 2019), आईसीएआर-एनआरसीएल, मुजफ्फरपुर, बिहार, पीपी 143।
- सिंह, एस.के., श्रीवास्तव, के., पाण्डेय, एस.डी., गुप्ता, ए.के. एण्ड नाथ, वी. (2019)। एससमेन्ट ऑफ मोटीवेशन फैक्टर फॉर कन्जर्वेशन ऑफ मैंगो डायवर्सिटी एण्ड आईपीएम प्रैक्टिसेज। इन : बुक ऑफ एबेस्ट्रैक्ट ऑन नेशनल सेमीनार ऑन ‘रिसेन्ट टूल्स एण्ड टेकनीक टू इनहांस प्रोडक्टीवीटी फॉर सस्टेनेबल रूरल डवलपमेन्ट’ (इडीए. सिंह एट आल), कालेज ऑफ वेटरनरी साइंस, एनडीयू एण्ड टी, कुमारगंज, अयोध्या, यू.पी., पीपी 51।
- श्रीवास्तव, के., पटेल, आर.के., पाण्डेय, एस.डी., कुमार, ए., सिंह, एस.के. एण्ड नाथ, वी. (2019)। मैनेजमेन्ट ऑफ लीची फ्रुट एण्ड शूट बोरर, कोनोपीमार्फा साइनेन्सिस यूजिंग आर्गेनिक पेस्टीसाइड्स। इन : सोवेनियर प्रोग्राम, VI इण्टरनेशनल सिम्पोजियम ऑन लीची, लॉगन एण्ड अदर सैपेन्डीसिप फ्रुट्स, 07–11 जून, 2019, फ्रुट एण्ड वेजीटेबल रिसर्च इन्स्टीच्यूट, त्राउ क्यू टाऊन, जिया लम डिस्ट्रीक्ट, हनोई-84 वियतनाम, पीपी 49।
- श्रीवास्तव, के., पटेल, आर.के., कुमार, ए., पाण्डेय, एस. डी. एण्ड नाथ, वी. (2019)। इनसेक्ट पेस्ट्स मैनेजमेन्ट आप्सन्स इन लीची थ्रो बायोइनहान्सर्स। इन : एबेस्ट्रैक्ट, प्रोग्रेसिव हार्टिकल्चर कानक्लेव (पीएचसी-2019) ऑन फटरिस्टिक टेक्नोलॉजिज इन हार्टिकल्चर, इण्डियन सोसाइटी ऑफ हार्टिकल्चरल रिसर्च एण्ड डवलपमेन्ट (आईएसएचआरडी), उत्तराखण्ड, दिसम्बर 8–10, 2019 एट आईसीएआर-इण्डियन इन्स्टीच्यूट ऑफ सुगरकेन रिसर्च, आर.बी. रोड, लखनऊ, इण्डिया, पीपी 148।
- श्रीवास्तव, के., पटेल, आर.के., कुमार, एस., वर्मा, जे. पी. एण्ड नाथ, वी. (2019)। एडवान्स्ड इनसेक्ट-पेस्ट्स मैनेजमेन्ट आप्सन्स इन लीची। इन : सोवेनियर कम एबेस्ट्रैक्ट, नेशनल कान्फ्रेंस ऑन इन्टीग्रेटेड प्लान्ट हेल्थ मैनेजमेन्ट इन फ्रुट क्रॉप्स, 3–4 सितम्बर, 2019,



एट आईसीएआर-नेशनल रिसर्च सेन्टर ऑन लीची, मुजफ्फरपुर-842002, बिहार, इण्डिया, पीपी 145।

- श्रीवास्तव, के., पटेल, आर.के., पाण्डेय, एस.डी., कुमार, ए. एण्ड सिंह, एस.के. (2019)। मैनेजमेन्ट ऑफ लीची फ्रुट एण्ड शूट बोरर, कोनोफोमार्फा साइनेन्सिस यूजिंग आर्गेनिक पेस्टीसाइड इन् : सोवेनियर ऑफ VI<sup>th</sup> इण्टरनेशनल सिम्पोजियम ऑन लीची, लॉगन एण्ड अदर सैपेन्डेसिय फ्रुट्स, (इडीएस. मित्रा, एट आल. 2019) (07-11 जून 2019), फ्रुट एण्ड वेजीटेबल रिसर्च इन्स्टीच्यूट, त्राउक्व्यू-जियालम-हनोई-वियतनाम टीएस 5-1, पीपी 40।

### rduldh , oaykdfiz y{k

- दिवान, जी., साहू, एन. एण्ड लाल, एन. (2019)। रोल ऑफ रेडियो आइसोटोप्स इन् एग्रीकल्चर। मारुमेघ किसान, ई-पत्रिका, 4(4):22-27।
- कंचन, बी., गीता, के., पाण्डेय, एस.डी. एण्ड कुमार, पी. (2019)। संतुलित आहार एवं स्वास्थ्य। लीचिमा, 5(1): 35-38।
- कुमार, ए., पाण्डेय, एस.डी. एण्ड पटेल, आर.के. (2019)। लीची के नये बाग स्थापना में जैविक खाद की उपयोगिता। लीचिमा, 5(1): 20-23।
- पाण्डेय, एस.डी. (2019)। हिन्दी की विकास यात्रा- राष्ट्रभाषा से राजभाषा तक। लीचिमा, 5(1):1-8।
- पाण्डेय, एस.डी., पटेल, आर.के., अलेमवती, पी. एण्ड मार्बोह, ई.एस. (2019)। लीची की उत्पादकता एण्ड उपयोग- राष्ट्रीय संवाद की एक झलक। लीचिमा, 5(1): 52-55।
- सिंह, जे., नाथ, वी. एण्ड लाल, एन. (2019)। बैगिंग इन् लीची। मरुमेघ किसान ई-पत्रिका, 4(3): 55-57।
- सिंह, जे., नाथ, वी. एण्ड लाल, एन. (2019)। रेजुवनेशन ऑफ ओल्ड लीची आर्चर्ड। इण्डियन फार्मर, 6(4): 275-279।
- सिंह, एस.के., श्रीवास्तव, के., पूर्वे, एस.के., पाण्डेय, एस. डी., कुमार, वी. एण्ड नाथ, वी. (2019)। फार्मर्स फिडबैक ऑन टेक्नोलाजिकल इण्टरवेन्शन इन् ईस्ट चम्पारण, बिहार। इण्डियन फार्मिंग 69(8): 07-10।

- सिंह, एस.के., कुमार, पी., कुमार, जी. एण्ड नाथ, वी. (2019)। इम्युविंग लाइवलीहूड सेक्यूरिटी थ्रो टेक्नोलाजिकल इण्टरवेन्शन ऑन एनीमल हसबैन्डरी सेक्टर इन् ईस्ट चम्पारन डिस्ट्रीक्ट ऑफ बिहार। इण्डियन फार्मिंग 69(7): 39-40।
- कुमार, ए., कुमार, पी., नूतन, के.के. एण्ड नवाडे, भा. (2019)। पादप प्रजनन में नावोन्मेष की वैश्विक जरूरत. गिरनार 6(1): 25-28।
- कुमार, ए., सिंह, पी. एण्ड कुमार, वि. (2019)। एकल कृषि से जैव विविधता आधारित संपोषणीय कृषि की ओर. मुज दर्पण 6: 28-31।
- कुमार, वि. एण्ड नाथ वि. (2019)। लीची के सम्पूर्ण स्वास्थ्य प्रबंधन के लिए 'एनआरसीएल माइक्रोबियल कंसोर्टियम', मुज दर्पण 6: 32-33।
- कविता., कुमारी, एस. एण्ड कुमार, वि. (2019). सहजन- एक बहुपयोगी एवं लाभकारी वृक्ष, गिरनार 6: 32-38।

### irrd@irrd eav/; k

- आलम, एम.पी., बिशी, एस.के. एण्ड कुमार, ए. (2019)। एसेसमेन्ट ऑफ मल्टीपल क्रापिंग एडवान्टेज एण्ड सस्टेनेबिलिटी। इन्: क्रापिंग सिस्टम एण्ड देयर इवैल्यूएशन इडी. सिंह, ए.के., जेराई, एम.सी., सिंह, जे.पी., वर्मा, एम. के., अमनुल्लाह तूती एम.डी.। परमार पब्लिकेशनस, पीपी 1-13।
- आलम, एम.पी., बिशी, एस.के. एण्ड कुमार, ए. (2019)। इवैल्यूएशन ऑफ वैरियस क्रापिंग सिस्टम्स इन् टर्म ऑफ देयर इल्ड एडवान्टेज, इकोनामिक्स एण्ड सस्टेनेबिलिटी एसेसमेन्ट आफ मल्टीपल क्रापिंग एडवान्टेजेज एण्ड सस्टेनेबिलिटी। इन् : क्रापिंग सिस्टम एण्ड देयर इवैल्यूएशन इडी. सिंह, ए.के., जेराई एम.सी., सिंह, जे.पी., वर्मा, एम.के., अमनुल्लाह तूती एम.डी., परमार पब्लिकेशनस, पीपी 51-64।
- आलम, एम.पी., बिशी, एस.के. एण्ड कुमार, ए. (2019)। यूजफूल फार्मूला एण्ड कम्पूटेशन्स इन् एग्रोनॉमी। इन्: क्रापिंग सिस्टम एण्ड देयर इवैल्यूएशन। इ.डी. सिंह, ए.के. जेराई, एम.सी., सिंह, जे.पी., वर्मा, एम.के., अमनुल्लाह, तूती, एम.डी.। परमार पब्लिकेशनस, पीपी 96-103।



- बिषी, एस.के., सिंह, पी., अफसाना, ए.एन., कुमार, ए. एण्ड कुमार, एन. (2019)। बायोटेक्नोलॉजी एट ए ग्लैन्स। परमार पब्लिकेशन (आईएसबीएन : 9788192587530) फर्स्ट इडिशन, पी 205।
- गुप्ता, ए.के., लाल, एन., कुमार, ए. एण्ड मार्बोह, ई. एस. (2019)। एडवान्स इन इम्पुवमेन्ट टेक्नीकस ऑफ फ्रुट क्राप्स फॉर सफर प्रोडक्शन, इन : कम्पेडियम ऑन शार्ट कोर्स ऑन एडवान्स प्लान्ट प्रोटेक्शन टूल्स एण्ड टेक्नीक्स फॉर सफर फ्रुट प्रोडक्शन, 10-19 अक्टूबर, 2019, पीपी 158-160।
- कुमार, ए., लाल, एन., गुप्ता, ए.के., मार्बोह, ई.एस. एण्ड नाथ, वी. (2019)। बायोटेक्नोलॉजिकल एडवान्स इन लीची : प्रजेन्ट सेनेरियो एण्ड फ्यूचर प्रास्पेक्ट्स। इन: कम्पेन्डीयम ऑन शार्ट कोर्स ऑन एडवान्स प्लान्ट प्रोटेक्शन टूल्स एण्ड टेक्नीक्स फॉर सफर फ्रुट प्रोडक्शन, 10-19 अक्टूबर, 2019, पीपी 173-175।
- लाल, एन., गुप्ता, ए.के., कुशवाहा, एन.एस. एण्ड नाथ, वी. (2019)। सैपिन्डीसियस फ्रुट्स इन ओरिजीन एण्ड बायोलॉजिकल डायवर्सिटी ऑफ हार्टिकल्चरल क्राप्स। आईएसबीएन : 978-93-89350-00-5, पीपी 221-246, एडिटेड वाई के वी पेटेर। ब्रिलियन पब्लिशिंग, न्यू दिल्ली।
- लाल, एन., मार्बोह, ई.एस., कुमार, ए., गुप्ता, ए.के. एण्ड नाथ, वी. (2019)। डबलपमेन्ट ऑफ बायोटीक स्ट्रेस रजिस्ट्रेंस। टोलरेन्स कल्टीवार्स इन फ्रुट क्राप्स। इन: कम्पेन्डीयम ऑन शार्ट कोर्स ऑन एडवान्स प्लान्ट प्रोटेक्शन टूल्स एण्ड टेक्नीक्स फॉर सफर फ्रुट प्रोडक्शन, 10-19 अक्टूबर, 2019; पीपी 135-137।
- महाजन, बी.वी.सी. एण्ड पोंगनेर, ए. (2019)। पोस्ट हार्वेस्ट हैंडलिंग एण्ड स्टोरेज। इन : शर्मा, आर.एम., यमदाम्नी, आर., दूबे, ए.के., एण्ड पाण्डेय, वी., (इडीएस) स्ट्राबेरिज: प्रोडक्शन, पोस्ट हार्वेस्ट मैनेजमेन्ट एण्ड प्रोटेक्शन। सीआरसी प्रेस, बोका रतन, टेलोर एण्ड फ्रैन्चाइज, पीपी 411-430।
- मार्बोह, ई.एस., गुप्ता, ए.के., सिंह, एम., लाल, एन., एण्ड नाथ, वी. (2019)। लीची इन : ओरिजीन एण्ड बायोलॉजिकल डायवर्सिटी ऑफ हार्टिकल्चरल क्राप्स, (इ.डी. पेटेर, के.वी.) ब्रिलियन पब्लिशिंग, न्यू दिल्ली।
- मार्बोह, ई.एस., लाल, एन., गुप्ता, ए.के., कुमार, ए. एण्ड नाथ, वी. (2019)। इम्पुव्ड इरीगेशन टूल्स एण्ड टेक्नीक्स इन फ्रुट प्रोडक्शन। इन : कम्पेन्डीयम ऑन शार्ट कोर्स ऑन एडवान्स प्लान्ट प्रोटेक्शन टूल्स एण्ड टेक्नीक्स फॉर सफर फ्रुट प्रोडक्शन, 10-19 अक्टूबर, 2019, पीपी 138-140।
- नारायण, एल., गुप्ता, ए.के., कुशवाहा, एन.एस. एण्ड नाथ, वी. (2019)। सैपेन्डेसियस फ्रुट्स इन ओरिजीन एण्ड बायोलॉजिकल डायवर्सिटी ऑफ हार्टिकल्चरल क्राप्स; इडिटेड बाई के वी पेटेर। आई एस बी एन : 978-93-89350-00-5, पीपी 221-246. ब्रिलियन पब्लिशिंग, न्यू दिल्ली।
- पटेल, आर.के., श्रीवास्तव, के., पाण्डेय, एस.डी., कुमार, ए. एण्ड पाण्डेय, ए.पी. (2019)। डबलिंग प्रोडक्टिविटी ऑफ लो लेइंग एरिया थ्रो फ्रुट बेस्ड फार्मिंग सिस्टम। इन: कम्पेन्डीयम ऑफ लेक्चर शार्ट कोर्स ऑन एडवान्स प्लान्ट प्रोटेक्शन टूल्स एण्ड टेक्नीकस फॉर सफर फ्रुट प्रोडक्शन (10-19 अक्टूबर, 2019), पीपी 40-41।
- पोंगनेर, ए., पूर्वे, एस.के., पटेल, आर.के., कुमार, वी, कुमार, ए. एण्ड नाथ, वी. (2019)। इन्टरप्रीन्योरशिप इन लीची बेवरेजेज : ए बेगीनेर्स गाइड टू स्माल स्केल प्रोसेसिंग ऑफ लीची बेवरेजेज। एनआरसीएल-एमएन-01. आईसीएआर-एनआरसीएल, मुजफ्फरपुर। पीपी 33, आईएसबीएन : 978-81-94861-1-4।
- सिंह, एस.के., मार्बोह, ई.एस. एण्ड कुमारी, पी. (2019)। फिजियोलॉजी ऑफ एबायोटीक स्ट्रेस एफैक्टिंग प्रोडक्टिविटी ऑफ मैंगो, लीची एण्ड सिट्रस। इन : सोवेनियर कम एबेस्ट्रैक्ट ऑफ नेशनल कान्फ्रेंस ऑन इन्टीग्रेटेड प्लान्ट हेल्थ मैनेजमेन्ट इन फ्रुट क्राप्स (इडीएस. श्रीवास्तव एट आल, 2019), आईसीएआर-एनआरसीएल, मुजफ्फरपुर, बिहार, पीपी 101-104।
- सिंह, एस.के., श्रीवास्तव, के. एण्ड कुमारी, पी. (2019)। प्लान्ट प्रोटेक्शन मेजर्स एण्ड पब्लिक कन्सर्न इन: कम्पेन्डीयम ऑन शार्ट कोर्स ऑन एडवान्स प्लान्ट प्रोटेक्शन टूल्स एण्ड टेक्नीक्स फॉर सफर फ्रुट प्रोडक्शन (इडीएस. श्रीवास्तव एट आल, 2019), आईसीएआर-एनआरसीएल, मुजफ्फरपुर, बिहार, पीपी 144-148।



- श्रीवास्तव, के., पटेल, आर.के. एण्ड शर्मा, डी. (2019)। इनसेक्ट पेस्ट्स मैनेजमेन्ट इन लीची इकोसिस्टम। इन : टेक्नोलॉजिकल इनोवेशन्स इन इन्टीग्रेटेड पेस्ट मैनेजमेन्ट: बायोरेशनल एण्ड इकोलॉजिकल परस्पेक्टिव (इडी. एबोरोल, धर्मा, पी.), साइंटीफिक पब्लिशर्स (इण्डिया), जोधपुर, पीपी 335-344।
- श्रीवास्तव, के., सिंह, एस.के., पटेल, आर.के., कुमार, ए., गुप्ता, ए.के., मार्बो, इ.एस., लाल, एन., पाण्डेय, एस.डी. एण्ड नाथ, वी. (2019)। इन : सोवेनियर कम एबेस्ट्रैक्ट ऑफ "नेशनल कान्फ्रेंस ऑन इन्टीग्रेटेड प्लान्ट हेल्थ मैनेजमेन्ट इन फ्रुट क्राप्स" (इडीएस. श्रीवास्तव एट आल. 2019), आईसीएआर-एनआरसीएल, मुजफ्फरपुर, बिहार, पी 145।

### rdudh i qLrdk@esiqy

- पोंगेनर, ए., पूर्वे, एस.के., पटेल, आर.के., कुमार, वी., कुमार, ए. एण्ड नाथ, वी. (2019)। इन्टरप्रीन्योरशीप इन लीची

बेवरेजेज : ए बोगीनर्स गाइड टू स्माल स्केल प्रोसेसिंग ऑफ लीची बेवरेजेज (एनआरसीएल-एमएन-01), आईसीएआर-एनआरसीएल, मुजफ्फरपुर, पी 33, आईएसबीएन : 978-81-94861-0-7।

- श्रीवास्तव, के., सिंह, एस., मार्बो, ई.एस. एण्ड पाटील, पी. (2019)। लीची इनसेक्ट पेस्ट्स : स्मार्ट मैनेजमेन्ट आप्सन्स, आईसीएआर-एनआरसीएल-मोनोग्राफ-01, आईसीएआर-एनआरसीऑन लीची, मुजफ्फरपुर, पी 54।

### id kj i qLrdk

- पाण्डेय, एस.डी., कुमार, ए., श्रीवास्तव, के., पटेल, आर.के., पोंगेनर, ए. एण्ड नाथ, वि. (2019)। मंथली हार्टिकल्चरल प्रौक्विटसेस इन लीची आचर्ड। एनआरसीएल-ईएफ-010।
- कुमार, ए., पांडे, एस.डी., पटेल, आर.के. एण्ड श्रीवास्तव, के. (2019)। लीची: उत्तम बागवानी क्रियाएं। स्थापित लीची बाग के माहवार कार्यक्रम. रा.ली.अनु.क्रे. प्रसार पुस्तिका- ई-एफ-011।

## oKkfud igpku

### MWfo'ky ulFk

- सदस्य, सम्पादक मंडल, करेण्ट हार्टिकल्चर सोसाइटी फॉर हार्टिकल्चरल रिसर्च एवं डेवलपमेंट, गाजियाबाद।
- शोध पत्रों के समीक्षक, इण्डियन जरनल ऑफ हार्टिकल्चर, नई दिल्ली।

### MWdgnhi JbKro

- सह-सम्पादक, इण्टरनेशनल जरनल ऑफ लाइफ साइंसेस, बाराबंकी।
- शोध पत्र समीक्षक, जरनल ऑफ एग्रीकल्चरल साइंस टोरेन्टो, कनाडा।
- शोध पत्र समीक्षक, जरनल ऑफ इनकरमेण्टल बायोलॉजी, लखनऊ।
- थेसिस मूल्यांकन एवं मौखिक परीक्षा, (कीट विज्ञान), डॉ. राजेन्द्र प्रसाद केन्द्रीय कृषि विश्वविद्यालय, पूसा (3 विद्यार्थी)।
- पीएचडी विद्यार्थी का समग्र परीक्षा में उत्तर पुस्तिका का मूल्यांकन, डॉ. राजेन्द्र प्रसाद केन्द्रीय कृषि विश्वविद्यालय, पूसा।
- अध्यक्ष, सलाहकार समिति (कीट विज्ञान) स्नातकोत्तर छात्र, पौध संरक्षण विभाग चौधरी चरण सिंह विश्वविद्यालय, मेरठ।

### MWvj-ds i Vy

- सम्पादक, हार्ट फ्लोरा रिसर्च स्पेक्ट्रम जरनल, बायो साइंसेस एग्रीकल्चर, एडवान्समेन्ट सोसाइटी, मेरठ।
- शोध पत्र समीक्षक, इण्डियन जरनल ऑफ हार्टिकल्चर, नई दिल्ली।
- स्नातकोत्तर विद्यार्थी उद्यान विज्ञान का थेसिस मूल्यांकन एवं मौखिक परीक्षा, कृषि महाविद्यालय, बिहार, कृषि विश्वविद्यालय, सबौर।

### MWfoukn dękj

- सम्पादक, जरनल ऑफ एग्रीकल्चर साइंस रिसर्च एसोसिएशन (<http://www.scirea.org>).

- सह-संपादक, इण्टरनेशनल जरनल ऑफ एग्रीकल्चर साइंसेस, बायो इनफॉ पब्लिकेशन्स, पूणे।
- राष्ट्रीय एवं अन्तर्राष्ट्रीय जरनल के समीक्षक के तौर पर जरनल ऑफ क्राप्स रिसर्च एवं फर्टिलाइजर्स, क्राप्स प्रोटेक्शन, इण्डियन फाइटोपैथालोजी और इण्टरनेशनल जरनल ऑफ एग्रीकल्चर साइंसेस के शोध पत्रों का समीक्षा किया।
- सलाहकार सदस्य के रूप में तीसरे अन्तर्राष्ट्रीय सम्मेलन "ग्लोबल इनीसिएटीव्स इन एग्रीकल्चरल्स एवं एप्लाइड साइंसेस फॉर इकोफ्रैण्डली इनवारमेन्ट, काठमांडू (16-18 जून, 2019) में कार्य किया।
- फफूंद एवं पौध रोग विभाग, बनारस हिन्दू विश्वविद्यालय के स्नातकोत्तर विद्यार्थी के परीक्षक के रूप में 11 जुलाई, 2019 को मौखिक परीक्षा लिया।
- पादप रोग विज्ञान, बिहार कृषि विश्वविद्यालय, सबौर के स्नातकोत्तर विद्यार्थी के परीक्षक के रूप में 22 जुलाई, 2019 को मौखिक परीक्षा लिया।
- पादप रोग विज्ञान, डॉ. राजेन्द्र प्रसाद केन्द्रीय कृषि विश्वविद्यालय के स्नातकोत्तर विद्यार्थी के परीक्षक के रूप में 16 जुलाई और 25 जुलाई, 2019 को मौखिक परीक्षा लिया।
- फल फसलों में समेकित पौध स्वास्थ्य प्रबंध पर आयोजित राष्ट्रीय सम्मेलन में राष्ट्रीय लीची अनुसंधान केन्द्र, मुजफ्फरपुर पर 3-4 सितम्बर, 2019 को एक तकनीकी सत्र में समन्वयक के रूप में कार्य किया।
- राजेन्द्र प्रसाद केन्द्रीय कृषि विश्वविद्यालय, पूसा में तकनीकी सेवाओं के विभिन्न पदों के चुनाव हेतु 28 दिसम्बर, 2019 को विशेषज्ञ के रूप में नामित हुए।
- राजेन्द्र प्रसाद केन्द्रीय कृषि विश्वविद्यालय, पूसा 16 फरवरी 2020 को आयोजित बागवानी प्रदर्शनी में निर्णायक मण्डल के सदस्य रहे।
- हिन्दी राजभाषा पत्रिका 'मुज दर्पण' (2019-20) के प्रधान संपादक के रूप में कार्य किया।

### MWl t ; dękj fl g

- फल फसलों में समेकित पौध स्वास्थ्य प्रबंध विषय पर आयोजित राष्ट्रीय सम्मेलन में तकनीकी सत्र-7 (पब्लिक



प्राइवेट पार्टनरशीप इन प्लान्ट हेल्थ रिसर्च, बायोसेप्टी, स्कील इनहान्समेन्ट एण्ड लो कास्ट प्लान्ट प्रोटेक्शन) में उप अध्यक्ष के रूप में कार्य किया।

- फल फसलों में समेकित पौध स्वास्थ्य प्रबंध पर आयोजित राष्ट्रीय सम्मेलन में 3-4 सितम्बर, 2019 को एक तकनीकी सत्र के समन्वयक के रूप में कार्य किया।
- गोविन्द बल्लभ पंत कृषि एवं प्रौद्योगिकी विश्वविद्यालय, पंतनगर में 28-31 मई, 2019 के बीच आयोजित इण्टरनेशनल कॉन्फ्रेंस ऑन इनोवेटिव हार्टिकल्चर एण्ड वैल्यूचेन मैनेजमेंट-सेविंग फ्यूचर हार्टिकल्चर के तकनीकी सत्र-7 (इनोवेशन इन जेनेटिक रिसर्च मैनेजमेन्ट एण्ड डिजाइनर क्रॉप्स थ्रु कानवेन्सनल एण्ड बायोटेक्नोलॉजिकल एप्रोचेज फॉर इफेक्टिव वैल्यू चेन) के समन्वयक के रूप में कार्य किया।
- नेशनल कान्फ्रेंस ऑन इण्टीग्रेटेड प्लान्ट हेल्थ मैनेजमेन्ट इन फ्रुट क्राप्स के तकनीकी सत्र-3 (आइपीएम/आइडीएम माड्यूल एण्ड इट्स फिजिबिलिटी टू सस्टेन फ्रुट प्रोडक्शन) के समन्वयक के रूप में 4 सितम्बर, 2019 को कार्य किया।
- सैम हिंगिस बाटम कृषि प्रौद्योगिकी एवं विज्ञान विश्वविद्यालय, इलाहाबाद के पीएचडी (हार्टिकल्चरल-बायोलॉजी) के परीक्षक के रूप में 8 अगस्त, 2019 को मौखिक परीक्षा लिया।
- कुल सचिव, देवी अहिल्या विश्वविद्यालय, इन्दौर के पीएचडी (बनस्पतिशास्त्र) की विद्यार्थी प्रज्ञा कुमारी के उपनिरीक्षक के रूप में नामित किये गये।
- राजेन्द्र प्रसाद केन्द्रीय कृषि विश्वविद्यालय, पूसा में रसोइये के पद पर चयन समिति के सदस्य के रूप में 13 नवम्बर, 2019 को नामित हुए।
- राजेन्द्र प्रसाद केन्द्रीय कृषि विश्वविद्यालय द्वारा परास्नातक छात्र (बागवानी) विनय कुमार के मुख्य सलाहकार के रूप में नामित हुए।

### मौखिक परीक्षा

- जैव प्रौद्योगिकी विभाग मारथी दसन विश्वविद्यालय त्रियुरापल्ली के पीएचडी छात्र के राजा की थैसिस (ट्रान्सक्रिप्टोम प्रोफाइलिंग ऑफ मूसा डयूरिंग इन्टरेक्सन

वीथ रूट लिजन नेमेटोड-प्रेक्टायालैन्कस कॉफी) के मूल्यांकन हेतु परीक्षक के रूप में कार्य किया।

- 7 राष्ट्रीय और अन्तर्राष्ट्रीय जरनल में समीक्षक के रूप में क्राप ब्रिडिंग एण्ड एप्लाइड बायोटेक्नोलॉजी, जरनल ऑफ बायोटेक्नोलाजी एण्ड एप्लाइड बायोकेमेस्ट्री, इलेक्ट्रॉनिक जरनल ऑफ बायोटेक्नोलॉजी 3 बायोटेक, जरनल ऑफ प्लान्ट बायोकेमेस्ट्री एण्ड बायोटेक्नोलाजी, इण्टरनेशनल जरनल ऑफ एग्रीकल्चर साइंसेस तथा इण्टरनेशनल जरनल ऑफ जेनेटिक के समीक्षक के रूप में कार्य किया।

### मौखिक परीक्षा

- बनारस हिन्दू विश्वविद्यालय के कृषि विज्ञान संस्थान के स्नातकोत्तर छात्र (बागवानी) संध्या थापा के ब्येसिस (इफेक्ट ऑफ पोस्टहार्वेस्ट प्यूटेरेसिल एण्ड काबाक्सील मेथाइल सेलूलोज ट्रीटमेन्ट्स ऑन क्वालिटी एण्ड सेनेसेन्स ऑफ ग्वावा (सिडियम ग्वाजावा एल) फ्रुट्स) का मूल्यांकन किया।

### मौखिक परीक्षा

- यूनिवर्सिटी ऑफ फ्री स्टेट ब्लोमफोन्टीन के नेचूरल्स एण्ड एग्रीकल्चरल साइंसेस विभाग के स्नातकोत्तर छात्र (पौध प्रजनन) अन्दानी माबीरीनिशा के थैसिस (मार्फॉलॉजी, रिप्रोडक्शन, पालेन वायविलिटी एण्ड जर्मीनेशन ऑफ इम्पोर्टेड लीची कल्टीवार्स) का अक्टूबर, 2019 में मूल्यांकन किया।

### मौखिक परीक्षा

- राष्ट्रीय लीची अनुसंधान केन्द्र, मुजफ्फरपुर में 3-4 सितम्बर, 2019 को आयोजित नेशनल कान्फ्रेंस ऑन इण्टीग्रेटेड प्लान्ट हेल्थ मैनेजमेन्ट इन फ्रुट क्राप्स के तकनीकी सत्र-5 (मालीकूलर एप्रोचेज फॉर पेस्ट/डिजिज डायगोनेसिस, वायरस इन्डेक्सीव एण्ड प्लान्ट कोरेन्टाइन) के समन्वयक के रूप में कार्य किया।
- राष्ट्रीय लीची अनुसंधान केन्द्र, मुजफ्फरपुर में आयोजित नेशनल कान्फ्रेंस ऑन इण्टीग्रेटेड प्लान्ट हेल्थ मैनेजमेन्ट इन फ्रुट क्राप्स में कैनापी आर्कटेक्चर मैनेजमेन्ट इम्पैक्ट पेस्ट्स एण्ड डिजिजेज डबलपमेन्ट इन फ्रुट ट्रीज मुख्य भाषण दिया।

## igLdkj , oal Eeku

### clhzc ds oKkfudk }kj k ikr igLdkj , oal Eeku

#### MWfo'ky ukFH funskd

- डॉ. राम अवतार शिक्षा समिति, लखनऊ द्वारा कृषि एवं सम्बद्ध क्षेत्र में उत्कृष्ट कार्य के लिए लाइफ टाइम एचीवमेन्ट पुरस्कार।
- विज्ञान एवं प्रकृति समिति, जोधपुर द्वारा बागवानी के क्षेत्र में उत्कृष्ट योगदान के लिए लाइफ टाइम एचीवमेन्ट पुरस्कार।
- बागवानी शोध एवं विकास समिति, गाजियाबाद द्वारा बागवानी के क्षेत्र में उत्कृष्ट कार्य के लिए लाइफ टाइम एचीवमेन्ट पुरस्कार।

#### MWdgnhi JbKro

- गोविन्द बल्लभ पन्त कृषि एवं प्रौद्योगिकी विश्वविद्यालय, पन्तनगर में आयोजित इन्टरनेशनल काफ्रेंस आन इनोवेटिव हार्टीकल्चर एण्ड वैल्यू चेन मैनेजमेंट-सेपिंग फ्यूचर हार्टीकल्चर के अवसर पर 28 मई, 2019 को चाई-जे आइएसएल फेलोशिप पुरस्कार-2019 प्राप्त किया।
- इण्डियन सोसाइटी ऑफ हार्टीकल्चर रिसर्च एण्ड डवलपमेन्ट, उत्तराखण्ड द्वारा 8-10 दिसम्बर, 2019 को भारतीय गन्ना अनुसंधान संस्थान, लखनऊ में आयोजित प्रोग्रेसिव हार्टीकल्चर कान्क्लेव (2019) ऑन फ्यूचरिस्टिक टेक्नोलोजीज इन हार्टीकल्चर में बायो-इन्हान्सरस द्वारा लीची में कीट प्रबन्ध के विकल्प नामक शोध पत्र को उत्तम मौखिक प्रस्तुति का पुरस्कार मिला।

#### MWfoukn dckj

- काठमाण्डू, नेपाल में 16-18 जून, 2019 के मध्य आयोजित इन्टरनेशनल कान्फ्रेंस आन ग्लोबल इनीसिमटिवस इन एग्रीकल्चर एण्ड एलाइड साइन्सेस फार इकोफ्रेन्डली इन्वायरोनमेन्ट में विशिष्ट वैज्ञानिक पुरस्कार, पादप रोग विज्ञान-2019 प्राप्त हुआ।
- काठमाण्डू, नेपाल में 16-18 जून, 2019 के बीच आयोजित तृतीय अन्तर्राष्ट्रीय सम्मेलन (ग्लोबल इनीसियटिव इन एग्रीकल्चर एण्ड एलाइड साइन्सेस फार इकोफ्रेन्डली

इन्वायरोनमेन्ट) में उत्कृष्ट शोध पत्र-तृतीय पुरस्कार प्राप्त हुआ।

- भारतीय कृषि अनुसंधान संस्थान, नई दिल्ली में 16-20 जनवरी, 2020 को आयोजित अन्तर्राष्ट्रीय सम्मेलन (फाइटोपैथोलोजी इन एचीविंग यूएन सस्टेनेबल गोल) में उत्कृष्ट मौखिक शोध पत्र प्रस्तुति पुरस्कार प्राप्त हुआ।
- संघ की राजभाषा नीति के श्रेष्ठ निष्पादन के लिए राष्ट्रीय लीची अनुसंधान केंद्र को अति विशिष्ट पुरस्कार प्राप्त करने में सराहनीय योगदान के लिए नगर राजभाषा कार्यान्वयन समिति, मुजफ्फरपुर द्वारा प्रशस्ति पत्र प्रदान किया गया।

#### MWl t ; dckj fl g

- गोविन्द बल्लभ पन्त कृषि एवं प्रौद्योगिकी विश्वविद्यालय, पन्तनगर में आयोजित इन्टरनेशनल काफ्रेंस आन इनोवेटिव हार्टीकल्चर एण्ड वैल्यू चेन मैनेजमेंट-सेपिंग फ्यूचर हार्टीकल्चर के अवसर पर 28 मई, 2019 को चाई-जे एस आइ एल फेलोशिप पुरस्कार-2019 प्राप्त हुआ।
- इण्डियन सोसायटी फार रिसर्च एण्ड डवलपमेन्ट, उत्तराखण्ड द्वारा 8-10 दिसम्बर, 2019 को भारतीय गन्ना अनुसंधान संस्थान, लखनऊ में आयोजित प्रोग्रेसिव हार्टीकल्चर कान्क्लेव (2019) आन फ्यूचरिस्टिक टेक्नोलोजीज इन हार्टीकल्चर में इन्वायरोनमेंटल रेगुलेशन एण्ड केमिकल इन्डक्सन ऑफ लीची (लीची चायनेनसिस सोन.) नामक शोध पत्र प्रस्तुत करने के लिए उत्कृष्ट मौखिक शोध पत्र प्रस्तुति पुरस्कार दिया गया।
- ज्ञान सम्बर्धन केन्द्र, पूसा तथा राष्ट्रीय लीची अनुसंधान केन्द्र, मुजफ्फरपुर के संयुक्त तत्वावधान में आयोजित नेशनल कान्फ्रेंस आन इन्टीग्रेटेड प्लांट हेल्थ मैनेजमेंट इन फ्रूट क्राप्स के अवसर पर 4 सितम्बर, 2019 को "एनालसिस आफ प्लांट प्रोटेक्सन मेजर्स फालोड वाइ मैंगो आर्चरडिस्ट आफ बिहार एण्ड झारखण्ड" नामक शोध पत्र के लिए उत्कृष्ट मौखिक शोध पत्र प्रस्तुति पुरस्कार प्राप्त हुआ।



## महत्त्वपूर्ण कार्य

- काठमाण्डू, नेपाल में 16–18 जून, 2019 को आयोजित इन्टरनेशनल कान्फ्रेंस ऑन ग्लोबल इनीसियटिव इन एग्रीकल्चर एण्ड एलाइड साइंसेस फार इकोफ्रेंडली इनवायरनमेंट के अवसर पर पादप जैव प्रौद्योगिकी के क्षेत्र में यंग साइंटिस्ट-एवार्ड-2019 प्राप्त हुआ।

## महत्त्वपूर्ण कार्य

- कृषि प्रौद्योगिकी विकास समिति, गाजियाबाद द्वारा काठमाण्डू, नेपाल में आयोजित तृतीय अन्तर्राष्ट्रीय सम्मेलन (ग्लोबल इनीसियटिव इन) एग्रीकल्चर एण्ड एलाइड साइंसेस फार इकोफ्रेंडली इन्वाराउनमेन्ट) में इमर्जिंग साइंटिस्ट पुरस्कार प्राप्त हुआ।

## महत्त्वपूर्ण कार्य

- कुमायूँ विश्वविद्यालय, नैनीताल में 1–2 दिसम्बर, 2019 को आयोजित जीएएफ-इएस-2019 के अवसर पर “जेनेटिक स्टडीज आन लीची (लीची चायनेनसिस सोन) जर्मप्लाज्म” थीसिस पर बेस्ट थीसिस पुरस्कार प्राप्त हुआ।

- काठमाण्डू, नेपाल के त्रिभुवन विश्वविद्यालय में 16–18 जून, 2019 को आयोजित “इकोफ्रेंडली पर्यावरण (जीआईएस-2019) के लिए कृषि और अनुप्रयुक्त विज्ञान में वैश्विक पहल” पर तीसरे अंतर्राष्ट्रीय सम्मेलन में यंग साइंटिस्ट पुरस्कार प्राप्त हुआ।

## महत्त्वपूर्ण कार्य

- काठमाण्डू, नेपाल में 16–18 जून, 2019 को आयोजित इकोफ्रेंडली एनवायरनमेंट (जीआईएस) के लिए कृषि और एलाइड साइंसेज में वैश्विक पहल के अवसर पर बागवानी के क्षेत्र में युवा वैज्ञानिक पुरस्कार-2019 प्राप्त हुआ।

## महत्त्वपूर्ण कार्य

- कुमायूँ विश्वविद्यालय, नैनीताल में 1–2 दिसम्बर, 2019 को आयोजित जीएएफ-इएस-2019 के अवसर पर यंग बायोटेक्नोलोजिस्ट एवार्ड-2019 प्राप्त हुआ।

## 1. दीर्घ लेख, पत्रिका

क्र.सं.	शीर्षक	वर्ष	लेखक/लेखिका
1.	राष्ट्रीय लीची अनुसंधान केन्द्र, वार्षिक प्रतिवेदन, 2018-19 (अंग्रेजी)	2019	डॉ. रामकिशोर पटेल डॉ. कुलदीप श्रीवास्तव डॉ. संजय कुमार सिंह डॉ. अभय कुमार डॉ. अलेमवती पोंगनेर
2.	भाकृअनुप-राष्ट्रीय लीची अनुसंधान केन्द्र, वार्षिक प्रतिवेदन, 2018-19 (हिन्दी)	2019	डॉ. रामकिशोर पटेल डॉ. कुलदीप श्रीवास्तव डॉ. संजय कुमार सिंह डॉ. अभय कुमार डॉ. अलेमवती पोंगनेर
3.	एनआरसीएल-न्यूज लेटर, वर्ष 5 (अंक 1 और 2)	2019	डॉ. अभय कुमार डॉ. अलेमवती पोंगनेर
4.	भाकृअनुप-राष्ट्रीय लीची अनुसंधान केन्द्र की वेबसाइट पर समाचारों का प्रेषण तथा समाचार पत्र में प्रेषण	2019	डॉ. विनोद कुमार
5.	तकनीकी एवं प्रकाशन संग्रह (डाटाबेस), के आर आई एस एच आई (नालेज बेस्ड रिसोर्स इनफारमेशन सिस्टम्स हब फॉर इनोवेशन्स इन एग्रीकल्चर)	2019	डॉ. विनोद कुमार
6.	एच वाई पी एम, व्यवसायिक प्रतिवेदन, मासिक कैबिनेट प्रतिवेदन	2019	डॉ. संजय कुमार सिंह
7.	भाकृअनुप-एआईसीआरपी (फल) वार्षिक प्रतिवेदन लीची 2018-19, एआईसीआरपी (फल) क्यूआरटी प्रतिवेदन	2019	डॉ. इवनिंग स्टोन मारबोह
8.	सत्रहवीं संस्थान शोध समिति की कार्यवृत्ति एवं अनुशंसा आधारित कार्य का प्रतिवेदन	2019	डॉ. अलेमवती पोंगनेर
9.	राजभाषा हिन्दी पत्रिका 'लीचिमा' अंक 5 का संकलन	2019	डॉ. शेषधर पाण्डेय डॉ. अमरेन्द्र कुमार डॉ. रामकिशोर पटेल डॉ. विनोद कुमार डॉ. जय प्रकाश वर्मा

## dkfeZl

### v- oKkfud

uke vKj b&esy	i nuke	dk Z{ks=
डा. विशाल नाथ	निदेशक	पादप अनुवांशिक संसाधन प्रबंध, क्षत्रक वास्तु प्रबंध, तकनीकी प्रचार—प्रसार
डा. शेषधर पाण्डेय	प्रधान वैज्ञानिक (उद्यान विज्ञान)	सघन बागवानी, क्षत्रक प्रबंध, पोषण प्रबंध, फर्टीगेशन, जैविक लीची उत्पादन
डा. विनोद कुमार	वरिष्ठ वैज्ञानिक (पादप रोग विज्ञान)	लीची में रोग प्रबंध, माइकोराइजा संबंधों का अध्ययन, लीची के टिकाऊ उत्पादन के लिए जैव नियंत्रण एवं जैव उर्वरक
डा. संजय कुमार सिंह	वरिष्ठ वैज्ञानिक (उद्यान विज्ञान)	लीची में पुष्पण एवं फलन से संबंधित शाखा कार्यिकी एवं जैव रसायन, नवोनवेषित तकनीक द्वारा किसानों की आमदनी दुगुनी करना
डा. अभय कुमार	वैज्ञानिक (जैव प्रौद्योगिकी)	आणविक चिन्ह विविधता विश्लेषण और अनुवांशिक बदलाव
श्री प्रभात कुमार	वैज्ञानिक (मृदा विज्ञान)	मृदा विज्ञान, जलवायु परिवर्तन एवं जलवायु परख कृषि
डा. अलेमवती पोंगनेर	वैज्ञानिक (उद्यान विज्ञान)	छिलकों का भूरापन, तुड़ाई उपरान्त फल प्रबंध एवं प्रसंस्करण
डा. आलोक कुमार गुप्ता	वैज्ञानिक (उद्यान विज्ञान)	लीची जननद्रव्य प्रबंध एवं जननद्रव्य विविधता
डा. इवनिंग स्टोन मार्बोह	वैज्ञानिक (उद्यान विज्ञान)	जल प्रबंध एवं पौध कार्यिकी

### c- iZkkl fud

श्री रामजी गिरी  
सहायक प्रशासनिक अधिकारी  
श्री अक्षय कुमार  
सहायक  
सुश्री एकता  
कनिष्ठ लिपिक  
श्री पवन कुमार  
कनिष्ठ लिपिक  
श्री धमेन्द्र कुमार  
कुशल सहायक कर्मी

श्री दिलीप कुमार  
सहायक  
श्री अविनाश कुमार कश्यप  
सहायक  
श्री रितेश कुमार  
कनिष्ठ लिपिक

श्री सुभांकर डे  
सहायक वित्त एवं लेखा अधिकारी  
(24 मई 2018 तक)  
श्री सावन कुमार  
वरिष्ठ लिपिक

### l- rduldh

डा. जय प्रकाश वर्मा  
टी-3 (टीओटी)  
श्री अजय कुमार रजक  
टी-1 (फार्म)  
श्री लोकेश कुमार  
टी-1 (प्रशिक्षु)

डा. रामाशीष कुमार  
टी-3 (फील्ड/फार्म)  
श्री सुरेन्द्र राय  
टी-1 (फार्म)

श्रीमती उपजा साह  
टी-3 (पीएमई)  
श्री सोमेश कुमार  
टी-1 (प्रशिक्षु)



## fu; 4Dr] i nkUfr , oaLFkkUrj.k

### fu; 4Dr; k

- श्री सोमेश कुमार ने सीधी भर्ती द्वारा 11 जनवरी, 2019 को तकनीकी प्रशिक्षु (टी-1 प्रक्षेत्र) के रूप में योगदान दिया।
- श्री लोकेश कुमार ने सीधी भर्ती द्वारा 16 जनवरी, 2019 तकनीकी प्रशिक्षु (टी-1 लैब) के रूप में योगदान दिया।
- श्री इन्द्रजीत कुमार ने सीधी भर्ती द्वारा स्टेनोग्राफर ग्रेड-III के रूप में 20 अप्रैल, 2019 को योगदान दिया।

### i nkUfr

- श्री प्रभात कुमार, वैज्ञानिक (मृदा विज्ञान) का 29 अप्रैल 2015 से वैज्ञानिक (वरीय वेतन मान) के रूप में पदोन्नति हुई।
- डॉ. अलेमवती पोंगनेर, वैज्ञानिक, (फल विज्ञान) का 1 जुलाई, 2017 से वैज्ञानिक (वरीय वेतन मान) के रूप में पदोन्नति हुई।
- डॉ. नारायण लाल, वैज्ञानिक (फल विज्ञान) का 1 जनवरी, 2018 से वैज्ञानिक (वरीय वेतन मान) के रूप में पदोन्नति हुई।
- डॉ. आलोक कुमार गुप्ता, वैज्ञानिक (फल विज्ञान) का 1 जनवरी, 2018 से वैज्ञानिक (वरीय वेतन मान) के रूप में पदोन्नति हुई।
- श्री अविनाश कुमार (वरीय लिपिक) का सहायक के रूप में 24 जून, 2019 को पदोन्नति हुई।
- श्री सावन कुमार (कनिष्ठ लिपिक) का वरीय लिपिक के रूप में 27 अगस्त, 2019 को पदोन्नति हुई।

### LFkkUrj.k , oa i frfu; 4Dr

- डॉ. सुशील कुमार पूर्बे, प्रधान वैज्ञानिक (फल विज्ञान) का स्थानान्तरण महात्मा गाँधी समेकित कृषि प्रणाली शोध संस्थान, मोतिहारी में हुआ और उन्हें 12 जुलाई, 2019 को पदमुक्त किया गया।
- डॉ. अमरेन्द्र कुमार, प्रधान वैज्ञानिक (बागवानी) का स्थानान्तरण अटारी जोन-IV, पटना में हुआ और उन्हें 21 दिसम्बर, 2019 को पदमुक्त किया गया।
- डॉ. कुलदीप श्रीवास्तव, प्रधान वैज्ञानिक (कीट विज्ञान) का स्थानान्तरण भारतीय सब्जी अनुसंधान केन्द्र, वराणसी में हुआ और उन्हें 21 दिसम्बर, 2019 को पदमुक्त किया गया।
- डॉ. रामकिशोर पटेल, प्रधान वैज्ञानिक (बागवानी) का स्थानान्तरण, भारतीय चारागाह शोध संस्थान, झाँसी में हुआ और उन्हें 21 दिसम्बर, 2019 को पदमुक्त किया गया।
- डॉ. नारायण लाल, वैज्ञानिक (फल विज्ञान) का स्थानान्तरण भारतीय मृदा विज्ञान संस्थान, भोपाल में हुआ और उन्हें 21 दिसम्बर, 2019 को पद मुक्त किया गया।

### R; kx i =

- श्री इन्द्रजीत कुमार, स्टेनोग्राफर ग्रेड-III ने 30 दिसम्बर, 2019 को भारतीय कृषि अनुसंधान परिषद् की सेवा से त्याग पत्र दिया।



## egÜbi wZl fefr; k , oacBda

### l LFku 'kšk i fj"kn-

इस वर्ष संस्थान शोध परिषद की 18वीं बैठक 11-15 नवम्बर, 2020 के बीच आयोजित की गई। यह बैठक केन्द्र के निदेशक की अध्यक्षता में सम्पन्न हुई जिसमें शोध परियोजनाओं की उपलब्धियों और आगे के तकनीकी कार्यक्रम पर विस्तार से चर्चा हुई। बैठक में नई परियोजनाओं पर भी चर्चा करके उन्हें अंतिम रूप दिया गया।

### ipo"KZ l ehkk ny dh cBd

संस्थान की तीसरी पंचवर्षीय समीक्षा दल की बैठक 20-22 मई, 2019 के बीच डॉ. ए.सी. शिखामनी, पूर्व कुलपति, डॉ. वाई.एस.आर. बागवानी विश्वविद्यालय, बेकटरमन गुडम, आन्ध्र प्रदेश की अध्यक्षता में हुई। दल के अन्य सदस्य निम्नलिखित थे :

1. डॉ. जी.एस.आर. मूर्ति, पूर्व अध्यक्ष, भारतीय बागवानी संस्थान, बेंगलुरु।

2. डॉ. पी.के. रे पूर्व अध्यक्ष, बागवानी विभाग, डॉ. राजेन्द्र प्रसाद केन्द्रीय कृषि विश्वविद्यालय, पूसा।
3. डॉ. मुकेश श्रीवास्तव, कुल सचिव, रानी लक्ष्मी बाई केन्द्रीय कृषि विश्वविद्यालय, झाँसी।
4. डॉ. शेषधर पाण्डेय, प्रधान वैज्ञानिक, राष्ट्रीय लीची अनुसंधान केन्द्र एवं सदस्य सचिव।

### 'kšk l ylgdkj l fefr

संस्थान के 12वीं शोध सलाहकार समिति की बैठक 18 मई, 2019 को डॉ. नजीर अहमद, कुलपति, शेरे कश्मीर कृषि विज्ञान विश्वविद्यालय, श्रीनगर की अध्यक्षता में सम्पन्न हुई। समिति के अन्य सदस्य निम्न थे :

1. डॉ. पी.एन. महापात्रा, पूर्व अध्यक्ष, बागवानी उड़ीसा कृषि एवं प्रौद्योगिकी विश्वविद्यालय, भुवनेश्वर - सदस्य
2. डॉ. एच.एस. ओबराय, अध्यक्ष, भारतीय बागवानी शोध संस्थान, बेंगलुरु - सदस्य
3. डॉ. एच.एस. सिंह, पूर्व अध्यक्ष, भाकृअनुप-भारतीय बागवानी संस्थान (चेस), भुवनेश्वर - सदस्य
4. डॉ. ए.के. उपाध्याय, प्रधान वैज्ञानिक, राष्ट्रीय अंगूर अनुसंधान केन्द्र, पूणे - सदस्य
5. डॉ. अर्चना सचदेव, प्रधान वैज्ञानिक, भाकृअनुप-भारतीय कृषि अनुसंधान परिषद, नई दिल्ली - सदस्य
6. डॉ. वसाखा सिंह ढिल्लों, सहायक महानिदेशक (बागवानी विज्ञान), भाकृअनुप-भारतीय कृषि अनुसंधान परिषद, नई दिल्ली।
7. डॉ. विशाल नाथ, निदेशक, भाकृअनुप-राष्ट्रीय लीची अनुसंधान केन्द्र, मुजफ्फरपुर
8. श्री अरविन्द कुमार सिंह, ग्राम-छपरा कलवारी, मुजफ्फरपुर-नान आफिसियल सदस्य
9. श्री राम कुमार झा, ग्राम-पोस्ट, सिहो, मुजफ्फरपुर- नॉन आफिसियल सदस्य
10. डॉ. रामकिशोर पटेल, प्रधान वैज्ञानिक, भाकृअनुप-राष्ट्रीय लीची अनुसंधान केन्द्र, मुजफ्फरपुर- सदस्य सचिव।



rlh jh ipo"KZ l ehkk ny dk dñh zij Hæ.k



12वां वार्षिक, 14 दिनों के बैठक का नया;



कृषि क्षेत्र में नए प्रौद्योगिकी, 14 दिनों के बैठक का नया

### 14 दिनों के बैठक का नया, 14 दिनों के

केन्द्र पर संस्थान प्रबंध समिति की 14वीं बैठक दिनांक 7 दिसम्बर, 2019 को आयोजित की गयी। बैठक में निम्नलिखित सदस्यों ने भाग लिया और संस्थान हित के विभिन्न विचारनीय (एजेण्डा) बिन्दुओं पर चर्चा की।

1.	डॉ. विशाल नाथ, निदेशक, भाकृअनुप-एनआरसीएल, मुजफ्फरपुर	अध्यक्ष
2.	डॉ. वसाखा सिंह ढिल्लों, सहायक उपमहानिदेशक (उद्यान विज्ञान), आईसीएआर, नई दिल्ली	सदस्य
3.	डॉ. मनीष मिश्रा, प्रधान वैज्ञानिक, सीआईएसएच, लखनऊ	सदस्य
4.	डॉ. के.के. झा, बिरसा कृषि विश्वविद्यालय, राँची	सदस्य
5.	डॉ. अरुण कुमार सिंह, प्रधान, आईसीएआर-राँची केन्द्र	सदस्य
6.	डॉ. वी.के. मिश्रा, अध्यक्ष, सीएसएसआरआई, लखनऊ	सदस्य
7.	डॉ. शेषधर पाण्डेय, प्रधान वैज्ञानिक, आई सी ए आर – एन आर सी एल	विशेष आमंत्रित सदस्य
8.	डॉ. अलेमवती पोंगनेर, वैज्ञानिक, आई सी ए आर – एन आर सी एल	विशेष आमंत्रित सदस्य
9.	श्री रामजी गिरि, सहायक प्रशासनिक अधिकारी, आई सी ए आर – एन आर सी एल	विशेष आमंत्रित सदस्य

### 14 दिनों के बैठक का नया, 14 दिनों के

वर्ष 2019-20 में संस्थान की अन्य महत्वपूर्ण समितियों का गठन इस प्रकार रहा :

संख्या	समिति का नाम	सदस्य	अध्यक्ष
1.	प्राथमिकता निर्धारण, अवलोकन एवं मूल्यांकन समिति (पी एम ई प्रकोष्ठ)	डॉ. एस. डी. पाण्डेय डॉ. अमरेन्द्र कुमार डॉ. कुलदीप श्रीवास्तव डॉ. विनोद कुमार डॉ. संजय कुमार सिंह डॉ. इविनिंग स्टोन मार्बोह डॉ. अलेमवती पोंगनेर	अध्यक्ष सदस्य सदस्य सदस्य सदस्य सदस्य सदस्य सचिव
2.	मूल्य निर्धारण समिति	डॉ. संजय कुमार सिंह डॉ. आलोक कुमार गुप्ता डॉ. अलेमवती पोंगनेर श्री रामजी गिरि डॉ. रामाशीष कुमार	अध्यक्ष सदस्य सदस्य सदस्य सदस्य सचिव



3.	कार्य एवं सम्पदा समिति	डॉ. आर.के. पटेल डॉ. इविनिंग स्टोन मार्बोह श्री प्रभात कुमार डॉ. नारायण लाल श्री रामजी गिरि	अध्यक्ष सदस्य सदस्य सदस्य सदस्य सचिव
4.	प्रक्षेत्र प्रबंध समिति	डॉ. अमरेन्द्र कुमार डॉ. रामकिशोर पटेल डॉ. कुलदीप श्रीवास्तव डॉ. नारायण लाल डॉ. आलोक कुमार गुप्ता डॉ. इविनिंग स्टोन मार्बोह डॉ. रामाशीष कुमार	अध्यक्ष सदस्य सदस्य सदस्य सदस्य सदस्य सदस्य सचिव
5.	क्रय एवं भण्डार सलाहकार समिति	डॉ. विनोद कुमार डॉ. संजय कुमार डॉ. अभय कुमार डॉ. नारायण लाल श्री रामजी गिरि	अध्यक्ष सदस्य सदस्य सदस्य सदस्य सचिव
6.	त्वरित क्रय समिति	डॉ. कुलदीप श्रीवास्तव डॉ. इविनिंग स्टोन मार्बोह डॉ. अलेमवती पोंगनेर डॉ. आलोक गुप्ता श्री रामजी गिरि	अध्यक्ष सदस्य सदस्य सदस्य सदस्य सचिव
7.	प्रशिक्षण एवं प्रदर्शनी प्रकोष्ठ	डॉ. कुलदीप श्रीवास्तव डॉ. रामकिशोर पटेल	सदस्य (संग्रहालय) सदस्य (इग्नू)
8.	केन्द्रीय प्रयोगशाला सुविधा	डॉ. एस.के. सिंह डॉ. अभय कुमार डॉ. प्रभात कुमार डॉ. एस.के. सिंह डॉ. अलेमवती पोंगनेर डॉ. इविनिंग स्टोन मार्बोह	प्रभारी वैकल्पिक प्रभारी सदस्य सदस्य सदस्य सदस्य
9.	पुस्तकालय सलाहकार समिति	डॉ. विशाल नाथ डॉ. शेषधर पाण्डेय डॉ. इविनिंग स्टोन मार्बोह डॉ. अलेमवती पोंगनेर	अध्यक्ष सदस्य सदस्य सदस्य सचिव एवं प्रभारी
10.	सुरक्षा प्रकोष्ठ	श्री रामजी गिरि	प्रभारी
11.	सम्पदा एवं वाहन प्रकोष्ठ	श्री रामजी गिरि	प्रभारी
12.	आन्तरिक शिकायत समिति	डॉ. एस.डी. पाण्डेय श्रीमती सुधा देवी डॉ. अभय कुमार श्रीमती उपज़ा साह सुश्री एकता श्री रामजी गिरि	प्रभारी सदस्य सदस्य सदस्य सदस्य सदस्य

13.	एच आर डी प्रकोष्ठ	डॉ. कुलदीप श्रीवास्तव	नोडल अधिकारी
14.	अतिथि, गृह, खेलकूद आदि	डॉ. शेषधर पाण्डेय डॉ. अलेमवती पोंगनेर डॉ. स्वाती शर्मा श्री रामजी गिरि	अध्यक्ष सदस्य सदस्य सदस्य सचिव
15.	तकनीकी हस्तान्तरण इकाई	डॉ. संजय कुमार सिंह डॉ. अभय कुमार डॉ. अलेमवती पोंगनेर डॉ. ई.एस. मार्बोह	अध्यक्ष सदस्य सदस्य सदस्य
16.	संस्थान तकनीकी प्रबंध इकाई (आई टी एम यू)	डॉ. विशाल नाथ डॉ. शेषधर पाण्डेय, अध्यक्ष (पी एम ई) तकनीकी विकास कर्ता वैज्ञानिक दो विशेषज्ञ डॉ. कुलदीप श्रीवास्तव	अध्यक्ष सदस्य सदस्य सदस्य सदस्य सचिव
17.	जलवायु परिवर्तन, मौसम सलाहकार	डॉ. प्रभात कुमार	प्रभारी
18.	राजभाषा प्रकोष्ठ एवं कृषि ज्ञान प्रबंध इकाई	डॉ. विनोद कुमार डॉ. संजय कुमार सिंह डॉ. प्रभात कुमार डॉ. रामजी गिरि	प्रभारी सदस्य सदस्य सदस्य
19.	स्वच्छ भारत अभियान	डॉ. प्रभात कुमार डॉ. इवनिंग स्टोन मार्बोह	प्रभारी सदस्य
20.	प्रकाशन समिति	डॉ. रामकिशोर पटेल डॉ. कुलदीप श्रीवास्तव डॉ. संजय कुमार सिंह डॉ. अभय कुमार डॉ. अलेमवती पोंगनेर	अध्यक्ष सदस्य सदस्य सदस्य सदस्य
21.	आई.एस.ओ. प्रबंध समिति	डॉ. अमरेन्द्र कुमार डॉ. अभय कुमार डॉ. आलोक कुमार गुप्ता डॉ. प्रभात कुमार डॉ. रामजी गिरि	अध्यक्ष सदस्य सदस्य सदस्य सदस्य सचिव
22.	पोस्ट हार्वेस्ट फ़ैसिलिटी	डॉ. आर.के. पटेल डॉ. अलेमवती पोंगनेर	प्रभारी सदस्य
23.	मेरा गाँव-मेरा गौरव, लीची भारत समिति	डॉ. अमरेन्द्र कुमार डॉ. कुलदीप श्रीवास्तव डॉ. रामकिशोर पटेल डॉ. विनोद कुमार डॉ. ए.के. सिंह डॉ. प्रभात कुमार डॉ. आलोक कुमार गुप्ता	अध्यक्ष सदस्य सदस्य सदस्य सदस्य सदस्य सदस्य

## वर्क/कृषि क्षेत्रों में प्रमुख कार्य

केन्द्र इस वर्ष भी आधारभूत संरचनाओं के विकास में लगातार प्रयास करता रहा जिसके फलस्वरूप 4 टाइप-IV और 5 टाइप-V आवासीय भवनों के निर्माण एवं साज-सज्जा का कार्य पूर्ण करके केन्द्र के कर्मचारियों को आवंटित किये गये।

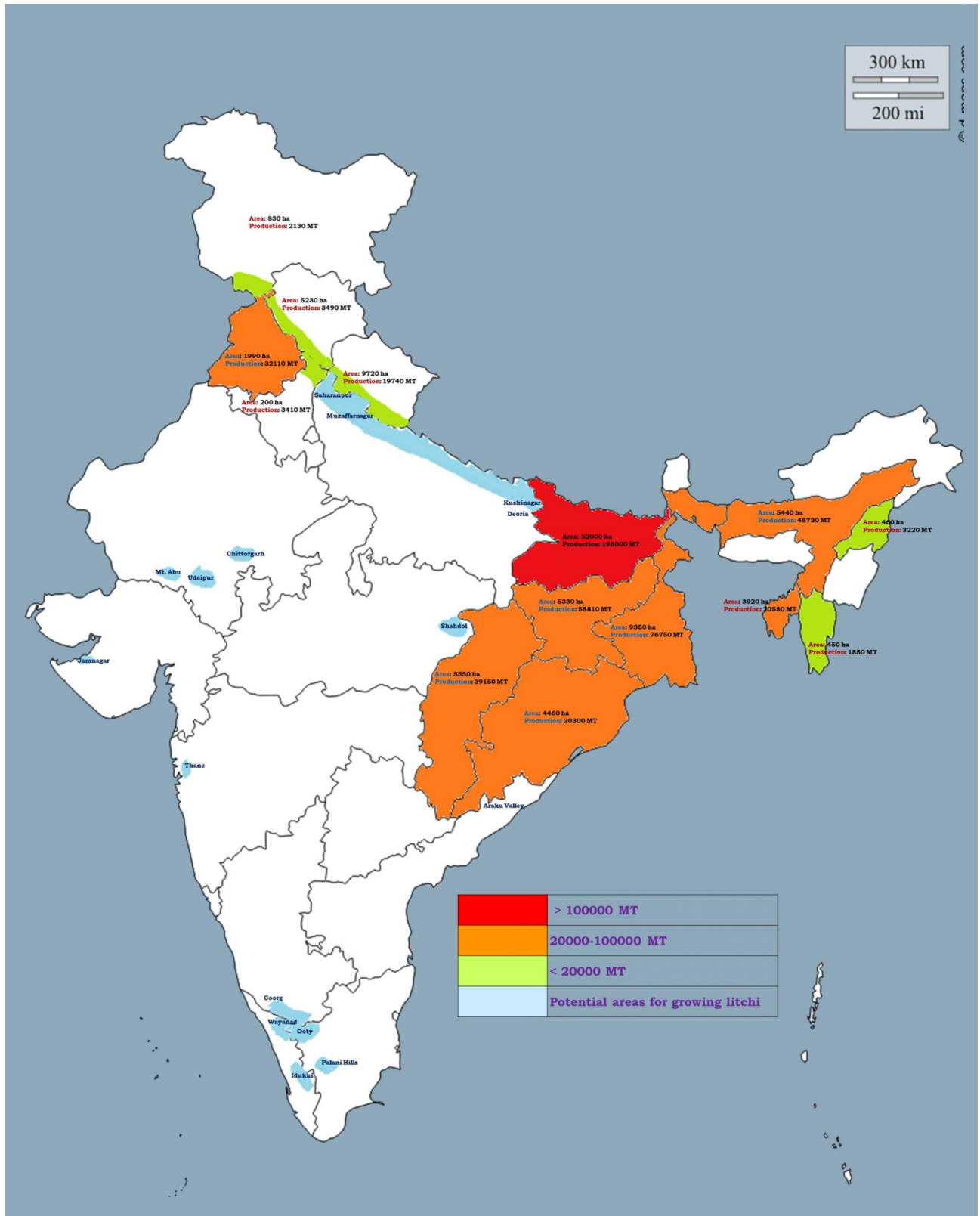


1 जनवरी, 2019 को केन्द्र पर फल छंटाई एवं भराई की प्रक्षेत्र इकाई का औपचारिक उद्घाटन किया गया जिसके द्वारा फलों के सुचारु रूप से श्रेणीकरण एवं प्रक्षेत्र पर ही भराई के लिए स्थल की व्यवस्था हो सकी।

आवासीय परिसर में रहने वाले कर्मचारियों को बेहतर सुविधा प्रदान करने के लिए 29 जुलाई, 2019 को केन्द्र पर एक सुविधा केन्द्र की स्थापना की गई।



# लिचि क्षेत्र ;





आईसीएआर  
एनआरसीएल



ukw

Lined writing area with horizontal dotted lines.







**भा.कृ.अनु.प.-राष्ट्रीय लीची अनुसंधान केन्द्र**  
**ICAR-National Research Centre on Litchi**  
मुशहरी प्रक्षेत्र, मुशहरी, मुजफ्फरपुर-842 002, बिहार, भारत  
Mushahari Farm, Mushahari, Muzaffarpur-842 002, Bihar, India





# वार्षिक प्रतिवेदन

2019

