



# वार्षिक प्रतिवेदन Annual Report 2016-17



भा.कृ.अनु.प. - राष्ट्रीय बीजीय मसाला  
अनुसंधान केन्द्र

(आईएसओ 9001 : 2015 प्रमाणित संस्थान)  
अजमेर - 305206 (राजस्थान)



ICAR - National Research Centre  
on Seed Spices

(ISO 9001:2015 Certified Institute)  
Ajmer - 305206 (Rajasthan)

Website : [www.nrcss.res.in](http://www.nrcss.res.in)



## शुद्ध उद्धरण

वार्षिक प्रतिवेदन 2016-17

भा.कृ.अनु.प.–राष्ट्रीय बीजीय मसाला अनुसंधान केन्द्र,  
तबीजी अजमेर-305206, राजस्थान (भारत)

## प्रकाशक

डॉ. गोपाल लाल

## निदेशक

भा.कृ.अनु.प.–राष्ट्रीय बीजीय मसाला अनुसंधान केन्द्र,  
तबीजी अजमेर-305206, राजस्थान (भारत)

फोन : 91-1452684401, 2684402

वेबसाइट : [www.nrcss.res.in](http://www.nrcss.res.in)

ISSN : 2456-2467

## मुख्य संपादक

डॉ. रवीन्द्र सिंह (प्रधान वैज्ञानिक)

## संपादक

डॉ. प्रद्युम्न नारायण दुबे (वरिष्ठ वैज्ञानिक)

डॉ. बृजेश कुमार मिश्र (वरिष्ठ वैज्ञानिक)

डॉ. नरोत्तम कुमार मीणा (वरिष्ठ वैज्ञानिक)

डॉ. शारदा चौधरी (वैज्ञानिक)

## छायाचित्र संकलन

श्री मुश्ताक अहमद खान (सहायक मुख्य तकनीकी अधिकारी)

श्री गिरीराज किशोर त्रिपाठी (वरिष्ठ तकनीकी सहायक)

## आवरण छाया चित्र

मुख्य पृष्ठ : ऊपर से नीचे – सौंफ, अजवाइन, धनिये, कलौंजी व मैथी के बीज

बाएं से दायें – कलौंजी, धनिया, विलायती सौंफ व सोवा के फूल

पार्श्व पृष्ठ : राष्ट्रीय बीजीय मसाला अनुसंधान केन्द्र, अजमेर का कार्यालय भवन

## मुद्रित

जॉब ऑफसेट प्रिंटर्स, अजमेर

9829472031

प्रतियाँ : 100

© भा.कृ.अनु.प. – रा.बी.म.अनु. केन्द्र, अजमेर

(आईएसओ 9001 : 2015)

जून, 2017

## विषय सूची

### आमुख

1.	कार्यकारी सारांश	1-7
2.	परिचय	8-10
3.	अनुसंधान उपलब्धियां	11-57
4.	स्थापित तकनीकियों का हस्तान्तरण	58-65
5.	शिक्षा एवं प्रशिक्षण	66-73
6.	पुरस्कार एवं मान्यताएं	74-77
7.	सम्पर्क एवं सहकार्यता	78
8.	प्रकाशन	79-92
9.	अनुसंधान सलाहकार समिति एवं संस्थानीय अनुसंधान समिति की बैठकें	93
10.	प्रतिष्ठित आगंतुक	94-95
11.	महिला सशक्तिकरण	96
12.	ढाँचागत विकास	97
13.	कार्मिक विवरण	98-99
14.	अनुसंधान परियोजनाओं की सूची	100-102
15.	अन्य सूचनाएँ	103-107
16.	अनुसूची	108



## आमुख



बीजीय मसाला हितधारकों के सतत् उन्नयन हेतु विभिन्न अनुसंधान क्रियाओं व शोध द्वारा रा.बी.म.अनु. केन्द्र, अजमेर ने आशाप्रद परिदृश्य प्रस्तुत किया है। वर्तमान युग में मौसम की अनियमितता जिसमें असमय वर्षा, तापमान परिवर्तन, पाला तथा ओलावृष्टि, रोग-कीट की बढ़ती मात्रा आदि सम्मिलित रूप से बीजीय मसालों के उत्पादन व उत्पादकता को बनाये रखने में एक चुनौती बने हुए है। अच्छी गुणवत्ता, अधिक उपज देने वाली प्रजातियों, प्रमाणिक बीज उत्पादन तकनीकियों, कृषक प्रशिक्षणों तथा मानव संसाधन विकास आदि के माध्यम से हम इन विपरीत परिस्थितियों पर विजय प्राप्त कर सकेंगे। सुरक्षित तथा गुणवत्ता युक्त उत्पाद हेतु विभिन्न जैव उर्वरकों, जैव नियंत्रकों तथा बाॅटनीकल्स का विकास तथा परीक्षण किया गया है। बीजीय मसाला फसलों यथा धनिया, जीरा, सौंफ, मेथी, अजवायन तथा कलौंजी इत्यादि का कुल क्षेत्र तथा उत्पादन वर्ष 2015-16 में क्रमशः 1486820 (हे.) एवं 116465 (टन) था। समस्त बीजीय मसालों की निर्यात मात्रा तथा विदेशी मुद्रा अर्जन 2015-16 में क्रमशः 216870 (टन) तथा रू. 261898 (लाख) है, जबकि विशेषकर, जीरा तथा धनिया निर्यात क्रमशः 98700 (टन) रू 156699 (लाख) एवं 40100 (टन); रू 42861 (लाख) है। अधिक उपज वाली प्रतिरोधक प्रजातियों के विकास, लाभकारी व किसान हितैषी तकनीकों (जैसे बेमौसमी हरी पत्ती धनिया, संरक्षित खेती) के विकास एवं प्रोत्साहन में यह केन्द्र अग्रणी भूमिका निभा रहा है। फर्टीगेशन के माध्यम से समन्वित पोषक तत्व प्रबंधन, प्रसंस्कृत खेती के द्वारा सिंचाई, जल प्रबंधन, आई.पी.एम. व आई.डी.एम. मॉड्यूलस द्वारा कीटों एवं रोगों के प्रबंधन तथा नागौरी मेथी (*ट्रिगोनेला कार्नीकुलाटा*) की प्लास्टिक सुरंगों में सुखाई विधि आदि का भी विकास किया गया है।

किसानों की आय दुगुनी करने हेतु बीजीय मसालों के जैविक उत्पादन तकनीकी का भी विकास किया जा रहा है। इस अनुसंधान केन्द्र का एक प्रधान कार्य स्थापित प्रौद्योगिकियों का क्षमता विकास कार्यक्रमों तथा जनजातीय क्षेत्रों में अग्र पंक्ति प्रदर्शनों विशेषकर, दक्षिणी राजस्थान में प्रचार प्रसार भी है। एम.आई.डी.एच. के अंतर्गत 75 अग्र पंक्ति प्रदर्शन तथा टी.एस.पी. के अंतर्गत 203 प्रदर्शन इस अवधि में समायोजित किये गये। टी.एफ.एल. बीज उत्पादन भी कृषक सह-भागिता के माध्यम से बढ़ाया गया है। बीजीय मसालों में मूल्य संवर्धन तथा मूल्य संवर्धित उत्पादों जैसे सुगन्धी तेल, ओलियोरेजिन, निम्न ताप मसाला पिसाई, आर.टी.एस., स्कवैश, बिस्कुट तथा अन्य दैनिक उपयोगी उत्पादों पर भी अनुसंधान कार्य किया जा रहा है। शारीरिक श्रम में सुगमता हेतु यांत्रिकरण में वृद्धि तथा महिला सशक्तिकरण भी हमारा प्रमुख ध्येय है। तीसरी क्यू. आर.टी. नें भी इस केन्द्र द्वारा किये जा रहे कार्यों की सराहना की है। वार्षिक प्रतिवेदन 2016-17 में इस वर्ष किये गये प्रमुख क्रियाकलापों तथा चल रही अनुसंधान परियोजनाओं का निरूपण प्रस्तुत किया गया है।



डॉ. त्रिलोचन महापात्र, सचिव, कृषि अनुसंधान एवं शिक्षा विभाग तथा महानिदेशक, भा.कृ.अनु.प., का प्रोत्साहन एवं निर्देशन हेतु मैं आभारी हूँ। मैं, डॉ. एस.के. सिंह, उप महानिदेशक (उद्यानिकी विज्ञान), का भी आभार व्यक्त करता हूँ जिन्होंने इस संस्थान के प्रगति एवं क्रियाकलापों में सहयोग तथा मार्गदर्शन प्रदान किया। मैं, डॉ. टी. जानकीराम, सहायक महानिदेशक (उद्यानिकी विज्ञान-1) द्वारा प्रदत्त अवलम्ब तथा उत्साह वर्धन हेतु आभार व्यक्त करता हूँ। मैं इस प्रतिवेदन के संकलन एवं समयबद्ध प्रकाशन के लिए वैज्ञानिकों, अधिकारियों एवं कर्मचारियों को संस्थान के अनुदेश को पूर्ण करने के लिए धन्यवाद ज्ञापित करता हूँ। मैं आशा करता हूँ कि यह वार्षिक प्रतिवेदन 2016-17, सभी सहभागियों को बीजीय मसाला उत्पादन एवं उपयोग के विभिन्न पहलुओं पर आवश्यक जानकारियाँ प्रदान करेगा। मैं इस प्रतिवेदन को समस्त पाठकों के समक्ष सुझावों हेतु प्रस्तुत करता हूँ।

(डॉ. गोपाल लाल)

अजमेर,

जून 29, 2017

## कार्यकारी सारांश

### 1.1 फसल सुधार

#### 1.1.1 पादप आनुवंशिक संसाधन प्रबंधन

##### 1.1.1 पादप आनुवंशिक संसाधन प्रबंधन

- रा. बी. म. अनु. केन्द्र में दस बीजीय मसाला फसलों का 2094 जनन द्रव्य संग्रहण है। फसल क्यूरेटर द्वारा इनका मूल्यांकन तथा रख-रखाव किया जाता है। धनिया की 68 लाइनों, सौंफ की 50 लाइनों, मेथी की 50 लाइनों, तथा जीरे की 20 लाइनों का मूल्यांकन किया गया।
- धनिये में प्रत्येक गुण के लिए विभिन्न वर्गों के द्वारा कोर सेट विकसित किया गया। कुल 26 गुणधर्मों के आधार पर 68 जनन द्रव्यों का वर्गीकरण किया गया।
- अजवायन की 105 जनन द्रव्यों को चार चेक (नियंत्रक) एए-1, एए-2, जीए-1 तथा लाम सेल-2 के साथ मूल्यांकन किया गया। अधिकतम भिन्नता प्रति पौध उपज के संदर्भ में (52.8 प्रतिशत) आंकी गई।

#### 1.1.2 प्रजनन कार्यक्रम

- सौंफ के स्टेशन परीक्षण -1: इसमें कुल 15 जीनोटाइपों में एक जीनोटाइप (एजे-206) विशिष्ट पाई गई तथा इसकी कुल उपज (2570 किग्रा. हे.) थी। यह रेमूलेरिया ब्लाइट (पीडीआई 28 प्रतिशत) के प्रति आंशिक प्रतिरोधी है।
- सौंफ के स्टेशन परीक्षण-2: बीज उपज सहित सभी गुणों हेतु जीनोटाइप का विचरण विश्लेषण में सार्थक भिन्नता देखी गयी। 16 जीनोटाइपों में एक जीनोटाइप (ए. एफ-138) के विशिष्ट पाया गया तथा इसमें 2900 किग्रा/ हे. उपज दर्ज की गई।
- स्टेशन परीक्षण-3: इसमें बीज उपज सहित सभी गुणों हेतु जीनोटाइप के विचरण विश्लेषण में सार्थक अन्तर प्रदर्शित हुआ। 13 जीनोटाइप में, एक जीनोटाइप (ए.एफ.-01-87-03) विशिष्ट पाई गई तथा इसकी कुल उपज 2800 किग्रा/ हे. आंकी गई।
- बौनी सौंफ में 271 संकरण के प्रयास किये गये, जिसमें 79 संकरणों में बीज बन पाये। इनके बीज बोये गये तथा ए.एफ.-87 (पीडीआई-14.7) प्रविष्टि रेमूलेरिया ब्लाइट के प्रति अवरोधी पायी गई।
- सेलरी की परीक्षण की गई पंक्तियों/ प्रजातियों में उपज 85 से 1590 किग्रा/ हे. आंकी गई, जिसमें एक चेक प्रजाति ए.सेल.-1 (570 किग्रा/ हे.) भी थी। इन तेरह प्रविष्टियों में आठ का प्रदर्शन चेक प्रजाति ए.सेल.-1 से बेहतर था। ए.सेल.-8 (1590 किग्रा/ हे.)

सबसे विशिष्ट तथा बेहतर पाया गया।

- बहुसंस्थानीय परिक्षण: यह परिक्षण पंजाब कृषि विश्वविद्यालय लुधियाना तथा रा.बी.म.अनु. केन्द्र, अजमेर के साथ किया गया। अधिकतम बीज उपज ए.सेल.-05 में (1042 किग्रा/ हे.) आंकी गई।
- सोवा की तेरह जीनोटाइपों में एक (ए.डी.-3) विशिष्ट पाई गई जिसकी उपज 2380 किग्रा./ हे. है, जो कि चेक की तुलना में दुगुने से अधिक है।
- अजवायन के स्टेशन परीक्षण में अधिकतम उपज एए-6 (1250 किग्रा/हे.) में दर्ज की गई जिसके बाद एए-73 का क्रम आया जो कि राष्ट्रीय चेक से उच्चतर है।
- विलायती सौंफ के 13 जीनोटाइप परीक्षणों में एक (एजीपी-2) में अधिकतम उपज (1030 किग्रा/हे.) दर्ज हुई जो कि चेक एए-1 (830 किग्रा/हे) से उच्चतर है।
- सौंफ में विभिन्नता लाने के लिए इसकी दो प्रजातियों पर गामा विकिरण के विभिन्न मात्रा से प्रशोधित किया गया। विभिन्न रूपतामक गुणधर्मों के आधार पर 180 उत्परिवर्तियों का पहचान हुआ, जिसमें 18 उत्परिवर्ती आवर्तक उत्परिवर्तन पाये गये। आरएफ-125 प्रजाति में अधिकतम उत्परिवर्ती 225 ग्रे विकिरण मात्रा पर तथा एएफ-1 में अधिकतम उत्परिवर्ती 175 ग्रे विकिरण पर पाये गये जिसके पश्चात 150 ग्रे तथा 200 ग्रे का क्रम आता है। कुछ चिन्हित उत्परिवर्तियों में बांझपन पाया गया जिसमें कोई बीज नहीं बना।

#### 1.1.3 जैव प्रौद्योगिकी

- धनिया में एसएसआर सेट विकसित करने हेतु गाजर (डाउकस कैरोटा) के सौ एसएसआर लोसाई के धनिये में प्रवर्धन होने की योग्यता का परीक्षण किया गया। परीक्षण किये गये 100 एसएसआर में से 39 प्राइमरो द्वारा धनिया में प्रवर्धन प्राप्त हुआ। ये एसएसआर चिन्हक धनिया में प्रजनन एवं आनुवंशिकी के साधन साबित होंगे।

### 1.2 फसल उत्पादन

#### 1.2.1 फर्टीगेशन तथा रोपाई

- सौंफ, सोवा, सेलरी तथा अजवाइन में अधिकतम उपज पलवार के साथ रोपाई, प्रोटे नर्सरी द्वारा प्राप्त हुई (1912 किग्रा/हे) जिसके बाद मृदा सहित माध्यम व मृदा नर्सरी से प्राप्त हुई, जबकि न्यूनतम उपज बीज द्वारा बुवाई (1512 किग्रा/ हे) बिना पलवार से प्राप्त हुई।
- बूंद-बूंद फर्टीगेशन के साथ 75 सेमी की ऊंची भूमि विन्यास से विभिन्न फसलों में अधिकतम (1676.7 किग्रा/ हे.) उपज प्राप्त हुई

जिसके बाद बूंद-बूंद फर्टीगेशन के साथ 150 सेमी की ऊंची भूमि विन्यास (1524.5 किग्रा/ हे.) का क्रम आया तथा न्यूनतम उपज सतही सिंचाई (1196.7 किग्रा/ हे.) दर्ज की गई। फसलों में अधिकतम उपज मेथी (2525.1 किग्रा/ हे.) में दर्ज हुई जिसके बाद सौंफ (1811.0 किग्रा/हे.), सोवा (168.7 किग्रा/हे.), धनिया (1535.8 किग्रा/हे.) तथा अजवायन (1373.1 किग्रा/हे.) का क्रम आया। न्यूनतम उपज जीरा (588.1 किग्रा/हे.) में पायी गई।

### 1.1.1 पोषण प्रबंधन

- सौंफ में तेल तथा तेल उपज वस्तुतः 60 किग्रा/ हे. नाइट्रोजन पर उच्चतर थी।
- धनिया में तेल तथा तेल उपज क्रमशः 40 किग्रा तथा 45 किग्रा प्रति हेक्टेयर सल्फर पर अधिक थी।

### 1.2.3 मृदीय तनाव हेतु बीजीय मसालों का मूल्यांकन

- सौंफ में वृद्धि तथा उपज कारकों में सुधार क्षारीय जल के आरएससी 12 स्तर तक पाया गया।
- सौंफ एक स्तर तक संघनन सह सकती है, यद्यपि बीडी 1.75 ग्राम प्रति घन सेमी से अधिक संघनन हानिकारक है।
- नियंत्रण की तुलना में, सोवा की उपज, चूने की संस्तुत दर (आरडीएल) के 100 प्रतिशत उपयोग से 1.5 गुना ज्यादा थी। हालांकि नियंत्रण की तुलना में जैव द्रव्य का संचय लगभग 1.75 गुना कम हो गया। सौंफ की वृद्धि और उपज मापदण्डों की नियंत्रण की तुलना में 25 प्रतिशत चूना (आरडीएल) की संस्तुत मात्रा के साथ लगभग 25 प्रतिशत अधिक था।

### 1.2.4 हरे पत्ते हेतु गैर-मौसमी उत्पादन

- नियंत्रण (अजमेर धनिया-1, 1708.15 किग्रा/ हे.) की तुलना में अजमेर हरा धनिया-1 (एजीसीआर-1) ने अधिकतम उपज (2429.63 किग्रा/ हे.) हरे पत्तों के संदर्भ में प्राप्त हुआ।
- 60 किलो/ हे. नाइट्रोजन की दर पर एजीसीआर-1 ने अधिकतम वृद्धि तथा उपज (1600 किग्रा/हे.) का प्रदर्शन किया।
- लगभग सभी गुणों हेतु एजीसीआर-1 फसल का प्रदर्शन जी3 एफ3 (25 सेमी x 5.0 सेमी अंतर तथा 60: 45: 30 किग्रा एन.पी.के. / हे.) के साथ अधिकतम उपज हरे पत्तों की (2367.41 किग्रा / हे.) प्राप्त हुई।
- मेथी के एएफजी-5 प्रजाति में अधिकतम संख्या में शाखाएँ (4.10 / पौधा) और न्यूनतम संख्या में फूल (4.03 / पौधा) दर्ज हुआ। अधिकतम हरी पत्ती उपज भी इसी में प्राप्त हुई (2122.96 किग्रा/ हे.)।
- लगभग सभी गुणों हेतु सर्वोत्तम प्रदर्शन एम2 डब्ल्यू2 (ईटी / आई

डब्ल्यू अनुपात: 0.6 के साथ ड्रिप सिंचाई) के साथ संयोजन में हुआ जिसमें अधिकतम बीज उपज (1940.83 किग्रा / हे.) प्राप्त हुई।

### 1.2.5 सब्जियों के साथ बीजीय मसालों का अन्तर शस्यन प्रणाली

- तीन वर्षों के अध्ययन के आधार पर यह पुष्टि हुई कि सौंफ में गाँठ गोभी की 1:2 अनुपात के साथ सर्वाधिक सौंफ समतुल्य उपज (3464 किग्रा/ हे.), वास्तविक लाभ (197707 / हे.) तथा लाभ लागत अनुपात (3.95) में हुआ जिसके बाद 1:1 अनुपात में अन्तर शस्यन का क्रम आया।
- सोवा में गाँठ गोभी की 1:2 अनुपात के साथ अधिकतम सोवा समतुल्य उपज (4148 किग्रा/ हे.), वास्तविक लाभ (157173/ हे.) तथा लाभ लागत अनुपात (3.40) मिला जिसके बाद 1:1 अनुपात में पत्ता गोभी/ गाँठ गोभी के साथ अन्तर शस्यन का क्रम आया।

### 1.2.6 अखाद्य खली का धनिया तथा जीरा पर प्रभाव

- 100 प्रतिशत संस्तुत नाइट्रोजन मात्रा (आर. डी. एन.) को अरण्डी की खली के राख के रूप अनुप्रयोग के परिणाम स्वरूप जीरा में बेहतर वृद्धि मापदण्डों के साथ उपज कारकों तथा उपज में वृद्धि दर्ज हुई जिसके बाद 100 प्रतिशत आर. डी. एन. की अरण्डी की खली के रूप में अनुप्रयोग का क्रम आया जो कि संस्तुत उर्वरक की मात्रा के तुल्य था। धनिया की सर्वोच्च बीज उपज अरण्ड खली के द्वारा 100 प्रतिशत आर. डी. एन. के आवेदन और अरंड खली राख के साथ दर्ज किया गया था जिसके बाद 75 प्रतिशत आर. डी. एन. को अरण्ड खली, जैव उर्वरक तथा संस्तुत उर्वरक की मात्रा का क्रम आया।

### 1.2.7 सूक्ष्म पोषक तत्व प्रबंधन

- सौंफ में अधिकतम पौधा ऊँचाई (220 सेमी.), जिंक सल्फेट के दो बार 0.5 प्रतिशत की दर से पर्णोप छिड़काव में दर्ज की गई, इसके बाद 10 किग्रा/ हे. की दर से लौह के मृदा अनुप्रयोग का क्रम आया। कुल शुष्क भार संचय (14.7 टन/ हे.) तथा बीज उपज (2330 किग्रा/ हे.), जिंक के मृदा प्रयोग (5 किग्रा/ हे.) में अधिकतम था जिसके बाद लौह 10 किग्रा/ हे. (2260 किग्रा/ हे.) का क्रम आया।
- ड्रिस के अनुसार, जिंक सबसे महत्वपूर्ण तत्व पत्ती के उत्तक विश्लेषण में पाया गया। सौंफ में सूक्ष्म तत्वों की आवश्यकता का क्रम जिंक > लौह > मैंगनीज > कॉपर है।

### 1.2.8 जीरा तथा मेथी के अन्तः पादप सूक्ष्मजीव

- जीरे की जड़ों से प्राप्त अन्तः पादप जीवाणुओं का फास्फोरस विलेयक क्षमता का अध्ययन किया गया तथा एक पृथक्कृत सी. यू. - 10 ने सर्वाधिक विलेयक सूचकांक कृत्रिम पीकोवसकाया माध्यम पर प्रदर्शित किया।
- फास्फोरस विलेयकारी जीवाणुओं (पी.एस.बी.) के 16 एस. आर.

डी.एन.ए. अनुक्रमणों का जीन बैंक डेटाबेस से मिलान किया गया। इसके आधार पर पी.एस.बी.-1 तथा पी.एस.बी.- 36 ने 100 प्रतिशत समरूपता बैसिलस सबटीलिस के साथ प्रदर्शित किया। पी.एस.बी.-6, 10, 26, 40 तथा 43 ने बैसिलस प्रजाति से 99 प्रतिशत समरूपता दिखाया। पी.एस.बी.- 3 ने पलेनोकोकस प्रजाति से 99 प्रतिशत समरूपता दिखायी। एन.सी.बी.आई. जीन बैंक से इनका परिग्रहण संख्या प्राप्त किया गया।

- कलौंजी तथा विलायती सौंफ को छोड़कर, सभी बीजीय मसालों में राइजोस्फेरिक मृदा में डिहाइड्रोजेनेज एन्जाइम की सक्रियता अधिक पायी गई।

### 1.2.9. धनिया एवं मेथी हेतु ड्रिप सिंचाई व्यवस्था तथा फर्टीगेशन स्तर

- बीज उपज (1580 एवं 1470 किग्रा/ हे.) के संबंध में 100 प्रतिशत पीई और 80 प्रतिशत पीई पर ड्रिप सिंचाई में बराबर है। जबकि फर्टीगेशन 100 प्रतिशत आरडीएफमें सर्वाधिक धनिया बीज उपज (1560 किग्रा / हे.) दर्ज किया गया जो कि 75 प्रतिशत आरडीएफ (1360 किग्रा / हे.) फर्टीगेशन के बराबर था।
- मेथी फसल में केवल ड्रिप सिंचाई ने बीज उपज पर काफी प्रभाव डाला लेकिन फर्टीगेशन स्तर के संबंध में कोई अंतर नहीं देखा गया। ड्रिप सिंचाई के स्तर में सबसे अधिक बीज उपज (1780 किग्रा / हे.) 100 प्रतिशत पीई पर दर्ज किया गया था उसके बाद 80 प्रतिशत पीई (1690 किग्रा / हे.) का क्रम था।

## 1.3 फसल सुरक्षा

### 1.3.1 सर्वेक्षण तथा निगरानी

- सर्वेक्षण में रोग की गंभीरता खेत से खेत तथा क्षेत्र से क्षेत्र में विविध थी। धनिया में तना सूजन (0-80 प्रतिशत), जीरा में छाछ्या (0-33 प्रतिशत), उकठा (2-9 प्रतिशत), मेथी से जड़ सड़न (0.2-4.8 प्रतिशत), छाछ्या (2-22 प्रतिशत) तथा सौंफ में रैम्पूलेरिया ब्लॉइट (0-18 प्रतिशत) देखा गया।
- दो रोग, जीरा पीलापन (विषाणु रोग) तथा निमेटोड, विल्ट धनिया, सौंफ तथा कलौंजी में एक नई घटना के रूप में दर्ज किया गया।
- एफीड, थ्रिप्स, जैसीड, सफेद मक्खी, पत्ती छेदक, हॉपर तथा बग चूसक कीटों के रूप में दर्ज किया गया। हेलीकोवर्पा आर्मिजेरा तथा स्पेडोप्टेरा लिट्यूरा बीजीय मसाला फसलों के सर्वेक्षित क्षेत्रों में मुख्य पत्ती भक्षक थे।

### 1.3.2 रोग प्रबंधन

- राजस्थान, गुजरात और मध्य प्रदेश के विभिन्न जीरा क्षेत्रों से 42 फ्यूजेरियम प्रजातियों को तापमान, पीएच, कालोनी विकास

रंजकता, कालोनी आकारिकी, स्पोरूलेशन और ट्राइकोडर्मा एस्पेरलेम के साथ प्रतिक्रिया में अंतर की जांच जैव नियंत्रक की प्रभावकारिता हेतु अध्ययन किया गया।

- फ्यूजेरियम उद्धरणों का अध्ययन आई.टी.एस. (इन्टर ट्रांसक्राइब्ड स्पेसर्स) अनुक्रमण के द्वारा फाइलोजेनिक संबंध हेतु किया गया। 38 उद्धरणों का आणविक स्तर पर आई.टी.एस. चिन्हकों द्वारा चित्रण किया गया तथा प्रत्येक का अनुक्रमण एन.सी.बी.आई. डेटाबेस में प्रस्तुत किया गया।

### 1.3.3 नाशी कीट प्रबंधन

- बोटेनिकल और जैव-कीटनाशकों के बारह उपचारों में केर (कापेरसि डेसीडुवा) पादप अर्क के पर्णय छिड़काव (10 मिली/ ली.) को धनिया में थ्रिप्स (73.06 प्रतिशत की कमी) और जीरा में एफिड (68.92 प्रतिशत की कमी) के विरुद्ध प्रभावी पाया गया।

### 1.3.4 परागण प्रबंधन

- विविधता में क्रमशः 29 तथा 26 कुलों के पुष्प दर्शक कीटों को धनिया एवं सौंफ के फूलों पर दर्ज किया गया। नियंत्रण की तुलना में मधुमक्खी परागण द्वारा धनिया और सौंफ में क्रमशः 118.30 प्रतिशत तथा 130.41 प्रतिशत वृद्धि हुई।

## 1.4 मूलभूत विज्ञान

### पादप कार्यिकी पहल

- प्रतिबल एवं सामान्य अवस्थाओं के अंतर्गत नियंत्रण की तुलना में ए.एफ.जी.-5 जीन प्रकार द्वारा सभी विकास मापदण्डों में अधिक मान दर्शाया गया। ए.एफ.जी.-5 में कुल हरितलवक की मात्रा भी अधिक पाई गई। ए.एफ.जी.-3 एवं ए.एफ.जी.-5 दोनों जीन प्रकारों द्वारा शर्करा एवं एमीनो अम्ल की समान मात्रा संग्रहित की गई।
- नियंत्रण एवं मध्य कालीय प्रतिबल अवस्था में ए.सी.आर.-2 में अधिक बीज उपज प्राप्त हुई, जबकि ए.सी.आर.-1 द्वारा अवसान कालीय अवस्था के अंतर्गत अधिक बीज उत्पादन किया गया। सामान्य अवस्थाओं में ए.सी.आर.-1 में सुगंधित तेल की मात्रा अधिक थी।
- सायकोसिल 2000 पी.पी.एम. तथा पेक्लोब्यूट्राजोल 20 पी.पी.एम. दोनों ही बीज उपज में किसी प्रकार की हानि के बिना, बौनापन प्रेरण के लिए उपयुक्त पाये गये।
- जीरा उत्पादन में कीटनाशियों एवं कवकनाशियों के प्रभावोत्पादकता, अपव्यय एवं कटाई पूर्व अंतराल (पी.एच.टी.) का अध्ययन-चार कीटनाशकों एवं कवकनाशियों के साथ एक प्रयोग की रचना की गई जिसके अंतर्गत इन कीटनाशियों एवं कवकनाशियों की विभिन्न

मात्राएँ अर्थात एकल मात्रा एवं दुगनी मात्रा तथा तीन प्रतिवलयों के साथ इस प्रयोग का प्रारंभ किया गया जिसके अंतर्गत इन अणुओं की प्रभावोत्पादकता, अपव्यय दर तथा जीरे एवं मृदा नमूनों में इनके अवशेषों की मात्रा का निर्धारण किया गया।

- परिणामों के विश्लेषण से ज्ञात होता है कि प्रोपिकोनाजोल एवं डेल्टामेथ्रिन द्वारा 60, 75, 90 दिन बुवाई उपरांत तीन छिड़काव से जीरे की उपज 6.84 (क्वि/हे.) दर्ज की गई इसके उपरांत के क्रम में डाइफेनोकोनाजोल एवं इमिडाक्लोरोप्रिड के छिड़काव द्वारा 6.08 (क्वि/हे.) उपज तथा 60 एवं 75 दिन बुवाई उपरांत प्रोपिकोनाजोल एवं डेल्टामेथ्रिन के पौधों पर दो बार छिड़काव से 5.67 (क्वि/हे.) उपज दर्ज की गई जबकि एजोक्सीस्ट्रोबिन एवं कार्बोसल्फान के 60 दिन बुवाई उपरांत एकल छिड़काव द्वारा 4.99 (क्वि/हे.) उपज दर्ज की गई।

### बीजीय मसालों से मूल्य सर्वाधिक उत्पादों का विकास

इस प्रकल्प के अंतर्गत बीजीय मसालों से मूल्य सर्वाधिक उत्पादों का विकास भा.कृ.अनु.प.-सी.आई.एस.एच., लखनऊ के सहयोग से किया गया। उत्पादों विधियों को मानकीकृत किया गया। डिल साइडर, मुख शुद्धक, सौंफ, धनिया एवं सोवा स्ववैश का प्रयोगशालीय एवं भंडारण अध्ययन, वाणिज्यिक उत्पाद एफएस.एस.ए.आई. के अंतर्गत अध्ययनरत हैं, स्ववैश, आर.टी.एस. एवं मेथी बिस्किट का बड़े पैमाने पर उत्पादन का प्रयास किया जा रहा है, विभिन्न उत्पादों (पूर्ण विवरण के साथ) के लिए भारतीय एकस्वीकरण कार्यालय, नई दिल्ली में 6 एकस्वीकरण हेतु आवेदन 01.10.2015 को प्रस्तुत किया गया है। सौंफ, सोवा एवं धनिया के उपयोग से निर्मित 6 बीजीय मसाला उत्पादों (3 स्ववैश एवं 3 आर.टी.एस.) को मैसर्स एच.डी.एन. फार्मर्स कम्बाइन, नई दिल्ली के साथ वाणिज्यिकृत किया गया।

### 1.5 सामाजिक विज्ञान

- जन जातीय उप-परियोजना के अंतर्गत तीन वैज्ञानिक-किसान चर्चा बैठके, बांसवाडा, प्रतापगढ़ व डूंगरपुर में आयोजित की गई। 203 अग्रिम पंक्ति प्रदर्शन में बीजीय मसाले जिसमें प्रत्येक प्रदर्शन में 0.25 हैक्टर क्षेत्र के लिये दिया गया। यह प्रदर्शन प्रतापगढ़, बांसवाडा, डूंगरपुर व उदयपुर जिले के जनजातीय किसानों को दिये गये। उपज के प्राप्त आंकड़ों से पता चला कि विभिन्न प्रदर्शनों के अंतर्गत धनिया की उपज 21.95 से 43.07 प्रतिशत, मेथी की उपज 20.90 से 31.84 प्रतिशत अजवाइन की उपज 16.75-38.54 प्रतिशत, कलौजी 16.44 प्रतिशत, सोवा की उपज 23.29 प्रतिशत तथा सौंफ की उपज 20.45 से 61.54 प्रतिशत स्थानीय किस्मों की तुलना में अधिक दर्ज की गयी।

- जनजातीय उप-परियोजना के अंतर्गत 18-19 सितम्बर 2016 को राष्ट्रीय बीजीय मसाला अनुसंधान केन्द्र अजमेर में जनजातीय किसानों के लिये “जनजातीय इलाके के लिये बीजीय मसालों का सफल उत्पादन पर एक कार्यशाला का आयोजन किया गया।
- दो दिन का कृषक प्रशिक्षण “सिक्किम के लिये बीजीय मसालों के जैविक उत्पादन प्रौद्योगिकी” पर रा.जै.कृ.अनु.सं. (एनओएफआरआई), तादोंग, गंगटोक में आयोजित की गई, जिसमें महिला कृषकों सहित 63 किसानों एवं 10 अधिकारियों/कर्मचारियों ने भाग लिया।

### 1.6 बाह्य वित्त पोषित प्रकल्प

#### 1.6.1 एनएमपीबी पोषित प्रकल्प

- सौंफ (फोनिकुलम वलगेरमिल) एवं मेथी का विभिन्न विलेयकों में बीज उद्धारणों के सूक्ष्म जीवी निवारक, प्रतिदाहक गुणधर्मों का मूल्यांकन किया गया। विभिन्न जीन प्रकारों के मेथेनॉल तथा हेक्जेन उद्धारणों, दोनों ही में सूक्ष्म जीवी निवारक प्रभाव में अंतर पाया गया। सौंफ एवं मेथी के बीज उद्धारणों में सूक्ष्म जीवी निवारक प्रभाव में सार्थक अंतर अध्ययन के दौरान पाया गया। दोनों ही बीजीय मसालों को पारंपरिक औषधियों हेतु उपयोग के लिए अच्छे स्रोत पाया गया तथा इन्हें नये औषधियों के विकास एवं सुत्रीकरण तथा भविष्य में औषधीय उपयोग के अध्ययन हेतु महत्वपूर्ण आधार के रूप में देखा गया।
- मेथी के बीजों में भी उचित प्रतिदाह प्रभाव देखा गया। जीन प्रकार जीएफ-2 के मेथेनॉल उद्धारण द्वारा डाइक्लोफेनक समतुल्य परिणाम दर्शाया गया। मेथी के जीन प्रकार पंत रागिनी के मेथेनॉल उद्धारण द्वारा चूहों में केराजिनन प्रेरित पंजा सूजन पर उचित प्रतिदाह प्रतिक्रिया देखी गयी। मेथेनॉल के स्थान पर हेक्जेन द्वारा जीन प्रकार हिसार सोनाली से प्राप्त उद्धारण के परिणाम भी मानकीकृत औषधि के समतुल्य पाये गये।

#### 1.6.2 डीयूएस परियोजना (पीपीवी एवं एफआरए वित्तपोषित)

- पाँच फसलों के लिए रा.बी.म.अनु. केन्द्र, अजमेर पर डीयूएस परीक्षण लगाया गया जिसमें अजवायन की 6 किस्में, सोवा की 4 किस्में, कलौजी की 5 किस्में, अजमोद (सेलेरी) की 3 किस्में एवं विलायती सौंफ (एनाइस) की 2 किस्में थीं।

#### 1.6.3 एम. आई. डी. एच. के अंतर्गत बीजीय मसाला फसलें

- गुणवत्ता युक्त पौध रोपण सामग्री उत्पादन परियोजना के अंतर्गत 245.29 क्विंटल टी.एफ.एल. बीजों का उत्पादन किसानों के सहयोग से किया गया। इसके अंतर्गत धनिया की ए. सी. आर.-1, मेथी की एएफजी-3 व एएफजी-4, सौंफ की एएफ-1 तथा कलौजी की

एएन-1 प्रजातियों का बीज उत्पादन किया गया।

- प्रजननक बीज उत्पादन हेतु विभिन्न बीजीय मसाला फसलों (एएफजी-1, एएफजी-3, एएफजी-4, एएफजी-5, एसीआर-1, एडी-1, एएन-1 तथा एएन-20) के 3722.3 किग्रा बीज का उत्पादन किया गया।

#### 1.6.4 ए. एम. ए. ए. एस. प्रकल्प

- विभिन्न क्षेत्रों से एकत्रित जीरा एवं धनिया के मृदाओं से मेटाजिनोमिक विश्लेषण किये गये जिससे कुल 5 मेटाजिनोमिक अनुक्रमणों को जमा किया गया। जीवाणुओं के तुलनात्मक विश्लेषण से वृहद विभिन्नता प्राप्त की गई।

#### 1.6.5 बागवानी फसलों में चूषक कीटों के प्रबंधन पर आऊटरीच प्रोग्राम

- वनस्पति कीट नाशक एवं जैविक एजेंटों और चयनित कीटनाशकों द्वारा चूषक कीटों का प्रबंधन में पाया गया कि विभिन्न कीटनाशकों के बीच में कार्बोसल्फोनेट, थायाकॉलोप्रिड और इमेक्विटन बेंजोएट का इस्तेमाल सबसे प्रभावी साबित हुआ। 1: वनस्पति कीट नाशक में नीम केक का मृदा में प्रयोग तथा तत्पश्चात 2: नीम के तेल का स्प्रे सबसे अधिक प्रभावी था। परभक्षी और परजीवी कीटों की संख्या कीटनाशकों तथा वनस्पति कीटनाशक के उपयोग में कम पाई गई, परन्तु इनका प्रभाव परागन करने वाले कीटों पर नहीं हुआ। *सैपिंडस मुकाओरासी* और *डाल्बर्गिया सीससो* से प्राप्त एडजुवेंट तथा अपसा की 2 प्रतिशत मात्रा सिंथेटिक कीटनाशक एवं वानस्पतिक कीटनाशक की क्षमता को उल्लेखनीय रूप से बढ़ाया।

#### 1.6.6 नेटवर्क मोड में बोरर्स पर कंसोर्टियम रिसर्च प्लेटफॉर्म (सीआरपी) बीजीय मसाला फसलों में बीज भेदक कीट (सिस्टोल अल्बेयेंसिस) का प्रबंधन

- बीजीय मसाला फसलों में बीज भेदक कीट के प्रबंधन में पाया गया कि शस्य सम्बन्धी बदलाव जैसे कि बुवाई के अलग-अलग तिथि और अन्य फसल के साथ इंटरक्रॉपिंग द्वारा क्षति की महत्वपूर्ण कमी पाई गई। सौंफ, धनिया और अजवाइन की फसलों में 20 सितंबर की बुवाई पर न्यूनतम क्षति देखी गई। इन फसलों की अंतर सस्यन सोवा फसल के साथ करने पर बीज भेदक कीट से सुरक्षा पाई गई। क्लोथियेनिडिन 0.5 सक्रिय तत्व किग्रा/ हेक्टेयर की मात्रा बुवाई के दौरान से बीज भेदक कीट से सर्वाधिक सुरक्षा देखी गई, इसके पश्चात इमिडाकलोप्रिड 17.8 सक्रिय तत्व 0.005 प्रतिशत की दर से और ऐबामेक्विटन 1.9 ईसी, 2मिली /लीटर की दर से फसल पर छिड़काव से पाई गई।
- वानस्पतिक कीटनाशकों में नीम तेल तथा कीटनाशक साबुन उपयोगी पाए गए। सौंफ, धनिया और अजवाइन की फसलों में बीज भेदक

कीट के दो महत्वपूर्ण परजीवी कीट *ओमायजस गलेरुकी* तथा *अप्रोसटोसटूस*; यूलोफीडी: हयमेनोपटेरा पाये गये। कटाई उपरांत गैस संशोधित पैकेजिंग से बीज भेदक कीट से पूर्ण सुरक्षा पाई गई।

#### 1.6.7 बागवानी एवं प्रक्षेत्र फसलों के फाइटोपथोरा, फ्यूजेरियम एवं रास्टोनिया रोगों पर आउटरीच प्रकल्प

- जीरे के संक्रमित जड़ नमूनों को राजस्थान राज्य (जिला-जैसलमेर, 05 नमूने; अजमेर 15 नमूने; पाली 02 नमूने; जालौर 03 नमूने; जोधपुर 03 नमूने; नागौर 07 नमूने) तथा गुजरात राज्य (जिला-पाटन 02 नमूने; राधनपुर 01 नमूना) तथा मध्य प्रदेश (जिला- निमच 02 नमूने; मंदसौर 01 नमूना तथा रतलाम 01 नमूना) से एकत्रित किये गये तथा इन्हें पृथक्कृत करने के पश्चात् इनकी पहचान ए.आर.आई., पूणे में वर्गीकरण के आधार पर फ्यूजेरियम प्रजातियों के रूप में की गई। इन 42 कवक नमूनों में से 20 नमूनों को *फ्यूजेरियम सोलेनी*, 09 *फ्यूजेरियम ऑक्सिस्पोरियम*, 03 *फ्यूजेरियम मोनिलीफामी* के रूप में पहचान की गई जबकि शेष प्रजातियों की पहचान उपलब्ध नहीं हो पाई। सभी पृथक्कृतों द्वारा वसाहत विकास लगभग समान था परन्तु रंगों में विविधता देखी गई। गहरा बैंगनी, गुलाबी तथा पीला रंग प्रायः देखा गया जबकि कुछ किस्मों में इन रंगों के हल्के प्रतिरूप भी देखे गये जो कि इन पृथक्कृतों में आकारिकी विविधता को दर्शाता है। सभी विविक्तों का पीएच 4 से 9 तथा 15-35 डिग्री सेंटीग्रेड तापमान पर अध्ययन किया गया। सभी विविक्तों का पीएच मान 7-8 एवं तापमान 25-30 डिग्री सेंटीग्रेड पर अच्छा विकास दर्ज किया गया। किसी भी विविक्त में अपवादी परिणाम दर्ज नहीं किया गया। सभी पृथक्कृतों का जैव नियंत्रण कारक *ट्राइकोडर्मा एसपरलमटीआईएफ1* एवं सीयू3-01 के साथ अभिक्रिया का अध्ययन किया गया। कवक के नियंत्रण पर दोहरे अध्ययन में जैव नियंत्रण कारक का सार्थक प्रभाव देखा गया। कवक एवं जैव नियंत्रक कारक के विकास दर में विचरण था परन्तु कवक विविक्त एफआईसी-27 (जिला अजमेर, राजस्थान के नमूने *फ्यूजेरियम आक्सिस्पोरियम*) पर दोनों जैव नियंत्रण कारकों का अत्याधिक शमनकारी प्रभाव देखा गया। 42 कवक पृथक्कृतों में से 38 पृथक्कृतों के आईटीएस क्रम विचरण का अध्ययन किया गया। इस अध्ययन में आईटीएस1एफ (टीसीसीजीटीजीटीजीटीजीएसीसीटीजीसीजीजी) एवं एनएल6ए एमयूएनआर (सीएजीटीजीसीटीटीसीसीसीटीटीटीसीएसीए) प्राइमरों का उपयोग कवक के डीएनए बार कोडिंग के लिए किया गया। यह दोनो प्राइमर आईटीएस-1 एवं आईटीएस-2 क्षेत्रों के लिए उपयुक्त है जिसमें राइबोसोमल आरएनए जीन के बड़े उप इकाई से प्रारंभ होकर राइबोसोमल आरएनए जीन के बड़े उप इकाई तक पहुंचा जाता है। आईटीएस क्रम पर आधारित फाइलोजेनेटिक विश्लेषण में *फ्यूजेरियम ऑक्सिस्पोरियम* एवं *फ्यूजेरियम सोलेनी* दो प्रमुख समूह के रूप में उभर कर आये। विविक्त एफआईसी-38 (*फ्यूजेरियम*

सोलेनी) को एक अलग समूह के रूप में देखा गया। आकारिकी एवं आणविक गुणधर्मों के आधार पर प्रजाती स्तर पर भेद देखा गया।

#### 1.6.8 आई आई एस आर कालीकट के गठबंधन में नेटवर्क प्रकल्प

जैविक बागवानी के अंतर्गत बीजीय मसालों के लिए जैविक उत्पादन तकनीकियों का विकास

- इस विकल्प के अंतर्गत पोषण, कीट नाशी जीव एवं रोग प्रबंधन के चार फसल क्रमों अर्थात् ग्वार, जीरा ग्रिष्म में सौरीकरण, मूंगफली-मेथी-हरी खाद, मूंग-अजवायन-ग्रिष्म सौरीकरण पर, जैविक विधियों के प्रभाव का अध्ययन किया गया। इसमें एफवाई एम, वर्मीकम्पोस्ट, जैव उर्वरक, दो कीट-नाशी जीव एवं रोग प्रबंधन के दो माड्यूलों का उपयोग किया गया।
- जैविक उत्पादन में 100 प्रतिशत संस्तुत नत्रजन की मात्रा, 2/3 वर्मीकम्पोस्ट के द्वारा (वीसी), 1/3 अखाद्य खली (एनईओबी) तथा नाशीजीव प्रबंधन के मॉड्यूल-2 (पर्ण छिड़काव एनएसकेई का 5 प्रतिशत की दर से+पर्ण छिड़काव किटनाशक साबुन का 2 प्रतिशत की दर से+ वर्टीसलिलियम लेकानी (10<sup>8</sup>स्पोर/ग्राम)+ मेटारईजियम एनिसोपिले (108 बीजाणु/ग्राम)+ खली/सरसों खली का 500 किग्रा/हे. का मृदा में प्रयोग लहसुन अर्क का पर्ण छिड़काव) फलस्वरूप अधिक उपज प्राप्त हुई।

#### 1.6.9 उच्च गुणवत्ता एवं उत्पादन हेतु बागवानी फसलों ( बीजीय मसाले ) में सूक्ष्म पोषक तत्व प्रबन्धन

- बीजीय मसालों में सूक्ष्म पोषक तत्वों का अध्ययन एकल तथा संयुक्त प्रयोग के साथ प्रयोग की तीन प्रणालियों जैसे कि बीज उपचार, पर्णाय छिड़काव तथा मृदा प्रयोग को अपनाया गया। इन विधियों से धनिया, कलेंजी तथा मेथी में सूक्ष्म पोषक तत्वों का प्रयोग किया गया। प्रयोगों से प्राप्त आंकड़े दर्शाते हैं कि इन फसलों के बीजांकुरण पर अप्रभावी था। इतना ही नहीं सूक्ष्म पोषक तत्वों से उपचारित बीजों के बीजांकुर सबल भी थे तथा इनकी सबलता का ऑकलन किस्मवार किया गया। समस्त सूक्ष्म पोषक तत्वों में फसल पुष्पन व पुष्पन क्रियाओं को गति प्रदान करने में सुहागा का योगदान अद्वितीय था। मेथी में लौह तत्व का प्रयोग मृदा अथवा बीज उपचार के परिणाम श्रेष्ठतम थे, जबकि अभ्रक तथा जस्ते का पर्णाय छिड़काव अधिक प्रभावी था।

#### 1.6.10 आईआईएचआर, बेंगलोर के सहयोग से संरक्षित बागवानी: संरक्षित खेती के तहत बीजीय मसालों के लिए उत्पादन तकनीकों का मानकीकरण।

- विभिन्न प्रकार कि संरक्षित संरचनाएँ जैसे प्लास्टिक शीट आच्छादित उच्च चलन सुरंग, कीट रोधी जाली से आच्छादित उच्च चलन सुरंग, खड़ी प्लास्टिक शीट की दीवार इत्यादि बीजीय मसाला फसलों का

खुली स्थिति कि फसल कि तुलना में ठण्ड, पाला इत्यादि से बचाव करती है क्योंकि कीट रोधी जाल आच्छादित चलन सुरंग में तापमान बाहर से 2.9 -3.8 डिग्री सेन्टीग्रेड से अधिक होता है तथा प्लास्टिक आच्छादित चल सुरंग में 6.0 -8.7 डिग्री सेन्टीग्रेड तक अधिक होता है।

- कीट रोधी जाल आच्छादित चल सुरंग में सर्वाधिक बीज उपज क्रमशः 2269.9, 2539.7 व 820.6 किग्रा / हे., सौंफ, डिल तथा जीरे में सर्वाधिक उपज 2873.0 किग्रा/ हे. दर्ज की गई। इसी तरह, प्लास्टिक शीट की खड़ी दीवार भी ठण्ड एवं पाले से बचाने में प्रभावी होती है।
- 1 जून से 30 सितम्बर तक 45 दिनों की फसल अवधि के साथ धनिया कि तीन फसलें 90 प्रतिशत हरे, 75 प्रतिशत काले व 75 प्रतिशत हरे रंग की छाया तीव्रता वाले जाल में बेमौसम उपज ली गई जिनका हरि पत्तियों का कुल बायोमास 167.23, 162.83 व 139.80 किंव/ हे. रहा।
- इसी प्रकार 1 जून से 30 सितम्बर तक, 30 दिनों की फसल अवधि के साथ मेथी की तीन फसलें 90 प्रतिशत हरे, 75 प्रतिशत काले व 75 प्रतिशत हरे रंग की छाया तीव्रता वाले जाल में बेमौसम उपज ली गई जिनका हरि पत्तियों का कुल बायोमास 146.20, 128.57 तथा 113.2 किंव/ हे. रहा।

#### 1.6.11 जैविक खेती पर नेटवर्क परियोजना ( एन पी ओ एफ) बीजीय मसाला आधारित जैविक खेती प्रणाली का मानकीकरण

- जैविक खेती पर नेटवर्क परियोजना (एन पी ओ एफ): बीजीय मसाला आधारित जैविक खेती प्रणाली का मानकीकरण अगस्त 2015 से रा. बी. म. अनु. केन्द्र, अजमेर पर भा. कृ. अनु. परि. - आई. आई. एफ.एस. आर, मोदीपुरम के साथ बीजीय मसाला फसलों पर आधारित फसल प्रणाली का विकास, बीजीय मसाला प्रजातियों का जैविक प्रबंधन के अन्तर्गत परीक्षण, धनिया एवं सौंफमें माहु तथा थ्रिप्स संक्रमण के विरुद्ध एकीकृत कीट प्रबंधन का मूल्यांकन तथा धनिया में स्क्लेरोरियम सड़न व सौंफ में रेमूलेरिया झुलसा का प्रबंधन समाहित था।
- रबी में सौंफ तथा धनिया एवं खरीफ में मूंग तथा ग्वार आधारित सतत बीजीय मसाला फसल प्रणाली में एकीकृत पोषण प्रबंधन के विकासार्थ प्रयोगों का प्रारंभ किया गया। पौध विकास एवं उपज के संदर्भ में 75 प्रतिशत पश्चात् राज्य द्वारा की गई संस्तुतियों का क्रम आता है। जैविक उत्पादन प्रणाली के अन्तर्गत रबी में सौंफ एवं धनिया की आठ-आठ किस्मों तथा खरीफ में मूंग एवं ग्वार भी आठ-आठ किस्मों का परीक्षण किया गया। सौंफकी किस्मों में क्रमानुसार

जीएफ-12 एवं एएफ-1 को उत्कृष्ट पाया गया, धनिया में क्रमानुसार आजाद धनिया-1 तथा एसीआर-1 को बेहतर पाया गया मूंग में एमयूएम-2 तथा आर एम जी-975 तथा ग्वार की किस्मों में आर जी सी-1038 तथा आर जी सी-1055 को उपज के संदर्भ में बेहतर पाया गया।

- छः जैविक एकीकृत कीट नियंत्रण मॉड्यूलों (नियंत्रण सहित) का परीक्षण धनिया एवं सौंफ में माहू के विरुद्ध कुशलता हेतु किया गया। फसल प्रारंभ से, फसल कटाई तक अध्ययनों को दर्ज किया गया। एकीकृत मॉड्यूल एम-3 (लहसुन अर्क 10 मि.ली.अजाडीरेचटिन 0.03 प्रतिशत ई सी 5 मिली./ली. की दर से तुंबा फल उद्धरण 10 मिली./ली.) को दोनो फसलों में माहू के विरुद्ध अत्यंत प्रभावकारी पाया गया। इसके पश्चात एम-2 (खेत की सफाई +नीम बीज उद्धरण 5 मिली./ली. +केर उद्धरण 10 मिली./ली.) को भी प्रभावकारी पाया गया।

### 1.6.12 सौंफ द्वारा फास्फोरस की संग्रहण क्षमता का उपयोग: निम्न कोटिकृत मृदा पारिस्थितिकी तंत्र में पौधों द्वारा फास्फोरस प्राप्त करने की पर्यावरण अनुकूल व नवोन्वेशी तकनीक

- प्रयोग की प्रारंभिक मृदा विश्लेषण के आधार पर विद्युत चालकता व पी. एच. मान क्रमशः 0.20 -0.22 तथा 7.9 - 8.2 था जबकि उपलब्ध नत्रजन फास्फोरस व पोटाश का मान क्रमशः 130-150, 6.81-8.84 तथा 350-390 किग्रा/ हे. था। मूल्यांकित सौंफ की किस्मों में जी. एफ-1 किस्म की वृद्धि व उपज सर्वाधिक थी। तदोपरान्त आजाद सौंफ का द्वितीय स्थान था। इन किस्मों द्वारा पोषक तत्वों के संघटन तथा उद्ग्रहण का आंकलन किया जिसमें मृदा फास्फोरस का विभाजन भी सम्मिलित था। फसल की विभिन्न वृद्धि अवस्थाओं पर प्राप्य फास्फोरस का निर्धारण से प्राप्त आंकड़े दर्शाते हैं कि इसकी उपलब्धता तीसरी व प्रथम अवस्था की तुलना में द्वितीय अवस्था (90 दिन) पर प्राप्त मृदा नमूनों में सर्वाधिक थी तदोपरान्त तृतीय अवस्था का स्थान प्राप्यता के आधार पर द्वितीय थी। फाइटोजे एन्जाइम की मात्रा द्वितीय अवस्था में सर्वाधिक थी, किस्मों के आधार पर फाइटोजे की मात्रा जी. एफ-1 में सर्वाधिक तथा आजाद सौंफ का द्वितीय स्थान था।
- प्राप्त आंकड़ों से प्रतीत होता है कि हिसार स्वरूप व सी. ओ.-1 किस्मों, मूल फास्फोरस की संग्राहक हैं, जबकि जी. एफ-1 व आर. एफ-101 किस्मों ऐसे सूक्ष्म जीवों को अपने जड़ तंत्र द्वारा आकर्षित करती हैं जो मूल फास्फोरस के संग्रहण के लिए उत्तरदायी होते हैं।

### 1.7 अन्य सूचनायें

- 27 वीं अखिल भारतीय समन्वित अनुसंधान परियोजना की वार्षिक

कार्यशाला का 24 से 26 अक्टूबर, 2016 को आयोजन किया गया जिसका उद्घाटन डॉ. टी.जानकीराम, सहायक निदेशक जनरल (उद्यानिकी) भा.कृ.अनु. परि. , नई दिल्ली द्वारा किया गया। कार्यक्रम का आयोजन भा.कृ.अनु. परि.- राष्ट्रीय बीजिय मसाला अनुसंधान केन्द्र, अजमेर तथा आईसीएआर-भारतीय संस्थान मसाले अनुसंधान कोजिकोड, केरला द्वारा संयुक्त रूप से किया गया।

- डॉ त्रिलोचन महापात्र सम्मानित महानिदेशक, भा.कृ.अनु. परि. , नई दिल्ली और सचिव डेयर, भारत सरकार ने 21-22 जनवरी, 2017 को डॉ. आर.एस. परोड़ा सभागार भा.कृ.अनु. परि.- रा. बी. म. अनु. केन्द्र पर आयोजित "किसानों की समृद्धि और आजीविका सुरक्षा को बढ़ाने के लिए बीजिय मसालें" पर राष्ट्रीय व्यापी संगोष्ठी का आयोजन किया गया। संगोष्ठी का आयोजन संयुक्त रूप से भा.कृ.अनु. परि.- रा. बी. म. अनु. केन्द्र और सुपारी एवं सुधार विकास, कालिकट के निदेशालय द्वारा किया गया। उद्घाटन समारोह के मुख्य अतिथि डॉ. आर.एस. परोड़ा, अध्यक्ष टीएएस और पूर्व डी.जी.,भा.कृ.अनु. परि. , नई दिल्ली और सचिव डेयर, भारत सरकार, ने किसानों की निरंतरता और आजीविका की सुरक्षा की दिशा में समग्र दृष्टिकोण के विकास पर बल दिया। सम्मानिय डी.जी. आईसीएआर ने वैज्ञानिकों से कहा कि आईसीएआर-एनआरसीएसएस को बीज मसालों में विविधीकरण और मूल्य श्रृंखला के विकास के माध्यम से किसानों की आय को दोहरीकरण के लिए काम करना चाहिये।
- मेरा गाँव मेरा गौरव कार्यक्रम के तहत वैज्ञानिकों कि 5 टीमें बनाई गईं और आस-पास के करीब 25 गाँवों का चयन भा. कृ. अनु. प. - बी. म. अनु. केन्द्र, अजमेर में किया। इस अवधि में 5 बैठकें, एक क्षेत्र भ्रमण दिवस और 10 बिना खेत वाले प्रदर्शनों में प्रौद्योगिकी प्रदर्शनियों का आयोजन किया गया।
- स्वच्छ भारत अभियान के तहत पैसट स्वच्छता कार्यक्रमों का आयोजन संस्थान के अन्दर और परिसर के बाहर तथा आसपास के गाँवों में किया गया।
- राष्ट्रीय बीज वितरण किसान मेला एवं किसान संगोष्ठी -2016 का आयोजन 18-19 सितंबर, 2016 के दौरान हुआ जिसका उद्घाटन डॉ. गुरबच्चन सिंह, अध्यक्ष, कृषि वैज्ञानिक चयन मण्डल, नई दिल्ली द्वारा किया गया।
- आईसीएआर-एनआरसीएसएस के स्वच्छ और हरे-भरे परिसर में इस अवसर पर 105 किलोवाट की स्थापित क्षमता वाली पूरी तरह कार्यात्मक छत के ऊपर स्थित सौर पैनल का उद्घाटन किया गया। डॉ. महापात्र और डॉ. परोड़ा ने अन्य आमंत्रित महानुभावियों के साथ प्रयोगात्मक प्रक्षेत्रों और प्रयोगशालाओं का दौरा किया और केन्द्र पर चल रहे शोध एवं विकास के कार्यों की सराहना की।

## 2. परिचय

बीजीय मसाले, मसालों का एक ऐसा समूह है जिनके सूखे फल अथवा बीज भोजन में मसाले के रूप में प्रयोग होते हैं। भारत में लगभग 20 प्रकार के बीजीय मसाले उगाये जाते हैं जिनमें धनिया, जीरा, सोंफ, मेथी, अजवायन, सोवा, सेलेरी, विलायती सोंफ, कलौंजी व स्याह जीरा मुख्य है। इनमें सभी बीजीय मसाले रबी के मौसम में ही उगाये जाते हैं, ठण्डी मौसमी दशायें इनकी अच्छी वृद्धि एवं विकास में सहायक होती है। हालांकि पाले का भी इन फसलों पर अधिक प्रभाव पड़ता है। सर्दी के आखिरी दिनों में वर्षा होने से फसलों पर कीट व्याधियों का प्रकोप बढ़ जाता है जिसका सीधा प्रभाव फसल उत्पादन एवं गुणवत्ता पर पड़ता है। बीजीय मसाले उष्णकटिबंधीय मूल के सुगन्धित वनस्पति उत्पाद है और सामान्यतः इनका उपयोग पलवेराइज्ड रूप से मसालों एवं खाद्य एवं पेय पदार्थों को स्वादिष्ट बनाने में किया जाता है। यह मसाले कई प्रकार के मूल्य वर्धित पदार्थ बनाने में भी काम में लिये जाते हैं जैसे मसाला तेल, ओलियोरेजिन, मसाले चूर्ण आदि। बीजीय मसालों का औद्योगिक महत्व भी है, इनका उपयोग कॉस्मेटिक परफ्यूमरी एवं विभिन्न दवाईयाँ बनाने में किया जाता है। बीजीय मसाले कृषि वस्तु का एक महत्वपूर्ण समूह जो राष्ट्र की अर्थव्यवस्था में अपना महत्वपूर्ण भूमिका अदा करते हैं। भारत में बीजीय मसाले सम्पूर्ण मसालों का लगभग 51.79 प्रतिशत क्षेत्र में उगाये जाते हैं तथा कुल मसाला उत्पादन का 19.06 प्रतिशत उत्पादन बीजीय मसालों का होता है। यह कम मात्रा अधिक मूल्य फसले हैं जिनके उत्पादन ने कम पानी एवं उर्वरकों की आवश्यकता होती है। बीजीय मसाले वार्षिक फसलें हैं देश के शुष्क एवं अर्द्ध शुष्क क्षेत्रों के उपस्थित फसल प्रणाली के विविधता के लिए बहुत उपयुक्त है। राजस्थान व गुजरात दो सबसे बड़े बीजीय मसाला उत्पादक राज्य हैं जहाँ पर कुल मसालों का लगभग 70 प्रतिशत क्षेत्र तथा 80 प्रतिशत से अधिक उत्पादन होता है। राजस्थान एवं गुजरात दोनों राज्य 'बीजीय मसालों का कटोरा' के रूप में उभरकर आये हैं और दोनों राज्य देश के कुल बीजीय मसालों का 80 प्रतिशत से भी अधिक मात्रा में उत्पादन करते हैं। दूसरे महत्वपूर्ण बीजीय मसाला उत्पादक राज्यों में मध्य प्रदेश, ओडीशा, तमिलनाडू, आंध्र प्रदेश, कर्नाटक बिहार, उत्तर प्रदेश, पंजाब व पश्चिम बंगाल मुख्य हैं। देश की मसालों की वार्षिक निर्यात क्षमता में भी बीजीय मसाले महत्वपूर्ण भूमिका निभाते हैं। बीजीय मसालों के उत्पादन में कुछ महत्वपूर्ण बाधाएँ हैं जिन्हें खोजकर उन पर प्राथमिकता देकर कार्य करने की आवश्यकता है। इन फसलों का किसानों द्वारा अपनाने पर आ रही मुख्य समस्या कम उत्पादकता माना जा रहा है, जिसका मुख्य कारण न्यूनतम बीज प्रतिस्थापन दर, उन्नत किस्म के भरोसेमंद बीज की कमी, कम अथवा सीमान्त उर्वराशक्ति वाली जमीन में बीज बुवाई, सूखा प्रवण की स्थिति एवं हानिकारक कीट एवं बिमारियों का आक्रमण आदि रहा है। इन फसलों के उत्पादन को प्रभावित करने वाले विभिन्न कारकों का विश्लेषण करने पर

कई मुद्दे उभरकर सामने आये हैं। जिनकी पूर्ण व्यवस्थित योजनाबद्ध रणनीतिक एवं अनुपयुक्त अनुसंधान करने की आवश्यकता है इसमें तकनीकी हस्तांतरण द्वारा नई तकनीकों के बढ़ावा देना सम्मिलित है।

देश में वर्ष 2015-16 के दौरान बीजीय मसाला फसलों के अंतर्गत कुल क्षेत्रफल 1486820 हेक्टर तथा उत्पादन 1164650 टन हुआ। इसी वर्ष भारत ने 216870 टन बीजीय मसाले निर्यात किये जिनसे 261898 लाख ₹ की विदेशी मुद्रा अर्जित की। इन निर्यातित बीजीय मसालों में सर्वाधिक हिस्सा जीरा एवं धनिया का क्रमशः 98700 टन व 156699 लाख एवं 40100 टन व 42681 लाख रहा। इन दोनों मसालों की निर्यातित मात्रा एवं अर्जित राशि का अनुपात हमेशा ही ज्यादा रहा है। जो देश के लिये विदेशी मुद्रा अर्जित करने में स्वर्णिम भूमिका निभाता है। बीजीय मसालों के उत्पादन एवं निर्यात में कुछ देश जैसे मिश्र, ईरान, पाकिस्तान, टर्की, ईराक, मोरक्को एवं इटली भारत से मुख प्रतिस्पर्धा रखने वाले देश है अतः हमें इस चुनौती को ध्यान में रखते हुए बीजीय मसालों का गुणात्मक उत्पादन एवं उत्पादकता बढ़ाने की जरूरत है।

### 2.1 इतिहास

बीजीय मसालों की मांग दिन प्रति दिन बढ़ती जा रही है तथा मसालों के आयात कर्ता भारत पर लगातार नजर बनाये हुए है जो कि बीजीय मसालों के ओर अधिक उत्पादन का संकेत देता है। अतः बीजीय मसालों के उपरोक्त महत्व को ध्यान रखते हुए भारतीय कृषि अनुसंधान परिषद् ने अजमेर (राजस्थान) में राष्ट्रीय बीजीय मसाला अनुसंधान केन्द्र की स्थापना की, जिसका मुख्य उद्देश्य घरेलु मांग व निर्यात मूल्य को ध्यान में रखते हुए बीजीय मसालों के उत्पादन एवं उत्पादकता में सुधार पर अनुसंधान कार्य शुरू करना था। इस हेतु 9वीं पंचवर्षिय योजना के दौरान भारत के योजना आयोग ने राष्ट्रीय बीजीय मसाला अनुसंधान केन्द्र को एक स्वतन्त्र अनुसंधान केन्द्र के रूप में स्थापना की स्वीकृति प्रदान की। इसके लिये वर्ष 1998 में भारतीय कृषि अनुसंधान परिषद् ने एक समिति गठित की। समिति ने राजस्थान सरकार द्वारा तबीजी, अजमेर में 50 एकड़ भूमि पर इस केन्द्र की स्थापना की सिफारिश की तदनुसार 22 अप्रैल, 2000 को यह एक पूर्ण केन्द्र (राष्ट्रीय बीजीय मसाला अनुसंधान केन्द्र) के रूप में अस्तित्व में आया।

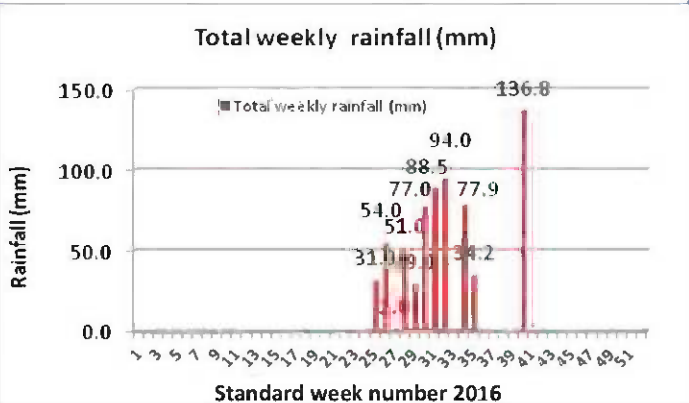
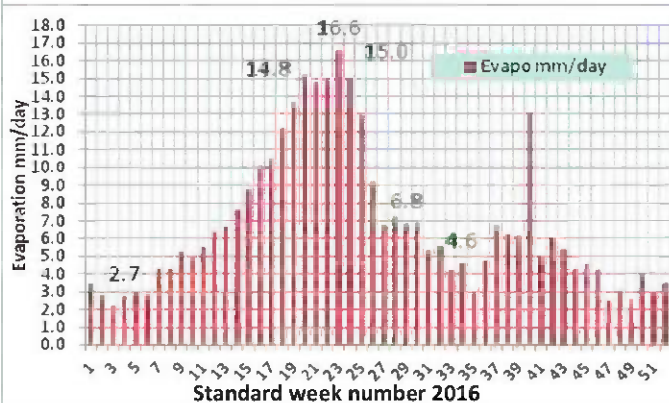
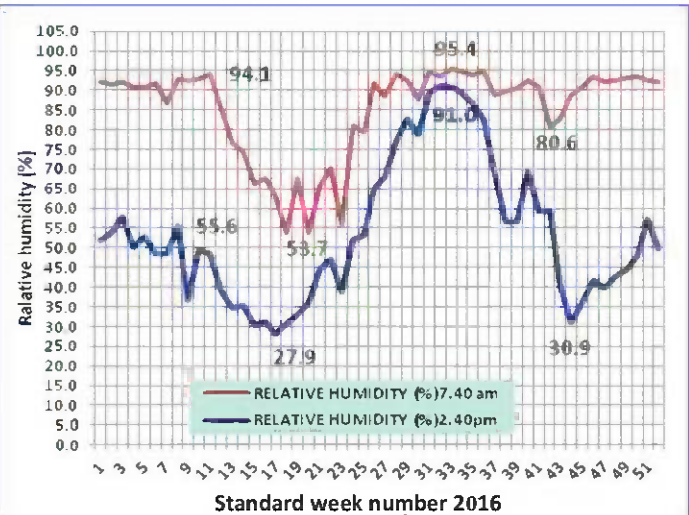
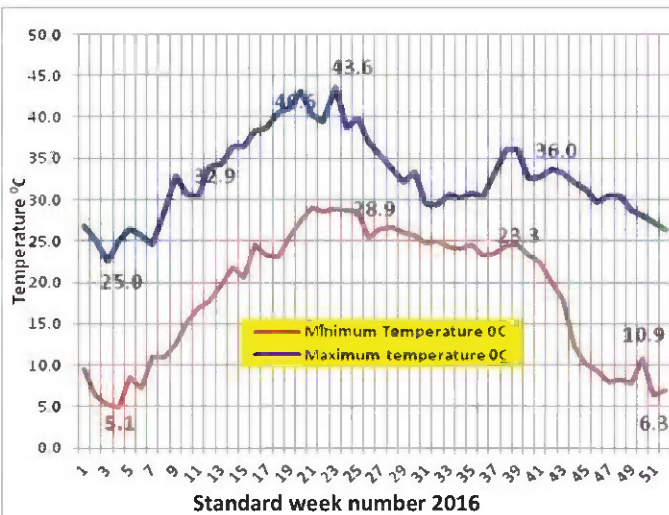
### 2.2 स्थिति एवं जलवायु

राष्ट्रीय बीजीय मसाला अनुसंधान केन्द्र, अजमेर रेल्वे स्टेशन से 13 किलोमीटर दूर अजमेर ब्यावर सड़क मार्ग पर स्थित है। अजमेर शहर दिल्ली एवं अहमदाबाद जैसे बड़े शहरों से रेल एवं सड़क मार्गों द्वारा भली-भाँति जुड़ा हुआ है। अजमेर से 40 किलो मीटर दूर अन्तर्राष्ट्रीय हवाई अड्डा

(किशनगढ़) सबसे नजदीकी हवाई अड्डा है। केन्द्र की भौगोलिक स्थिति 74 35'39" से 74 36'01" पूर्व देशान्तर एवं 26 22'12" से 26 22'31" उत्तरी अक्षांश एवं समुद्र तल से 460.17 मीटर ऊँचाई पर स्थित है। केन्द्र के अनुसंधान प्रक्षेत्रा की मृदा बलुई दोमट, साधारण उर्वरकीय तथा निम्न जल धारण क्षमता वाली है, जिसका पीएच मान 8 से 8.3, विद्युत चालकता मान 0.07 से 0.12 और जैविक कार्बन 0.23 प्रतिशत है। मृदा में उपलब्ध नत्रजन की मात्रा 178.5 किग्रा/हेक्टर (निम्न), फॉस्फोरस 12 किग्रा/हे (मध्यम), पोटेश 85 किग्रा / हे. (मध्यम), कैल्शियम 214.7 किग्रा /हे. (उच्च), मैंगनीशियम 258 किग्रा/ (मध्यम) तथा गंधक की मात्रा 27 किग्रा/ हे. (मध्यम) है।

भा.कृ.अनु.प.-रा.बी.म.अनु.केन्द्र, अजमेर की मौसम विज्ञान की प्रयोगशाला में वर्ष 2015-16 में दर्ज किया गया मासिक मौसम हाल नीचे दिये जा रहे ग्राफ में दिया गया है। इलाके में अधिकतम (90 प्रतिशत) वर्षा जुलाई से सितंबर के दौरान दर्ज की गयी जो वार्षिक औसतन 250-500 मिमि. रही। जनवरी माह का तापमान 2 से 25 डिग्री सेल्सियस एवं मई में 42 से 45 डिग्री सेल्सियस दर्ज किया। वर्ष 2016 का महिनावार मौसम आकड़े जो रा.बी.म.अनु. केन्द्र की मौसम प्रयोगशाला से लिये गये हैं जिन्हें

अनुबंध में भी दिखा गया है। यहाँ की औसतन वार्षिक वर्षा 529 मिमि. (100 वर्षों का औसत) कि तुलना में इस वर्ष कुल वर्षा 674.4 मिमि. दर्ज की गयी। रा.बी.म.अनु. केन्द्र में वर्ष 2016 सबसे अधिक वर्षा (औसत वर्षा का 27.4 प्रतिशत) वाला वर्ष रहा। इस वर्ष सर्वाधिक मासिक वर्षा 279.6 मिमि अगस्त में दर्ज की गयी। जबकि पिछले वर्ष 2015 में अधिकतम वर्षा 202.0 मिमि जुलाई माह में दर्ज की गई। न्यूनतम एवं उच्चतम तापमान क्रमशः 1.0 डिग्री सेल्सियस व 47.5 डिग्री सेल्सियस 22 जनवरी व 19 मई, 2016 को दर्ज किया गया। न्यूनतम अपेक्षित आर्द्रता 22 प्रतिशत 23 अप्रैल, 2016 को जबकि अधिकतम अपेक्षित आर्द्रता (96 प्रतिशत) वर्ष के दौरान कई दिनों में दर्ज की गयी। वर्ष के दौरान कुल खुला वाष्पीकरण 2445.5 मिमी जो वार्षिक वर्षा के 3.62 गुणा अधिक था दर्ज किया गया। न्यूनतम वाष्पीकरण 0.5 मिमी. जनवरी माह में दर्ज किया जबकि अधिकतम 18.5 मिली., 6 जून, 2016 को दर्ज किया गया। वर्ष के फसल काल के मौसमी आंकड़े जिन पर इस प्रतिवेदन का परिणाम आधारित है जिसे ग्राफ में दिया गया है।



### 2.3: अधिकृत-पत्र

1. बीजीय मसालों की उत्पादकता बढ़ाने एवं बनाए रखने के लिए, आनुवंशिक संसाधन प्रबंधन, फसल सुधार, फसल उत्पादन एवं सुरक्षा तकनीकियों पर मूलभूत रणनीतिक एवं प्रयोगिक अनुसंधान करना।
2. बीजीय मसालों की उत्पादकता बढ़ाने एवं बनाए रखने के लिए तकनीक हस्तांतरण एवं हितधारकों की क्षमता निर्माण करना।

**2.4 अधिकृत फसलें:** वर्तमान में केन्द्र के निम्नलिखित दस अधिकृत बीजीय मसाला फसलों पर कार्य कर रहा है।

1. धनिया ( कोरियन्ड्रम सटाइवम एल.)
2. जीरा ( क्यूमिनम साइमीनम एल.)
3. सौंफ ( फोइनीकूलम वल्लोर मिल.)
4. मेथी ( ट्राइगोनेला फ्रेइडम-ग्रेइकम, ट्राइगोनेला कोर्निकुलेटा एल.)
5. अजवायन ( ट्रेकाइस्परमम एम्मी एस.)
6. सोवा ( एनेथम सोवा के., एनेथम ग्रेवियोलेन्स एल.)
7. कलौंजी ( नाइजेला सटाइवा एल.)
8. विलायती सौंफ ( पिम्पीनेला एनाइसम एल.)
9. सैलेरी ( एपियम ग्रेवियोलेन्स एल.)
10. स्याह जीरा ( केरम कारवी एल.)

### 2.5 उद्देश्य

1. जननद्रव्यों का संग्रहण, मूल्यांकन, अभिलक्षण वर्णन एवं संरक्षण।
2. उच्च उपज क्षमता, गुणवत्ता, जैविक एवं अजैविक तनाव प्रतिरोधी किस्मों का विकास।

### 2.7 वित्तीय आलेख ( 2016-17 )

मद	गैर-योजना 2016-17 ( लाख )		योजना 2016-17 ( लाख )	
	बजट	व्यय	बजट	व्यय
कार्य		97.09	97.09	
उपकरण	3.00	2.99	19.24	19.24
सूचना प्रौद्योगिकी		0.99	0.99	
पुस्तकालय पुस्तक व शोधग्रन्थ		0.68	0.68	
फर्नीचर एवं फिक्सर	2.00	2.01		
वेतन	433.00	424.12		
यात्रा भत्ता	4.00	3.19	5.00	5.00
अनुसंधान एवं परिचालन व्यय	45.00	45.00	70.00	70.00
प्रशासनिक व्यय	41.32	41.32	79.50	79.50
अन्य खर्च	6.00	6.00	1.50	1.50
जनजातीय उपयोजना			6.00	5.55
<b>कुल</b>	<b>534.32</b>	<b>524.63</b>	<b>280.00</b>	<b>279.55</b>

3. अधिक उत्पादन एवं उत्पादकता हेतु कृषि तकनीकों का विकास।
4. नाशीजीव एवं व्याधियों के बेहतर एवं कार्यक्षम प्रबंधन तकनीक का विकास।
5. पोषक तत्व एवं जल प्रबंधन के विषयों पर अध्ययन।
6. बीजीय मसालों के निर्यात हेतु पारिस्थितिकीय अनुकूल जैविक खेती की उन्नत एवं सक्षम तकनीक का विकास।
7. उन्नत किस्मों का गुणवत्ता युक्त बीज उत्पादन बीज प्रौद्योगिकी पर अनुसंधान।
8. उत्पादन की अर्थव्यवस्था एवं विपणन संबंधी अध्ययन।
9. बेहतर प्रसंस्करण, भण्डारण एवं उपयोग हेतु कटाई पूर्व व पश्चात् तकनीकों का विकास।
10. राष्ट्रीय अर्थव्यवस्था को ध्यान में रखते हुए कच्चे व मूल्य संवर्धित उत्पादों के निर्यात के लिये निर्यात उन्मुख तकनीकों का विकास।
11. किसानों एवं विस्तार एजेंसियों के लिए तकनीकों का हस्तांतरण।

### 2.6. कर्मचारियों की स्थिति ( 31.3.2017 )

श्रेणी वर्ग	स्वीकृत	धारित	रिक्त
निदेशक	01	-	01
वैज्ञानिक	20	14	06
तकनीकी	08	06	02
प्रशासनिक	11	07	04
सहायक कर्मचारी	02	02	-
<b>कुल</b>	<b>42</b>	<b>32</b>	<b>10</b>

### 3. अनुसंधान उपलब्धियाँ

**परियोजना 1 ( सी.आई. ):-** बीजीय मसलों में आनुवंशिक संसाधनों का संरक्षण, चरित्रांकन एवं उपयोग

**सी.आई.-1:-** बीजीय मसालों के पादप आनुवंशिकी संसाधनों का प्रबन्धन ( 2017-19 )

( आर.के. काकानी, आर.एस. मीना, आर.के. सोलंकी, एस.एस. मीना, एस. चौधरी, ए.के. वर्मा, हरीशा सी.बी., एच. असांगी एवं दिवाकर वाई. )

**जननद्रव्य का एकत्रीकरण एवं संरक्षण:-** रा.बी.म.अनु. केन्द्र में दस बीजीय मसाला फसलों के 2125 जननद्रव्यों का संग्रह है। रा.बी.म.अनु. केन्द्र में फसलों के अनुरूप जननद्रव्यों का संग्रह तालिका 1 में वर्णित है।

**जननद्रव्यों का मूल्यांकन एवं रख रखाव:-** बीजीय मसाला के जननद्रव्यों का मूल्यांकन एवं रखरखाव फसल के परागण प्रकृति के

तालिका 1: जननद्रव्य संग्रह

फसल	रा.बी.म.अनु. केन्द्र संग्रहण			एन.ए.जी.एस के अधीन
	देशी	विदेशी	वर्तमान में उपलब्ध	
जीरा	100	7	107	247
धनिया	169+31	3	176	549
मेथी	82	59	135	733
सौंफ	118	3	46	297
अजवाइन	99	1	91	100
सोवा	106	5	108	111
कलौंजी	21	3	24	24
अजमोद (सेलेरी)	36	-	36	36
विलायती सौंफ	18	-	18	18
स्याह जीरा	8	2	2	10
<b>कुल</b>	<b>790</b>	<b>83</b>	<b>745</b>	<b>2125</b>

तालिका 2: धनिया जननद्रव्य में विभिन्नता का अभिलेख

मात्रात्मक लक्षण	औसत	न्यूनतम	अधिकतम	विभिन्नता गुणांक ( प्रतिशत )
अंकुरण के लिए दिन	10.5	6	13	15.04
सर्वाधिक लम्बी आधार पत्ती की लम्बाई (सेमी)	12.3	3.8	40	84.01
आधार पत्तियों की संख्या	6.7	1.6	29.2	98.16
तना प्रारम्भ के दिनों की संख्या	54.8	37	107	33.62
50 प्रतिशत पुष्पन के दिनों की संख्या	74.6	49	135	30.4
प्रधान पुष्पछत्र तक पौधे की लम्बाई (सेमी)	36	19.4	64	34.24
शीर्ष तक पौधे की लम्बाई (सेमी)	79.2	45.4	166.8	35.87
प्राथमिक शाखायें प्रति पौधा	5.7	3.8	9.4	20.45
द्वितीयक शाखायें प्रति पौधा	8.8	6.2	16.8	24.5
पुष्पछत्र प्रति पौधा	13.6	8.4	26	22.65
पुष्पछत्री प्रति पुष्पछत्र	5.9	3.8	8.6	16.52
बीज प्रति पुष्पछत्री	7.2	4	15	31.77
परीक्षण भार (ग्राम)	10.2	3.4	25.1	41.19
बीज उपज प्रति पौधा (ग्राम)	2.9	1.1	8.21	45.72
गुणात्मक लक्षण	औसत	न्यूनतम	अधिकतम	साधन/प्रकार
आरम्भिक पादप औंज	2.2	1	3	2
पत्ती की सतह	2.4	1	3	2
पत्ती का आकार	1.6	1	2	2
पत्ती का रंग	1.8	1	2	1
आधार पत्ती का स्वभाव	1.9	1	3	2
पत्रक की संख्या	2.2	1	4	1
पत्ती की चमक	1.6	1	2	2
तने का रंग	1.6	1	2	2
पंखुड़ी का रंग	2.6	1	3	3

अनुरूप अर्थात सिबमेटिंग अथवा स्व:निषेचन के अनुसार संबन्धित संग्रहाध्यक्ष के द्वारा किया जाता है। वर्णन सूची के अनुसार संग्रहाध्यक्ष जननद्रव्यों का मूल्यांकन एवं अवलोकनों को दर्ज करता है।

इस वर्ष विभिन्न फसलों की जननद्रव्य लाइन को खेत में प्रबन्धन एवं मूल्यांकन के साथ गुणन के लिए बोया गया। 68 लाइन धनिया, 50 लाइन सौंफ, 50 लाइन मेथी एवं 20 लाइन जीरा का मूल्यांकन किया गया।

**धनिया के जननद्रव्यों का मूल्यांकन:-** धनिया में 68 जननद्रव्य लाइनों को खेत में संवर्धित खण्ड विन्यास में चार जाँच किस्मों के साथ बोया गया। सभी 68 जननद्रव्य लाइन का अंकुरण हुआ और 26 लक्षणों का आंकलन किया गया। धनिया में कुल विभिन्नता का आंकलन तालिका-2 में है।

इन आंकड़ों का प्रयोग करते हुए विभिन्न वर्गों में प्रत्येक लक्षण के लिए कोरसेट का विकास किया गया। 26 लक्षणों के आधार पर 68 जननद्रव्यों को वर्गीकृत किया गया।

**अजवायन के जननद्रव्यों का मूल्यांकन:-** 105 अजवायन जननद्रव्य लाइन का चार जाँच किस्मों एए-1, एए-2, जीए-1 तथा लाम सलेक्शन-2 के साथ संवर्धित खण्ड विन्यास पद्धति से मूल्यांकित किया गया। अभिलेखों का आंकलन वर्णन सूची के अनुसार किया गया। सर्वाधिक विभिन्नता बीज उपज प्रति पौधा (52.8 प्रतिशत) में दर्ज की गयी। अजवायन किस्म एए-93 का गुणात्मक विश्लेषण किया तथा आंकड़े तालिका-3 में प्रस्तुत है।

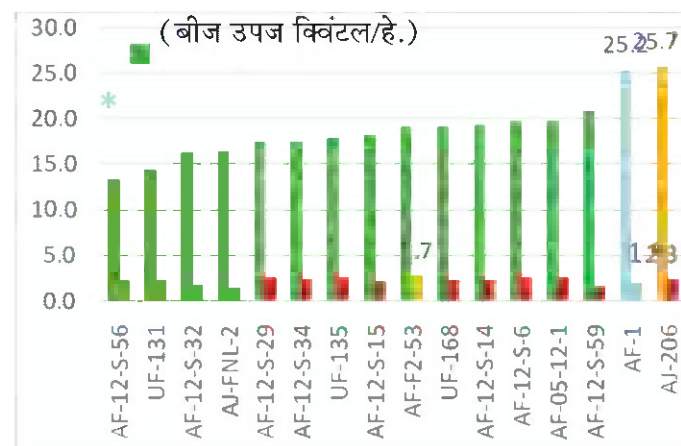
**तालिका 3: रबी 2015-16 के दौरान मूल्यांकित अजवायन जननद्रव्यों के लिए विभिन्नता का अभिलेख**

लक्षण	औसत	न्यूनतम	अधिकतम	विभिन्नता गुणांक
पौधे की ऊँचाई (सेमी)	86.1	136.0	115.2	7.7
आधार पर पत्ती शीत	27.0	67.8	44.5	21.2
प्रथम गांठ की लम्बाई	1.0	3.5	1.9	27.5
प्राथमिक शाखा प्रति पौधा	9.0	20.6	16.3	15.0
द्वितीयक शाखा प्रति पौधा	110.0	296.2	206.7	20.3
मुख्य छत्रक का व्यास	1.7	6.9	5.1	17.0
छत्रक प्रति पौधा	137.0	311.0	222.7	16.7
छत्रकी प्रति छत्रक	4.6	21.4	16.5	12.5
बीज प्रति छत्रकी	3.0	27.8	20.0	20.6
75 प्रतिशत परिपक्वता के दिनों की संख्या	143.0	184.0	162.6	3.1
बीज उपज प्रति पौधा (ग्राम)	1.3	45.8	18.9	52.8
परीक्षण भार (ग्राम)	0.7	1.6	1.1	14.9
भूसा उपज (ग्राम)	80.0	710.0	288.7	48.6

**परियोजना-2 ( सी आई ):-** सौंफ में अधिक उपज, गुणवत्ता एवं जैविक व अजैविक कारकों से प्रतिरोधिता के लिए प्रजनन

(आर. एस. मीना, आर. के. काकानी, आर. एस. मेहता, आर. डी मीना, कृष्ण कान्त, एस. एन. सक्सेना एवं शारदा चौधरी)

**स्टेशन परीक्षण-1:** बीज की उपज के साथ-साथ सभी लक्षणों में विभिन्नता के विश्लेषण में उचित मात्रा में अन्तर पाया गया। उपज की सीमा, जाँच किस्मों ए.एफ-1 (25.2 क्विंटल/हे.) और आर. एफ-125 (22.1 क्विंटल/हे.) के साथ 13.3-25.7 क्विंटल/हे. थी। कुल 15 जनन प्ररूप में से एक जीनोटाइप ए.जे-206 (25.7 क्विंटल/हे.) अधिक उपज एवं उत्कृष्ट पाया गया (चित्र 1)। यह जनन प्ररूप आंशिक रूप से रेमुलेरिया ब्लाइट के प्रति रोगरोधी पाया गया। सौंफजनन प्ररूप की प्रदर्शन तालिका 4 में दी गई है। सौंफ का एक मात्र जनन प्ररूप यु. एफ-206 (पी.डी.आई-28.0) आंशिक रूप से रेमुलेरिया ब्लाइट के प्रति रोगरोधी पाया गया। जननप्ररूप में सुगंध तेल की सीमा 1.3 से 2.7 प्रतिशत थी। अधिकतम आवश्यक तेल ए. एफ-12-53 में 2.7 प्रतिशत थी।



**चित्र 1: सौंफ के समूहीकृत जननप्ररूप की बीज उपज (क्विंटल/हे.) तथा सुगंध तेल के लिए प्रदर्शन 2014-16 के दौरान (स्टेशन परीक्षण-1)**

**स्टेशन परीक्षण-2:** स्टेशन परीक्षण-2 में, बीज की उपज के साथ-साथ सभी लक्षणों में विभिन्नता के विश्लेषण में उचित मात्रा में अन्तर पाया गया। उपज की सीमा, तीन जाँच किस्मों ए.एफ-1 (27 क्विंटल/हे.), जी. एफ-1 (29 क्विंटल/हे.) और आर. एफ-125 (26 क्विंटल/हे.) के साथ 15-29 क्विंटल/हे. थी। कुल 16 जनन प्ररूप में से एक जनन प्ररूप ए. एफ-138 (29 क्विंटल/हे.) अधिक उपज एवं उत्कृष्ट पाया गया। सौंफ के जनन प्ररूप की प्रदर्शन तालिका 5 में दी गई है। अधिकतम सुगंधित तेल जाँच किस्म ए. एफ.-1 (1.9 प्रतिशत) की तुलना में ए. एफ-302 (2.2 प्रतिशत) में पाया गया। तुलनात्मक वर्णन चित्र 2 में दिया गया।

तालिका 4: सौंफ जननप्रारूपों का 2015-16 के दौरान प्रदर्शन ( स्टेशन परीक्षण-1 )

जाँच प्रवृष्टि	प्राथमिक शाखाएँ	द्वितीयक शाखाएँ	पुष्प छत्र / पौधा	पुष्प छत्री / पुष्प छत्र	बीज/ पुष्प छत्र	पौधे की ऊँचाई ( सेमी )	परीक्षा भार ( ग्राम )	बीज उपज ( क्वि/हे. )	सुरगंध तेल ( प्रतिशत )
एएफ-05-12-1	9.4	22.5	47.8	37.3	29.2	180.9	6.3	19.8	2.4
एएफ-12-एस-14	8.8	24.7	53.8	33.2	32.0	182.5	5.9	19.3	2.1
एएफ-12-एस-15	8.5	27.6	58.1	32.0	27.3	177.2	5.8	18.1	2.0
एएफ-12-एस-29	9.9	23.1	56.1	39.2	28.8	181.2	5.7	17.5	2.5
एएफ-12-एस-32	8.8	27.0	56.8	32.9	43.1	186.7	6.1	16.2	1.6
एएफ-12-एस-34	9.6	22.8	53.4	36.9	29.3	176.1	6.2	17.5	2.3
एएफ-12-एस-56	8.9	24.5	67.1	39.9	29.4	180.2	6.3	13.3	2.1
एएफ-12-एस-59	10.3	22.8	48.2	31.6	30.0	178.7	6.4	20.8	1.5
एएफ-12-एस-6	9.2	26.2	50.6	33.9	26.4	176.5	6.3	19.7	2.4
एएफ2-53	9.4	16.8	44.6	30.8	28.5	184.9	5.8	19.0	2.7
एजे-एफएनएल-2	9.8	17.9	52.6	29.9	28.0	184.4	6.3	16.3	1.3
यूएफ-131	9.6	17.8	49.9	31.0	26.6	170.6	6.0	14.3	2.2
यूएफ-135	9.1	20.5	43.7	30.0	30.0	184.3	5.9	17.9	2.4
यूएफ-168	10.3	18.8	54.1	31.1	26.9	162.6	6.8	19.1	2.1
एजे-206	11.9	17.5	49.3	28.5	28.8	185.7	6.5	25.7	2.3
आरएफ-125	11.8	26.6	48.5	31.0	28.1	159.3	6.6	22.1	2.2
एफ-1	9.3	18.3	50.6	33.0	37.8	181.7	6.3	25.2	1.9
सीडी (0.05 प्रतिशत)	2.67	2.63	9.91	7.12	12.14	13.20	6.74	5.68	0.91
सीवी (प्रतिशत)	16.62	7.16	11.44	12.96	24.32	4.45	65.57	18.04	26.38

तालिका 5: सौंफ जननप्रारूपों का 2015-16 के दौरान प्रदर्शन ( स्टेशन परीक्षण-2 )

जाँच प्रवृष्टि	प्राथमिक शाखाएँ	द्वितीयक शाखाएँ	पुष्प छत्र/ पौधा	पुष्प छत्री/ पुष्प छत्र	बीज/ पुष्प छत्र	पौधे की ऊँचाई ( सेमी )	परीक्षा भार ( ग्राम )	बीज उपज ( क्विंटल/हे. )
एएफ-30	8	17	33	29	32	180	8	25
एएफ-138	9	21	33	29	28	176	8	29
एएफ-299	9	16	37	35	27	202	8	25
एएफ-134	10	19	35	46	29	176	8	23
एएफ-32	11	35	50	32	35	185	7	18
एएफ-01-521	9	23	42	34	33	177	8	21
एएफ-157	9	22	42	44	25	187	8	15
एएफ-197	8	16	47	42	30	181	7	27
एएफ-257	8	20	44	37	28	176	7	26
एएफ-17	9	18	42	40	27	193	8	15
एएफ-256	6	26	37	33	29	159	7	24
एएफ-164	6	19	44	42	23	206	8	20
एएफ-302	8	29	49	44	34	189	8	25
एएफ-72	8	22	44	47	31	181	8	20
एएफ-11	6	22	45	39	31	173	8	25
एएफ-01-172-4	7	21	36	28	30	193	7	28
एएफ-1	7	24	40	33	33	166	8	27
जीएफ-1	8	24	33	37	26	172	8	29
आरएफ-125	7	22	45	27	29	160	7	26
सीडी (0.05 प्रतिशत)	2.2	9.6	9.1	9.5	6.3	21.6	0.5	5.5
सीवी (प्रतिशत)	16.2	26.5	13.4	15.7	12.9	7.2	4.1	14.0

स्टेशन परीक्षण-3: स्टेशन परीक्षण-3 में, बीज की उपज के साथ-साथ सभी लक्षणों में विभिन्नता के विश्लेषण में उचित मात्रा में अन्तर पाया गया। उपज की सीमा, तीन जाँच किस्मों ए.एफ-1 (26 क्विंटल/हे.), जी.एफ-1 (26 क्विंटल/हे.) और आर. एफ.-125 (21 क्विंटल/हे.) के

साथ 15-28 क्विंटल/हे. थी। कुल 13 जनन प्ररूप में से एक जीनोटाइप ए.एफ-01-87-03 (28 क्विंटल/हे.) अधिक उपज एवं उत्कृष्ट पाया गया। अधिकतम सुगंधित तेल जाँच किस्म ए. एफ.-1 की तुलना में ए. एफ-01-87-03 (1.9 प्रतिशत) में पाया गया। (तालिका 6 एवं चित्र 2)।

तालिका 6: सौंफ के जनन प्ररूप का 2015-16 के दौरान प्रदर्शन ( स्टेशन परीक्षण-3 )

जाँच प्रवर्ण	प्राथमिक शाखाएँ	द्वितीयक शाखाएँ	पुष्प छत्र पौधा	पुष्प छत्री पुष्प छत्र	बीज/पुष्प छत्री	पौधे की ऊँचाई( सेमी. )	परीक्षण भार( ग्राम )	बीज उपज ( क्विंटल/हे. )
एएफ-18	8	18	31	37	32	176	7	21
एएफ-85	9	23	35	37	35	194	7	18
एएफ-12	9	15	29	27	30	149	7	18
एएफ-309	9	20	28	39	26	166	8	18
एएफ-314	7	21	39	37	40	188	7	25
एएफ-01-137-5	7	23	29	30	43	177	8	18
एएफ-303	7	19	35	34	32	165	8	19
एएफ-12-01	6	24	39	37	35	154	8	22
एएफ-117-1-3	6	25	33	35	42	146	8	17
एएफ-01-28	8	16	38	38	37	179	8	16
एएफ-176	7	24	42	39	34	159	8	17
एएफ-01-87-03	7	20	28	31	38	165	8	28
एएफ-90	8	22	34	34	30	182	8	15
एएफ-1	9	18	34	38	32	149	8	26
जीएफ-1	7	22	28	42	39	195	8	26
आरएफ-125	7	22	31	37	27	138	8	21
सीडी (0.05 प्रतिशत)	1.6	6.2	8.1	8.9	8.0	27.5	0.6	6.9
सीवी (प्रतिशत)	12.7	17.9	14.5	15.0	13.9	9.8	4.8	20.4



चित्र 2: सौंफ के जनन प्ररूप का 2015-16 के दौरान बीज उपज ( क्विंटल/हे. ) और सुगंधित तेल के लिए प्रदर्शन ( स्टेशन परीक्षण-3 )

### बौना जनन प्ररूप की पहचान

बौनी सौंफ में 271 संकर बनाये, जिनमें से 79 संकर में बीज बने। इस वर्ष उन बीजों को खेत में बोया जायेगा।



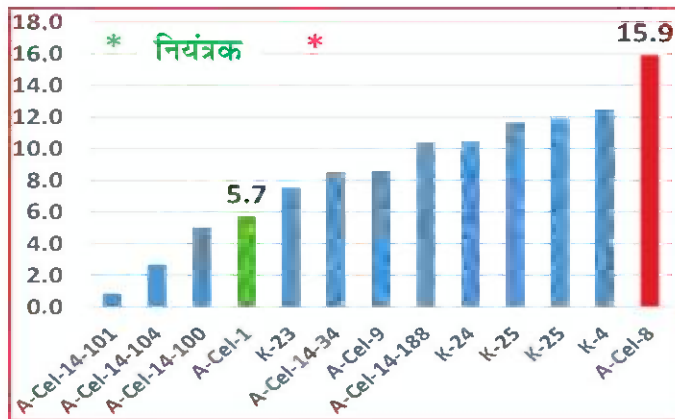
**सी. आई-7: अधिक उपज, गुणवत्ता और जैविक एवं अजैविक कारकों से प्रतिरोधिता के लिए अजमोद ( सेलेरी ) में प्रजनन ( 2009-15 )**

(आर. एस. मीना, आर. के. काकानी, वाई. के. शर्मा, कृष्ण कान्त, एवं शारदा चौधरी)

**प्रारम्भिक मुल्यांकन परीक्षण:** बीज की उपज के साथ-साथ सभी लक्षणों में विभिन्नता के विश्लेषण में उचित मात्रा में अन्तर पाया गया। उपज की सीमा, जाँच किस्म ए.सेल-1 ( 5.7 क्विंटल/हे. ) के साथ 0.8-15.9 क्विंटल/हे. थी। कुल 13 जनन प्ररूप में से एक जनन प्ररूप ए. सेल-8 ( 15.9 क्विंटल/हे. ) जाँच किस्म की तुलना में उत्कृष्ट पाया गया ( तालिका 7 एवं चित्र 3 )।

**तालिका 7: रा.बी.म.अनु. केन्द्र पर स्टेशन परीक्षण में अजमोद ( सेलेरी ) जननप्रारूप का प्रदर्शन**

जाँच प्रवृष्टि	प्राथमिक शाखाएँ	द्वितीयक शाखाएँ	पुष्प छत्र पौधा	पुष्प छत्री पुष्प छत्र	बीज/पुष्प छत्री	पौधे की ऊँचाई ( सेमी. )	परीक्षण भार ( ग्राम )	बीज उपज ( क्विंटल/हे. )
ए-सेल-14-34	10	20	206	26	27	102	0.4	8.5
के-25	11	24	214	26	26	95	0.4	11.7
ए-सेल-8	9	21	216	25	24	97	0.5	15.9
के-24	9	21	229	27	28	96	0.4	10.4
के-23	9	22	235	30	25	96	0.4	7.5
ए-सेल-9	9	19	231	26	27	91	0.4	8.5
के-4	11	24	227	24	30	107	0.4	12.4
ए-सेल-1	9	19	232	29	23	102	0.4	5.7
के-25	9	21	450	25	24	93	0.4	11.9
ए-सेल-14-188	10	19	255	26	21	96	0.4	10.4
ए-सेल-14-100	9	19	228	23	21	95	0.5	5.0
ए-सेल-14-104	10	17	225	31	18	98	0.4	2.7
ए-सेल-14-101	10	18	237	30	21	75	0.4	0.8
सीडी ( 0.05 प्रतिशत )	2.3	4.4	29.9	5.2	6.2	8.0	0.1	0.7
सेवी ( प्रतिशत )	14.5	12.8	7.2	11.6	15.0	4.9	11.3	4.9



**चित्र 3: अजमोद ( सेलेरी ) जननप्रारूप का बीज उपज ( क्विंटल/हे. ) एवं सुगंधित तेल ( % ) के लिए प्रदर्शन**

पंजाब कृषि विश्वविद्यालय, लुधियाना एवं रा.बी.म.अनु. केन्द्र, अजमेर के सहयोग से एक परीक्षण लगाया गया ( तालिका 8 )

1. पंजाब कृषि विश्वविद्यालय, लुधियाना एवं रा.बी.म.अनु. केन्द्र, अजमेर पर 2014-16 के दौरान ए.सेल-5 अधिक बीज उपज के लिए दर्ज की गई।

2. ए.सेल-5 राजस्थान और पंजाब में विमोचन के लिए उपयुक्त है।

**सी. आई.-8: अधिक उपज, गुणवत्ता और जैविक एवं अजैविक कारकों से प्रतिरोधिता के लिए सोवा में प्रजनन ( 2009-15 )**

(आर. एस. मीना, आर. के. काकानी, एन. के. मीना एवं वाई. के. शर्मा)

**सोवा का प्रारम्भिक मुल्यांकन परीक्षण:** बीज की उपज के साथ-साथ सभी लक्षणों में विभिन्नता के विश्लेषण में उचित मात्रा में अन्तर पाया गया। उपज की सीमा, दो जाँच किस्मों ए.डी.-1 ( 10.5 क्विंटल/हे. ) एवं ए.डी.-2 ( 10.4 क्विंटल/हे. ) के साथ 9.9-23.8 क्विंटल/हे. थी। कुल 13 जनन प्ररूप में से एक जनन प्ररूप ए. डी.-3 ( 23.8 क्विंटल/हे. ) जाँच किस्मों की तुलना में उत्कृष्ट पाया गया। ( तालिका 9 )।

**सोवा का गुणात्मक मुल्यांकन**

जाँच किस्म ए.डी.-1 की तुलना में सर्वाधिक सुगंध तेल ए.डी.-3-35 ( 2.6 प्रतिशत ) में पाया गया।

तालिका 8: अजमोद ( सेलेरी ) जननप्रारूप के 2014-16 के दौरान समूहीकृत आंकड़ें ( पंजाब कृषि विश्वविद्यालय, लुधियाना एवं रा.बी.म.अनु. केन्द्र, अजमेर )

जाँच प्रवृष्टि	2013-14 पीएयू	2014-15 पीएयू	2015-16 पीएयू	2014-15 अजमेर	2015-16 अजमेर	औसत उपज ( किग्रा/हे )	जाँच किस्म एसेल-1	स्थान
पीएयू-1	897	907	545.00	735	1486	914.05	8.69	5
पीएयू-2	925	996	635.00	880	1306	948.368	12.77	4
पीएयू-4	823	745	735.00	608	1209	824.033	-2.01	
पीएयू-5	936	982	862.00	736	1529	1009.03	19.98	2
पीएयू-7	762	661	665.00	884	700	734.483	-12.66	
एसेल-4	862	873	630.00	870	1300	907	7.85	6
एसेल-5	977	894	710.00	946	1688	1042.9	24.01	1
एसेल-6	1043	944	695.00	990	1154	965.233	14.78	3
एसेल-7	983	787	725.00	760	1213	893.5	6.25	8
एसेल-8	741	793	528.00	740	1088	777.9	-7.5	
एसेल-8 ( एस )	1021	846	608.00	531	1528	906.868	7.84	7
एसेल-11	950	902	522.00	920	1108	880.468	4.7	9
एसेल-1 ( जाँच किस्म )	940	855	737.00	577	1096	840.968	0	

तालिका 9: सोवा जननप्रारूप का 2015-16 के दौरान प्रदर्शन ( स्टेशन परीक्षण-1 )

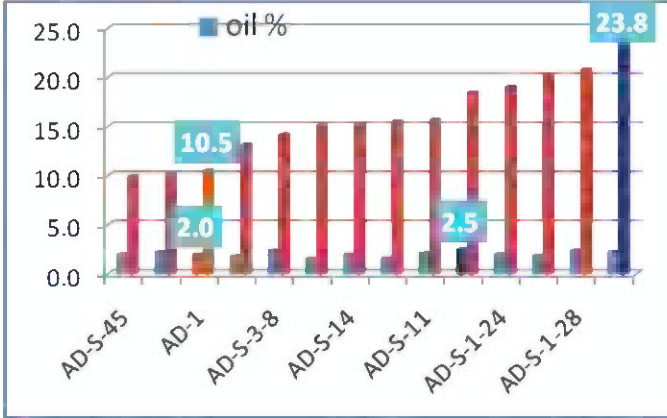
जाँच प्रवृष्टि	प्राथमिक शाखाएँ	द्वितीयक शाखाएँ	पुष्प छत्र पौधा	पुष्प छत्री पुष्प छत्र	बीज/ पुष्प छत्री	पौधे की ऊँचाई ( सेमी. )	परीक्षण भार ( ग्राम. )	बीज उपज ( क्विंटल/हे. )
एडी-एस-1-28	9.3	18.8	124.1	24.4	23.1	164.8	3.9	20.8
एडी-एस-3-35	10.1	19.6	134.0	22.3	25.6	146.5	3.7	18.5
एडी-एस-44	10.3	16.5	119.6	23.7	23.3	148.1	3.8	20.4
एडी-एस-1-24	10.7	21.3	122.2	21.8	24.5	136.9	4.1	19.0
एडी-एस-67	9.6	19.5	127.9	20.2	22.3	158.1	4.2	15.6
एडी-एस-11	9.7	16.0	161.5	21.6	25.0	168.5	4.1	15.7
एडी-3	9.0	20.1	128.4	21.3	22.3	165.5	4.1	23.8
एडी-एस-14	10.5	21.1	129.8	22.0	23.4	136.4	4.2	15.2
एडी-एस-50	10.7	21.9	126.9	23.7	24.0	164.5	4.2	13.2
एडी-एस-1-3	8.9	21.5	113.3	21.8	23.7	152.1	4.0	15.1
एडी-एस-3-8	8.9	20.7	121.0	23.3	24.7	147.7	3.9	14.2
एडी-एस-3-2	8.5	16.2	122.9	24.0	24.5	156.3	3.8	10.1
एडी-एस-45	9.7	17.4	112.9	25.2	22.8	133.7	4.2	9.9
एडी-2	8.2	16.9	130.0	24.0	20.7	141.2	3.7	10.4
एडी-1	8.7	19.3	130.7	23.3	22.3	142.1	3.6	10.5
सीडी ( 0.05 प्रतिशत )	2.1	4.3	22.5	3.0	5.6	23.5	2.0	10.2
सेवी ( प्रतिशत )	12.9	13.4	10.6	7.9	14.2	9.3	35.4	39.2

**सी आई-9: अधिक उपज एवं उन्नत गुणवत्ता के लिये अजवायन में प्रजनन (2015-20)**

( एस .एस. मीणा एवं आर. के. कांकाणी )

साल 2015-16 में एक प्रक्षेत्र परिक्षण किया गया जिसमें 12 परिक्षण प्रविष्टियों को 3 नियंत्रकों ( अजमेर अजवायन-1, अजमेर अजवायन-2

तथा जीए-1 ) । सभी आवश्यक वृद्धि मापदंडों जैसे की उपज के कारक व पूर्ण उपज को दर्ज किया गया । सर्वाधिक उपज ( 1250.55 किग्रा/हे. ) प्रविष्टी एए-6 में दर्ज की गई, दूसरा स्थान एए-73 का रहा । सभी आवश्यक अवलोकन किये गये तथा दर्ज की गई सांख्यिकी को तालिका 10, 11 तथा 12 में दर्शाया गया है ।



चित्र 4: सोवा के जनन प्रारूपों का बीज उपज ( क्विंटल/हे. ) एवं आवश्यक तेल पर निष्पादन

तालिका 10: अजवाइन के जनन प्रारूपों का वृद्धि मापदण्डों पर आकारिकीय निष्पादन

जनन प्रारूप	अंकुरण हेतु दिन	पौधा की उँचाई ( सेमी. )	प्रति पौधा प्राथमिक शाखाएँ	प्रति पौधा द्वितीयक शाखाएँ
एए-1	17.00	117.00	14.60	183.13
एए-2	13.33	108.87	14.07	179.87
एए-84	11.33	112.80	14.80	174.93
एए-71	15.67	118.13	14.13	201.20
एए-53	12.00	114.40	14.73	194.33
एए-51	15.67	111.60	13.20	163.87
एए-45	14.33	117.93	14.93	177.00
एए-96	15.33	124.40	15.13	211.73
एए-74	15.33	114.53	15.13	210.47
एए-73	12.33	116.67	14.87	202.80
एए-43	15.33	118.60	16.40	213.00
एए-27	12.67	120.33	14.27	210.00
एए-21	17.33	118.67	16.40	187.33
एए-6	12.67	118.73	17.47	233.00
जीए-1	11.67	115.33	13.80	178.67
एसईएम ±	0.52	4.42	0.56	7.51
सीडी (0.05%)	1.50	12.80	1.63	21.76
सीवी (%)	6.33	6.57	6.53	6.68

तालिका 11: परीक्षण में अजवाइन के जनन प्रारूपों का उपज अभिलक्षण

जनन प्रारूप	मुख्य पुष्पछत्री का घेराव ( सेमी. )	प्रति पौधा पुष्पछत्र	प्रति पुष्पछत्र पुष्पछत्री	प्रति पुष्पछत्री बीज
एए-1	5.65	220.20	16.00	22.07
एए-2	5.37	226.40	16.47	21.80
एए-84	5.12	245.20	15.67	21.33
एए-71	4.99	234.87	14.33	21.33
एए-53	4.97	198.73	14.33	21.33
एए-51	5.12	197.00	14.47	21.00
एए-45	4.76	246.53	15.80	22.20
एए-96	5.03	257.53	15.80	22.20
एए-74	5.08	261.27	16.60	22.00
एए-73	5.22	263.00	17.00	22.40
एए-43	4.75	231.60	16.47	21.80
एए-27	5.39	262.20	16.33	21.67
एए-21	5.11	248.73	15.00	21.87
एए-6	5.11	275.13	17.20	24.33
जीए-1	5.09	188.27	15.60	20.40
एस इ एम ±	0.19	8.89	0.59	0.82
सीडी (0.05 %)	0.76	25.76	1.71	2.39
सीवी (%)	5.65	6.49	6.49	6.53

तालिका 12: परीक्षण में अजवाइन के जनन प्रारूपों का उपज मापदण्ड

जनन प्रारूप	बीज उपज /प्लॉट ( ग्राम )	बीज उपज ( किग्रा/हे )	परीक्षण भार ( ग्राम )	आवश्यक तेल (%)
एए-1	562.83	938.05	1.09	1.27
एए-2	611.17	1018.62	1.03	1.95
एए-84	418.33	697.22	1.17	1.40
एए-71	467.50	779.17	1.10	1.20
एए-53	479.17	798.62	1.12	1.27
एए-51	471.17	785.28	1.05	0.90
एए-45	494.83	824.72	1.00	1.47
एए-96	383.17	638.62	1.08	1.13
एए-74	632.33	1053.88	1.04	1.21
एए-73	640.33	1067.22	1.01	1.29
एए-43	510.67	851.12	1.14	1.98
एए-27	622.83	1038.05	1.08	1.12
एए-21	561.00	935.00	1.02	1.29
एए-6	750.33	1250.55	1.03	1.16
जीए-1	472.83	788.05	1.11	1.21
एसईएम ±	20.67	34.45	0.04	0.05
सीडी (0.05%)	59.87	134.61	0.12	0.15
सीवी (%)	6.65	938.05	6.64	6.83

**सी. आई.-15: उपज एवं उपज से संबन्धित लक्षणों हेतु विलायती सौंफ का आनुवांशिक उत्थान (2011-16)**

(आर के सोलंकी एवं ओ पी ऐश्वथ)

विलायती सौंफ के 13 जीनोटाइप का अजमेर एनाइस-1 किस्म के साथ परीक्षण लगाया गया। जाँच किस्म अजमेर एनाइस-1 (8.3 क्विंटल/है) की तुलना में केवल एक जीनोटाइप एजीपी-2 (10.3 क्विंटल/है) सर्वश्रेष्ठ पायी गयी जबकि जीनोटाइप एजीपी-3 (7.9 क्विंटल/है) और एजीपी-9 (7.8 क्विंटल/है) समतुल्य पाये गये, परन्तु 8-10 दिन जल्दी परिपक्वता पायी गयी (तालिका 13)।

**सी. आई.-19: जीरे में आनुवांशिक विविधता को बढ़ाना (2012-18)**

(आर के सोलंकी, आर एस मीणा, ए के वर्मा एवं एच. एस. मेहला)

एस पी एस मुल्यांकन: 500 लाइनों के एक समूह का ए आर एस, मण्डोर, जोधपुर पर परीक्षण किया गया जहाँ उकठा/जड़ गलन संकुल बड़े पैमाने पर दर्ज किया गया। केवल 43 लाइनों में सहनशीलता दिखाई दी जिनमें से 17 लाइनें उपज के आधार पर आशाजनक पायी गयी (तालिका 14)।

**तालिका 14: जीरे के जनन प्रारूप का एसपीएस मुल्यांकन**

जाँच प्रवृष्टि	बीज उपज/क्यारी (ग्राम)	पौधे की ऊँचाई (सेमी.)	प्राथमिक शाखाएँ	द्वितीयक शाखाएँ	पुष्प छत्र / पौधा	बीज / पुष्प छत्र	परिपक्वता के दिन
एसपीएस-48/13	20.0	33.6	4.2	12.3	21.2	30.1	112
एसपीएस-190/13	18.0	40.0	3.4	11.2	18.1	29.8	108
एसपीएस-230/13	16.5	38.2	4.5	9.3	19.2	29.2	107
एसपीएस-73/13	16.0	41.0	3.3	10.1	21.3	30.4	108
एसपीएस-169/2-13	15.0	32.0	3.3	9.6	20.2	26.0	112
एसपीएस-231/13	114.5	33.0	4.6	10.6	19.3	27.7	107
एसपीएस-238/2-13	14.5	39.6	3.3	8.6	18.3	30.3	108
एसपीएस-238/13	14.0	41.2	3.5	9.1	17.3	30.4	108
एसपीएस-192/13	13.5	40.4	3.3	8.3	17.9	28.0	108
एसपीएस-2/13	13.0	34.0	4.6	9.2	16.9	31.1	1113
एसपीएस-176/13	13.0	34.6	3.3	8.3	16.3	27.0	1113
एसपीएस-12/1-13	12.5	33.8	3.2	8.3	15.3	27.0	1112
एसपीएस-41/13	12.5	36.0	4.3	9.3	15.9	26.3	107
एसपीएस-80/3-13	12.0	42.4	4.3	8.6	14.3	28.6	108
एसपीएस-11/2-13	11.5	38.4	3.3	9.3	15.3	25.6	108
एसपीएस-107/1-13	11.0	40.0	4.3	9.1	14.3	31.3	108
एसपीएस-111/1-13	11.0	36.0	4.2	9.3	13.9	29.2	107

**स्टेशन परीक्षण-1:** 14 जाँच प्रविष्टियों का परीक्षण दो जाँच किस्मों जीसी-4 एवं आर जेड-209 के साथ रा.बी.म.अनु. केन्द्र, अजमेर पर किया गया। उकठा एवं जड़ गलन का प्रकोप बड़े पैमाने पर दर्ज किया गया

**तालिका 13: विलायती सौंफ के जननप्रारूपों का उपज, पुष्पन के दिन एवं परिपक्वता के दिन**

जाँच प्रवृष्टि	पौधे की उपज (ग्राम)	बीज उपज (क्विंटल/है)	50 प्रतिशत पुष्पन के दिन	परिपक्वता के दिन
एजीपी-2	617.3	10.3	89	142
ए एनाईस-1	498.0	8.3	90	141
एजीपी-7	497.0	8.0	81	140
एजीपी-3	495.0	7.9	78	132
एजीपी-9	465.0	7.8	77	130
एजीपी-13	417.0	7.0	75	132
एजीपी-8	384.3	6.4	75	1131
एजीपी-12	383.0	6.4	75	126
एजीपी-5	339.7	5.7	74	126
एजीपी-10	309.3	5.2	76	125
एजीपी-1	252.0	4.2	82	126
एजीपी-4	247.0	4.11	76	125
एजीपी-6	213.7	3.6	76	126
एजीपी-11	189.3	3.2	78	125
सी वी (प्रतिशत)	15.4	10.2	3.8	5.6
सी डी (प्रतिशत)	97.3	-	-	-

जबकि बाद की अवस्थाओं पर अल्ट्रानेरिया ब्लाइट का प्रकोप बड़े पैमाने पर दर्ज किया। जाँच प्रविष्टि सी ई-13 एवं सी ई-15 ने जाँच किस्म जी सी-4 से श्रेष्ठ प्रदर्शन किया (तालिका 15)।

तालिका 15: रा.बी.म.अनु. केन्द्र, अजमेर में स्टेशन परीक्षण-1 में परिक्षित जाँच प्रविष्टियों के गौण आंकड़े एवं बीज उपज

जाँच प्रवृष्टि	50 प्रतिशत पुष्पन के दिन	परिपक्वता के दिन	पौधे की ऊँचाई (सेमी.)	प्राथमिक शाखाएँ	द्वितीयक शाखाएँ	पुष्प छत्र /पौधा	बीज उपज/पौधा (ग्राम)
सीई-4	71.2	121.9	34.8	3.5	10.4	18.8	2.9
सीई-5	65.8	115.0	28.0	3.4	8.5	18.2	3.0
सीई-6	70.3	118.0	31.7	3.2	9.1	19.9	3.1
सीई-7	70.3	120.9	33.6	3.8	9.7	18.7	3.0
सीई-8	68.5	118.0	31.2	3.1	7.8	13.7	2.8
सीई-11	68.5	119.9	28.9	3.4	8.5	18.1	3.2
सीई-13	71.3	122.8	30.4	3.5	13.6	21.2	3.5
सीई-14	68.0	116.3	28.0	3.3	8.3	17.5	3.1
सीई-15	73.2	120.5	32.0	3.7	15.6	23.6	3.6
जीसी-4	75.8	126.8	27.8	3.7	12.3	20.4	3.0
आरजेड-209	68.6	116.2	42.0	3.6	9.0	17.2	2.8
सीवी (प्रतिशत)	3.3	3.1	7.6	9.5	10.5	12.6	19.6
सीडी (5 प्रतिशत)							0.21

स्टेशन परीक्षण-2: परीक्षण दो जगहों पर लगाया गया (रा.बी.म.अनु. केन्द्र, अजमेर एवं ए आर एस, मण्डोर) जिसमें 16 जाँच प्रविष्टियों का परीक्षण किया गया, जिसमें से 10 जाँच प्रविष्टियाँ जाँच किस्म से श्रेष्ठ थीं। जी पी-39 (748 किग्रा/हे) ने मण्डोर पर सर्वाधिक उपज दी। यह परीक्षण रा.बी.म.अनु. केन्द्र, अजमेर पर झुलसा रोग प्रकोप के कारण असफल रहा (तालिका 16)।

तालिका 16: एआरएस, मण्डोर, जोधपुर में स्टेशन परीक्षण-2 में परिक्षित जीरा की जाँच प्रविष्टियों के गौण आंकड़े एवं उपज

क्र.सं.	जाँच प्रवृष्टि	बीज उपज (किग्रा/हे)	परिपक्वता के दिन	पुष्प छत्र/पौधा	पुष्पछत्री/पुष्पछत्र	बीज/पुष्पछत्री	परीक्षण भार (ग्राम)
1.	जीपी-39	748	111	14.5	5.1	5.3	3.9
2.	जीपी-3	708	112	13.5	4.8	5.2	3.8
3.	जीपी-7	693	1112	12.2	5.6	4.7	4.2
4.	जीपी-47	651	110	11.2	5.4	6.1	4.2
5.	जीपी-58	620	1111	15.5	5.5	5.3	4.2
6.	जीपी-15	618	111	12.9	5.1	5.2	3.9
7.	जीपी-17	613	112	11.2	4.9	5.1	4.2
8.	जीपी-37	608	110	12.2	5.3	4.9	4.1
9.	जीपी-59	608	111	12.1	5.6	5.9	3.8
10.	जीपी-6	559	111	13.9	4.8	5.8	4.0
11.	जीसी-4 (जाँच किस्म)	370	107	14.7	5.6	5.3	3.6
	सीडी (0.05%)	141	-	-	-	-	-

उकठा रोगग्रस्त क्यारी संवीक्षा (छँटनी): 102 समष्टियों संवीक्षा (छँटनी) रोगग्रस्त क्यारी में की गई जिनमें से 6 आशाजनक पाई गयी जो एस पी एस 312/13, एस पी एस 316/13, एस पी एस 300/13, एस पी एस 301/13, एस पी एस 302/13 एस पी एस 303/13 है (तालिका 17)।

तालिका 17: फ्यूजेरियम उकठा रोगग्रस्त क्यारी में आशाजनक जाँच प्रविष्टियों के गौण आंकड़े एवं बीज उपज का औसत मान

जाँच प्रवृष्टि	पौधे की ऊँचाई	पुष्प छत्र /पौधा	प्राथमिक शाखाएँ	द्वितीयक शाखाएँ	बीज/ पुष्प छत्र	बीज उपज/ पौधा (ग्राम)	फ्यूजेरियम विल्ट पीडीआई (%)
एसपीएस 312/13	23.2	15.3	3.3	9.3	18.3	2.8	23.3
एसपीएस 316/13	20.5	10.3	3.2	7.6	16.6	2.5	25.3
एसपीएस 300/13	23.6	13.6	4.0	8.3	16.3	2.3	26.5
एसपीएस 301/13	22.8	11.6	4.3	9.6	19.3	2.2	29.6
एसपीएस 302/13	21.3	12.5	3.6	5.5	16.6	1.5	39.3
एसपीएस 303/13	20.4	111.3	3.6	9.3	16.3	1.3	43.6

जीरे में समसूत्री विभाजन का अध्ययन जी सी-4 की मूल शीर्ष का स्कॉश 2 प्रतिशत एसीटो कार्मिन विलयन जोड़ा गया, बर्फ के ठण्डे पानी का पूर्व योगिकीकरण उपचार भी तीन घण्टे के लिए दिया गया। 38.09 माइक्रोमीटर औसत गुणसूत्र लम्बाई के साथ कुल गुणसूत्र लम्बाई 533.36 माइक्रोमीटर दर्ज की गई। दीर्घ औसत गुणसूत्र लम्बाई 45.84 तथा लघु औसत गुणसूत्र लम्बाई 32.24 पाई गयी (तालिका 18 एवं चित्र 5)।

तालिका 18: जी सी-4 के गुणसूत्र की लम्बाई एवं प्रत्येक गुणसूत्र युग्म का औसत

गुणसूत्र	लम्बाई ( माइक्रो मीटर )	गुणसूत्र की औसत लम्बाई ( माइक्रो मीटर )
1	32.217	32.24
1ए	32.271	
2	33.907	33.78
2ए	33.654	
3	34.273	34.60
3ए	34.939	
4	37.063	37.41
4ए	37.769	
5	39.944	39.98
5ए	40.052	
6	42.495	42.86
6ए	43.235	
7	45.400	45.84
7ए	46.288	
योग	533.36	38.09



चित्र 5: जी सी-4 में समसूत्री विभाजन अर्रेस्ट  
( 100ग आवर्धन, 2 प्रतिशत एसीटो कार्मिन अभिरंजक )

**सी आई-13.2.1: अधिक उपज, चूर्णिल आसिता प्रतिरोधिता एवं सीमित जल उपलब्धता अवस्थाओं में उपयुक्ता हेतु मेथी में प्रजनन ( 2013-18 )**

( आर के काकाणी, एस एन सक्सेना एवं वाई के शर्मा )

उच्च उपज के लिए मेथी के शुद्ध वंशक्रमों का मूल्यांकन: एक परीक्षण भाकृअनुप- रा.बी.म.अनु. केन्द्र, अजमेर पर लगाया गया जिसमें एक जाँच किस्म ए एफजी-3 के साथ 9 जीनप्ररूपों को तीन प्रतिकृतियों के साथ यादृच्छिक खण्ड विन्यास में बोया गया। इन जीनप्ररूपों का प्रदर्शन तालिका 19 में दिया गया है (चित्र 6)।

\*ए – सदृश जोड़े के सम्बन्धित गुणसूत्र की संख्या के लिए प्रतीक

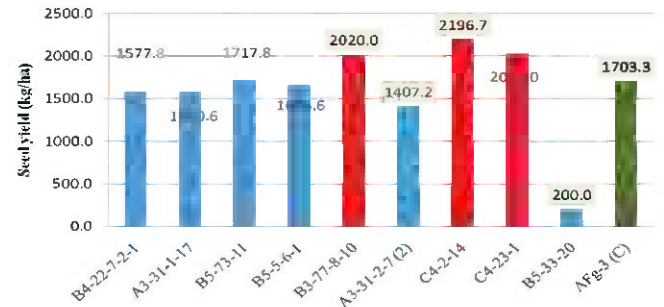
तालिका 19: मेथी के जनन प्रारूप का उपज सम्बन्धी लक्षणों के लिए प्रदर्शन

जाँच प्रवृष्टि	पौधे की ऊँचाई	प्राथमिक शाखाएँ/ पौधा	द्वितीयक शाखाएँ/ पौधा	फलियों की संख्या/पौधा	बीजों की संख्या/फली	परीक्षण भार ( ग्राम )
आई सी-605357	65.0	5.0	6.2	36.1	19.2	7.45
आई सी-585601	85.7	5.1	6.2	31.0	18.0	11.61
आई सी-397265	68.9	5.5	6.7	58.1	16.5	15.77
आई सी-418346	65.1	5.1	6.9	37.6	16.7	15.70
आई सी-595329	91.1	4.4	6.1	61.0	19.0	11.07
आई सी-595313	86.0	4.5	6.2	53.6	18.0	14.73
आई सी-571706	91.2	5.3	6.7	34.6	17.7	16.59
आई सी-585599	80.6	4.4	5.9	49.9	15.7	9.79
आई सी-572835	67.9	4.7	6.3	50.3	17.9	12.16
एएफजी-3 ( जाँच किस्म )	83.9	5.7	6.9	44.8	18.1	15.07
औसत	78.5	5.0	6.4	45.7	17.7	12.99
एसईएम	1.174	0.137	0.148	1.594	0.263	0.127
सीडी ( 5% )	3.49	0.41	0.44	4.74	0.78	0.38
सीवी ( % )	2.59	4.75	3.99	6.04	2.57	1.69



चित्र 6. मेथी के जननप्रारूपों का बीज उपज ( किग्रा ) के लिए प्रदर्शन द्वितीय परीक्षण भाकृअनुप-रा.बी.म.अनु. केन्द्र, अजमेर पर लगाया गया जिसमें एक जाँच किस्म ए एफजी-3 के साथ 9 जीनप्रारूपों को तीन प्रतिकृतियों के साथ यादृच्छिक खण्ड विन्यास में बोया गया। जननप्रारूपों

का प्रदर्शन तालिका 20 में दिया गया है। जाँच किस्म ए.एफजी-3 ( 17.3 विवटल/हे ) की तुलना में अधिकतम बीज उपज सी 4-2-14 ( 21.97 विवटल/हे. ) में दर्ज की गई।



चित्र 7: मेथी के जनन प्रारूपों का बीज उपज ( किग्रा/हे ) के लिए प्रदर्शन

तालिका 20: मेथी के जनन प्रारूपों का गौण लक्षणों के लिए प्रदर्शन

जाँच प्रवृष्टि	पौधे की ऊँचाई ( सेमी. )	प्राथमिक शाखाएँ/ पौधा	द्वितीयक शाखाएँ/ पौधा	फलियों की संख्या/पौधा	बीजों की संख्या/फली	परीक्षण भार ( ग्राम )
बी 4-22-7-2-1	99.7	4.3	7.3	42.9	16.1	11.550
ए 3-31-1-17	86	5.3	7.3	46.7	18.1	14.193
बी 5-73-11	78.2	4	6	43.7	13.6	12.410
बी 5-6-1	111.6	5.2	7.2	45.9	18.5	14.960
बी 3-77-8-10	90.5	5.4	7.3	51.5	18.5	7.523
ए 3-31-2-7 (2)	66.8	4.3	7.3	40.2	16.4	10.883
सी 4-2-14	77.9	3.8	6.7	55.6	13.3	12.657
सी 4-23-1	93.1	3.3	6.1	52.9	15.1	18.677
बी 5-33-20	73.1	3.6	7.5	10.8	16.5	16.613
एएफजी-3 ( जाँच किस्म )	87.9	6.1	8.3	47.2	17.6	15.477
औसत	86.5	4.5	7.1	43.7	16.4	13.494
एसईएम	1.538	0.141	0.182	1.108	0.214	0.192154
सीडी (5%)	4.57	0.42	0.54	3.29	0.64	0.57092
सीवी (%)	3.08	5.41	4.45	4.39	2.26	2.47

मेथी के जननप्रारूपों का चूर्णिल आसिता, कोमल आसिता एवं झुलसा रोग के संक्रमण के लिए मूल्यांकन: भा.कृ.अनु.प.-रा.बी.म.अनु., केन्द्र, अजमेर पर लगाये गये परीक्षण में रोग अवलोकनों का प्राकृतिक एपिफाइटोटिक परिस्थितियों में आंकड़े लिए गये। जिसमें 9 जननप्रारूप एक जाँच किस्म ए एफजी-3 के साथ 9 जीनप्रारूपों को तीन प्रतिकृतियों के साथ यादृच्छिक खण्ड विन्यास में थे जननप्रारूपों का रोग पी डी आई के सापेक्ष प्रदर्शन तालिका 21 में दिया गया है। कोमल आसिता, पर्ण झुलसा एवं चूर्णिल आसिता रोग के लिए न्यूनतम पी डी आई क्रमशः बी-5-5-6-1 (4.2), सी-4-23-1 (16.7) और सी-4-23-1 (6.7) में दर्ज किये गये। कोमल आसिता, पर्ण झुलसा एवं चूर्णिल आसिता रोग के लिए अधिकतम पी डी आई क्रमशः 39.2, 43.3 और 50 प्रतिशत दर्ज किये गये।

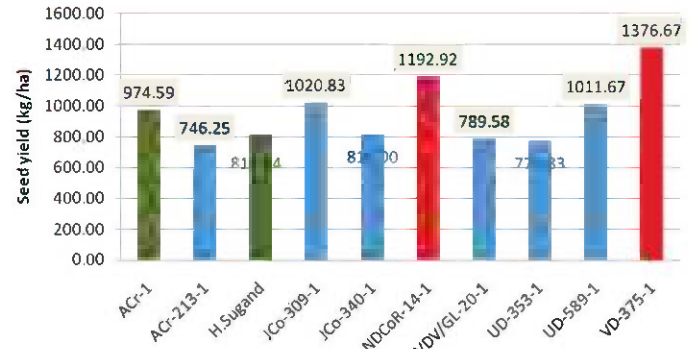
तालिका 21: मेथी में दर्ज की गई विभिन्न रोगों की पी डी आई

जाँच प्रवृष्टि	कोमल आसिता	पर्ण झुलसा	चूर्णिल आसिता
बी 4-22-7-2-1	5.0	29.2	50.0
ए 3-31-1-17	6.7	21.7	28.3
बी 5-73-11	12.5	18.3	45.0
बी 5-6-1	4.2	28.3	50.0
बी 3-77-8-10	13.3	21.7	50.0
ए 3-31-2-7 (2)	5.0	37.5	45.0
सी 4-2-14	49.2	43.3	16.7
सी 4-23-1	38.3	16.7	6.7
बी 5-33-20	8.3	30.0	30.0
एएफजी-3 ( जाँच किस्म )	47.5	28.3	31.7

### सीआई/13.2.2: धनिये में अधिक उपज, छोटा बीज आकार एवं तना विगलन रोधिता के लिए प्रजनन (2013-18)

(आर के कांकाणी एवं वाई के शर्मा)

धनिये की समष्टियों का मूल्यांकन: यादृच्छिक खण्ड विन्यास पद्धति से धनिये की 9 उन्नत समष्टियों को दो जाँच किस्मों हिसार सुगन्ध एवं ए सी आर-1 के साथ मूल्यांकन किया। जननप्रारूपों का प्रदर्शन तालिका 22 एवं चित्र 8 में दिया गया है। जाँच किस्म हिसार सुगन्ध (8.11 किं.व./हे.) एवं एसीआर-1 (9.74 किं.व./हे.) की तुलना में अधिकतम बीज उपज वी डी-375-1 (13.7 किं.व./हे.) में दर्ज की गई।



चित्र 8: स्टेशन परीक्षण में धनिये की समष्टियों का बीज उपज किलोग्राम/हे. के लिए प्रदर्शन

तालिका 22: स्टेशन परीक्षण में धनिये की समष्टियों का गौण लक्षणों के लिए प्रदर्शन

जाँच प्रवृष्टि	पौधे की ऊँचाई (सेमी.)	प्राथमिक शाखाएँ	द्वितीयक शाखाएँ	पुष्पछत्र/पौधा	पुष्पछत्री/पुष्पछत्र	बीज/पुष्पछत्र	परीक्षण भार (ग्राम)
एसीआर-1	116.4	5.8	8.1	18.0	6.7	5.3	8.94
एसीआर-213-1	116.4	6.1	9.4	18.1	7.3	6.0	9.58
हिसार सुगंध	116.9	6.1	8.7	11.8	5.8	5.0	5.76
जेसीओ-309-1	131.5	6.9	9.9	32.0	5.9	6.4	11.55
जेसीओ 340-1	128.5	6.1	9.7	17.6	6.0	3.5	15.47
एनडीसीओआर-14-1	134.2	7.2	10.1	25.3	6.1	4.6	16.31
वीडीवी/जीएल-20-1	120.7	5.0	8.2	15.0	4.4	3.0	4.92
यूडी-253-1	118.2	5.2	7.9	27.9	6.7	4.6	9.74
वीडी-375-1	101.0	5.6	7.9	16.5	5.8	4.3	8.82
औसत	119.0	6.3	9.8	31.0	6.0	3.9	11.72
एसईएम	120.3	6.0	9.0	21.3	6.1	4.6	10.28
सीडी (0.05 %)	2.919	0.197	0.442	0.866	0.478	0.295	0.091
सीवी (%)	8.47	0.57	1.28	2.51	1.39	0.86	0.26
	4.85	6.55	9.82	8.13	15.67	12.82	1.76

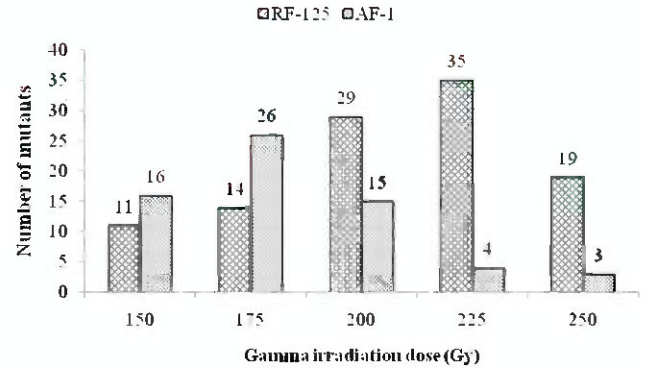
### सी.आई./ 14.2.1: गामा विकिरण से सौंफ एवं जीरे में आनुवंशिक विविधता का प्रेरण

(ए.के. वर्मा, आर.के. कांकाणी, आर.के. सोलंकी एवं आर. डी. मीणा)

एम. 1 संतति में पैदा किये गए सौंफ एवं जीरे के बीज को खेत में उगाया गया जिससे की एम. 2 संतति उत्पन्न हुए। एम. 2 संतति में जितने भी पौधे बचे हुए थे उनका मूल्यांकन किया गया जिसमें यह देखा गया की परिवर्तनशीलता है की नहीं और जो भी उत्परिवर्ती दिखाए दिए उनका चयन किया गया। जब बीजों का अंकुरण हुआ और उनकी वृद्धि पर बहुत सारे क्लोरोफिल उत्परिवर्ती दिखाई दिए। जीरे में रंगहीन (एल्बिनो) उत्परिवर्ती दिखाई दिए जिसमें की क्लोरोफिल बिलकुल भी नहीं था (चित्र 9ए)। इसी तरह सौंफ में जैन्था प्रकार का उत्परिवर्ती पाया गया जिसमें की सौंफ की आधी पत्ती में जरा सा भी क्लोरोफिल नहीं था और पूरा सफेद था जबकि पत्ती के आधे भाग में क्लोरोफिल था (चित्र 9ब)। एल्बिनो प्रकार

के क्लोरोफिल उत्परिवर्ती आगे की वृद्धि में मर गए थे जबकि दूसरे प्रकार के क्लोरोफिल उत्परिवर्ती सामान्य प्रकार के पौधों में बदल गए। सभी उत्परिवर्ती की वृद्धि और विकास उसके पैतृक पौधे से अलग था। सौंफ के एक उत्परिवर्ती में पत्तियों का वृद्धि क्षैतिज के सामान था तो एक उत्परिवर्ती में सिर्फ एक ही तना था। सौंफ में अति बौना उत्परिवर्ती जिसका उचाई 12 सेंटीमीटर था और उसमें कोई भी शाखाएँ नहीं निकली थी और इसमें जल्दी फूल भी आए थे (चित्र 10ए) पाया गया। एक 30 सेंटीमीटर उचाई का उत्परिवर्ती पाया गया जिसमें की जल्दी फूल निकल थे यद्यपि इसमें बीजों की संख्या पैतृक पौधे से काम थे (चित्र 10ब) कुछ उत्परिवर्ती ऐसे भी थे जिनमें एक ही शाखा निकली थी जो की टेढ़ा मेढ़ा था और इसमें जल्दी फूल भी निकले थे। मध्य आकर के सौंफकी किसानों को जरूरत है और इसके ध्यान में रखते हुए जल्दी फूलने वाले और माध्यम आकर के उत्परिवर्ती का भी चयन किया गया जिसमें की प्रथम और द्वितीयक शाखाएँ भी ज्यादा थी।

कुछ उत्परिवर्ती का विकास बहुत जोरदार था लेकिन इन सब में फूल देरी से निकला और परिपक्वता भी देरी से हुई। एक उत्परिवर्ती ऐसा पाया गया जिसमें कि पौधे की जड़ से बहुत सारे प्रथम शाखाएँ (8) निकली थी, जल्दी फूल निकले थे, द्वितीयक और तृतीयक शाखाओं की सांख्य 42 थी 72 पुष्पछत्र प्रति पौधा थे और जिसकी ऊँचाई केवल 120 सेंटीमीटर थी। आवर्तक उत्परिवर्तन को भी आजमाया गया जिसमें की एम. 1 संतति की 200 ग्रे वाले बीजो को दुबारा 150 ग्रे गामा किरणों से विकिरण कराया गया। आवर्तक उत्परिवर्तन में यह देखा गया की यह परिपक्वता को पैतृक पौधों की अपेक्षा विलम्बित कर देता है। सौंफ में आवर्तक उत्परिवर्तन उत्परिवर्ती को उत्पन्न करने के लिये प्रभावी पाया गया। आवर्तक उत्परिवर्तन से उत्पन्न एक उत्परिवर्ती ऐसा पाया गया जिसमें की जल्दी फूल और परिपक्वता आया था इसी प्रकार पूरे संख्या में एक पौधा ऐसा भी था जिसकी उचाई 30 सेंटीमीटर थी और जल्दी फूल आये थे। आवर्तक उत्परिवर्तन सौंफ में आनुवंशिक परिवर्तनशीलता को उत्पन्न करने के लिए प्रभावी पाया गया तथा आवर्तक उत्परिवर्तन से सौंफ के दोनों किस्मों में कुल 18 उत्परिवर्ती का चयन किया गया (आर.एफ-125 और ए.एफ-1)। सौंफ के दोनों किस्मों से विभिन्न आकारिकी वर्ण के आधार पर कुल 190 उत्परिवर्ती का चयन किया गया जिसमें की 18 उत्परिवर्ती आवर्तक उत्परिवर्तन के द्वारा उत्पन्न हुआ था। चित्र 11 ये दर्शाता है कि आर.एफ-125 में सबसे ज्यादा उत्परिवर्ती का चयन गामा किरणे 225 ग्रे (35) से किया गया इसके बाद 200 ग्रे (29), जबकि ए.एफ-1 में सबसे ज्यादा उत्परिवर्ती का चयन गामा किरणे 175 ग्रे (26) से किया गया इसके बाद 150 ग्रे (16) और 200 ग्रे (15) से किया गया। कुछ उत्परिवर्ती में बंध्यता पाया गया जिसमें की एक भी बीज नहीं बना था।

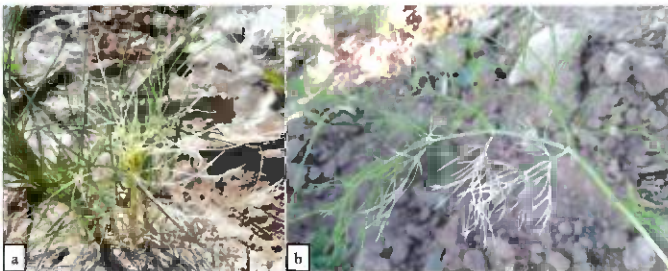


चित्र 11: सौंफ में गामा किरणों की अलग-अलग खुराकों से चुने गए उत्परिवर्ती की संख्या

### सी. आई./ 15.2.2. धनिया के लिए माइक्रोसेटेलाइट्स (एस.एस.आर.) चिन्हकों का विकास (2015-18)

(शारदा चौधरी, रमेश कुमार सोलंकी और मुकेश कुमार विशाल)

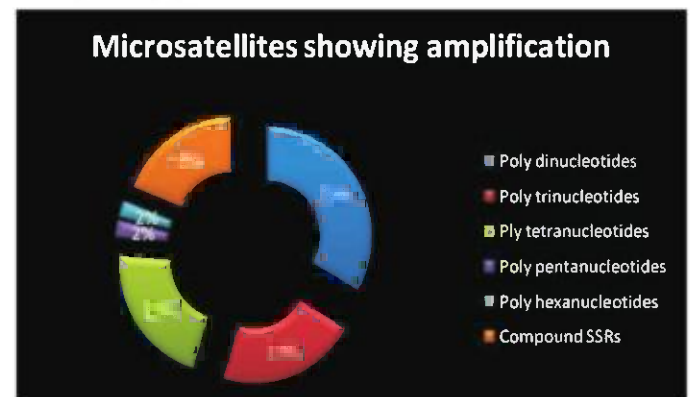
धनिया जैसी फसल के लिए एस.एस.आर. (सरल अनुक्रम दोहराव) का विकास महंगी और समय लेनी वाली प्रक्रिया है, लेकिन यह माइक्रोसेटेलाइट्स लोकाई को उसी प्रकार/जीनस/प्रजातियों से स्थान्तरण करके आसानी से प्राप्त किया जा सकता है जो नई फसलो व प्रजातियों के लिए प्रभावी तरिका है। वर्तमान में गाजर और अजवाइन एस.एस.आर. अन्तर जातिय जाँच के लिए सार्वजनिक डोमेन पर उपलब्ध है। दोनों फसले एक परिवार से हैं। हमने गाजर (डोकस केरोटा) के एस एस आर लोकाई की स्थान्तरण कि धनिये (कोरियन्ड्रम सटाइवम एल) जाँच की उन्तालिस प्रतिशत प्राइमर ऐसे हैं जो धनिए में भी प्रसारित हो रहे हैं। 39 एस एस आर लोकाई में से, 35 प्राइमर मोनोमॉर्फिक थे और गाजर प्राइमरों के लिए विशिष्ट थे तथा गाजर के लिए पाए गए लोकाई में लगभग समान आकार था। चार एस एम आर पॉलीमॉर्फिक थे, सात प्राइमर जौड़े गैर-विशिष्ट थे जो एस एम आर के स्रोत से बैंड के आकार के लिए विचलित थे। प्राइमर जी एस एम आर-113 गैर विशिष्ट था लेकिन माइक्रोसेटेलाइट लोकाई के लिए बहुरूपता दिखा रहा था।



चित्र 9: एम- 2 पीढ़ी में क्लोरोफिल म्यूटेंट का अभिव्यक्ति; जीरा (ए एल्लिनो प्रकार) और सौंफ (ब प्रकार)



चित्र 10: सौंफ का बौना म्यूटेंट; ए) एकल तना के साथ अति बौना म्यूटेंट; ए) एम.- 2 पीढ़ी में 30 सेमी की ऊंचाई और प्रारंभिक फूल के साथ उत्परिवर्ती



**सी. आई./ 15.2.3. धनिया में स्टेम गॉल से जुड़े आणाविक चिन्हक की पहचान (2015-18)**

(शारदा चौधरी, राजेश कुमार कांकाणी और रामदयाल मीणा)

धनिया में स्टेम गॉल रोग के लिए दो सबसे विविध (ए सी आर-1 और सी एस-6) लाइनें खेती में बोई गई (केवीके अन्ता व रा.बी.म.अनु.के अजमेर में) प्रयोग की इस तरह रचना की गई कि दोनों के मध्य अधिकतम संकरण हो। शुद्ध लाइन भी बनाई गई। डी एन ए निकाल कर इनका आंकलन भी दर्ज किया गया।

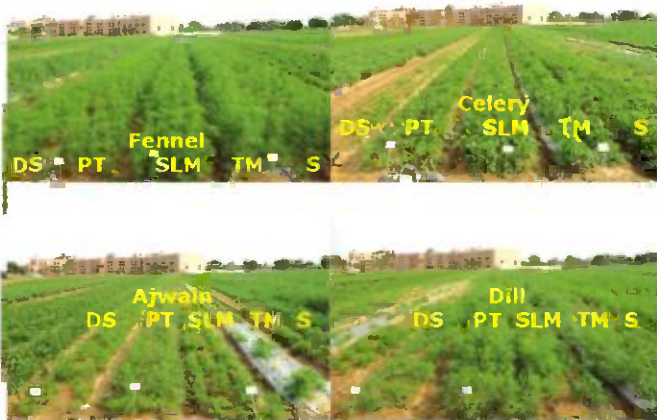
**सीपीडी. 24: मुख्य एवं गौणिय बीजीय मसालों में कुशल पोषक तत्व, एवं जल प्रबंधन के लिए, फर्टिलाइजर अनुसूचीकरण बीजीय मसालों की पैदावार व उपज पर नर्सरी रेजिंग, बुवाई पद्धति और प्लास्टिक मल्लिचंग का प्रभाव।**

परिक्षण में दो कारकों के तहत जिसमें 4 बीजीय मसाला फसलें (सौंफ सोवा, अजवाइन एवं सेलेरी) मुख्य भूखण्ड में तथा उप भूखण्ड में छः रोपण / बुवाई पद्धति ड्रिप फर्टिगेशन आयोजित किये गये। ट्रांसप्लांट की गई सौंफ, सेलेरी, सोवा तथा अजवाइन की औसत उपज प्रोटे में ट्रांसप्लांट की गई नर्सरी फसलों के तहत दर्ज की गई (1912 किग्रा/ हे.), इसके बाद के स्थान ने मृदा रहित मिडिया व मृदा वाले मिडिया पर उगाई गई नर्सरी का है तथा सबसे कम उपज बीज द्वारा बिना पलवार के उगाई गयी फसल में दर्ज की गई (1512 किग्रा/ हे.)।

**सारणी 23: बूंद-बूंद सिंचाई के तहत नर्सरी रोपण से सौंफ, सोवा, अजवायन व सेलेरी कि उपज पर प्रभाव।**

फसल उपचार	नर्सरी रोपण / बुवाई पद्धति			डी.एस.एस.		ट्रांसप्लांटिंग (पलवार रहित)	औसत अ
	प्रोटे	माध्यम	मृदा में	(पलवार सहित)	(पलवार रहित)		
सौंफ	2,248	2,210	2,019	1,914	1,717	1,711	1,970
सोवा	2,057	2,076	1,962	1,943	1,705	1,714	1,910
सेलेरी	1,819	1,810	1,543	1,457	1,311	1,984	1,654
अजवायन	1,524	1,495	1,324	1,352	1,314	1,286	1,383
औसत व	1,912	1,898	1,712	1,667	1,512	1,674	
कारक			सीडी	एस ई ( डी )	एस ई ( एम )		
कारक ( ए )			66.6	30.2	21.4		
कारक ( बी )			65.2	32.7	23.1		
कारक ( बी ) ए के समकक्ष			133.2	65.4	52.3		
कारक ( ए ) बी के समकक्ष			136.2	66.9	47.3		

**डी.एस.एस.(सीधा रोपण)**



सौंफ व सोवा में सीधी बुवाई ( डीएस ), नर्सरी से ट्रांसप्लांट मृदा में, मृदा रहित माध्यम ( एसएलएम ) तथा प्रो ट्रे ( पीटी ) से बुवाई/रोपण विधि



बीजीय मसालों में नर्सरी उगाने की विधि

**नर्सरी रोपण विधि व शैया की चौड़ाई का सौंफ, सोवा, सेलेरी व अजवाइन की वृद्धि और उपज पर प्रभाव:**

विभाजित भूखण्ड डिजाइन में चार बुवाई/ रोपण के तरीकों का चार बीजीय मसालों में, दौ शैया आकार (75 और 150 सेमी.) के प्रयोग किये गये। मुख्य भूखण्ड में दो कारक (2 शैया आकार व चार फसलें) शामिल हैं जबकि उपभूखण्ड में नर्सरी तकनीक से विकसित करने कि बुवाई पद्धति शामिल है। प्रत्यारोपण में सौंफ, सोवा, अजवाइन और सेलेरी में अधिकतम उपज दर्ज की गई थी, जहाँ की प्रोट्टे में नर्सरी बनाई गई थी और इसके पश्चात् मृदा रहित मिडिया तथा सबसे कम बीज से बोई कि फसल में दर्ज की गई। (तालिका 24)

प्रत्यारोपित सौंफ, सोवा, सेलेरी और अजवायन कि औसत उपज 2186.9, 2169.1, 2078.6 और 1688.1 किग्रा/ हे. थी। शैया आकारों के बीच 75 सेमी. चौड़ी शैया बेहतर पाई गई जिससे 2264.3 किग्रा /हे. बीज उपज प्राप्त हुई, तुलना में व्यापक शैया (150 सेमी) से जिससे 1797.0 किलो/ हे. बीज उपज मिली। सौंफ, सोवा, सेलेरी तथा अजवाइन की फसलों में प्रोट्टे से नर्सरी रोपण द्वारा प्रत्यारोपित फसलों में सर्वाधिक उपज (2182.1 किग्रा /हे.) दर्ज की गई, इसके पश्चात् मृदा रहित व मृदा वाले मिडिया में नर्सरी रोपण कि उपज तथा सर्व न्यूनतम उपज (1938.1 किग्रा/ हे.) बीज रोपित फसल में दर्ज की गई।

**तालिका 24: शैया आकार तथा नर्सरी रोपण तकनीक का बीजीय मसालों ( सौंफ, सोवा, अजवायन तथा सेलेरी ) की उपज पर ड्रिप फर्टिगेशन के तहत उपज पर प्रभाव।**

उपचार बुवाई विधी	75 ( सेमी. ) शैया				150 ( सेमी. ) शैया			
	सौंफ	सोवा	सेलेरी	अजवाइन	सौंफ	सोवा	सेलेरी	अजवाइन
प्रो ट्रे में नर्सरी उगाना	2,514.2	2,457.2	2,933.4	1,904.8	2,247.4	2,057.2	1,819.0	1,523.8
मिट्टी रहित माध्यम में नर्सरी उगाना	2,247.6	2,285.6	2,609.6	2,057.0	2,209.6	2,076.2	1,809.6	1,495.2
मिट्टी में नर्सरी उगाना	2,057.0	2,171.4	2,266.6	1,885.8	2,019.0	1,962.0	1,542.8	1,323.8
सीधे बीज बुवाई ( डीएसएस)	2,285.6	2,400.0	2,190.4	1,962.0	1,914.4	1,943.0	1,457.0	1,352.4
<b>कारक</b>	<b>एस ई ( एम )</b>				<b>सीडी</b>			
कारक ( ए )	43.5				21.2			
कारक ( बी )	61.5				30.0			
पारस्परिक क्रिया ( ए X बी )	87.0				42.5			
कारक ( सी )	57.0				28.7			
पारस्परिक क्रिया ( ए X सी )	80.6				40.6			
पारस्परिक क्रिया ( बी X सी )	113.9				57.4			
पारस्परिक क्रिया ( ए X बी X सी )	161.1				81.2			



अनुसंधान कार्य का खेत का दृश्य

**प्रमुख एवं गौणिय बीजीय मसालों की पैदावार पर विभिन्न सिंचाई विधियों का प्रभाव:**

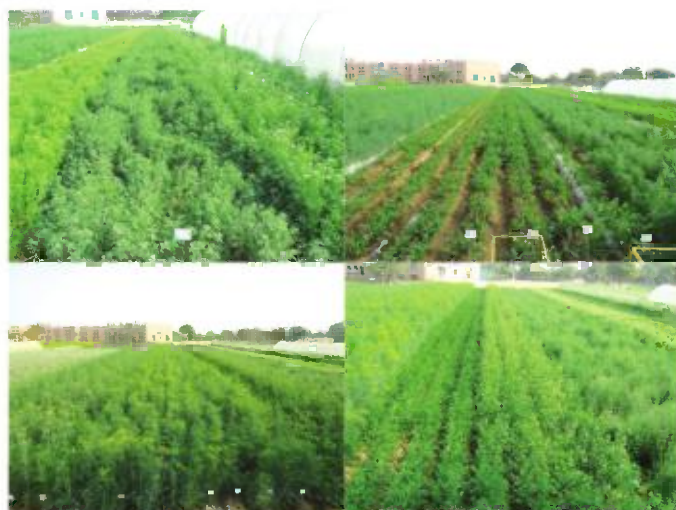
एक प्रयोग मुख्य भूखण्ड में तीन बुवाई के तरिके सिंचाई कि विधियां (75 सेमी. व 150 सेमी. चौड़ाई कि ऊठी शैया के साथ सतही सिंचाई एवं बूंद-बूंद सिंचाई) एवं उप भूखण्ड में नौ बीजीय मसाला फसलों (मेथी, कलोजी, विलायती सौंफ, धनिया, अजवाइन, सेलेरी, सोवा, सौंफ तथा जीरे के साथ आयोजित किया गया।

तालिका 25 में दिखाए गए परिणाम बताते हैं कि विभिन्न फसलों की बीज उपज सर्वाधिक ( 1676.7 किग्रा/ हे. ) 75 सेमी ऊठी शैया के साथ बूंद-बूंद सिंचाई के अंतर्गत रही, इसके पश्चात् दूसरा स्थान (1524.5 किग्रा/

हे.) 150 सेमी. उठी शैया के साथ बूंद-बूंद सिंचाई का रहा तथा न्यूनतम (1196.7 किग्रा/ हे.) सतही सिंचाई के साथ रहा। सभी फसलों में सर्वाधिक उपज मेथी (2525.1 किग्रा / हे.) में दर्ज की गई, इसके बाद सौंफ (1811.0 किग्रा/ हे.), सोवा (1668.7 किग्रा/हे.), धनिया (1535.8 किग्रा/ हे.) तथा अजवाइन (1373.1 किग्रा/ हे.) की उपज रही। न्यूनतम उपज जीरे (588.1 किग्रा/हे.) में दर्ज की गई।

### तालिका 25: सिंचाई के तरीकों से प्रभावित मुख्य एवं गौणिय बीजीय मसाला फसलों की उपज।

फसल उपचार	बूंद-बूंद सिंचाई (75 सेमी. उठी शैया)	बूंद-बूंद सिंचाई (150 सेमी. उठी शैया)	सतही सिंचाई सपतल शैया	औसत
जीरा	676.8	656.8	430.8	588.1
धनिया	2351.3	1381.0	875.3	1535.8
मेथी	2881.3	2444.3	2249.8	2525.1
सौंफ	1851.3	1821.5	1333.3	1668.7
अजवाइन	1529.8	1511.8	1077.8	1373.1
डिल	1589.5	1899.0	1944.5	1811.0
सेलेरी	1424.8	1129.0	991.8	1181.8
क्लॉजी	1369.0	1783.3	764.3	1305.5
एनाइस	1416.8	1288.3	908.3	1204.4
औसत अकारक	1676.7	1524.5	1196.7	
		सीडी	एस ई ( डी )	एस ई ( एफ )
कारक (ए)		80.7	32.3	22.9
कारक (बी)		94.8	47.5	33.6
कारक (बी) ए के समकक्ष		170.3	82.2	68.6
कारक (ए) बी के समकक्ष		174.0	84.0	59.4



बूंद-बूंद सिंचाई के अन्तर्गत (75 सेमी., उठी शैया) मेथी, सौंफ, सोवा, सेलेरी तथा अजवायन



### सी.पी.डी. - 25: बीजीय मसालों के सतत् उत्पादन हेतु पोषक तत्व प्रबंधन (धनिया एवं सौंफ) (2012-2017)

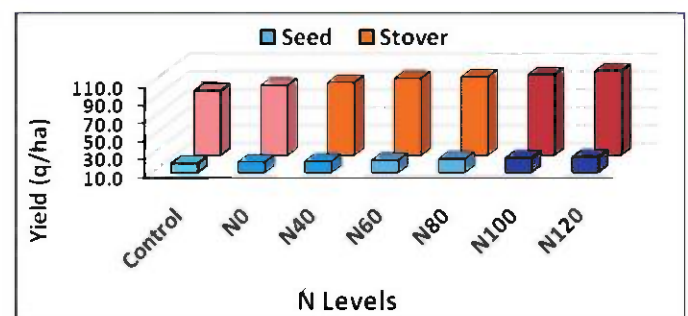
(ओ. पी. ऐश्वथ एवं पी. एन. दुबे)

### मृदा परीक्षण के आधार पर सौंफ में नत्रजन आवश्यकता का सीमा निर्धारण

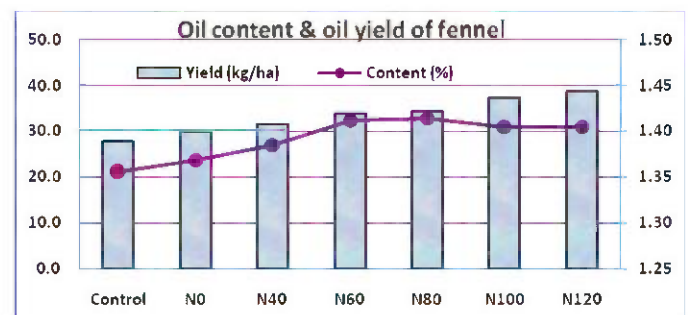
सौंफ की ऊँचाई केवल 100 और 120 किलो ग्राम नत्रजन के साथ सर्वाधिक थी। परन्तु शाखायें व छत्रक की संख्या प्रति पौधा 60 किग्रा. नत्रजन की मात्रा से ऊपर अधिक थी (तालिका -26)। सह-छत्रक एवं इनमें बीजों की संख्या नत्रजन के समस्त स्तरों पर अधिक पायी गयी, बीज तथा पुवाल का उत्पादन नत्रजन के एकान्तर स्तर पर अधिक पाया गया तथा दो स्तरों के मध्य अन्तर असार्थक था। वाष्पशील तेल का परिमाण और इसकी उपज, 60 किग्रा नत्रजन से ऊपर के स्तरों पर अधिक थी (सारणी-13)। पोषक तत्वों का उद्ग्रहण भी नत्रजन के बढ़ते क्रम पर अधिक पाया गया (दण्ड आरेख - 13 व)।

### तालिका 26: नत्रजन की श्रेणीकृत मात्रा का सौंफ के बीज उत्पादन तथा इसके मापदण्डों का विवरण।

फसल उपचार	पौध ऊँचाई (सेमी.)	प्राथमिक शाखाओं की संख्या	द्वितीय शाखाओं की संख्या	पुष्पछत्रक / पौधा	पुष्पछत्रक / पुष्पछत्रक	बीज संख्या / पुष्पछत्रक
नियंत्रक	190.8	10.3	20.0	20.9	27.4	23.6
एन 0	196.3	10.4	20.3	21.1	30.9	26.4
एन 40	201.5	10.4	21.1	21.4	31.9	31.5
एन 60	204.4	11.3	21.6	22.0	32.2	32.0
एन 80	207.8	11.4	21.4	23.1	32.6	32.4
एन 100	213.0	11.5	22.6	23.2	33.1	32.5
एन 120	214.3	11.7	22.6	23.4	34.7	32.6
सी. डी. (5%)	17.3	0.6	1.0	1.2	2.7	1.6



चित्र 12: नत्रजन के श्रेणीकृत स्तरों के साथ सौंफ का बीज उत्पादन।



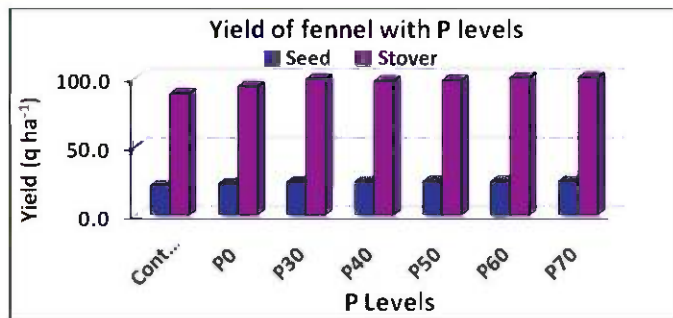
चित्र 13: सौंफ का वाष्पित तेल का परिमाण व इसकी उपज, नत्रजन के संस्तरों के साथ।

मृदा परीक्षण के आधार पर सौंफ की फास्फोरस आवश्यकता का सीमा निर्धारण: सौंफ की ऊँचाई फास्फोरस के अन्य संस्तरों की तुलना में 60 से 70 किलों प्रति हैक्टेयर के साथ सर्वाधिक थी (तालिका-27)। अन्य वृद्धि मापदण्डों में बीजों की संख्या प्रति सह-छत्रक के अतिरिक्त अन्य सभी मापदण्ड फास्फोरस के स्तरों के साथ सर्वाधिक थे (चित्र

आरेख: 14)। प्रयुक्त फास्फोरस के संस्तरों के साथ मुख्य एवं सूक्ष्म पोषक तत्वों का उद्ग्रहण भी अधिक था। फास्फोरस के क्रमिक स्तरों के बढ़ने के साथ वाष्पित तेल के परिमाण में मामूली सी वृद्धि दर्ज की, जबकि वाष्पित तेल की उपज 40 किलोग्राम फास्फोरस प्रति हे. के ऊपरी स्तरों के साथ सार्थक रूप से अधिक थी (चित्र आरेख-15)।

तालिका 27: सौंफ की वृद्धि मापदण्डों पर फास्फोरस के स्तरों का प्रभाव

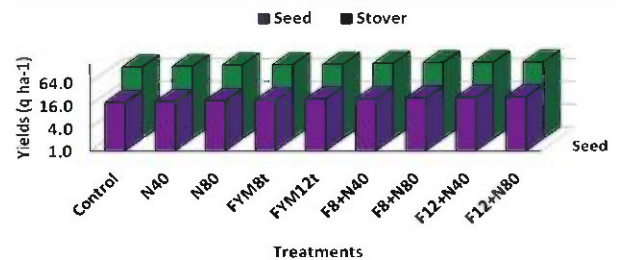
उपचार	पौधे की ऊँचाई (सेमी.)	प्राथमिक शाखाएँ	द्वितीयक शाखाएँ	पुष्पछत्र/पौधा	पुष्पछत्री/पुष्पछत्र	बीजों की संख्या पुष्पछत्र
नियंत्रण	195.0	10.9	20.2	20.5	30.6	31.1
P0	199.3	11.6	20.3	20.9	32.1	31.2
P30	202.0	11.6	20.7	21.1	32.3	31.5
P40	203.4	11.8	20.8	21.5	32.4	31.6
P50	203.6	11.8	20.8	22.0	32.4	32.0
P60	206.0	11.7	21.6	22.1	32.9	32.5
P70	209.1	11.9	22.1	22.2	32.9	32.5
सीडी (0.05%)	10.8	0.5	0.6	1.3	0.92	एनएस



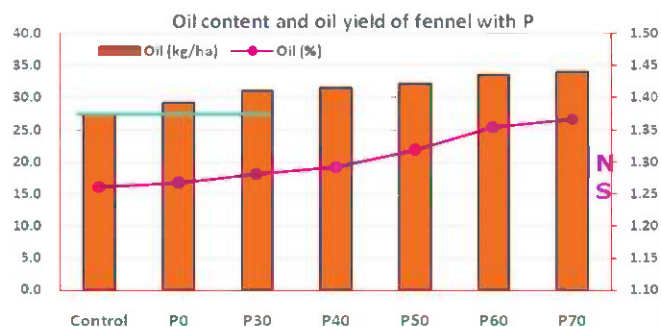
चित्र 14: सौंफ की उपज पर फास्फोरस के श्रेणीगत स्तरों का प्रभाव

समन्वित पोषक तत्व प्रबन्धन का सौंफ की उपज पर प्रभाव: नत्रजन व गोबर की खाद का एकल व प्रभाव देखा गया। सयुक्त प्रयोग का प्रभाव सौंफ की वृद्धि एवं उपज पर सकारात्मक (तालिका -28)। बीज तथा पुवाल की उपज एकान्तर उच्च उपचारों के साथ सार्थक रूप से अधिक थी

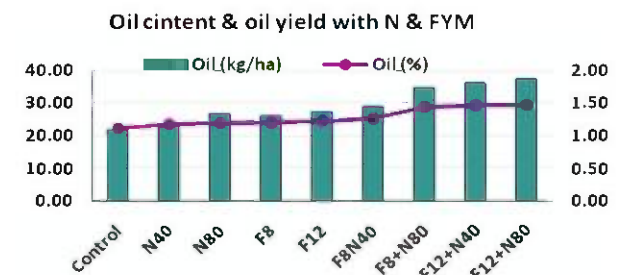
(चित्र 17)। नत्रजन और गोबर की खाद के एकल व सयुक्त प्रयोग से पोषक तत्वों का उद्ग्रहण भी बढ़ा। मृदा में उपलब्ध पोषक तत्वों की मात्रा प्रयुक्त नत्रजन व गोबर की खाद के साथ अधिक थी, परन्तु उच्च नत्रजन स्तरों के साथ गोबर की खाद के प्रयोग करने से खनिजीकरण तीव्र होने से मृदा जीवाश्म पदार्थ की मात्रा निम्न थी।



चित्र 16: सौंफ की उपज पर नत्रजन व एफ वाई एम का प्रभाव



चित्र 15: सौंफ की तेल उपज पर फास्फोरस के श्रेणीगत स्तरों का प्रभाव



चित्र 17: सौंफ की तेल उपज व तेल की मात्रा पर नत्रजन व एफ वाई एम का प्रभाव

तालिका 28: सौंफ की वृद्धि मापदण्डों पर नत्रजन व एफ वाई एम का प्रभाव

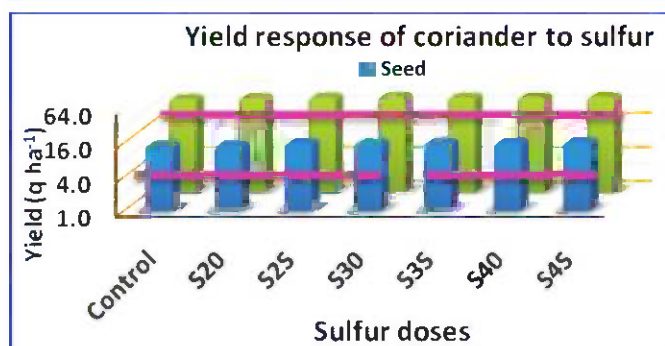
उपचार	पौधे की ऊँचाई (सेमी.)	प्राथमिक शाखाओं की संख्या	द्वितीयक शाखाओं की संख्या	पुष्पछत्र/पौधा	पुष्पछत्री/पुष्पछत्र	बीजों की संख्या पुष्पछत्र
नियंत्रक	203.6	10.4	12.3	36.0	38.0	31.9
एन 40 किग्रा	215.3	10.8	12.4	36.9	38.3	32.1
एन 80 किग्रा	216.2	10.9	12.5	37.1	38.5	32.1
एफवाईएम 8टी	216.4	10.9	13.2	37.2	38.6	32.2
एफवाईएम 12टी	217.8	11.0	13.6	37.3	38.7	32.3
एफ 8टी+एन 40 किग्रा	218.8	11.2	13.9	37.4	38.8	32.8
एफ 8टी+एन 80 किग्रा	219.6	11.5	14.1	37.7	38.9	33.1
एफ 12टी+एन 40 किग्रा	220.4	11.6	14.3	38.0	39.0	33.4
एफ 12टी+एन 80 किग्रा	220.8	11.8	14.3	38.4	39.2	33.6
सीडी 5 प्रतिशत पर	7.2	0.6	1.1	1.3	0.9	1.2

गंधक के स्तरित प्रयोग का धनिये पर प्रभाव: धनिये की वृद्धि एवं उपज के मापदण्डों का मान एकान्तरित उच्च स्तर पर अधिक था तथा परस्पर दो स्तरों के मध्य अन्तर असार्थक था। इससे विदित होता है कि सार्थक अन्तर के लिए कम से कम गंधक की मात्रा के स्तरों में अन्तर 10 किलोग्राम प्रति हेक्टेर होना चाहिए (तालिका -29)। परन्तु बीज की उपज 35 किलोग्राम गंधक प्रति हे. के साथ और उसके ऊपर के संस्तरों में अधिक पायी गयी (चित्र-18)। किन्तु वाष्पित तेल तथा इसकी उपज 40

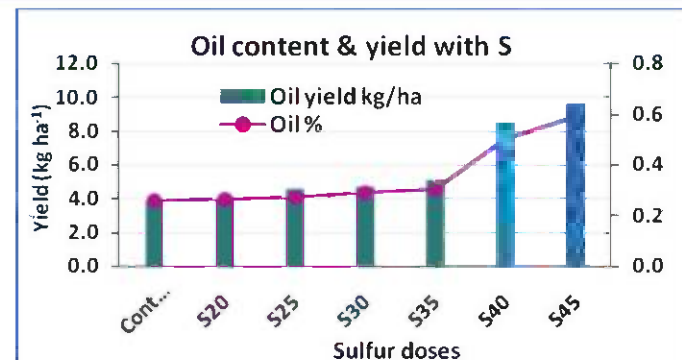
किलोग्राम गंधक अथवा इसके ऊपर के संस्तर में सर्वाधिक थी (चित्र-19)। ताम्र तत्व के अतिरिक्त अन्य सभी पोषक तत्वों का उद्ग्रहण गंधक के प्रयोग के साथ अधिक था। मृदा में प्राप्य नत्रजन, फास्फोरस तथा सूक्ष्म पोषक तत्वों की मात्रा गंधक के प्रयोग के साथ अधिक थी, परन्तु विनिमय सोडियम की मात्रा कम पायी गयी। इसके अतिरिक्त मृदा जीवाश्म कार्बन तथा उपलब्ध गंधक की मात्रा अधिक थी, जबकि मृदा विद्युत चालकता नकारात्मक रूप से प्रभावित हुई।

तालिका 29: उपयोग की गई सल्फर के साथ वृद्धि व उपज के मानदण्ड

उपचार	पौधे की ऊँचाई(सेमी.)	प्राथमिक शाखाओं की संख्या	द्वितीयक शाखाओं की संख्या	पुष्पछत्र/पौधा	पुष्पछत्री/पुष्पछत्र	बीजों की संख्या पुष्पछत्र
नियंत्रण	141.5	9.6	13.1	30.2	6.0	10.0
एस20	142.1	10.3	14.2	31.3	6.1	10.6
एस25	143.2	10.6	14.8	31.2	6.6	10.9
एस30	144.9	10.8	15.2	31.4	6.9	11.8
एस35	147.7	10.4	16.7	31.4	7.3	12.1
एस40	149.2	10.8	17.4	31.5	7.5	12.6
एस45	149.2	11.2	17.9	31.7	7.8	13.3
सीडी(0.05%)	5.5	0.7	1.4	NS	0.3	0.4



चित्र 18: धनिया का सल्फर प्रति उपज निष्पादन



चित्र 19: धनिया की तेल उपज व तेल की मात्रा पर सल्फर का प्रभाव

**सी. पी. डी. 26: बीजीय मसालों पर मृदीय कारकों के प्रभावों का आंकलन**

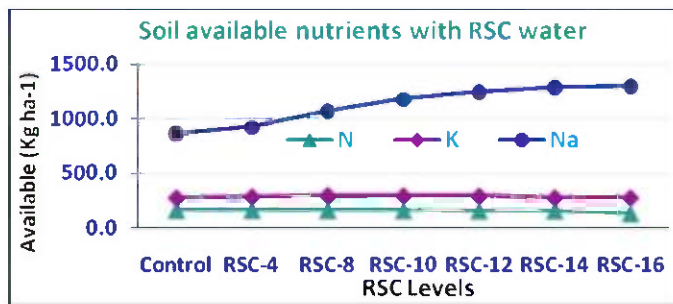
(ओ. पी. ऐश्वथ, पी. एन. दुबे, आर. के. यादव, आर. एल. मीणा एवं बी. के. झा)

**क्षारीय जल का सौंफ पर प्रभाव**

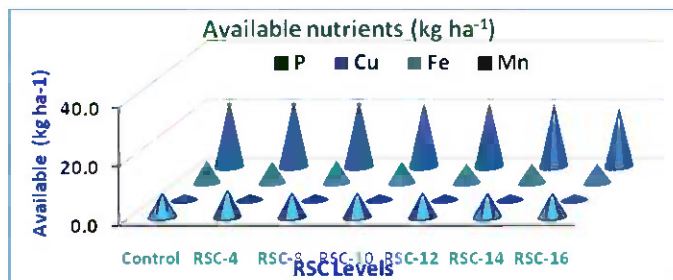
सौंफ की वृद्धि एवं उपज के मापदण्डों पर क्षारीय जल का प्रभाव क्षारीयता 12 मि. इ. प्रति लीटर तक सकारात्मक पाया गया। यद्यपि ये मापदण्डों का परिमाण क्षारीयता स्तर 16 मि. इ. प्रति लीटर पर भी नियंत्रक से अधिक था,

**तालिका 30: सौंफ की उपज व वृद्धि पर क्षारीय पानी का प्रभाव**

उपचार	पौधे की ऊँचाई ( सेमी. )	प्राथमिक शाखाएँ	द्वितीयक शाखाएँ	पुष्पछत्र/पौधा	पुष्पछत्री/पुष्पछत्र	बीजों की संख्या पुष्पछत्री	बीज भार प्लाट ग्राम	पुवाल भार प्लाट ग्राम
नियंत्रक	73.5	4.0	3.8	10.7	11.7	11.3	7.6	29.0
आरएससी-4	81.2	4.2	3.9	10.5	11.6	11.4	8.8	33.6
आरएससी-8	81.5	4.7	5.6	13.4	13.0	13.0	9.5	36.4
आरएससी-10	88.9	5.5	5.7	13.6	13.9	14.2	10.1	50.5
आरएससी-12	92.5	5.6	6.7	14.9	15.5	14.8	11.7	57.9
आरएससी-14	87.7	5.3	5.3	12.7	13.9	12.1	7.3	33.4
आरएससी-16	68.9	4.9	5.0	12.0	12.6	12.6	6.7	17.8
सीडी 5 %	8.3	0.6	0.6	3.3	1.6	2.4	0.7	2.2



चित्र 20: सौंफ की फसल पर मृदा में उपलब्ध पोषक तत्वों व क्षारीय पानी का प्रभाव



चित्र 21: सौंफ की फसल पर मृदा में उपलब्ध पोषक तत्वों व क्षारीय पानी का प्रभाव

जबकि बीज व पुवाल की उपज नियंत्रक से कम थी (चित्र-20) पोषक तत्वों का उद्ग्रहण भी उपरोक्त मापदण्डों के अनुरूप था (चित्र-21)। क्षारीयता बढ़ने पर प्राप्य मृदा नत्रजन व पोटैश की उपलब्धता कुछ कम हुई इसके विपरीत विनिमय सोडियम क्षारीयता स्तर 16 मि. ई/ली. पर नियंत्रक की तुलना लगभग डेढ़ गुना अधिक था। सभी पोषक तत्व तथा फास्फोरस की उपलब्धता क्षारीयता बढ़ने के साथ घटते क्रम में पायी गयी इसके अतिरिक्त क्षारीयता के उच्च स्तरों पर मृदा विद्युत चालकता कम तथा मृदा पी. एच. अधिक पायी गयी।

**मृदा संघनन का सौंफ पर प्रभाव**

सौंफ की वृद्धि एवं उपज मापदण्डों पर कम मृदा सघनता का प्रभाव असार्थक था, जबकि मृदा सघनता 1.75 सी. सी. व इसके ऊपर के स्तरों का सौंफ पर प्रभाव मूलतः तीव्र था अतः इस स्तर के ऊपर मृदा सघनता के प्रभाव सौंफ पर हानिकारक साबित हुये।

**सौंफ पर मृदा ताप का प्रभाव**

पादप वृद्धि के लिए मृदा ताप एक अहम भूमिका अदा करता है। मृदा ताप के अधिक होने से सौंफ का अंकुरण 15-25 प्रतिशत कम हुआ इतना ही नहीं अधिक तापक्रम होने पर लगभग 24 घंटे विलम्ब से अंकुरण हुआ अर्थात बुवाई के छठवें दिन के बजाय सातवें दिन भू-सतह पर अंकुरण दिखायी दिया। मृदा तापक्रम कम व अधिक दोनों ही नकारात्मक रूप से सौंफकी वृद्धि एवं विकास पर प्रभाव डालते हैं। अतः उपचार संख्या-2 पर सौंफ की उपज सर्वाधिक पायी गयी है (चित्र -22)। सौंफ की न्यूनतम उपज उपचार संख्या 5 व 1 में थी। इससे विदित होता है कि न्यून तापक्रम की तुलना में अधिक तापक्रम अत्यधिक हानिकारक है तथा इसका प्रभाव प्रारम्भिक अवस्था की तुलना में परिपक्वता के समय अधिक हानिकारक

पाया गया। इसके विपरित सौंफ में वाष्पित तेल की मात्रा देर बोयी गयी फसल में अधिक थी। जबकि प्रारंभिक अवस्था में अधिक तापक्रम की

तुलना में परिपक्वण के समय अधिक तापक्रम का प्रभाव वाष्पित तेल की उपज पर अधिक पाया गया, परिणामतः उपचार संख्या 3 पर वाष्पित तेल का उत्पादन सर्वाधिक था (चित्र -23)।

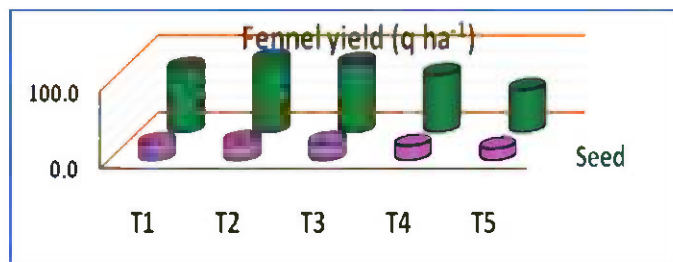
तालिका 31: मृदा संघनता के साथ सौंफ का निष्पादन

मृदा संघनन ( बीडी ± 0.01 )	पौधे की ऊँचाई( सेमी. )	प्राथमिक शाखाएँ/पौधा	पुष्पछत्र /पौधा	पुष्पछत्री/ पुष्पछत्र	बीज/ पुष्पछत्री	बीज ( ग्राम/पात्र )	पुवाल ( ग्राम/पात्र )
1.25	87.2	5.3	14.5	13.7	15.8	13.6	49.4
1.35	88.4	5.2	14.6	13.6	15.6	13.5	47.6
1.45	78.7	5.1	14.4	13.7	15.4	13.2	46.7
1.55	74.1	5.1	14.8	14.1	15.1	13.1	46.5
1.65	71.3	5.1	14.8	14.1	14.5	12.6	44.4
1.75	59.0	4.4	14.2	12.7	14.0	8.9	31.1
1.79	51.3	4.4	13.1	13.4	14.0	8.7	30.5
5% पर सी डी	4.0	NS	0.8	2.5	1.4	1.0	3.8

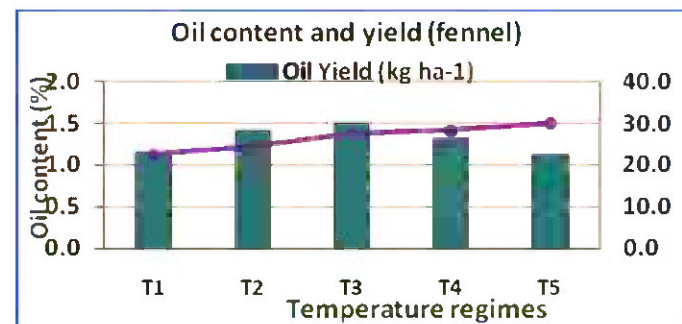
#### सोवा व सौंफ का लाइमड अम्लीय मृदा में रांची में प्रदर्शन

सोवा के वृद्धि व उपज पर लाइमिंग का धनात्मक प्रभाव होता है। आवश्यकतानुसार बताई गई लाइमिंग की खुराक के साथ बीज व भूसे की उपज में वृद्धि पायी गई (तालिका 32)। सोवा की बीज उपज नियंत्रक की तुलना में 100 प्रतिशत आरडीएल के साथ लगभग 1.5 गुना पायी गई।

तथापि कुल जैविक उत्पाद नियंत्रक की तुलना में लगभग 1.75 गुना कम पाया गया। सौंफ में वृद्धि व उपज दर बतायी गयी आरडीएल के साथ नियंत्रक की तुलना में 25 प्रतिशत अधिक पायी गयी (तालिका 33)। तथापि बीज व भूसे की दर 100 प्रतिशत आरडीएल के साथ क्रमशः 25 व 35 प्रतिशत बढ़ी हुई पायी गयी। (चित्र 22 व 23)



चित्र 22: सौंफ की बीज व पुवाल उपज के साथ मृदा तापक्रम का प्रभाव



चित्र 23: सौंफ के गुणवत्ता मापदण्ड के साथ मृदा तापक्रम का प्रभाव

तालिका 32: सीमित अम्लिय मृदा का सोवा पर निष्पादन

उपचार	पौधे की ऊँचाई( सेमी. )	प्राथमिक शाखाएँ	द्वितीयक शाखाएँ	पुष्पछत्र /पौधा	पुष्पछत्री/ पुष्पछत्र	बीज/ पुष्पछत्री	बीज उपज ( क्वि.हे. )	पुवाल ( क्वि.हे. )
नियंत्रक	117.0	8.4	16.0	11.7	21.8	13.1	8.6	37.0
आरडीएल 25%	126.4	8.7	16.2	12.7	23.4	15.0	9.7	42.2
आरडीएल 50%	127.8	9.0	17.3	13.5	23.8	20.0	10.6	45.7
आरडीएल 75%	133.7	9.7	17.4	13.8	24.3	20.6	12.0	51.9
आरडीएल 100%	137.6	10.1	17.8	14.5	25.5	20.7	12.4	53.6
सीडी (0.0 5%)	10.0	1.2	1.2	2.8	3.4	0.9	1.7	7.3

तालिका 33: लाइम्ड अम्लिय मृदा के अर्न्तगत सौंफ का निष्पादन

उपचार	पौधे की ऊँचाई (सेमी.)	प्राथमिक शाखाएँ	द्वितीयक शाखाएँ	पुष्पछत्र/पौधा	पुष्पछत्री/पुष्पछत्र	बीज/पुष्पछत्री	बीज उपज (क्वि.हे.)	पुवाल (क्वि.हे.)
नियंत्रण	144.5	9.9	18.1	16.4	21.4	19.3	12.9	59.9
आरडीएल 25%	144.8	10.2	18.3	17.4	23.3	21.2	14.6	67.5
आरडीएल 50%	149.4	10.5	19.4	18.2	23.7	26.2	14.7	67.9
आरडीएल 75%	152.2	11.2	19.5	18.1	23.8	26.9	16.6	76.8
आरडीएल 100%	156.8	11.6	20.0	19.3	24.4	26.9	16.9	78.3
सीडी (0.0 5%)	9.5	1.0	1.2	1.2	1.3	0.9	1.6	7.6

**सीपीडी/13.61 हरी पत्तियों हेतु गैर-मौसमी धनिया एवं मेथी का उत्पादन (2014-17)**

(जी.लाल, आर. सिंह, एन. के. मीणा एवं एस. पी. महेरिया)

धनिया एवं मेथी की हरी पत्तियों के उत्पादन के लिए किस्मों की जाँच/छटनी की गयी तथा गैर-मौसमी (गर्मी) फसल हेतु सबसे अच्छी किस्मों के लिए पी. ओ. पी. के मानकीकरण के लिए एक प्रक्षेत्र परिक्षण किया गया। इसके लिये यादृच्छिक प्रखण्ड विन्यास में धनिया की पाँच किस्मों (जे एस एस आर-50, जे बी टी-38/94, ए जी सी आर-1, आई सी - 771744 तथा एसीआर-1) के साथ जिसमें ए सी आर-1 को मानक किस्म मानते हुए बीज की बुवाई 7 मई 2016 हरी शेड नेट (50 प्रतिशत) के नीचे की गयी तथा हरी पत्ती उत्पादन हेतु इनका मुल्यांकन किया गया।

**धनिया के वंशक्रमो का प्रदर्शन**

अजमेर ग्रीन धनिया-1 (एजीसीआर-1) ने अंकुरण आरम्भन मे सबसे कम समय (6.33 दिन), अंकुरण समापन (9.67 दिन) के साथ कटाई अवस्था पर पौधो की ऊँचाई अधिकतम (17.19 सेमी) दर्ज की गयी। अजमेर ग्रीन धनिया 1 में पुष्पन का आरम्भ (ग्रीष्मकाल मे) बहुत अधिक (52.00 दिन) था जो कि पत्तीदार प्रजाति का इच्छित गुणधर्म है जबकि जेबीटी-38/94 मे पुष्पन बुवाई के 34.67 दिन पश्चात् तथा मानक किस्म अजमेर धनिया-1 (एसीआर-1) मे पुष्पन बुवाई के 41.00 दिन पश्चात् दर्ज किया गया। इसी प्रकार अजमेर ग्रीन-1 में 50 प्रतिशत पुष्पन बुवाई के 63 दिन पश्चात् तथा जेबीटी-38/94 धनिया (44.67 दिन पश्चात्) तथा एसीआर-1 में (49.33 डीएएस) की तुलना मे दर्ज किया। अजमेर ग्रीन धनिया-1 में प्रथम पत्ती सबसे लंबी (13.79 सेमी), द्वितीय पत्ती (12.77 सेमी), अधिकतम संख्या मे आधार पत्तियाँ/पौधा (9.93), सबसे लंबी आधार पत्तियाँ (15.99 सेमी) तथा अधिकतम पत्रक संख्या (7.07) प्रति पौधा पाई गयी। फसल कटाई 53 डीएएस (जेबीटी-38/94) तथा 49 डीएएस (मानक, एसीआर-1) पर हुई, यद्यपि एजीसीआर-1 की कटाई, विलंबित 50 प्रतिशत पुष्पन के कारण 63 डीएएस पर हुई। अग्रलिखित है कि सर्वाधिक हरी पत्ती उपज (2429.63 किग्रा/हैक्टर) अजमेर ग्रीन धनिया-1 मे दर्ज की गयी जिसकी तुलना मे मानक किस्म अजमेर धनियाँ-1 की उपज 1708.15 किग्रा/हैक्टर दर्ज की गयी। अजमेर ग्रीन

धनिया-1 (एजीसीआर-1) किस्म को नत्रजन के पाँच विभिन्न स्तरो (30, 40, 50, 60, एवं 70 किग्रा/हैक्टर) पर जाँचा गया। सभी लक्षणो के साथ फसल प्रदर्शन नत्रजन स्तर एन-4 (60 किग्रा/हैक्टर) से सर्वश्रेष्ठ पाया गया। जिसमे प्रथम पत्ती सबसे लंबी (17.15 सेमी), द्वितीय पत्ती (16.14 सेमी), अधिकतम संख्या मे आधार पत्तियाँ/पौधा (10.75) सबसे लंबी आधार पत्ती (18.88 सेमी), अधिकतम प्रति पौधा पत्रक संख्या (7.00) तथा सर्वाधिक हरी पत्ती उपज (1660.00 किग्रा/है) इसी उपचार मे दर्ज की गयी।

फसल ज्यामिति एवं उर्वरक परिक्षण में अच्छी किस्म अजमेर ग्रीन धनिया-1 (एजीसीआर-1) की बुवाई तीन फसल ज्यामिति (25 सेमी 10 सेमी, 25 7.5 सेमी एवं 25 5.0 सेमी) के साथ तीन उर्वरक मात्रा (40:25:20, 50:35:25 एवं 60:45:30 किग्रा/है एनपीके) प्रयोग की गयी। फसल के सभी गुणधर्मो के साथ सबसे अच्छी प्रदर्शन फसल ज्यामिति जी3एफ3 (25 सेमी 5.0 सेमी अंतरात एवं 60:45:30 किग्रा/हैक्टर एन पी के की मात्रा) उपचार समागन दर्ज किया जिसमे अधिकतम हरी पत्तियों की उपज 2367.41 किग्रा/है अंकित की गयी।

**मेथी के वंशक्रमो का प्रदर्शन**

मेथी की प्रजातियों में गैर-मौसमी हरी पत्ती उत्पादन के मुल्यांकन हेतु पाँच वंशक्रमो (एएफजी-3, एएफजी-4, एएफजी-5, एएफजी-6 व हिसार सोनाली) को मानक प्रजाति के रूप में ग्रीन शेड नेट (50 प्रतिशत) मे बोया गया। मानक हिसार सोनाली की तुलना मे एएफजी-5 में बीज अंकुरण का आरम्भ बुवाई के 2.67 दिन पश्चात् हुआ तथा समापन बुवाई के 4.0 दिन पश्चात् हुआ जो कि मानक प्रजाति मे क्रमशः 2.67 एवं 4.67 था। कटाई के समय एएफजी-5 मे अधिकतम पौध ऊँचाई (21.41 सेमी) तथा न्यूनतम (13.41 सेमी) एएफजी-4 मे दर्ज की गयी। एएफजी-5 देरी से पुष्पन वाली किस्म है जिसमे पुष्पन की सुरुआत बुवाई के 35.67 दिन पश्चात् तथा 50 प्रतिशत पुष्पन बुवाई के 45.67 दिन पश्चात् हुआ जिसकी तुलना मे एएफजी-3 में पुष्पन जल्द (27.67 डी ए एस) तथा 50 प्रतिशत पुष्पन 33.33 दिन पश्चात् हुआ। मानक (हिसार सोनाली) मे पुष्पन 39.67 दिन पश्चात् देखा गया। एएफजी-5 मे सर्वाधिक हरी पत्ती का उत्पादन 2122.96 किग्रा/हैक्टर, अधिकतम शाखा संख्या (4.10/पौधा)

तथा न्यूनतम फूलो की संख्या (4.03/पौधा) दर्ज की गयी।

बुवाई की तिथियों के परीक्षण में देखा गया कि यदि मेथी की एएफजी-5 की गैर-मौसमी हरी पत्ती के उत्पादन के लिये मई के प्रथम सप्ताह में बुवाई करने पर इस किस्म का सभी गुणधर्म के साथ प्रदर्शन अच्छा रहा। फसल ज्यामिति एवं उर्वरक मात्रा परीक्षण में बीज बुवाई 25 सेमी 5.0 सेमी तथा उर्वरक मात्रा 30:20:20 एन पी के किग्रा/हैक्टर में फसल ने सबसे प्रदर्शन किया।

मेथी की अजमेर मेथी-5 (एएफजी-5) किस्म सिंचाई के तीन विभिन्न विधियाँ (सूक्ष्म-बौछार, टंपकदार एवं सतह सिंचाई) का चार पानी रेजिम्स (ईटी/आईडब्ल्यू अनुपात 0.4, 0.6, 0.8, एवं 1.0) के साथ मूल्यांकन किया गया। सभी गुणधर्म के साथ फसल का चहुमुखी प्रदर्शन सबसे अच्छा एम2 डब्ल्यू-2 (बूंद-बूंद सिंचाई के साथ ईटी/आई डब्ल्यू अनुपात 0.6) उपचार समागम में दर्ज किया गया साथ ही अधिकतम हरी पत्ती उपज 1940.92 किग्रा/है0) एम3 डब्ल्यू-1 (सतह सिंचाई के साथ ईटी/आई डब्ल्यू अनुपात 0.4) में दर्ज की।

**तापमान एवं आपेक्षित आर्द्रता:-** साप्ताहिक औसतन न्यूनतम तापमान

की सीमा 14.0 से 27°C तथा औसतन अधिकतम तापमान सीमा 25.0 से 40 ग्रीन सेडनेट के अंदर दर्ज किया गया। इसी प्रकार साप्ताहिक औसतन सुबह की आर्द्रता ग्रीन सेड नेट के अंतर्गत 66.0 से 89.0 प्रतिशत तथा सांयकाल आपेक्षित आर्द्रता सीमा 42.0 से 78.0 प्रतिशत तक दर्ज की गयी।

**सी.पी.डी-13.7.1: बीजिय मसालों के साथ सब्जियों का आर्थिक रूप से लाभप्रद अंतर्शस्य प्रणाली का मानकीकरण (2013-2016)**

(आर.एस.मेहता, एस.एस.मीणा, आर.सिंह, हरिषा सी.बी. एवं एस.पी. महेरिया)

सौवा एवं सौफ के साथ पाँच सब्जियों जैसे पत्तागोभी, गांठगोभी, लेटूस, फ्रेंचबीन एवं मेथी तथा सोंवा के साथ पत्तागोभी, गांठगोभी, शलजम, फ्रेंचबरीन एवं मेथी का अंतर्शस्य प्रणाली पर दो प्रयोग किये गये जिसमें तीन अन्तःशस्य अनुपात (1:1, 1:2, एवं 2:2) रखे गये जिनमें सिंचाई कम दाब पर बूंद-बूंद सिंचाई पद्धति से की गई। आधार फसले जैसे सौफ

**तालिका 34: सौफ आधारित अंतर्शस्य प्रणाली का सौफ के उपज, सब्जियों एवं सौफ तुल्यांक उपज प्राप्ति एवं लाभ-लागत अनुपात पर प्रभाव**

उपचार	सौफ उपज ( किग्रा.हे. )	सब्जी ( किग्रा.हे. )	सौफ तुल्यांक उपज ( किग्रा.हे. )	शुद्ध प्राप्ति ( रु./हे. )	लाभ- लागत अनुपात
केवल सौफ	1868	0	1868	93571	2.46
केवल पत्तागोभी	0	13461	2425	131862	3.18
केवल गांठगोभी	0	12499	2541	138729	3.18
केवल लेटयूस	0	3336	1302	59610	1.58
केवल फ्रेंचबीन	0	954	807	24552	0.75
केवल मेथी	225	7170	930	34391	1.17
सौफ पत्तागोभी (1:1)	1496	9267	3188	179766	3.70
सौफ पत्तागोभी (2:2)	1574	7979	3049	168411	3.46
सौफ पत्तागोभी (1:2)	1228	9486	3003	165325	3.40
सौफ गांठगोभी (1:1)	1557	8435	3291	185754	3.71
सौफ गांठगोभी (2:2)	1638	7650	3204	180397	3.61
सौफ गांठगोभी (1:2)	1508	9550	3464	197707	3.95
सौफ लेटयूस (1:1)	1475	2218	2324	124606	2.77
सौफ लेटयूस (2:2)	1527	1908	2269	120253	2.66
सौफ लेटयूस (1:2)	1378	2104	2211	115464	2.56
सौफ फ्रेंचबीन (1:1)	1659	668	2243	113867	2.59
सौफ फ्रेंचबीन (2:2)	1631	597	2152	105568	2.40
सौफ फ्रेंचबीन (1:2)	1469	825	2171	110120	2.52
सौफ मेथी (1:1)	1595	5376	2261	114539	2.67
सौफ मेथी (2:2)	1596	4963	2216	109950	2.55
सौफ मेथी (1:2)	1437	5936	2161	107827	2.51
मानक विचलन †	60	266	103	5486	0.12
सीडी (पी=0.05)	174	761	293	15680	0.34

एवं सोवा की बुवाई के 80 दिनों के अन्दर गाँठगोभी की दो फसले ली गई जबकि अन्य सब्जियों की केवल एक फसल ही प्राप्त हो पाई। तीन वर्षों के अध्ययन से पाया गया कि सौफ व गाँठगोभी के 1:2 के अर्न्तशस्य द्वारा अधिकतम सौफ तुल्यांकन उपज किया है, शुद्ध प्राप्ति (₹197707 हे.) एवं बी.सी.आर. अनुपात (3.95) प्राप्त हुआ इसके पश्चात् 1:1, सौफ एवं गाँठगोभी का अर्न्तशस्य अनुपात ने क्रमशः 85 एवं 76 प्रतिशत सौफ तुल्यांक उपज, एकल सौफ की तुलना में अधिक दिया। इसी प्रकार अधिकतम सोवा तुल्यांक उपज (4148 किलो. हे) प्राप्त किया है, शुद्ध

प्राप्ति (₹157173 प्र./हे.) तथा बी.सी.आर (3.40)। सोवा एवं गाँठगोभी के 1:2 अनुपात एवं सोवा तथा गाँठगोभी के 1:1 अनुपात ने एकल सोवा की तुलना में क्रमशः 158 एवं 144 प्रतिशत अधिक सोवा तुल्यांक उपज दी। सौफ या सोवा के साथ मेथी एवं फ्रेंचबीन के अर्न्तशस्य प्रणाली ने अन्य सब्जियों की तुलना में अधिक जमीन तुल्यांक अनुपात दिया।

अतः यह निष्कर्ष निकलता है कि सौफ या सोवा को गाँठगोभी के साथ 1:2 या 1:1 अनुपात के अर्न्तशस्य प्रणाली में लगाकर अधिक उत्पादन, शुद्ध प्राप्ति एवं अधिक प्रणाली उत्पादकता प्राप्त की जा सकती है।

**तलिका 35: सोवा आधारित अर्न्तषस्य प्रणाली का सोवा की उपज, सब्जियों एवं सोवा तुल्यांक उपज शुद्ध उपज प्राप्ति एवं लाभ-लागत अनुपात पर प्रभाव**

उपचार	सोवा उपज ( किग्रा. हे. )	सब्जी ( किग्रा. हे. )	सोवा तुल्यांक उपज ( किग्रा. हे. )	शुद्ध प्राप्ति ( रु./हे. )	लाभ-लागत अनुपात
केवल सौवा	1603	0	1603	44128	1.30
केवल पत्तागोभी	0	12369	3143	112324	2.70
केवल गाँठगोभी	0	11695	3360	122349	2.82
केवल लेट्यूस	0	5740	2323	70810	1.91
केवल फ्रेंचबीन	0	865	1050	18428	0.56
केवल मेथी	185	6792	1290	27229	0.86
सौवा पत्तागोभी (1:1)	1303	9402	3820	143458	3.14
सौवा पत्तागोभी (2:2)	1396	8267	3627	132476	2.89
सौवा पत्तागोभी (1:2)	1202	9402	3700	134794	2.94
सौवा गाँठगोभी (1:1)	1354	8402	3924	145950	3.15
सौवा गाँठगोभी (2:2)	1460	7644	3742	137568	2.98
सौवा गाँठगोभी (1:2)	1350	9429	4148	157173	3.40
सौवा लेट्यूस (1:1)	1366	3187	2667	85585	2.18
सौवा लेट्यूस (2:2)	1401	2971	2621	83919	2.14
सौवा लेट्यूस (1:2)	1283	3625	2757	90674	2.30
सौवा फ्रेंचबीन (1:1)	1455	572	2200	67742	1.74
सौवा फ्रेंचबीन (2:2)	1423	523	2106	60755	1.56
सौवा फ्रेंचबीन (1:2)	1402	686	2272	71925	1.85
सौवा मेथी (1:1)	1452	4914	2369	74701	1.97
सौवा मेथी (2:2)	1469	4309	2287	69074	1.82
सौवा मेथी (1:2)	1333	5209	2310	70931	1.87
मानक विचलन. †	54.89	256.63	119.94	4132	0.10
सीडी (पी=0.05)	158.11	734.70	342.81	11809	0.28
सीवी(%)	7.20	7.66	7.61	7.82	7.68

**सी.पी.डी: 13.10.1 धनिये एवं जीरे के विकास व उपज पर अखाद्य तिलहन खलियों का प्रभाव (2013-16)**

( आर.एस.मेहता, जी.लाल, बी.के. मिश्रा एवं होनप्पा असांगी )

जीरा एवं धनिया की फसलों की उपज गुणवत्ता एवं रोग की घटनाओं पर अखाद्य तिलहन खलियों के प्रभाव के अध्ययनार्थ 12 उपचारों एवं तीन पुर्नावितियों के साथ यादृच्छिक खण्ड विन्यास में प्रखण्ड प्रयोग किये गये।

12 उपचारों में क्रमशः 100 % आर.डी.एन. अरण्डी खली, 100 % आर.डी.एन. नीम खली, 100 % आर.डी.एन. रतनजोत खली, 100 % आर.डी.एन. अरण्डी खली, अरण्डी खली राख, 100 % आर.डी.एन. नीम खली अरण्डी खली राख, 100 % आर.डी.एन. रतनजोत खली अरण्डी खली राख, 75 % आर.डी.एन. अरण्डी खली . जैविक खाद, 75 % आर.डी.एन. नीम खली . जैविक खाद, 75 % आर.डी.एन. रतनजोत खली .

जैविक खाद, द्वारा दिये गये तथा आर.डी.एफ नियन्त्रण एवं पूर्ण नियन्त्रण के भी तीन उपचार रखे गये।

100 %आर.डी.एन., अरण्डी खली एवं अरण्डी खली राख के द्वारा देने पर जीरे की उपज एवं उपज वाले कारक अधिकतम पाये गये। इसके उपरान्त 100 %आर.डी.एन. अरण्डी की खली द्वारा देने पर जीरे का अधिक उत्पादन मिला।

धनिये की अधिकतम पैदावार 100 % आर.डी.एन. अरण्डी की खली एवं अरण्डी की खली के राख द्वारा देने पर प्राप्त हुई इनके उपरान्त 75 %आर.डी.एन. आरण्डी की खली द्वारा जैविक खाद का प्रयोग करने पर प्राप्त जो तुलनात्मक रूप से सिफारिश की गई उर्वको की मात्रा देने पर प्राप्त उपज के बराबर है।

तलिका 36: जीरे की पैदावार एवं पैदावार वाल कारको पर अखाद्य तिलहन खलियो का प्रभाव

क्र.सं.	उपचार	पुष्पछत्र/पौधा	पुष्पछत्री/पुष्पछत्र	बीज/पुष्पछत्री	परिक्षण भार ( ग्रा. )	दाने की पैदावार ( कि./हे. )
1.	100 % आर.डी.एन.सी.सी. के द्वारा	41.25	5.82	7.82	2.57	255.00
2.	100 % आर.डी.एन.सी.	39.25	5.45	7.05	2.54	212.00
3.	100 % आर.डी.एन.जे.सी.	40.15	5.64	7.42	2.55	225.00
4.	100 % आर.डी.एन.सी.सी. . सी.सी. खाद	43.25	6.45	8.45	2.68	272.00
5.	100 % आर.डी.एन.सी. . सी.सी.राख	41.15	5.85	7.95	2.61	226.00
6.	100 % आर.डी.एन.जे.सी. . सी.सी. राख	42.86	6.12	8.24	2.65	238.00
7.	75 % आर.डी.एन.सी.सी. . जै.खाद	39.15	5.45	7.25	2.58	242.00
8.	75 % आर.डी.एन.एन.सी. . जै.खाद	38.76	5.02	6.25	2.45	192.00
9.	75 % आर.डी.एन.जे.सी. . जै.खाद	38.75	5.14	6.85	2.50	198.00
10.	नियन्त्रण	37.12	5.00	6.12	2.42	175.00
11.	पूर्ण नियन्त्रण	34.25	4.20	5.45	2.38	120.00
12.	आर.डी.एफ	42.85	5.82	8.30	2.58	265.00
	मानक विचलन	1.44	0.20	0.27	0.09	8.07
	सीडी ( पी=0.05)	4.24	0.59	0.78	एनएस	23.66

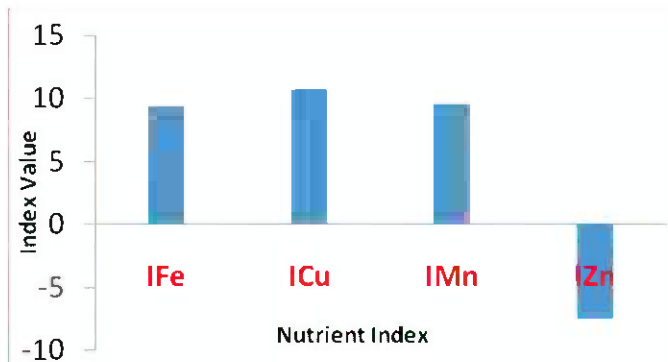
तलिका 37: धनिये की पैदावार एवं पैदावार वाले कारको पर अखाद्य तिलहन खलियो का प्रभाव

क्र.सं.	उपचार	पुष्पछत्र/पौधा	पुष्पछत्री/पुष्पछत्र	बीज/पुष्पछत्री	परिक्षण भार ( ग्रा. )	दाने की पैदावार ( कि./हे. )
1.	100 % आर.डी.एन.सी.सी.	42.46	6.16	11.93	8.89	1388.00
2.	100 % आर.डी.एन.सी.	40.43	5.53	11.46	8.78	1200.00
3.	100 % आर.डी.एन.जे.सी.	41.19	5.79	11.81	8.84	1225.00
4.	100 % आर.डी.एन.सी.सी. . सी.सी. खाद	43.29	6.27	12.69	9.12	1515.50
5.	100 % आर.डी.एन.सी. . सी.सी.राख	40.66	5.47	11.76	9.03	1259.50
6.	100 % आर.डी.एन.जे.सी. . सी.सी. राख	43.29	5.87	12.25	8.81	1247.50
7.	75 % आर.डी.एन.सी.सी. . जै.खाद	39.93	5.38	12.05	8.90	1395.00
8.	75 % आर.डी.एन.एन.सी. . जै.खाद	40.06	4.95	11.00	8.92	1133.00
9.	75 % आर.डी.एन.जे.सी. . जै.खाद	39.13	5.46	11.49	8.87	1154.00
10.	नियन्त्रण	38.93	4.71	10.77	8.81	1036.50
11.	पूर्ण नियन्त्रण	34.36	4.70	8.93	8.24	880.00
12.	आर.डी.एफ	41.23	5.72	12.06	8.92	1375.50
	मानक विचलन	1.46	0.20	0.41	0.32	45.00
	सीडी ( पी=0.05)	4.27	0.58	1.22	एनएस	131.97

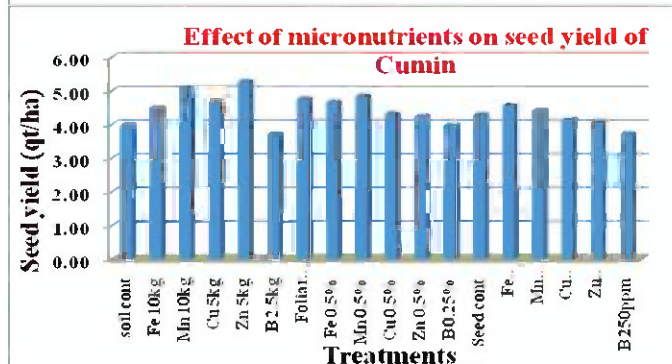
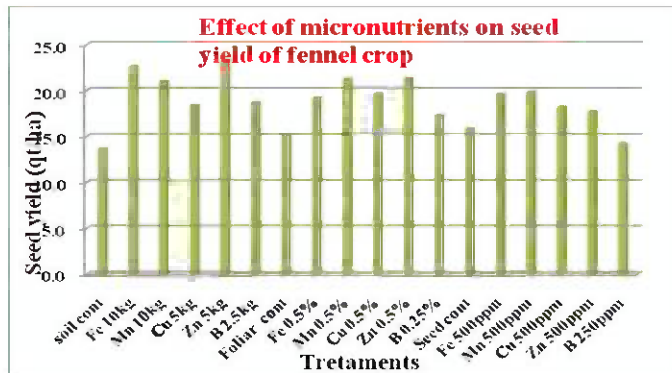
**सी.पी.डी./14.3.1: उच्च उपज एवं गुणवत्ता हेतु जीरा ( क्यूमिनम सायमिनम ) तथा सौंफ ( फोइनिकुलम वल्गेर ) में सूक्ष्म पोषक तत्व प्रबंधन( 2014-2017 )।**

(हरीषा, सी.बी., ओ.पी. ऐश्वथ तथा रविन्द्र सिंह)

सूक्ष्म पोषक तत्वों का सौंफ व जीरा की वृद्धि तथा उपज पर प्रभावों के अध्ययन हेतु प्रक्षेत्र प्रयोग हुआ। इस अध्ययन में लौह, मैंगनीज, जिंक, कॉपर तथा बोरॉन का प्रयोग किया गया। परिणामों में सौंफ की वृद्धि, उपज तथा उपज कारक गुणधर्मों में सार्थक अंतर पाया गया। सौंफ की कटाई अवस्था में अधिकतम पादप ऊँचाई (220 सेमी.) जिंक सल्फेट 0.5 प्रतिशत की दर से दो बार पर्णीय अनुप्रयोग के साथ प्राप्त हुई, जिसके



चित्र 24: सौंफ में निदान सिफारिश एकीकृत प्रणाली ( ड्रिस )।



चित्र 25: सौंफ तथा जीरा में बीज उपज पर सूक्ष्म पोषक तत्वों का प्रभाव।

पश्चात् लौह 10 किग्रा/ हे. के मृदा अनुप्रयोग (219.4 सेमी.) का क्रम आया। सौंफ में अधिकतम कुल शुष्क भार संग्रहण (14.7 टन/ हे.) तथा बीज उपज (23.3 किंव/ हे.) जिंक 5 किग्रा/ हे. की दर से मृदा अनुप्रयोग पर दर्ज किया गया, जिसके पश्चात् लौह 10 किग्रा/ हे. के मृदा अनुप्रयोग (22.6 किंव/ हे.) का क्रम आया। सौंफ के बीजों में सुगंधीय तेल की मात्रा पर सार्थक प्रभाव नहीं पाया गया तथा यह 1.32 प्रतिशत से 1.66 प्रतिशत तक परिवर्तित हुआ। निदान सिफारिश एकीकृत प्रणाली (ड्रिप) के अनुसार जिंक सबसे महत्वपूर्ण सूक्ष्म पोषक तत्व पाया गया (चित्र 24)। सौंफ में सूक्ष्म पोषक तत्वों की आवश्यकता का क्रम जिंक लौह, तत्वों का इष्टतम स्तर इस प्रकार है: लौह 390.8 से 810.1 मिग्रा/ किग्रा, कॉपर 42.5 से 106.7 मिग्रा/ किग्रा, मैंगनीज 106.1 से 350.1 मिग्रा/ किग्रा तथा जिंक 14.1 से 56.24 मिग्रा/ किग्रा। जीरे में कोई सार्थक प्रभाव नहीं पाया गया (चित्र 25)।

**सी.पी.डी./ 15.3.1: जीरा तथा मेथी से अन्तः पादप सूक्ष्मजीवों का निष्कर्षण एवं चरित्रांकन( 2015-2020 )**

(बी.के. मिश्र, वाई.के. शर्मा तथा आर.के. सोलंकी)

अन्तः जीवी सूक्ष्मजीवों के निष्कर्षण हेतु कुल 56 जीरा व मेथी के पौधों का नमूना लिया गया। 35 जीरे की जड़ों से 15 जीवाणु तथा शेष कवकों का पृथक्करण हुआ। रोग ग्रस्त जीरे के अधिकतर जड़ों से सफेद-भूरे की कवकीय संरचनायें मिली जो कि फ्युजेरियम हो सकती हैं। जीवाणु पृथक्कारकों को कार्बन व नाइट्रोजन स्रोत अनुप्रयोग तथा तापमान सहनशीलता हेतु मूल्यांकन किया गया (तालिका 38 व 39)। इन जीवाणुओं का फास्फोरस विलेयक क्षमता का अध्ययन किया गया तथा एक पृथक्कारक सीयू-10 ने सर्वाधिक विलेयक सूचकांक कृत्रिम माध्यम पर प्रदर्शित किया (तालिका 40)। 31 मेथी की जड़ों से राइजोबियम की केवल 14 कॉलोनी ऐसी थी जो कि कांगो रेड डाई का रंग नहीं अवशोषित कर सकी, अधिकांश राइजोबियम कॉलोनी में कांगो रेड डाई अवशोषित था। मेथी के पौधों में गाँठे विभिन्न आकृति एवं परिमाण में देखी गयी। बड़ी गाँठें केवल मुख्य जड़ पर उपस्थित थी और द्वितीयक जड़ों पर छोटी गाँठें थी।

फास्फोरस विलेयकारी जीवाणुओं (पी.एस.बी.) के 16 एस आर.डी.एन.ए. अनुक्रमणों को जीन बैंक डेटाबेस से मिलान किया गया। इसके आधार पर पी.एस.बी.-1 तथा पी.एस.बी.-36 ने 100 प्रतिशत समरूपता बैसिलस सबटीलिस से प्रदर्शित किया। पी.एस.बी.-6, पी.एस.बी.-10, पी.एस.बी.-26, पी.एस.बी.-40, तथा पी.एस.बी.-43 ने बैसिलस जाति से 99 प्रतिशत समरूपता दिखायी। पी.एस.बी.-3 ने

तालिका 38: जीरे के अन्तः पादप जीवाणुओं का जैव रसायनिक परीक्षण।

जीवाणु	ग्लूकोज	एडोनिटॉल	लैक्टोस	अरेबिनोस	सारबिटाल	लाइसिन	आरनीथीन	यूरियेज	फेनायलिन डिएमिनेशन	नाइट्रेट रिडक्सन
सीयू 1	+	-	-	+	+	+	+	-	-	+
सीयू 2	+	-	-	+	+	+	+	-	-	+
सीयू 3	+	-	-	+	+	+	+	-	-	+
सीयू 4	+	-	-	+	-	+	+	-	-	+
सीयू 5	+	-	-	+	-	+	+	-	-	-
सीयू 6	+	+	+	+	+	+	+	-	-	-
सीयू 7	+	-	-	+	-	+	+	-	-	+
सीयू 8	+	-	-	+	+	+	+	-	-	+
सीयू 9	+	-	-	+	-	+	+	-	-	+
सीयू 10	+	+	+	+	+	+	+	-	-	-
सीयू 11	+	-	-	+	+	+	+	+	+	-
सीयू 12	+	-	-	+	+	+	+	-	-	-
सीयू 13	+	-	-	+	+	+	+	-	-	-
सीयू 14	+	+	-	+	-	+	+	+	+	+
सीयू 15	+	-	-	+	-	+	+	-	-	-

जहाँ + = धनात्मक परीक्षण, तथा - = ऋणात्मक परीक्षण

प्लेनोकोकस प्रजाति से 99 प्रतिशत समरूपता दिखायी। एन.सी.बी.आई.

जीन बैंक से इनका परिग्रहण संख्या प्राप्त किया गया।

तालिका 39: जीरे के अन्तः पादप जीवाणुओं में तापमान सहनशीलता का परीक्षण।

जीवाणु	35° से	40° से	45° से
सीयू-1	+++	++	+
सीयू-2	+++	+	-
सीयू-3	+++	+	-
सीयू-4	+++	++	+
सीयू-5	+++	+	+
सीयू-6	+++	++	+
सीयू-7	+++	+++	+
सीयू-8	+++	+	-
सीयू-9	+++	+	+
सीयू-10	+++	+++	+
सीयू-11	+++	+	+
सीयू-12	+++	+	-
सीयू-13	+++	+	-
सीयू-14	+++	+	-
सीयू-15	+++	+	+

जहाँ, +++= बहुत अच्छी वृद्धि, ++=अच्छी वृद्धि, +=कमजोर वृद्धि, - = कोई वृद्धि नहीं

तालिका 40: जीरे के अन्तः पादप जीवाणुओं में फॉस्फोरस विलेयक हेतु मूल्यांकन।

क्र.सं.	जीवाणु कल्चर	कॉलोनी व्यास ( मिमी. )	कॉलोनी + स्पष्ट क्षेत्र ( मिमी. )	विलेयकरण सूचकांक
1	सीयू-1	10	12.5	1.25
2	सीयू-2	17.5	20.0	1.14
3	सीयू-3	18	21	1.16
4	सीयू-4	एन.डी.	एन.डी.	एन.डी.
5	सीयू-5	13.5	16.25	1.20
6	सीयू-6	51.5	57.5	1.11
7	सीयू-7	14	17.5	1.25
8	सीयू-8	एन.डी.	एन.डी.	एन.डी.
9	सीयू-9	एन.डी.	एन.डी.	एन.डी.
10	सीयू-10	15.5	22.5	1.45
11	सीयू-11	एन.डी.	एन.डी.	एन.डी.
12	सीयू-12	20.5	23	1.12
13	सीयू-13	45	56	1.24
14	सीयू-14	62.5	73.5	1.12
15	सीयू-15	एन.डी.	एन.डी.	एन.डी.

बीजीय मसालों में राइजोस्फेर प्रभाव को अनुमानित करने हेतु एक प्रयोग किया गया। इसके लिए विभिन्न बीजीय मसालों के खेतों से मृदा के नमूने लिये गये तथा इनके के 45-60 दिन की आयु के पौधों की जड़ों का नमूना लिया गया। इन नमूनों में सूक्ष्म जीवों की कुल संख्या (जीवाणुओं तथा कवकों) का आकलन कर राइजोस्फेर प्रभाव जाँचा गया। सूक्ष्मजीवीय सक्रियता का अध्ययन डिहाइड्रोजेनेज एन्जाइम सक्रियता के रूप में भी मापा गया। कलौंजी तथा एनाइस के सिवाय, सभी बीजीय मसालों में राइजोस्फेरिक मृदा में डिहाइड्रोजेनेज सक्रियता, अधिक पायी गयी (तालिका 41)।

**तलिका 41: बुवाई के 60 दिवस पश्चात् डिहाइड्रोजेनेज सक्रियता ( माइक्रोग्राम टी.पी.एफ / ग्राम )।**

बीजीय मसाला	डिहाइड्रोजेनेज सक्रियता ( माइक्रो ग्राम/ग्राम )	
	नन-राइजोस्फेरिक मृदा	राइजोस्फेरिक मृदा
अजवायन	4.26	4.53
एनाइस	2.11	1.20
सेलरी	2.80	2.30
धनिया	2.10	2.40
जीरा	1.17	1.37
मेथी	3.02	3.40
कलौंजी	3.90	3.48
* तीन प्रतिरूपों का औसत		

**सी.पी.डी/ 15.3.2: बूंद-बूंद सिंचाई तथा फर्टिगेशन का धनिये और मेथी कि वृद्धि, उपज और गुणवत्ता पर प्रभाव।**

(होन्नपा असांगी, रवीन्द्र सिंह एवं हरिषा सी.बी.)

धनिया एवं मेथी कि विकास, बीज उपज और पानी के उपयोग दक्षता का पता लगाने के लिए चार बूंद-बूंद सिंचाई स्तर (40 प्रतिशत, 60 प्रतिशत, 80 प्रतिशत और 100 प्रतिशत) और तीन फर्टिगेशन स्तर (25 प्रतिशत,

**तलिका 42: मेथी व धनिये की बीज उपज पर बूंद-बूंद सिंचाई व फर्टिगेशन स्तरों का प्रभाव**

उपचार	धनिया				मेथी			
	एफ <sub>2</sub> -50% आरडीएफ	एफ <sub>2</sub> -75% आरडीएफ	एफ <sub>2</sub> -100% आरडीएफ	औसत	एफ <sub>2</sub> -50% आरडीएफ	एफ <sub>2</sub> -75% आरडीएफ	एफ <sub>2</sub> -100% आरडीएफ	औसत
I1-40% पीई	10.1	11.6	12.3	11.3	13.6	14.0	14.8	14.1
I1-60% पीई	11.1	12.1	13.8	12.3	14.5	14.6	15.1	14.7
I1-80% पीई	12.9	14.7	16.5	14.7	16.0	16.8	17.9	16.9
I1-100% पीई	13.8	16.0	17.5	15.8	17.3	17.9	18.1	17.8
औसत एफ	12.0	13.6	15.0		15.4	15.8	16.5	
कारक	सीडी @ 5%		एस.ई. (एम) ±		सीडी @ 5%		एस.ई. (एम) ±	
कारक ए (सिंचाई)	2.81	0.79			2.48	0.70		
कारक बी (फर्टिगेशन)	2.30	0.76			एन.एस.	0.63		
कारक बी X कारक ए	एन.एस.	1.38			एन.एस.	1.22		
कारक ए X कारक बी	एन.एस.	1.47			एन.एस.	1.24		

50 प्रतिशत और 75 प्रतिशत, आर. डी. एफ) पर प्रयोग किये गये। परिणाम दर्शाते हैं कि 100 प्रतिशत पी. ई. तथा 80 प्रतिशत पी. ई. पर बूंद-बूंद सिंचाई द्वारा बीज उपज (क्रमशः 15.80 और 14.70 किंक्टल) बराबर है। जबकि धनिया में 100 प्रतिशत आर. डी. एफ फर्टिगेशन पर उच्चतम बीज उपज (15.6 किंक्टल / हेक्टेयर) दर्ज की गई लेकिन यह 75 प्रतिशत आर. डी. एफ (13.6 किंक्ट/ हे.) फर्टिगेशन के बराबर था। सिंचाई और फर्टिगेशन पारस्परिक संपर्क होने में कोई महत्वपूर्ण अंतर नहीं देखे गये। बूंद-बूंद सिंचाई प्रणाली में पानी की उपयोग दक्षता 40 प्रतिशत सी.पी.ई. (6.98 किग्रा/ मिमी) पर सर्वाधिक पाई गई तथा इससे अधिक सिंचाई स्तर बढ़ाने पर यह कम हो गई। 100 प्रतिशत सी. पी. ई. पर डब्ल्यू यू. ई. सबसे कम था तथा यह 3.91 किग्रा बीज/ हे. मिमि पानी था। मेथी कि फसल में केवल बूंद-बूंद सिंचाई ने बीज उपज को काफी प्रभावित किया लेकिन फर्टिगेशन स्तर के संबंध में कोई अंतर नहीं देखा गया। बूंद-बूंद सिंचाई के स्तर में सबसे अधिक औसत बीज उपज (17.8 किंक्ट / हे.) 100 प्रतिशत पी. ई. पर दर्ज किया गया तथा उसके बाद 80 प्रतिशत पी. ई. (16.9 किंक्ट/ हे.) पर दर्ज किया गया। फर्टिगेशन के मामले में कोई महत्वपूर्ण परिणाम प्राप्त नहीं हुआ परन्तु 100 प्रतिशत आर. डी. एफ (16.5 किंक्ट. / हे.) पर फर्टिगेशन में उच्चतम बीज उपज पाई गई परन्तु सभी उपचार सममूल्य पर थे। अतः 80 प्रतिशत सी. पी. ई. पर बूंद-बूंद सिंचाई विधि तथा 50 प्रतिशत आर. डी. एफ पर फर्टिगेशन मेथी कि खेती के लिए सर्वोत्तम है। 40 प्रतिशत सी.पी.ई. (8.75 किग्रा / हे. एम.एम.) में बूंद-बूंद सिंचाई के तहत पानी का उपयोग सर्वाधिक दक्ष तथा यह 100 प्रतिशत सी.पी. ई. (4.38 किग्रा बीज/ हे. मी.मी.) पर सबसे कम था। (सारणी 42)।

तालिका 43: वर्ष 2015-2016 के दौरान बीजीय मसालों में रोग सघनता ( % )

क्र. संख्या	क्षेत्र (स्थान)	क्षेत्र स्थिति जी पी एस	रोग तीव्रता						
			धनियाँ		मेथी		सौफ		जीरा
			तना सूजन	जड गलन	झुलसा	रैमूलेरिया झुलसा	उकठा	अल्टरनेरिया झुलसा	
1	नागौर (5)	N 27°11.058 E 73°44.763	0.0	3.0	6.4	1.0	9.0	9.8	
2	जोधपुर (4)	N 26°15.580 E 73°04.753	0.0	0.5	4.6	0.0	6.0	0.5	
3	जैसलमेर (7)	N 26°96.479 E 70°36.785	0.0	0.2	2.0	0.0	2.0	0.0	
4	बाडमेर (6)	N 25°75.479 E 71°38.705	0.0	2.0	3.2	0.0	4.0	3.0	
5	अजमेर (8)	N 26°17.214 E 74°59.443	0.0	4.8	22.2	1.2	8.0	33	
6	पाली (2)	N 26°36.222 E 73°59.443	0.0	1.2	2.4	0.0	2.9	0.0	
7	सिरोही (2)	N 26°36.222 E 73°59.443	0.0	3.6	20.2	0.0	4.0	0.0	
8	झालावाड़ (5)	N 24°59.650' E 76°46.626'	5-38	-	-	0.0	-	-	
9	कोटा (5)	N 25°09.942' E 76°12.026	0-80	4.2	22.1	0.0	-	-	
10	डीसा, उझा, गुजरात (4)	N 24°00.171 E 71°41.543	-	-	-	0.0	3.0	16	
11	पाटन, गुजरात (2)	N 23°51.071 E 72°22.143	-	-	-	0.5	4.0	14	
12	बनासकांठा, गुजरात (6)	N 24°32.171 E 71°41.643	-	-	-	1.8	3.0	8.8	

#### परियाजना 4 ( सी पी टी) बीजीय मसालों के सुरक्षित उत्पादन के लिए फसल सुरक्षा तकनीकों का विकास एवं शोधन

#### सी.पी.टी 1. बीजीय मसाला फसलों में मौजूदा और उभरती हुई बीमारियों का सर्वेक्षण एवं निगरानी ।

(आर.डी.मीणा, वाई.के.शर्मा, एन.के.मीणा एवं एम.के.विशाल)

बीजीय मसाला फसलो का राजस्थान के-अजमेर, नागौर, जोधपुर, जैसलमेर, बाडमेर, उदयपुर, जालोर, कोटा एवं सवाईमाधोपुर जिलो में तथा गुजरात के बनासकाठा, साबरकाठा, एवं पाटन जिलो में सर्वेक्षण किया गया ताकि मौजूदा तथा नई बीमारियों का सही-सही पता लगाया जा सके चार बीजीय मसाला फसले जीरा, धनियाँ, मेंथी और सौफ को संस्थान प्रक्षेत्र पर उगाई गई साथ ही उनका समय-समय पर विभिन्न पहलुओ जैसे तापमान, सापेक्षित आर्द्रता, वर्षा इत्यादि का बीमारियों पर प्रभाव देखा गया। मेंथी में सबसे पहले चूर्णिल आसिता (छाछया) रोग के लक्षण (62डीएस) प्रथम स्टेन्डर्ड सप्ताह में मृदुल आसिता रोग के लक्षण (65 डीएस) द्वितीय स्टेन्डर्ड सप्ताह में, मेंथी का झुलसा रोग (110

डीएस) सातवां स्टेन्डर्ड सप्ताह में जीरे को झुलसा रोग (88डीएस) छठे स्टेन्डर्ड सप्ताह में धनियाँ का चूर्णिल आसिता (छाछया) सातवें स्टेन्डर्ड सप्ताह प्रथम बार में देखे गये। जीरे का झुलसा रोग का रोगजनक के आइसोलेटस (अल्टनेरिया) को विभिन्न क्षेत्रों से संग्रहण करके रोगी पौधो से पृथक किया गया। और समय-समय पर उन्हें कृत्रिम वातावरण के द्वारा ताजा माध्यम में स्थानान्तरण किया गया।

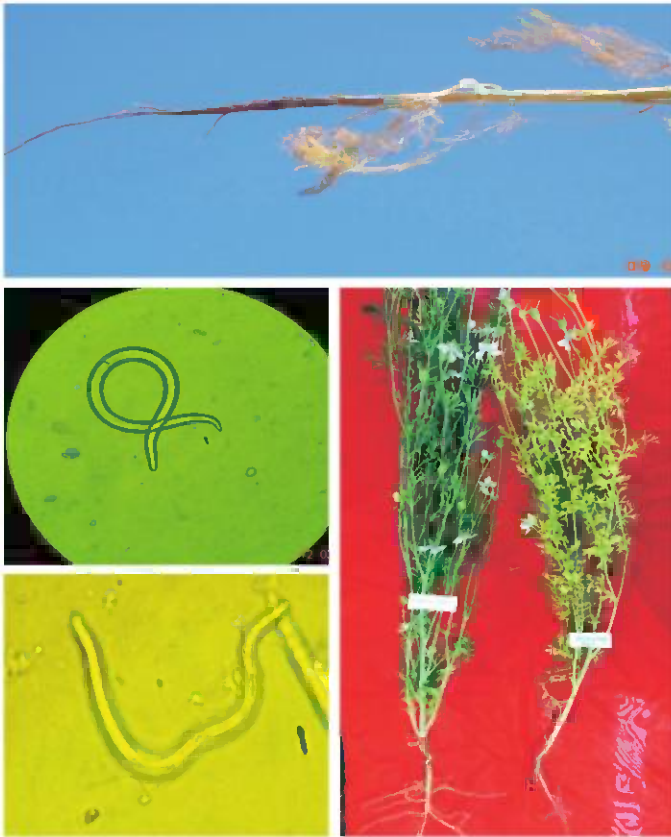
#### जीरा का पीलीया रोग: एक वाइरस जनित बीमारी-एक नई रिपोर्ट

(आर.डी.मीणा, बी.के. बरनवाल, जी.लाल, वाई के शर्मा, एन.के.मीणा और आर.एस.मीणा)

कुछ वर्षों से जीरे की फसल में सामान्यतः बुवाई के 40-50 दिन बाद हरापन कम होने लगा और पौधे पीले दिखने लगे। यह पीला रंग पौधो के ऊपरी भाग से नीचे के भाग की ओर बढ़ता चला गया। प्रकाश संश्लेषण के बिना पौधा कमजोर होकर मर जाता है। यदि यह बीमारी पौधे के पुष्प अवस्था या पुष्प अवस्था के बाद देखी गई जब बीज तो उत्पन्न हुए परन्तु वे कमजोर एवं सिकुड़े हुए थे। यह बीमारी सर्वप्रथम खेतों में कुछ धब्बों के रूप में दिखाई दी

और उसके बाद यह पूरे खेत में फैल गयी। भा.कृ.अनु.प.-राष्ट्रीय बीजीय मसाला अनुसंधान केन्द्र, अजमेर में इस बीमारी पर अनुसंधान किया गया। उसके बाद बीमारी के रोगजनक का इलेक्ट्रॉन माइक्रोस्कोपी, आर.टी.पी.सी.आर. और जीनोम सिक्वेन्सिंग के द्वारा भा.कृ.अनु.प.- भारतीय कृषि अनुसंधान संस्थान के पादप रोग विभाग, नई दिल्ली में वनिला डिस्टॉरेशन मौजेक वाइरस के रूप में इसकी पहचान की गई।

### नई रिपोर्ट- सूत्रकृमि उकठा -धनियाँ, सौफ एवं नाइजेला की एक सूत्रकृमि जनित बीमारी



कलोंजी में उकठा रोग कारक निमेटोड

(आर.डी. मीणा, जी. लाल, ए.यू. सिद्धकी, वाई.के. शर्मा, एन.के. मीणा एवं आर.एस. मीणा)

भा.कृ.अनु.प.-राष्ट्रीय बीजीय मसाला अनुसंधान केन्द्र, अजमेर प्रक्षेत्र में विमारियों की निगरानी के समय धनियाँ, सौफ एवं नाइजेला (कलोंजी) में स्वस्थ पौधों की बजाय कुछ पौधे हल्के रंग के तथा कमजोर दिखाई दिये। जब प्रभावित पौधों की जड़ों का गहराई से अवलोकन किया गया तो पता लगा कि जड़ों पर छोटे-छोटे घाव (लीजन) उपस्थित थे तथा जड़ें काली पड़ गई थीं और बाद में पूरा पौधा मूरझाकर सूख गया। जड़ों से सूत्रकृमियों को पानी में निस्कासित किया गया और सूक्ष्मदर्शी द्वारा अवलोकन में पाया कि पादप रोग उत्पन्न करने वाले सूत्रकृमि फसलों के पौधों को प्रभावित कर

रहे थे। पादप के सभी भागों का अवलोकन के बाद इसका पूर्णतया सत्यापन एम. पी. यू. ए. टी., उदयपुर (राजस्थान) के द्वारा दो पादप रोग कारक सूत्रकृमियों- हेप्लोलेमस स्पीशीज एवं टाइलेकोरिकस स्पीशीज के रूप में किया गया।

### सीपीटी -3: बीजीय मसालों में कीटों का सर्वेक्षण और निगरानी (2012-15)

(के. कांत, एन.के. मीना, एम.के. विशाल और एस.आर. मीना)

बीजीय मसाला फसलों में रस चूसने वाले कीटों की संख्या अन्य कीटों से अधिक पाई गई तथा ये फसलों के प्रमुख शत्रु कीट हैं रस चूसने वाले प्रमुख कीटों में चैथा, पर्णजीवी, हरतैला, पर्णखुरंगक, सफेद मक्खी, हॉपर और बग थे, और ये फसलों के वनस्पति चरण की प्रारंभिक अवस्था से बीज बनने तक परिपक्वता तक फसल पर पाया गया। बीजीय मसाला फसलों में लगने वाले थ्रिप्स प्रजाति का पहली बार अध्ययन किया गया। बीज वाष्प हुआ पौधे के पूर्ण वृद्धि अवस्था से लेकर बीज परिपक्वता चरण तक पाया गया। पत्ती व पौधों को खाने वाले कीट, हेलिकोवर्पा एवं स्पोडोप्टेरा केवल कुछ समय के लिए फसल की बीज बनने तथा पकने के समय पर पाया गया। परभक्षी कीटों में कोक्सिनेला सेप्टेमपंटाटा की संख्या सबसे अधिक पायी गई। अन्य परभक्षी कीटों में, कम संख्या में सिरफिड फ्लार्ड, क्राईसोपरला कारनिया, ओरिएस टेनितियस, जिओकोरिस स्पीशीज रिकॉर्ड की गयी। परभक्षी थ्रिप्स की एओलोथ्रिप्स और हेप्लोथ्रिप्स प्रजाति पाई गयी। परजीवी कीटों में एफिडस प्रजाति माहू में और ऊमाईजस गेलेरुकी, अप्रोस्तोसेतुस प्रजाति बीज वाष्प में पाए गयी जीरे की फसल की जड़ में नुकसान पहुँचाने वाली सूत्रकृमि की तीन प्रजाति पाई गयी मधुमक्खी की प्रजाति एपिस फ्लोरिया, बीजीय मसाला फसलों में प्रमुख परागन कीट के तौर पर पहचान की गई अंजन गास, कीकर को थ्रिप्स तथा बेर को नाईसिमस बग की वैकल्पित पौधों के तौर पर पहचान की गयी।

### सीपीटी/13.13.1: जीरा एवं मेथी में ऊभरती समस्याओं पर प्रबंधन अध्ययन (2013-16)

(वाई.के. शर्मा, आर.डी. मीणा, आर.के. सोलंकी एवं आर.के. कांकाणी)

#### मेथी के रोगों का प्रबंधन

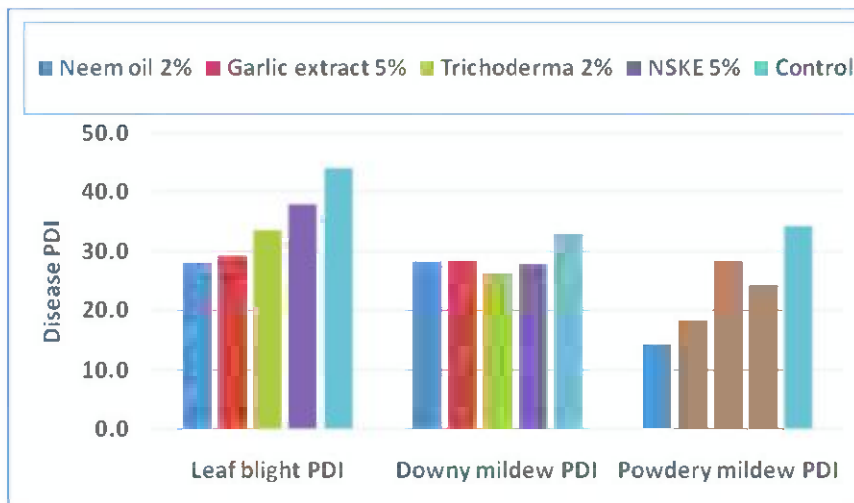
2014-15 एवं 2015-16 के अंतर्गत मेथी के अल्ट्रेनेरिया पत्ति झुलसा एवं अन्य रोगों के प्रबंधन हेतु विभिन्न कवकनाशी एवं जैविक उपचारों के मूल्यांकन हेतु प्रक्षेत्र प्रयोग किये गये। नियंत्रण की तुलना में सभी कवक प्रयोग उपचारों में रोग को सार्थक रूप से कम करते पाया गया। उपचार से उपचार के बीच रोग में कमी अंतर दर्ज किया गया। प्रोपिकोनाजोल (0.1

प्रतिशत) तथा डाइफेनाकोनाजोल (0.1 प्रतिशत) द्वारा उपचारित पौधों में न्यूनतम पत्ति झुलसा पीडीआई दर्ज की गई। इसी प्रकार कॉपर आक्सीक्लोराइड (0.2 प्रतिशत) एवं क्लोरोथेलोनिल (0.2 प्रतिशत) के प्रयोग से न्यूनतम मृदु रोमिल आसिता पीडीआई देखी गई। हेक्साकोनाजोल (0.1 प्रतिशत) के पत्तियों पर छिड़काव से चूर्णिल

आसिता में अधिकतम कमी दर्ज की गई (सारणी 44)। अन्य उपचारों में पिकोक्सीस्ट्रोबिन एवं एजोक्सीस्ट्रोबिन के छिड़काव में अधिकतम उपज दर्ज की गई जो कि अन्य उपचारों के समतुल्य थी। नीम तेल, लहसून अर्क, ट्राइकोडर्मा एस्परलम एवं एनएसकेई (नीम बीज गुठली उद्धरण) से जैविक उपचार द्वारा मेथी के रोगों में कमी नियंत्रण की तुलना में दर्ज की गई। अन्य जैविक उपचारों में नीम तेल के छिड़काव से मेथी में एल्ट्रेनेरिया

तालिका 44: मेथी के रोगों पर विभिन्न कवकनाशियों का प्रभाव

उपचार	रोग पीडीआई				बीज उपज ( किग्रा/हे. )		
	पत्ति झुलसा		मृदुरोमिल आसिता		चूर्णिल आसिता	2014-15	2015-16
	2014-15	2015-16	2014-15	2015-16			
प्रोपिकोनाजोल	30.0 (33.0)	28.3 (32.1)	13.3 (21.3)	35.0 (36.3)	25.0 (30.0)	1626	1554
डाइफेनाकोनाजोल	35.0 (36.2)	25.0 (29.9)	13.5 (21.5)	33.3 (35.2)	20.8 (27.3)	1976	1612
एजोक्सीस्ट्रोबिन	33.3 (35.2)	30.3 (33.2)	15.0 (22.8)	35.0 (36.3)	20.0 (26.6)	1833	1916
पिकोक्सीस्ट्रोबिन	36.7 (37.1)	28.3 (32.1)	11.7 (19.9)	35.0 (36.2)	20.8 (27.2)	1816	2046
हेक्साकोनाजोल	35.8 (36.6)	33.3 (35.3)	11.7 (19.9)	32.5 (34.7)	17.5 (24.6)	1883	1743
क्लोरोथेलोनिल	31.7 (34.1)	32.5 (34.7)	10.8 (19.2)	29.2 (32.7)	20.8 (27.2)	1703	1759
कॉपर आक्सीक्लोराइड	34.2 (35.7)	43.3 (41.2)	5.8 (13.9)	28.3 (32.1)	21.7 (27.8)	2010	1692
मेनकोजेब	35.0 (36.3)	31.7 (34.2)	13.3 (21.3)	38.3 (38.2)	26.7 (31.1)	1967	1671
नियंत्रण	46.7 (43.1)	50.0 (45.0)	24.2 (29.4)	44.2 (41.7)	31.7 (34.2)	1373	923
सी.डी.(पी=0.05%)	8.04 (4.88)	6.83 (4.25)	4.3 (3.72)	7.98 (4.09)	5.2 (3.59)	429.36	530.03



चित्र 26: मेथी के रोगों पर जैविक उपचारों का प्रभाव

### जीरे के रोगों का प्रबंधन

फ्यूजेरियम मुरझान / जीरा जड़ सड़न के प्रबंधन हेतु किये गये प्रक्षेत्र प्रयोगों में बीज उपचार तथा ट्राइकोडर्मा मृदा प्रयोग, तेल खली एवं रसायनिक कीटनाशकों से उपचार द्वारा नियंत्रण की तुलना में मुरझान / जड़ सड़न की घटनाओं में कमी पाई गई। उपचारों में ट्राइकोडर्मा के साथ बीज उपचार

तथा ट्राइकोडर्मा अरण्ड खली/ नीम खली के मृदा प्रयोग से जड़ सड़न की घटनाओं में अधिकतम कमी दर्ज की गई ( तालिका 45)। इसी उपचार के साथ क्लोरोथेलोनिल/ प्रोपिकोनाजोल तथा एजोक्सीस्ट्रोबिन/ पिकोक्सीस्ट्रोबिन के पत्तियों पर छिड़काव से भी अनुपचारित नियंत्रण की तुलना में अल्ट्रेनेरिया झुलसा में 76.6 से 78.6 प्रतिशत कमी दर्ज की गई।

तालिका 45: जीरे में मुरझान/जड़ सड़न एवं झुलसा पर बीजोपचार, मृदा उपचार तथा जैव कारकों का पर्ण छिड़काव, तेल खली एवं रसायनों का प्रभाव

उपचार	मुरझान/जड़ सड़न घटनाएँ		झुलसा पीडीआई
	2014-15	2015-16	2014-15
बीज उपचार: ट्राइकोडर्मा + मृदा उपचार: अरण्ड खली + पर्ण छिड़काव: क्लोरोथेलोनिल इसके पश्चात् डाइफेनाकोनाजोल एवं एजोक्सीस्ट्रोबिन	32.8 (35.0)	13.5 (21.5)	16.7 (24.1)
बीज उपचार: ट्राइकोडर्मा + मृदा उपचार: नीम खली + पर्ण छिड़काव: क्लोरोथेलोनिल इसके पश्चात् डाइफेनाकोनाजोल एवं एजोक्सीस्ट्रोबिन	27.1 (31.2)	12.0 (20.3)	20.7 (27.0)
बीज उपचार: ट्राइकोडर्मा + मृदा उपचार: कार्बोयूरॉन + पर्ण छिड़काव: क्लोरोथेलोनिल इसके पश्चात् डाइफेनाकोनाजोल एवं एजोक्सीस्ट्रोबिन	35.3 (36.3)	12.8 (20.8)	24.7 (29.4)
बीज उपचार: ट्राइकोडर्मा + मृदा उपचार: अरण्ड खली + कार्बोयूरॉन + पर्ण छिड़काव: क्लोरोथेलोनिल इसके पश्चात् प्रोपिकोनाजोल एवं पिकोक्सीस्ट्रोबिन	39.0 (38.8)	16.1 (23.6)	30.7 (33.6)
बीज उपचार: ट्राइकोडर्मा + मृदा उपचार: नीम खली + कार्बोयूरॉन + पर्ण छिड़काव: क्लोरोथेलोनिल इसके पश्चात् प्रोपिकोनाजोल एवं पिकोक्सीस्ट्रोबिन	38.6 (38.4)	12.0 (20.3)	22.7 (28.4)
बीज उपचार: ट्राइकोडर्मा + मृदा उपचार: ट्राइकोडर्मा + अरण्ड खली + पर्ण छिड़काव: क्लोरोथेलोनिल इसके पश्चात् प्रोपिकोनाजोल एवं पिकोक्सीस्ट्रोबिन	24.8 (29.8)	13.5 (21.4)	33.3 (35.2)
नियंत्रण	47.2 (43.4)	19.9 (26.5)	96.6 (80.8)
सी.डी. (पी=0.05)	8.40 (5.19)	4.74 (3.46)	10.35 (7.91)

एस टी बीज उपचार; एस ए; मृदा अनुप्रयोग; एफ एस; पर्ण अनुप्रयोग  
**सीपीटी/13.12.1 धनिया एवं जीरा में कीट पंतगो का टिकाऊ प्रबंधन (2013-2016)**

(एन.के.मीणा, के.कान्त, एवं एम ए खान)

धनिया में पर्णजीवी के प्रति वानस्पतिक उत्पादो एवं जैव कीटनाशको की संबंधित क्षमता का मूल्यांकन

एक प्रक्षेत्र परीक्षण के तहत अनुपचारित उपचार सहित बारह उपचारो (केपारिस डेसीडुआ, विथानिया सोमनीफेरा, पोंगेमिया पिनाटा, धतूरा स्ट्रामोनियम, पारथेनियम स्टैरोफोरस, रिसिनस कुमिनस, एनोना स्क्वेमोसा, सिन्ट्रलस कोलोसिन्थिस, ऐल्युम सटाइवम के पौधा, पत्ती व फलों से प्राप्त सत्वो सहित कार्बनिक साल्ट एवं गोमूत्र को धनिया में पर्णजीवी के प्रति प्रतिरक्षक क्षमता का मूल्यांकन किया गया। परीक्षण से प्राप्त आंकडो से पता चला कि प्रयोग मे लाये गये सभी उपचार अनोपचारित नियंत्रित प्लांट की तुलना मे सार्थक रूप से प्रभावी पाये गये। पर्णजीवी की संख्या में सर्वाधिक प्रतिशत कमी (73.06 प्रतिशत) करील पौधा सत्व (केपारिस डेसीडुआ) 10 मिली/ली. से उपचारित प्लांट मे दर्ज की गयी जिसका अनुसरण कार्बनिक साल्ट 5 मिली/ली. (72.35 प्रतिशत) एवं तुम्बा फल सत्व (सिन्ट्रलस कोलोसिन्थिस) 10 मिली/ली. (69.86 प्रतिशत) ने किया। उपरोक्त तीनो उपचार पर्णजीवी के नियंत्रण मे एक दूसरे से अन्सार्थक पाये गये। परीक्षण मे सीताफल (एनोना स्क्वेमोसा) पत्ती सत्व 10 मिली/ली. न्यूनतम प्रभावी पाया गया जिसका अनुसरण

अरण्डी (रिसिनस कुमिनस) पत्ती सत्व 10 मिली/ली. तथा अश्वगंधा (विथानिया सोमनीफेरा) पत्ती सत्व 10 मिली/ली. ने किया। अन्य उपचार पर्णजीवी के प्रबंधन मे मध्यम दर्जे मे प्रभावी पाये गये।

जीरा मे चैपा के प्रति वानस्पतिक उत्पादों एवं जैव कीटनाशको की संबंधित क्षमता का मूल्यांकन

केन्द्र मे एक प्रक्षेत्र परीक्षण के तहत अनुपचारित नियंत्रण सहित बारह उपचारों को चैपा के प्रबंधन हेतु संबंधित क्षमता का मूल्यांकन किया गया। इन बारह उपचारों मे करील (केपारिस डेसीडुआ), अश्वगंधा (विथानिया सोमनीफेरा), करंज (पोंगेमिया पिनाटा), धतूरा (धतूरा स्ट्रामोनियम), पारथेनियम (पारथेनियम स्टैरोफोरस), अरण्डी (रिसिनस कुमिनस), सीताफल (एनोना स्क्वेमोसा), तुम्बा (सिन्ट्रलस कोलोसिन्थिस), लहसुन (ऐल्युम सटाइवम) के पौधा, पत्ती व फलो के सत्वों तथा दो जैव-कीटनाशक (कार्बनिक साल्ट व गोमूत्र) को प्रक्षेत्र परीक्षण हेतु प्रयोग किया गया। उपरोक्त वानस्पतिक कीटनाशको को प्रयोगशाला मे तैयार कर प्रक्षेत्र परीक्षण मे प्रयोग मे लिया गया। परीक्षण से प्राप्त आंकडो से पता चला कि प्रयोग मे लाये गये सभी उपचार नियंत्रण उपचार की तुलना मे कीट नियंत्रण मे सार्थक रूप से प्रभावी पाये गये। चैपा की संख्या मे सर्वाधिक कमी (68.92 प्रतिशत) करील पौधा सत्व 10 मिली/ली मे दर्ज की गयी जिसका अनुसरण कार्बनिक साल्ट 5 मिली/ली (68.10 प्रतिशत) तथा

तुम्बा फल सत्व 10 मिली/ली (67.55 प्रतिशत) ने किया। यह तीनों उपचार आपस में असार्थक रूप से कीट के प्रति प्रभावी पाये गये। परीक्षण में सीताफल पत्ती सत्व 10 मिली/ली चैपा के नियंत्रण में सबसे निम्न दर्जे में प्रभावी रहा जिसका अनुसरण अरण्डी पत्ती सत्व 10 मिली/ली उपचार ने किया। अन्य उपचार चैपा के प्रबंधन में मध्यम दर्जे में प्रभावी पाये गये।

**जीरा में पर्णजीवी के प्रति वानस्पतिक उत्पादों एवं जैव-कीटनाशकों का प्रक्षेत्र मूल्यांकन:-** केन्द्र के अनुसंधान प्रक्षेत्र पर अनुपचारित नियंत्रण सहित बारह उपचारों करील (केपारिस डेसीडुआ), अश्वगंधा (विथानिया सोमनीफेरा), करंज (पोगेमिया पित्राटा), धतुरा (धतुरा स्ट्रामोनियम), पारथेनियम (पारथेनियम हिस्टोरेफेरस), अरण्डी (रिसिनस कुमिनस), सीताफल (एनोना स्क्वेमोसा) एवं तुम्बा (सिट्रुलस कोलोसिथिस) के पत्ती, पौधा व फल सत्वों तथा दो जैव-कीटनाशकों (कार्बनिक साल्ट व गोमूत्र) को पर्णजीवी के प्रबंधन हेतु क्षमता मूल्यांकन किया गया। उपरोक्त जंगली वानस्पतिक का हाथों से प्रयोगशाला में फॉर्मिलेशन तैयार किये गये तथा फसल पर पर्णजीवी की उपयुक्त संख्या की दशा में प्रयोग किया। प्राप्त आंकड़ों में पाया कि सभी उपचार पर्णजीवी के प्रबंधन में नियंत्रण उपचार की तुलना में सार्थक रूप से प्रभावी पाये गये। पर्णजीवी की संख्या में सर्वाधिक कमी (67.33 प्रतिशत) करील से उपचारित पौधों में देखी गयी जिसका अनुसरण कार्बनिक साल्ट 5 मिली/ली. (67.10 प्रतिशत) तथा तुम्बा फल सत्व 10 मिली/ली. (66.65 प्रतिशत) ने किया। यह तीनों उपचार आपस में एक दूसरे से असार्थक रूप से प्रभावी रहे। सीताफल पत्ती सत्व 10 मिली/ली. पर्णजीवी के प्रबंधन में न्यूनतम प्रभावी पाया गया जबकि अन्य उपचार मध्यम दर्जे में प्रभावी पाये गये।

**धनिया एवं जीरा के कीट-पतंगों एवं उनके प्राकृतिक शत्रुओं की विविधता:-** रा.बी.म.अनु.केन्द्र के अनुसंधान प्रक्षेत्र पर धनिया एवं जीरा के कीट एवं उनके प्राकृतिक शत्रुओं की विविधता पर एक परीक्षण किया गया। इसके लिये कीट एवं उनके प्राकृतिक शत्रुओं का बीज अंकुरण से लेकर कटाई तक 15 दिन के अंतराल पर अवलोकन किया गया। प्राप्त आंकड़ों के अनुसार दोनों फसलों में रस चूसक कीट (चेपा, पर्णजीवी, हरा तैला) का आक्रमण फसल की शुरुआती अवस्था से लेकर फसल पकने तक देखा गया। धनिया एवं जीरा में केटरपिलर्स का आक्रमण फसल के पूर्ण विकास से पुष्पावस्था तक देखा गया। काक्सीनेलीड् बिटिल्स, क्राइसोपेर्ला व चैपा के परजीवी आदि प्राकृतिक शत्रु की फसल काल के दौरान देखे गये।

### सीपीटी 13.17.1: धनिया, सौंफ, अजवाइन व सोवा की उपज व गुणवत्ता पर कीट परागणकर्ताओं के प्रभाव पर अध्ययन (2013-2017)

(एन के मीणा एवं के कान्त)

#### धनिया की उपज एवं गुणवत्ता पर कीट परागणकर्ताओं का प्रभाव:

धनिया की उपज एवं गुणवत्ता पर कीट परागणकर्ताओं का प्रभाव देखने के लिये एक प्रक्षेत्र परीक्षण किया गया जिसमें धनिया की किस्म अजमेर धनिया-1 (एसीआर-1) की बुवाई 5.4 मी. प्लाटों में फसल ज्यामिति के अनुरूप की गयी। फसल में पुष्पन से पूर्व कीट अवरोधक नाइलोन जाली (16 मेस) 5.4 2.17 मीटर (ल. चौ. ऊँ.) परिमाण में जी. आई. पीडो द्वारा स्थापित की गयी। कीट परागण कर्ताओं का अवलोकन फसल में पुष्पन की शुरुआत से लेकर पुष्पन की समाप्ति दौरान किया गया तथा नीचे दिये बिन्दुओं पर अध्ययन किया गया।

#### धनिया कीट परागण कर्ताओं की विविधता, एवं बहुतायतता:-

धनिया के फूलों में फसल काल के दौरान 29 कीट परागणकर्ताओं ने भ्रमण किया जिनमें हाइमेनोप्टेरा गण के अधिकतम (10 स्पीसीज), डिप्टेरा (8 स्पीसीज), कोलियोप्टेरा (4 स्पीसीज), लेपिडोप्टेरा (4 स्पीसीज), हेमीप्टेरा (3 स्पीसीज) तथा न्यूरोप्टेरा (1 स्पीसीज) ने किया। फसल के पुष्पकाल में मधुमक्खियों की तीन प्रजातियाँ जैसे एपिस फ्लोरिया, एपिस मेलीफेरा तथा एपिस डोरसाटा प्रमुख परागणकर्ताओं के रूप में नामित की गयी। प्रमुख परागणकर्ता कीटों का फसल पर फेरेजिंग स्वभाव साफ मौसमी दिनों तक प्रातः 6.0 बजे से सायः 6.0 बजे तक देखने पर पाया कि धनिया के फूलों पर प्रमुख परागणकर्ताओं का आगमन प्रातः 8 बजे से कम संख्या में शुरू हुआ जो धीरे-धीरे बढ़कर अधिकतम दोपहर 12 बजे से 2 बजे तक देखा गया। इस समय इनकी संख्या 5.10 से 22.0 मक्खियाँ/मी<sup>2</sup> क्षेत्र दर्ज की गयी जहाँ पर एपिस फ्लोरिया (22.0 मक्खियाँ/मी<sup>2</sup>), एपिस मेलीफेरा (15.78 मक्खियाँ/मी<sup>2</sup>), एपिस डोरसाटा (6.33 मक्खियाँ/मी<sup>2</sup>) तथा एरिस्टालिस स्पीसीज-1 (5.10 मक्खियाँ अधिकतम दर्ज की गयी। दोपहर 2 बजे के पश्चात् इनकी संख्या कम होती देखी गयी जो सायं 6.0 बजे तक नगण्य पायी गयी।

धनिये की उपज एवं गुणवत्ता पर विभिन्न परागण के तरीका (मोड) का प्रभाव देखने के लिए दो प्लाट प्रति पुर्नवर्ति कीट अवरोधक नाइलॉन जाली द्वारा पौधों को ढककर किया गया। धनिये की उपज 975.50 किग्रा/हैक्टर कृत्रिम रूप से छोड़ी गयी एपिस मेलीफेरा कॉलोनी वाले बन्द पिंजरे प्लाट में अवलोकित की गयी। जो कीट रहित बंद पिंजरे वाले प्लाट की तुलना में 118.30 प्रतिशत अधिक दर्ज की गयी। न्यूनतम उपज 446.85 किग्रा/हैक्टर नियंत्रित प्लाट में दर्ज की गयी। धनिये का

अधिकतम परीक्षण भार 7.10 ग्राम मधुमक्खियाँ द्वारा परागित बंद पिंजरा प्लॉट में अवलोकित किया गया जबकि न्यूनतम बन्द पिंजरा प्लॉट में दर्ज किया गया।

### सौंफ की उपज एवं गुणवत्ता पर कीट परागणकर्ताओं का प्रभाव

सौंफ की उपज एवं गुणवत्ता पर कीट परागणकर्ताओं के प्रभाव को देखने के लिए प्रक्षेत्र परीक्षण किया गया। यह परीक्षण कीट अवरोधक नाइलोन जाली (16 मेस) की सहायता से निर्मित (542.5 मी.ल. चौ. ऊँ) के परिमाण के पिंजरे तैयार किये गये।

इसके लिए सौंफ की ए एफ-1 किस्म की बुवाई फसल ज्यामिति के अनुसार की गयी तथा धनिया में प्रयुक्त की गयी सभी कृषक क्रियाएं इस्तेमाल की गयी। सौंफ में पुष्पन के आरम्भ में ही दो प्लॉट/पुनरावृत्ति को कीट अवरोधक जाली से ढका गया। एक पिंजरा में मधुमक्खियों (एपिस-मेलीफेरा) की एक कॉलोनी कृत्रिम रूप से छोड़ी गयी एवं आंकड़े दर्ज किये गये। इसमें पाया कि सौंफ के फूलों में कुल 26 परागणकर्ता कीटों ने भ्रमण किया, जिनमें सार्वधिक हाइमेनोप्टेरा (8 स्पीसीज) डिप्टेरा (7 स्पीसीज), हेमिप्टेरा (3 स्पीसीज), कोलियोप्टेरा (3 स्पीसीज), न्यूरोप्टेरा (1 स्पीसीज) एवं लेपिडोप्टेरा (4 स्पीसीज) दर्ज किये गये। मधुमक्खियों की तीन प्रमुख प्रजातियों (एपिस फ्लोरिया, एपिस मेलीफेरा व एपिस डोरसाटा) पुष्पन काल में प्रमुख परागणकर्ताओं के रूप में नामित की गयी। इनके अतिरिक्त अज्ञात हाइमेनोप्टेरा स्पीसीज-2, इपिरिफस बाल्टिटस, इपिसिरफस स्पीसीज तथा मस्का स्पीसीज-1 भी सौंफ के फूलों पर बहुतायत में देखी गयी। इन परागणकर्ताओं कीटों फोरेजिंग स्वभाव अध्ययन में देखा गया कि सौंफ के फूलों पर परागणकर्ता कीटों का आगमन प्रातः 8.0 बजे बहुत कम संख्या के साथ शुरू हुआ जो धीरे धीरे बढ़कर दोपहर 12.0 से 2.0 बजे के बीच अधिकतम तादाद में दर्ज किया गया। इस दौरान एपिस फ्लोरिया की अधिकतम संख्या 24.33 मक्खियाँ/मी क्षेत्र, एपिस मेलीफेरा (14.73) व एपिस डोरसाटा (6.20) दर्ज की गयी। दोपहर दो बजे बाद इन परागकर्ता कीटों की संख्या में गिरावट दर्ज की गयी जो घटकर सायः 6 बजे तक नगण्य दर्ज की गयी।

सौंफ की ए एफ-1 किस्म का विभिन्न परागण के तरीकों में उपज के लिये अवलोकन किया जिसमें पाया कि सौंफ की अधिकतम उपज 2065.10 किग्रा/हैक्टर मधुमक्खी एपिस मेलीफेरा द्वारा परागित बंद पिंजरे से प्राप्त हुई जो कीट रहित बिन परागित बंद पिंजरे की तुलना में 130.41 प्रतिशत अधिक आंकी गयी। सौंफ की न्यूनतम उपज 896.25 किग्रा/हैक्टर नियंत्रित प्लाट (कीट रहित बंद पिंजरा) में दर्ज की गयी। सौंफ के बीज में आवश्यक तेल 2.08 प्रतिशत मधुमक्खियाँ युक्त प्लाट में दर्ज किया गया जबकि नियंत्रित प्लॉट से प्राप्त बीज में 1.44 प्रतिशत आवश्यक तेल की मात्रा दर्ज की गयी। इसी प्रकार सबसे अधिक परीक्षण भार 7.95 ग्राम

मधुमक्खियों द्वारा परागित बंद पिंजरा प्लाट में दर्ज किया जबकि न्यूनतम परीक्षण भार 7.02 ग्राम नियंत्रित प्लाट से प्राप्त हुआ।

**परियोजना 5 ( बीएस ):** बीजीय मसालों में शस्योत्तर रख-रखाव, प्रसंस्करण एवं मूल्य संवर्धन तकनीकियों का विकास एवं परिष्करण।

### बी.एस.-8: अजैविक प्रतिबल के अंतर्गत उपज एवं गुणवत्ता वृद्धि हेतु पादप कार्यिकी पहल

(एस. एन. सक्सेना, आर. के. कांकाणी, एस. एस. मीणा एवं आर. के. सोलंकी)

प्रतिबल एवं सामान्य अवस्थाओं के अंतर्गत नियंत्रण की तुलना में ए.एफजी.-5 जीन प्रकार द्वारा सभी विकास मापदण्डों का अधिक मान दर्शाया गया। ए.एफजी.-5 में कुल हरितलवक की मात्रा भी अधिक पाई गई। ए.एफजी.-3 एवं ए.एफजी.-5 दोनों जीन प्रकारों द्वारा शर्करा एवं एमीनो अम्ल की समान मात्रा संग्रहित की गई। दोनों जीन प्रकारों में कुल फिनोल, फ्लेवोनॉइड तथा एंटीऑक्सीडेंट की मात्राओं में कोई सार्थक अंतर नहीं देखा गया। इन यौगिकों पर जल प्रतिबल का कम प्रभाव था। ए.एफजी.-3 में कुल तेल की मात्रा अधिक थी। जीन प्रकार ए.एफजी.-3 द्वारा नियंत्रण एवं मध्य कालीय जल तनाव अवस्थाओं में अधिक बीज उपज प्राप्त हुई, जबकि ए.एफजी.-5 द्वारा अवसान प्रतिबल अवस्थाओं के अंतर्गत अधिक उपज प्राप्त हुई। दोनों ही जीन प्रकारों में लिनोलेईक तथा लिनोलेनीक अम्ल प्रमुख वसीय अम्ल के रूप में पाये गये तथा इसके पश्चात् पामेटिक एवं स्टीयरीक अम्लों की मात्रा का क्रम आता है। प्रतिबल अवस्था के अंतर्गत दोनों ही जीन प्रकारों में पामेटिक अम्ल, लिनोलेईक अथवा लिनोलेनिक अम्ल में परिवर्तित हो जाना पाया गया।

नियंत्रण अवस्था के अंतर्गत जीन प्रकार ए.सी.आर.-1 सभी विकास मापदण्डों के उच्च मान दर्शाता है परन्तु मध्य कालीय अथवा अवसान जल प्रतिबल अवस्था में जीन प्रकार ए.सी.आर.-2 सभी विकास मापदण्डों तथा उपापचयकों के अधिक मान दर्शाता है। ए.सी.आर.-1 में नियंत्रण तथा प्रतिबल अवस्था दोनों में ही हरितलवक की मात्रा अधिक थी। जीन प्रकार ए.सी.आर.-2 में जल विभव कुछ अधिक था, परन्तु ए.सी.आर.-1 द्वारा अवसान प्रतिबल काल में अधिक जल विभव दर्शाया गया। दोनों जीन प्रकार में फिनोल, फ्लेवोनॉइड यौगिकों पर जल प्रतिबल का प्रभाव न्यूनतम था। नियंत्रण एवं मध्य कालीय प्रतिबल अवस्था में ए.सी.आर.-2 में अधिक बीज उपज प्राप्त हुई, जबकि ए.सी.आर.-1 द्वारा अवसान कालीय अवस्था के अंतर्गत अधिक बीज उत्पादन किया गया। सामान्य अवस्थाओं में ए.सी.आर.-1 में सुगंधित तेल की मात्रा अधिक थी।

दोनों ही जीन प्रकारों में आक्टाडेसीनोईक अम्ल प्रमुख वसीय अम्ल तथा इसके पश्चात् हेक्जाडेसीनोईक अम्ल का क्रम आता है। वसीय अम्लों की संरचना में जल प्रतिबल का सार्थक प्रभाव नहीं देखा गया। दोनों ही जीन

प्रकारों में लिनालूल प्रमुख सुगंधित तेल घटक था जिसमें बहुत कम विविधता पाई गई तथा इसके पश्चात् अल्फा पाइनिन एवं गामा टरपाईनिन प्रमुख घटक के रूप में पाये गये। सुगंधित तेल के इन महत्वपूर्ण घटकों की सांद्रता पर जल प्रतिबल का कम प्रभाव देखा गया। (सारणी 46 एवं 47)

तालिका 46: धनिया जीन प्रकारों के बीज से प्राप्त कुल तेल घटकों पर जल प्रतिबल का प्रभाव

घटक	अप्रतिबल		मध्य कालीय प्रतिबल		प्रतिबल	
	ए.सी.आर.-1	ए.सी.आर.-2	ए.सी.आर.-1	ए.सी.आर.-2	ए.सी.आर.-1	ए.सी.आर.-2
प्रोपाइलिन ग्लाइकोल	0	0	0	0	0	1.059
1,6- ऑक्टाडिन -3- ऑल	1.015	0.989	0.652	1.044	0.964	3.59
3,7- ऑक्टाडिन -2,6- डाइऑल	0	0	0	0	0	0.779
बेन्जालडीहाइड	0	0.144	0	0.148	0	0
2,6- ऑक्टाडिन -1- ऑल	0	0	0	0	0	0.466
1,7- ऑक्टाडिन -3,6- डाइऑल	0	0	0	0	0	0.688
2- ट्राइडिकेनॉन	0	0	0	0	0	0.514
मिथाइल टेट्राडिकेनोएट	0.335	0.458	0.335	0.419	0.296	0.495
9- हेक्साडिकेनॉइक एसिड	0.804	0.944	0.868	0.89	0.935	0.714
हेक्साडिकेनॉइक एसिड	5.439	6.512	5.813	6.548	6.319	5.487
सिस-10- हेप्टाडिकेनॉइक एसिड	0	0.176	0	0.218	0.235	0
साइक्लो हेक्साडिकेन	0	0	0	0	0	0.885
9,12- ऑक्टाडिकेनॉइक एसिड	0	0.394	0.335	0.409	0.391	16.173
9-ऑक्टाडिकेनॉइक एसिड	89.153	85.924	88.717	86.764	87.412	67.067
ऑक्टाडिकेनॉइक एसिड	2.069	2.227	2.016	1.884	2.021	1.524
9-ट्राइकोसिन	0	0	0	0	0	0.559
सिस-11-इकोसिनॉइक एसिड	0.497	0.741	0.602	0.7	0.569	0
इकोसिनॉइक एसिड	0.39	0.46	0.296	0.361	0.228	0
8-ऑक्टाडिकेनॉइक एसिड	0.299	0.55	0.366	0.616	0.354	0
डोकोसिनॉइक एसिड, मिथाइल एस्टर	0	0.217	0	0	0	0
ईकोसिन	0	0	0	0	0.278	0
ब्यूटानॉइक एसिड	0	0.265	0	0	0	0

तालिका 47: धनिया जीन प्रकारों के बीज से प्राप्त आवश्यक तेल घटकों पर जल प्रतिबल का प्रभाव

घटक	अप्रतिबल		मध्य कालीय प्रतिबल		प्रतिबल	
	ए.सी.आर.-1	ए.सी.आर.-2	ए.सी.आर.-1	ए.सी.आर.-2	ए.सी.आर.-1	ए.सी.आर.-2
अल्फा पाइनिन	16.54	11.598	10.84	11.943	16.85	9.992
बीटा पाइनिन	1.62	1.043	1.15	1.148	1.35	0.944
माइरिसिन	0.56	0.242	0.03	0.64	0.01	0.467
साइमिन	3.49	1.016	2.17	1.398	3.13	1.968
गामा टरपिनिन	10.76	5.075	10.99	6.012	9.74	4.702
लिनालूल	59.58	71.71	66.93	68.822	61.53	67.603
4-अलिल एनिसॉल	0.086	0.028	0.04	0.196	0.13	0.115
3-आइसोप्रोपिल बेन्जालडिहाइड	0	0	0	0	0	4.224
गेरानिऑल	1.89	2.901	1.63	0.201	0.95	0.126
एनिसॉल + एसट्राइरागोल	0.13	0.516	0.24	0.486	0.50	1.218
गेरानिल एसिटेट	5.31	5.871	5.95	9.154	5.79	8.641
कुल	99.999	100	99.999	100	99.999	100

**सौंफ के जीन प्रारूप ए.एफ-1 में बौनापन प्रेरण हेतु पादप वृद्धि नियंत्रकों का प्रभाव**

सामान्यता: उपयोग किये जा रहे जीब्रेलिक अम्ल संश्लेशित अवरोधकों अर्थात सायकोसिल (100 से 2000 पी.पी.एम.) एवं पेक्लोब्यूट्राजोल (10 से 200 पी.पी.एम.) का उपयोग सौंफ में बौनापन प्रेरण के लिए किया गया। पीजीआर के पौधों पर छिड़काव पूर्व पौधों को शीर्ष विमुक्त

कर दिया गया। तालिका 48 एव 49 में दर्शाये गये आकड़ों से ज्ञात होता है कि सायकोसिल एवं पेक्लोब्यूट्राजोल दोनों द्वारा पौध ऊँचाई में कमी पर सांद्रता आधारित प्रभाव था। सायकोसिल 2000 पी.पी.एम. तथा पेक्लोब्यूट्राजोल 20 पी.पी.एम. दोनों ही बीज उपज में किसी प्रकार की हानि के बिना बौनापन प्रेरण के लिए उपयुक्त पाये गये। हालांकि, शीर्ष कटाई के द्वारा भी पौध ऊँचाई में कमी प्राप्त हुई परन्तु इससे बीज उपज पर काफी प्रभाव देखा गया।

**तालिका 48: सौंफ के जीन प्रारूप ए.एफ-1 में बौनापन प्रेरण हेतु पीजीआर का प्रभाव**

उपचार	पौध ऊँचाई (सेमी)	प्राथमिक शाखाएँ	द्वितीय शाखाएँ	पुष्पछत्र / पौध	पुष्पछत्री / पुष्पछत्र	बीज प्रति पौध (ग्राम)
नियंत्रण	163.20	12.80	20.40	19.60	17.80	15.45
सीसीसी 0 पीपीएम (शीर्ष विमुक्त)	135.60	10.40	21.20	18.40	19.60	8.41
सीसीसी 100 पीपीएम	135.00	8.80	17.40	17.60	20.40	10.00
सीसीसी 200 पीपीएम	134.00	8.00	18.40	17.80	21.20	9.71
सीसीसी 300 पीपीएम	133.00	8.20	19.00	16.40	15.80	4.20
सीसीसी 500 पीपीएम	123.00	9.20	19.00	17.40	17.20	5.70
सीसीसी 600 पीपीएम	106.00	8.20	15.40	14.60	20.80	7.56
सीसीसी 800 पीपीएम	120.00	7.80	15.80	14.00	13.80	6.42
सीसीसी 1000 पीपीएम	111.00	7.60	15.20	13.80	21.40	9.60
सीसीसी 1500 पीपीएम	134.00	7.60	16.00	15.20	18.20	6.45
सीसीसी 2000 पीपीएम	128.00	7.20	14.00	16.00	18.80	13.71
एसईएम †	5.48	0.66	1.51	1.61	0.98	0.52
सीडी (पी = 0.05%)	15.66	1.88	4.33	4.59	2.80	1.49
सीवी (%)	9.47	16.89	19.43	21.86	11.77	13.23

**तालिका 49: सौंफ के जीन प्रारूप ए.एफ-1 में बौनापन प्रेरण हेतु पीजीआर का प्रभाव**

उपचार	पौध ऊँचाई (सेमी)	प्राथमिक शाखाएँ	द्वितीय शाखाएँ	पुष्पछत्र / पौध	पुष्पछत्री / पुष्पछत्र	बीज प्रति पौध (ग्राम)
नियंत्रण	163.20	12.80	20.40	19.60	17.80	15.45
पीएसीजेडईई 0 पीपीएम (शीर्ष विमुक्त)	127.00	7.20	14.60	13.80	19.20	8.29
पीएसीजेडईई 10 पीपीएम	131.00	9.60	17.60	18.80	17.60	12.22
पीएसीजेडईई 20 पीपीएम	129.00	8.20	16.40	16.20	19.40	13.88
पीएसीजेडईई 30 पीपीएम	132.00	7.60	14.80	16.40	21.20	9.60
पीएसीजेडईई 50 पीपीएम	127.00	7.80	14.80	17.60	21.60	8.79
पीएसीजेडईई 60 पीपीएम	125.00	7.60	14.00	14.80	20.20	6.50
पीएसीजेडईई 80 पीपीएम	143.00	8.20	15.80	12.00	13.80	7.16
पीएसीजेडईई 100 पीपीएम	161.60	11.00	19.20	18.80	20.60	15.72
पीएसीजेडईई 150 पीपीएम	132.00	7.60	15.00	14.60	16.60	10.35
पीएसीजेडईई 200 पीपीएम	134.00	7.40	15.20	14.80	15.00	11.44
एससीएम †	4.80	0.51	0.86	0.63	0.42	0.44
सीडी (पी = 0.05%)	13.72	1.46	2.47	1.79	1.19	1.26
सीवी (%)	7.85	13.20	11.94	8.69	5.04	9.08

**बीएस/14.5.1: राजस्थान एवं गुजरात के जीरा (क्यूमिनम सायमिनम) व धनिया (कोरियेंड्रम सटाईवम) उत्पादक क्षेत्रों में कृषि-रसायन अवशेषों की निगरानी एवं मूल्यांकन (2014-17)**

(पी.एन.दूबे, एस.एन.सक्सेना, वाई.के.शर्मा एवं के.कान्त, )  
जीरा उत्पादन में कीटनाशीयों एवं कवकनाशीयों के प्रभावोत्पादकता, अपव्यय एवं कटाई पूर्व अंतराल (पी.एच.टी.) का अध्ययन-चार कीटनाशकों एवं कवकनाशीयों के साथ एक प्रयोग की रचना की गई जिसके अंतर्गत इन कीटनाशीयों एवं कवकनाशीयों की विभिन्न मात्राएँ अर्थात् एकल मात्रा एवं दुगनी मात्रा तथा तीन प्रतिवलयों के साथ इस प्रयोग का प्रारंभ किया गया जिसके अंतर्गत इन अणुओं की प्रभावोत्पादकता, अपव्यय दर तथा जीरे एवं मृदा नमूनों में इनके अवशेषों की मात्रा का निर्धारण किया गया। कीटनाशकों के अंतर्गत डाइमिथोयेट, कार्बोसल्फन, डेल्टामेथ्रिन एवं इमिडाक्लोप्रिड तथा कवकनाशीयों के

अंतर्गत क्लोरोथेलोनिल, डाइफेनोकोनाजोल, प्रोपिकोनाजोल एवं एजाक्सीस्ट्रोबिन सम्मिलित थे। पौधों पर इन अणुओं की एकल मात्रा तथा दुगनी मात्रा का छिड़काव बुवाई पश्चात् 60, 75 एवं 90 दिनों पर किया गया। विभिन्न समय अंतराल अर्थात् 0 (चार घण्टे के अंतराल पर), 1, 3, 5, 7, 9, 15, 30 एवं फसल कटाई के समय इन अणुओं के अंतिम छिड़काव के पश्चात् पौधों के नमूने एकत्रित किये गये। निश्चित समय सारणी के अनुसार पौध विकास एवं सहायक आकड़ों को भी दर्ज किया गया। फसल कटाई के उपरांत मृदा नमूने (0 से 15 सेमी. गहराई) एकत्रित किये गये। विश्लेषण हेतु पौधों के नमूनों को छोटा-छोटा काटकर पिसाई उपरांत उद्धरण हेतु तैयार किया गया। पिसे गये पौध नमूनों तथा मृदा नमूनों का रसायनों के द्वारा उद्धृत कर सफाई के पश्चात् पुनः रचना कर जी.सी. एम.एस. एवं एल.सी. एम.एस. के द्वारा मानकीकृत क्रेचर्स विधियों द्वारा विश्लेषित किया गया। कीटनाशकों एवं कवकनाशकों के प्रभावोत्पादकता आकड़ें तथा उपज (क्रिं/हे) को तालिका 50 में प्रस्तुत किया गया है।

**तालिका 50: जीरा, मृदा एवं कटाई उपरांत बीजों में विभिन्न कीटनाशकों का समाश्रयण समीकरण, अपव्यय दर स्थिरांक (के.) सहसंबंध गुणांक (आर 2) तथा हॉफ लाइफ मान**

कीटनाशक	नमूने	एलओक्यू (मिग्रा./किग्रा)	कीटनाशक प्रयोग दर	समाश्रयण समीकरण, वाई =	सहसंबंध गुणांक (आर2)	के	हॉफ लाइफ मान (दिन)	एच.आर.डी. (मिग्रा./किग्रा)
एजोक्सीस्ट्रोबिन	जीरा का पौधा	0.08	एस.डी. *	वाई = -0.045x - 0.256	0.961	0.103	7	बी.डी.एल. ' 0ण13
			डी.डी. *	वाई = -0.033x + 0.127	0.980	0.076	9.1	बी.डी.एल.
	मृदा	0.05	एस.डी.	वाई = -0.055x - 0.388	0.991	0.126	5	बी.डी.एल.
			डी.डी.	वाई = -0.048x - 0.125	0.983	0.11	6.3	बी.डी.एल.
	जीरा बीज	0.08	एस.डी.	.	.	.	.	बी.डी.एल.
			डी.डी.	.	.	.	.	0ण09
क्लोरोथेलोनिल	जीरा का पौधा	0.04	एस.डी.	वाई = -0.086x + 0.152	0.886	0.198	3	बी.डी.एल.
			डी.डी.	वाई = -0.085x + 0.481	0.972	0.195	3.5	बी.डी.एल.
	मृदा	0.01	एस.डी.	वाई = -0.122x - 0.085	0.964	0.28	2	बी.डी.एल.
			डी.डी.	वाई = -0.096x + 0.236	0.928	0.221	3.1	बी.डी.एल.
	जीरा बीज	0.04	एस.डी.	.	.	.	.	बी.डी.एल.
			डी.डी.	.	.	.	.	बी.डी.एल.
डाइमिथोयेट	जीरा का पौधा	0.03	एस.डी.	वाई = -0.063x + 0.149	0.928	0.145	5	बी.डी.एल.
			डी.डी.	वाई = -0.053x + 0.392	0.942	0.122	5.7	0ण13
	मृदा	0.01	एस.डी.	वाई = -0.045x - 0.752	0.966	0.103	7	बी.डी.एल.
			डी.डी.	वाई = -0.040x - 0.537	0.958	0.092	7.5	बी.डी.एल.
	जीरा बीज	0.03	एस.डी.	.	.	.	.	बी.डी.एल.
			डी.डी.	.	.	.	.	बी.डी.एल.
डेल्टामेथ्रिन	जीरा का पौधा	0.05	एस.डी.	वाई = -0.099x + 0.275	0.962	0.227	3	बी.डी.एल.
			डी.डी.	वाई = -0.089x + 0.520	0.973	0.204	3.4	बी.डी.एल.
	मृदा	0.02	एस.डी.	वाई = -0.062x - 0.260	0.988	0.142	5	बी.डी.एल.
			डी.डी.	वाई = -0.049x - 0.078	0.985	0.112	6.1	बी.डी.एल.
	जीरा बीज	0.05	एस.डी.	.	.	.	.	बी.डी.एल.
			डी.डी.	.	.	.	.	बी.डी.एल.

\*एच.आर.डी.- कटाई के समय अवशेष की मात्रा, एस.डी.- एकल मात्रा, डी.डी. -दोहरी मात्रा, बी.डी.एल. - पहचान स्तर से नीचे

**तालिका 51: फसल कटाई के समय विभिन्न कीटनाशकों एवं कवकनाशकों के उपयोग से प्राप्त जीरे की उपज**

क्रम सं.	उपचार एवं छिड़काव ( बुवाई पश्चात् दिनों में )	बीज उपज ( किंव/हे. )
1	सी.डी.-60 (एकल छिड़काव)	1.56
2	सी.डी.- 60, 75 (दो बार छिड़काव)	0.35
3	सी.डी.- 60, 75, 90 (तीन बार छिड़काव)	0.71
4	डी.एफआई.-60 (एकल छिड़काव)	1.0
5	डी.एफआई.- 60, 75 (दो बार छिड़काव)	2.53
6	डी.एफआई.- 60, 75, 90 (तीन बार छिड़काव)	6.08
7	पी.डी.एल.-60 (एकल छिड़काव)	2.24
8	पी.डी.एल.- 60, 75 (दो बार छिड़काव)	5.67
9	पी.डी.एल.- 60, 75, 90 (तीन बार छिड़काव)	6.84
10	ए.सी.एस.-60 (एकल छिड़काव)	4.99
11	ए.सी.एस.- 60, 75 (दो बार छिड़काव)	3.22
12	ए.सी.एस.- 60, 75, 90 (तीन बार छिड़काव)	0.25
13	नियंत्रण	1.28
14	एस.इ. एर्म.	0.36
15	सी. डी. (0.05)	0.74
16	सी.वी. (प्रतिषत)	15.67

सी.डी. - क्लोरोथेलोनिल एवं डाइमथोथेट; डी.एफआई. - डाइफेनोकोनाजोल एवं इमिडाक्लोरप्रिड; पी.डी.एल. - प्रोपिकोनाजोल एवं डेल्टामेथ्रिन एवं ए.सी.एस. - एजोक्सीस्ट्रोबिन एवं कार्बोसल्फन

परिणामों के विश्लेषण से ज्ञात होता है कि प्रोपिकोनाजोल एवं डेल्टामेथ्रिन द्वारा 60, 75, 90 दिन बुवाई उपरांत तीन छिड़काव से जीरे की उपज 6.84 (किंव/हे.) दर्ज की गई इसके उपरांत के क्रम में डाइफेनोकोनाजोल एवं इमिडाक्लोरप्रिड के छिड़काव द्वारा 6.08 (किंव/हे.) उपज तथा 60 एवं 75 दिन बुवाई उपरांत प्रोपिकोनाजोल एवं डेल्टामेथ्रिन के पौधों पर दो बार छिड़काव से 5.67 (किंव/हे.) उपज दर्ज की गई जबकि एजोक्सीस्ट्रोबिन एवं कार्बोसल्फन के 60 दिन बुवाई उपरांत एकल छिड़काव द्वारा 4.99 (किंव/हे.) उपज दर्ज की गई। इन अणुओं के अपव्यय अध्ययन पर विश्लेषण के आकड़े तालिका 51 में दर्शाये गये हैं।

**तालिका 52: जीरे के बीजों में एजोक्सीस्ट्रोबिन अपव्यय गतिकी**

एकल मात्रा ( 115 पीपीएम/हे. )					दोहरी मात्रा ( 230 पीपीएम/हे. )				
सी	पीपीएम	लॉग सीटी	अवशेष अपव्यय	% अपव्यय	सी	पीपीएम	लॉग सीटी	अवशेष अपव्यय	% अपव्यय
0	0.41	-0.39	0	-	0	0.79	-0.10	0.14	-
1	0.35	-0.46	0.15	14.63	1	0.68	-0.17	0.14	13.92
3	0.28	-0.53	0.32	31.71	3	0.51	-0.29	0.35	35.44
5	0.21	-0.68	0.49	48.79	5	0.42	-0.38	0.29	29.23
7	0.19	-0.72	0.54	53.66	7	0.37	-0.43	0.33	33.18
9	0.12	-0.92	0.71	70.736	9	0.24	-0.62	0.70	69.62
15	0.06	-1.22	0.85	85.37	15	0.15	-0.82	0.81	81.01

कटाई काल उपरांत - पहचान स्तर से नीचे

जीरों के बीजों में एजोक्सीस्ट्रोबिन अपव्यय गतिकी तालिका 52 में दर्शायी गयी है। आकड़ों के विश्लेषण से ज्ञात होता है कि कीटनाशकों का अपव्यय धीरे-धीरे होता है तथा कटाई उपरांत 36 दिनों पश्चात् इसकी मात्रा घटकर पहचान सीमा के नीचे पहुँच जाती है।

**सी.पी.डी./13.8.1: बीजीय मसालों से मूल्यसंवर्धित उत्पादों का विकास (2014-17)**

(जी.लाल, बी.के.मिश्र एवं निलिमा गर्ग)

इस प्रकल्प के अंतर्गत बीजीय मसालों से मूल्य संवर्धित उत्पादों का विकास भा.कृ.अनु.प.-सी.आई.एस.एच., लखनऊ के सहयोग से किया गया। उत्पादों विधियों को मानकीकृत किया गया।

**विकसीत उत्पाद/प्रतिवेदन काल के दौरान मापन**

- डिल सिडर
- मुख शुद्धक
- सौंफ धनिया एवं सोवा स्कैंश का प्रयोगशालीय एवं भंडारण अध्ययन
- वाणिज्यिकृत उत्पाद एफएस.एस.ए.आई. के अंतर्गत अध्ययनरत हैं
- स्कैंश, आर.टी.एस. एवं मैथी बिस्किट का बड़े पैमाने पर के उत्पादन का प्रयास किया जा रहा है
- विभिन्न उत्पादों (पूर्ण विवरण के साथ) के लिए भारतीय एकस्वीकरण कार्यालय, नई दिल्ली में 6 एकस्वीकरण हेतु आवेदन 01.10.2015 को प्रस्तुत किया गया है।

सौंफ, सोआ एवं धनिया के उपयोग से निर्मित 6 बीजीय मसाला उत्पादों (3 स्कैंश एवं 3 आर.टी.एस.) को मैसर्स एच.डी.एन. फामर्स कम्बाइन, नई दिल्ली के साथ वाणिज्यिकृत किया गया।



**एस एस/13.16.1 उत्तरी पूर्वी पहाड़ी क्षेत्र एवं जनजातीय उपपरियोजना के अंतर्गत प्रदर्शनों, प्रशिक्षण, कार्यशाला व संगोष्ठी के माध्यम से बीजीय मसालो उत्पादन व कटाई पश्चात् प्रौद्योगिकी का विस्तार (2014-17)**

(जी लाल, आर एस मेहता, आर एस मीणा, एन के मीणा एवं एम ए खान)  
 इस कार्यक्रम के तहत बीजीय मसालो के उत्पादन, नवीन किस्मों, फसल सुरक्षा कटाई पश्चात् प्रौद्योगिकी जो कि राष्ट्रीय बीजीय मसाला अनुसंधान केन्द्र से इजात हुई आदि गतिविधियों का आयोजन किया गया। यह कार्यक्रम राजस्थान के विभिन्न जिलों में जनजातीय उपपरियोजना व बागवानी के समन्वित विकास हेतु मिशन के अंतर्गत किये गये। जन जातीय उप-परियोजना के अंतर्गत तीन वैज्ञानिक किसान बातचीत बैठके बांसवाडा, प्रतापगढ़ व डूंगरपुर में आयोजित की। 203 अग्रिम पंक्ति प्रदर्शन में बीजीय मसाले जिसमें प्रत्येक प्रदर्शन में 0.25 हैक्टर क्षेत्र के लिये दिया गया। यह प्रदर्शन प्रतापगढ़, बांसवाडा, डूंगरपुर व उदयपुर जिले के जनजातीय किसानों

को दिये गये। उपज के प्राप्त आंकड़ों से पता चला कि विभिन्न प्रदर्शनों के अंतर्गत धनिया की उपज 21.95 से 43.07 प्रतिशत, मेथी की उपज 20.90 से 31.84 प्रतिशत, अजवाइन की उपज 16.75-38.54 प्रतिशत, कलौजी 16.44 प्रतिशत, सोवा की उपज 23.29 प्रतिशत तथा सौंफ की उपज में 20.45 से 61.54 प्रतिशत लोकल किस्मों की तुलना अधिक दर्ज की गयी। जनजातीय उप-परियोजना के अंतर्गत 18-19 सितम्बर 2016 को राष्ट्रीय बीजीय मसाला अनुसंधान केन्द्र अजमेर में जन जातीय किसानों के लिये “जन-जातीय इलाके के लिये बीजीय मसालों का सफल उत्पादन पर एक कार्यशाला का आयोजन किया गया। इस कार्यशाला में डूंगरपुर, बांसवाडा व प्रतापगढ़ जिले के कुल 148 किसानों सहित 07 अधिकारियों ने भाग लिया। इसके अतिरिक्त दो दिन का कृषक प्रशिक्षण “सिक्किम के लिये बीजीय मसालो के जैविक उत्पादन प्रौद्योगिकी” पर रा.जै.कृ.अनु.सं. (एनओएफआरआई), तादोंग, गंगटोक में आयोजित की जिसमें महिला कृषकों सहित 63 किसानों एवं 10 अधिकारियों/कर्मचारियों ने हिस्सा लिया।





### टीएसपी क्षेत्र में वैज्ञानिक-किसान इंटरफेस मिटिंग

बागवानी के समन्वित विकास हेतु मिशन के अन्तर्गत राजस्थान के विभिन्न जिलों के केन्द्रों 75 प्रथम पंक्ति प्रदर्शन दिये गये जिनमें जीरे की उपज 16.53-19.62 प्रतिशत, धनिया की उपज 14.78 से 44.10 प्रतिशत तथा मेथी की उपज में 13.17 से 25.41 प्रतिशत तक वृद्धि दर्ज की गयी

### बाह्य वित्त पोषित प्रकल्प

**एनएमपीबी पोषित प्रकल्प: प्राकृतिक उपचायक, सुगंधित तेल व ओलीयोरिजिन के द्वारा मूल्य सर्वाधिक उत्पादों के निर्यात में वृद्धि हेतु बीजीय मसालों का सक्षम स्रोत के रूप में दोहन**

(एस.एन.सक्सेना)

सौंफ (फोनिकुलम वलोर मिल) एवं मेथी के विभिन्न विलायकों में बीज उद्धारणों के सूक्ष्मजीवनिवारक, प्रतिदाहक गुणधर्मों का मूल्यांकन किया गया। विभिन्न जीन प्रकारों के मेथेनॉल तथा हेक्जेन उद्धारणों, दोनों ही में सूक्ष्मजीव निवारक प्रभाव में अंतर पाया गया। सौंफ एवं मेथी के बीज उद्धारणों में सूक्ष्मजीवनिवारक प्रभाव में सार्थक अंतर अध्ययन के दौरान पाया गया। दोनों ही बीजीय मसालों को पारंपरिक औषधियों हेतु उपयोग के लिए अच्छा स्रोत पाया गया तथा इन्हें नये औषधियों के विकास एवं सुत्रीकरण तथा भविष्य में औषधीय उपयोग के अध्ययन हेतु महत्वपूर्ण आधार के रूप में देखा गया।

मेथी के बीजों में भी उचित प्रतिदाह प्रभाव देखा गया। जीन प्रकार जीएफ-2 के मेथेनॉल उद्धारण द्वारा डाइक्लोफेनक समतुल्य परिणाम दर्शाया गया।

मेथेनॉल के स्थान पर हेक्जेन से बनाये गये उद्धारणों में जीन प्रकार हिसार स्वरूप तथा आरएफ-101 द्वारा प्राप्त उद्धारणों के परिणाम मानकीकृत औषधियों के समतुल्य था। जीएफ-2 के मेथेनॉल उद्धारण तथा हिसार स्वरूप एवं आरएफ-101 के हेक्जेन उद्धारण द्वारा अधिकतम प्रतिदाह गुणधर्म देखा गया तथा मेथेनॉल में राजेन्द्र सौरव तथा हेक्जेन में एएफ-1 द्वारा न्यूनतम प्रतिदाह गतिविधि दर्ज की गई, जबकि हेक्जेन विलायक उद्धारण में मेथेनॉल की तुलना में अधिक प्रतिदाह गतिविधि दर्ज की गई। मेथी के जीन प्रकार पंत रागिनी के मेथेनॉल उद्धारण द्वारा चूहों में केराजिनन प्रेरित पंजा सूजन पर उचित प्रतिदाह प्रतिक्रिया देखी गयी। मेथेनॉल के स्थान पर हेक्जेन द्वारा जीन प्रकार हिसार सोनाली से प्राप्त उद्धारण के परिणाम भी मानकीकृत औषधि के समतुल्य पाये गये।

**डीयूएस परियोजना (पीपीवी एवं एफआरए वित्तपोषित): सौंफ एवं जीरा की डीयूएस परीक्षण दिशानिर्देश विकसित करना तथा धनिये एवं मेथी में संदर्भ किस्मों का रख-रखाव**

(आर एस मीना, आर के कांकाणी एवं शारदा चौधरी)

सौंफ एवं जीरा का चित्रांकन के लिए डीयूएस परीक्षण: वर्ष 2016-17 में डीयूएस परीक्षण दिशानिर्देश विकसित करने लिए सौंफ एवं जीरे की

किस्में रा.बी.म.अनु., केन्द्र, अजमेर एवं डीएमएपीआर, आनन्द पर बोयी गई। डीयूएस दिशा निर्देश का तैयार प्रारूप मानक प्रतिपादन एवं तैयार प्रारूप की वैधता के लिए पीपीवी एवं एफआरए को जमा कराया गया।



**गौण बीजीय मसालों में ( अजवायन, सोवा, कलौंजी, अजमोद एवं विलायती सौंफ) डीयूएस परीक्षण दिशानिर्देश के लिए क्षेत्र परीक्षण:**

पाँच फसलों के लिए रा.बी.म.अनु. केन्द्र, अजमेर पर डीयूएस परीक्षण लगाया गया जिसमें अजवायन की 6 किस्में, सोवा की 4 किस्में, कलौंजी की 5 किस्में, अजमोद (सेलेरी) की 3 किस्में एवं विलायती सौंफ (एनाइस) की 2 किस्में थी। 25 बुवाई पश्चात् दिनों पर पौध का रंग, अजमोद (सेलेरी) में 25 बुवाई पश्चात् दिनों पर पौध शिखर वर्णकता, पौधे की ऊँचाई, प्राथमिक एवं द्वितीयक शाखाओं की संख्या प्रति पौधा, तना: सतह, वर्णकता एवं मोम परत, तना दीर्घीकरण के दिनों की संख्या, प्रथम प्राथमिक शाखा का कोण, पत्रक: लोब्स का अन्तराल, कोर के अग्र भाग का आकार एवं कोर के काट की सघनता, पत्ती फलक, पत्रक के

प्रथम व द्वितीय जोड़े के बीच लम्बाई व सघनता, शीर्ष पत्रक का आकार, डंठल: लम्बाई व चौड़ाई, छत्रक की सघनता, मुख्य छत्रक का व्यास, पेडीन्कल की संख्या, छत्रक/फली की संख्या प्रति पौधा, उप-छत्रक की संख्या प्रति पौधा, फली का आकार, बीज: रंग, आकार, धारियाँ एवं वक्रता, परीक्षण भार।



**डीयूएस फसलों का प्रक्षेपण में प्रदर्शन**

**एम.आई.डी.एच.**

(वाय.के.शर्मा)

2016-17 के दौरान टीएफएल बीज उत्पादन के लिए जीरे की जीसी-4, धनिया की एसीआर-1 एवं एजीसीआर-1, मैथी की एफजी-3 व एफजी-4, सौंफ की एएफ-1 व कलौंजी की एएन-1 प्रजातियों की बुवाई किसानों के खेतों पर की गयी। यह कार्यक्रम राजस्थान के अजमेर, नागौर, पाली व जोधपुर जिलों के किसानों के खेतों पर किया गया।

**ए.एम.ए.एस. प्रकल्प**

(शारदा चौधरी, बी.के. मिश्र)

धनिया व जीरा उगाये जाने वाले गुजरात व राजस्थान के इलाकों से एकत्रित की गयी राइजोसफियरिक मृदा का मेटाजिनोमिक आंकलन किया गया। आंकलन में वृहद स्तर पर विभिन्नता पायी गयी।

फसल	किस्म	उत्पादन ( क्वि./हे. )
जीरा	जीसी-4	43.28
धनिया	एसीआर-1	154.11
धनिया	एजीसीआर-1	6.00
सौंफ	एएफ-1	24.33
मैथी	एएफजी-3	4.56
मैथी	एएफजी-4	6.09
कलौंजी	एएन-1	7.15
	कुल	<b>245.29</b>

एएफजी-1, एएफजी-3, एएफजी-4, व एएफजी-5 किस्मों के प्रजनक बीज उत्पादन के अतिरिक्त सौंफ की किस्म एएफ-1, धनिया की एसीआर-1, सोवा की एडी-1, अजवाइन की किस्मे एए-1 एवं एए-93 तथा कलौंजी की किस्म एएन-10 व एन-20 का रा. बी. म. 1 अनुसंधान केन्द्र के प्रेक्षक पर बीज उत्पादन किया गया।

फसल	किस्म	उत्पादन ( किग्रा. )
धनिया	अजमेर धनिया-1	600.0
सौंफ	अजमेर सौंफ-1	700.0
मेथी	अजमेर मेथी-1	625.0
मेथी	अजमेर मेथी-3	800.0
मेथी	अजमेर मेथी-4	150.0
मेथी	अजमेर मेथी-5	100.0
अजवाइन	अजमेर अजवाइन-1	157.0
अजवाइन	अजमेर अजवाइन-93	86.8
सोवा	अजमेर अजवाइन-1	300.0
कलौंजी	अजमेर कलौंजी-1	108.5
कलौंजी	अजमेर कलौंजी-20	95.0
	<b>कुल</b>	<b>3722.3</b>

### बागवानी फसलों में चूसने वाले कीटों के प्रबंधन पर आउटरीच कार्यक्रम

(के.कान्त, पी एन दूबे, बी के मिश्र एवं एस आर मीणा)

वनस्पति उत्पादों, जैविक नियंत्रण कीटों व चयनित कीटनाशकों द्वारा चूषक कीटों के प्रबंधन पर एक प्रक्षेप परिक्षण किया गया। जिसमें कार्बोसल्फॉन, थायक्लोप्रिड और ऐमामेक्टिन बेन्ज़ोएट सर्वाधिक प्रभावी पाये गये। वनस्पति कीटनाशकों में नीम केक का मिट्टी में पर्योग तथा तत्पश्चात् 2 % नीम के तेल के स्प्रे सबसे अधिक प्रभावी थे। परभक्षी और परजीवी कीटों की संख्या कीटनाशकों तथा वनस्पति कीटनाशक के उपयोग में कम पाई गई। परन्तु इनका प्रभाव परागण करने वाले कीट पर नहीं हुआ। सैपिंडस मुकोरासी और डल्बर्जिया शीसू से प्राप्त एडजुवेंट तथा एपीएसए की 2 प्रतिशत मात्रा सिंथेटिक कीटनाशकों एवं वनस्पतिक कीटनाशकों की क्षमता को उल्लेखनीय रूप से बढ़ाया।

### बीजीय मसालों में बीज भेदक (सिस्टोले एल्बिपेनिस वाकर) प्रबंधन पर कन्सोशियम अनुसंधान प्लेटफार्म (सी आर पी)

(कृष्ण कान्त, पी.एन.दूबे, बी.के. मिश्र, एन.के.मीणा एवं एस.आर. मीणा)

बीजीय मसाला फसलों में बीज भेदक कीट के प्रबंधन में पाया गया कि शस्य सम्बन्धी बदलाव जैसे कि बुवाई के अलग अलग तिथि और अन्य फसल के साथ इंटरक्रॉपिंग द्वारा क्षति में महत्वपूर्ण कमी पाई गई। सौंफ धनिया और अजवाइन की फसलों में 20 सितंबर की बुवाई पर न्यूनतम क्षति देखी गई। इन फसलों की अंतर सस्यन सोवा फसल के साथ करने पर बीज भेदक कीट से सुरक्षा पाई गई। क्लोथियेनिडिन / 0.5 ग्राम ए.आई.

प्रति हे. की मात्रा बुवाई के दौरान से बीज भेदक कीट से सर्वाधिक सुरक्षा देखी गई। इसके पश्चात् इमिडाक्लोप्रिड 0.005% और ऐमामेक्टिन 1.9 ईसी @ 2 मिली/ली. के फसल पर छिटकाव से पाई गई। वनस्पतिक कीटनाशकों में नीम तेल तथा कीटनाशक साबुन उपयोगी पाए गए। सौंफ धनिया और अजवाइन की फसलों में बीज भेदक कीट के दो महत्वपूर्ण परजीवी कीट अमाइजस गलेरुकी तथा अप्रोसटोसटूस यूलोफीडी हाइसेनोप्टेरा पाया गए। कटाई उपरांत पश्चात् गैस संशोधित पैकेजिंग से बीज भेदक कीट से पूर्ण सुरक्षा पाई गई

### बागवानी एवं प्रक्षेत्र फसलों के फाइटोपथोरा, फ्यूजेरियम एवं रोगों पर आउटरीच प्रकल्प

(वाई.के. शर्मा, आर.डी. मीणा एवं आर.के. सोलंकी)

फ्यूजेरियम पृथक्कृतों की जैव विविधता: जीरे के संक्रमित जड़ नमूनों को राजस्थान राज्य (जिला-जैसलमेर, 05 नमूने; अजमेर 15 नमूने; पाली 02 नमूने; जालौर 03 नमूने; जोधपुर 03 नमूने; नागौर 07 नमूने) तथा गुजरात राज्य (जिला- पाटन 02 नमूने; राधनपुर 01 नमूना) तथा मध्य प्रदेश (जिला- निमच 02 नमूने; मंदसौर 01 नमूना तथा रतलाम 01 नमूना) से एकत्रित किये गये तथा इन्हें पृथक्कृत करने के पश्चात् इनकी पहचान ए.आर.आई., पूणे में वर्गीकरण के आधार पर फ्यूजेरियम प्रजातियों के रूप में की गई। इन 42 कवक नमूनों में से 20 नमूनों को फ्यूजेरियम सोलेनी, 09 फ्यूजेरियम ऑक्सीस्पोरियम, 03 फ्यूजेरियम मोनिलीफार्मी के रूप में पहचान की गई जबकि शेष प्रजातियों की पहचान उपलब्ध नहीं हो पाई।

**आकारिकी विविधता:** इन पृथक्कृतों में आकारिकी विविधता को पहचानने के लिए विभिन्न पैमानों के अंतर्गत परिक्षित किया गया।

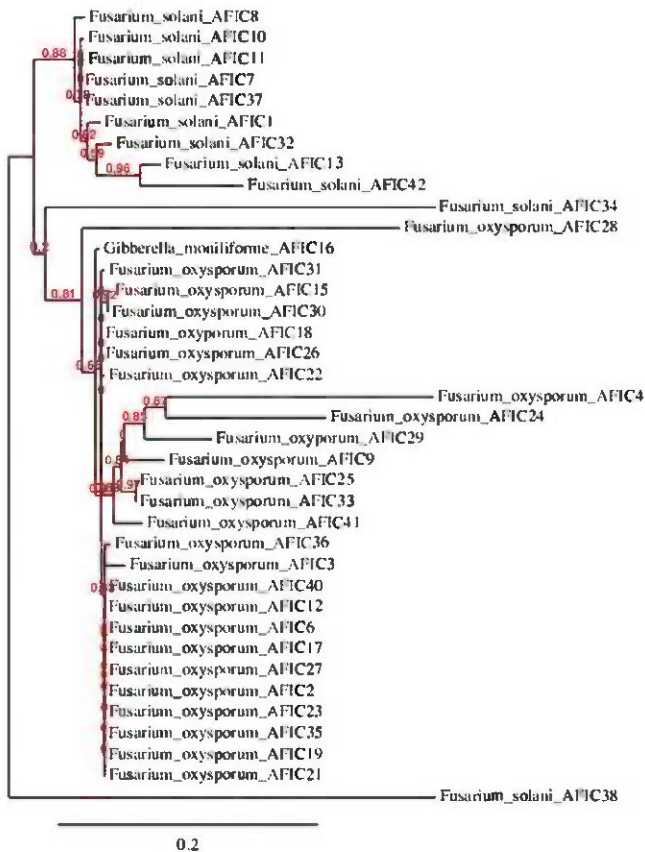
**वसाहत विकास एवं रंग:** सभी पृथक्कृतों द्वारा वसाहत विकास लगभग समान था परन्तु रंगों में विविधता देखी गई। गहरा बैंगनी, गुलाबी तथा पीला रंग प्रायः देखा गया जबकि कुछ किस्मों में इन रंगों के हल्के प्रतिरूप भी देखे गये जो कि इन पृथक्कृतों में आकारिकी विविधता को दर्शाता है।

**तापमान एवं पीएच के प्रति प्रतिसार:** सभी विविक्तों का पीएच 4 से 9 तथा 15-35 डिग्री सेंटीग्रेड तापमान पर अध्ययन किया गया। सभी विविक्तों का पीएच मान 7-8 एवं तापमान 25-30 डिग्री सेंटीग्रेड पर अच्छा विकास दर्ज किया गया। किसी भी विविक्त में अपवादी परिणाम दर्ज नहीं किया गया।

**ट्राइकोडर्मा एसपरलम के साथ अभिक्रिया अध्ययन:** सभी पृथक्कृतों का जैव नियंत्रण कारक ट्राइकोडर्मा एसपरलम टीआईएफ1 एवं सीयू3-01 के साथ अभिक्रिया का अध्ययन किया गया। कवक के नियंत्रण पर दोहरे अध्ययन में जैव नियंत्रण कारक का सार्थक प्रभाव देखा गया। कवक एवं जैव नियंत्रक कारक के विकास दर में विचरण था परन्तु कवक विविक्त

एएफआईसी-27 (जिला अजमेर, राजस्थान के नमूने फ्यूजेरियम आक्सोफोरियम) पर दोनों जैव नियंत्रण कारकों का अत्याधिक शमनकारी प्रभाव देखा गया।

**आणविक विविधता:** 42 कवक पृथक्कृतों में से 38 पृथक्कृतों के आईटीएस क्रम विचरण का अध्ययन किया गया। इस अध्ययन में आईटीएस1एफ (TCCGTAGGTGAACCTGCGG) एवं एनएल6ए एमयूएनआर (CAAGTGCTTCCCTTTC AACAA) प्राइमरों का उपयोग कवक के डीएनए बार कोडिंग के लिए किया गया। यह दोनो प्राइमर आईटीएस-1 एवं आईटीएस-2 क्षेत्रों के लिए उपयुक्त है जिसमें राइबोसोमल आरएनए जीन के लघु उप इकाई से प्रारंभ होकर राइबोसोमल आरएनए जीन के बड़े उप इकाई तक पहुंचा जाता है। आईटीएस क्रम पर आधारित फाइलोजेनेटिक विश्लेषण में फ्यूजेरियम ऑक्सोपेरियम एवं फ्यूजेरियम सोलेनी दो प्रमुख समूह के रूप में उभर कर आये। विविक्त एएफआईसी-38 (फ्यूजेरियम सोलेनी) को एक अलग समूह के रूप में देखा गया। आकारिकी एवं आणविक गुणधर्मों के आधार पर प्रजाती स्तर पर भेद देखा गया (चित्र 27)।



चित्र 27: आईटीएस क्रमों के आधार पर फ्यूजेरियम पृथक्कृतों के बीच फाइलोजेनेटिक संबंध (चित्र में दर्शाये गये प्रजाती नाम उपलब्ध आणविक आकड़ा विश्लेषण के आधार पर दिये गये हैं)

**आईआईएसआर कालीकट के गठबंधन में नेटवर्क प्रकल्प: जैविक बागवानी के अंतर्गत बीजीय मसालों के लिए जैविक उत्पादन तक नीकियों विकास( 2014-2017 )**

(आर.एस.मेहता, बी.के.मिश्र, रविन्द्र सिंह, ओ.पी. एश्वथ, वाई.के.शर्मा, एवं कृष्णकांत)

इस प्रकल्प के अंतर्गत पोषण, कीटनाशी जीन एवं रोग प्रबंधन के चार फसल क्रमों अर्थात ग्वार, -जीरा-ग्रीष्म मे से सौरीकरण, मूंगफली-मेथी-हरी खाद मूंग-अजवायन-ग्रीष्म में परती/ग्रीष्म से सौरीकरण, मूंग-कलौंजी-ग्रीष्म में परती/ग्रीष्म सौरीकरण पर जैविक विधियों के प्रभाव का अध्ययन किया गया। इसमें एफ वाई एम, वर्मीकम्पोस्ट, जैव उर्वरक, दो कीटनाशी जीव एवं रोग प्रबंधन के दो माड्यूलो का उपयोग किया गया। मेथी के जैविक उत्पादन में 100 % संस्तुत नत्रजन की मात्रा 2/3 वर्मीकम्पोस्ट के द्वारा (वीसी)1/3 अखाद खली (एनईओबी) तथा नाशी जीव प्रबंधन के माड्यूल-2 (एनएसकेई का 5 % की दर से पर्ण छिड़काव वर्टिसीलियम लेकानी (10<sup>8</sup> बीजाणु/ग्राम) मेटाराईजियम एनिसोपिले (10<sup>8</sup> बीजाणु/ग्राम) का पर्ण छिड़काव + नीम खली/सरसों खली का 500 कि. ग्राम/हे. का मृदा में प्रयोग + लहसुन अर्क का पर्ण छिड़काव किया गया जिससे अधिक बीज उत्पादन सूक्ष्म जैविक कार्बन तथा मृदा जैविक कार्बन एवं कम रोग घटनायें दर्ज की गयी। जो की 75 % संस्तुत नत्रजन की मात्रा का प्रयोग जिसमें 2/3 वी सी के द्वारा 1/3 एनईओबी एवं जैव उर्वरक के द्वारा पाये गये परिणामों के समतुल्य था। 100 % संस्तुत नत्रजन की मात्रा जिसमें 2/3 वर्मीकम्पोस्ट से 2/3 अखाद खली (एनईओबी) से एवं माड्यूल-2 के द्वारा नाशी जीव एवं रोग प्रबंधन से नियंत्रण की तुलना में मेथी मे 39.45 % अधिक बीज उपज दर्ज की गई। अजवाईन में अधिकतम बीज उपज (952 कि.ग्राम हे) न्यूनतम रोग (24.7 %) घटनायें, 100 % आरडीएन 2/3 वर्मीकम्पोस्ट के द्वारा 1/3 अखाद खली के द्वारा तथा कीट नाशी जीव प्रबंधन माड्यूल-2 के उपयोग से प्राप्त हुई जबकी अधिकतम तेल की मात्रा (5.2 %) 100 % आरडीएन जिसमें 2/3 एफवाईएम से 1/3 अखाद खली (एनईओबी) से तथा कीटनाशी जीव प्रबंधन माड्यूल-2 में प्राप्त हुई।

ग्वार-जीरा-ग्रीष्म सौरीकरण फसल प्रणाली में 100 % नत्रजन (2/3) वर्मीकम्पोस्ट तथा 1/3 अखाद खली तथा कीट नाशी जीव प्रबंधन माड्यूल-2 के उपयोग द्वारा जीरे व ग्वार दोनों में बेहतर विकास अच्छी उपज तथा अधिक बीज उपज के संदर्भ में बेहतर पाया गया। मूंगफली -

मेथी-हरित खाद फसल प्रणाली में 100 % नत्रजन 2/3 वर्मीकम्पोस्ट से तथा 1/3 अखाद खली द्वारा तथा रोग प्रबंधन माड्यूल-2 के उपयोग द्वारा मूंगफली एवं मेथी में अच्छा पौध विकास एवं उपज दर्ज की गई।

मूंग-अजवायन-ग्रीष्म सौरीकरण फसल प्रणाली में 100 % नत्रजन (2/3 वर्मीकम्पोस्ट से तथा 1/3 अखाद खली द्वारा) नाशी जीव तथा रोग प्रबंधन माड्यूल-2 के उपयोग को मूंग एवं अजवायन फसल प्रणाली में अधिक विकास व उपज के लिए बेहतर पाया गया।

मूंग-कलौंजी-ग्रीष्म सौरीकरण प्रणाली के अन्तर्गत 100 % नत्रजन (2/3 वर्मीकम्पोस्ट से तथा 1/3 अखाद खली द्वारा) तथा नाशी जीव एवं रोग प्रबंधन माड्यूल-2 को उपयोग को मूंग-कलौंजी फसल प्रणाली में अच्छा पौध विकास एवं उपज के लिए बेहतर पाया गया।

**परियोजना: 2 - उच्च गुणवत्ता एवं उत्पादन हेतु बागवानी फसलों (बीजीय मसाले) में सूक्ष्म पोषक तत्व प्रबन्धन (2014-17)**

(ओ.पी. ऐश्वथ, बी.के. मिश्र, पी.एन. दुबे, हरीषा सी.बी. एवं आर.डी. मीणा)

बीजीय मसालों में सूक्ष्म पोषक तत्वों का अध्ययन एकल तथा सयुक्त प्रयोग के साथ प्रयोग की तीन प्रणालियों जैसे कि बीज उपचार, पर्णाय छिड़काव तथा मृदा प्रयोग को अपनाया गया। इन विधियों से धनिया, कलौंजी तथा मेथी में सूक्ष्म पोषक तत्वों का प्रयोग किया गया। प्रयोगों से प्राप्त आंकड़े दर्शाते हैं कि इन फसलों के बीजांकुरण पर अप्रभावी था। इतना ही नहीं सूक्ष्म पोषक तत्वों से उपचारित बीजों के बीजांकुर सबल भी थे तथा इनकी सबलता का ऑकलन किस्मवार किया गया। समस्त सूक्ष्म पोषक तत्वों में फसल पुष्पन व पुष्पन क्रियाओं को गति प्रदान करने में सुहागा का योगदान अद्वितीय था। मेथी में लौह तत्व का प्रयोग मृदा अथवा बीज उपचार के परिणाम श्रेष्ठतम थे, जबकि अभ्रक तथा जस्ते पर्णाय छिड़काव अधिक प्रभावी था। धनिये में सुहागा अंकुरण की गति के लिए मंदक तथा पुष्पन में तीव्रक साबित हुआ। प्रक्षेत्र स्तर पर इन बीजीय मसालों में सुहागा के प्रयोग ने सामान्य अवधि से लगभग 48 घण्टे पूर्व पुष्पित होने में सहयोग प्रदान किया। मूलत लोहा, जस्ता तथा अभ्रक का धनिये पर प्रयोग करने से वृद्धि में सार्थक परिणाम प्राप्त हुये। सूक्ष्म पोषक तत्वों के प्रयोग की प्रणालियों में श्रेष्ठतम परिणाम बीज उपचार के साथ तथा पर्ण प्रयोग उत्तम पाया गया, तथा मृदा प्रयोग के परिणाम निम्न पाये गये। वाशपत तेल के परिणाम तथा उपज वृद्धि में लौह तत्व जस्ता तथा अभ्रक की अहम भूमिका पायी गयी। कलौंजी के अंकुरण, वृद्धि इत्यादि में

सूक्ष्म पोषक तत्वों की भूमिका उपरोक्त परिणामों के अनुरूप थी। कलौंजी के बीजों में तेल वृद्धि हेतु तांबा तत्व श्रेष्ठतम तथा लौह तत्व अति उत्तम व जस्ता का प्रयोग उत्तम पाया गया। इस परियोजना अन्तर्गत सूक्ष्म पोषक तत्वों के संमिश्रण से ऐसे यौगिकों का अविशकार किया गया जो फसल विशिष्ट होने के साथ इनका एकस्व प्राप्त किया जा सकता है। इन फसल विशिष्ट यौगिकों को प्रयोग उक्त फसल में ही सर्वाधिक प्रभावी होता है।

**नेटवर्क प्रोजेक्ट: आईआईएचआर, बेंगलोर के सहयोग से संरक्षित बागवानी: संरक्षित खेती के तहत बीजीय मसालों के लिए उत्पादन तकनीकों का मानकीकरण।**

(रवीन्द्र सिंह, गोपाल लाल, होनप्पा असांगी, कृष्ण कान्त, आर. डी. मीणा एवं एस. पी. महेरिया)

विभिन्न प्रकार कि संरक्षित संरचनाएँ जैसे प्लास्टिक शीट आच्छादित उच्च चलन सुरंग, कीट रोधी जाली से आच्छादित उच्च चलन सुरंग, उर्ध्वाधर (खड़ी) प्लास्टिक शीट की दीवार इत्यादि बीजीय मसाला फसलों का खुली स्थिति कि फसल कि तुलना में ठण्ड, पाला इत्यादि से बचाव करती है क्योंकि कीट रोधी जाल आच्छादित चलन सुरंग में तापमान बाहर से 2.9 -3.8 डिग्री सेन्टीग्रेड से अधिक होता है तथा प्लास्टिक आच्छादित चलन सुरंग में 6.0 -8.7 डिग्री सेन्टीग्रेड तक अधिक होता है। कीट रोधी जाल आच्छादित चलन सुरंग में सर्वाधिक बीज उपज क्रमशः 2269.9, 2539.7 व 820.6 किग्रा / हे., सौंफ, सोवा तथा जीरे में सर्वाधिक उपज 2873.0 किग्रा/ हे. दर्ज की गई (तालिका 54)। इसी तरह, प्लास्टिक शीट की उर्ध्वाधर (खड़ी) दीवार भी ठण्ड एवं पाले से बचाने में प्रभावी होती है तथा इसे धनिया और मेथी की अधिकतम बीज उपज क्रमशः 1873.0 और 3031.7 किग्रा/ हे. दर्ज की गई। इनमें खुली परिस्थितियों के मुकाबले रोगों व कीटों की भी संभावना कम रही।



तालिका 54: विभिन्न संरक्षित संरचनाओं से प्रभावित विभिन्न बीजीय मसालों की बीज उपज ( किग्रा/ हे. )

बीजीय उपचार	कीटरोधी जाल	प्लास्टिक शीट	उर्ध्वाधर दीवार	खुली परिस्थिति	नियंत्रण	औसत अ
सौंफ	2,269.9	2,047.6	2,031.7	1,904.8	920.6	1,834.9
डिल	2,539.7	2,396.8	2,333.3	2,190.5	1,063.5	2,104.8
धनिया	1,015.9	857.1	1,873.0	1,650.8	936.5	1,266.7
जीरा	820.6	769.8	666.7	523.8	381.0	632.4
मेथी	2,698.4	2,873.0	3,031.7	2,634.9	1,269.8	2,501.6
औसत ब	1,868.9	1,788.9	1,987.3	1,781.0	914.3	
		<b>कारक</b>		<b>सीडी</b>	<b>एसई ( डी )</b>	
		कारक (ए) फसल		75.4	32.2	
		कारक (बी) संरक्षित संरचना		49.6	24.5	
		कारक (बी) ए के समरूप		116.2	54.7	
		कारक (ए) बी के समरूप		124.4	58.6	

**पत्तेदार धनिया और मेथी कि बेमौसम खेती के लिए अलग-अलग रंगीन छाया जाल का मानकीकरण:**

अलग-अलग रंग के छाया जालों से किये गए परीक्षण में जून व जुलाई के महीनों में पत्तेदार धनिया एवं मेथी कि मौसमी खेती के लिए सफेद और लाल छाया जाल के मुकाबले हरे व काले रंग के छाया जाल में अधिक उपज प्राप्त हुई। 90 प्रतिशत छाया तीव्रता वाला हरा छाया जाल या 75 प्रतिशत छाया तीव्रता वाला काला छाया जाल धनिया व मेथी दोनों के बेमौसम के उच्च पत्तेदार बायोमास उत्पादन के लिए समान रूप से प्रभावी होता है। 1 जून से

30 सितम्बर तक 45 दिनों की फसल अवधि के साथ धनिये कि तीन फसलें 90 प्रतिशत हरे, 75 प्रतिशत काले व 75 प्रतिशत हरे रंग की छाया तीव्रता वाले जाल में बेमौसम उपज ली गई जिनका कुल हरी पत्तियों का बायोमास 167.23, 162.83 व 139.80 किंव/ हे. रहा। इसी प्रकार 1 जून से 30 सितम्बर तक, 30 दिनों की फसल अवधि के साथ मेथी की तीन फसलें 90 प्रतिशत हरे, 75 प्रतिशत काले व 75 प्रतिशत हरे रंग की छाया तीव्रता वाले जाल में बेमौसम उपज ली गई जिनका कुल हरी पत्तियों का उत्पादन 146.20, 128.57 तथा 113.2 किंव/ हे. रहा। (तालिका 55)।

तालिका 55: पत्तेदार धनिया व मेथी की बेमौसमी उपज ( किंव / हे. )।

उपचार	पत्तेदार धनिया की उपज ( किंव/ हे. )				पत्तेदार मेथी की उपज ( किंव/ हे. )			
	फसल 1	फसल 2	फसल 3	कुल	फसल 1	फसल 2	फसल 3	कुल
90 प्रतिशत हरी	50.60	57.40	59.23	167.23	42.10	47.43	56.67	146.20
75 प्रतिशत हरी	45.93	47.83	46.03	139.80	32.70	33.37	43.53	109.60
50 प्रतिशत हरी	42.80	44.00	43.73	130.53	30.03	36.23	46.93	113.20
75 प्रतिशत काली	48.97	56.20	57.67	162.83	36.23	42.30	50.03	128.57
75 प्रतिशत लाल	22.83	34.50	32.33	89.67	22.00	25.43	32.53	79.97
75 प्रतिशत सफेद	13.53	40.17	37.83	91.53	24.27	34.03	38.43	96.73
खुला	9.33	11.43	10.57	31.33	11.67	12.70	13.07	37.43
सी.डी. 5 प्रतिशत	2.43	2.59	1.93	4.58	1.31	0.76	2.25	3.19
एस.ई. (एम.)	0.78	0.83	0.62	1.47	0.42	0.24	0.72	1.03



**नागौरी मेथी के विकास, बायोमास और उपज पर बीज दर का प्रभाव:** कसूरी मेथी के आठ बीज दर ( 10, 20, 30, 40, 50, 60, 70 और 80, किग्रा/ हे.) का उपयोग , कसूरी मेथी के उत्पादन और बायोमास उत्पादन पर बीज दर के प्रभाव को देखने के लिए किया गया। 10-12 दिनों के अन्तराल पर बुवाई के पश्चात् 35 दिनों के बाद 5 कटाई ली गई। 5 कटाई के पश्चात् फसल को बढ़ने दिया गया तथा बीज परिपक्वता पर कटाई की गई। कसूरी मेथी की अधिकतम सूखा बायोमास ( 19.01 किंव/हे.) 80 किग्रा / बीज / हे. में दर्ज किया गया है, जो कि कम होती बीज दर के साथ धीरे-धीरे कम होता जाता है। न्यूनतम सूखा बायोमास ( 12.49 किंव/ हे.) 10 किग्रा/ हे. बीज दर पर दर्ज किया गया।

**नागौरी ( पान ) मेथी में पर्ण समूह और बीज उपज पर कटाई की संख्या का प्रभाव:** 10-12 दिनों के अंतराल पर 0-8 कटाई वाले नौ उपचारों को कसूरी मेथी कि बीज उपज पर कटाईयों कि संख्या, सूखा बायोमास व विकास दर द्वारा पढ़ने वाले प्रभावों को देखा गया। कसूरी मेथी का कुल सूखा बायोमास 0 से 4760.8 किग्रा/ हे., शून्य (कंट्रोल, बिना कटाई ) से लेकर 8 कटाई तक दर्ज किया गया। कटाई के समय बीज उपज को दर्ज किया गया, यह पाया गया कि चौथी व पाँचवी कटाई के उपरान्त बीज उपज सर्वाधिक 1022.0 किग्रा/ हे. व 1004.3 किग्रा/ हे. थी। बीज उपज पर कम कटाई (0-3 कटाई) व अत्याधिक कटाई (6-8 कटाई ) के प्रभाव से पैदावार में भारी कमी दर्ज की गई।



### कृषि जैव-विविधता पर कंसोसिया अनुसंधान प्लेटफॉर्म :- दस बीजीय मसालों का पुनर्जनन तथा प्रारूपीकरण

( आर के कांकाणी, एस एस मीणा, आर एस मीणा तथा आर के सोलंकी )  
धनिया की 847 जननद्रव्यों को मूल्यांकन एवं बीज उत्पादन हेतु रा.बी.म. अनु. केन्द्र, अजमेर के प्रक्षेत्र में बोया गया। इसमें से कुल 818 का अंकुरण हुआ जिनका विरिणिका के अनुसार आंकड़ों को दर्ज किया गया। बहुत से जल्दी पकने वाले जननद्रव्यों को पहचाना गया तथा सभी जननद्रव्यों के बीज राष्ट्रीय पादप जैव संसाधन ब्यूरो, नई दिल्ली भेजे गये।

### जैविक खेती पर नेटवर्क परियोजना ( एन पी ओ एफ) आई आई एफ एस आर मोदीपुरम के संयोजन में बीजीय सला आधारित जैविक खेती प्रणाली का मानकीकरण ( 2015-16 से 2019-20 )

( जी लाल, एन के मीणा, आर डी मीणा तथा हरिष सी बी )  
जैविक खेती पर नेटवर्क परियोजना ( एन पी ओ एफ) बीजीय मसला आधारित जैविक खेती प्रणाली का मानकीकरण अगस्त 2015 से रा बी म अनु केन्द्र, अजमेर पर भा कृ अनु परिशद - आई आई एफ एस आर मोदीपुरम के अन्तर्गत बीजीय मसाला फसलों पर आधारित फसल प्रणाली का विकास, बीजीय मसाला प्रजातियों का जैविक प्रबंधन के अन्तर्गत परीक्षण, धनिया एवं सौंफमें माहु तथा थ्रिप्स संक्रमण के विरूध एकीकृत कीट प्रबंधन का अूल्यांकन तथा धनिया में स्वलेरोरियम सड़न व सौंफमें रेमूलेरिया झुलसा का प्रबंधन।

रबी काल में सौंफतथा धनिया एवं खरीफफसल काल में मूंग तथा ग्वार आधारित सतत बीजीय मसाला फसल प्रणाली में एकीकृत पोषण प्रबंधन के विकासार्थ प्रयोगों का प्रारंभ किया गया। पौध विकास एवं उपज के संदर्भ में 75 प्रतिशत पश्चात राज्य द्वारा की गई संस्तुतियों का क्रम आता है। जैविक उत्पादन प्रणाली के अन्तर्गत रबी काल में सौंफ एवं धनिया की आठ-आठ किस्मों तथा खरीफ में मूंग एवं ग्वार भी आठ-आठ किस्मों का परीक्षण किया गया। सौंफ की किस्मों में क्रमानुसार जीएफ-12 एवं एएफ-1 को उत्कृष्ट पाया गया, धनिया में क्रमानुसार आजाद धनिया-1 तथा एसीआर-1 को बेहतर पाया गया मूंग में एमयूएम-2 तथा आर एम जी-975 तथा ग्वार की किस्मों में आर जी सी-1038 तथा आर जी सी-1055 को उपज के संदर्भ में बेहतर पाया गया।

छः जैविक एकीकृत कीट नियंत्रण मॉडयूलों ( नियंत्रण सहित ) का परीक्षण धनिया एवं सौंफ में माहु के विरूध कुशलता हेतु किया गया। फसल प्रारंभ से, फसल कटाई तक अध्ययनों को दर्ज किया गया। एकीकृत मॉडयूल एम-3 ( लहसुन अर्क 10 मि.ली. अजाडीरेचटिन 0.03 प्रतिशत इसी 5

मिली./ली. की दर से तुंबा फल उध्दरण 10 मिली./ली.) को दोनो फसलों में माहू के विरुद्ध अत्यंत प्रभावकारी पाया गया। इसके पश्चात एम-2 (खेत की सफाई नीम बीज उध्दरण 5 मिली./ली. केर उध्दरण 10 मिली./ली.) को भी प्रभावकारी पाया गया। शेष सभी एकीकृत कीट प्रबंधन मॉड्यूलों को दो को भी प्रभावकारी पाया गया। शेष सभी एकीकृत कीट प्रबंधन मॉड्यूलों को दोनों फसलों में कीटों के विरुद्ध मध्यम प्रभावकारी पाया गया।

धनिया में 5 विभिन्न उपचारों का मूल्यांकन किया गया जिसमें मृदा सौरीकरण (21 दिन) ट्राइकोडर्मा (8 ग्राम/किग्रा.) बीज उपचार तथा (0.5 टन/है.) एरण्डी खली (0.5 टन/है.) मृदा सौरीकरण को अत्यंत प्रभावकारी पाया गया (पी डी आई-2.90) तथा इसके पश्चात के क्रम में एरण्डी तथा नीम की खली (पी डी आई-5.5 व 6.6 क्रमशः) को पाया गया। नियंत्रण में रोग (धनिया की स्कलेरोशियम जड़ सड़न) का अधिकतम प्रकोप दर्ज किया गया (पी डी आई 10.1)।

### जीरा तथा कलौंजी में परागण प्रबंधन पर बाह्यवित्त परियोजना (2015-17)

(एन के मीणा, जी लाल तथा आर डी मीणा)

जीरा तथा कलौंजी फसलों में परागण बीटों की भिन्नता तथा प्रचुरता को जानने हेतु रा.बी.म. अनु. केन्द्र, अजमेर पर प्रक्षेत्र प्रयोग लगाये गये।

जीरा में 16 परागण कीट तथा कलौंजी में 21 परागण कीट रबी मौसम में भ्रमणशील पाये गये। इन परागण कीटों की संख्या प्रातः काल से सांयकाल तक परिवर्तित हुई जिसका कारण अजैविक कारक तथा परागण कीटों का व्यवहार है।

### सौंफ द्वारा फास्फोरस की संग्रहण क्षमता का उपयोग: निम्न कोटिकृत मृदा पारिस्थितिकी तंत्र में पौधों द्वारा फास्फोरस प्राप्त करने की पर्यावरण मित्र व नवोन्मेशी तकनीक

(ओ. पी. ऐश्वथ, आर. एस. मेहता, बी. के. मिश्रा एवं पी. एन. दुबे)

प्रयोग की प्रारंभिक मृदा विश्लेषण के आधार पर विद्युत चालकता व पी. एच. मान क्रमशः 0.20-0.22 तथा 7.9-8.2 था जबकि उपलब्ध नत्रजन फास्फोरस व पोटाश का परास क्रमशः 130-150, 6.81-8.84 तथ्र 350-390 किग्रा/ हे. था। मूल्यांकित सौंफ की किस्मों में जी. एफ-1 किस्म की वृद्धि व उपज सर्वाधिक थी। तद्उपरान्त आजाद सौंफ का द्वितीय स्थान था। इन किस्मों द्वारा पोषक तत्वों के संघटन तथा उद्ग्रहण का आकलन किया जिसमें मृदा फास्फोरस का विभाजन भी सम्मिलित है फसल की विभिन्न वृद्धि अवस्थाओं पर प्राप्य फास्फोरस का निर्धारण से प्राप्त आंकड़े दर्शाते हैं कि इसकी उपलब्धता तीसरी व प्रथम अवस्था की तुलना में द्वितीय अवस्था (90 दिन) पर प्राप्त मृदा नमूनों में सर्वाधिक थी तद्उपरान्त तृतीय अवस्था का स्थान प्राप्यता के आधार पर द्वितीय थी। फाइटेज एन्जाइम की मात्रा द्वितीय अवस्था में सर्वाधिक थी किस्मों के आधार पर फाइटेज की मात्रा जी. एफ-1 में सर्वाधिक तथा आजाद सौंफ का द्वितीय स्थान था। उपरोक्त परिणामों से विदित होता है कि फाइटेज एन्जाइम की मात्रा मृदा में फसल की द्वितीय अवस्था में सर्वाधिक थी, जबकि अम्लीय व क्षारीय फॉस्फेटेज की मात्रा प्रथम और तृतीय अवस्था में सर्वाधिक पायी गयी। फॉस्फेटेज की मृदा में सकल उपलब्धता राजेन्द्र सौरव तदन्तर जी. एफ.-1 व आर. एफ.-101 के साथ सर्वाधिक थी, जो इन किस्मों को चूना युक्त व क्षारीय मृदाओं में उगने की क्षमता द्योतक है। प्राप्त आंकड़ों से प्रतीत होता है कि हिसार स्वरूप व सी. ओ.-1 किस्में, मूल फास्फोरस की संग्रहक हैं, जबकि जी. एफ.-1 व आर. एफ.-101 किस्में ऐसे सूक्ष्म जीवों को अपने जड़ तंत्र द्वारा आकर्षित करती हैं जो मूल फास्फोरस के संग्रहण के लिए उत्तरदायी होते हैं।



## 4. प्रौद्योगिकी मूल्यांकन एवं हस्तांतरण

इस केन्द्र की प्रमुख गतिविधियों में से एक, स्थापित प्रौद्योगिकियों एवं ज्ञान के हस्तांतरण के जरिए किसानों, हितधारकों एवं प्रसंस्करण उद्योग को लाभान्वित किया जाना है। इसके लिये केन्द्र द्वारा समय समय पर प्रशिक्षण कार्यक्रम, नई सृजित किस्मों एवं उत्पादन प्रौद्योगिकियों का प्रदत्त प्रदर्शन, किसान मेला व बीज वितरण मेला का आयोजन, प्रदर्शनियों में भाग लेना, केन्द्र प्रक्षेत्र एवं किसानों के खेत में प्रक्षेत्र दिवस आदि का आयोजन किया जाना है। केन्द्र द्वारा इन गतिविधियों का आयोजन कृषि विज्ञान केन्द्रों/राज्य के कृषि/बागवानी/विस्तार संस्थाओ/एन.जी.ओ. एवं लाइन विभागों के साथ मिलकर किया गया। प्रतिवेदन की अवधि के दौरान निम्नलिखित गतिविधियाँ आयोजित की गयी।

### 4.1 बागवानी के समन्वित विकास हेतु मिशन के तहत प्रौद्योगिकी हस्तांतरण

#### 4.1.1. बीजीय मसालों पर अग्रिम पंक्ति प्रदर्शन के माध्यम से प्रौद्योगिकी प्रसार

(जी.लाल, आर. एस. मेहता, आर. एस. मीणा एवं एन. के. मीणा)

इस कार्यक्रम के अन्तर्गत, कृषि विभाग, पोखरण (जैसलमेर), कृषि विज्ञान केन्द्र गुडामलानी (बाड़मेर), कृषि विज्ञान केन्द्र, दांता (बाड़मेर), कृषि अनुसंधान केन्द्र, जालोर, कृषि विज्ञान केन्द्र, झुंझुनु व अजमेर तथा सीकर, नागौर एवं कोटा के राज्य कृषि विभागों के सहयोग से कुल 75 अग्रिम पंक्ति प्रदर्शन (जीरा-28, मेथी-29 तथा धनिया-19) आयोजित किये गये (तालिका 56)। जीरा, मेथी व धनिया की उन्नत किस्मों सहित नवीन उत्पादन प्रौद्योगिकियाँ, पीओपी, बीजोपचार, पंक्ति बुवाई, खरपतवार प्रबंधन, पोषक तत्व प्रबंधन एवं फसल सुरक्षा उपाय किसानों के खेत पर प्रदर्शित किये गये। सभी अग्रिम पंक्ति प्रदर्शन के अंतर्गत फसल के समस्त वृद्धि मापदंड, उपज एवं उपजगुण सर्वोत्तम पाये गये (तालिका-57)। अग्रिम पंक्ति प्रदर्शन में विभिन्न स्थानों के परिणामों के अनुसार जीरे में स्थानीय प्रजातियों/उत्पादन विधियों की अपेक्षा 16.53 प्रतिशत से 19.62 प्रतिशत अधिक उपज, मेथी में 13.17 से 25.41 प्रतिशत तथा धनियाँ में 14.78 से 44.10 प्रतिशत अधिक उपज दर्ज की गयी।

तालिका 56: विभिन्न बीजीय मसालों पर अग्रिम पंक्ति प्रदर्शन का जिलेवार वितरण

जिला का नाम	फसल	एफ एल डी की संख्या
अजमेर	जीरा	07
गुडामलानी (बाड़मेर)	जीरा	10
दांता (बाड़मेर)	जीरा	03
पोखरण (जैसलमेर)	जीरा	08
जालोर	धनिया	08
कोटा	धनिया	06
नागौर	धनिया	03
नाडी (अजमेर)	धनिया	02
झुंझुनु	मेथी	08
नागौर	मेथी	12
सीकर	मेथी	04
कोटा	मेथी	04
<b>कुल</b>		<b>75</b>

4.1.2. प्रक्षेत्र दिवस के माध्यम से तकनीक प्रसार:- जीरे की जीवन उत्पादन प्रौद्योगिकी पर एक दिवसीय प्रक्षेत्र प्रदर्शन 15 मार्च, 2017 को मांगलियावास, अजमेर पर आयोजित किया गया। इस कार्यक्रम में राष्ट्रीय बीजीय मसाला अनुसंधान केन्द्र, अजमेर द्वारा आयोजित अग्रिम पंक्ति प्रदर्शन के परिणामों को प्रदर्शित कर किसानों को दिखाया गया। कार्यक्रम में मांगलियावास गांव के कुल 27 किसानों ने भाग लिया।

बीजीय मसालों की उन्नत उत्पादन प्रौद्योगिकियाँ एवं खासकर धनियाँ पर बुन्दी जिले के बहड़ावली गांव में एक प्रक्षेत्र दिवस 21 मार्च, 2017 को आयोजित किया गया। इस प्रक्षेत्र दिवस के तहत किसानों को बीजीय मसालो विशेषकर धनियाँ के उत्पादन की विभिन्न तकनीकों को किसान के खेत में दिखाया गया एवं बहड़ावली के गांव महिलाओं व युवाओं सहित कुल 65 किसानों ने इस कार्यक्रम में हिस्सा लिया।

#### 4.1.3. कृषक प्रशिक्षण द्वारा प्रौद्योगिकी विस्तार प्रौद्योगिकी हस्तांतरण कार्यक्रम (जी. लाल)

कृषक प्रशिक्षण:- फसल काल 2016-17 के दौरान प्रौद्योगिकी

तालिका 57: विभिन्न बीजीय मसालों पर एफएलडी का प्रदर्शन एवं हस्तक्षेप

फसल	हस्तक्षेप	प्रदर्शनों की संख्या	क्षेत्र	एफएलडी के जिले	स्थानीय किस्म की तुलना में एफएलडी की तुलना
जीरा	1. जीरे की उन्नत किस्म (जी सी-4) की स्थानीय चैक किस्म के साथ तुलना 2. पैकेज ऑफ प्रेक्टिस की सिफारिस (बीजोपचार, पंक्तियों में बुवाई, खरपतवार नियंत्रण, पोषक तत्व प्रबंधन व कीट एवं रोग प्रबंधन)	28	0.5 है	अजमेर, बाडमेर एवं जैसलमेर	16.53 – 19.62 प्रतिशत
मेथी	1. मेथी की उन्नत किस्म (एफएफजी-3) का स्थानीय किस्म से तुलना 2. पैकेज ऑफ प्रेक्टिस की सिफारिस (बीजोपचार, पंक्ति में बुवाई, खरपतवार नियंत्रण, पोषक तत्व प्रबंधन एवं फसल सुरक्षा उपाय)	27	0.5 है	सीकर, झुंझुनु,	13.17 – 25.41 प्रतिशत नागौर एवं कोटा
धनिया	1. धनिया की स्थानीय किस्मों का उन्नत किस्म एसीआर-1 से तुलना 2. पैकेज ऑफ प्रेक्टिस की सिफारिस (बीजोपचार), पंक्ति में बुवाई, खरपतवार नियंत्रण, पोषक तत्व प्रबंधन एवं पादप संरक्षण उपाय	19	0.5 है	अजमेर, नागौर,	14.78 से 44.10 प्रतिशत जालोर एवं कोटा

हस्तांतरण के अंतर्गत तीन विभिन्न स्थानों (रा.बी.म.अनु.केन्द्र, अजमेर, सुल्तानपुर, कोटा व मूण्डवा, नागौर) पर तीन एक दिवसीय कृषक प्रशिक्षण कार्यक्रम आयोजित किये गये। यह प्रशिक्षण कार्यक्रम विभिन्न इलाकों में उत्पादित बीजीय मसाला फसलों के अनुसार बीजीय मसालों, नवीन उत्पादन प्रौद्योगिकियाँ एवं कटाई पश्चात् प्रबंधन के विभिन्न विषयों पर आयोजित की गयी जिनका विस्तृत विवरण नीचे दिया जा रहा है।

**रा.बी.म.अनु.केन्द्र, अजमेर में कृषक प्रशिक्षण:-** अजमेर में 18-19 सितम्बर, 2016 को रा.बी.म.अनु.केन्द्र पर बीजीय मसालों के गुणवत्ता उत्पादन की नवीन तकनीक पर दो दिवसीय कृषक प्रशिक्षण कार्यक्रम आयोजित किया गया। कार्यक्रम का उद्घाटन केन्द्र के निदेशक, डॉ. गोपाल लाल ने किया एवं डॉ. आर एस मीणा वरिष्ठ वैज्ञानिक (पादप प्रजनन) कार्यक्रम समन्वयक एवं श्री एस पी महेरिया, कार्यक्रम सह-समन्वयक के कार्यक्रम में डॉ. लाल ने मुख्य बीजीय मसाला फसलों की उत्पादन एवं प्रसंस्करण तकनीकियों पर एक व्याख्यान दिया तथा बीजीय मसालों के सम्पूर्ण परिदृश्य पर विवरण भी दिया। उन्होने बीजीय मसाला

उत्पादकों को गर्मियों में धनिया एवं मेथी की पत्तीदार सब्जी के लिये तथा बीजीय मसालो की संरक्षित खेती अपनाने पर जोर दिया ताकि किसान अधिक मुनाफा कमा सके। डॉ. आर के कांकाणी प्रधान वैज्ञानिक (पादप प्रजनन) ने बीजीय मसालों की उन्नत किस्मों पर व्याख्यान दिया एवं किसानों को इन फसलों की पंक्ति में बुवाई, बीजोपचार, समय पर निराई, गुड़ई व अन्य कृषण क्रियार्ये करने की सलाह दी ताकि वे अधिकतम उत्पादन लेकर अधिक मुनाफा कमा सकें। इस दो दिवसीय कृषक प्रशिक्षण कार्यक्रम में बीजीय मसाला उत्पादन से संबंधित सभी विषयों जैसे खेत की तैयारी, बुवाई के तरीके, सिंचाई एवं पोषक तत्व प्रबंधन, बीजोपचार, कीट व पादप व्याधि प्रबंधन आदि पर व्याख्यानो द्वारा किसानों को जानकारी दी गयी। कार्यक्रम में बीजीय मसालों के भण्डारण, प्रीसीजन फार्मिंग, बीजीय मसाला फसलों में यांत्रिकरण आदि विषयों पर भी संस्थान के वैज्ञानिको ने चर्चा की। कार्यक्रम में राजस्थान के विभिन्न जिलो से कुल 56 किसानो ने भाग लिया।

**सुल्तानपुर (कोटा) में एक दिवसीय कृषक प्रशिक्षण:-** 20 फरवरी, 2017 को सुल्तानपुर (कोटा) में बीजीय मसाला फसलों के कटाई पूर्व व पश्चात् प्रबंधन एवं प्रसंस्करण पर एक दिवसीय कृषक प्रशिक्षण कार्यक्रम आयोजित किया गया। यह कार्यक्रम राजस्थान सरकार के कृषि विभाग कोटा के साथ मिलकर किया जिसमें श्री बलवन्त सिंह, योजना निदेशक, मुख्य अतिथि, डॉ. तनोज चौधरी, विस्तार अधिकारी, कोटा विशिष्ट अतिथि रहे। डॉ. गोपाल लाल, निदेशक, राष्ट्रीय बीजीय मसाला अनुसंधान केन्द्र अजमेर ने कार्यक्रम की अध्यक्षता की। डॉ. रवीन्द्र सिंह, प्रधान वैज्ञानिक तथा डॉ. एन के मीणा, वरिष्ठ वैज्ञानिक कार्यक्रम समन्वयक रहें। साथ ही श्री राम सागर मीणा, सहायक कृषि अधिकारी कार्यक्रम के स्थानीय समन्वयक रहे।

कार्यक्रम के उद्घाटन समारोह में डॉ. तनोज चौधरी एवं श्री बलवन्त सिंह ने किसानों को संबोधित किया तथा कृषि विभाग, राजस्थान सरकार द्वारा चलाई जा रही विभिन्न योजनाओं पर जानकारी दी तथा किसानों को सभी प्रकार की सरकारी सहायता प्रदान करवाने पर जोर दिया।

डॉ. गोपाल लाल ने भी किसानों को हाड़ौती क्षेत्र में उगाई जा रही दो मुख्य फसलें, धनिया व मेथी के नवीन उत्पादन तकनीक पर विस्तृत जानकारी दी। उन्होंने किसानों को इन फसलों के महत्व, कटाई पश्चात् प्रबंधन तथा प्रसंस्करण पर चर्चा की तथा बताया कि किसान उचित तकनीक अपनाकर प्रति ईकाई अधिक मुनाफा कमा सकते हैं। डॉ. रवीन्द्र सिंह ने भी किसानों को बीजीय मसाला फसल खरपतवार एवं सिंचाई जल प्रबंधन पर विस्तृत जानकारी दी। डॉ. आर एस मीणा ने किसानों को धनिया व मेथी की उन किस्मों पर जानकारी दी जिन्हें हाड़ौती क्षेत्र में सरलता से उगाया जा सके। इस कार्यक्रम में 89 किसानों ने भाग लिया। कार्यक्रम का समापन डॉ. रवीन्द्र सिंह के धन्यवाद ज्ञापन के साथ हुआ।

**मूण्डवा, नागौर में एक दिवसीय कृषक प्रशिक्षण:-** मुण्डवा, नागौर में किसानों के खेत में बीजीय मसालों के सतत उत्पादन के लिये तकनीकों पर 26 फरवरी 2017 को अम्बुजा सीमेन्ट फाउण्डेशन के साथ एक दिवसीय कृषक प्रशिक्षण का आयोजन किया। प्रशिक्षण कार्यक्रम में डॉ. गोपाल लाल, निदेशक, राष्ट्रीय बीजीय मसाला अनुसंधान केन्द्र, अजमेर मुख्य अतिथि तथा केन्द्र के अन्य वैज्ञानिक, डॉ. रवीन्द्र सिंह, डॉ. आर एस मीणा, डॉ. एन के मीणा, श्री मुकेश कुमार विशाल, डॉ. अरविन्द वर्मा एवं ई. श्री

एस पी महेरिया ने भी कार्यक्रम में भाग लिया तथा संबंधित विषयों पर बीजीय मसाला फसलों के अधिक उत्पादन हेतु किसानों को जानकारी दी गयी। कार्यक्रम में अम्बुजा सीमेन्ट फाउण्डेशन के अधिकारियों ने भी हिस्सा लिया। डॉ. लाल ने बीजीय मसालों की भारत में स्थिति महत्व तथा कटाई पश्चात् प्रबंधन में व्याख्यान दिया तथा किसानों को बीजीय मसालों के फायदों से अवगत कराया। कार्यक्रम में नागौर जिले के विभिन्न इलाकों से 300 किसानों ने भाग लिया, कार्यक्रम का समापन किसानों के प्रतिपुष्टि तथा डॉ. गब्बर सिंह अम्बुजा सीमेन्ट फाउण्डेशन के धन्यवाद भाषण के साथ हुआ।

**राष्ट्रीय संगोष्ठी:-** भा.कृ.अनु.प-राष्ट्रीय बीजीय मसाला अनुसंधान केन्द्र अजमेर ने सुपारी एवं मसाला विकास निदेशालय, कालीकट के साथ संयुक्त रूप से बागवानी के समन्वित विकास हेतु मिशन कार्यक्रम के अंतर्गत किसानों की सम्पन्नता व आजीविका सुरक्षा वृद्धि हेतु बीजीय मसाले पर रा.बी.म.अनु.केन्द्र, अजमेर में दो दिन 21-22 जनवरी 2017 को राष्ट्रीय संगोष्ठी आयोजित की गयी। इस संगोष्ठी का उद्देश्य भारतीय मसाला उत्पादकों की आजीविका आय एवं प्रोस्पेक्ट्स को ऊँचा उठाना था। यह संगोष्ठी बागवानी के समन्वित विकास हेतु मिशन प्रयोजना के अंतर्गत सुपारी एवं मसाला विकास निदेशालय द्वारा वित्त पोषित की गयी। इस संगोष्ठी में देश के विभिन्न हिस्सों से आये लगभग 250 वैज्ञानिकों, अध्यापकों, कृषि एवं बागवानी विभाग के अधिकारियों, निर्यात व्यवसायों, किसानों व विद्यार्थियों ने भाग लिया। कार्यक्रम के उद्घाटन सत्र में माननीय डॉ. त्रिलोचन महापात्र, महानिदेशक भा.कृ.अनु.प व सचिव, कृषि अनुसंधान शिक्षा विभाग, कृषि मंत्रालय, भारत सरकार, नई दिल्ली मुख्य अतिथि रहें तथा पदम् भूषण डॉ. राजेन्द्र सिंह परोदा, अध्यक्ष टास एवं पूर्व महानिदेशक भा.कृ.अनु.प व सचिव, कृषि अनुसंधान शिक्षा विभाग, कृषि मंत्रालय, भारत सरकार, नई दिल्ली ने कार्यक्रम की अध्यक्षता की। माननीय डॉ. उमा शंकर शर्मा, कुलपति, महाराणा प्रताप कृषि एवं तकनीकी विश्व विद्यालय उदयपुर कार्यक्रम में सम्मिलित अतिथि रहे। डॉ. फेमिना, उपनिदेशक, डी.ए.एस.डी. कालीकट एवं अन्य विशेषज्ञ भी कार्यक्रम में मौजूद रहें। केन्द्र के निदेशक कार्यक्रम समिति के अध्यक्ष डॉ. गोपाल लाल ने सभी उपस्थित अतिथियों का स्वागत किया। कार्यक्रम के मुख्य अतिथि डॉ. त्रिलोचन महापात्र ने सभा को संबोधित किया, उन्होंने अपने संबोधन भाषण में जननद्रव्यों का अधिक संग्रहण एवं सुरक्षा, किस्मों

एवं जैव-प्रौद्योगिकी तरीको का बीजीय मसालो की उन्नत किस्मों के विकास में प्रयोग पर बल दिया। उन्होने रा.बी.म.अनु. केन्द्र द्वारा किसानो के उत्पादन हेतु चलाई जा रही विभिन्न गतिविधियों पर भी प्रकाश डाला। कार्यक्रम के अध्यक्ष डॉ. राजेन्द्र सिंह परोदा ने सभा को सम्बोधित किया तथा उन्होने राजस्थान एवं गुजरात के शुष्क एवं अर्दशुष्क क्षेत्रों में ग्रामीण अर्थव्यवस्था में बीजीय मसालों के महत्व पर प्रकाश डाला। डॉ. परोदा ने वैज्ञानिकों एवं अनुसंधान-कर्ताओं से जीरे व अन्य प्रमुख बीजीय मसाला फसलों की बीमारी अवरोधक किस्मों के विकास की अपील की ताकि किसान इन फसलों का अधिक उत्पादन कर अपनी आर्थिक स्थिति सुदृढ़ कर सकें।

केन्द्र के निदेशक डॉ. गोपाल लाल ने बताया कि रा.बी.म.अनुसंधान केन्द्र अजमेर द्वारा विकसित धनिया की अजमेर धनिया-1 किस्म लौंगियाँ रोग के प्रति रोगरोधी किस्म हैं। उन्होने मेथी की हाल ही में विकसित किस्मों अजमेर मेथी-3 व अजमेर मेथी-4 तथा केन्द्र द्वारा सोवा, सौंफ, अजवाइन व कलौंजी की हाल ही जारी किस्मों में उपस्थित औषधिय गुणों पर भी प्रकाश डाला। कार्यक्रम के उद्घाटन सत्र में गणमान्य व्यक्तियों द्वारा किसानो की समृद्धि व आजीविका सुरक्षा वृद्धि के लिये बीजीय मसालों में प्रस्तुत पत्रो व सारांशों पर लिखित किताब, तथा रा.बी.म.अनु. केन्द्र के छः माही समाचार पत्र का विमोचन किया। राष्ट्रीय संगोष्ठी के दौरान विभिन्न विषयों में छः तकनीकी सत्रों का आयोजन हुआ तथा साथ ही बीजीय मसालो के साथ विविधीकरण द्वारा किसानो की आय दुगनी करने पर एक विशेष तकनीकी सत्र भी रखा गया। इसके अतिरिक्त फसल सुधार, फसल उत्पादन, पादप स्वास्थ्य प्रबंधन, मूल्य संवर्धन, प्रसंस्करण, यांत्रिकरण एवं बीजीय मसालो की गुणवत्ता विपणन व प्रौद्योगिकी हस्तांतरण पर कुल तकनीकी सत्रों का आयोजन किया गया। विषय क्षेत्र के अनुसार वैज्ञानिको/वक्ताओ ने सम्बंधित विषय पर अपने व्याख्यान प्रस्तुत किये तथा साथ ही पोस्टर सत्र भी विषयानुसार आयोजित किये गये। पोस्टरों का मूल्यांकन समिति द्वारा किया गया तथा अव्वल प्रतिभागियों को पुरस्कार द्वारा सम्मानित भी किया गया। कार्यक्रम के दूसरे दिन कार्यक्रम समापन समारोह रखा गया जिसमे संबंधित विषयों पर रिपोर्टियर्स द्वारा सिफारिशें प्रस्तुत की गयी तथा सिफारिशों का पैनलिस्ट द्वारा अवलोकन कर संगोष्ठी की एक प्रोसिडिंग तैयार की गयी।

**किसान कार्यशाला:-** राष्ट्रीय बीजीय मसाला अनुसंधान केन्द्र द्वारा केन्द्र परिसर में जनजातिय क्षेत्रो के लिये बीजीय मसालो का सुरक्षित उत्पादन पर 18-19 सितम्बर, 2016 के दौरान दो दिवसीय किसान कार्यशाला का आयोजन किया गया। इस कार्यशाला में प्रतापगढ़, बांसवाडा व डूंगरपुर से संबंधित कृषि विज्ञान केन्द्र के वैज्ञानिको व विषय विशेषज्ञों सहित कुल 148 किसानों ने भाग लिया। रा.बी.म.अनु.केन्द्र द्वारा इस किसान कार्यशाला का आयोजन जनजातिय उप-परियोजना कार्यक्रम की वित्तिय सहायता से किया गया।

#### 4.2 जनजातिय क्षेत्रो मे प्रौद्योगिकी हस्तांतरण ( 2016-17 )

**वर्ष 2016-17 के दौरान जनजातीय क्षेत्रो में अग्रिम पंक्ति प्रदर्शन:-** प्रतापगढ़ बांसवाडा, डूंगरपुर व उदयपुर जिलो के जनजातीय क्षेत्रो में वर्ष 2016-17 के दौरान कुल 203 अग्रिम पंक्ति प्रदर्शन आयोजित किये गये। यह प्रदर्शन धनिया, मेथी, सौंफ, अजवाइन व कलौंजी की रा.बी.म.अनु.केन्द्र द्वारा विकसित उन्नत किस्मों पर आयोजित किये। प्रत्येक प्रदर्शन मे 0.25 हैक्टेयर क्षेत्र लिया गया। इसके लिये सभी आवश्यक आदान जैसे उन्नत किस्मों का बीज, उर्वरक, पीड़कनाशी सहित सम्पूर्ण पीओपी उपलब्ध करवाये गये ताकि किसानो को अधिक उत्पादन मिल सके। आवश्यकतानुसार केन्द्र के वैज्ञानिको तथा संबंधित कृषि विज्ञान केन्द्र के विषय विशेषज्ञों द्वारा प्रकाशनों, दूरभाष व अन्य तरीको द्वारा किसानो को सूचनाएँ भी दी गयी।

#### बागवानी के समन्वित विकास हेतु मिशन के तहत अग्रिम पंक्ति प्रदर्शन ( एफ.एल.डी. )( 2016 - 17 )

राजस्थान के अजमेर, झुंझुनु, नागौर, सीकर, कोटर, बाड़मेर, जैसलमेर एवं जालोर जिलो में धनिया, जीरा व मेथी (0.5 हैक्टेयर क्षेत्र) पर कुल 75 अग्र पंक्ति प्रदर्शन आयोजित किये गये। यह अग्रिम पंक्ति प्रदर्शन बागवानी के समन्वित विकास हेतु मिशन कार्यक्रम के तहत दिये गये। प्रत्येक प्रदर्शन में किसानो को उन्नत बीजीय मसाला फसलों की उन्नत किस्मों का बीज, उर्वरक एवं पीड़कनाशी समय समय पर दिये गये तथा साथ ही साथ सम्पूर्ण पैकेज ऑफ प्रेक्टिसेज भी उपलब्ध करवाने गये। यह अग्रिम पंक्ति प्रदर्शन संबंधित स्थानीय संबंधित स्थानीय कृषि विज्ञान केन्द्र व कृषि/बागवानी विभाग, राजस्थान सरकार की सहायता से दिये गये प्रदर्शनों से प्राप्त आंकड़ो से ज्ञात हुआ कि जीरे की उपज 16.53 से 19.62 प्रतिशत, मेथी

की उपज 13.17 से 25.41 प्रतिशत तथा धनिया की उपज 14.78 से 44.10 प्रतिशत स्थानीय किस्मों व किसान कार्यप्रणाली की तुलना में प्रदर्शन प्रक्षेत्र में अधिक दर्ज की गयी।

**भा.कृ.अनु.प-रा.बी.म.अनु.के अजमेर के जन जातीय उप परियोजना कार्यक्रम के अंतर्गत एन ओ एफ आर आई, सिक्किम में बीजीय मसालो की जैविक उत्पादन प्रौद्योगिकी पर दो दिवसीय कृषक प्रशिक्षण कार्यक्रम:-**

भारत सरकार के जन जातीय उप परियोजना कार्यक्रम के अंतर्गत 16-17 दिसम्बर, 2016 के दौरान भा.कृ.अनु.प.-एन.ओ.एफ.आर.आई, गंगटोक, सिक्किम में सिक्किम के लिये बीजीय मसालो की जैविक उत्पादन प्रौद्योगिकी पर दो दिवसीय कृषक प्रशिक्षण कार्यक्रम आयोजित किया गया। कार्यक्रम के उद्घाटन सत्र में एन ओ एफ आर आई के संयुक्त निदेशक डॉ आर के अवस्थी मुख्य अतिथि रहे एवं डॉ गोपाल लाल निदेशक, रा.बी.म.अनु.केन्द्र अजमेर ने कार्यक्रम की अध्यक्षता की। डॉ लाल ने



**दो दिवसीय कृषक प्रशिक्षण कार्यक्रम में प्रतिभागी वैज्ञानिक एवं कृषक समूह**

कार्यक्रम में उपस्थित किसानों, वैज्ञानिकों व विषय विशेषज्ञों को संबोधित किया। उन्होंने अपने व्यक्तव्य में बीजीय मसालों के महत्व सहित उत्पादन प्रौद्योगिकी पर विस्तृत जानकारी दी। स्वागत भाषण में केन्द्र के प्रधान वैज्ञानिक डॉ आर एस मेहता ने किसानों को बताया कि इन बीजीय मसालो के बीज खाने व सब्जियों का स्वाद एवं सुगन्ध को बढ़ाते हैं। उन्होंने किसानों को बताया कि इन फसलों को केवल सर्दी की फसल के रूप में ही उगाया जाता है परन्तु, इन्हे सिक्किम में यहाँ की उपस्थिति पर्यावरणिय परिस्थितियों में आसानी से उगाया जा सकता है। डॉ आर के अवस्थी, संयुक्त निदेशक, एन ओ एफआर आई, सिक्किम भी किसानों से रूबरू हुए

एवं उन्होंने किसानों को सिक्किम मृदा की उर्वरता शक्ति के आधार पर इन बीजीय मसाला फसलों के उत्पादन की संभावना पर चर्चा की। उन्होंने बताया कि सिक्किम जैविक खेती अपनाने वाला भारत का प्रथम राज्य है। कार्यक्रम में सिक्किम के विभिन्न इलाकों से लगभग 60 किसानों ने भाग लिया। डॉ एन. के. मीणा वरिष्ठ वैज्ञानिक (कीट विज्ञान) व प्रशिक्षण कार्यक्रम समन्वयक ने बीजीय मसालों के जैविक खेती में लगने वाले कीट व बीमारियों के बारे में किसानों को जानकारी दी। डॉ आर. एस. मीणा वरिष्ठ वैज्ञानिक (पादप प्रजनन) ने बीजीय मसालो, खासकर धनिया व मेथी की उन्नत किस्मों के बारे में जानकारी दी। इसके अतिरिक्त इस कार्यक्रम में रा.बी.म.अनु. केन्द्र अजमेर के वैज्ञानिकों के साथ एन ओ एफ आर आई के वैज्ञानिकों ने भी विभिन्न विषयों पर विचार रखें। कार्यक्रम के स्थानीय समन्वयक डॉ राघवेंद्र सिंह एवं श्री बी लेप्चा रहे।

#### **4.3 राष्ट्रीय बीज वितरण किसान मेला एवं किसान गोष्ठी 2016:-**

रा.बी.म.अनु.केन्द्र अजमेर में 18-19 सितम्बर 2016 को दो दिवसीय राष्ट्रीय बीज वितरण किसान मेला व किसान गोष्ठी आयोजित की गयी। किसान मेला व प्रदर्शनियों का उद्घाटन, डॉ गुरबचन सिंह, अध्यक्ष कृषि वैज्ञानिक चयन मण्डल नई दिल्ली ने किया एवं कार्यक्रम की अध्यक्षता, मुख्य अतिथि डॉ टी. जानकीराम, सहायक महानिदेशक (उद्यान), भा.कृ.अनु.परिषद नई दिल्ली एवं डॉ पी. एस. राठौड़, माननीय कुलपति, एस के एन कृषि विश्व विद्यालय जोबनेर (जयपुर) सम्मानित अतिथि तथा डॉ एस. एम. नकवी, निदेशक केन्द्रीय भेड़ एवं ऊँट अनुसंधान संस्थान, अविकानगर, डॉ धीरज सिंह, निदेशक, भा.कृ.अनु.प-डी आर एम आ, भरतपुर (राज), डॉ एम एल जाट, समन्वयक सीआईएमएमवाईटी-सी सी ए एफएस, दक्षिण एशिया नई दिल्ली कार्यक्रम के मुख्य अतिथि ने अपने विचार व्यक्त किये। उन्होंने बेरोजगार युवाओं को कृषि के क्षेत्र में आगे आने का आहवान किया तथा बताया कि किसान उन्नत कृषि तकनीकी अपना कर खेती करे ताकि गुणवत्ता उत्पादन को लेकर अधिक से अधिक लाभ कमाया जा सके। इस कार्यक्रम में अन्य गणमान्य अतिथियों ने विभिन्न विषयों पर अपने अपने विचार रखें। बीज वितरण मेले में किसानों ने लगभग बीजीय मसाला फसलों का आवश्यकतानुसार बीज लिया तथा अच्छी पैदावार के लिए आश्वस्त किया।

#### **4.4. किसानों का रा.बी.म.अनु.केन्द्र अजमेर पर भ्रमण:-**

गतवर्ष 2016-17 में किसानों एवं बीजीय मसाला हितधारकों ने राष्ट्रीय

बीजीय मसाला अनुसंधान केन्द्र के परीक्षण प्रक्षेत्र, जानकारी प्रक्षेत्र व जैविक-नियंत्रण प्रयोगशाला का भ्रमण किया। राजस्थान एवं आस पास के राज्यों जैसे गुजरात, मध्य प्रदेश, उत्तर प्रदेश, पंजाब, हरियाणा एवं महाराष्ट्र के किसानों के समूह ने बीजीय मसाला फसल काल एवं मौसम के बाद केन्द्र का भ्रमण किया। केन्द्र के वैज्ञानिकों, तकनीकी अधिकारियों ने इन किसानों को बीजीय मसालों के उत्पादन के विभिन्न पहलुओं पर जानकारी

दी। इस वर्ष के दौरान 10,000 से भी ज्यादा किसानों, विधार्थियों व विस्तार कार्यकर्ताओं ने केन्द्र भ्रमण का लाभ उठाया। लाभार्थियों को बीजीय मसाला फसलों में कटाई एवं कटाई उपरान्त प्रबंधन तकनीकों पर प्रदर्शन दिखाकर जानकारियाँ दी गयी। रा.बी.म.अनु. केन्द्र, अजमेर का मुख्य उद्देश्य किसान मेला व प्रायोजित कृषक प्रशिक्षण कार्यक्रमों के तहत किसान के ज्ञान एवं कौशल का उन्नयन करना है।

#### 4.5 भा.कृ.अनु.प-रा.बी.म.अनु.केन्द्र, अजमेर पर आयोजित प्रशिक्षण कार्यक्रम

विषय	प्रशिक्षण अवधि	समन्वयक	प्रायोजित संस्था	किसान संख्या
बीजीय मसाला फसलों की उन्नत उत्पादन तकनीकी	29-30 अक्टूबर, 2016	डॉ अरविन्द वर्मा	भा.कृ.अनु.प- रा.बी.म.अनु.के., अजमेर	30
बीजीय मसालों के उत्पादन के लिए अग्रिम प्रौद्योगिकियाँ	22-25 जनवरी, 2017	डॉ अरविन्द वर्मा	भा.कृ.अनु.प- रा.बी.म.अनु.के., अजमेर, एम आई डी एच के अंतर्गत	30
बीजीय मसालों की सतत् उत्पादन प्रौद्योगिकी	26 फरवरी, 2017	डॉ अरविन्द वर्मा	मूण्डवा नागौर	100
बीजीय मसालों की उन्नत खेती जन जातीय क्षेत्रों के लिये बीजीय मसालों का सुरक्षित उत्पादन	26-30 जुलाई, 201, 18-19 सितम्बर, 2016	डॉ एन के मीणा	पी डी आत्मा, जोधपुर टीएसपी उप योजना	30 148
सिक्किम के लिये बीजीय मसालों की जैविक उत्पादन प्रौद्योगिकी	16-17 सितम्बर, 2016	डॉ एन के मीणा	जन जातीय उप परियोजना के अंतर्गत एन ओ एफआर आई, सिक्किम	63
बीजीय मसाला फसलों की उन्नत उत्पादन तकनीकी	17-21 अक्टूबर, 2016	डॉ पी एन दूबे	निदेशक, सामी, रहमानखेडा लखनऊ	30
बीजीय मसाला फसलों की उन्नत उत्पादन तकनीकी	29 सितम्बर से 3 अक्टूबर 2016	डॉ एस एस मीणा	परियोजना निदेशक आत्मा भीलवाडा	30
बीजीय मसाला फसलों के उत्पादन की उन्नत प्रौद्योगिकियाँ	3-10 अक्टूबर, 2016	डॉ रवीन्द्र सिंह	परियोजना निदेशक आत्मा नागौर	30
बीजीय मसालों के सतत् उत्पादन प्रौद्योगिकी	6-9 सितम्बर, 2016	डॉ रवीन्द्र सिंह	आई डी एच नई दिल्ली	30
बीजीय मसालों एवं धनियों की कटाई पूर्व एवं पश्चात् प्रबंधन व प्रसंस्करण	20 फरवरी, 2016	डॉ रवीन्द्र सिंह	एम आई डी एच परियोजना के अंतर्गत सुल्तानपुर कोटा	110

#### 4.6 आकाशवाणी/दूरदर्शन वार्ता

वैज्ञानिक का नाम	विषय
डॉ गोपाल लाल	कृषक प्रश्न मंच: मसाला फसलों की खेती डीडी किसान 06.04.2016 कृषक प्रश्न मंच: जल संरक्षण डी डी किसान 06.04.2016 इन दिनों बीजीय मसालों व औषधीय पौधों की खेती ( सीधा प्रसारण) डीडी किसान 06.07.2016 बीजीय मसालों की कटाई पूर्व व पश्चात् प्रबंधन आल इण्डिया रेडियो जयपुर 06.03.2017
डॉ आर एस मेहता	हेलो किसान:बीजीय मसालो उन्नत उत्पादन तकनीक, डीडी जयपुर 16.11.2016 हेलो किसान: बीजीय मसालो की उन्नत उत्पादन तकनीक, डीडी जयपुर 17.11.2016 कृषक प्रश्न मंच: बीजीय मसालो की खेती, डीडी किसान 16.01.2017 कृषक प्रश्न मंच: जल संरक्षण डीडी किसान 16.01.2017
डॉ रवीन्द्र सिंह	बातचीत: बीजीय मसाला फसलों की पौध उत्पादन एवं रोपाई: अधिक उत्पादन के लिए वरदान ए आइ आर जयपुर 07.11.2016 बीजीय मसालो की कार्यशाला सामाचार एवं कहानी, डीडी राजस्थान 26.10.2016 बीजीय मसालों पर विशेष कार्यक्रम राष्ट्रीय कार्यशाला, डीडी राजस्थान 26.10.2016 बीजीय मसालो पर साक्षात्कार डीडी राजस्थान 19.11.2016 कृषक प्रश्न मंच: जल संरक्षण डीडी किसान 20.01.2017 कृषि दर्शन: संरक्षित खेती व बीजीय मसालो पर किसानो से बातचीत डीडी नेशनल 23.03.2017 कृषि दर्शन: पॉली हाउस मे संरक्षित खेती व मसाला फसलो पर बातचीत डीडी नेशनल 06.04.2017
डॉ एन के मीणा	बातचीत: बीजीय मसाला फसलों की कटाई एवं प्रबंधन ऑल इण्डिया रेडियो जयपुर 06.03.2016 बातचीत: रबी की फसलों मे कीट एवं रोग प्रबंधन ऑल इण्डिया रेडियो जयपुर 19.10.2016
डॉ आर.डी.मीणा	किसाना री बातां: रबी की मसाला फसलों मे रोग प्रबंधन ऑल इण्डिया रेडियो जयपुर 17.11.2016
श्री एस आर मीणा	चर्चा: जैविक विधियों द्वारा सब्जियों के कीट पतंगो का प्रबंधन ऑल इण्डिया रेडियो जयपुर 31.08.2016

#### 4.7 प्रदर्शनियों का आयोजन एवं भागीदारी:-

भा.कृ.अनु.प-रा.बी.म.अनु.केन्द्र, अजमेर केन्द्र द्वारा विकसित प्रौद्योगिकियों को कृषकों एवं हितधारकों तक पहुँचाता है। रा.बी.म.अनु.केन्द्र के वैज्ञानिकों एवं तकनीकी अधिकारियों ने भा.कृ.अनु.प के संस्थानों, राज्य कृषि विश्व विद्यालयों व कृषि/बागवानी विभाग राजस्थान सरकार द्वारा आयोजित किसान मेलों, प्रदर्शनियों में भाग लिया एवं केन्द्र से विकसित तकनीकों को प्रदर्शित भी किया। अधिक संख्या में किसानों, विद्यार्थियों, वैज्ञानिकों, विस्तार कार्यकर्ताओं, जनता के प्रतिनिधियों ने स्टॉल में जाकर जानकारी ली तथा ज्ञान अर्जित किया। वर्ष 2016-17 के दौरान केन्द्र के कर्मचारियों ने तकनीको एवं उत्पादों का प्रदर्शन कर निम्न कार्यक्रमों में भाग लिया।



12 अप्रैल 2016, कृषि विज्ञान केन्द्र, अजमेर



राष्ट्रीय बीज वितरण किसान मेला  
एवं किसान गोष्ठी, सितम्बर 18-19, 2016



ग्लोबल राजस्थान एग्रीटेक मीट (ग्राम) 2016  
नवम्बर, 9-11, 2016, जयपुर



केन्द्रीय भेड़ एवं ऊन अनुसंधान संस्थान  
अविकानगर, जनवरी, 4, 2017, टोंक



भगवन्त विश्वविद्यालय, अजमेर  
फरवरी, 18, 2017



श्रीकर्ण नरेन्द्र कृषि विश्वविद्यालय, जोबनेर  
4, मार्च, 2017



भा.कृ.अनु. संस्थान, नई दिल्ली  
मार्च, 15-17, 2017

## 5. प्रशिक्षण एवं क्षमता निर्माण कार्यक्रम

### 5.1 शिक्षा ( स्नातकोत्तर विद्यार्थी निर्देशन )

विद्यार्थी का नाम	श्रेणी	शोध का शीर्षक	मार्गदर्शक
भुवनेश डिडल	एम.एस.सी. ( उद्यान )	जैविक स्थितियों के तहत धनिया ( कोरियंड्रम स्टाइवम ) किस्मों में उपज और उपजाऊ गुणों के बीज आनुवंशिक परिवर्तनशीलता और चरित्र सहयोग पर अध्ययन ।	डॉ. गोपाल लाल
दीपक व्यास	एम.एस.सी. ( पादप प्रजनन )	मैथी के चयनित जीनोटाइप की बीज उपज और गुणवत्ता पर नमी प्रतिबल का प्रभाव ।	डॉ. आर.के. कांकाणी
मनोज चौधरी	एम.एस.सी. ( पादप प्रजनन )	सोवा में आनुवंशिक परिवर्तनशीलता और गुणधर्मों का अध्ययन ।	डॉ. आर.के. कांकाणी
विनोद कुमार	एम.एस.सी. ( शस्य )	उत्पादकता को बढ़ाने के लिए अन्तरशस्यन प्रणाली पर आधारित धनिया का अध्ययन ।	डॉ. आर.एस. मेहता
महेन्द्र परसोया	एम.एस.सी. ( शस्य )	उत्पादकता को बढ़ाने के लिए अन्तरशस्यन प्रणाली पर आधारित अजवायन का अध्ययन ।	डॉ. आर.एस. मेहता
दीपेन्द्र सैनी	एम.एस.सी. ( शस्य )	संरक्षित स्थिति के तहत धनिया के उत्पादन की तकनीक का मानकीकरण	डॉ. आर. सिंह
कविता कुमारी शर्मा	एम.एस.सी. ( शस्य )	संरक्षित स्थिति के तहत मैथी के उत्पादन की तकनीक का मानकीकरण	डॉ. आर. सिंह
सुमन गुप्ता	एम.एस.सी. ( उद्यान )	मैथी की विकास, उपज और गुणवत्ता पर बुवाई की तारीख, एन. पी. के. और खरपतवार नाशक का प्रभाव	डॉ. एस. एस. मीणा
वेद कान्त	एम.एस.सी. ( उद्यान )	कलौजी का विकास ( वृद्धि ), उपज और गुणवत्ता पर बुवाई की तारीख, एन. पी. के. स्तरों और खरपतवार नाशक का प्रभाव	डॉ. एस. एस. मीणा
तारा चन्द यादव	एम.एस.सी. ( पादप प्रजनन )	मैथी के जीनोटाइप में आनुवंशिक परिवर्तनशीलता और एसोसिएशन के अध्ययन ।	डॉ. आर. एस. मीणा
लाड़ धाकड़	एम.एस.सी. ( पादप प्रजनन )	सौंफ जीनोटाइप में आनुवंशिक विचलन और पथ विश्लेषण	डॉ. आर. एस. मीणा
तसलीमा गोहर	एम.एस.सी. ( पादप प्रजनन )	धनिया में परिवर्तनशीलता, चरित्र संघ और विविधता पर अध्ययन ।	डॉ. आर.के. सोलंकी
मीनाक्षी शर्मा	एम.एस.सी. ( उद्यान )	उत्परीवर्ती सौंफ के आणविक और रूपात्मक लक्षणों का वर्णन ।	डॉ. ए.के. वर्मा
कोमल कर्वर	एम.एस.सी. ( उद्यान )	राजस्थान के अर्द्धशुष्क क्षेत्रों में मैथी के विकास व उपज पर बूंद-बूंद सिंचाई व बूंद-बूंद सिंचाई द्वारा दिये जाने वाले उर्वरकों का प्रभाव ।	श्री हरिशा सी.बी.
अनिल कुमार तर्वर	एम.एस.सी. ( उद्यान )	प्रमुख और सूक्ष्म पोषक तत्वों का सौंफ के विकास, बीज उपज और पोषक तत्वों की गतिशीलता पर प्रभाव ।	श्री हरिशा सी.बी.

## 5.2 प्रशिक्षण एवं क्षमता निर्माण कार्यक्रमों में सहभागिता

5.2 रा.बी.म.अनु.केन्द्र ( 24-26 अक्टूबर, 2016 ) में मसालों पर आयोजित अखिल भारतीय समन्वित अनुसंधान परियोजना ( ए.आई.सी.आर.पी.एस. ) की वार्षिक कार्यशाला ।

अखिल भारतीय समन्वित अनुसंधान परियोजना की वार्षिक कार्यशाला का 24 अक्टूबर, 2016 को डॉ. टी. जानकीराम, सहायक महानिदेशक (उद्यान) भारतीय कृषि अनुसंधान परिषद, नई दिल्ली द्वारा बी. एम.ई. मसालों पर भा.कृ.अनु.प. राष्ट्रीय अनुसंधान केन्द्र अजमेर में उद्घाटन किया गया। कार्यशाला को संयुक्त रूप से 24-26 अक्टूबर, 2016 के दौरान भा.कृ.अनु.प.-भारतीय मसाला अनुसंधान कोजिकोड, केरल और भा.कृ.अनु.प.-राष्ट्रीय बीजीय मसाला अनुसंधान केन्द्र, तबीजी अजमेर द्वारा आयोजित किया गया। डॉ. टी. जानकीराम ने उद्घाटन के दौरान अपने संबोधन में लगातार तीसरे वर्ष के लिये बागवानी उत्पादन की बात कही। उन्होंने यह भी बताया कि मसाले महत्वपूर्ण बागवानी फसलों में से एक हैं, वे केवल खाने में ही उपयोगी नहीं हैं बल्कि निर्यात मूल्य भी हैं। 180 से अधिक मसालों और उत्पादों को 150 से अधिक देशों में निर्यात किया जाता है। उन्होंने वियतनाम, आस्ट्रेलिया, इंडोनेशिया और चीनी जैसे कई देशों से सतर्क रहने की सलाह दी क्योंकि वह मसालों के निर्यात में भारत के साथ प्रतिस्पर्धा कर रहे हैं। भारत की जलवायु विविधता हमें विभिन्न प्रकार के मसालों को विकसित करने में सक्षम बनाता है। डॉ. जानकीराम ने मसालों की उत्पादकता बढ़ाने और किसानों की आय को दोगुना करने की आवश्यकता पर जोर दिया। उन्होंने मसालों में गुणवत्ता वाले बीज के उत्पादन, जैविक और अजैविक तनाव के लिए प्रतिरोध, फसल प्रति बूंद के लिए कुशल जल प्रबंधन, संरक्षित खेती, मशीनीकरण, फसल की कटाई और मूल्य में कमी और जलवायु के लिए मसालों को शामिल करने वाले फसल तंत्र का विकास करने पर सुझाव दिये। डॉ. निर्मल बाबू, भा.कृ.अनु.प. - भारतीय मसाला अनुसंधान और परियोजना समन्वयक संस्थान, मसाले पर ए.आई.सी.आर.पी., कोजीकोड, केरल ने जयंती समारोह का स्वागत किया। डॉ. गोपाल लाल, निदेशक, राष्ट्रीय बीजीय मसाला अनुसंधान केन्द्र, तबीजी अजमेर ने समारोह की अध्यक्षता की। डॉ. होमी चेरियन, निदेशक, सुपारी एवं मसाला विकास निदेशालय, कोजिकोड, डॉ. पी.एन. जगदेव, निदेशक, अनुसंधान ओयूटी, भुवनेश्वर, डॉ. एस.आर. मालु, पूर्व निदेशक, अनुसंधान एमपीयूटी, उदयपुर सम्मानित अतिथि थे। सबसे बहतर एआईसीआरपीएस केन्द्र, पुरस्कार, जॉबनेर राजस्थान को मिला। इस अवसर पर विभिन्न एआईसीआरपीएस केन्द्रों से मसालों के उत्पादन पर कई प्रकाशन जारी किये गये थे। डॉ.

डॉ.रवीन्द्र सिंह, प्रमुख वैज्ञानिक द्वारा भा.कृ.अनु.प.- रा.बी.म.अनु. केन्द्र, अजमेर एआईसीआरपीएस की 27 वीं वार्षिक कार्यशाला का आयोजन किया। कार्यशाला में 24 राज्यों के 38 समन्वय केन्द्रों के 125 वैज्ञानिकों ने भाग लिया।

### 5.2.2 भारतीय कृषि अनुसंधान परिषद ( आईसीएआर ), रा.बी.म.अनु. केन्द्र पर किसानों की समृद्धि और आजीविका सुरक्षा को बढ़ाने के लिए बीजीय मसालो पर राष्ट्रीय संगोष्ठी

डॉ. त्रिलोचन महापात्र सम्मानित महानिदेशक, भा.कृ.अनु.प. और डेयर, भारत सरकार ने 21-22 जनवरी, 2017 को डॉ. आरएस परोदा सभागार भा.कृ.अनु.प.-रा.बी.म.अनु. केन्द्र में राष्ट्रीय बीजीय मसालों पर आयोजित “कृषि किसान समृद्धि और आजीविका सुरक्षा को बढ़ाने के लिए बीजीय मसालें” पर राष्ट्रीय व्यापी संगोष्ठी का आयोजन किया गया। संगोष्ठी का आयोजन संयुक्त रूप से भा.कृ.अनु.प.-रा.बी.म.अनु. केन्द्र और सुपारी एवं मसाला सुधार विकास, कालिकट के निदेशालय द्वारा किया गया। उद्घाटन समारोह के मुख्य अतिथि डॉ. आर.एस. परोदा, अध्यक्ष टीएएस और पूर्व डी.जी., भा.कृ.अनु.प. और डेयर, भारत सरकार के सचिव, ने किसानों की निरंतरता और आजीविका की सुरक्षा की दिशा में समग्र दृष्टिकोण के विकास पर बल दिया। सम्माननीय महानिदेशक डॉ. महापात्र, ने वैज्ञानिकों से कहा कि भा.कृ.अनु.प.-रा.बी.म.अनु. को बीजीय मसालों में विविधीकरण और मूल्य श्रृंखला के विकास के माध्यम से किसानों की आय को दोहरीकरण के लिए काम करना चाहिये।

भा.कृ.अनु.प.-रा.बी.म.अनु. के स्वच्छ और हरे भरे परिसर में इस अवसर पर 105 किलोवाट की स्थापित क्षमता वाली पूरी तरह कार्यात्मक छत के ऊपर स्थित सौर ऊर्जा से चलने वाले एक इकोफ्रिज्डेन्शियल एनर्जी सॉल्यूशन का उद्घाटन किया। डॉ. महापात्र और डॉ. परोदा ने अन्य आमंत्रित महानुभावियों के साथ प्रयोगात्मक खेतों और प्रयोगशालाओं का दौरा किया और केन्द्र के चल रहे शोध एवं विकास के काम की सराहना की। डॉ. जी. लाल, निदेशक, और आयोजन अध्यक्ष ने सभी प्रतिनिधियों का स्वागत किया और रा.बी.म.अनु. द्वारा हासिल की गयी उपलब्धियों को आधार दिवस समारोह और संगोष्ठी के अवसर पर प्रस्तुत किया। राष्ट्रीय संगोष्ठी में अनुसंधान उपलब्धियों और बीज मसालों के उत्पादन में चुनौतियों पर विस्तृत चर्चा और शोध पत्र प्रस्तुति पर ध्यान केन्द्रित किया। मसाले बोर्ड के डीएसडी विश्व मसाला संगठन और किसानों से डॉ. महापात्र और डॉ. आर.एस. परोदा की अध्यक्षता एक विशेष सत्र आयोजित किया गया था ताकि भविष्य में निर्यात की मांग सुरक्षित और लाभदायक मसाला उत्पादन

के लिए एक योजना तैयार कर सके।

संगोष्ठि के दौरान 200 से अधिक प्रतिभागियों ने अपने शोध पत्रों को विभिन्न पहलुओं पर प्रस्तुत किया जैसे कि बीजीय मसालों की उत्पादकता में वृद्धि के लिए फसल की पैदावार के लिए फसल उत्पादन, प्रतिशत जलवायु स्थिति के तहत बीजीय मसालों की खेती के लिए स्थिर प्राकृतिक संसाधन प्रबंधन के साथ फसल उत्पादन और फसल प्रबंधन प्रसंस्करण विपणन के लिए मूल्य वृद्धि बीज मसाले और हस्तांतरण का निर्यात पर जोर दिया। डॉ. वाय.के. शर्मा, वी.सी. एमपीयूएटी, उदयपुर, डॉ. निर्मल बाबू, निदेशक, भा.कृ.अनु.प.-आईआईएसआर, कालीकट, डॉ. टी.

जानकीराम, एडीजी (उद्यान), भा.कृ.अनु.प., डॉ. ओ.पी. यादव, निदेशक, काजरी, जोधपुर, डॉ. एस.एम.के. नकवी, निदेशक, सीएसएब्ल्यूआरआई, अविकानगर सभा में मौजूद थे तथा संगोष्ठि में विभिन्न सत्रों की अध्यक्षता की। डॉ. आर.आर. हंचिलाल, चैयरमैन, पीपीवी एवं एफआरए, नई दिल्ली, ने प्रतिभागियों को पुरस्कार वितरित किये। समारोह, सचिव डॉ. एस.एस. मीणा के प्रधान वैज्ञानिक रा.बी.म.अनु. केन्द्र, अजमेर द्वारा धन्यवाद ज्ञापन की औपचारिकता के साथ समाप्त हुआ।



बीजीय मसालो पर राष्ट्रीय संगोष्ठी की झलकियाँ

### 5.2.3. एमआईडीएच के अंतर्गत अग्रपंक्ति प्रदर्शन

अजमेर में जीरा और बूंदी में धनिया पर दो दिवसीय प्रदर्शनी आयोजित की गयी, जिसमें 90 किसानों और अधिकारियों ने भाग लेकर लाभ उठाया। इसके अलावा, सुल्तानपुर (कोटा) और मुंडवा (नागौर) में दो किसान प्रशिक्षण भी एक दिन के लिये आयोजित किये गये, जिसमें 189 किसानों और सरकारी अधिकारियों ने भाग लिया।



प्रक्षेत्र दिवस, बूंदी तथा अजमेर



कृषक प्रशिक्षण सुल्तानपुर (कोटा) तथा मुंडवा (नागौर)

### 5.3 प्रशिक्षण और क्षमता निर्माण कार्यक्रम

#### 5.3.1 प्रशिक्षण में सहभागिता

- डॉ. ए.के. वर्मा ने “आतिथ्य प्रबंधन” पर भा.कृ.अनु.प.-राष्ट्रीय अकादमी, कृषि अनुसंधान प्रबंधन (एनएएआरएम) राजेन्द्रनगर, हैदराबाद- 500407, 10-12 अगस्त, 2016 में तीन दिनों के प्रशिक्षण में भाग लिया।
- डॉ. ए.के. वर्मा ने एस्केएन, कृषि विश्वविद्यालय जोबनेर में 24 नवम्बर से 3 दिसंबर, 2016 तक “टिकाऊ कृषि के लिए जलवायु परिवर्तन अनुकूलन और शमन रणनितियों पर लघु पाठ्यक्रम में भाग लिया।
- श्री एम.ए. खान ने “नेटवर्किंग: बेसिक्स एंड मैनेजमेंट” भा.कृ.अनु.प.-आईएसआरआई; लाइब्रेरी एवेन्यू, पूसा, नई दिल्ली से 25-30 जुलाई, 2016 तक छः दिवसीय के प्रशिक्षण कार्यक्रम में भाग लिया।
- श्री एस.पी. मेहरिया ने 17 से 26 अगस्त, 2016 तक कृषि अनुसंधान प्रबंधन राजेन्द्रनगर, हैदराबाद, तेलंगाणा के भा.कृ.अनु.प.-राष्ट्रीय अकादमी में “भा.कृ.अनु.प. के तकनीकी अधिकारियों के लिए प्रेरणा और सकारात्मक सोच पर दक्षता वृद्धि कार्यक्रम” पर दस दिन के प्रशिक्षण कार्यक्रम में भाग लिया।
- श्री भीम सिंह, एएओ, नें सीएसी पोर्टल के माध्यम से एनआईसी के ई-प्रोक्वोरमेंट समाधान के कार्यान्वयन’ एनडीआरआई, करनाल, हरियाणा में 21 से 22 जुलाई 2016 तक दो दिवसिय प्रशिक्षण कार्यक्रम में भाग लिया।
- श्री संजीव शर्मा, सहायक, सीसीपी पोर्टल एनडीआरआई करनाल, हरियाणा 21 से 22 जुलाई, 2016 तक एनआईसी की ई-प्रोक्वोरमेंट समाधान का कार्यान्वयन पर दो दिवसिय प्रशिक्षण कार्यक्रम में भाग लिया।

5.3.2 सेमिनार / संगोष्ठी / कार्यशाला में सहभागिता सम्मेलन / बैठकें इत्यादि

गोपाल लाल

- सामग्री उत्पादन रोपण पर राष्ट्रीय संगोष्ठी, कालीकट (केरल), में  
डीएसडी कालीकट द्वारा आयोजित। अप्रैल 21-22, 2016
- केवीके की वार्षिक क्षेत्रीय कार्यशाला, संचालक, अटारी, जोधपुर द्वारा  
एएयू, आनन्द (गुजरात) में आयोजित मई 02-04, 2016
- आई.आई.सी.आर. संस्थानों के वित्त अधिकारी और  
निदेशक इंटरएक्टिव मीटिंग्स, मुम्बई मुख्यालय में मई 05, 2016
- सियाम, जयपुर राजस्थान में राजस्थान ग्लोबल एग्रीटेक बैठक (2016)  
आईसीआर संस्थान के संबंध में राजस्थान बैठक जून 08, 2016
- “मसालो की किस्मों के लिए पादप प्रजनकों व शोधकर्ता के अधिकारों  
को प्रचार के माध्यम से जागरूकता फैलाना व इसे प्रजनकों व शोधकर्ताओं तक पहुँचाना  
शोधकर्ताओं को जागरूकता और किसानों की किस्मों की धाराओं के माध्यम  
से अनुसंधान पर कार्यशाला, एनबीपीजीआर, नई दिल्ली जून 30, 2016
- खरीफ के मौसम के लिए आकस्मिक योजनाओं के लिए  
सी आई आर डी ए, हैदराबाद पंत कृषि भवन, जयपुर में बैठक का आयोजन जुलाई 04, 2016
- राजस्थान राज्य कृषि विपणन बोर्ड, जयपुर द्वारा आयोजित जीरा और  
धनिया कृषि निर्यात क्षेत्र के लिए फार्म प्रदर्शन और भविष्य की योजना की समीक्षा  
करने की एक बैठक। जुलाई 18, 2016
- आईआईएसएस, भोपाल में एनपीओ की कार्यशाला अगस्त 17-18, 2016
- कीटनाशक अवशेषों पर भारतीय कृषि अनुसंधान संस्थान, नई दिल्ली 8 सितंबर, 2016
- मसाला बोर्ड भारत, कोचीन द्वारा अखिल भारतीय नेटवर्क परियोजना की बैठक। सितंबर 08, 2016
- भा.कृ.अनु.प.- काजरी, जोधपुर में क्षेत्रीय समिति की बैठक सितंबर 13-14, 2016
- कृषि मानदंड अधिसूचना और कृषि विकास व बागवानी फसलों लिये किस्मों पर  
डीडीजी, आईसीएआर की अध्यक्षता में नई दिल्ली में कृषि उप समिति की 24वीं बैठक सितंबर 22, 2016
- भा.कृ.अनु.प.-रा.बी.म.अनु. केन्द्र, अजमेर की तीसरी डीडीजी (एचएस),  
आफिस, नई दिल्ली के आई.आई.ई. क्यू.आर.टी. की परीचर्चा का आयोजन। अक्टुबर 18, 2016

	<ul style="list-style-type: none"> <li>सीतापुरा, जयपुर में ग्लोबल एग्रीटेक बैठक (ग्राम)</li> </ul>	नवंबर, 09, 2016
	<ul style="list-style-type: none"> <li>अंतर्राष्ट्रीय कृषि विज्ञान कांग्रेस का आई.आर.आई. नई दिल्ली में एग्रोनॉमी सोसाईटी द्वारा आयोजन</li> </ul>	नवंबर 22-24, 2016
गोपाल लाल, ए.के. वर्मा, एन.के. मीणा, आर.एस. मेहता, एस.एस. मीणा, शारदा चौधरी, वाय.के. शर्मा, आर. सिंह, आर.एस. मीणा, एम.के. विशाल	<ul style="list-style-type: none"> <li>XXVII मसालों की वार्षिक कार्यशाला, भा.कृ.अनु.प.-रा.बी.म.अनु. पर आयोजित</li> </ul>	अक्टूबर 23-26, 2016
ए.के. वर्मा	<ul style="list-style-type: none"> <li>पहली अंतर्राष्ट्रीय एग्रोवायोडावर्सीटी कांग्रेस, नई दिल्ली, भारत में</li> </ul>	नवंबर 06-09, 2016
बी.के. मिश्र	<ul style="list-style-type: none"> <li>वैश्विक राजस्थान एग्रीटेक-2016 जयपुर, राजस्थान की बैठक</li> </ul>	नवंबर 09-11, 2016
एम.के. विशाल	<ul style="list-style-type: none"> <li>“स्मार्ट कृषि के लिए अंतः स्थापित भूमि उपयोग की योजना” पर अंतर्राष्ट्रीय सम्मेलन, सर्वेक्षण और भूमि उपयोग योजना, नागपुर, भारतीय मिट्टी सर्वेक्षण और भूमि उपयोग योजना (आईएसएसएल्यूपी) और आईआर-राष्ट्रीय ब्यूरो ऑफ सोयल सर्वे और भूमि उपयोग योजना (एनबीएसएस एवं एल्यूपी) नागपुर, भारत द्वारा आयोजित किया गया।</li> </ul>	नवंबर 10-13, 2016
	<ul style="list-style-type: none"> <li>भा.कृ.अनु.प. के शोध द्वारा रिपॉजिटरी के प्रभारी अधिकारियों की द्वितीय वर्कशॉप नई दिल्ली, भारत।</li> </ul>	जनवरी, 24-25, 2017
एस.एन. सक्सेना, कृष्ण कांत एम.के. विशाल	<ul style="list-style-type: none"> <li>चिकित्सा और एरोमेटिक क्रॉप्स कृषि और कृषि, विश्वविद्यालय जोधपुर के एकीकृत विकास के लिए समाज द्वारा संयुक्त रूप से आयोजित भारतीय</li> </ul>	
पी.एन. दुबे	<ul style="list-style-type: none"> <li>किसान की समृद्धि के लिए खेती की प्रक्रिया और व्यापार की स्थापना।</li> </ul>	फरवरी 1-2, 2017
एम.के. विशाल	<ul style="list-style-type: none"> <li>दयानन्द महाविद्यालय, अजमेर में आयोजित पर्यटन भाषाई और</li> </ul>	
एवं शारदा चौधरी	<ul style="list-style-type: none"> <li>संस्कृति पर राष्ट्रीय सेमिनार</li> </ul>	जनवरी 14, 2017
जी. लाल, एन.के. मीणा, आर.एस. मेहता, एस.एस. मीणा, ओ.पी. अश्वथ	<ul style="list-style-type: none"> <li>7वां बागवानी कांग्रेस: आईएआरआई, पूसा नई दिल्ली में आयोजित बागवानी समाज के भारत द्वारा आयोजित बागवानी के माध्यम से किसान आय को दोहरीकरण पर एक अंतर्राष्ट्रीय बैठक।</li> </ul>	नवंबर 15-18, 2016

एन.के. मीणा एवं शारदा चौधरी	<ul style="list-style-type: none"> <li>“कृषि और बागवानी की हाल की उपलब्धियों” पर जोधपुर में आईजेटीए द्वारा आयोजित 4वां अंतर्राष्ट्रीय सम्मेलन</li> </ul>	दिसंबर 30-31, 2016
एस.एन. सक्सेना	<ul style="list-style-type: none"> <li>परियोजना की वर्तमान प्रगति के लिये औषधिय पादप आयुष भवन, नई दिल्ली में परियोजना की समीक्ष हेतु बैठक</li> <li>मसालों पर राष्ट्रीय सम्मेलन: चुनौतियां और अवसर, सीएसआईआरसीएफटीआरआई, मैसूर में आयोजित।</li> <li>राजस्थान खाद्य सुरक्षा, भारत के वाणिज्य मंडल द्वारा आयोजित दुर्गापुर, जयपुर।</li> </ul>	जून 24, 2016 फरवरी 2-3, 2017 जनवरी 19, 2017
एम. एस. मीणा	<ul style="list-style-type: none"> <li>तेरहवी कृषि विज्ञान कांग्रेस: 2017 पर्यावरण स्मार्ट कृषि, कृषि विज्ञान विश्वविद्यालय, बैंगलौर, भारत</li> </ul>	फरवरी 21-24, 2017
शारदा चौधरी	<ul style="list-style-type: none"> <li>“स्थाई उत्पादकता और पोषण सुरक्षा के लिए कृषि विज्ञान और खाद्य प्रौद्योगिकी” एक अन्तर्राष्ट्रीय सम्मेलन। कृषि विश्वविद्यालय बैंगलौर द्वारा आयोजित।</li> <li>“कृषि शिक्षा, शोध व अग्रिणता” पर राष्ट्रीय संगोष्ठी। पेसिफिक विश्वविद्यालय उदयपुर द्वारा आयोजित।</li> </ul>	अगस्त 25-27, 2016 जुलाई 23, 2016
वाई.के. शर्मा, आर.एस. मेहता, आर. सिंह एवं आर.एस. मीणा	<ul style="list-style-type: none"> <li>बैष्विक राजस्थान एग्रीटेक-2016 जयपुर, राजस्थान की बैठक</li> </ul>	नवंबर 9-11, 2016
आर.एस. मीणा	<ul style="list-style-type: none"> <li>आईजीकेवी, रायपुर में डीयूएस टेस्ट केन्द्रों की 11 वीं समीक्षा बैठक।</li> </ul>	फरवरी, 27-28, 2017
ओ.पी. ऐश्वथ	<ul style="list-style-type: none"> <li>दिल्ली में दवाईयों और फसल संरक्षण रासायनों की लिये नई रसायनविदों, पर एग्रोकेमिकल रक्षा फसलों; स्वास्थ्य और प्राकृतिक पर्यावरण पर तीसरा अंतर्राष्ट्रीय एलयूपीएसी सम्मेलन आयोजित।</li> <li>डीएसटी और आईसीएआर द्वारा आयोजित जलवायु परिवर्तन और कृषि पर डीएसटी ज्ञान नेटवर्क आयोजित।</li> <li>राष्ट्रीय सम्मेलन “मृदा विज्ञान के विकास-2016 और भारतीय मृदा विज्ञान संघ की 81वीं राष्ट्रीय संगोष्ठी “राजमाता विजयराज सिंधिया कृषि विश्वविद्यालय (आरवीएसकेयूीव) ग्वालियर, म.प्र. में आयोजित।</li> <li>कृषि और संबंध विज्ञान से नवाचार (अभिनव) और वर्तमान प्रगति पर राष्ट्रीय सम्मेलन।</li> <li>प्रोफेसर जयशंकर, तेलंगाना; राज्य कृषि विश्वविद्यालय, राजेन्द्र नगर, हैदराबाद।</li> </ul>	अप्रैल 06-09, 2016 अप्रैल 28-29, 2016 अक्टूबर 20-23, 2016 दिसंबर 10-11, 2016

बी.के. मिश्र	• आरटीआई आनलॉइन मॉड्यूल प्रशिक्षण	अक्टूबर 21, 2016
जी. लाल, एस.एन. सक्सेना, आर.के. काकानी, वाय.के. शर्मा	• भा.कृ.अनु.प.-रा.बी.म.अनु. केन्द्र द्वारा आयोजित राष्ट्रीय संगोष्ठि – “किसान की समृद्धि और आजीविका सुरक्षा को बढ़ाने के लिए बीजीय मसाले”	जनवरी 21-22, 2017
रविन्द्र सिंह, आर.एस. मेहता, कृष्ण कांत, एस.एस. मीणा, ओ.पी. ऐष्वथ, बी.के. मिश्र, पी.एन. दुबे, आर.एस. मीणा, एन.के. मीणा, आर.के. सोलंकी, शारदा चौधरी, आर.डी. मीणा, एम.के. विशाल, हरिशा, सी.बी., ए.के. वर्मा	• भा.कृ.अनु.प.-रा.बी.म.अनु. केन्द्र, अजमेर द्वारा आयोजित राष्ट्रीय बीज वितरण एवं किसान मेला तथा गोष्ठी-2016	सितंबर 18-19, 2016

## 6. पुरस्कार एवं मान्यताएँ

### 6.1 पुरस्कार

नाम	पुरस्कार	प्रदाता
डॉ. एस. चौधरी (वैज्ञानिक)	युवा वैज्ञानिक पुरस्कार-2016	कृषि एवं बागवानी विज्ञान में आधुनिक विकास पर चौथा अंतर्राष्ट्रीय सम्मेलन, 30-31 दिसंबर, 2016, जोधपुर, राजस्थान
	कृषि विज्ञान गौरव-2016	भारतीय कृषि अनुसंधान समिति तथा कृषि अनुसंधान केन्द्र, करनाल, 2016

### 6.2 मान्यताएँ

#### डॉ. जी. लाल

- ❖ अध्यक्ष, भारतीय बीजीय मसाला समिति, अजमेर, 26.03.2016 उपरांत।

#### डॉ. एस. एन. सक्सेना

- ❖ सहअध्यक्ष, तकनीकी सत्र -1, 'मसाला प्रसंस्करण एवं मूल्य संवर्धन'; मसाले: चुनौतियां एवं संभावनाएँ पर राष्ट्रीय संगोष्ठी, सी.एस.आई.आर. सी.एफ.टी.आर.आई., मैसूरी में 2-3 फरवरी, 2017 को आयोजित।
- ❖ उत्कृष्ट मौखिक प्रस्तुतीकरण: मित्तल, जी.के., सिंह, डी., शिवरान, ए.सी., गोठवाल, डी.के. एवं सक्सेना, एस.एन. (2017)। जीरा (क्यूमिनम साइनिनम) किस्मों के उदवायी तेल के रासायनिक रचना; कृषक समृद्धि एवं आजीविका सुरक्षा वृद्धि हेतु बीजीय मसालों पर राष्ट्रीय संगोष्ठी, 21-22 जनवरी, 2017 को भा.कृ.अनु.न.प.-रा.बी.म.अनु.केन्द्र, अजमेर में आयोजित।
- ❖ उत्कृष्ट पोस्टर प्रस्तुतीकरण: अग्रवाल, डी., शर्मा, एल.के. एवं सक्सेना, एस.एन. (2017)। जीरा (क्यूमिनम साइनिनम) किस्मों के उद्भरणों की अप्रदाहक क्षमता; कृषक समृद्धि एवं आजीविका सुरक्षा वृद्धि हेतु बीजीय मसालों पर राष्ट्रीय संगोष्ठी, 21-22 जनवरी, 2017 को भा.कृ.अनु.न.प.-रा.बी.म.अनु.केन्द्र, अजमेर में आयोजित।
- ❖ उत्कृष्ट पोस्टर प्रस्तुतीकरण: शर्मा, एल.के., अग्रवाल, डी. एवं सक्सेना, एस.एन. (2017)। शीतल पिसाई द्वारा जीरा (क्यूमिनम साइनिनम) उद्भरणों में कवकरोधी क्षमता; कृषक समृद्धि एवं आजीविका सुरक्षा वृद्धि हेतु बीजीय मसालों पर राष्ट्रीय संगोष्ठी, 21-22 जनवरी, 2017 को भा.कृ.अनु.न.प.-रा.बी.म.अनु.केन्द्र, अजमेर में आयोजित।

#### डॉ. वाय. के. शर्मा

- ❖ सदस्य, मसालों पर ए.आई.सी.आर.पी. दल, पी.सी., ए.आई.सी.आर.पी.एस., कालिकट द्वारा नामांकित।
- ❖ परिचर्चा विशेषज्ञ, 'मसाला उत्पादन प्रौद्योगिकी' सदर्भ के अंतर्गत, ग्लोबल राजस्थान एग्रीटेक मिट (ग्राम), जयपुर एकजीबिशन एवं कन्वेंशन सेंटर, सीतापुरा, जयपुर, राजस्थान में 10 नवंबर, 2016 को आयोजित।

#### डॉ. आर. एस. मेहता

- ❖ सदस्य सचिव, भा.कृ.अनु.प.-रा.बी.म.अनु.केन्द्र, अजमेर, राजस्थान की III क्यूआरटी, अवधि - जून 2011 से मई, 2016।
- ❖ सचिव, भारतीय बीजीय मसाला समिति, अजमेर 27 मार्च, 2017 तक।
- ❖ आयोजक राष्ट्रीय बीज वितरण किसान मेला एवं किसान गोष्ठी-2016

#### डॉ. ओ. पी. ऐश्वथ

- ❖ उत्कृष्ट अन्तःविषय सामूहिक अनुसंधान पुरस्कार, 'कृषि एवं प्रौद्योगिकी' में वैज्ञानिक विकास समिति द्वारा 'बीजीय मसालों में मृदा जन्य प्रतिबल तथा पोषण प्रबंधन' पर उत्कृष्ट सामूहिक कार्य हेतु, कृषि तथा सम्बद्ध विज्ञानों में वर्तमान विकास एवं नवाचार, (आई.सी.ए.ए.एस.-2016) पर अंतर्राष्ट्रीय सम्मेलन के दौरान, 10-11 नवंबर, 2016 को प्रो. जयशंकर, तेलंगाना राज्य कृषि विश्वविद्यालय, राजेन्द्र नगर, हैदराबाद में आयोजित।

- ❖ बेसिक रिसर्च जर्नल ऑफ एग्रीकल्चर साइंस एण्ड रिव्यू के प्रमुख संपादक द्वारा 'बेसिक रिसर्च जर्नल ऑफसायल एण्ड एन्वायरमेंटल साइंस' के लवण-फलीदार फसलों से संबंधित शोध लेखों के संशोधन के लिए प्रशस्ति पत्र, सितंबर, 2016 को प्राप्त हुआ।
- ❖ रिपोर्टियर तकनीकी सत्र-5: 'मृदा अभियंत्रिकी एवं तकनीकी में विकास-2016' पर राष्ट्रीय परिचर्चा एवं भारतीय मृदा विज्ञान समिति के 81वें सम्मेलन, 20-23 अक्टूबर, 2016 को आर.वी.एस.के.वी.वी., ग्वालियर, एम. पी.।
- ❖ पार्षद, मृदा सर्वेक्षण एवं भूमि उपयोग नियोजन की भारतीय समिति, नागपुर।

#### डॉ. आर. सिंह

- ❖ उत्कृष्ट संपादकीय पुरस्कार-2016, इंडियन जर्नल ऑफ एग्रीकल्चर रिसर्च, ए.आर.सी.सी. जर्नल, करनाल
- ❖ प्रशस्ति पत्र, अरकान्सस विश्वविद्यालय, यू.एस.ए., रा.बी.म.अनु. केन्द्र, अजमेर दौरा (6-7 जनवरी, 2017) अमेरिकन विद्यार्थियों द्वारा अध्ययन हेतु राजस्थान के कृषक समुदाय के लिए दो दिनों का भारत दौरे के अंतर्गत।
- ❖ पोस्टर प्रस्तुतीकरण पुरस्कार: ए.एस. गोदार, जी.एस. चौहान एवं आर. सिंह (2017)। मैथी उत्पादकता एवं मृदा उर्वरता पर उर्वरता स्तर, जैव उर्वरकों तथा ब्रेसिनोस्टेराइड का प्रभाव। सोविनियर: कृषक समृद्धि एवं आजीविका सुरक्षा वृद्धि हेतु बीजीय मसालों पर राष्ट्रीय संगोष्ठी, 21-22 जनवरी, 2017 को भा.कृ.अनु.न.प.-रा.बी.म.अनु.केन्द्र, अजमेर में आयोजित। पृ. स. 172।
- ❖ पार्षद, इंडियन जर्नल ऑफ एग्रीकल्चरल रिसर्च, करनाल
- ❖ आयोजन सचिव, XXVII ए.आइ.सी.आर.पी., मसाले, वार्षिक कार्यशाला, भा.कृ.अनु.न.प.-रा.बी.म.अनु.केन्द्र, अजमेर में 23-26 अक्टूबर, 2016 को आयोजित।

#### डॉ. एस. एस. मीणा

- ❖ आयोजन सचिव, कृषक समृद्धि एवं आजीविका सुरक्षा वृद्धि हेतु बीजीय मसालों पर राष्ट्रीय संगोष्ठी, 21-22 जनवरी, 2017 को भा.कृ.अनु.न.प.-रा.बी.म.अनु.केन्द्र, अजमेर में आयोजित।

#### डॉ. बी. के. मिश्र

- ❖ प्रथम पुरस्कार, मौखिक शोध पत्र प्रस्तुतीकरण- राजस्थान में उगाये गये बीजीय मसाला फसलों पर जड़ क्षेत्र प्रभाव का अध्ययन, कृषक समृद्धि एवं आजीविका सुरक्षा वृद्धि हेतु बीजीय मसालों पर राष्ट्रीय संगोष्ठी, 21-22 जनवरी, 2017 को भा.कृ.अनु.न.प.-रा.बी.म.अनु.केन्द्र, अजमेर में आयोजित।
- ❖ उत्कृष्ट समीक्षक पुरस्कार, कृषि अनुसंधान संप्रेषण केन्द्र (ए.आर.सी.सी.), (लेग्यूम रिसर्च) करनाल, हरियाणा, भारत।
- ❖ संपादक, करंट हॉर्टिकल्चर बागवानी अनुसंधान एवं विकास समिति के तत्वाधान में प्रकाशित एक अनुसंधान पत्रिका, वनस्पति विभाग, एम.एम. (पी.जी.) महाविद्यालय, मोदीनगर, गाजियाबाद, उत्तर प्रदेश।
- ❖ उत्कृष्ट अन्तःविषय सामूहिक अनुसंधान पुरस्कार, 'कृषि एवं प्रौद्योगिकी' में वैज्ञानिक विकास समिति द्वारा 'बीजीय मसालों में मृदा जन्य प्रतिबल तथा पोषण प्रबंधन' पर उत्कृष्ट सामूहिक कार्य हेतु, कृषि तथा सम्बद्ध विज्ञानों में वर्तमान विकास एवं नवाचार, (आई.सी.ए.ए.ए.एस.-2016) पर अंतर्राष्ट्रीय सम्मेलन के दौरान, 10-11 नवंबर, 2016 को प्रो. जयशंकर, तेलंगाना राज्य कृषि विश्वविद्यालय, राजेन्द्र नगर, हैदराबाद में आयोजित।
- ❖ सदस्य, शैक्षिक परिषद्, भगवंत विश्वविद्यालय, अजमेर, 18 फरवरी, 2015 से आगामी दो वर्षों तक। रिपोर्ट अवधि के दौरान शैक्षिक परिषद् की दो बैठकों में सम्मिलित हुए।
- ❖ कोषाध्यक्ष, बीजीय मसालो की भारतीय समिति (आई.एस.एस.एस.), भा.कृ.अनु.प.-रा.बी.म.अनु.केन्द्र, अजमेर-305206।

#### डॉ. पी. एन. दुबे

- ❖ उत्कृष्ट मौखिक प्रस्तुतीकरण पुरस्कार, पी.एन. दुबे, अजय साह, एस.एन. सक्सेना, वाय.के. शर्मा एवं के. कान्त जीरा उत्पादन में प्रोपिकोनाजोल एवं डेल्टामेथ्रिन का अपव्यय तथा प्रभावकारिता। कृषक समृद्धि एवं आजीविका सुरक्षा वृद्धि हेतु बीजीय मसालों पर राष्ट्रीय संगोष्ठी, 21-22 जनवरी, 2017 को भा.कृ.अनु.न.प.-रा.बी.म.अनु.केन्द्र, अजमेर में आयोजित।
- ❖ संपादक, बीजीय मसालों की भारतीय समिति।

- ❖ उत्कृष्ट अन्तःविषय सामूहिक अनुसंधान पुरस्कार, 'कृषि एवं प्रौद्योगिकी' में वैज्ञानिक विकास समिति द्वारा 'बीजीय मसालों में मृदा जन्य प्रतिबल तथा पोषण प्रबंधन' पर उत्कृष्ट सामूहिक कार्य हेतु, कृषि तथा सम्बद्ध विज्ञानों में वर्तमान विकास एवं नवाचार, (आई.सी.ए.ए.ए.एस.-2016) पर अंतर्राष्ट्रीय सम्मेलन के दौरान, 10-11 नवंबर, 2016 को प्रो. जयशंकर, तेलंगाना राज्य कृषि विश्वविद्यालय, राजेन्द्र नगर, हैदराबाद में आयोजित।
- ❖ आंमंत्रित प्रमुख वक्ता, कीट नाशक अवशेष परिदृश्य- मसालों में समस्याएँ एवं चुनौतियाँ। मसाले, औषधिय एवं संगंधीय फसल उत्पादन, प्रसंस्करण एवं व्यापार में भारतीय कृषक समृद्धि हेतु अनुसंधान एवं विकासात्मक उन्नति पर राष्ट्रीय संगोष्ठी, एकीकृत कृषि विकास समिति (सीडा), कृषि विश्वविद्यालय, जोधपुर, राजस्थान एवं सुपारी तथा मसाला विकास निदेशालय, कोजीकोड, केरल द्वारा 1-2 फरवरी, 2017 को आयोजित।

#### डॉ. आर. एस. मीणा

- ❖ परिचर्चा विशेषज्ञ, 'मसाला उत्पादन प्रौद्योगिकी' सर्दर्भ के अंतर्गत, ग्लोबल राजस्थान एग्रीटेक मिट (ग्राम), जयपुर एकजीबिशन एवं कन्वेंशन सेंटर, सीतापुरा, जयपुर, राजस्थान में 9-10 नवंबर, 2016 को आयोजित।
- ❖ उत्कृष्ट मौखिक पुरस्कार, धनिया एवं मैथी में फोनोलॉजिकल गुणधर्मों की स्पष्टता, समानता एवं स्थिरता का चित्रण। कृषक समृद्धि एवं आजीविका सुरक्षा वृद्धि हेतु बीजीय मसालों पर राष्ट्रीय संगोष्ठी, 21-22 जनवरी, 2017 को भा.कृ.अनु.न.प.-रा.बी.म.अनु.केन्द्र, अजमेर में आयोजित।
- ❖ रेपोर्टियर, डस केन्द्रों की 11वीं समीक्षा, 27-28 फरवरी, 2017, आई.जी.के.बी., रायपुर (छत्तीसगढ़)।
- ❖ रेपोर्टियर, योजना सत्र एवं समापन समारोह, कृषक समृद्धि एवं आजीविका सुरक्षा वृद्धि हेतु बीजीय मसालों पर राष्ट्रीय संगोष्ठी, 21-22 जनवरी, 2017 को भा.कृ.अनु.न.प.-रा.बी.म.अनु.केन्द्र, अजमेर में आयोजित।

#### डॉ. एन. के. मीणा

- ❖ उत्कृष्ट मौखिक पुरस्कार, एन.के. मीणा, जी. लाल, मीणा, आर.डी., हरिशा, सी.बी. एवं मीणा, एस.आर.। राजस्थान के उप-शुष्क जलवायु के अंतर्गत सौंफ की फसल पर पुष्प परागण कीटों की विविधता, भोजन स्वभाव तथा प्रमुख परागण कीटों की प्रचुरता। इंटरनेशनल जर्नल ऑफ ट्रॉपिकल एग्रीकल्चर एण्ड सिरियल पब्लिकेशन प्राइवेट लिमिटेड द्वारा पुरस्कृत। 'कृषि एवं बागवानी विज्ञान में वर्तमान विकास' पर अंतर्राष्ट्रीय सम्मेलन, 30-31 दिसंबर, 2016 जोधपुर, राजस्थान।
- ❖ उत्कृष्ट पोस्टर पुरस्कार, "बीजीय मसालों में परागण प्रबंधन। कृषक समृद्धि एवं आजीविका सुरक्षा वृद्धि हेतु बीजीय मसालों पर राष्ट्रीय संगोष्ठी, 21-22 जनवरी, 2017 को भा.कृ.अनु.न.प.-रा.बी.म.अनु.केन्द्र, अजमेर में आयोजित।
- ❖ उत्कृष्ट पोस्टर पुरस्कार, "सोवा आधारित फसल प्रणाली के द्वारा किसानों की आय में वृद्धि"। कृषक समृद्धि एवं आजीविका सुरक्षा वृद्धि हेतु बीजीय मसालों पर राष्ट्रीय संगोष्ठी, 21-22 जनवरी, 2017 को भा.कृ.अनु.न.प.-रा.बी.म.अनु.केन्द्र, अजमेर में आयोजित।

#### डॉ. एस. चौधरी

- ❖ उत्कृष्ट शोध पत्र प्रस्तुतीकरण पुरस्कार, 'कृषि एवं बागवानी विज्ञान में वर्तमान विकास' पर चौथा अंतर्राष्ट्रीय सम्मेलन, 30-31 दिसंबर, 2016 जोधपुर, राजस्थान।
- ❖ उत्कृष्ट पोस्टर पुरस्कार, कृषि शिक्षा एवं अनुसंधान में विकास पर राष्ट्रीय संगोष्ठी, 23 जुलाई, 2016, पेसिफिक विश्वविद्यालय, उदयपुर।
- ❖ प्रथम पुरस्कार, वाद-विवाद प्रतियोगिता, राष्ट्रीय विज्ञान दिवस समारोह, भा.कृ.अनु.प.-रा.बी.म.अनु.केन्द्र, अजमेर 28 फरवरी, 2017 को आयोजित।
- ❖ तृतीय पुरस्कार, तत्काल भाषण पुरस्कार, हिन्दी पखवाड़ा कार्यक्रम, भा.कृ.अनु.प.-रा.बी.म.अनु.केन्द्र, अजमेर 1-15 सितंबर, 2016 को आयोजित।
- ❖ प्रशस्ति पत्र, अरकान्सस विश्वविद्यालय, यू.एस.ए., रा.बी.म.अनु. केन्द्र, अजमेर दौरा (6-7 जनवरी, 2017) अमेरिकन विद्यार्थियों द्वारा अध्ययन हेतु राजस्थान के कृषक समूदाय के लिए दो दिनों का भारत दौर के अंतर्गत।
- ❖ संपादक एवं समीक्षक, बायोइन्फो पब्लिकेशन, आईडी:866एफ5एफ8ई0डी

#### डॉ. आर. डी. मीणा

- ❖ द्वितीय पुरस्कार, तत्काल भाषण पुरस्कार, हिन्दी पखवाड़ा कार्यक्रम, भा.कृ.अनु.प.-रा.बी.म.अनु.केन्द्र, अजमेर 1-15 सितंबर, 2016 को आयोजित।
- ❖ द्वितीय पुरस्कार, वाद-विवाद प्रतियोगिता, हिन्दी पखवाड़ा कार्यक्रम, भा.कृ.अनु.प.-रा.बी.म.अनु.केन्द्र, अजमेर 1-15 सितंबर, 2016 को आयोजित।
- ❖ उत्कृष्ट अन्तःविषय सामूहिक अनुसंधान पुरस्कार, 'कृषि एवं प्रौद्योगिकी' में वैज्ञानिक विकास समिति द्वारा 'बीजीय मसालों में मृदा जन्य प्रतिबल तथा पोषण

प्रबंधन' पर उत्कृष्ट सामूहिक कार्य हेतु, कृषि तथा सम्बद्ध विज्ञानों में वर्तमान विकास एवं नवाचार, (आई.सी.ए.ए.ए.एस.-2016) पर अंतर्राष्ट्रीय सम्मेलन के दौरान, 10-11 नवंबर, 2016 को प्रो. जयशंकर, तेलंगाना राज्य कृषि विश्वविद्यालय, राजेन्द्र नगर, हैदराबाद में आयोजित।

#### श्री. एम. के. विशाल

- ❖ उत्कृष्ट मौखिक प्रस्तुतीकरण पुरस्कार, संदर्भ-गुणवत्ता, विपणन एवं तकनीकी हस्तांतरण। कृषक समृद्धि एवं आजीविका सुरक्षा वृद्धि हेतु बीजीय मसालों पर राष्ट्रीय संगोष्ठी, 21-22 जनवरी, 2017 को भा.कृ.अनु.न.प.-रा.बी.म.अनु.केन्द्र, अजमेर में आयोजित।
- ❖ आंमंत्रित प्रमुख वक्ता, "भारत के दो प्रमुख राज्य राजस्थान एवं गुजरात में बीजीय मसालों का ए.इ.एस.आर. आधारित उत्पादन परिदृश्य-एक परिचर्चा" मसाले, औषधिय एवं सुगंधीय फसल उत्पादन, प्रसंस्करण एवं व्यापार में भारतीय कृषक समृद्धि हेतु अनुसंधान एवं विकासात्मक उन्नति पर राष्ट्रीय संगोष्ठी, एकीकृत कृषि विकास समिति (सीडा), कृषि विश्वविद्यालय, जोधपुर, राजस्थान एवं सुपारी तथा मसाला विकास निदेशालय, कोजीकोड, केरल द्वारा 1-2 फरवरी, 2017 को आयोजित।

#### डॉ. ए.के. वर्मा

- ❖ उत्कृष्ट मौखिक प्रस्तुतीकरण पुरस्कार, सौफ (फोनिकुलम वलगेयर मिल) में तीव्र गामा किरण उत्प्रेरण के द्वारा आनुवंशिक विविधता। वर्मा, ए.के., काकाणी, आर.के., सोलंकी, आर.के., चौधरी, एस., मीणा, आर.डी., रेड्डी, के.एस., धनशेखर, पी. एवं लाल, जी.। कृषक समृद्धि एवं आजीविका सुरक्षा वृद्धि हेतु बीजीय मसालों पर राष्ट्रीय संगोष्ठी, 21-22 जनवरी, 2017 को भा.कृ.अनु.न.प.-रा.बी.म.अनु.केन्द्र, अजमेर में आयोजित।
- ❖ प्रशस्ति पत्र, अरकान्सस विश्वविद्यालय, यू.एस.ए., रा.बी.म.अनु. केन्द्र, अजमेर दौरा (6-7 जनवरी, 2017) अमेरिकन विद्यार्थियों द्वारा अध्ययन हेतु राजस्थान के कृषक समूदाय के लिए दो दिनों का भारत दौरे के अंतर्गत।
- ❖ प्रशस्ति पत्र, हरिभाउ उपाध्याय महिला शिक्षण महाविद्यालय, हटुण्डी, अजमेर द्वारा इनके अजमेर दौरे के दौरान प्रस्तुत वक्तव्य हेतु प्रदान किया गया।

#### श्री हरिशा, सी.बी.

- ❖ उत्कृष्ट मौखिक पुरस्कार, एन.के. मीणा, जी. लाल, मीणा, आर.डी., हरिशा, सी.बी. एवं मीणा, एस.आर.। राजस्थान के उप-शुष्क जलवायु के अंतर्गत सौफ की फसल पर पुष्प परागण कीटों की विविधता, भोजन स्वभाव तथा प्रमुख परागण कीटों की प्रचुरता। इंटरनेशनल जर्नल ऑफ ट्रोपिकल एग्रीकल्चर एण्ड सिरियल पब्लिकेशन प्राइवेट लिमिटेड द्वारा पुरस्कृत। 'कृषि एवं बागवानी विज्ञान में वर्तमान विकास' पर अंतर्राष्ट्रीय सम्मेलन, 30-31 दिसंबर, 2016 जोधपुर, राजस्थान।
- ❖ उत्कृष्ट पोस्टर पुरस्कार, जी, लाल, एन.के. मीणा, आर.डी. मीणा, सी.बी. हरिशा, एम.के. चौधरी एवं नेहा शेखावत। "धनिये की विभिन्न किस्मों का जैविक उत्पादन प्रणाली के अंतर्गत निष्पादन"। कृषक समृद्धि एवं आजीविका सुरक्षा वृद्धि हेतु बीजीय मसालों पर राष्ट्रीय संगोष्ठी, 21-22 जनवरी, 2017 को भा.कृ.अनु.न.प.-रा.बी.म.अनु.केन्द्र, अजमेर में आयोजित।

#### ई. एस.पी. महेरिया

- ❖ उत्कृष्ट मौखिक प्रस्तुतीकरण पुरस्कार, महेरिया, एस.पी., लाल, जी., मेहता, आर.एस., मीणा, एस.एस. एवं सिंह, आर। "बीजीय मसाला फसलों में यंत्रिकरण की स्थिति, नवोन्मेष एवं हस्तक्षेप"। कृषक समृद्धि एवं आजीविका सुरक्षा वृद्धि हेतु बीजीय मसालों पर राष्ट्रीय संगोष्ठी, 21-22 जनवरी, 2017 को भा.कृ.अनु.न.प.-रा.बी.म.अनु.केन्द्र, अजमेर में आयोजित।

#### श्री एम.ए. खान

- ❖ द्वितीय पुरस्कार, वाद-विवाद प्रतियोगिता "विज्ञान ने ससांर को वृहद किया है या संकुचित" 27 फरवरी, 2017 को केन्द्र पर आयोजित राष्ट्रीय विज्ञान दिवस समारोह के अंतर्गत।

#### श्री एस.आर. मीणा

- ❖ प्रथम पुरस्कार, राजभाषा हिन्दी पखवाड़ा कार्यक्रम में "हिन्दी में कार्यालय टिप्पणी लेखन" 1-15 सितंबर, 2016, रा.बी.म.अनु.के. में प्राप्त किया।
- ❖ द्वितीय पुरस्कार, वाद-विवाद प्रतियोगिता, राष्ट्रीय विज्ञान दिवस समारोह, भा.कृ.अनु.प.-रा.बी.म.अनु.केन्द्र, अजमेर 28 फरवरी, 2017 को आयोजित।

## 7. संपर्क एवं सहकार्यता

वर्तमान में संपर्क तथा सह-भागिता अनुसंधान के क्षेत्र में सफलता की एक विस्तृत कुँजी है जिसके द्वारा व्यक्तिगत एवं संस्थान स्तर पर प्राप्त जानकारियों को परस्पर सहयोग हेतु काम में लिया जा सकता है। वर्तमान में रा.बी.म.अनु. केन्द्र, अजमेर ने भारतीय कृषि अनुसंधान परिषद् के विभिन्न संस्थानों, राज्य कृषि विश्वविद्यालयों, केन्द्र एवं राज्य सरकारों के विभिन्न विभागों, जो देश में बीजीय मसालों के अनुसंधान एवं विकास के लिए कार्य कर रहे हैं। सम्पर्क स्थापित किया। जिन्हें नीचे दर्शाया गया है।

1. मसालों पर अखिल भारतीय समन्वित अनुसंधान परियोजना (एआईसीआरपी), कालीकट
2. केन्द्रीय कृषि विश्वविद्यालय, परिसर, पासीघाट, अरूणाचल प्रदेश
3. बागवानी एवं वानिकी महाविद्यालय, झालावाड़, राजस्थान
4. भा.कृ.अनु.प-भारतीय मसाला अनुसंधान संस्थान, कालीकट
5. भा.कृ.अनु.प-अटारी, बारापानी, मेघालय
6. भा.कृ.अनु.प-अटारी, जोधपुर, राजस्थान
7. भा.कृ.अनु.प-केन्द्रीय शुष्क क्षेत्र अनुसंधान संस्थान, जोधपुर, राजस्थान
8. भा.कृ.अनु.प-केन्द्रीय कटाई उपरांत अभियांत्रिकी और प्रौद्योगिकी संस्थान, लुधियाना, पंजाब
9. भा.कृ.अनु.प-केन्द्रीय उपोष्ण बागवानी संस्थान, लखनऊ, उत्तर प्रदेश
10. भा.कृ.अनु.प-केन्द्रीय शुष्क बागवानी संस्थान, बीकानेर, राजस्थान
11. भा.कृ.अनु.प-केन्द्रीय रोपण फसलें अनुसंधान संस्थान का क्षेत्रीय केन्द्र, गुवाहाटी, आसाम।
12. भा.कृ.अनु.प-केन्द्रीय शुष्क भूमि कृषि अनुसंधान संस्थान, हैदराबाद, आंध्रप्रदेश
13. भा.कृ.अनु.प-केन्द्रीय भेड़ और ऊन अनुसंधान संस्थान, अविकानगर, टोंक, राजस्थान
14. भा.कृ.अनु.प-केन्द्रीय मृदा लवणता अनुसंधान संस्थान, करनाल, हरियाणा
15. भा.कृ.अनु.प-सीपीआरआई-क्षेत्रीय केन्द्र, शिलाँग, मेघालय
16. भा.कृ.अनु.प-औषधीय एवं सुगंधीय पादप अनुसंधान निदेशालय, आनंद, गुजरात
17. भा.कृ.अनु.प-भारतीय कृषि अनुसंधान संस्थान, नई दिल्ली एवं इसके क्षेत्रीय केन्द्र
18. भा.कृ.अनु.प-कृषि पद्धतियां अनुसंधान परियोजना निदेशालय मोदीपुरम, मेरठ, उत्तर प्रदेश
19. भा.कृ.अनु.प-भारतीय बागवानी अनुसंधान संस्थान, बैंगलोर, कर्नाटक
20. भा.कृ.अनु.प-भारतीय मसाला अनुसंधान संस्थान, कालिकट, केरल
21. भा.कृ.अनु.प-राष्ट्रीय कृषि के लिए महत्वपूर्ण सूक्ष्म जीव ब्यूरो, मरु, उत्तर प्रदेश
22. भा.कृ.अनु.प-राष्ट्रीय पादप आनुवंशिकी ब्यूरो, नई दिल्ली
23. भा.कृ.अनु.प-राष्ट्रीय मृदा सर्वेक्षण और भूमि उपयोग नियोजन ब्यूरो, नागपुर, महाराष्ट्र
24. भा.कृ.अनु.प-राष्ट्रीय अंगूर अनुसंधान केन्द्र, पुणे, महाराष्ट्र
25. भा.कृ.अनु.प-राष्ट्रीय आर्किड अनुसंधान केन्द्र, पेकियोंग, सिक्किम
26. भा.कृ.अनु.प-पादप किस्म संरक्षण एवं किसान अधिकार प्राधिकरण, नई दिल्ली
27. मसाला बोर्ड, कोचिन, केरल
28. कृषि विज्ञान केन्द्र: अजमेर, अंता, बांसवाड़ा, बाड़मेर, बूंदी, चौमू, डुंगपुर, गुड़ामलानी, जालौर, झुंझुं, झालावाड़, कोटा, नागौर, पोखरण, पाली व प्रतापगढ़।
29. राज्य कृषि विश्वविद्यालय  
स्वामी केशवानन्द कृ. वि. वि., बीकानेर; एम. पी. यू. ए. टी., उदयपुर; एस. के. एन. कृ. वि. वि., जोबनेर; कोटा कृषि वि. वि., कोटा; जोधपुर कृ. वि. वि., जोधपुर; एस. डी. ए. यू., दांतीवाड़ा; सी.सी.एस. ह. कृ. वि. वि., हिसार; पंजाब कृ. वि. वि., लुधियाना; एस. के. यू. टी., श्रीनगर; आ. प्र. कृ. वि., हैद्राबाद; यू. एस. झारखण्ड व न. दे. कृ. वि. वि., फैजाबाद, उत्तर प्रदेश
30. राज्य कृषि विभाग, राजस्थान एवं गुजरात

## 8. प्रकाशन

### अंतर्राष्ट्रीय प्रकाशन

1. दुबे, पी.एन., सक्सेना, एस.एन., मिश्र, बी.के., सोलंकी, आर.के., विशाल, एम.के., सिंह, बी., शर्मा, एल.के., जॉन, एस., अग्रवाल, डी. एवं योगी, ए. (2017)। भारत के जीरा उत्पादक कृषि पारिस्थितिकीय उपक्षेत्रों में जीरा (*क्यूमिनम साइमीनम*) तात्वीक तेल की प्रधानता। इन्ड्रीस्ट्रीयल क्रॉप एण्ड प्रोडक्ट, 95:50-59।
2. मिश्र, बी.के., मीणा, कमलेश कुमार, दुबे, पी.एन., ऐश्वथ, ओ.पी., कान्त, के., सोर्धी, अजय, एम., एवं बिटला, यू. (2016)। स्थानिय फास्फोरस विलेयक जड़ क्षेत्र जीवाणु पृथक्कृतों का उप-शुष्क लवणीय मृदाओं पर उगाये गये सौंफ (*फोनिकुलम वलगेयरमिल*) की गुणवत्ता एवं उपज पर प्रभाव। इकोलॉजीकल इंजीनियरिंग, 97:327-333।
3. प्रसाद, एल., काम्ती, डी., सोलंकी, आर.के. एवं सिंह, बी. (2017)। भारत में जीरे को प्रभावित करने वाले *स्क्लेरोटिनिया स्क्लेरोटिओरम* का प्रथम प्रतिवेदन। प्लांट डिजिज डीओआई: 10.1094/पीडीआईएस-08-16-1089-पीडीएन।
4. सक्सेना, एस.एन., राठौड़, एस.एस., दिवाकर, वाय., कांकाणी, आर.के., कांत, के., दुबे, पी.एन., सोलंकी, आर.के., शर्मा, एल.के., अग्रवाल, डी. एवं जॉन, एस. (2016)। *नाइजेला सटाइवा* एल. जीन प्रकारों के वसीय अम्लों की संरचना एवं अउपचायक क्षमता की आनुवंशिक विविधता। एलडब्ल्यूटी-फूड साइंसेस एण्ड टेक्नोलॉजी, 78 (2017) 198-207।

### राष्ट्रीय प्रकाशन

1. अग्रवाल, डी., शर्मा, एल.के., शिरसत, एम.के. एवं सक्सेना, एस.एन. (2016)। धनिया (*कोरियडम सटाइवम* एल.) जीन प्रकारों के बीजों एवं पर्ण उद्घरणों में फिनोलिक एवं अउपचायक की मात्रा में आनुवंशिक विविधता। इंटरनेशनल जर्नल ऑफ सीड साइंसेज, 6(2): 7-12।
2. ऐश्वथ, ओ.पी. एवं चंद्रा आर. (2016)। अधिक उपज, गुणवत्ता एवं मृदा गुणधर्मों के लिए *क्लोरोफाइटम बोरी विलिएनम* का जैविक पोषण। इंडियन जर्नल ऑफ हार्टिकल्चर, 73(1):104-108।
3. ऐश्वथ, ओ.पी. एवं लाल, आर. (2016)। जलवायु परिवर्तन प्रेरित अजैविक प्रतिबल के संदर्भ में मसालों, औषधिय एवं संगंधीय पादपों का पुनरूत्थान। एनलस ऑफ सॉयल एण्ड प्लांट रिसर्च, 18(2):91-109।
4. ऐश्वथ, ओ.पी., सिंह, आर., झा., बी.के., गणेशमूर्ति, ए.एन. एवं मेहता, आर.एस. (2016)। टिपिक हेप्ल्यूस्टालफ के अंतर्गत मेथी

- उत्पादकता पर चूने का प्रभाव, रोग की घटनाओं एवं पादप तथा मृदाओं का पोषण संबंधी मापदण्ड। इंटरनेशनल जर्नल ऑफ सीड साइंसेज, 6(2): 71-77।
5. आनंद, पी., सिंह, के.पी., प्रसाद, के.वी., कौर, सी. एवं वर्मा, ए.के. (2017)। बोगनवलिया से एन्थोसाइनिन का उत्पादन। इंडियन जर्नल ऑफ एग्रीकल्चर साइंसेज, 87(2): 191-196।
  6. चौधरी, एस., जेठरा, जी., शर्मा, आर.एस., त्रिपाठी, ए., मिश्रा, जे. एवं पारिक, डी. (2016)। प्रमुख बीजीय मसालों से उत्कृष्ट गुणवत्ता युक्त आरएनए पृथक्करण के लिए त्वरित एवं विश्वासप्रद विधि। जर्नल ऑफ प्लांट डवलपमेंट साइंसेज, 8(2): 79-82।
  7. चौधरी, एस., मीणा, आर.एस. एवं शर्मा, आर.एस. (2016)। सेलेरी में आनुवंशिक विविधता के निर्धारण हेतु आणविक चिन्हकों का उपयोग। भारतीय कृषि अनुसंधान पत्रिका, 31(3), 204-207।
  8. चौधरी, एस., सिंह, आर., मीणा, आर.एस. एवं जेठरा, जी. (2016)। मैथी (*ट्राइगोनेला फिनम-ग्रेसियम*) प्रोटीन का द्वितीय एवं तृतीय रचना का अनुमान। लेग्यूम रिसर्च, 39(1):48-51
  9. चौधरी, एस., सिंह, आर., त्रिपाठी, एस., शर्मा, आर.एस. एवं मिश्रा, जे. (2016)। फल उद्यानों के जड़ क्षेत्रीय मृदा में जैविक विविधता का आकारिकीय एवं जैव रासायनिक चित्रण। जर्नल ऑफ प्रोग्रेसिव एग्रीकल्चर, 7(1): 79-83
  10. दुबे, पी.एन., साह, अजय, कांत, के., शर्मा, वाय.के., सक्सेना, एस.एन., मिश्र, बी.के., एवं लाल, जी. (2017)। भारत, राजस्थान के बलूई दोमट मृदाओं में उगाये गयी जीरे फसल में एजोक्सीस्ट्रोबिन के अपव्यय का अध्ययन। इंटरनेशनल जर्नल ऑफ सीड साइंसेज 7(1):
  11. दुबे, पी.एन., सक्सेना, एस.एन., मिश्र, बी.के., ऐश्वथ, ओ.पी., सोलंकी, आर.के., सिंह, बी. एवं लाल, जी. (2016)। भारत के शुष्क एवं उप-शुष्क क्षेत्रों से *क्यूमिनम साइमीनम* बीजों के भौतिक एवं रसायनिक संरचना में विविधता का आकलन। इंडियन जर्नल ऑफ एग्रीकल्चरल साइंसेस, 86(10):1336-70।
  12. दुबे, पी.एन., सिंह, बी., मिश्र, बी.के., कांत, के. एवं सोलंकी, आर.के. (2016) कलोंजी (*नाइजीला सटाइवा*): एक अत्याधिक औषधीय क्षमता युक्त बहुमूल्य बीजीय मसाला। इंडियन जर्नल ऑफ एग्रीकल्चरल साइंसेस, 86(8):967-79।
  13. गोदारा, ए.एस., सिंह, आर. एवं चौहान, जी.एस. (2017)। उर्वरता स्तर, जैव उर्वरकों एवं ब्रासिनॉयड स्टीरॉइड के प्रभाव के अंतर्गत मेथी

(*ट्राइगोनेला फिनम-ग्रेसियम*) की उत्पादकता एवं गुणवत्ता। इंडियन जर्नल ऑफ एग्रीकल्चरल साइंसेस, 87(2):234-239।

14. गोदार, ए.एस., सिंह, आर., चौहान, जी.एस. एवं नेपालिया, वी. (2016)। उर्वरता स्तर, जैव उर्वरकों एवं ब्रासिनॉइड के प्रभाव के अंतर्गत मेथी (*ट्राइगोनेला फिनम-ग्रेसियम*) की उपज एवं अर्थशास्त्र। लेग्यूम रिसर्च, 40(1):165-169।

15. हरिशा, सी.बी., दिवाकर, वाय, ऐश्वथ, ओ.पी., सिंह, आर. एवं असांगी, एच. (2017)। सूक्ष्म पोषक उर्वरण के प्रभाव में सौंफ (*फोनिकुलम वलगेयर मिल*) की मृदा उर्वरता एवं सूक्ष्म पोषक उद्ग्रहण। एन्वायरमेंट एवं इकोलॉजी, 35(1ब):514-518।

16. हरिशा, सी.बी., होनप्पा, ए. एवं सिंह, आर. (2017)। उप-शुष्क अवस्था के अंतर्गत मेथी की अवशेषिय मृदा पोषण स्थिति, पोषण उद्ग्रहण एवं पोषण उपयोग कुशलता पर बूंद-बूंद सिंचाई एवं उर्वरण का प्रभाव। इंडियन जर्नल ऑफ प्योर ऐप्लीकेशन बायोसाइंसेस, 5(2):661-667।

17. लाल, जी., मेहता, आर.एस., सिंह, आर., काकांणी, आर.के., मीणा, एन.के. एवं महेरिया, एस.पी. (2016)। शेडनेट के अंतर्गत गैर मौसमी धनिया के पौध विकास एवं पत्ति उपज पर नत्रजन स्तरों का प्रभाव। इंटरनेशनल जर्नल ऑफ सीड स्पाइसेज 6(2):46-49।

18. लाल, जी., रथनू, एस.डी., मीणा, आर.एस., मीणा, एन.के. एवं महेरिया, एस.पी. (2016)। जालौर जिला राजस्थान के जीरा उत्पादक किसानों के प्रक्षेत्र में अग्रिम पंक्ति निदर्शनों का निष्पादन। इंटरनेशनल जर्नल ऑफ सीड स्पाइसेज 6(2):36-39।

19. लाल, जी., सिंह, आर., मेहता, आर.एस., शर्मा, वाय.के., कांत, के. एवं महेरिया, एस.पी. (2017)। मेथी (*ट्राइगोनेला फिनम-ग्रेसियम*) के सतत् उत्पादन हेतु जैविक मोड्यूल का मानकीकरण। लेग्यूम रिसर्च, 40(1):144-149।

20. मल्होत्रा, एस.के., काकांणी, आर.के., शर्मा, वाय.के., सक्सेना, एस.एन. एवं वशिष्ठ, बी.बी. (2016)। उपज एवं तना सूजन रोग प्रतिरोधिता के संदर्भ में धनिया किस्म एनआरसीएसएस एसीआर-1 की तुलनात्मक उत्कृष्टता। इंडियन जर्नल ऑफ हार्टिकल्चर, 73(3):453-455।

21. मीणा, एन.के., लाल, जी., मीणा, आर.डी., हरिशा, सी.बी. एवं मीणा, एस.आर. (2016)। राजस्थान के उप-शुष्क जलवायु के अंतर्गत सौंफ की फसल पर पुष्प परागण कीटों की विविधता, भोजन स्वभाव तथा प्रमुख परागण कीटों की प्रचुरता। इंडियन जर्नल ऑफ ट्रॉपिकल एग्रीकल्चर, 34(6):1891-1898।

22. मीणा, आर.डी., अग्रवाल, आर., सिन्हा, एस., मीणा, एन.के., श्रीनिवास, पी., मीणा, एन.एल. वं गुर्जर, एम.एस. (2015)। स्पाट लॉच (*बाईपोलेरिस सोरोकिनियाना*) के प्रति गेहूँ (*ट्रिटिकम एस्टीवम*) में विविधता एवं प्रतिरोधिता विश्लेषण। इंडियन फाइटोपेथोलॉजी, 68(4):390-395।

23. मीणा, आर.एस. एवं पंवार, ए. (2016)। सौंफ की सुधारित किस्में। स्पाइस इंडिया, 29(9):26।

24. मीणा, आर.एस., सोलंकी, आर.के. एवं पंवार, ए. (2016)। जीरा (*क्युमिनम साइमिनम एल*) में परिवर्तिता अध्ययन हेतु मात्रीकृत आनुवंशिक विश्लेषण। इंटरनेशनल जर्नल ऑफ सीड स्पाइसेज 6(1):90-92।

25. मीणा, एस., मित्तल, जी.के., शिवरान, ए.सी., सिंह, डी., नीयारिया, आर., गुप्ता, एन.के., सिंह, बी. एवं सक्सेना, एस.एन. (2016)। मेथी (*ट्राइगोनेला फिनम-ग्रेसियम*) जीन प्रकार में जल प्रतिबल प्रेरित जैव रासायनिक परिवर्तन। इंटरनेशनल जर्नल ऑफ सीड स्पाइसेज 6(2):61-70।

26. मीणा, एस.एस., मीणा, आर., मेहता, आर.एस. एवं काकांणी, आर.के. (2016)। मेथी (*ट्राइगोनेला फिनम-ग्रेसियम*) के उपज एवं विकास पर फसल रचना, उर्वरक स्तर एवं जीन प्रकारों का प्रभाव। लेग्यूम रिसर्च, 39(5):792-796।

27. मिश्र, बी.के., सिंह, बी., रंजन, जे.के., दुबे, पी.एन., कांत, के. एवं जोशी, अरूणाभ (2016)। इसबगोल (*प्लांटैगो ओवेटा*) के उपज एवं विकास पर पादप विकास में वृद्धि कारक जड़ क्षेत्रीय जीवाणु के स्थानिय किस्मों का प्रभाव। इंडियन जर्नल ऑफ एग्रीकल्चरल साइंसेस, 86(10):1280-1285।

28. पवार, ए., शर्मा, वाई.के., मीणा, आर.एस., ऐश्वथ, ओ.पी., चौधरी, एस. एवं जेठारा, जी. (2016)। मेथी जड़ गाठों से पृथक्कृत जड़ क्षेत्रीय जीवाणु एवं कवक नाशियों के मध्य प्रयोगशाला में अभिक्रिया। एनलस ऑफ सॉयल एण्ड प्लांट रिसर्च, 17(4):336-341।

29. पाटीदार, ललित, राजन, जे.के., सिंह, बी., मिश्र, बी.के., ऐश्वथ, ओ.पी., कांत, के., शर्मा, भूपेन्द्र एवं रॉय रवि कांत (2016)। धनिया (*कोरियंड्रम सटाइवम*) गुणवत्ता, उपज एवं विकास तथा मृदा के सूक्ष्म जीवाणु संख्याओं पर एकीकृत एएम, पीएसबी, एजोटोबेक्टर एवं रासायनिक उर्वरकों के एकीकृत आपूर्ति का प्रभाव। इंडियन जर्नल ऑफ एग्रीकल्चरल साइंसेस, 86(9):1140-1144।

30. पुरकायस्था, टी.जे., भादूरी, डी., ऐश्वथ, ओ.पी. एवं शिवाय, वाय.एस. (2016)। अवक्रमणित भूमियों में कार्बन संचयन क्षमता के

वृद्धि हेतु मृदा प्रबंधन नीति। इंडियन जर्नल ऑफ एग्रोनोमि, 61(4): 33-35।

31. राठोड़, एस.एस., सक्सेना, एस.एन., काकाणी, आर.के., शर्मा, एल.के., अग्रवाल, डी. एवं सिंह, बी. (2016)। मेथी (*त्राइगोनेला फिनम-ग्रेसियम*) के बीजों से प्राप्त तेल की वसी अम्ल संरचना में आनुवंशिक विविधता। लेग्यूस रि सर्च, डीओआई:10.18805/आईआर.बी0आईओएफ11047।

32. सक्सेना, एस.एन., काकाणी, आर.के., राठोड़, एस.एस., मीणा, आर.एस., विशाल, एम.के., शर्मा, एल.के., अग्रवाल, डी., जॉन, एस., पंवार, ए. एवं सिंह, बी. (2016)। सौंफ (*फोनिकुलम वलगेयर* मिल) जनन द्रव्यों के आवश्यक तेलीय संरचना में आनुवंशिक विविधता। जर्नल ऑफ इसेन्सियल ऑयल बियेरिंग प्लांट, 19:4 989-999 डीओआई:10.1080/0972060G.2016.1191378।

33. शर्मा, एल.के., अग्रवाल, डी., राठोड़, एस.एस., मल्होत्रा, एस.के. एवं सक्सेना, एस.एन. (2016)। जीरा (*क्युमिनम साइमिनम एल*) जीन प्रकारों के वाष्पशील एवं वसीय तेल संरचना पर शीतित पिसाई का प्रभाव। जर्नल ऑफ फूड साइंस एण्ड टेक्नोलॉजी, 53(6):2827-2834।

34. शर्मा, आर.एस., मिश्रा, जे. एवं चौधरी, एस. (2016)। ट्राइकोडर्मा प्रजातियों में चिटिनेस-42 किण्वकों का आणविक एवं जैविक पहल के द्वारा पहचान। भारतीय कृषि अनुसंधान पत्रिका, 31(3):208-211।

35. वर्मा, ए.के., प्रसाद, के.वी., कुमार, एस., सिंह, के.पी. एवं शर्मा, एम. (2015)। डस वर्णकों के उपयोग द्वारा क्राइसेमथेमम (*क्राइसेमथेमम मोरिलीफोलियम रामट*) उत्परिवर्तियों की पहचान। जर्नल ऑफ ओरनामेंटल हार्टिकल्चर, 18(1-2):71-75।

36. वर्मा, पी., सोलंकी, आर.के., काकाणी, आर.के. (2016)। धनिया (*कोरियंड्रम सटाइवम एल*) जीन प्रकारों का सेल्पींग एवं सीबमेपिंग पर विविध प्रतिसाद। इंटरनेशनल जर्नल ऑफ सीड स्पाइसेज 6(2): 100-102।

### पुस्तकें/कम्पेंडियम/मैनुअल्स/बुलेटिन

1. लाल, जी., चेरियन, एच., मेहता, आर.एस., मीणा, एस.एस., मिश्र, बी.के., मीणा, आर.एस., चौधरी, एस., मीणा, आर.एस. एवं वर्मा, ए.के. (2017)। प्रमुख शोध पत्र एवं संक्षेप पुस्तक। कृषक समृद्धि एवं आजीविका सुरक्षा वृद्धि हेतु बीजीय मसालों पर राष्ट्रीय संगोष्ठी, 21-22 जनवरी, 2017; प्रकाशक: भा.कृ.अनु.न.प.-रा.बी.म.अनु.केन्द्र, अजमेर एवं डी.ए.एस.डी., कालिकट, भारत, पृ.सं. 1-276।

2. कांत, के., मीणा, एस.आर., मिश्र, बी.के. एवं लाल, जी., (2017)। बीजीय मसालों के भण्डारण कीटनाशी जीव एवं उनका प्रबंधन।

प्रकाशक: निदेशक, भा.कृ.अनु.न.प.-रा.बी.म.अनु.केन्द्र, अजमेर, राजस्थान, भारत, पृ.सं. 1-20।

3. सिंह, आर., लाल, जी. एवं कांत, के. (2016)। राजस्थान में संरक्षित कृषि के अंतर्गत बागवानी फसलों के लिए कृषि हेतु कृषि विधियां। प्रकाशक: निदेशक, भा.कृ.अनु.न.प.-रा.बी.म.अनु.केन्द्र, अजमेर, राजस्थान, भारत। पृ.सं. 1-32।

4. सिंह, आर., लाल, जी., चौधरी, एस. एवं वर्मा, ए.के. (2016)। बीजीय मसालों के लिए सतत उत्पादन तकनीकियां। आई.डी.एच. द्वारा प्रायोजित, प्रशिक्षण मैनुअल, आई.डी.एच. 2016। प्रकाशक: निदेशक, भा.कृ.अनु.न.प.-रा.बी.म.अनु.केन्द्र, अजमेर, राजस्थान, भारत। पृ.सं. 1-91।

5. सोलंकी, आर.के., शर्मा, वाई.के., कान्त, के. एवं सिंह, बी. (2016)। धनिया के प्रमुख रोग व कीट नियंत्रण -मार्गदर्शिका। प्रकाशक: डी.एस. चेरीटेबल ट्रस्ट एवं ग्राम इकाई प्रतिष्ठान। पृ.सं. 1-16।

6. लाल, जी., मेहता, आर.एस., मीणा, एस.एस., मिश्र, बी.के., दुबे, पी.एन., मीणा, एन.के., वर्मा, ए.के., खान, एम.ए. एवं मीणा, एस.आर. (2017)। बीजीय मसाला फसलों के उत्पादन की उन्नत प्रौद्योगिकियां। प्रकाशक: भा.कृ.अनु.प.-राष्ट्रीय बीजीय मसाला अनुसंधान केन्द्र, अजमेर (राज.) पृ.सं. 1-94।

7. सिंह, आर., मीणा, आर.एस., मीणा, एन.के., चौधरी, एस. एवं लाल, जी. (2017)। बीजीय मसालों एवं धनिया का कटाई पूर्व एवं पश्चात् प्रबंधन तथा प्रसंस्करण पर कृषक प्रशिक्षण मैनुअल (सम्पादित)। प्रकाशक: भा.कृ.अ.प.-राष्ट्रीय बीजीय मसाला अनुसंधान केन्द्र, अजमेर, राजस्थान। पृ.सं. 1.94।

8. चौधरी, शारदा, हरीशा, सी.बी., खान, एम.ए., महेरिया, एस.पी., सिंह, आर. एवं लाल, जी. (2016)। बीजीय मसाला फसलों की उन्नत खेती एवं नवीनतम तकनीकियां (सम्पादित)। प्रकाशक: भा.कृ.अ.प.-राष्ट्रीय बीजीय मसाला अनुसंधान केन्द्र, अजमेर, राजस्थान। पृ.सं. 1-104।

9. वर्मा, ए.के., सिंह आर., मीणा, आर.एस., चौधरी, एस., एवं लाल, जी. (2017)। बीजीय मसालों के सतत उत्पादन हेतु प्रौद्योगिकी (सम्पादित)। प्रकाशक: भा.कृ.अनु.प.-निदेशक, राष्ट्रीय बीजीय मसाला अनुसंधान केन्द्र, अजमेर, राजस्थान। पृ.सं. 1-52।

10. सिंह, आर., मीणा, आर.एस., महेरिया, एस.पी., चौधरी, एस. एवं लाल, जी. (2016)। बीजीय मसाला फसलों के उत्पादन की उन्नत प्रौद्योगिकियां। कृषक प्रशिक्षण मैनुअल 2/2016, प्रकाशक: भा.कृ.अ.प.-राष्ट्रीय बीजीय मसाला अनुसंधान केन्द्र, अजमेर, राजस्थान। पृ.सं. 1-111।

**ई-पुस्तक / संवाद पत्र / ई-संवाद पत्र**

- कांत, के., दुबे, पी.एन., मिश्र, बी.के., मीणा, एन.के. एवं मीणा, एस.आर. (2017)। *सिस्टोल एलबीपेनिस* (चाकर) प्रबंधन की तकनीकी। (द्विमासी ई-समाचार पत्र, संपादक: गोपाल लाल, बी.के. मिश्र, आर.के. सोलंकी, एवं एम.ए. खान) भा.कृ.अनु.प.-रा.बी.म.अनु. केन्द्र, तबीजी, अजमेर, ई-समाचार पत्र, 9(1):2017।
- कांत, के., दुबे, पी.एन., मिश्र, बी.के., मीणा, एन.के. एवं मीणा, एस.आर. (2017)। संश्लिष्ट/वानस्पतिक कीटनाशकों की क्षमता वृद्धि हेतु वानस्पतिक सहौषधि के विकास की तकनीकियां। (द्विमासी ई-समाचार पत्र, संपादक: गोपाल लाल, बी.के. मिश्र, आर.के. सोलंकी, एवं एम.ए. खान) भा.कृ.अनु.प.-रा.बी.म.अनु. केन्द्र, तबीजी, अजमेर, ई-समाचार पत्र, 9(1):2017।
- कांत, के., लाल, जी., सिंह, आर. एवं मीणा, एस.आर. (2016)। संरक्षित कृषि में ग्रीष्म कालिन धनिया फसल में दीमक की घटनाएँ। (द्विमासी ई-समाचार पत्र, संपादक: गोपाल लाल, बी.के. मिश्र, आर.के. सोलंकी, एवं एम.ए. खान) भा.कृ.अनु.प.-रा.बी.म.अनु. केन्द्र, तबीजी, अजमेर, ई-समाचार पत्र, 8(2):2016।
- कांत, के., मिश्र, बी.के. एवं मीणा, आर.एस. (2016)। जैव नियंत्रक कारक उत्पादों का बड़े पैमाने पर उत्पादन एवं क्रय। (द्विमासी ई-समाचार पत्र, संपादक: गोपाल लाल, बी.के. मिश्र, आर.के. सोलंकी, एवं एम.ए. खान) भा.कृ.अनु.प.-रा.बी.म.अनु. केन्द्र, तबीजी, अजमेर, ई-समाचार पत्र, 8(6):2016।
- मीणा, एन.के., लाल, जी., कांत, के., सक्सेना, एस.एन., चौधरी, एस. एवं खान, एम.ए. (2016)। बीजीय मसाला फसलों में सतत् एफिड प्रबंधन के लिए वनस्पतिकीयों का प्रयोग। (द्विमासी ई-समाचार पत्र, संपादक: गोपाल लाल, बी.के. मिश्र, आर.के. सोलंकी, एवं एम.ए. खान) भा.कृ.अनु.प.-रा.बी.म.अनु. केन्द्र, तबीजी, अजमेर, ई-समाचार पत्र, 8(3):2016।
- वर्मा, ए.के., काकाणी, आर.के., सोलंकी, आर.के., मीणा, आर.डी. एवं चौधरी, एस. (2017)। बौना सौंफ उत्परिवर्तक "आरएफ/250/73/1" की पहचान। (द्विमासी ई-समाचार पत्र, संपादक: गोपाल लाल, बी.के. मिश्र, आर.के. सोलंकी, एवं एम.ए. खान) भा.कृ.अनु.प.-रा.बी.म.अनु. केन्द्र, तबीजी, अजमेर, ई-समाचार पत्र, 9(1):2017।

**प्रसार बुलेटिन/फोल्डर**

- लाल, जी., सक्सेना, एस.एन., मेहता, आर.एस., सिंह, आर., मीणा, एस.एस. एवं महेरिया, एस.पी. (2016)। मुख्य बीजीय मसाला फसलों की आधुनिक प्रौद्योगिकी। रा.बी.म.अनु.के.-प्रसार पत्रक-2016/1,

- प्रकाशक: निदेशक, भा.कृ.अनु.प.-राष्ट्रीय बीजीय मसाला अनुसंधान केन्द्र, तबीजी, अजमेर।
- काकाणी, आर.के., मीणा, आर.एस., सोलंकी, आर.के., वर्मा, ए. एवं बलाई, एस.आर. (2016)। बीजीय मसाला फसलों की उन्नत प्रजातियाँ। रा.बी.म.अनु.के.-प्रसार पत्रक-2016/2, प्रकाशक: निदेशक, भा.कृ.अनु.प.-राष्ट्रीय बीजीय मसाला अनुसंधान केन्द्र, तबीजी, अजमेर।
- मीणा, एस.एस., लाल, जी., कंकाणी, आर.के., मेहता, आर.एस., खान, एम.ए. एवं त्रिपाठी, जी.के. (2016)। गौण बीजीय मसाला फसलों के उत्पादन की उन्नत प्रौद्योगिकी। रा.बी.म.अनु.के.-प्रसार पत्रक-2016/3, प्रकाशक: निदेशक, भा.कृ.अनु.प.-राष्ट्रीय बीजीय मसाला अनुसंधान केन्द्र, तबीजी, अजमेर।
- शर्मा, वाय.के., मीणा, आर.डी., सोलंकी, आर.के. एवं अग्रवाल प्रमोद (2016)। बीजीय मसाला फसलों के रोग एवं उनका प्रबंधन। रा.बी.म.अनु.के.-प्रसार पत्रक-2016/4, प्रकाशक: निदेशक, भा.कृ.अनु.प.-राष्ट्रीय बीजीय मसाला अनुसंधान केन्द्र, तबीजी, अजमेर।
- कान्त, के., दुबे, पी.एन., मीणा, एन.के., विशाल, एम.के., मीणा, एस.आर. एवं अग्रवाल प्रमोद (2016)। बीजीय मसाला फसलों के मुख्य कीट एवं उनका समेकित प्रबंधन। रा.बी.म.अनु.के.-प्रसार पत्रक-2016/5, प्रकाशक: निदेशक, भा.कृ.अनु.प.-राष्ट्रीय बीजीय मसाला अनुसंधान केन्द्र, तबीजी, अजमेर।
- मेहता, आर.एस., लाल, जी., मीणा, एस.एस., ऐश्वथ, ओ.पी., मिश्र, बी.के., खान, एम.ए. एवं आमेटा, एच. के. (2016)। बीजीय मसाला फसलों की जैविक खेती। रा.बी.म.अनु.के.-प्रसार पत्रक-2016/6, प्रकाशक: निदेशक, भा.कृ.अनु.प.-राष्ट्रीय बीजीय मसाला अनुसंधान केन्द्र, तबीजी, अजमेर।
- सक्सेना, एस.एन., लाल, जी., दुबे, पी.एन., विशाल, एम.के., अग्रवाल प्रमोद एवं शर्मा, एल.के. (2016)। बीजीय मसालों के मूल्य संवर्धन की संभावनाएँ। रा.बी.म.अनु.के.-प्रसार पत्रक-2016/7, प्रकाशक: निदेशक, भा.कृ.अनु.प.-राष्ट्रीय बीजीय मसाला अनुसंधान केन्द्र, तबीजी, अजमेर।
- मीणा, आर.एस., कंकाणी, आर.के., सोलंकी, आर.के., चौधरी, एस., वर्मा, ए., बलाई, एस.आर. एवं पवार, अलका (2016)। रा.बी.म.अनु.के.-प्रसार पत्रक-2016/8, प्रकाशक: निदेशक, भा.कृ.अनु.प.-राष्ट्रीय बीजीय मसाला अनुसंधान केन्द्र, तबीजी, अजमेर।
- ऐश्वथ, ओ.पी., मेहता, आर.एस., मिश्र, बी.के. एवं अग्रवाल प्रमोद (2016)। बीजीय मसालों में समुचित पोषक तत्व प्रबंधन (2016)।

रा.बी.म.अनु.के.-प्रसार पत्रक-2016/9, प्रकाशक: निदेशक, भा.कृ.अनु.प.-राष्ट्रीय बीजीय मसाला अनुसंधान केन्द्र, तबीजी, अजमेर।

10. सिंह, आर, लाल, जी., चौधरी, एस., हरिशा, सी.बी., महेरिया, एस.पी., त्रिपाठी, जी.के. एवं मेहता, आर.एस. (2016)।

रा.बी.म.अनु.के.-प्रसार पत्रक-2016/10, प्रकाशक: निदेशक, भा.कृ.अनु.प.-राष्ट्रीय बीजीय मसाला अनुसंधान केन्द्र, तबीजी, अजमेर।

11. मीणा, एन.के., कान्त,के., मीणा, आर.डी., शर्मा, वाय.के., हरिशा,सी.बी., मीणा, आर.एस. एवं त्रिपाठी, जी.के. (2016)। बीजीय मसाला फसलों में परागण प्रबंधन। रा.बी.म.अनु.के.-प्रसार पत्रक-

2016/11, प्रकाशक: निदेशक, भा.कृ.अनु.प.-राष्ट्रीय बीजीय मसाला अनुसंधान केन्द्र, तबीजी, अजमेर।

### पुस्तक/मैनुअल/कम्पैण्डियम में अध्याय

1. ऐश्वथ, ओ.पी. (2016)। शुष्क एवं उप-शुष्क क्षेत्रों में गंभीर कृषि समस्याओं के निदान में लवणीय, क्षारीय एवं चूनायुक्त मृदाओं तथा खराब जल के प्रति बीजीय मसालों नमनीयता। बागवानी फसलों के लिए उचित प्रबंधन विधियां। (संपादक: जाटव एवं अन्य) प्रकाशक, न्यू इंडिया पब्लिशिंग एजेंसी, नई दिल्ली, पृ.सं. 251-259, आईएसबीएन: 978-93-85516-64-1।

2. ऐश्वथ, ओ.पी. एवं कुमार, पी. (2016)। विशेषतया शुष्क एवं उप-शुष्क पारिस्थितिकीय प्रणाली में मसालों, औषधीय एवं संगंधीय पौधों की अनुकूलन क्षमता हेतु प्राकृतिक संसाधन प्रबंधन। बागवानी फसलों के लिए उचित प्रबंधन विधियां। (संपादक: जाटव एवं अन्य) प्रकाशक, न्यू इंडिया पब्लिशिंग एजेंसी, नई दिल्ली, पृ.सं. 261-272, आईएसबीएन: 978-93-85516-64-1।

3. चौधरी, शारदा, हरिशा, सी.बी., खान, एम.ए., महेरिया, एस.पी., सिंह, आर. एवं लाल, जी. (2016)। प्रशिक्षण मैनुअल: "बीजीय मसाला फसलों की उन्नत खेती एवं नवीनतम तकनीकियां" भा.कृ.अनु.प.-रा.बी.म.अनु.केन्द्र, अजमेर, राजस्थान, भारत, पृ.सं.104।

4. दुबे, पी.एन., भास्कर, बी.पी., चारण, पी., सिंह, बी. एवं मिश्र, बी.के. (2017)। भारत के उष्ण नम मालाबार क्षेत्र में विकसीत लौहीय मृदाओं में प्रमुख एवं गौण तत्वों का भूरसायनिक अध्ययन। सतत् भूति संसाधन प्रबंधन- एक भारतीय परिप्रेक्ष्य। (संपादक: जी.पी. ओबी. रेड्डी, एन.जी. पाटिल एवं अरूण चतुर्वेदी), एप्पल एकेडमीक प्रेस इंक, ओकविले, कनाडा, पृ.सं. 240-269।

5. कुमार, राज, कौल, एम.के., सक्सेना, एस.एन. एवं सिंह, ए.के. (2016)। नींबूवर्गीय फल वृक्षों के रोग मुक्त रोप सामग्री का उत्पादन। शीतशाला कम्पैण्डियम: शुष्क एवं उप-शुष्क क्षेत्रों में कम उपयोगी फलों

का दोहन। आयोजक बागवानी विभाग, राजस्थान कृषि महाविद्यालय, महाराणा प्रताप कृषि एवं प्रौद्योगिकी विश्वविद्यालय, उदयपुर, राजस्थान। अक्टूबर 4-24, 2016 पृ.सं. 227-236।

6. लाल, जी., मेहता, आर.एस. एवं सिंह, आर. (2017)। कृषि आय वृद्धि हेतु हाई-टैक हस्तक्षेपों द्वारा संरक्षित बीजीय मसाला उत्पादन। (संपादक: चड्ढा, के.एल., सिंह, एस.के., कालिया, पी., दिल्ली, डब्ल्यू.एस., बेहरा, टी.के. एवं प्रकाश, जे.), आई.एस.बी.एम. 978-93-5124-828-6। दया पब्लिकेशन हाउस, नई दिल्ली। पृ.सं. 289-294।

7. लाल, जी., मेहता, आर.एस., मीणा, एस.एस. एवं महेरिया, एस.पी. (2017)। बीजीय मसालों में मूल्य संवर्धन के द्वारा कृषकों की आय में वृद्धि। कृषक समृद्धि एवं आजीविका सुरक्षा वृद्धि हेतु बीजीय मसालों पर राष्ट्रीय संगोष्ठी, 21-22 जनवरी, 2017; प्रकाशक: निदेशक, भा.कृ.अनु.प.-रा.बी.म.अनु.केन्द्र, अजमेर एवं निदेशक, डी.ए.एस.डी., कालिकट, भारत, पृ.सं. 99-103।

8. महात्मा, एल., महात्मा, एल.के., पाण्ड्या, जे.आर., सौलकी, आर.के. एवं सोलंकी, वी.ए. (2016)। बिगोमो विषाणुओं का व्यापक रोग विज्ञान: एक अंतर्राष्ट्रीय परिप्रेक्ष्य। पादप विषाणु: उत्पत्ति एवं प्रबंधन। प्रकाशक, स्प्रिंगर, पृ.सं. 171-188।

9. मीणा, एन.के., मेधी, आर.पी. एवं मानी, एम. (2016)। आरकिड मिलीबग तथा इनका कृषि एवं बागवानी फसलों में प्रबंधन। प्रकाशक, स्प्रिंगर, नई दिल्ली, हेडलबर्ग, न्यूयार्क डोर्ट्रैचेट, लंदन, पृ.सं. 525-534।

10. मीणा, एस.एस. एवं मेहता, आर.एस. (2016)। बीजीय मसालों में अधिक आय प्राप्ति हेतु फसल चक्र एवं अंतःशस्य फसलें। बीजीय मसालों की सतत् उत्पादन तकनीकी। आयोजक, भा.कृ.अनु.प.-रा.बी.म.अनु.केन्द्र, अजमेर, राजस्थान, भारत, 6-9 सितंबर, 2016, पृ.सं. 19-25।

11. मेहता, आर.एस., लाल, जी., मीणा, एस.एस. एवं अमेटा, एच.के. (2017)। बीजीय मसालों में उपज एवं गुणवत्ता वृद्धि के लिए जैविक उत्पादन तकनीकी। कृषक समृद्धि एवं आजीविका सुरक्षा वृद्धि हेतु बीजीय मसालों पर राष्ट्रीय संगोष्ठी, 21-22 जनवरी, 2017; प्रकाशक: निदेशक, भा.कृ.अनु.प.-रा.बी.म.अनु.केन्द्र, अजमेर एवं निदेशक, डी.ए.एस.डी., कालिकट, भारत, पृ.सं. 114-121।

12. मेहता, आर.एस., लाल, जी., सिंह, आर., मीणा, एस.एस., ऐश्वथ, ओ.पी. एवं अमेटा, एच.के. (2016)। बीजीय मसालों की सतत् उत्पादन की तकनीक। बीजीय मसालों की सतत् उत्पादन तकनीकी। आयोजक, भा.कृ.अनु.प.-रा.बी.म.अनु.केन्द्र, अजमेर, राजस्थान, भारत, 6-9 सितंबर, 2016, पृ.सं. 26-31।

13. सक्सेना, एस.एन. (2017)। बीजीय मसालों में गुणवत्ता एवं निर्यात पहलू। भारतीय कृषकों के समृद्धि हेतु मसाले, औषधीय एवं सुगंधीय फसल उत्पादन, प्रसंस्करण एवं व्यापार में अनुसंधान एवं विकासीय उन्नति। जोधपुर कृषि विश्वविद्यालय, राजस्थान, 1-2 फरवरी, 2017। पृ.सं. 110-119।

14. सक्सेना, एस.एन. (2017)। बीजीय मसालों में गुणवत्ता एवं उपज वृद्धि के लिए सीड प्राइमिंग तकनीकी की उपयोगिता। कृषक समृद्धि एवं आजीविका सुरक्षा वृद्धि हेतु बीजीय मसालों पर राष्ट्रीय संगोष्ठी, 21-22 जनवरी, 2017; प्रकाशक: निदेशक, भा.कृ.अनु.न.प.-रा.बी.म.अनु.केन्द्र, अजमेर एवं निदेशक, डी.ए.एस.डी., कालिकट, भारत, पृ.सं. 104-108।

15. सिन्धु, एस.एस., वर्मा, ए.के. एवं सुनजा, एस. (2015)। हरित भवन संकल्पना- 21वीं सदी की आवश्यकता। ओरनामेंटल हार्टिकल्चर (संपादित)। नई दिल्ली पब्लिसिंग एजेंसी, नई दिल्ली, भारत, (आईएसबीएन 9789383305865) पृ.सं. 15-36।

16. सिंह, आर. एवं लाल, जी. (2016)। बीजीय मसालों के सतत् उत्पादन की तकनीकियाँ। बीजीय मसालों की सतत् उत्पादन तकनीकी। आयोजक, भा.कृ.अनु.न.प.-रा.बी.म.अनु.केन्द्र, अजमेर, राजस्थान, भारत, 6-9 सितंबर, 2016, पृ.सं. 14-18।

17. सोलंकी, आर.के., शर्मा, वाय.के., मीणा, आर.एस., दुबे, पी.एन. एवं सिंह, बी. (2017)। जीरा। बागवानी फसलों में संकरन। (संपादक, पार्थसारथी, वी.ए., ऐश्वथ, सी., निर्मल बाबू, के. एवं कुमारम आर., सेंथिल)। प्रकाशक, टूडे एवं टूमरो प्रिंटर्स एवं पब्लिशर, नई दिल्ली, भारत, खण्ड 1- भाग अ: स्पाईसेस पृ.सं. 393-408।

18. सोलंकी, आर.के., वर्मा, पी., मीणा, आर.एस., मीणा, एन.के. एवं सिंह, बी. (2017)। सौंफा बागवानी फसलों में संकरन। (संपादक, पार्थसारथी, वी.ए., ऐश्वथ, सी., निर्मल बाबू, के. एवं कुमारम आर., सेंथिल)। प्रकाशक, टूडे एवं टूमरो प्रिंटर्स एवं पब्लिशर, नई दिल्ली, भारत, खण्ड 1- भाग अ: स्पाईसेस पृ.सं. 409-424।

19. सोलंकी, आर.के., वर्मा, पी., मीणा, एस.एस. एवं सिंह, बी. (2017)। अजवायन। बागवानी फसलों में संकरन। (संपादक, पार्थसारथी, वी.ए., ऐश्वथ, सी., निर्मल बाबू, के. एवं कुमारम आर., सेंथिल)। प्रकाशक, टूडे एवं टूमरो प्रिंटर्स एवं पब्लिशर, नई दिल्ली, भारत, खण्ड 1- भाग अ: स्पाईसेस पृ.सं. 353-365।

20. वर्मा, ए.के., सिंह, एस. एवं सिंह, बी. (2015)। जलवायु परितर्वन एवं बागवानी उद्योग: प्रभाव एवं अनुकूलन नीतियाँ। बागवानी प्रौद्योगिकी

प्रबंधन (प्रकाशक, कुमार, यू. एवं प्रसाद, बी.) जया पब्लिकेशन हाउस, दिल्ली, भारत (आईएसबीएन: 978-93-84337-34-6) पृ.सं. 47-64।

1. हरिशा, सी.बी. एवं अग्रवाल, पी.के. (2017)। जैविक उत्पादन का सिद्धान्त एवं कृषि में महत्व। पुस्तक: बीजीय मसाला फसलों के उत्पादन की उन्नत प्रौद्योगिकियाँ। (सम्पादक: जी. लाल, आर.एस. मेहता, एस.एस. मीणा, बी.के. मिश्र, पी.एन. दुबे, एन.के. मीणा, ए.के. वर्मा, एम.ए. खान एवं एस.आर. मीणा) प्रकाशक: निदेशक, भा.कृ.अनु.प.-रा.बी.म.अनु.के., अजमेर। पृ.सं. 52-56।

2. खान, एम.ए., चौधरी, एस., त्रिपाठी, जी.के., अहमद, आई. एवं लाल, जी. (2016)। बीजीय मसाला फसलें उगायें और अधिक लाभ कमाएँ। पुस्तक: बीजीय मसाला फसलों के उत्पादन की उन्नत प्रौद्योगिकियाँ। पुस्तक: कृषक प्रशिक्षण मैनुअल-2016/2। प्रकाशक: निदेशक, भा.कृ.अनु.प.-रा.बी.म.अनु.के., अजमेर। पृ.सं. 62-66।

3. लाल, जी. एवं सिंह, आर. (2016)। बीजीय मसालों की अधिक उत्पादकता एवं गुणवत्ता हेतु सुधारक तकनीकियाँ। पुस्तक: कृषक प्रशिक्षण मैनुअल-2016/2। प्रकाशक: निदेशक, भा.कृ.अनु.प.-रा.बी.म.अनु.के., अजमेर। पृ.सं. 1-6।

4. लाल, जी. एवं विशाल, एम.के. (2017)। बीजीय मसालों का भारतीय अर्थव्यवस्था में महत्व। पुस्तक: बीजीय मसालों के सतत् उत्पादन हेतु प्रौद्योगिकी। कृषक प्रशिक्षण मैनुअल-2017/3। (सम्पादक: ए.के. वर्मा, आर. सिंह, आर. एस. मीणा, एस. चौधरी एवं जी. लाल) प्रकाशक: निदेशक, भा.कृ.अनु.प.-रा.बी.म.अनु.के., अजमेर। पृ.सं. 1-4।

5. लाल, जी. एवं विशाल, एम.के. (2017)। बीजीय मसालों का भारतीय अर्थव्यवस्था में महत्व। पुस्तक: बीजीय मसालों एवं धनिया का कटाई पूर्व एवं पश्चात् प्रबंधन एवं प्रसंस्करण। कृषक प्रशिक्षण मैनुअल-2017/2। (सम्पादक: आर. सिंह, आर. एस. मीणा, एन. के. मीणा, एस. चौधरी एवं जी. लाल)। प्रकाशक: निदेशक, भा.कृ.अनु.प.-रा.बी.म.अनु.के., अजमेर। पृ.सं. 1-5।

6. लाल, जी. एवं विशाल, एम.के. (2017)। बीजीय मसालों का भारतीय अर्थव्यवस्था में महत्व। पुस्तक: बीजीय मसालों फसलों के उत्पादन की उन्नत प्रौद्योगिकियाँ। कृषक प्रशिक्षण मैनुअल-2017/1। (सम्पादक: जी. लाल, आर.एस. मेहता, एस.एस. मीणा, बी.के. मिश्र, पी.एन. दुबे, एन.के. मीणा, ए.के. वर्मा, एम.ए. खान एवं एस.आर. मीणा)। प्रकाशक: निदेशक, भा.कृ.अनु.प.-रा.बी.म.अनु.के., अजमेर। पृ.सं. 1-5।

7. लाल, जी., सिंह, आर. एवं गोदारा, ए.एस. (2016)। वैज्ञानिक विधियों द्वारा बीजीय मसाला फसलों का उत्पादन। पुस्तक: कृषक

प्रशिक्षण मैनुअल-2016/2। प्रकाशक: निदेशक, भा.कृ.अनु.प.-रा.बी.म.अनु.के., अजमेर। पृ.सं. 23-26।

8. लाल, जी., विशाल, एम.के. एवं वर्मा, ए.के. (2016)। बीजीय मसाला परिदृश्य तथा राजस्थान एवं गुजरात के विशेष संदर्भ में भारतीय अर्थव्यवस्था के अंतर्गत इनका महत्व। पुस्तक: बीजीय मसालों के सतत् उत्पादन प्रौद्योगिकी हेतु कृषक प्रशिक्षण मैनुअल। प्रकाशक: निदेशक, भा.कृ.अनु.प.-रा.बी.म.अनु.के., अजमेर (आई. डी. एच., बेंगलोर द्वारा प्रायोजित)। पृ.सं. 1-4।

9. मीणा, एन.के. एवं खान, एम. ए. (2017)। कीटनाशकों का बीजीय मसाला फसलों में सुरक्षित उपयोग। पुस्तक: बीजीय मसालों एवं धनिया का कटाई पूर्व एवं पश्चात् प्रबंधन एवं प्रसंस्करण। कृषक प्रशिक्षण मैनुअल-2017/2। (सम्पादक: आर. सिंह, आर. एस. मीणा, एन. के. मीणा, एस. चौधरी एवं जी. लाल)। प्रकाशक: निदेशक, भा.कृ.अनु.प.-रा.बी.म.अनु.के., अजमेर। पृ.सं. 79-83।

10. मीणा, आर.एस., चौधरी, एस., मीणा, आर.डी., सोलंकी, आर.के., कांकाणी, आर.के. एवं. पवार, ए. (2016)। बीजीय मसालों के बीज उत्पादन की आधुनिक प्रौद्योगिकी। पुस्तक: कृषक प्रशिक्षण मैनुअल-2016/2। प्रकाशक: निदेशक, भा.कृ.अनु.प.-रा.बी.म.अनु.के., अजमेर। पृ.सं. 7-11।

11. मीणा, आर.एस., कांकाणी, आर.के., सोलंकी, आर.के., चौधरी, एस. एवं पवार, ए. (2016)। बीजीय मसाला फसलों के बीज प्रमाणन हेतु मानक। पुस्तक: बीजीय मसालों के सतत् उत्पादन प्रौद्योगिकी हेतु कृषक प्रशिक्षण मैनुअल। प्रकाशक: निदेशक, भा.कृ.अनु.प.-रा.बी.म.अनु.के., अजमेर (आई. डी. एच., बेंगलोर द्वारा प्रायोजित)। पृ. सं. 84-89।

12. सिंह, आर., लाल, जी., चौधरी, एस. एवं ढाका, एस.के. (2016)। बूंद-बूंद सिंचाई प्रणाली द्वारा बीजीय मसाला फसलों में परीशुद्ध जल एवं उर्वरक प्रबंधन। पुस्तक: कृषक प्रशिक्षण मैनुअल-2016/2। प्रकाशक: निदेशक, भा.कृ.अनु.प.-रा.बी.म.अनु.के., अजमेर। पृ.सं. 12-15।

13. सिंह, आर., लाल, जी., चौधरी, एस., वर्मा, ए.के. एवं सिंह, बी. (2016)। राजस्थान में महत्वपूर्ण बागवानी फसलों के उत्पादन हेतु सरंक्षित प्रौद्योगिकी एक विकल्प। पुस्तक: राजस्थान में सरंक्षित खेती के अंतर्गत बागवानी फसल उगाने हेतु कृषि विधियाँ, 2016/1। पृ. सं. 5-20।

14. वर्मा, ए.के., हरिशा, सी.बी., चौधरी, एस., सिंह, आर. एवं ऐश्वथ, ओ.पी. (2016)। जलवायु परिवर्तन एवं बीजीय मसालें: भारत के विशेष परिपेक्ष में प्रभाव एवं अनुकूल नीतियाँ। पुस्तक: बीजीय मसालों के सतत् उत्पादन प्रौद्योगिकी हेतु कृषक प्रशिक्षण मैनुअल। प्रकाशक: निदेशक,

भा.कृ.अनु.प.-रा.बी.म.अनु.के., अजमेर (आई. डी. एच., बेंगलोर द्वारा प्रायोजित)। पृ.सं. 67-72।

15. विशाल, एम.के., कान्त, के., चौधरी, एस., मीणा, आर.डी. एवं महेरिया, एस.पी. (2016)। बीजीय मसाला फसलों के खेती के लिए महत्वपूर्ण सूचना और संचार प्रौद्योगिकी सेवाएँ। पुस्तक: बीजीय मसाला फसलों के उत्पादन की उन्नत प्रौद्योगिकियाँ। कृषक प्रशिक्षण मैनुअल 2016/2। प्रकाशक: निदेशक, भा.कृ.अनु.प.-रा.बी.म.अनु.के., तबीजी, अजमेर। पृ.सं. 41-44।

16. ऐश्वथ, ओ.पी. (2016)। पौधों में सूक्ष्म पोषक तत्वों की कमी के लक्षण एवं प्रबंधन। बीजीय मसाला फसलों के उत्पादन की उन्नत प्रौद्योगिकियाँ। कृषक प्रशिक्षण मैनुअल 2016/2। प्रकाशक: निदेशक, भा.कृ.अनु.प.-रा.बी.म.अनु.के., तबीजी, अजमेर। पृ.सं. 27-29।

17. वर्मा, ऐ.के., पाण्डेय, पी. एवं द्विवेदी, एस.के. (2015)। जलवायु परिवर्तन: बागवानी फसलों पर सम्भावित प्रभाव एवं समाधान। अक्षय खेती, पृ.सं. 75-78।

18. मीणा, एस.एस., वर्मा, ऐ.के. एवं बलाई, एस.आर. (2017)। गौण बीजीय मसालों के उत्पादन की उन्नत तकनीकियाँ। बीजीय मसाला फसलों के उत्पादन की उन्नत प्रौद्योगिकियाँ। कृषक प्रशिक्षण मैनुअल 2016/2। प्रकाशक: निदेशक, भा.कृ.अनु.प.-रा.बी.म.अनु.के., तबीजी, अजमेर। पृ.सं. 30-36।

19. मीणा, एस.आर. एवं कांत, के. (2016)। कलौजी की प्रमुख नाशक कीटों का समेकित प्रबंधन। स्पाइस इंडिया, 1(5): 24-26।

20. कांत, के. (2016)। बीजीय मसाला फसलों में कीटों का प्रबंधन। पुस्तक: बीजीय मसाला फसलों के उत्पादन की उन्नत प्रौद्योगिकियाँ। पुस्तक: कृषक प्रशिक्षण मैनुअल-2016/2। प्रकाशक: निदेशक, भा.कृ.अनु.प.-रा.बी.म.अनु.के., अजमेर। पृ. सं. 65-69।

21. मीणा, एस.आर. एवं कांत, के. (2006)। कटाई उपरांत बीजीय मसाला फसलों में भंडारण कीटों से सुरक्षा। पुस्तक: बीजीय मसाला फसलों के उत्पादन की उन्नत प्रौद्योगिकियाँ। पुस्तक: कृषक प्रशिक्षण मैनुअल-2016/2। प्रकाशक: निदेशक, भा.कृ.अनु.प.-रा.बी.म.अनु.के., अजमेर। पृ. सं. 70-73।

22. दुबे, पी. एन. (2017)। कीट नाशक अवशेषों के प्रबंधन हेतु बीजीय मसालों में कृषि रसायनों का समुचित उपयोग। पुस्तक: बीजीय मसालों फसलों के उत्पादन की उन्नत प्रौद्योगिकियाँ। कृषक प्रशिक्षण मैनुअल-2017/1। (सम्पादक: जी. लाल, आर.एस. मेहता, एस.एस. मीणा, बी.के. मिश्र, पी.एन. दुबे, एन.के. मीणा, ए.के. वर्मा, एम.ए. खान एवं

एस.आर. मीणा)। प्रकाशक: निदेशक, भा.कृ.अनु.प.-रा.बी.म.अनु.के., अजमेर। पृ.सं. 84-88।

23. मेहता, आर.एस., लाल, जी., ऐश्वथ, ओ.पी., मीणा, एस.एस., सिंह, आर. एवं अग्रवाल, पी.के. (2016)। बीजीय मसाला फसलों में समन्वित तत्वों का प्रबन्धन। बीजीय मसाला फसलों के उत्पादन की उन्नत प्रौद्योगिकियाँ। कृषक प्रशिक्षण मैनुअल 2016/2। प्रकाशक: निदेशक, भा.कृ.अनु.प.-रा.बी.म.अनु.के., तबीजी, अजमेर। पृ.सं. 48-51।

24. मेहता, आर.एस., लाल, जी. एवं आमेटा, एच.के. (2017)। बीजीय मसाला फसलों की जैविक विधि द्वारा उत्पादन। पुस्तक: बीजीय मसालों फसलों के उत्पादन की उन्नत प्रौद्योगिकियाँ। कृषक प्रशिक्षण मैनुअल-2017/1। (सम्पादक: जी. लाल, आर.एस. मेहता, एस.एस. मीणा, बी.के. मिश्र, पी.एन. दुबे, एन.के. मीणा, ए.के. वर्मा, एम.ए. खान एवं एस.आर. मीणा)। प्रकाशक: निदेशक, भा.कृ.अनु.प.-रा.बी.म.अनु.के., अजमेर। पृ.सं. 48-51।

25. मेहता, आर.एस., लाल, जी. एवं आमेटा, एच.के. (2017)। बीजीय मसाला फसलों की जैविक विधि द्वारा उत्पादन। पुस्तक: बीजीय मसालों के सतत उत्पादन हेतु प्रौद्योगिकी। कृषक प्रशिक्षण मैनुअल-2017/3। (सम्पादक: ए.के. वर्मा, आर. सिंह, आर. एस. मीणा, एस. चौधरी एवं जी. लाल)। प्रकाशक: निदेशक, भा.कृ.अनु.प.-रा.बी.म.अनु.के., अजमेर। पृ.सं.31-34।

26. मेहता, आर.एस., लाल, जी. एवं आमेटा, एच.के. (2017)। बीजीय मसाला फसलों की जैविक विधि द्वारा उत्पादन। पुस्तक: बीजीय मसालों एवं धनिया का कटाई पूर्व एवं पश्चात् प्रबंधन एवं प्रसंस्करण। कृषक प्रशिक्षण मैनुअल-2017/2। (सम्पादक: आर. सिंह, आर. एस. मीणा, एन. के. मीणा, एस. चौधरी एवं जी. लाल)। प्रकाशक: निदेशक, भा.कृ.अनु.प.-रा.बी.म.अनु.के., अजमेर। पृ.सं. 48-51।

27. मीणा, एस.एस., वर्मा, ऐ.के. एवं बलाई, एस.आर. (2017)। गौण बीजीय मसालों के उत्पादन की उन्नत तकनीकियाँ। पुस्तक: बीजीय मसालों फसलों के उत्पादन की उन्नत प्रौद्योगिकियाँ। कृषक प्रशिक्षण मैनुअल-2017/1। (सम्पादक: जी. लाल, आर.एस. मेहता, एस.एस. मीणा, बी.के. मिश्र, पी.एन. दुबे, एन.के. मीणा, ए.के. वर्मा, एम.ए. खान एवं एस.आर. मीणा)। प्रकाशक: निदेशक, भा.कृ.अनु.प.-रा.बी.म.अनु.के., अजमेर। पृ.सं. 30-36।

28. मीणा, एस.एस., मेहता, आर.एस. एवं त्रिपाठी, जी.के. (2017)। बीजीय मसाला फसलों के प्रमुख खरपतवार एवं उनका नियंत्रण। पुस्तक: बीजीय मसालों एवं धनिया का कटाई पूर्व एवं पश्चात् प्रबंधन एवं प्रसंस्करण। कृषक प्रशिक्षण मैनुअल-2017/2। (सम्पादक: आर. सिंह,

आर. एस. मीणा, एन. के. मीणा, एस. चौधरी एवं जी. लाल)। प्रकाशक: निदेशक, भा.कृ.अनु.प.-रा.बी.म.अनु.के., अजमेर। पृ.सं. 44-47।

29. मेहता, आर.एस., लाल, जी., ऐश्वथ, ओ.पी., मीणा, एस.एस., सिंह, आर. एवं अग्रवाल, पी.के. (2016)। बीजीय मसाला फसलों में समन्वित तत्वों का प्रबन्धन। पुस्तक: कृषक प्रशिक्षण मैनुअल-2016/2। प्रकाशक: निदेशक, भा.कृ.अनु.प.-रा.बी.म.अनु.के., अजमेर। पृ.सं. 50-52।

30. मीणा, एस.एस., मेहता, आर.एस., लाल, जी. एवं अग्रवाल, पी.के. (2016)। बीजीय मसाला फसलों का फलदार वृक्षों के साथ अन्तरशस्यन। फल-फूल, नवंबर-दिसंबर 2016। पृ.सं. 29-31।

31. मिश्रा, बी.के. (2017)। बीजीय मसाला फसलों के उत्पादन में जैविक खाद का महत्व। पुस्तक: बीजीय मसालों फसलों के उत्पादन की उन्नत प्रौद्योगिकियाँ। कृषक प्रशिक्षण मैनुअल-2017/1। (सम्पादक: जी. लाल, आर.एस. मेहता, एस.एस. मीणा, बी.के. मिश्र, पी.एन. दुबे, एन.के. मीणा, ए.के. वर्मा, एम.ए. खान एवं एस.आर. मीणा)। प्रकाशक: निदेशक, भा.कृ.अनु.प.-रा.बी.म.अनु.के., अजमेर। पृ.सं. 57-59।

32. कांत, के., मीणा, एस.आर., मीणा, एन.के., मिश्र, बी.के. (2016)। बीजीय मसाला फसलों के प्रमुख नाशक कीटों की पहचान एवं प्रबंधन। बीजीय मसाला फसलों के उत्पादन की उन्नत प्रौद्योगिकियाँ। कृषक प्रशिक्षण मैनुअल 2/2016। संपादित: भा.कृ. अनु.प.-राष्ट्रीय बीजीय मसाला अनुसंधान केन्द्र, अजमेर। पृ.सं. 56-59।

33. मीणा, एस.आर., कांत, के., मीणा, एन.के. एवं त्रिपाठी, जी.के. (2016)। संग्रहित बीजीय मसालों की भण्डारण, कीटों से सुरक्षा। बीजीय मसाला फसलों के उत्पादन की उन्नत प्रौद्योगिकियाँ। कृषक प्रशिक्षण मैनुअल 2/2016। संपादित: भा.कृ. अनु.प.-राष्ट्रीय बीजीय मसाला अनुसंधान केन्द्र, अजमेर। पृ.सं. 67-61।

34. मीणा, आर.डी., मीणा, आर.एस., शर्मा, वाय.के., मीणा, एन.के., मीणा, एस.आर. एवं त्रिपाठी, जी.के. (2016)। बीजीय मसाला फसलों की बिमारियाँ एवं उनका उचित प्रबंधन। बीजीय मसाला फसलों के उत्पादन की उन्नत प्रौद्योगिकियाँ। कृषक प्रशिक्षण मैनुअल 2/2016। संपादित: भा.कृ. अनु.प.-राष्ट्रीय बीजीय मसाला अनुसंधान केन्द्र, अजमेर। पृ.सं. 100-106।

35. मीणा, आर.एस., चौधरी, एस., मीणा, आर.डी., सोलंकी, आर.के., कांकाणी, आर.के. एवं पवार, ए. (2016)। बीजीय मसाला फसलों के बीज उत्पादन की आधुनिक प्रौद्योगिकी। बीजीय मसाला फसलों के उत्पादन की उन्नत प्रौद्योगिकियाँ। कृषक प्रशिक्षण मैनुअल 2/2016। संपादित: भा.कृ. अनु.प.-राष्ट्रीय बीजीय मसाला अनुसंधान केन्द्र, अजमेर। पृ.सं. 7-11।

36. चौधरी, एस. (2017)। जैव प्रौद्योगिकी का बीजीय फसलों की

उत्पादन एवं गुणवत्ता पर प्रभाव। पुस्तक: बीजीय मसालों एवं धनिया का कटाई पूर्व एवं पश्चात् प्रबंधन एवं प्रसंस्करण। कृषक प्रशिक्षण मैनुअल-2017/2। (सम्पादक: आर. सिंह, आर. एस. मीणा, एन. के. मीणा, एस. चौधरी एवं जी. लाल)। प्रकाशक: निदेशक, भा.कृ.अनु.प.-रा.बी.म.अनु.के., अजमेर। पृ.सं. 15-19।

37. चौधरी, एस., मीणा, आर.एस., सिंह, आर., पवार, ए. एवं शर्मा, आर.एस. (2016)। बीजीय मसाला फसलों की उन्नती का माध्यम: जैव प्रौद्योगिकी। बीजीय मसाला फसलों के उत्पादन की उन्नत प्रौद्योगिकियाँ। कृषक प्रशिक्षण मैनुअल 2/2016। संपादित: भा.कृ. अनु.प.-राष्ट्रीय बीजीय मसाल अनुसंधान केन्द्र, अजमेर। पृ. स. 37-40।

38. कांकाणी, आर.के., मीणा, आर.एस. एवं सोलंकी, आर.के. (2017)। बीजीय मसालों की सुधारित प्रजातियाँ। पुस्तक: बीजीय मसालों के सतत् उत्पादन हेतु प्रौद्योगिकी। कृषक प्रशिक्षण मैनुअल-2017/3। (सम्पादक: ए.के. वर्मा, आर. सिंह, आर. एस. मीणा, एस. चौधरी एवं जी. लाल) प्रकाशक: निदेशक, भा.कृ.अनु.प.-रा.बी.म.अनु.के., अजमेर। पृ.सं. 5-7।

### सम्मेलन, परिसंवाद एवं संगोष्ठी में प्रस्तुत लेख।

1. अग्रवाल, डी., शर्मा, एल.के., शिरसत, एम.के. एवं सक्सेना, एस.एन. (2017)। उत्कृष्ट धनिया के जीन प्रकारों की पत्तियों से उद्धृत आवश्यक तेल का जीसी एमएस विश्लेषण। मसाले “चुनौतियां एवं अवसर” पर राष्ट्रीय सम्मेलन की प्रोसेडिंग में। सीएसआईआर-सीएफटीआरआई, मैसूरु में 2-3 फरवरी, 2017 को आयोजित। पृ.सं. 59।

2. अग्रवाल, डी., सक्सेना, एस.एन. एवं शर्मा, एल.के. (2017)। धनिया (*कोरियंड्रम सटाइवम एल*) जीन प्रकारों के अपरिष्कृत बीज उद्धरणों की अजीवाणु क्षमता। सोविनियर: कृषक समृद्धि एवं आजीविका सुरक्षा वृद्धि हेतु बीजीय मसालों पर राष्ट्रीय संगोष्ठी, 21-22 जनवरी, 2017; प्रकाशक: निदेशक, भा.कृ.अनु.न.प.-रा.बी.म.अनु.केन्द्र, अजमेर एवं निदेशक, डी.ए.एस.डी., कालिकट, भारत, पृ.सं. 239।

3. अग्रवाल, डी., सक्सेना, एस.एन. एवं शर्मा, एल.के. (2017)। जीरा (*क्यूमिनम साइनिमम एल*) जीन प्रकारों के अपरिष्कृत बीज उद्धरणों की अजीवाणु क्षमता। सोविनियर: कृषक समृद्धि एवं आजीविका सुरक्षा वृद्धि हेतु बीजीय मसालों पर राष्ट्रीय संगोष्ठी, 21-22 जनवरी, 2017; प्रकाशक: निदेशक, भा.कृ.अनु.न.प.-रा.बी.म.अनु.केन्द्र, अजमेर एवं निदेशक, डी.ए.एस.डी., कालिकट, भारत, पृ.सं. 242।

4. ऐश्वथ, ओ.पी., सिंह, आर., झा, बी.के., गणेशमूर्ति, ए.एन. एवं मेहता, आर.एस. (2016)। टिपिक हेप्ट्यूस्टालफ के अंतर्गत मेथी उत्पादकता पर चूने का प्रभाव, रोग की घटनाओं एवं पादप तथा मृदाओं का

पोषण संबंधी मापदण्ड। प्रोसिडिंग: मृदा विज्ञान में विकास-2016 पर राष्ट्रीय संगोष्ठी एवं भारतीय मृदा विज्ञान समिति का 81वें वार्षिक सम्मेलन। राजमाता विजय राजे सिंधिया कृषि विश्वविद्यालय (आरवीएसकेवीवी), ग्वालियर, एम.पी. में 20-23 अक्टूबर, 2016 को आयोजित। पृ.सं. 7।

5. ऐश्वथ, ओ.पी., दुबे, पी.एन., मिश्र, बी.के., जैन, डी., हरिशा, सी.बी., मीणा, आर.डी., एवं गणेशमूर्ति, ए.एन. (2016)। सूक्ष्म पोषक उपयोग के विभिन्न उपायों के प्रभाव के अंतर्गत कलेंजी की पुष्प जीविकी, उपज एवं गुणवत्ता। प्रोसिडिंग: बागवानी फसलों के द्वारा किसानों की दुगनी आय पर 7वां भारतीय बागवानी कांग्रेस-2016। आईएआरआई, नई दिल्ली में 15-18 नवंबर, 2016 को आयोजित। पृ.सं. 347।

6. ऐश्वथ, ओ.पी., झा, बी.के., सिंह, आर., दुबे, पी.एन., मेहता, आर.एस., यादव, आर.के. एवं मीणा, आर.एल. (2017)। रांची, झारखण्ड के पूर्वी पठारिय पहाड़ी क्षेत्रों की अम्लीय मृदाओं में कलेंजी के विकास, उपज एवं गुणवत्ता पर चूने के प्रयोग का प्रभाव। सोविनियर: कृषक समृद्धि एवं आजीविका सुरक्षा वृद्धि हेतु बीजीय मसालों पर राष्ट्रीय संगोष्ठी, 21-22 जनवरी, 2017; प्रकाशक: निदेशक, भा.कृ.अनु.न.प.-रा.बी.म.अनु.केन्द्र, अजमेर एवं निदेशक, डी.ए.एस.डी., कालिकट, भारत, पृ.सं. 168।

7. ऐश्वथ, ओ.पी., मेहता, आर.एस. एवं लाल, जी. (2016)। बीजीय मसाला फसल अवशेषों से निर्मित वर्मीकम्पोस्ट का पादप, मृदा के पोषण मापदण्डों तथा एनाइस की उपज एवं विकास। प्रोसिडिंग: कृषि एवं सहयोगी विज्ञानों में नवोन्मेषी एवं वर्तमान उन्नती पर राष्ट्रीय सम्मेलन (आईसीएएएस-2016)। प्रो. जय शंकर तेलंगाना राज्य कृषि विश्वविद्यालय, राजेन्द्र नगर, हैद्राबाद, तेलंगाना में 10-11 दिसंबर, 2016 को आयोजित। पृ.सं. 205।

8. ऐश्वथ, ओ.पी., सिंह, बी., कुमार, जे., जानकीराम, टी. एवं दास, एम. (2016)। अक्रमणित भूमि एवं मृदाओं स्वास्थ्य सुधार: मसाले, औषधीय एवं सुगंधीय पौधे। प्रोसिडिंग: “फसल सुरक्षा में कृषि रसायन, स्वास्थ्य एवं प्राकृतिक पर्यावरण - पादप औषधीयों एवं फसल सुरक्षा रसायनों के लिए नया रसायन शास्त्र” पर तीसरा अंतर्राष्ट्रीय आईयूपीएसी सम्मेलन, नास काम्प्लैक्स, आईएआरआई परिसर, नई दिल्ली में 6-9 अप्रैल, 2016 को आयोजित। पृ.सं. 93।

9. ऐश्वथ, ओ.पी., थोरी, एस.एस. एवं लाल, जी. (2017)। बीजीय मसालों के विषय संदर्भ में फसल उत्पादन में मृदा किण्वकों की भूमिका। सोविनियर: कृषक समृद्धि एवं आजीविका सुरक्षा वृद्धि हेतु बीजीय मसालों पर राष्ट्रीय संगोष्ठी, 21-22 जनवरी, 2017; प्रकाशक: निदेशक, भा.कृ.अनु.न.प.-रा.बी.म.अनु.केन्द्र, अजमेर एवं निदेशक,

डी.ए.एस.डी., कालिकट, भारत, पृ.सं. 200-201।

10. अमेटा, एच.के., रंजन, जे.के., काकांणी, आर.के., सोलंकी, आर.के. एवं मेहता, आर.एस. (2017)। धनिया जनन द्रव्यों के उपज तथा उपज योगदान करने वाले गुणधर्मों की आनुवंशिक विविधता एवं गुणधर्म संगति। सोविनियर: कृषक समृद्धि एवं आजीविका सुरक्षा वृद्धि हेतु बीजीय मसालों पर राष्ट्रीय संगोष्ठी, 21-22 जनवरी, 2017; प्रकाशक: निदेशक, भा.कृ.अनु.न.प.-रा.बी.म.अनु.केन्द्र, अजमेर एवं निदेशक, डी.ए.एस.डी., कालिकट, भारत, पृ.सं. 162।

11. बैरवा, एम., मीणा, एस.एस. एवं मेहता, आर.एस. (2017)। मेथी (*ट्राइगोनेला फिनम-प्रेसियम एल*) के उत्पादकता पर पादप विकास नियंत्रणकों एवं जैव उर्वरकों का प्रभाव। सोविनियर: कृषक समृद्धि एवं आजीविका सुरक्षा वृद्धि हेतु बीजीय मसालों पर राष्ट्रीय संगोष्ठी, 21-22 जनवरी, 2017; प्रकाशक: निदेशक, भा.कृ.अनु.न.प.-रा.बी.म.अनु.केन्द्र, अजमेर एवं निदेशक, डी.ए.एस.डी., कालिकट, भारत, पृ.सं. 181।

12. चौधरी, शारदा (2016)। धनिया (*कोरियंड्रम सटाइवम*) किस्मों की आण्विक चिन्हकों के द्वारा पहचान एवं गुणधर्म। प्रोसिडिंग: कृषि एवं बागवानी विज्ञान में वर्तमान उन्नति पर चौथा अंतर्राष्ट्रीय सम्मेलन। जोधपुर, राजस्थान में 30-31 दिसंबर, 2016 को आयोजित। पृ.सं.

13. चौधरी, एस., जेठारा, जी. एवं शर्मा, वी. (2017)। धनिया (*कोरियंड्रम सटाइवम*) में साधारण आवृत्ति क्रम का उत्खनन। सोविनियर: कृषक समृद्धि एवं आजीविका सुरक्षा वृद्धि हेतु बीजीय मसालों पर राष्ट्रीय संगोष्ठी, 21-22 जनवरी, 2017; प्रकाशक: निदेशक, भा.कृ.अनु.न.प.-रा.बी.म.अनु.केन्द्र, अजमेर एवं निदेशक, डी.ए.एस.डी., कालिकट, भारत, पृ.सं. 155।

14. चौधरी, एस., मिश्र, बी.के., शर्मा, आर.एस. एवं जेठारा, जी. (2017)। जीवाणु संवर्धन का 16 आरएनए आधारित आण्विक तकनीकी के द्वारा पहचान। सोविनियर: कृषक समृद्धि एवं आजीविका सुरक्षा वृद्धि हेतु बीजीय मसालों पर राष्ट्रीय संगोष्ठी, 21-22 जनवरी, 2017; प्रकाशक: निदेशक, भा.कृ.अनु.न.प.-रा.बी.म.अनु.केन्द्र, अजमेर एवं निदेशक, डी.ए.एस.डी., कालिकट, भारत, पृ.सं. 227।

15. चौधरी, एस., शर्मा, आर.एस. एवं विशाल, एम.के. (2017)। धनिया (*कोरियंड्रम सटाइवम*) में माइक्रोसेटेलाइट की अंतर प्रजातिय हस्तांतरणशीलता। सोविनियर: कृषक समृद्धि एवं आजीविका सुरक्षा वृद्धि हेतु बीजीय मसालों पर राष्ट्रीय संगोष्ठी, 21-22 जनवरी, 2017; प्रकाशक: निदेशक, भा.कृ.अनु.न.प.-रा.बी.म.अनु.केन्द्र, अजमेर एवं निदेशक, डी.ए.एस.डी., कालिकट, भारत, पृ.सं. 158।

16. चौधरी, एस., शर्मा, आर.एस., त्रिपाठी, ए. एवं मिश्रा, जे. (2016)।

सौंफ (*फोनिकुलम वलगेयर मिल*) जीन प्रकारों में आण्विक विविधता विश्लेषण तथा इसका फसल संकरण एवं संरक्षण में उपयोग। प्रोसिडिंग: सतत् उत्पादकता एवं पोषण सुरक्षा के लिए कृषि विज्ञान एवं खाद्य प्रौद्योगिकी पर अंतर्राष्ट्रीय सम्मेलन। कृषि विज्ञान विश्वविद्यालय, बैंगलूरु, भारत में 25-27 अगस्त, 2016 को आयोजित। पृ.सं. 111।

17. दुबे, पी.एन. (2017)। कीट नाशक अवशेष परिदृश्य- मसालों में समस्याएँ एवं चुनौतियाँ। प्रोसिडिंग: मसाले, औषधिय एवं सगंधीय फसल उत्पादन, प्रसंस्करण एवं व्यापार में भारतीय कृषक समृद्धि हेतु अनुसंधान एवं विकासात्मक उन्नति पर राष्ट्रीय संगोष्ठी, एकीकृत कृषि विकास समिति (सीडा), कृषि विश्वविद्यालय, जोधपुर, राजस्थान एवं सुपारी तथा मसाला विकास निदेशालय, कोजीकोट, केरल द्वारा 1-2 फरवरी, 2017 को आयोजित। पृ.सं. 28।

18. दुबे, पी.एन., शाह, ए., सक्सेना, एस.एन., शर्मा, वाय.के. एवं कांत, के. (2017)। जीरा उत्पादन में प्रोपिकोनाजोल एवं डेल्टामेथिन की प्रभावोत्पादकता एवं अपव्यय का अध्ययन। सोविनियर: कृषक समृद्धि एवं आजीविका सुरक्षा वृद्धि हेतु बीजीय मसालों पर राष्ट्रीय संगोष्ठी, 21-22 जनवरी, 2017; प्रकाशक: निदेशक, भा.कृ.अनु.न.प.-रा.बी.म.अनु.केन्द्र, अजमेर एवं निदेशक, डी.ए.एस.डी., कालिकट, भारत, पृ.सं. 209।

19. गोदारा, ए.एस., चौहान, जी.एस. एवं सिंह, आर. (2017)। मेथी उत्पादकता एवं मृदा उर्वरता पर गुणवत्ता स्तर, जैव उर्वरकों एवं बेसिनोस्टीराईड का प्रभाव। सोविनियर: कृषक समृद्धि एवं आजीविका सुरक्षा वृद्धि हेतु बीजीय मसालों पर राष्ट्रीय संगोष्ठी, 21-22 जनवरी, 2017; प्रकाशक: निदेशक, भा.कृ.अनु.न.प.-रा.बी.म.अनु.केन्द्र, अजमेर एवं निदेशक, डी.ए.एस.डी., कालिकट, भारत, पृ.सं. 172।

20. गुप्ता, ए.के., मीणा, बी.एल. एवं मीणा, आर.एस. (2017)। सौंफ (*फोनिकुलम वलगेयर मिल*) जीन प्रकारों में आनुवंशिक विविधता तथा गुणधर्म संगति। सोविनियर: कृषक समृद्धि एवं आजीविका सुरक्षा वृद्धि हेतु बीजीय मसालों पर राष्ट्रीय संगोष्ठी, 21-22 जनवरी, 2017; प्रकाशक: निदेशक, भा.कृ.अनु.न.प.-रा.बी.म.अनु.केन्द्र, अजमेर एवं निदेशक, डी.ए.एस.डी., कालिकट, भारत, पृ.सं. 142।

21. हरिशा, सी.बी., असांगी, एच. एवं सिंह, आर. (2017)। उप-शुष्क जलवायु में धनिया (*कोरियंड्रम सटाइवम*) के अधिक उत्पादन तथा जल उपयोग कुशलता हेतु सूक्ष्म सिंचाई एवं उर्वरण। सोविनियर: कृषक समृद्धि एवं आजीविका सुरक्षा वृद्धि हेतु बीजीय मसालों पर राष्ट्रीय संगोष्ठी, 21-22 जनवरी, 2017; प्रकाशक: निदेशक, भा.कृ.अनु.न.प.-

रा.बी.म.अनु.केन्द्र, अजमेर एवं निदेशक, डी.ए.एस.डी., कालिकट, भारत, पृ.सं. 176-177।

22. जटवा, आर., काकांणी, आर.के., सोलंकी, आर.के., चौधरी, एस., मीणा, आर.डी. एवं वर्मा, ए.के. (2017)। सौंफ किस्म राजस्थान सौंफ-125 में गामा किरण प्रेरण द्वारा प्राप्त एम 2 संख्या का मूल्यांकन। सोविनियर: कृषक समृद्धि एवं आजीविका सुरक्षा वृद्धि हेतु बीजीय मसालों पर राष्ट्रीय संगोष्ठी, 21-22 जनवरी, 2017; प्रकाशक: निदेशक, भा.कृ.अनु.न.प.-रा.बी.म.अनु.केन्द्र, अजमेर एवं निदेशक, डी.ए.एस.डी., कालिकट, भारत, पृ.सं. 159।

23. जेठरा, जी., शर्मा, वी. एवं चौधरी, एस. (2017)। सौंफ (फोनिकुलम वलगेयर मिल) माइक्रोसेटेलाइट के पहचान हेतु कम्प्यूटेशनल विश्लेषण। सोविनियर: कृषक समृद्धि एवं आजीविका सुरक्षा वृद्धि हेतु बीजीय मसालों पर राष्ट्रीय संगोष्ठी, 21-22 जनवरी, 2017; प्रकाशक: निदेशक, भा.कृ.अनु.न.प.-रा.बी.म.अनु.केन्द्र, अजमेर एवं निदेशक, डी.ए.एस.डी., कालिकट, भारत, पृ.सं. 147।

24. जेठरा, जी., शर्मा, वी. एवं चौधरी, एस. (2017)। सौंफ (फोनिकुलम वलगेयर मिल) में साधारण आवृत्ति क्रम का उत्खनन। सोविनियर: कृषक समृद्धि एवं आजीविका सुरक्षा वृद्धि हेतु बीजीय मसालों पर राष्ट्रीय संगोष्ठी, 21-22 जनवरी, 2017; प्रकाशक: निदेशक, भा.कृ.अनु.न.प.-रा.बी.म.अनु.केन्द्र, अजमेर एवं निदेशक, डी.ए.एस.डी., कालिकट, भारत, पृ.सं. 148।

25. कांत, के. एवं मीणा, एस.आर. (2017)। बीजीय मसालों में समन्वित कीट नियंत्रण। दो दिसवीय जिला स्तरीय संगोष्ठी, "मसालों की उन्नत उत्पादन प्रौद्योगिकी"। जिसका संयुक्त आयोजन कृषि अनुसंधान केन्द्र, कोटा, कृषि विश्वविद्यालय तथा सुपारी एवं मसाला विकास निदेशालय, कालिकट द्वारा 14 फरवरी, 2017। पृ.सं. 37।

26. कांत, के. एवं मीणा, एस.आर. (2017)। बीजीय मसालों में एकीकृत कीट नाशी जीव नीतियां। प्रोसिडिंग: मसाले, औषधिय एवं सुगंधीय फसल उत्पादन, प्रसंस्करण एवं व्यापार में भारतीय कृषक समृद्धि हेतु अनुसंधान एवं विकासात्मक उन्नति पर राष्ट्रीय संगोष्ठी, एकीकृत कृषि विकास समिति (सीडा), कृषि विश्वविद्यालय, जोधपुर, राजस्थान एवं सुपारी तथा मसाला विकास निदेशालय, कोजीकोड, केरल द्वारा 1-2 फरवरी, 2017 को आयोजित। पृ.सं. 25।

27. कांत, के., मीणा, एस.आर. एवं मीणा, एन.के. (2017)। बीजीय मसालों में एकीकृत कीट नाशी जीव प्रबंधन। सोविनियर: कृषक समृद्धि एवं आजीविका सुरक्षा वृद्धि हेतु बीजीय मसालों पर राष्ट्रीय संगोष्ठी, 21-22 जनवरी, 2017; प्रकाशक: निदेशक, भा.कृ.अनु.न.प.-

रा.बी.म.अनु.केन्द्र, अजमेर एवं निदेशक, डी.ए.एस.डी., कालिकट, भारत, पृ.सं. 130-137।

28. कांत, के., मीणा, एस.आर., मिश्र, बी.के. एवं दुबे, पी.एन. (2016)। बीजीय मसालों में सिसटोल एल्बीपेनिस वाकर, छेदक कीट (यूरीटोमिडे: हिमनोटेरा) संक्रमण की गतिकी। प्रोसिडिंग: तीसरा राष्ट्रीय कीटशास्त्री बैठक, आईआईएचआर, हेसारगट्टा, बैंगलूरु, कर्नाटक में 7-8 अक्टुबर, 2016 को आयोजित। पृ.सं. 56।

29. कुमार, आर., मीणा, एस.एस. एवं मेहता, आर.एस. (2017)। मेथी (ट्राइगोनेला फिनम-ग्रेसियम) के विभिन्न किस्मों पर पौध दूरी एवं उर्वरक मात्रा का प्रभाव। सोविनियर: कृषक समृद्धि एवं आजीविका सुरक्षा वृद्धि हेतु बीजीय मसालों पर राष्ट्रीय संगोष्ठी, 21-22 जनवरी, 2017; प्रकाशक: निदेशक, भा.कृ.अनु.न.प.-रा.बी.म.अनु.केन्द्र, अजमेर एवं निदेशक, डी.ए.एस.डी., कालिकट, भारत, पृ.सं. 182।

30. लाल, जी., मेहता, आर.एस., मीणा, एस.एस. एवं महेरिया, एस.पी. (2017)। बीजीय मसालों में मूल्य संवर्धन के द्वारा किसानों की आय वृद्धि। सोविनियर: कृषक समृद्धि एवं आजीविका सुरक्षा वृद्धि हेतु बीजीय मसालों पर राष्ट्रीय संगोष्ठी, 21-22 जनवरी, 2017; प्रकाशक: निदेशक, भा.कृ.अनु.न.प.-रा.बी.म.अनु.केन्द्र, अजमेर एवं निदेशक, डी.ए.एस.डी., कालिकट, भारत, पृ.सं. 99।

31. लाल, जी. एवं सिंह, डी. (2016)। बीजीय मसालों का बीज उत्पादन (परपरागित एवं स्वपरागित)। सोविनियर: कृषक समृद्धि एवं आजीविका सुरक्षा वृद्धि हेतु बीजीय मसालों पर राष्ट्रीय संगोष्ठी, 21-22 जनवरी, 2017; प्रकाशक: निदेशक, भा.कृ.अनु.न.प.-रा.बी.म.अनु.केन्द्र, अजमेर एवं निदेशक, डी.ए.एस.डी., कालिकट, भारत।

32. लाल, जी., चौधरी, पी.सी., खान, एम.ए. एवं त्रिपाठी, जी.के. (2017)। राजस्थान के अजमेर एवं जोधपुर जिलों में जीरा उत्पादन के सुधारित तकनीकियों की स्वीकारिता तथा कृषकों के ज्ञान पर प्रशिक्षण कार्यक्रमों एवं अग्रिम पंक्ति निदर्शनों का प्रभाव। सोविनियर: कृषक समृद्धि एवं आजीविका सुरक्षा वृद्धि हेतु बीजीय मसालों पर राष्ट्रीय संगोष्ठी, 21-22 जनवरी, 2017; प्रकाशक: निदेशक, भा.कृ.अनु.न.प.-रा.बी.म.अनु.केन्द्र, अजमेर एवं निदेशक, डी.ए.एस.डी., कालिकट, भारत, पृ.सं. 270।

33. लाल, जी., मीणा, एन.के., मीणा, आर.डी., हरिशा, सी.बी., चौधरी, एम.के. एवं शेखावत, एन. (2017)। धनिया (कोरियड्रम सटाइवम एल.) के विभिन्न किस्मों का जैविक उत्पादन प्रणाली के अंतर्गत निष्पादन। सोविनियर: कृषक समृद्धि एवं आजीविका सुरक्षा वृद्धि हेतु

बीजीय मसालों पर राष्ट्रीय संगोष्ठी, 21-22 जनवरी, 2017; प्रकाशक: निदेशक, भा.कृ.अनु.प.-रा.बी.म.अनु.केन्द्र, अजमेर एवं निदेशक, डी.ए.एस.डी., कालिकट, भारत, पृ.सं. 176।

34. लाल, जी., मेहता, आर.एस. एवं सिंह, आर. (2017)। कृषक आय वृद्धि के लिए बीजीय मसालों का उच्च तकनीकी हस्तक्षेपों द्वारा उत्पादन। प्रोसिडिंग: 7वां भारतीय बागवानी कांग्रेस (हीरक जयंति स्मरणोत्सव) आईएआरआई, नई दिल्ली में 15-18 नवंबर, 2016 को एचआईएस द्वारा आयोजित। पृ.सं. 73।

35. लाल, जी., मेहता, आर.एस., मीणा, आर.एस., मीणा, एन.के. एवं चौधरी, एम.एल. (2017)। धनिया के उपज वृद्धि पर अग्रिम पंक्ति निदर्शनों (एफएलडी) का प्रभाव: प्रतापगढ़ में टीएसपी क्षेत्र में एक अध्ययन। सोविनियर: कृषक समृद्धि एवं आजीविका सुरक्षा वृद्धि हेतु बीजीय मसालों पर राष्ट्रीय संगोष्ठी, 21-22 जनवरी, 2017; प्रकाशक: निदेशक, भा.कृ.अनु.प.-रा.बी.म.अनु.केन्द्र, अजमेर एवं निदेशक, डी.ए.एस.डी., कालिकट, भारत, पृ.सं. 259।

36. लाल, जी., मेहता, आर.एस., सिंह, आर., मीणा, एन.के., महेरिया, एस.पी. एवं शेखावत, एन. (2017)। मेथी (*Trigonella finem-gresiyam*) पर आईडब्ल्यू/सीपीई मान पर आधारित सिंचाई स्तरों एवं सिंचाई विधियों का प्रभाव। सोविनियर: कृषक समृद्धि एवं आजीविका सुरक्षा वृद्धि हेतु बीजीय मसालों पर राष्ट्रीय संगोष्ठी, 21-22 जनवरी, 2017; प्रकाशक: निदेशक, भा.कृ.अनु.प.-रा.बी.म.अनु.केन्द्र, अजमेर एवं निदेशक, डी.ए.एस.डी., कालिकट, भारत, पृ.सं. 173।

37. लाल, जी. (2016)। बीजीय मसालों की उपयोगी तकनीकियां। प्रोसिडिंग: केवीके (6 जोन) की वार्षिक क्षेत्रीय कार्यशाला। निदेशक, अटारी, जोधपुर द्वारा एएयू, आनंद (गुजरात) द्वारा 2-4 मई, 2016 को आयोजित।

38. महेरिया, एस.पी., लाल, जी., मेहता, आर.एस., मीणा, एस.एस. एवं सिंह, आर. (2017)। बीजीय मसाला फसलों में यंत्रीकरण की स्थिति, नवोन्मेषण एवं हस्तक्षेप। सोविनियर: कृषक समृद्धि एवं आजीविका सुरक्षा वृद्धि हेतु बीजीय मसालों पर राष्ट्रीय संगोष्ठी, 21-22 जनवरी, 2017; प्रकाशक: निदेशक, भा.कृ.अनु.प.-रा.बी.म.अनु.केन्द्र, अजमेर एवं निदेशक, डी.ए.एस.डी., कालिकट, भारत, पृ.सं. 235।

39. महेरिया, एस.पी., लाल, जी., मेहता, आर.एस., सक्सेना, एस.एन., शर्मा, वाय.के., कान्त, के., मीणा, आर.एस. एवं विशाल, एम.के. (2017)। जीरा (*व्यूमिनम साइमिनम एल*) के उत्पादकता पर जल प्रबंधन का प्रभाव। सोविनियर: कृषक समृद्धि एवं आजीविका सुरक्षा वृद्धि हेतु बीजीय मसालों पर राष्ट्रीय संगोष्ठी, 21-22 जनवरी, 2017; प्रकाशक: निदेशक, भा.कृ.अनु.प.-रा.बी.म.अनु.केन्द्र, अजमेर एवं निदेशक,

डी.ए.एस.डी., कालिकट, भारत, पृ.सं. 209।

40. मीणा, एन.के. एवं लाल, जी. (2017)। बीजीय मसाला फसलों में परागण प्रबंधन। सोविनियर: कृषक समृद्धि एवं आजीविका सुरक्षा वृद्धि हेतु बीजीय मसालों पर राष्ट्रीय संगोष्ठी, 21-22 जनवरी, 2017; प्रकाशक: निदेशक, भा.कृ.अनु.प.-रा.बी.म.अनु.केन्द्र, अजमेर एवं निदेशक, डी.ए.एस.डी., कालिकट, भारत, पृ.सं. 130।

41. मीणा, एन.के., लाल, जी. एवं मीणा, आर.डी. (2016)। धनिया (*कोरियडम सटाइवम एल.*) के सुरक्षित एवं गुणकारी उत्पादन हेतु वानस्पतियों के द्वारा सतत् थ्रिप्स प्रबंधन। प्रोसिडिंग: 7वां भारतीय बागवानी कांग्रेस (हीरक जयंति स्मरणोत्सव) आईएआरआई, नई दिल्ली में 15-18 नवंबर, 2016 को एचआईएस द्वारा आयोजित। पृ.सं. 411।

42. मीणा, एन.के., लाल, जी., मीणा, आर.डी., हरिशा, सी.बी. एवं मीणा, एस.आर. (2016)। राजस्थान के उप-शुष्क जलवायु के अंतर्गत सौंफ की फसल पर पुष्प परागण कीटों की विविधता, भोजन स्वभाव तथा प्रमुख परागण कीटों की प्रचुरता। इंटरनेशनल जर्नल ऑफ ट्रॉपिकल एग्रीकल्चर एण्ड सिरियल पब्लिकेशन प्राइवेट लिमिटेड। 'कृषि एवं बागवानी विज्ञान में वर्तमान विकास' पर अंतर्राष्ट्रीय सम्मेलन, 30-31 दिसंबर, 2016 जोधपुर, राजस्थान। पृ.सं. 1891-1898।

43. मीणा, आर.डी., बरनवाल, बी.के., लाल, जी., शर्मा, वाय.के., मीणा, आर.एस., मीणा, एस.एस., मीणा, एन.एल. एवं मीणा, एन.के. (2017)। जीरा (*व्यूमिनम साइमिनम एल*) में वेनिला डिस्टारसन मोजेक विषाणु (वीडीएमवी) की प्रथम पहचान। सोविनियर: कृषक समृद्धि एवं आजीविका सुरक्षा वृद्धि हेतु बीजीय मसालों पर राष्ट्रीय संगोष्ठी, 21-22 जनवरी, 2017; प्रकाशक: निदेशक, भा.कृ.अनु.प.-रा.बी.म.अनु.केन्द्र, अजमेर एवं निदेशक, डी.ए.एस.डी., कालिकट, भारत, पृ.सं. 213।

44. मीणा, एस.एस., लाल, जी., मेहता, आर.एस., कांकाणी, आर.के., सोलंकी, आर.के., शर्मा, वाय.के. एवं कान्त, के. (2017)। राजस्थान राज्य के लिए उच्च उत्पादन हेतु नई किस्म अजमेर कलोजी-20 (*नाइजिला सटाइवा एल*) के विकासार्थ जननद्रव्यों का परिक्षण। प्रोसिडिंग: "13वां कृषि विज्ञान कांग्रेस-2017 जलवायु स्मार्ट कृषि" यूएएस, बैंगलूरु, भारत में 21-24 फरवरी, 2017 को आयोजित। पृ.सं. 358।

45. मीणा, एस.एस., लाल, जी., मेहता, आर.एस., सिंह, आर. एवं ऐश्वथ, ओ.पी. (2016)। कृषक आय वृद्धि हेतु बीजीय मसाला फसलों के साथ शुष्क फल फसलों का अन्तःशस्यन। प्रोसिडिंग: 7वां भारतीय बागवानी कांग्रेस (हीरक जयंति स्मरणोत्सव) आईएआरआई, नई दिल्ली में 15-18 नवंबर, 2016 को एचआईएस द्वारा आयोजित। पृ.सं. 510।

46. मेहता, आर.एस., लाल, जी., मीणा, एस.एस., सिंह, आर., ऐश्वथ,

ओ.पी., मीणा, एन.के., महेरिया, एस.पी. एवं आमेटा, एच.के. (2017)। सोवा (*एनेथम सोआ एल*) आधारित अन्तःशस्यन प्रणाली का उपज एवं लाभ पर प्रभाव। प्रोसिडिंग: “13वीं कृषि विज्ञान कांग्रेस-2017 जलवायु स्मार्ट कृषि” यूएएस, बैंगलूरु, भारत में 21-24 फरवरी, 2017 को आयोजित। पृ.सं. 327।

47. मेहता, आर.एस., लाल, जी., मीणा, एस.एस. एवं आमेटा, एच.के. (2017)। बीजीय मसालों की उपज एवं गुणवत्ता के वृद्धि हेतु जैविक उत्पादन प्रौद्योगिकीयां। सोविनियर: कृषक समृद्धि एवं आजीविका सुरक्षा वृद्धि हेतु बीजीय मसालों पर राष्ट्रीय संगोष्ठी, 21-22 जनवरी, 2017; प्रकाशक: निदेशक, भा.कृ.अनु.न.प.-रा.बी.म.अनु.केन्द्र, अजमेर एवं निदेशक, डी.ए.एस.डी., कालिकट, भारत, पृ.सं. 162।

48. मेहता, आर.एस., लाल, जी., मीणा, एस.एस., सिंह, आर., ऐश्वथ, ओ.पी., मीणा, एन.के., महेरिया, एस.पी. एवं आमेटा, एच.के. (2016)। सौंफ (*फोनिकुलम वलगेयर मिल*) आधारित अन्तःशस्यन प्रणाली के द्वारा कृषक आय वृद्धि। प्रोसिडिंग: 7वां भारतीय बागवानी कांग्रेस (हीरक जयंति स्मरणोत्सव) आईएआरआई, नई दिल्ली में 15-18 नवंबर, 2016 को एचआईएस द्वारा आयोजित। पृ.सं. 511।

49. मेहता, आर.एस., लाल, जी., मीणा, एस.एस., सिंह, आर., ऐश्वथ, ओ.पी., मीणा, एन.के., महेरिया, एस.पी. एवं आमेटा, एच.के. (2017)। सोवा (*एनेथम सोआ एल*) आधारित अन्तःशस्यन प्रणाली के द्वारा कृषक आय वृद्धि। सोविनियर: कृषक समृद्धि एवं आजीविका सुरक्षा वृद्धि हेतु बीजीय मसालों पर राष्ट्रीय संगोष्ठी, 21-22 जनवरी, 2017; प्रकाशक: निदेशक, भा.कृ.अनु.न.प.-रा.बी.म.अनु.केन्द्र, अजमेर एवं निदेशक, डी.ए.एस.डी., कालिकट, भारत, पृ.सं. 256।

50. मिश्र, बी.के. (2017)। राजस्थान में उगाये जाने वाले बीजीय मसालों फसलों के जड़ क्षेत्र प्रभाव का अध्ययन। सोविनियर: कृषक समृद्धि एवं आजीविका सुरक्षा वृद्धि हेतु बीजीय मसालों पर राष्ट्रीय संगोष्ठी, 21-22 जनवरी, 2017; प्रकाशक: निदेशक, भा.कृ.अनु.न.प.-रा.बी.म.अनु.केन्द्र, अजमेर एवं निदेशक, डी.ए.एस.डी., कालिकट, भारत, पृ.सं. 169।

51. मित्तल, जी.के., सिंह, डी., शिवरान, ए.सी., गोठवाल, डी.के. एवं सक्सेना, एस.एन. (2017)। जीरा (*क्यूमिनम साइनिमम एल*) किस्मों के वाष्पशील तेल का रसायनिक अध्ययन। सोविनियर: कृषक समृद्धि एवं आजीविका सुरक्षा वृद्धि हेतु बीजीय मसालों पर राष्ट्रीय संगोष्ठी, 21-22 जनवरी, 2017; प्रकाशक: निदेशक, भा.कृ.अनु.न.प.-रा.बी.म.अनु.केन्द्र, अजमेर एवं निदेशक, डी.ए.एस.डी., कालिकट, भारत, पृ.सं. 233।

52. नइमूद्दीन, लाल, जी. एवं ऐश्वथ, ओ.पी. (2017)। मेथी

(*ट्राइगोनेला फिनम-प्रोसियम*) के विकास, उपज एवं गुणवत्ता पर विभिन्न जैव पोषण स्रोतों का अध्ययन। सोविनियर: कृषक समृद्धि एवं आजीविका सुरक्षा वृद्धि हेतु बीजीय मसालों पर राष्ट्रीय संगोष्ठी, 21-22 जनवरी, 2017; प्रकाशक: निदेशक, भा.कृ.अनु.न.प.-रा.बी.म.अनु.केन्द्र, अजमेर एवं निदेशक, डी.ए.एस.डी., कालिकट, भारत, पृ.सं. 202।

53. पासवान, एम.के., ऐश्वथ, ओ.पी., सिंह, जी., धवाई, के.के. एवं यादव, एस. (2017)। धनिया के विकास अवस्थाओं पर नत्रजन आपूर्ति का उद्ग्रहण एवं प्रमुख पोषक तत्वों के पुनः अनुवादन में भूमिका। सोविनियर: कृषक समृद्धि एवं आजीविका सुरक्षा वृद्धि हेतु बीजीय मसालों पर राष्ट्रीय संगोष्ठी, 21-22 जनवरी, 2017; प्रकाशक: निदेशक, भा.कृ.अनु.न.प.-रा.बी.म.अनु.केन्द्र, अजमेर एवं निदेशक, डी.ए.एस.डी., कालिकट, भारत, पृ.सं. 203।

54. सक्सेना, एस.एन. (2017)। बीजीय मसालों के जैव सक्रिय यौगिक। सोविनियर: कृषक समृद्धि एवं आजीविका सुरक्षा वृद्धि हेतु बीजीय मसालों पर राष्ट्रीय संगोष्ठी, 21-22 जनवरी, 2017; प्रकाशक: निदेशक, भा.कृ.अनु.न.प.-रा.बी.म.अनु.केन्द्र, अजमेर एवं निदेशक, डी.ए.एस.डी., कालिकट, भारत, पृ.सं. 234।

55. सक्सेना, एस.एन. (2017)। शाक एवं मसालों में सुंगंध एवं औषधीय गुणवत्ता को यथावत रखने के लिए शीतित पिसाई तकनीकी। प्रोसिडिंग: मसाले “चुनौतियां एवं अवसर” पर राष्ट्रीय सम्मेलन। सीएसआईआर-सीएफटीआरआई, मैसूरु में 2-3 फरवरी, 2017 को आयोजित। पृ.सं. 37।

56. सक्सेना, एस.एन. (2017)। बीजीय मसालों में उपज एवं गुणवत्ता वृद्धि के लिए बीज उपचार तकनीकी की उपयोगिता। सोविनियर: कृषक समृद्धि एवं आजीविका सुरक्षा वृद्धि हेतु बीजीय मसालों पर राष्ट्रीय संगोष्ठी, 21-22 जनवरी, 2017; प्रकाशक: निदेशक, भा.कृ.अनु.न.प.-रा.बी.म.अनु.केन्द्र, अजमेर एवं निदेशक, डी.ए.एस.डी., कालिकट, भारत, पृ.सं. 104।

57. शर्मा, एल.के., अग्रवाल, डी., जॉन, एस., श्रीवास्तव, पी. एवं सक्सेना, एस.एन. (2017)। अजवायन (*ट्रेकीस्पर्मम एम्मी एल*) बीजों में शीतित पिसाई के द्वारा अधिक थाइमोल प्राप्ति। प्रोसिडिंग: मसाले “चुनौतियां एवं अवसर” पर राष्ट्रीय सम्मेलन। सीएसआईआर-सीएफटीआरआई, मैसूरु में 2-3 फरवरी, 2017 को आयोजित। पृ.सं. 59।

58. शर्मा, एल.के., अग्रवाल, डी. एवं सक्सेना, एस.एन. (2017)। जीरा बीज उद्ग्रहण के कवक विरोधी क्षमता का शीतित पिसाई के द्वारा वृद्धि।

सोविनियर: कृषक समृद्धि एवं आजीविका सुरक्षा वृद्धि हेतु बीजीय मसालों पर राष्ट्रीय संगोष्ठी, 21-22 जनवरी, 2017; प्रकाशक: निदेशक, भा.कृ.अनु.न.प.-रा.बी.म.अनु.केन्द्र, अजमेर एवं निदेशक, डी.ए.एस.डी., कालिकट, भारत, पृ.सं. 242-243।

59. शर्मा, एम., कांकाणी, आर.के., सोलंकी, आर.के., चौधरी, एस., मीणा, आर.डी. एवं वर्मा, ए.के. (2017)। सौंफ (फोनिकुलम वलगेयर मिल) के एम 3 संततियों का उपज में योगदान करने वाले विभिन्न गुणधर्मों का मूल्यांकन। सोविनियर: कृषक समृद्धि एवं आजीविका सुरक्षा वृद्धि हेतु बीजीय मसालों पर राष्ट्रीय संगोष्ठी, 21-22 जनवरी, 2017; प्रकाशक: निदेशक, भा.कृ.अनु.न.प.-रा.बी.म.अनु.केन्द्र, अजमेर एवं निदेशक, डी.ए.एस.डी., कालिकट, भारत, पृ.सं. 154।

60. शर्मा, आर.एस., मालू, एस.आर., चौधरी, एस. एवं सोआन, एच. (2016)। विविध ट्राइगोनेला फिनम-ग्रेसियम एल जीन प्रकारों का आकारिकी-आणविक चिन्हकों के द्वारा चित्रण तथा इनका फसल सुधार में उपयोग। प्रोसिडिंग: सतत् उत्पादक एवं पोषण सुरक्षा के लिए कृषि विज्ञान एवं खाद्य प्रौद्योगिकी पर अंतर्राष्ट्रीय सम्मेलन। कृषि विज्ञान विश्वविद्यालय, बैंगलूरु, भारत द्वारा 25-27 अगस्त, 2016 को आयोजित। पृ.सं. 109।

61. शर्मा, आर.एस., मालू, एस.आर., जैन, डी., चौधरी, एस. एवं सोआन, एच. (2017)। मेथी (ट्राइगोनेला फिनम-ग्रेसियम एल) में पीसीआर एवं आकारिकी आधारित विविधता विश्लेषण। सोविनियर: कृषक समृद्धि एवं आजीविका सुरक्षा वृद्धि हेतु बीजीय मसालों पर राष्ट्रीय संगोष्ठी, 21-22 जनवरी, 2017; प्रकाशक: निदेशक, भा.कृ.अनु.न.प.-रा.बी.म.अनु.केन्द्र, अजमेर एवं निदेशक, डी.ए.एस.डी., कालिकट, भारत, पृ.सं. 156।

62. शर्मा, वाय.के. (2017)। बीजीय मसालों के रोग प्रबंधन में उन्नति। सोविनियर: कृषक समृद्धि एवं आजीविका सुरक्षा वृद्धि हेतु बीजीय मसालों पर राष्ट्रीय संगोष्ठी, 21-22 जनवरी, 2017; प्रकाशक: निदेशक, भा.कृ.अनु.न.प.-रा.बी.म.अनु.केन्द्र, अजमेर एवं निदेशक, डी.ए.एस.डी., कालिकट, भारत, पृ.सं. 122।

63. सिंह, आर., लाल, जी., होनप्पा, ए., कान्त, के., मीणा, आर.डी. एवं महेरिया, एस.पी. (2007)। उच्च तकनीकी हस्तक्षेप द्वारा बीजीय मसालों की उत्पादकता वृद्धि। सोविनियर: कृषक समृद्धि एवं आजीविका सुरक्षा वृद्धि हेतु बीजीय मसालों पर राष्ट्रीय संगोष्ठी, 21-22 जनवरी, 2017; प्रकाशक: निदेशक, भा.कृ.अनु.न.प.-रा.बी.म.अनु.केन्द्र, अजमेर एवं निदेशक, डी.ए.एस.डी., कालिकट, भारत, पृ.सं. 127-129।

64. वर्मा, ए.के., कांकाणी, आर.के., मीणा, आर.डी. एवं लाल, जी. (2017)। गामा किरणों आवर्ति उत्परिवर्तन से सौंफ (फोनिकुलम वलगेयर मिल) में उपयोगी उत्परिवर्तन उत्पन्न करती है। प्रोसिडिंग: “13वीं कृषि विज्ञान कांग्रेस-2017 जलवायु स्मार्ट कृषि” यूएस, बैंगलूरु, भारत में 21-24 फरवरी, 2017 को आयोजित। पृ.सं. 149।

65. वर्मा, ए.के., कांकाणी, आर.के., सोलंकी, आर.के. एवं मीणा, आर.डी. (2016)। फोनिकुलम वलगेयर मिल के विकास एवं उपज गुणधर्मों पर तीव्र आयनीकृत विकरण मात्रा का प्रभाव। प्रोसिडिंग: प्रथम अंतर्राष्ट्रीय कृषि जैव विविधता कांग्रेस, नई दिल्ली, भारत में 6-9 नवंबर, 2016 को आयोजित। पृ.सं. 109।

66. वर्मा, ए.के., कांकाणी, आर.के., सोलंकी, आर.के., चौधरी, एस., मीणा, आर.डी., रेड्डी, के.एस., दानसेकर, पी. एवं लाल, जी. (2017)। सौंफ (फोनिकुलम वलगेयर मिल) में तीव्र गामा किरणों के द्वारा आणुवंशिक विविधता का प्रेरण। सोविनियर: कृषक समृद्धि एवं आजीविका सुरक्षा वृद्धि हेतु बीजीय मसालों पर राष्ट्रीय संगोष्ठी, 21-22 जनवरी, 2017; प्रकाशक: निदेशक, भा.कृ.अनु.न.प.-रा.बी.म.अनु.केन्द्र, अजमेर एवं निदेशक, डी.ए.एस.डी., कालिकट, भारत, पृ.सं. 127-129।

67. विशाल, एम.के. (2017)। “भारत के दो प्रमुख राज्य राजस्थान एवं गुजरात में बीजीय मसालों का ए.इ.एस.आर. आधारित उत्पादन परिदृश्य-एक परिचर्चा” मसाले, औषधिय एवं सगंधीय फसल उत्पादन, प्रसंस्करण एवं व्यापार में भारतीय कृषक समृद्धि हेतु अनुसंधान एवं विकासात्मक उन्नति पर राष्ट्रीय संगोष्ठी, एकीकृत कृषि विकास समिति (सीडा), कृषि विश्वविद्यालय, जोधुपर, राजस्थान एवं सुपारी तथा मसाला विकास निदेशालय, कोझीकोड, केरल द्वारा 1-2 फरवरी, 2017 को आयोजित। पृ.सं. 30।

68. विशाल, एम.के. (2017)। राजस्थान राज्य में बीजीय मसालों आधारित कृषि पर्यटन बढ़ावे के परिप्रेक्ष्य पर विचार। प्रोसिडिंग: पर्यटन, भाषा एवं संस्कृति पर राष्ट्रीय संगोष्ठी, दयानंद कॉलेज, अजमेर में 14 जनवरी, 2017 को आयोजित। पृ.सं. 51।

69. योगी, ए.के. एवं सिंह, आर. (2017)। अजवायन में पौध-खरपतवार प्रतियोगिता के क्रांतिक अवस्थाओं का निर्धारण। सोविनियर: कृषक समृद्धि एवं आजीविका सुरक्षा वृद्धि हेतु बीजीय मसालों पर राष्ट्रीय संगोष्ठी, 21-22 जनवरी, 2017; प्रकाशक: निदेशक, भा.कृ.अनु.न.प.-रा.बी.म.अनु.केन्द्र, अजमेर एवं निदेशक, डी.ए.एस.डी., कालिकट, भारत, पृ.सं. 202।

## 9. आर.ए.सी., आई.आर.सी और आई.एम.सी बैठकें

### 9.1 16वीं आई.आर.सी

भा.कृ.अनु.प.-रा.बी.म.अनु.केन्द्र की 16वीं आई.आर.सी की प्रथम व द्वितीय बैठक क्रमशः दो जून 2016 व 30 सितम्बर से 1 अक्टूबर 2016 को केन्द्र में निदेशक डॉ गोपाल लाल की अध्यक्षता में आयोजित की गई। 9-10 मार्च 2016 को आयोजित पाचवीं आर.ए.सी. (द्वितीय बैठक) द्वारा की गई सिफारिशों के मुताबिक कार्य करने के बारे में चर्चा और अनुशंसा करने के लिये तथा केन्द्र में चल रहे (संस्थागत) अनुसंधान कार्यों की समीक्षा करने के लिये इस बैठक का आयोजन किया गया। बैठक में नए परियोजना प्रस्तावों की भी विस्तार से चर्चा की गई और औपचारिक रूप से सभा द्वारा अनुमोदित किया गया। बैठक में भा.कृ.अनु.परिषद-रा.बी.म.अनु. केन्द्र के सभी वैज्ञानिकों एवं तकनीकी अधिकारियों ने भाग लिया।

सोलहवीं आई.आर.सी. बैठक में अध्यक्ष डॉ गापोल लाल ने अपनी शुरूआती टिप्पणियों में रबी मौसम (2015-16) के दौरान किए गए शोध प्रयोगों के प्रदर्शन की सराहना की। डॉ युगल किशोर शर्मा, प्रधान वैज्ञानिक (पादप पेटोलोजी) तथा प्रभारी पी.एम.ई. प्रकोष्ठ ने सोलहवीं (दूसरी बैठक) की सिफारिशों को प्रस्तुत किया और अनुसंधान कार्यक्रमों में आर.ए.सी. द्वारा दिए गए सभी सुझावों/सिफारिशों को शामिल करने के लिए सभा में विस्तार से चर्चाएं आयोजित की गईं।

बैठक में डॉ युगल किशोर शर्मा, प्रभारी पी.एम.ई. प्रकोष्ठ ने आर.ए.सी. अध्यक्ष और अन्य सदस्यों का स्वागत किया और चर्चा के लिए परियोजनाओं की संख्या का संकेत दिया।

डॉ गापोल लाल, अध्यक्ष ने भा.कृ.अनु.प.-रा.बी.म.अनु. केन्द्र, अजमेर में चल रहे अनुसंधान और विकास गतिविधियों के बारे में जानकारी दी। उन्होंने यहाँ चल रही बाह्य वित्त पोषित परियोजनाओं और विभिन्न नेटवर्क और मंच अनुसंधान परियोजनाओं जिनमें रा.बी.म.अनु.केन्द्र भागीदार हैं पर प्रकाश डाला। बैठक के दौरान चालू उप-परियोजनाओं की प्रगति अलग-अलग वर्गों में करने वाले व्यक्तिगत वैज्ञानिकों द्वारा प्रस्तुत की गई, जो कि अलग-अलग विभागों जैसे फसल सुधार, फसल उत्पादन, फसल संरक्षण, बुनियादी विज्ञान व सामाजिक विज्ञान के हैं। प्रत्येक परियोजना की प्रगति की समीक्षा की गई और सभा में अच्छी तरह से चर्चा की गई। बैठक कि समाप्ति पी.एम.ई. प्रभारी द्वारा अध्यक्ष, सदस्यों व वैज्ञानिकों को औपचारिक धन्यवाद ज्ञापन के साथ हुई।

### 9.2 आई.एम.सी.सी. मिटिंग

15वीं आई.एम.सी. बैठक 4 मार्च 2017 को डॉ गापोल लाल निदेशक रा.बी.म.अनु.केन्द्र की अध्यक्षता में हुई। डॉ अनिल खार, प्रधान वैज्ञानिक, वनस्पति विज्ञान विभाग, भा.कृ.अनु.प., नई दिल्ली, डॉ कृष्ण कांत, प्रधान

वैज्ञानिक (कीट विज्ञान), रा.बी.म.अनु.केन्द्र, अजमेर ने सदस्यों के रूप में कार्यभार संभाला तथा श्री सुमित सिंह, प्र.अ. रा.बी.म.अनु.केन्द्र और श्री एस.पी.शर्मा, एफ एण्ड.ए.ओ., सी.एस.डब्ल्यू.आर.आई. सदस्य सचिव ने बैठक में भाग लिया।

### 9.3 भा.कृ.अनु.प.- रा.बी.म.अनु.केन्द्र, अजमेर कि तीसरी क्यू.आर.टी.

बैठक परिषद के कार्यालय आदेश संख्या 1(2)-1ए दिनांक 3 अगस्त 2016 द्वारा भा.कृ.अनु.प.- रा.बी.म.अनु.केन्द्र कि तीसरी क्यू.आर.टी का गठन, 2011 से 2016 तक की अवधि के आकलन के लिए किया गया। निम्नलिखित सदस्यों के साथ तीसरी क्यू.आर.टी. का गठन किया गया था।

1. डॉ. ए.आर.पाठक., अध्यक्ष और कुलपति, जूनागढ़ कृषि विश्वविद्यालय, जूनागढ़ (गुजरात)।
2. डॉ के.बी. कधीरिया, अनुसंधान निदेशक, कृषि विश्वविद्यालय, आनन्द (गुजरात)।
3. डॉ एन.एल. जोशी, पूर्व-सस्य वैज्ञानिक, भा.कृ.अनु.प.-के.शु.क्षे.अनु.सं., जोधपुर (राजस्थान)।
4. डॉ एम.आनन्दराज. पूर्व निदेशक, भा.कृ.अनु.केन्द्र-भा.म.अ.केन्द्र, कालीकट (केरल)।
5. डॉ के.के.बोरा, पूर्व डीन, कृषि महाविद्यालय, मण्डोर, जोधपुर (राज)।
6. डॉ राधेश्याम मेहता, सदस्य सचिव एवं प्रधान वैज्ञानिक शस्य विज्ञान, भा.कृ.अनु.प.- रा.बी.म.अनु. केन्द्र, अजमेर।

भा.कृ.अनु.प.- रा.बी.म.अनु.केन्द्र, अजमेर की तीसरी क्यू.आर.टी. की प्रथम वार्तालाप बैठक

भा.कृ.अनु.प.- रा.बी.म.अनु.केन्द्र, अजमेर की तीसरी क्यू.आर.टी की प्रथम वार्तालाप बैठक 29-30 नवम्बर 2016 को भा.कृ.अनु.प.-रा.बी.म.अनु.केन्द्र, के समिति कक्ष में आयोजित की गई। दो दिन की वार्तालाप बैठक में वैज्ञानिकों के साथ क्यू.आर.टी. सदस्यों की एक क्षेत्रीय यात्रा आयोजित की गई और संबंधित वैज्ञानिकों के साथ विभिन्न प्रयोगों के बारे में चर्चा की गई। अध्यक्ष तथा टीम ने रा.बी.म.अनु.केन्द्र, के खेतों में अनुसंधान प्रयोगों के व्यवस्थित संचालन के लिए निदेशक और वैज्ञानिकों की प्रशंसा की। औपचारिक बैठक में भा.कृ.अनु.प.- रा.बी.म.अनु.केन्द्र, अजमेर के सभी कर्मचारी सदस्यों ने भाग लिया। परिचय के पश्चात, प्रत्येक वैज्ञानिक ने जून 2011 से मई 2016 के बीच उनके शोध कार्य और उपलब्धियाँ बताईं। क्यू.आर.टी. सदस्यों ने बैठक के दौरान प्रस्तुत वैज्ञानिकों के शोध कार्यों की आलोचनापूर्वक समीक्षा की और वैज्ञानिकों को सलाह दी गई कि इस अवधि के दौरान उनके द्वारा उत्पन्न प्रौद्योगिकियों के प्रभाव और परिणाम के विवरण तैयार करें।

## 10. विशिष्ट आगन्तुक

क्र.सं.	व्यक्ति का नाम	पदनाम	दिनांक
1.	श्रीमति अनिता भदेल	राज्य मंत्री, महिला एवं बाल विकास, राजस्थान सरकार, जयपुर	6 अप्रैल 2016
2.	श्रीमति सरिता गैना	पूर्व जिला प्रमुख, अजमेर	6 अप्रैल 2016
3.	श्री सम्पत संखला	उप महापालिकाध्यक्ष, अजमेर	6 अप्रैल 2016
4.	डॉ एस.के.सिंह	निदेशक, अटारी, जोधपुर	12 अप्रैल 2016, 21-22 जनवरी, 2017
5.	प्रोफेसर सी.बी.गैना	पूर्व कुलपित, गंगा सिंह विश्व विद्यालय, बिकानेर	19 मई 2016, 16 जुलाई 2016
6.	प्रोफेसर बी.एल.चौधरी	अध्यक्ष, मध्यमिक शिक्षा बोर्ड, अजमेर	16 जुलाई 2016
7.	डॉ गुरबचन सिंह	अध्यक्ष, कृषि वैज्ञानिक चयन मण्डल, पूसा, नई दिल्ली	18 सितम्बर 2016
8.	डॉ पी.एस.राठौर	कुलपति, एस.के.एन. विश्व विद्यालय जोबनेर (राज)	18 सितम्बर 2016
9.	डॉ टी जानकीराम	सहायक महानिदेशक, बागवानी पूसा, नई दिल्ली	18 सितम्बर 2016, 23 अक्टूबर से 26 अक्टूबर 2016
10.	डॉ एस एम के नकवी	निदेशक, के.भे.एवं ऊ.अनु.संस्थान. अविकानगर, टोंक (राज)	21-22 जनवरी 2017, 18 सितम्बर 2016
11.	सुश्री मधु परोदा	सरपंच, सराधना, अजमेर	19 सितम्बर 2016
12.	डॉ के निर्मल बाबु	निदेशक व परियोजना समन्वयक एआईसीआरपी (मसाला), कालीकट	23 अक्टूबर 2016 से 26 अक्टूबर 2016
13.	डॉ होमी चेरियन	निदेशक, डीएसडी, कोझीकोड	23 अक्टूबर 2016 से 26 अक्टूबर 2016
14.	डॉ एच पी महेश्वरप्पा	परियोजना समन्वयक, एआईसीआरपी, सीपीसीआरआई, कासरगोड	23 अक्टूबर 2016 से 26 अक्टूबर 2016
15.	डॉ पी एन जगदेव	डीन अनुसंधान, डी.यू.ए.टी., भुवनेश्वर	23 अक्टूबर 2016 से 26 अक्टूबर 2016
16.	डॉ एस आर मालू	पूर्व डीन अनुसंधान एमपीएटीयू, उदयपुर	23 अक्टूबर 2016 से 26 अक्टूबर 2016
17.	डॉ एआरपाठक	कुलपति जूनागढ़ कृषि विश्वविद्यालय, जूनागढ़, गुजरात	29-30 नवम्बर 2016 व 18-19 मार्च 2017
18.	डॉ के बी कथीरिया	निदेशक अनुसंधान, आनन्द कृषि विश्व विद्यालय, आनन्द गुजरात	29-30 नवम्बर 2016 व 18-19 मार्च 2017

19.	डॉ एन एल जोशी	पूर्व सस्य वैज्ञानिक, भा.कृ.अनु.प-के.शु.क्षे.अनु. संस्थान, जोधपुर	29-30 नवम्बर 2016 व 18-19 मार्च 2017
20.	डॉ एम आनन्दराज	पूर्व निदेशक, भा.कृ.अनु.परिषद-भा.म.अनु.सं., कालीकट (केरला)	29-30 नवम्बर 2016 व 18-19 मार्च 2017
21.	डॉ के के बोरा	पूर्व डीन, कृषि महाविद्यालय, मण्डोर जोधपुर (राजस्थान)	29-30 नवम्बर 2016 व 18-19 मार्च 2017
22.	डॉ आई जे गुप्ता	पूर्व प्रोफेसर (पादप रोग) भा.कृ.अनु.परि. नई दिल्ली	21 दिसम्बर 2016
23.	डॉ बृजेश कुमार पाण्डे	प्रधान वैज्ञानिक, भा.कृ.अनु.प, नई दिल्ली	21 दिसम्बर 2016
24.	डॉ रश्मि अग्रवाल	प्रधान वैज्ञानिक, हैड (पादप रोग) भा.कृ.अनु.प, नई दिल्ली	1 दिसम्बर 2016
25.	डॉ अनिला दोशी	विभागाध्यक्ष (पादप रोग), एमपीयूएटी, उदयपुर (राजस्थान)	21 दिसम्बर 2016
26.	सुश्री वंदना नोगिया	जिला प्रमुख, अजमेर (राज)	5-6 जुलाई 2017
27.	श्री दिलिप पचार	प्रधान पंचायत समिति पिसांगन, अजमेर (राज)	5-6 जनवरी 2017
28.	पद्मभूषण डॉ आर एस परोदा	अध्यक्ष, टीएएस, नई दिल्ली व पूर्व सचिव डेयर व महानिदेशक भा.कृ.अनु.परि., नई दिल्ली	21-22 जनवरी 2017
29.	डॉ त्रिलोचन महापात्र	सचिव, डेयर व महानिदेशक भा.कृ.अनु.परि., नई दिल्ली	21-22 जनवरी 2017
30.	डॉ ओ पी यादव	निदेशक, भा.कृ.अनु.परि.-के.शु.क्षे.अनु.संस्थान, जोधपुर (राज)	21-22 जनवरी 2017
31.	डॉ फेमिना	उप निदेशक, डीएसडी कालिकट	21-22 जनवरी 2017
32.	डॉ जे थॉमस	वर्ल्ड स्पाइस आर्गेनाइजेशन ( विश्व मसाला संगठन), कोचिन	21-22 जनवरी 2017
33.	डॉ मांगीलाल जाट	समन्वयक सीआईएमएमवाईटी-सीसीएएफएस	21-22 जनवरी 2017
34.	डॉ आकर्ष परिहार	प्रोफेसर (पादप प्रजनन) आनन्द कृषि विश्व विद्यालय, आनन्द, गुजरात	21-22 जनवरी 2017
35.	डॉ के गिरधर	सह प्राध्यापक, गुन्तुर	21-22 जनवरी 2017
36.	डॉ यू एम शर्मा	कुलपति, एमपीयूएटी, उदयपुर (राजस्थान)	21-22 जनवरी 2017
37.	डॉ ए के सिंह	पादप रोग, रायगढ़, छत्तिसगढ़	21-22 जनवरी 2017
38.	डॉ बी बी वशिष्ठ	पूर्व निदेशक, भा.कृ.अनु.प-रा.बी.म.अनु.केन्द्र. अजमेर (राज)	21-22 जनवरी 2017
39.	डॉ एम एच सुथार	डीन एम डी एस यू, दांतिवाड़ा, गुजरात	21-22 जनवरी 2017
40.	डॉ जी के मित्तल	सह प्राध्यापक, एस के एन आर ए यू, जोबनेर (राज)	21-22 जनवरी 2017
41.	डॉ आर आर हंचिनाल	अध्यक्ष, पी पी वी एफआरए, नई दिल्ली, भारत सरकार	21-22 जनवरी 2017
42.	डॉ एन बी पाटिल	निदेशक, रा.ऊ.अनु. केन्द्र, बीकानेर	28 फरवरी 2017
43.	डॉ आशुतोष कुमार पटेल	विभागाध्यक्ष, ए आर सी, बीकानेर शुष्क क्षेत्र परिसर (के.भे.एवं ऊ.अनु.संस्थान) बीकानेर	28 फरवरी 2017

## 11. महिला सशक्तिकरण

महिला सशक्तिकरण का अर्थ है महिलाओं के लिए एक ऐसे वातावरण का निर्माण करना जहाँ व अपने व्यक्तिगत लाभो के साथ-साथ समाज के भले के लिए भी स्वयं निर्णय ले सके। महिला सशक्तिकरण महिलाओ के समान अधिकार को सुनिश्चित करने और उनके अधिकारो का दावा करने के लिए पर्याप्त आत्मविश्वास सुनिश्चित करने के लिए महिलाओ की सामाजिक, आर्थिक, राजनितिक और कानूनी ताकत बढ़ाने और सुधारने के संदर्भित है। भा.कृ.अनु.प-रा.बी.म.अनु.केन्द्र, अजमेर महिला अधिकारों की भलाई तथा उनके कामकाजी (कार्यालय) माहौल को सहज बनाने के लिए महिला शिकायत कक्ष भी है। महिला प्रकोष्ठ वर्ष में कम से

कम चार बैठको का आयोजन करता है जिसमे कृषि और विस्तार गतिविधियों सहित महिलाओ के काम काज व महिलाओ के लिए विभिन्न मुद्दो पर चर्चा की जाति है।

भा.कृ.अनु.प-रा.बी.म.अनु. केन्द्र परिसर मे आयोजित किसान और बीज वितरण मेले मे 500 से अधिक महिला किसानो ने भाग लिया। केन्द्र द्वारा आयोजित विभिन्न कार्यक्रमो मे महिला अतिथियों को आमंत्रित किया जाता है तथा कई महत्वपूर्ण कार्यक्रमों मे महिला अधिकारियों व अतिथियो ने संस्थान का दौरा किया तथा संस्थान कि महिला कर्मचारियो/मजदूरों व निकटवर्ती महिला किसानो से बातचीत की।



## 12. आधारभूत संरचना विकास

### योजना मद के अंतर्गत कार्य

केप्टिव पावर जनरेशन और उप स्टेशन अपग्रेडेशन नामक योजना कार्य के तहत छत पर 105 किलोवाट क्षमता वाले बिजली ग्रिड से जुड़ी सौर ऊर्जा संयंत्र की स्थापना और संतोषजनक पूर्ण किया गया। यह कार्य राजस्थान इलेक्ट्रॉनिक्स एवं इन्सट्रूमेन्ट्स लिमिटेड जयपुर द्वारा ₹ 83,46,450.00 में सम्पन्न किया गया।

इस कार्य के तहत मुख्य भवन कि छत पर 35 किलोवाट क्षमता वाली बिजली ग्रिड और वैज्ञानिक प्रशिक्षण छात्रावास कि छत पर 20 किलोवाट बिजली ग्रिड शामिल है। यह प्रणाली नेट मीटर तंत्र के आधार पर कार्य कर रही है। बिना काम काजी कार्यालय घंटे, छुट्टी, रविवार के अतिरिक्त बाधा रहित प्रवाह तथा कार्यालय में अतिरिक्त मांग के अनुसार आन्तरिक प्रवाह को नए उर्जा मीटर प्रणाली से अभिलेख किया जा सकेगा।

“रा.बी.म.अनु. केन्द्र, तबीजी, अजमेर में सड़कों का सुधार” शीर्षक से काम करते हुए इस रिपोर्ट की अवधि के दौरान ₹ 49,98,500 की लागत से केन्द्रीय लोक निर्माण विभाग के माध्यम से संतोषजनक ढंग से पूरा किया गया। काम में मुख्य परिसर की सड़को के साथ-साथ खेत की सड़को का सुधार भी शामिल है। सड़को के साथ-साथ जल निकासी व्यवस्था भी शुरू की गई।

### गैर योजना मद के अंतर्गत कार्य

केन्द्रीय लोक निर्माण विभाग के माध्यम से ₹ 12.00 लाख की अनुमानित लागत से खलिहान के आंगन का पुर्न-निर्माण का कार्य किया गया। इस कार्य में पुराने कार्यालय भवन के समीप स्थित खलिहान के आंगन का नवीनीकरण तथा नेट हाउस के पास कच्चे आंगन का सुधार कार्य सम्मिलित है।

### साधारण और छोटे-मोटे कार्य

- “रा.बी.म.अनु. केन्द्र, अजमेर में मरम्मत, नवीनीकरण तथा रखरखाव” शीर्षक के अंतर्गत केन्द्रीय लोक निर्माण विभाग द्वारा ₹ 9.00 लाख का कार्य किया गया। इस कार्य के तहत सामने वाले लॉन से मुख्य इमारत की नींव तक पार्किंग, पार्किंग क्षेत्र का स्तर बढ़ाना तथा मुख्य भवन की मरम्मत, रखरखाव और रंग-रोगन शामिल है।
- 50 मी अंतराल पर नियंत्रित निकास द्वारों के साथ भूमिगत एल एल डी पी ई पाइप पंक्तियों की स्थापना कृषि क्षेत्र के अंतिम छोर तक की गई है ताकि चल सतह सिंचाई जल आपूर्ति से फसल व जल कि हानि को कम किया जा सके। नई पाइपलाइन किसी भी स्रोत से, खुले कुएँ इत्यादि से पानी का उपयोग करने के लिए वैकल्पिक प्रणाली से जुड़ा हुआ है।



रा. बी. म. अनु. केन्द्र, सौर उर्जा संयंत्र का उद्घाटन

## 13. कार्मिक

### 13.1 वैज्ञानिक

1.	डॉ. गोपाल लाल	निदेशक
2.	डॉ. एस.एन. सक्सेना	प्रधान वैज्ञानिक ( पादप शरीर क्रिया विज्ञान )
3.	डॉ. वाई.के. शर्मा	प्रधान वैज्ञानिक ( पादप रोग )
4.	डॉ. रवीन्द्र सिंह	प्रधान वैज्ञानिक ( शस्य विज्ञान )
5.	डॉ. कृष्ण कांत	प्रधान वैज्ञानिक ( कीट विज्ञान )
6.	डॉ. एस.एस. मीणा	प्रधान वैज्ञानिक ( बागवानी )
7.	डॉ. ओ.पी. ऐश्वथ	वरिष्ठ वैज्ञानिक ( मृदा विज्ञान )
8.	डॉ. बी.के. मिश्र	वरिष्ठ वैज्ञानिक ( सूक्ष्म जीव विज्ञान )
9.	डॉ. पी.एन. दूबे	वरिष्ठ वैज्ञानिक ( कृषि रसायन विज्ञान )
10.	डॉ. आर.एस. मीणा	वरिष्ठ वैज्ञानिक ( पादप प्रजनन )
11.	डॉ. एन.के. मीणा	वैज्ञानिक ( कीट विज्ञान ) आर.जी.पी. 8000
12.	डॉ. शारदा चौधरी	वैज्ञानिक ( पादप जैव प्रौद्योगिकी ) आर.जी.पी. 7000
13.	श्री एम.के. विशाल	वैज्ञानिक ( कृषि सांख्यिकी )
14.	डॉ. आर.डी. मीणा	वैज्ञानिक ( पादप रोग )
15.	डॉ. ए.के. वर्मा	वैज्ञानिक ( मसाला, वृक्षारोपण औषधीय और सुगंधित पौधे )
16.	श्री हरिशा सी.बी.	वैज्ञानिक ( मसाला, वृक्षारोपण औषधीय और सुगंधित पौधे )
17.	श्री होनप्पा असांगि	वैज्ञानिक ( मसाला, वृक्षारोपण औषधीय और सुगंधित पौधे )

### 13.2 तकनीकी

1.	श्री एस.पी. महेरिया	मुख्य तकनीकी अधिकारी
2.	श्री एम.ए. खान	सहायक मुख्य तकनीकी अधिकारी
3.	श्री एस.आर. मीणा	वरिष्ठ तकनीकी अधिकारी
4.	श्री जी.के. त्रिपाठी	वरिष्ठ तकनीकी सहायक
5.	श्री पी.के. अग्रवाल	वरिष्ठ तकनीकी
6.	श्री एस.आर. बलाई	वरिष्ठ तकनीकी

### 13.3 प्रशासनिक, लेखा एवं लेखापरीक्षा

1.	श्री सुमित सिंह	प्रशासनिक अधिकारी
2.	श्री भीम सिंह	सहायक प्रशासनिक अधिकारी
3.	श्री सुनील कुमार अग्रवाल	सहायक वित्त एवं लेखा अधिकारी
4.	श्री संजीव शर्मा	सहायक
5.	श्री आर.के. कंवरिया	उच्च श्रेणी लिपिक
6.	श्री अमित कुमार गुप्ता	निम्न श्रेणी लिपिक
7.	श्री मुकेश कन्डारी	निम्न श्रेणी लिपिक

### 13.4 कुशल कर्मचारी

1.	श्रीमति सरला देवी	कुशल कर्मचारी
2.	श्री पुखराज परोदा	कुशल कर्मचारी

### 13.5 अध्ययन अवकाश

1.	श्री होनप्पा असांगि	वैज्ञानिक (मसाला, वृक्षारोपण औषधीय और सुगंधित पौधे)
----	---------------------	---

### 13.6 नव नियुक्ति

श्री सुमित सिंह ने प्रशासनिक अधिकारी के रूप में दिनांक 18-11-2016 (प्रातः) राष्ट्रीय बीजीय मसाला अनुसंधान केन्द्र, अजमेर का पद ग्रहण किया।

#### स्थानांतरण/चयन

- डॉ. राधेश्याम मेहता, प्रधान वैज्ञानिक ने 27 मार्च, 2017 को रा.बी.म.अनु.केन्द्र, अजमेर के पद से कार्यमुक्त होकर काजरी जोधपुर में पद ग्रहण किया।
- डॉ. राजेश कांकाणी, प्रधान वैज्ञानिक ने 22 मार्च, 2017 को रा.बी.म.अनु.केन्द्र, अजमेर के पद से कार्यमुक्त होकर आई. ए. आर आई, नई दिल्ली में पद ग्रहण किया।
- डॉ रमेश कुमार सोलंकी वैज्ञानिक, ने आर.जी.पी. 7000/- 14 मार्च, 2017 को रा.बी.म.अनु.केन्द्र, अजमेर के पद से कार्यमुक्त होकर काजरी जोधपुर में पद ग्रहण किया।

### 13.7 पदोन्नती

- डॉ. सुमेर सिंह मीणा, वरिष्ठ वैज्ञानिक, भा.कृ.अनु.प. के कार्यालय आदेश 2-12/2016-ए.यू. दिनांक 9 जून 2016, के अनुसार प्रधान वैज्ञानिक के पद पर पदोन्नत हुए।
- डॉ. एन.के. मीणा, वैज्ञानिक, आर.जी.पी. 7000/- भा.कृ.अनु.प. के कार्यालय आदेश 6-89/2015-ए.यू, दिनांक 23 अगस्त 2016 के अनुसार वरिष्ठ वैज्ञानिक पद पर पदोन्नत हुए।
- डॉ. रामदयाल मीणा, वैज्ञानिक, आर.जी.पी. 6000/- भा.कृ.अनु.प. के कार्यालय आदेश 6-89/2015-ए.यू, दिनांक 17 फरवरी 2017 के अनुसार वैज्ञानिक आर.जी.पी. 7000/- पद पर पदोन्नत हुए।

### 13.8 शोक

श्री अजीत सिंह, वरिष्ठ तकनीकी का आकस्मिक निधन 18 जनवरी 2017 को हुआ।

## 14. जारी अनुसंधान परियोजनाएं

### परियोजना 1: बीजीय मसालों में आनुवंशिक संसाधनों का संरक्षण, चरित्रांकन एवं उपयोग

सी.आई.-1: बीजीय मसालों में पादप आनुवंशिकी संसाधनों का प्रबंधन (2014-19)। (आर.के. कांकाणी, आर.एस.मीना, आर.के. सोलंकी, एस.एस.मीना, एस. चौधरी, ए.के. वर्मा, हरीशा, सी.बी. एच. असांगी एवं दिवाकर वाई.)

### परियोजना 2: बीजीय मसालों में उत्पाकदता, गुणवत्ता एवं जैविक व अजैविक कारकों का आनुवंशिक सुधार

सी.आई.-4: सौंफ में अधिक उपज, गुणवत्ता एवं जैविक व अजैविक कारकों से प्रतिरोधीता के लिए प्रजनन (2009-2016)। (आर.एस. मीना, आर.के. कांकाणी, आर.एस. मेहता, आर.डी. मीना, कृष्ण कांत, एस.एन. सक्सेना एवं एस. चौधरी)

सी.आई.-7: सेलेरी में अधिक उपज एवं गुणवत्ता के लिए प्रजनन (2009-2016)। (आर.एस. मीणा एवं शारदा चौधरी)

सी.आई.-8: सोया (एनेथम ग्रेविलेन्स एल और एनेथम सोवा कुज) में अधिक उपज एवं गुणवत्ता के लिए प्रजनन (2009-2016)। (आर.के. कांकाणी, आर.एस.मीणा एवं वाई.के. शर्मा)

सी.आई.-9: अजवायन में गुणवत्ता सुधार एवं अधिक उपज के लिए प्रजनन (2015-2020)। (एस.एस. मीणा एवं आर.के. कांकाणी)

सी.आई.-15: उपज एवं उपज से संबंधित लक्षणों हेतु विलायती सौंफ का आनुवंशिक उत्थान (2011-2016)। (आर.के. सोलंकी)

सी.आई.-19: जीरे में आनुवंशिक विविधता की वृद्धि (2012-2018)। (आर.के. सोलंकी, आर.एस. मीणा, ए.के. वर्मा एवं एच.एस. महला)

सी.आई./13.2.1: अधिक उपज वृद्धि, चूर्णिल आसिता प्रतिरोधिता एवं सीमित जल उपलब्धता अवस्थाओं में उपयुक्तता हेतु मेथी में प्रजनन (2013-2018)। (आर.के. कांकाणी, एस.एन. सक्सेना एवं वाई.के. शर्मा)

सी.आई./13.2.2: धनिये में तना विगलन रोधिता, छोटा बीज का आकार एवं अधिक उपज के लिए प्रजनन (2013-2018)। (आर.के. कांकाणी एवं वाई.के. शर्मा)

सी.आई./14.2.1: गामा विकरण से सौंफ एवं जीरे में आनुवंशिक विविधता का प्रेरण (ए.के. वर्मा, आर.के. कांकाणी, आर.के. सोलंकी एवं आर.डी. मीणा)

सी.आई./15.2.1: अधिक उपज तथा उन्नत गुणवत्ता हेतु नाइजेला सेटाईवा एल. में प्रजनन (2015-2020)। (दिवाकर, वाई, आर.के. कांकाणी, आर.के. सोलंकी तथा एस.एन. सक्सेना)

### परियोजना 3: बीजीय मसालों के कुशल फसल उत्पादन तकनीकियों का शोधन एवं विकास।

सी.पी.डी.-24: प्रमुख एवं गौण बीजीय मसालों में कुशल पोषण एवं जल प्रबंधन हेतु फर्टीगेशन अनुसूची (201-2016)। (आर. सिंह, जी. लाल, आर.एस. मेहता, एच. असांगी एवं एस.पी. महेरिया)

सी.पी.डी.-25: सतत बीजीय मसाला (धनिया व सौंफ) उत्पादन हेतु पोषण प्रबंधन (2012-2017)। (ओ.पी. ऐश्वथ, आर. सिंह, बी.के. मिश्र, आर.एस. मेहता, पी.एन. दूबे एवं हरिशा, सी.बी.)

सी.पी.डी.-26: मृदा प्रतिबल हेतु बीजीय मसालों का मूल्यांकन (2012-2017) (ओ.पी. ऐश्वथ, पी.एन. दूबे, आर.एस. मेहता, आर.के. यादव, आर.एल. मीणा, बी.के. झा)

सी.पी.डी./13.6.1: हरी पत्तियों हेतु गैर-मौसमी धनिया एवं मेथी का उत्पादन (2014-17)। (जी. लाल, आर. सिंह, एन.के. मीणा एवं एस.पी. महेरिया)

सी.पी.डी./13.7.1: बीजीय मसालों के साथ सब्जियों के लाभप्रद अन्तरशस्य प्रणाली का मानकीकरण (2013-16)। (आर.एस. मेहता, एस.एस. मीणा, आर. सिंह, हरिशा, सी.बी. एवं एस.पी. महेरिया)

सी.पी.डी./13.10.1: धनिया एवं जीरा के वृद्धि एवं उपज पर अखाद्य खलियों का प्रभाव (2013-16)। (आर.एस. मेहता, जी. लाल, आर. सिंह, ओ.पी. ऐश्वथ, बी.के. मिश्र, एस.एस. मीणा, आर.डी. मीणा एवं एच. असांगी)

सी.पी.डी./14.3.1: उच्च उपज एवं गुणवत्ता हेतु जीरा (क्यूमिनम सायमिनम) तथा सौंफ (फोइनिकुलम वलगेर) में सूक्ष्म पोषक तत्वों का प्रबंधन (2014-17)। (हरिशा, सी.बी., आर. सिंह, ओ.पी. ऐश्वथ तथा दिवाकर, वाई.)

सी. पी. डी. /15.3.1: जीरा तथा मेथी से अन्तः जीवी सूक्ष्मजीवों का निष्कर्ष तथा प्रारूपीकरण (बी.के. मिश्र तथा वाई.के. शर्मा)

### परियोजना-4 सुरक्षित बीजीय मसाले उत्पादन के लिए कुशल फसल सुरक्षा प्रौद्योगिकियों का शोधन एवं विकास

सी.पी.टी.-1-बीजीय मसालों में मौजूदा एवं उभरती हुई बीमारियों का सर्वेक्षण एवं निगरानी (2012-16)। (आर.डी. मीणा, वाई.के. शर्मा, एम.के.विशाल एवं एस.आर.मीणा)

सी.पी.टी./13.13.1 मेथी एवं जीरे में उभरती हुई समस्याओं का प्रबन्ध (2013-2016)। (वाई.के. शर्मा, आर.डी. मीणा, आर.के. सोलंकी एवं आर.के. कांकाणी)

सी.पी.टी./13.17.1 धनिया, सौंफ अजवाइन एवं सोवा की गुणवत्ता एवं उपज पर परागणों का प्रभाव (2013-17)। (एन.के. मीणा एवं के. कान्त)

परियोजना-5 बीजीय मसालों में फसल कटाई के बाद मूल्य सर्वेक्षण, प्रसंस्करण तकनीकियों का शोधन एवं विकास

बी.एस.-8: जैविक प्रतिरोधों के मध्य मसाला फसलों में गुणवत्ता एवं उपज बढ़ाने के लिए कार्यकी दृष्टिकोण (2012-2016) (एस.एन. सक्सेना एवं पी. एन. दूबे)

सी.पी.डी/13.8.1: बीजीय मसालों से मूल्य संवर्धित उत्पादों का विकास (2014-2017)। (जी. लाल एवं बी.के. मिश्रा)

बी.एस/14.5.1: राजस्थान एवं गुजरात के धनिया एवं जीरा बुवाई वाले क्षेत्रों में कृषि-रसायनों का मूल्यांकन एवं निगरानी (2014-2017)। (पी.एन. दूबे, एस. एन. सक्सेना, वाई. के. शर्मा एवं के.कान्त)

### नयी उपपरियोजनाएं

क्र.स.	उपपरियोजना
1.	सीआई/16.2.1: सौंफ में रेमूलेरिया ब्लाइट प्रतिरोधकता एवं बौनापन हेतु प्रजनन (आर.एस.मीना, आर.के. कांकाणी, आर.एस. मेहता, आर.डी. मीणा, एस. चौधरी, एन. के. मीणा, आर.के. सोलंकी एवं एस.एन. सक्सेना)
2.	सीआई/16.2.2: सेलेरी में उपज एवं गुणवत्ता हेतु प्रजनन (आर.एस.मीना, एस. चौधरी, एन. के. मीणा, ए. के. वर्मा एवं आर.डी. मीणा)
3.	सीपीडी/16.3.1: अधिक उत्पादकता एवं संसाधन प्रयोग सक्षमता हेतु मसाला फसलों का सब्जियों के साथ अन्तरशस्यन (आर.एस. मेहता, जी. लाल, आर. सिंह, एस.एस. मीणा, ओ.पी. ऐश्वथ, एन. के. मीणा, आर.डी. मीणा एवं एस.पी. महेरिया)
4.	सीपीडी/16.3.2: द्विस्तरीय फसल उत्पादन प्रणाली का बीजीय मसालों के साथ लता सब्जियों का मानकीकरण (आर. सिंह, जी. लाल, आर.एस. मेहता, एस.एस. मीणा, एस. चौधरी, हरिशा सी.बी., एवं एस.पी. महेरिया)
5.	सीपीडी/16.3.3: लाभकारी फलदार वृक्षों के साथ बीजीय मसाला फसल आधारित अन्तरशस्यन (एस.एस. मीणा, जी. लाल, आर.एस. मेहता, ओ.पी. ऐश्वथ, एन. के. मीणा एवं आर.डी. मीणा )
6.	सीपीटी/16.4.1: जीरे में सूत्रकृमियों की जनसंख्या भिन्नता एवं प्रबंधन (के. कान्त, वाई.के. शर्मा तथा एस.आर. मीणा)
7.	एसएस/16.6.1: पश्चिम भारत के जीरा तथा धनिया उत्पादकों में आईसीटी की पहुँच तथा प्रभावी संचार माध्यमों का मूल्यांकन (एम.के. विशाल, जी. लाल, के. कान्त, एस. चौधरी, ए.के. वर्मा, आर.डी. मीणा, एम.ए. खान तथा एस.आर. मीणा)

### बाह्य वित्तपोषित परियोजनाएं

क्र.स.	शीर्षक
1.	मुल्य सर्वर्धित उत्पादों का निर्यात बढ़ाने के लिए बीजीय मसालों में संभावित स्रोतों में प्राकृतिक एन्टिऑक्सीडेंट, आवश्यक तेल एवं ओलिवरेजिन्स का उत्खनन: एस.एन. सक्सेना
2.	बीजीय मसालों फसलों में डस( डी. यू. एस.) परिक्षण के निर्देश: आर.एस.मीणा
3.	बीजीय मसालों में केन्द्र द्वारा पोषित परियोजना- एम.आई.डी. एच विकास कार्यक्रम: वाय.के. शर्मा
4.	गौण बीजीय मसालों फसलों में डस( डी. यू. एस.) परिक्षण के निर्देश: आर.के. सोलंकी

### नेटवर्क एवं प्लेटफार्म शोध परियोजनाएं

क्र.स.	शीर्षक
1.	राज. एवं गुजरात के शुष्क एवं अर्द्धशुष्क क्षेत्रों से बीजीय मसालों ( धनिया एवं जीरा ) में जीवाणु की विविधता का उत्खनन ( एस. चौधरी )
2.	उद्यानिकी फसलों में चुसने वाले कीटों का प्रबन्ध आउटरीच कार्यक्रम ( के.कांत )
3.	नेटवर्क मोड में बोरर्स पर कंसोर्टियम रिसर्च प्लेटफार्म ( सी.आर.पी. ) बीजीय मसाला फसलों में बीज भेदक कीट ( सिस्टोल अल्बैपेनिस ) का प्रबंधन ( के. कान्त )
4.	नेटवर्क परियोजना कार्बनिक उद्यानिकी के अधीन बीजीय मसालों कार्बनिक उत्पादन तकनीकों का विकास ( आर.एस. मेहता )
5.	उद्यानिकी एवं खेत वाली फसलों में फाइटोफथोरा, फ्यूजेरियम एवं रालस्टोनिया में आउटरीच परियोजना, ( वाई.के. शर्मा )
6.	फाइटोकेमिकल्स/उच्च गुणवत्ता तत्व ( एस.एन.सक्सेना )
7.	उपज एवं गुणवत्ता बढ़ाने के लिए उद्यानिकी फसलों ( बीजीय मसालों ) में सुक्ष्मपोषक तत्वों का प्रबन्ध । ( ओ.पी. ऐश्वथ )
8.	बीजीय मसालों में नियन्त्रित परिस्थिति में उत्पादन तकनीकों का निर्धारण ( रवीन्द्र सिंह )
9.	बीजीय मसालों के दस जननद्रव्य में पुनर्जीवन एवं अभिलाक्षीकरण ( आर.के. कांकाणी )
10.	जैविक खेती में नेटवर्क परियोजना ( जी.लाल )

### एक्स्ट्राम्युरल परियोजनाएं

क्र.स.	शीर्षक
1.	कलौंजी व जीरे में परागण प्रबंधन ( एन.के. मीणा )
2.	सौंफ द्वारा फास्फोरस की संग्रहण क्षमता का उपयोग: निम्न कोटिकृत मृदा पारिस्थितिकी तंत्र में पौधों द्वारा फास्फोरस प्राप्त करने की पर्यावरण मित्र व नवोन्मेषी तकनीक ( ओ.पी. ऐश्वथ )
3.	धनिये में ट्रांसक्रोपटोम विधि द्वारा स्टेमगॉल के प्रति आणविक चिन्हक की खोज ( आर.के. सोलंकी )

## 15 अन्य सूचनाएँ

### रा. बी. म. अनु. केन्द्र, स्थापना दिवस समारोह:

भा. कृ. अनु. प. – रा. बी. म. अनु. केन्द्र, अजमेर ने 21 जनवरी, 2017 को अपना 18वां स्थापना दिसव समारोह, राष्ट्रीय संगोष्ठी के उद्घाटन समारोह के साथ मनाया।

डॉ. त्रिलोचन महापात्र माननीय डी.जी., भा. कृ. अनु. प., सचिव डेयर, भारत सरकार, नई दिल्ली ने समारोह की अध्यक्षता की और उन्होनें राष्ट्रीय सेमिनार के उद्घाटन सत्र में स्थापना दिवस व्याख्यान दिया “ किसानों कि समृद्धि और आजीविका सुरक्षा बढ़ाने हेतु बीजीय मसालें” इस कार्यक्रम का आयोजन रा. बी. म. अनु. केन्द्र, अजमेर व डी. एस. डी., कालीकट (केरल) द्वारा संयुक्त रूप से किया गया। माननीय महानिदेशक, भा. कृ. अनु. परि. ने अपने उद्बोधन में वैज्ञानिकों को बीजीय मसालों में विविधकरण और मूल्य श्रृंखला के विस्तार के माध्यम से किसान की आय को दुगुना करने के लिए प्रोत्साहित किया। इस समारोह कि शोभा पद्मभूषण डॉ. आर. एस. परोदा, अध्यक्ष, टी. ए. एस. एस. और पूर्व महानिदेशक, भा. कृ. अनु. प. और डेयर, भारत सरकार नई दिल्ली ने मुख्य अतिथि के तौर पर बढ़ाई। उनके उद्बोधन से वैज्ञानिकों, सरकारी अधिकारियों और किसानों को लाभ प्राप्त हुआ। डॉ. यू. एस. शर्मा, माननीय कुलपति, एम. पी. यू. ए. टी., उदयपुर और डॉ. टी. जानकीराम, ए.डी.जी. (बागवानी विज्ञान विभाग), भा. कृ. अनु. प., नई दिल्ली, सम्मानित अतिथि के रूप में आए तथा अपने भाषण में वैज्ञानिकों और कृषि समुदाय के लाभ का संदेश दिया। विभिन्न संस्थाओं के वैज्ञानिकों, विभिन्न विभागों के अधिकारियों और संगोष्ठी प्रतिनिधियों ने कार्यक्रम में भाग लिया।

### सतर्कता जागरूकता सप्ताह- 2016 का आयोजन

सतर्कता जागरूकता सप्ताह- 2016 का आयोजन 31 अक्टूबर से 5 नवंबर, 2016 के दौरान किया गया। सतर्कता जागरूकता सप्ताह का मुख्य उद्देश्य “ईमानदारी को बढ़ावा देने और भ्रष्टाचार को खत्म करने में सार्वजनिक भागीदारी” रहा। सप्ताह के दौरान शपथ लेने, निबंध लेखन, विचार विमर्श के संयोजन और अनुच्छेद लेखन जैसी विभिन्न गतिविधियों का आयोजन किया गया। वाद-विवाद प्रतियोगिता एवं निबंध लेखन के विषय, क्रमशः निष्ठा को बढ़ावा देने में, भ्रष्टाचार उन्मूलन में सार्वजनिक योगदान, नौकरशाहों कि सत्यनिष्ठा, सार्वजनिक व्यवस्था में भ्रष्टाचार उन्मूलन का एक साधन है तथा व्यक्ति विशेष कि सत्यनिष्ठा सार्वजनिक जीवन में एक महान चरित्र है। रा.बी. म. अनु. केन्द्र, अजमेर के अधिकारियों में विभिन्न कार्यक्रमों में भाग लिया तथा विभिन्न गतिविधियों के विजेताओं को

पुरस्कार भी दिए गए। जागरूकता सप्ताह के दौरान भ्रष्टाचार के खिलाफ जागरूकता पैदा करने के लिए महत्वपूर्ण स्थानों पर पोस्टर भी प्रदर्शित किये गये। 5 नवंबर को “निष्ठा और भ्रष्टाचार उन्मूलन को बढ़ावा देने में सार्वजनिक भागीदारी” पर एक संगोष्ठी का भी आयोजन किया गया। अधिकारियों ने ईमानदारी को बढ़ावा देने और भ्रष्टाचार को समाप्त करने में सार्वजनिक भागीदारी पर अपने विचार व्यक्त किये।

### हिन्दी पखवाड़ा ( 1- 15 सितम्बर, 2016 )

राष्ट्रीय बीजीय मसाला अनुसंधान केंद्र, अजमेर (राजस्थान), में विगत वर्षों की तरह इस वर्ष भी राजभाषा हिन्दी पखवाड़ा 1-15 सितम्बर, 2016 के दौरान मनाया गया। पखवाड़े का शुभारम्भ 1 सितम्बर 2016 को राजभाषा क्रियान्वयन समिति की बैठक के साथ हुआ जिसमें डॉ. एस. एन. सक्सेना, प्रधान वैज्ञानिक, रा. बी. म. अनु. केन्द्र ने अध्यक्षता की। केंद्र पर राजभाषा हिन्दी के प्रगामी प्रयोग हेतु अनेक सुझावों पर चर्चा की गयी। 3 सितम्बर, 2016 को संस्थान में कार्यरत वैज्ञानिकों, अधिकारियों एवं कर्मचारियों के बच्चों की हिन्दी में अभिरुचि हेतु बाल प्रतियोगिताओं का आयोजन किया गया; जिसमें हिन्दी काव्य पाठ तथा प्रश्नोत्तरी प्रतियोगिता हुई एवं सफल बाल प्रतिभागियों को पुरस्कृत किया गया।

हिन्दी पखवाड़े के दौरान उनके प्रतियोगिताओं जैसे वाद-विवाद, तत्काल / आशु भाषण, टिप्पणी-लेखन, कर्मचारी-वर्ग हेतु हिन्दी लेखन प्रतियोगिता, निबन्ध लेखन आदि का आयोजन किया गया। इन प्रतियोगिताओं में संस्थान में कार्यरत वैज्ञानिकों, अधिकारियों, कर्मचारियों व अनुसंधान अध्येता वर्ग के लोगो ने भाग लिया। डॉ. गोपाल लाल, निदेशक रा. बी. म. अनु. केन्द्र ने संस्थान के सभी लोगो को हिन्दी में कार्य करने के लिए विशेष तौर पर प्रेरित किया तथा मानक वर्तनी के प्रयोग को वैज्ञानिक लेखों में बढ़ावा देने पर बल दिया। राजभाषा हिन्दी के प्रभारी डॉ. बृजेश कुमार मिश्र ने विभिन्न कार्यक्रमों के सफल आयोजन हेतु केन्द्र के निदेशक डॉ. गोपाल लाल के मार्गदर्शन को रेखांकित करते हुए निर्णायक मण्डल के सदस्यों, डॉ. एस. एन. सक्सेना, डॉ. आर. के. कांकाणी तथा डॉ. युगल किशोर शर्मा का विशेष आभार व्यक्त किया। सफल प्रतिभागियों को पुरस्कार प्रदान किये गये और समस्त वैज्ञानिकों, अधिकारियों एवं कर्मचारियों को इस हिन्दी पखवाड़ा कार्यक्रम को सफल बनाने के लिए धन्यवाद ज्ञापन किया। इस राजभाषा हिन्दी पखवाड़ा में कार्यालय में हिन्दी में कार्य करने पर ज्यादा ध्यान देने की आवश्यकता पर जोर दिया गया।



### हिन्दी पखवाड़ा कार्यक्रम-2016 के विजेता प्रतिभागियों की सूची

क्र. स.	प्रतियोगिता कार्यक्रम	विजेता प्रतिभागी का नाम
1	वाद-विवाद / पक्ष एवं विपक्ष	प्रथम : श्री भीम सिंह / डॉ. रवीन्द्र सिंह द्वितीय : श्री जी. के. त्रिपाठी / डॉ. आर. डी. मीणा तृतीय : श्री हेमंत आमेटा / श्री एस. पी. महेरिया एवं श्री सुनील कुमार अग्रवाल
2	तत्काल / आशु भाषण	प्रथम : श्री भीम सिंह द्वितीय : डा. आर. डी. मीणा तृतीय : डा. शारदा चौधरी
3	टिप्पणी लेखन	प्रथम : श्री सियाराम मीणा द्वितीय : श्री एम. के. विशाल
4	सहायक कर्मचारी-वर्ग हेतु हिन्दी लेखन	प्रथम : श्री राजकुमार कांवरिया द्वितीय : श्री अमित गुप्ता तृतीय : श्री पुखराज परोदा
5	हिन्दी अनुवाद	प्रथम : डा. आर. के. कांकाणी द्वितीय : सुश्री डॉली अग्रवाल तृतीय : श्री एम. के. विशाल

**राजभाषा क्रियान्वयन समिति की बैठक:** राष्ट्रीय बीजीय मसाला अनुसंधान केन्द्र, अजमेर में राजभाषा समिति की तिमाही समीक्षा हेतु बैठक का आयोजन 15 सितम्बर 2016 को डॉ. गोपाल लाल, निदेशक की अध्यक्षता में हुआ। इस बैठक में हिन्दी के प्रगामी प्रयोगों एवं प्रकाशन पर विशेष बल दिया गया।

#### राष्ट्रीय बीजीय मसाला अनुसंधान केन्द्र के हिन्दी प्रकाशन:

1. बीजीय मसाला फसलों के उत्पादन की उन्नत प्रौद्योगिकियाँ - कृषक प्रशिक्षण मैनुअल -2017/1
2. राष्ट्रीय बीजीय मसाला अनुसंधान केन्द्र -वार्षिक कैलेंडर (द्विभाषीय)- 2016
3. वार्षिक प्रतिवेदन-2015-16 राष्ट्रीय बीजीय मसाला अनुसंधान केन्द्र, अजमेर

4. राष्ट्रीय बीज वितरण किसान मेला एवं किसान गोष्ठी -2016 का ब्रोशर।
5. मुख्य बीजीय मसाला फसलों की आधुनिक प्रौद्योगिकियाँ, रा.बी.म.अनु.केन्द्र- प्रसार पत्रक-1/2016।
6. बीजीय मसाला फसलों की उन्नत प्रजातियाँ, रा.बी.म.अनु.केन्द्र- प्रसार पत्रक -2/2016।
7. गौण बीजीय मसाला फसलों की आधुनिक प्रौद्योगिकियाँ रा.बी.म.अनु.केन्द्र- प्रसार पत्रक-3/2016।
8. बीजीय मसाला फसलों के रोग एवं उनका प्रबन्धन, रा.बी.म.अनु.केन्द्र- प्रसार पत्रक 4/2016।
9. बीजीय मसाला फसलों के मुख्य कीट एवं उनका समेकित प्रबन्धन, रा.बी.म.अनु.केन्द्र- प्रसार पत्रक 5/2016।
10. बीजीय मसाला फसलों की जैविक खेती। रा. बी. म. अनु. केन्द्र-

प्रसार पत्रक -6/2016 ।

11. बीजीय मसाला फसलों में मूल्य संवर्धन की संभावनाएँ। रा. बी. म. अनु. केन्द्र- प्रसार पत्रक -7/2016 ।
12. गुणवत्ता युक्त बीजीय मसाले उत्पादन हेतु आवश्यक मानकदंड। रा.बी.म.अनु.केन्द्र- प्रसार पत्रक 8/2016 ।
13. बीजीय मसाला फसलों में समुचित पोषक तत्व प्रबन्धन। रा. बी. म. अनु. केन्द्र- प्रसार पत्रक -9/2016 ।
14. बूंद-बूंद सिंचाई व उर्वरकपान तकनीकी: शुष्क व अर्ध शुष्कीय क्षेत्रों के बीजीय मसाला खेतिहरों के लिए वरदान। रा.बी. म. अनु. केन्द्र- प्रसार पत्रक -10/2016 ।
15. बीजीय मसाला फसलों में परागण प्रबन्धन। रा. बी. म. अनु. केन्द्र- प्रसार पत्रक -11/2016 ।

### मेरा गाँव मेरा गौरव ( एम. जी. एम. जी. )

मेरा गाँव मेरा गौरव कार्यक्रम के तहत 2016-17 के दौरान वैज्ञानिकों की 5 टीमें बनाई गईं और आस-पास के करीब 25 गाँवों का चयन भा. कृ. अनु. प. - रा. बी. म. अनु. केन्द्र, अजमेर में किया। इस अवधि में 5 इंटर फेस बैठक, एक क्षेत्र भ्रमण दिवस और 10 खेत दिवस प्रदर्शनों के प्रौद्योगिक प्रदर्शन के लिए आयोजन किया गया।

अंतरफलक बैठक में विभिन्न प्रौद्योगिकियों के अंतरण की चर्चा की गई और चयनित गाँवों में क्षेत्र प्रदर्शनों द्वारा किसानों को प्रौद्योगिक प्रदर्शन दिखाए गए। कुल 1825 पुस्तिकाएँ तैयार की गईं और लाभार्थी किसानों को वितरित की गईं।

डॉ. रवीन्द्र सिंह, प्रधान वैज्ञानिक, रा. बी. म. अनु. केन्द्र, अजमेर इस कार्यक्रम के नोडल अधिकारी हैं तथा इन्होंने एम. जी. एम. जी. के तहत चयनित गाँवों में विभिन्न गतिविधियों का संचालन किया।

- उच्च उपज देने वाली किस्मों को मशीनीकरण के साथ जोड़कर खेती के कार्य (बुवाई, खरपातवार निकलना, छिड़काव व कटाई) करके उर्वरकों तथा सिंचाई का समुचित उपयोग कर लागत कम व लाभ बढ़ाया जा सकता।
- दीर्घकालिक बीजीय मसाला फसलों जैसे सौंफ, अजवाइन, सेलेरी और



सोवा के मध्य कम अवधि कि सब्जियों का अन्तः फसलीकरण किया जा सकता है।

### फूलों की खेती में धनिये का अंतरण

- ड्रिप फर्टिगेशन के साथ फूलों कि खड़ी शैया पर बुवाई (गुलदाउदी और मेरी गोल्ड)
- क्षेत्रीय फसलों में सफेद सुण्डी प्रबंधन
- ककड़ी (खीरे) की संरक्षित खेती
- जीरा, धनिया, मेथी और सौंफ जैसे बीजीय मसालों के माध्यम से विद्यमान फसल प्रणाली और फसल पद्धति में विविधीकरण।
- फसल के विभिन्न क्षेत्रों में बीजीय मसाला फसलों (सौंफ, सोवा, सेलेरी व कलौंजी) व सब्जियों (क्षेत्र में उगने वाली सभी सब्जियों) कि सीडलिंग लगाकर फसल तीव्रता बढ़ाई जा सकती है।
- ग्रीष्म काल में छायादार जाल से ढकी सुरंगों में बीजीय मसालों (हरी धनिया और पत्तेदार मेथी) का बेमौसम उत्पादन।

### 15.4 किसान दिवस समारोह

पूर्व प्रधान मंत्री स्वर्गीय श्री चौधरी चरण सिंह के 115वें जन्म दिन के अवसर पर भा. कृ. अनु. प. - रा. बी. म. अनु. केन्द्र द्वारा 23 दिसंबर, 2016 को कालेसरा (रा. बी. म. अनु. केन्द्र द्वारा अपनाया गाँव) में किसान



कालेसरा गाँव में किसान दिवस



दिवस मनाया गया। कार्यक्रम में रा. बी. म. अनु. केन्द्र के निदेशक, डॉ. गोपाल लाल के साथ डॉ. राधेश्याम मेहता, प्रधान वैज्ञानिक, डॉ. रवीन्द्र सिंह, प्रधान वैज्ञानिक, डॉ. रामस्वरूप मीणा, वरिष्ठ वैज्ञानिक और डॉ. रामदयाल मीणा, वैज्ञानिक, रा. बी. म. अनु. केन्द्र और 30 से भी अधिक किसानों, महिला कृषकों व युवाओं ने भाग लिया। इस मौके पर डॉ. लाल ने सभा को संबोधित किया तथा किसानों को पूर्व प्रधानमंत्री द्वारा देश के किसानों के लिए किये गये कार्यों व लाभों के बारे में बताया। डॉ. लाल ने किसानों को अपनी मौजूदा खेती प्रणाली में बीजीय मसालों को शामिल करने की सलाह दी, क्योंकि बीजीय मसालों की खेती बहुत लाभदायक है। अन्य वैज्ञानिकों ने भी किसानों के साथ बातचीत की तथा उन्हें अधिक उन्नत प्रजातियों, सटीक पोषण प्रबंधन, बीजीय मसालों की फसल को सब्जियों के साथ जोड़ने और फसल के संरक्षण के लिए सुरक्षित रसायनों को काम में लेने कि सलाह दी ताकि प्राप्त उत्पाद रासायनिक अवशेष मुक्त हो। अंत में किसानों ने, बीजीय मसालों के उत्पादन कि बेहतर तकनीक के क्षेत्र में अपने ज्ञान को अधिक बढ़ाने के लिए क्षेत्र दिवस और परिसर से बाहर भी प्रशिक्षण कार्यक्रमों का व्यवस्थित करने की मंशा जताई।

### 15.5 स्वच्छ भारत अभियान

योजनाबद्ध तरीके से पैंसठ स्वच्छता कार्यक्रमों का आयोजन संस्थान के भीतर और परिसर के बाहर तथा आसपास के गाँवों में स्वच्छ भारत अभियान के तहत किया गया। इन कार्यक्रमों के तहत रा. बी. म. अनु. केन्द्र, अजमेर के कर्मचारियों ने अप्रैल 2016 से मार्च 2017 के दौरान निदेशक, रा. बी. म. अनु. केन्द्र के नेतृत्व में 100 घंटे सफाई में योगदान दिया।



रा. बी. म. अनु. केन्द्र में स्वच्छता अभियान

### 15.6 भारतीय कृषि अनुसंधान परिषद दिवस

भारतीय कृषि अनुसंधान परिषद के स्थापना दिवस का समारोह 16 जुलाई, 2016 को रा. बी. म. अनु. केन्द्र परिसर में सभी वैज्ञानिकों, तकनीकी अधिकारियों और प्रशासनिक कर्मियों द्वारा बनाया गया। प्रोफेसर सी. बी. गैना, पूर्व कुलपति, गंगा सिंह विश्वविद्यालय, बीकानेर ने राजस्थान के

पारिस्थितिकीय परिप्रेक्ष्य में जैव विविधता की भूमिका पर एक आधार दिवस व्याख्यान दिया। इस कार्यक्रम कि अध्यक्षता प्रोफेसर बी. एल. चौधरी, अध्यक्ष, रा. मा. शि. बोर्ड, अजमेर ने की। डॉ. जी. लाल, निदेशक, ने देश को अनाज उत्पादन में आत्मनिर्भर बनाने में भा. कृ. अनु. प. कि भूमिका पर प्रकाश डाला। उन्होंने पारिस्थितिकीय और आर्थिक लाभ के प्राकृतिक संसाधनों के स्थायी उपयोग पर जोर दिया। अनुसंधान और विकास गतिविधियों को अभियान के रूप में और लक्ष्य उपलब्धि के लिए समयबद्ध किया जाना चाहिए।

### 15.7 राष्ट्रीय विज्ञान दिवस

राष्ट्रीय विज्ञान दिवस 28 फरवरी, 2017 को विभिन्न विद्यालयों एवं महाविद्यालयों के छात्रों के साथ रा. बी. म. अनु. केन्द्र परिसर, अजमेर में मनाया गया। इस साल के राष्ट्रीय विज्ञान दिवस का विषय “ विशेष रूप से विकलांग व्यक्तियों के लिए विज्ञान और प्रौद्योगिकी ” पर केन्द्रीत था। छात्रों और वैज्ञानिकों के मध्य छात्रों के प्रश्नों के उत्तर देने के लिए बातचीत सत्र का आयोजन किया गया। भा. कृ. अनु. प. – रा. बी. म. अनु. केन्द्र, अजमेर में राष्ट्रीय विज्ञान दिवस समारोह के दौरान वाद-विवाद प्रतियोगिता व निबंध लेखन का आयोजन किया गया व विजेताओं को प्रमाण पत्र वितरित किये गये।

### 15.8 योग दिवस

21 जून, 2016 को भा. कृ. अनु. प. – रा. बी. म. अनु. केन्द्र, अजमेर द्वारा दूसरा अन्तरराष्ट्रीय योग दिवस मनाया गया। सामान्य योग प्रोटोकाल जन योग दिवस करने के लिए एक दिवसीय प्रशिक्षण सत्र 20 जून, 2016 को रा. बी. म. अनु. केन्द्र परिसर में आयोजित किया गया जो सुबह 7:00 बजे से सुबह 8:30 बजे तक चला और विवेकानंद केन्द्र, कन्याकुमारी शाखा, अजमेर के प्रदर्शनकारियों के मार्गदर्शन में सम्पन्न हुआ। समारोह के दिन सामान्य योग प्रोटोकाल के तहत योग नोडल अधिकारी श्री एस. पी. महेरिया, रा. बी. म. अनु. केन्द्र के कर्मचारियों, उनके परिजनो, छात्रों व संस्थान के अन्य कर्मचारियों ने सामूहिक रूप से प्रातः 7:00 से 8:30 तक योग प्रदर्शन किया व कार्यक्रम में भाग लिया।

### 15.9 किसान प्रश्न मंच का आयोजन

16 जनवरी, 2017 को भा. कृ. अनु. प. – रा. बी. म. अनु. केन्द्र, अजमेर में “ बीजीय मसाला फलसों कि उन्नत खेती एवं जल संग्रहण ” विषय पर किसान प्रश्न मंच का आयोजन किया गया। जानकारी दर्ज करने के लिए विशेषज्ञ डी. डी. किसान नई दिल्ली से आए थे। वैज्ञानिकों का एक समूह जिसमें डॉ. गोपाल लाल, डॉ. शैलेन्द्र सक्सेना, डॉ. राजेश कांकाणी, डॉ. राधेश्याम मेहता, डॉ. रवीन्द्र सिंह और डॉ. कृष्ण कांत शामिल थे, ने किसान प्रश्न मंच में भाग लिया। राजस्थान और गुजरात के किसानों ने इस कार्यक्रम में भाग लिया तथा किसानों से सवाल पूछे गये जिनके दिये गये जवाबों को वैज्ञानिकों द्वारा सत्यापित किया गया।

मासिक औसत तापमान, आपेक्षिक आर्द्रता, वाष्पोत्सर्जन तथा वर्षाजल 2015

परिशिष्ट I

वर्ष 2015 मास	औसत तापमान (°से.)		आपेक्षिक आर्द्रता (%)		वाष्पोत्सर्जन मिमी/दिन	कुल वर्षा ( मिमी )
	न्यूनतम	अधिकतम	प्रातः 7.40	सायं 2.40		
जनवरी	7.3	21.5	84.9	72.5	1.4	16.0
फरवरी	10.4	27.3	86.3	76.5	3.1	2.0
मार्च	16.7	29.0	89.5	68.6	3.7	63.0
अप्रैल	25.1	37.2	85.4	60.9	8.1	10.0
मई	29.9	41.5	82.1	69.0	14.9	0.0
जून	28.9	37.6	88.6	81.2	10.1	75.5
जुलाई	26.9	32.8	91.4	83.5	5.0	202.0
अगस्त	25.4	32.0	91.7	79.2	5.1	97.0
सितम्बर	25.5	35.1	90.0	64.1	7.1	0.0
अक्टूबर	19.9	35.0	87.4	53.0	5.2	0.0
नवम्बर	14.8	30.1	88.3	62.5	3.7	0.0
दिसम्बर	6.6	24.9	91.1	58.3	2.6	0.0
<b>औसत</b>	<b>19.8</b>	<b>32.0</b>	<b>88.1</b>	<b>69.1</b>	<b>5.8</b>	<b>465.5</b>

मासिक औसत तापमान, आपेक्षिक आर्द्रता, वाष्पोत्सर्जन तथा वर्षाजल 2016

परिशिष्ट II

वर्ष 2016 मास	औसत तापमान (°से.)		आपेक्षिक आर्द्रता (%)		वाष्पोत्सर्जन मिमी/दिन	कुल वर्षा ( मिमी )
	न्यूनतम	अधिकतम	प्रातः 7.40	सायं 2.40		
जनवरी	7.0	25.2	91.8	53.5	2.9	
फरवरी	9.4	26.9	90.4	49.3	3.9	
मार्च	17.1	32.5	87.8	41.9	5.7	
अप्रैल	22.4	37.7	67.8	31.0	9.4	
मई	27.1	40.9	62.1	38.7	14.2	
जून	27.9	39.8	75.8	51.5	13.5	85.0
जुलाई	26.0	33.3	91.3	77.5	6.5	173.0
अगस्त	24.5	30.2	94.4	89.5	4.8	279.6
सितम्बर	23.9	33.7	90.8	66.7	5.8	
अक्टूबर	19.7	32.9	86.8	53.8	7.0	136.8
नवम्बर	9.2	30.6	91.8	38.7	3.7	
दिसम्बर	8.0	27.7	92.9	49.4	3.3	
<b>औसत</b>	<b>18.5</b>	<b>32.6</b>	<b>85.3</b>	<b>53.5</b>	<b>6.7</b>	<b>674.4</b>



## टिप्पणी/संस्मरण

A large area of the page is filled with horizontal dotted lines, providing space for handwritten notes or comments.



## टिप्पणी/संस्मरण

Blank lined area for notes or comments.