



# अनुसंधान विशिष्टताएं

2008 - 09

गन्ना प्रजनन संस्थान, कोयंबटूर, तमिलनाडु (भारत)  
Sugarcane Breeding Institute, Coimbatore, Tamil Nadu (India)

भारतीय कृषि अनुसंधान परिषद  
Indian Council of Agricultural Research

# अनुसंधान विशिष्टताएं 2008–09



गन्ना प्रजनन संस्थान, कोयम्बतूर, तमिलनाडु (भारत)  
Sugarcane Breeding Institute, Coimbatore, Tamil Nadu (India)



भारतीय कृषि अनुसंधान परिषद  
Indian Council of Agricultural Research  
[www.sugarcane-breeding.tn.nic.in](http://www.sugarcane-breeding.tn.nic.in)

संकलित एवं संपादन  
Compilation & editing

डा. एन. विजयन नायर एवं डा. डी. पुत्र प्रताप

Translation / अनुवाद

डा. बक्शी राम एवं डा.रविन्द्र कुमार

प्रकाशक / Publisher

**Dr. N. Vijayan Nair**

Director

Sugarcane Breeding Institute

Coimbatore-641007 INDIA

Phone : 0422-2472621

Fax : 91-422-2472923

E-mail : [sugaris@vsnl.com](mailto:sugaris@vsnl.com)

Website : [www.sugarcane-breeding.tn.nic.in](http://www.sugarcane-breeding.tn.nic.in).

## विषय सूची

फसल सुधार	पृष्ठ संख्या	1
फसल उत्पादन	पृष्ठ संख्या	7
फसल सुरक्षा	पृष्ठ संख्या	11
बाह्य: गतिविधियां	पृष्ठ संख्या	14
अन्य विषय	पृष्ठ संख्या	18





## अनुसंधान विशिष्टताएं 2008–2009

### प्रस्तावना

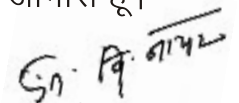
मुझे संस्थान के वर्ष 2008–09 में किए गए अनुसंधान की मुख्य उपलब्धियों के विशिष्ट अंश प्रस्तुत करने में काफी प्रसन्नता हो रही है।

संस्थान ने वर्ष 2008–09 के दौरान देश के विभिन्न कृषि जलवायु के लिए 6 नई प्रजातियां जारी करके सार्थक उपलब्धि हासिल की हैं। केन्द्रीय वैराइटल रिलीज समिति द्वारा किस्में को0 2001–13 एवं को0 2001–15 प्रायद्वीपिय क्षेत्र के लिए को0 0118 एवं को0 0238 उत्तरी पश्चिमी क्षेत्र के लिए तथा को0 0232 एवं को0 0233 उत्तरी मध्य क्षेत्र के लिए जारी की गई। अखिल भारतीय गन्ना अनुसंधान समन्वयक योजना के अन्तर्गत किए गए मूल्यांकन में इन प्रजातियों को मानक प्रजातियों की तुलना से बेहतर पाया गया। ज्यादा पैदावार एवं बेहतर रस की गुणवत्ता के साथ-साथ ये प्रजातियां सूखा, जलभराव एवं लाल सड़न रोग के प्रति सहनशील पाई गई। देश के तीनों प्रमुख कृषि जलवायु क्षेत्रों की प्रजातियों की आवश्यकता इन प्रजातियों से पूरी हो सकेगी।

जीव द्रव्य अन्वेषण के लिए पहली बार राजस्थान राज्य से सकैरम के जीव द्रव्यों का संकलन किया गया। सूखे के प्रति संभावित सहनशीलता होने के कारण ये क्लोन सूखा सहनशील प्रजनन कार्य के लिए उपयुक्त होंगे। अणु बम्बारमेंट एवं अग्रोबैक्ट्रीयम मध्यस्त पराजीन बनाने के क्षेत्र में और उपलब्धियां हासिल की गई। Cry 1Ab वाली पराजीन के बायोएसे अध्ययन के बाद इससे छेद्रक प्रबंधन की संभावना को नया बल मिला है।

पैदावार में किसी कमी के बिना उर्वरक को टपका सिंचाई के साथ देने पर 40–50 प्रतिशत पानी का बचाव तथा N एवं K में 25 प्रतिशत की बचत मिली। खरपतवार प्रबंधन एवं पुष्पन रोकथाम के लिए उपयुक्त सिफारिशों की गई। रसायन द्वारा लाल सड़न प्रबंधन के परिणाम उत्साहवर्धक थे। प्राथमिक संक्रमण की रोकथाम के लिए नये फफूंदीनाशक रसायनों की पहचान की गई। उखटा रोग के लक्षणों को दोबारा पैदा करने में सफलता मिली। जिससे गन्ना प्रजातियों एवं जीवद्रव्यों को उखटा रोग के लिए मूल्यांकन में सहायता मिलेगी। संस्थान के द्वारा प्रजातियों एवं तकनीकों के प्रसार के लिए बहुत सी बाह्य: गतिविधियां चलाई गई। इसके साथ गन्ना किसानों एवं गन्ना विकास कार्यकर्ताओं के फायदे के लिए कई प्रशिक्षण कार्यक्रम चलाए गए। संस्थान के द्वारा तमिलनाडु के गन्ना अनुसंधान एवं विकास कार्यकर्ताओं की चालीसवीं मीटिंग का सफल आयोजन सेलम में किया गया।

इस प्रकाशन में संस्थान की वर्ष 2008–09 के दौरान प्रमुख अनुसंधान उपलब्धियों को दिया गया है। मैं संस्थान के सभी वैज्ञानिकों एवं कर्मचारियों को उनके द्वारा संस्थान के शोध कार्यक्रम में सहयोग देने के लिए धन्यवाद देता हूँ। डा. मंगलाराय, सचिव, कृषि शिक्षा एवं अनुसंधान विभाग एवं महानिदेशक भारतीय कृषि अनुसंधान परिषद, उपमहानिदेशक (फसल विज्ञान) एवं डा. के. सी. जैन, सहायक महानिदेशक (व्यावसायिक फसल) द्वारा निरन्तर सहयोग एवं उत्साहवर्धन के लिए आभारी हूँ।

  
डा. एन विजयन नायर  
निदेशक



## फसल सुधार

उत्तरी भारत के लिए ज्यादा चीनी वाली नई अगेती प्रजातियां जारी की गईं।

गन्ना प्रजनन संस्थान, क्षेत्रीय केन्द्र करनाल पर विकसित की गई दो अगेती प्रजातियां को0 0118 (करण 2) एवं को0 0238 उत्तर पश्चिमी क्षेत्र में व्यवसायिक खेती के लिए केन्द्रीय वैराइटल रिलीज समिति द्वारा मान्यता प्रदान की गई। ये प्रजातियां कोजा0 64 के स्थानापन्न के लिए उपयुक्त हैं।

**को0 0118 (करण 2)** को0 8347 x को0 86011 की संतति से उत्पन्न हुई इस प्रजाति में अखिल भारतीय गन्ना अनुसंधान समन्वयक योजना के प्रशिक्षणों के दौरान कोजा0 64 की तुलना में 15 प्रतिशत गन्ने व चीनी की उपज तथा 3 प्रतिशत शर्करा की मात्रा अधिक पाई गई। इस प्रजाति का गुड़ A1 क्वालिटी का एवं हल्के पीले रंग का है तथा रेशे की मात्रा 12.78 प्रतिशत के लगभग है। इसका गन्ना मध्यम मोटाई वाला हरे-पीले रंग का ओबकोनाईडल पोरीयों वाला होता है। चतुर्भुज आकार की आंखें, दोनो तरफ लम्बा आरीकल (आमतौर पर एक तरफ लम्बा) कम गहराई का बड ग्रुव तथा पत्ता खोली पर कमजोर कांटे होते हैं। इसकी पोरीयों में फटाव व पिथ नहीं होता है। यह लाल सडन रोग के प्रचलित प्रभेदों के लिए मध्यम प्रतिरोधी है।

अखिल भारतीय गन्ना अनुसंधान समन्वयक योजना में को0 0118 एवं को0 0238 की मानको से तुलना

लक्षण	को0 0118	को0 0238	कोजा0 64	कोपन्त0 84211
गन्ने की पैदावार (टन/है0)	78.20	81.08	67.59	66.84
चीनी की पैदावार (टन/है0)	9.88	9.85	8.59	8.28
शर्करा प्रतिशत	18.45	17.99	17.90	17.65

**को0 238** को कोलख0 8102 x को0 775 की संतति से चुना गया है। कोजा0 64 की तुलना में इस प्रजाति में गन्ने की पैदावार, चीनी की पैदावार तथा शर्करा की मात्रा में क्रमशः 20 प्रतिशत, 16 प्रतिशत एवं 0.50 प्रतिशत सुधार देखा गया। इसका गुड़ A1 क्वालिटी का हल्का पीले रंग का है। यह किस्म सर्दी में कटाई के लिए उपयुक्त है तथा सर्दी में काटने पर मुद्दे की अच्छी पैदावार देती है। को0 0238 की गन्ने व चीनी की पैदावार कोजा0 64 से ज्यादा है, इसके गन्ने गोलाकार पोरीयों के साथ मध्यम मोटाई के हैं। इसकी आंखे पंचभुजी, आरीकल डैल्टोआयड तथा बड ग्रुव हल्का होता है। इसमें रेशे की मात्रा 13 प्रतिशत के आसपास है। यह लाल सडन रोग के प्रचलित प्रभेदों के लिए मध्यम प्रतिरोधी है। ये दोनो नई प्रजातियां पूरे क्षेत्र में गन्ने की पैदावार तथा चीनी का परता बढ़ाने में सहायक होंगी।

**बिहार एवं पूर्वी उत्तर प्रदेश के लिए नई प्रजातियां :** केन्द्रीय वैराइटल रिलीज समिति ने 2009 में बिहार एवं पूर्वी उत्तर प्रदेश के लिए संस्थान द्वारा विकसित दो प्रजातियां जारी की हैं।

**को0 0232 :** लालिमा लिए हुए बैंगनी रंग की शीघ्र पकने वाली, जल भराव स्थिति के लिए सहनशील तथा लाल सड़न के प्रतिरोधी इस क्लोन का चुनाव कोलख0 8102 x को0 87267 की संतति से किया गया है। इसकी गन्ने की पैदावार 67.82 टन/है0, चीनी की पैदावार 7.83 टन/है0 तथा 300 दिन पर शर्करा की मात्रा 16.51 प्रतिशत पाई गई जो उत्तरी मध्यम क्षेत्र की प्रचलित किस्म कोसे0 95422 की तुलना में, क्रमशः 7.63 प्रतिशत, 10.55 प्रतिशत एवं 0.77 प्रतिशत, अधिक थी। यह प्रजाति लाल सड़न रोग एवं चोटी बेधक कीड़े के लिए मध्यम प्रतिरोधी है। जल भराव की स्थिति के लिए उपयुक्त लक्षण जैसे कि कम हवाई जड़ें, बगैर गिरने वाली तथा हरे पत्ते, इस प्रजाति में पाए जाते हैं। तीन महीने की जलभराव की स्थिति के बावजूद इस किस्म के पत्ते हरे रहते हैं तथा पत्तों की संख्या में भी कोई कमी नहीं होती है। बाद में सूखे एवं जल भराव की स्थितियों के कारण टीलर/फूट मरने की क्षति इस किस्म में ज्यादा फुटाव के कारण पूर्ण हो जाती है। इसकी पोरियों में फटाव नहीं है तथा पत्तियां आसानी में उतर जाती हैं। इस किस्म की उत्तरी मध्य एवं उत्तरी पूर्वी क्षेत्रों के लिए सिफारिश की जाती है।

**को0 0233 :** इस मध्यम देर से पकने वाली, जल भराव की स्थिति के लिए सहनशील तथा लाल सड़न रोग प्रतिरोधी क्लोन का चुनाव कोलख0 8102 x को0 775 की संतति से किया गया। अखिल भारतीय गन्ना अनुसंधान समन्वयक योजना के परिक्षणों में को0 0233 की औसत पैदावार 67.77 टन/है0 जबकि मानक प्रजाति कोसे0 95423 की औसत पैदावार 55.96 टन/है0 थी। इसकी चीनी की पैदावार 8.25 टन/है0 तथा शर्करा की मात्रा 17.54 प्रतिशत रही। मानक प्रजाति BO 91 की तुलना में को0 0233 की जल भराव की स्थिति में गन्ने की पैदावार 14.91 प्रतिशत तथा चीनी की पैदावार 12.11 प्रतिशत ज्यादा पाई गई। यह किस्म लाल सड़न रोग के लिए नोडल विधि से प्रतिरोधी तथा प्लग विधि से मध्यम प्रतिरोधी थी। यह कंडवा रोग के लिए प्रतिरोधी तथा चोटी बेधक कीड़े के लिए मध्यम प्रतिरोधी थी। इसका गन्ना गिरता नहीं है तथा फूल नहीं आते हैं। गन्ने की पोरियों में फटाव नहीं होता है। को0 0233 का गन्ना हरापन लिए हुए बैंगनी रंग का होता है। डवलैप गहरे रंग के होते हैं, पोरियां गोलाकार तथा आरीकल पाया जाता है। इस प्रजाति की उत्तरी पूर्व तथा उत्तरी मध्य क्षेत्रों में खेती के लिए सिफारिश की जाती है।

ये दोनों प्रजातियां ज्यादा पैदावार एवं बेहतर क्वालिटी के साथ-साथ लाल सड़न एवं जलभराव की स्थिति के प्रतिरोधी होने के कारण आशाजनक हो सकती हैं।

**2009 श्रेणी के को0 गन्ने:** कोयम्बतूर तथा करनाल में किए गए परिक्षणों के आधार पर 22 को0 गन्नों, जिनमें 9 अगेती तथा 13 मध्यम देर से पकने वाले शामिल हैं की पहचान की गई। वर्ष 2008-09 के दौरान कोयम्बतूर में अगेती वर्ग में को0 09006 की चीनी (18.01 टन/है0) व गन्ने की पैदावार (123.33 टन/है0) सबसे ज्यादा थी तथा ये कोसी0 671 से सार्थक रूप से बेहतर थी। सात को0 गन्ने (को0 09001, को0 09002, को0 09003, को0 09004, को0 09005, को0 09006 एवं को0 09007) गन्ने की पैदावार के लिए मानक प्रजातियों से सार्थक रूप से बेहतर थे। मध्यम वर्ग में सात को0 गन्ने (को0 09009, को0 09012, को0 09013, को0 09016, को0 09017, को0 09018, एवं को0 09019) की पैदावार (गन्ना एवं चीनी) को0 86032 से ज्यादा थी।



को0 09010 एवं को0 09014 गन्ने की पैदावार के लिए को0 86032 से सार्थक रूप से बेहतर थे। उत्तरी भारत के लिए क्षेत्रीय केन्द्र, करनाल से एक अगेती एवं दो मध्यम देर के को0 गन्नो की पहचान की गई। अगेती वर्ग में को0 09020 की गन्ना उपज (68.67 टन/है0) मानक प्रजातियां कोजा0 64 एवं कोपन्त0 84211 से सार्थक रूप से ज्यादा थी। मध्यम वर्ग में को0 09021 (98.78 टन/है0) एवं को0 09022, (83.03 टन/है0) की गन्ने की पैदावार को0 1148 एवं कोशा0 767 की तुलना में सार्थक रूप से ज्यादा थी।

## जीव द्रव्य साधन

राजस्थान से जंगली गन्ने का संग्रह: अक्टूबर – नवम्बर 2008 के दौरान राजस्थान में जंगली गन्ने के संग्रह के लिए एक अन्वेषण किया गया। अभी जीव द्रव्य संग्रह में राजस्थान से बहुत कम परिग्रहन जीव द्रव्य संग्रह में उपलब्ध हैं। शुष्क क्षेत्र से एस.स्पानटेनियम नहीं मिला जबकी दक्षिणी एवं पूर्वी राजस्थान से बहुत कम जातियां संग्रह की गईं। कुछ जातियां रेतीले रेगिस्तान के बिल्कुल शुष्क क्षेत्र से संग्रह की गईं जिनमें सूखे को सहन करने की जीन उपलब्ध होने की पूरी सम्भावना हैं। पूर्वी राजस्थान में एरियन्थस बंगालेनसिस आम तौर पर व्यर्थ भूमी की मेढो पर मिली। निरीक्षण गए क्षेत्र में एरियन्थस अरून्डिनेसियस नहीं मिला। कुल मिलाकर दक्षिणी एवं पूर्वी राजस्थान के 10 जिलों से 14 परिग्रहन संग्रह किए गए।

## जीव द्रव्यों का विश्व संग्रह

जीव द्रव्यों के विश्व संग्रह में 1806 क्लोन तथा भारतीय जीव द्रव्य संग्रह में 1562 परिग्रहनो का फील्ड जीन बैंक में क्लोन द्वारा रखरखाव किया गया। संग्रह में लगातार बिमारियां एवं कीट के घटना क्रम पर ध्यान रखा गया। अमेरिका से आयातित एक विदेशी प्रजाति को एक वर्ष के संगरोध के बाद खेत में अनुरक्षण के लिए बीजा गया। प्रजातीय जीव द्रव्यों को लाल सडन रोग के लिए मूल्यांकन किया गया। एस. बारबराई में सबसे ज्यादा क्लोन (38.1 प्रतिशत) लाल सडन रोग के प्रतिरोधी पाए गए, उसके बाद एस. साइनेन्स (13.3 प्रतिशत) एवं एस. रोबस्टम (4.0 प्रतिशत), जबकि एस. आफिसिनेरम में केवल 3.4 प्रतिशत क्लोन प्रतिरोधी मिले। एरियन्थस अरूडीनेसियस में 88.1 प्रतिशत क्लोन प्रतिरोधी मिले। कंडुवा रोग के लिए मूल्यांकन में एस. साइनेन्स के 78 प्रतिशत क्लोन प्रतिरोधी मिले, इसके बाद एस. बारबराई (33.3 प्रतिशत) एवं एस. रोबस्टम (34.6 प्रतिशत) थे। लाल सडन रोग की तरह ही कंडुवा रोग के लिए भी केवल 8.8 प्रतिशत एस. आफिसिनेरम क्लोन प्रतिरोधी मिले। खेत में रखरखाव के साथ-साथ प्रयोगशाला में (*in vitro*) गन्ने के जीवद्रव्यों का सरंक्षण शुरू किया गया। एस. आफिसिनेरम क्लोन के प्ररोह अग्रभाग प्रयोगशाला में गुणन किए जा रहे हैं।

## जीव द्रव्य का पंजीकरण

को0 97016 (1C565018) का एन. बी. पी. जी. आर, नई दिल्ली में INGR 09052 पंजीकरण नंबर के साथ पंजीकरण किया गया यह (I) एक व्यवसायिक गुणो वाला जंगली जाति एस. रोबस्टम उपयोग

करके निकाला गया एवं (II) ज्यादा गन्ने एवं चीनी की पैदावार देने के साथ उत्तरी भारत की जल भराव, सूखा एवं लवणीय भूमि के लिए सहनशील गुणों के साथ भिन्न तथा विलक्षण क्लोन हैं।

## जैव प्रौद्योगिकी

### सूखे की स्थिति के लिए याचक (कन्डीडेट) जीन

गन्ने की अति वृद्धि अवस्था के समय सूखे की स्थिति पैदा करके गन्ने की पैदावार, क्वालिटी एवं दैहिक लक्षणों के आधार पर को0 740 X को0 775 की मैपिंग जनसंख्या को संवेदनशील (23 प्रतिशत), मध्यम संवेदनशील (33 प्रतिशत), मध्यम प्रतिरोधी (20 प्रतिशत), प्रतिरोधी (14 प्रतिशत), तथा सहनशील (11 प्रतिशत), श्रेणियों में बांटा गया। सूखे के लिए प्रतिरोधी एवं रोगग्राही क्लोन के बीच RT-PCR विघटन द्वारा बहुरूपता मिली।

याचक जीनों IGS, Nit, cAPX, DHAR, Prokin, PIN1, एवं SOD ने प्रतिरोधी विशिष्ट एम्प्लिफिकेशन दर्शाया जबकि GST1 जीन ने संवेदनशील जनक एवं संतति में दो विशिष्ट बैंड दर्शाये। सकैरम वर्णसंकर में SOD जीन ने सूखे द्वारा उत्पन्न प्रोटीन के साथ 98 प्रतिशत तुल्यता दिखाई। IGS जीन ने चावल के गुणसूत्रीय DNA के साथ 95 प्रतिशत एवं गुणसूत्र संरचना के कल्पित प्रोटीन के साथ 80 प्रतिशत तुल्यता दिखाई।

### एरियन्थस के विशिष्ट चिन्हक की पहचान

तीन एरियन्थस के क्लोनों (Eri 2385, IK 76–93 एवं IK 76–91) एक एस. आफिसिनेरम क्लोन (DB 95–918) एवं एक एस. रोबस्टम क्लोन (PIR 98–635) को गन्ने के 72 माइक्रोसैटेलाइट प्राईमर, एक ज्वार का माइक्रोसैटेलाइट प्राईमर, एक 5s rDNA एवं एक ITS प्राईमर को एरियन्थस विशिष्ट मार्करस की पहचान के लिए उपयोग किया गया। कुल 698 अंशों को 75 प्राईमरस के साथ एम्पलिफाई किया गया जिनमें से 458 बहुरूपी थे। सत्ताईस गन्ना के माइक्रोसैटेलाइट द्वारा 78 एरियन्थस विशिष्ट अंश एम्पलिफाई हुए जो कि एस. आफिसिनेरम एवं एस. रोबस्टम में नहीं हुए। एरियन्थस के एम्पलिफाई हुए विशिष्ट चिन्हक मार्कर का आकार 27bp से 1241bp था SOMS 152 एवं SOMS 129 चिन्हक द्वारा सबसे ज्यादा 6 एरियन्थस विशिष्ट अंशों को एम्पलिफाई किया गया। जबकि ज्वार के माइक्रोसैटेलाइट प्राईमर 6–84 ने द्वारा एक 140bp आकार का एरियन्थस विशिष्ट चिन्हक एम्पलिफाई किया। 5s rDNA द्वारा 5 बहुरूपी अंशों को एम्पलिफाई किया गया जिनमें एक 370bp आकार का एरियन्थस का चिन्हक था। ITS II प्राईमर द्वारा 400bp आकार के एक एरियन्थस विशिष्ट चिन्हक को एम्पलिफाई किया। ये चिन्हक एरियन्थस प्रजाति के वर्ण संकर की पहचान के लिए उपयोगी होंगे।

### पराजीनक अनुसंधान

को0 86032 एवं कोजा0 64 की Cry 1Ab अकेले तथा Cry 1Ab एवं Aprotinin दोनों जीन वाली 39 पराजीनको का ग्रीन हाउस की परिस्थिति में कंसुआ के विरुद्ध जैव आयापन किया गया। Cry 1Ab

जीन के अभिव्यक्त लक्षणों को इससे पहले वैस्टर्न विश्लेषण के द्वारा प्रमाणित किया जा चुका है इनके जीव विष को ELISA का उपयोग करके मापा गया था। छेदक के द्वारा नुकसान के बावजूद पराजीनक में बगैर पैराजीनक की तुलना में काफी कम मृत गोब मिले। कण बमबारी एवं अग्रोबैक्टीरीयम के मध्यस्ता के द्वारा तैयार किए गए पराजीनकों में कंसुओं के नुकसान में कोई अन्तर नहीं था जबकि पहली विधि में Cry 1Ab जीन ज्यादा अभिव्यक्त हुई। दोनों जीनों की उपस्थिति में कंसुआ द्वारा कम नुकसान Cry 1Ab एवं Aprotinin की अनुरूपता दर्शाता है। पराजीनकों के कुछ समूहों में Cry 1Ab जीन की अभिव्यक्ति तथा मृत गोब के बीच उल्टा संबंध मिला।

## Cry 1Ab जीन वाले पराजीनक गन्ना में Bt जीव-विष का मूल्य निरूपण

पराजीन कोजा0 64 x अपराजीनक को0 775 की 28 संततियों में Cry 1Ab, पत्ते में कुल घुलनशील प्रोटीन का 0.17 प्रतिशत से 1.16 प्रतिशत के बीच मिला जबकि पराजीन कोजा0 64 में यह 0.13 प्रतिशत था। पत्तो एवं जड़ों में Cry 1Ab की मात्रा बराबर थी जबकि तने में यह 50 प्रतिशत कम मिली।

## एक नए प्रवर्तक की समरूप एवं टिशू विशिष्ट अभिव्यक्ति लक्षण

1929 bp को क्लोन एवं क्रमबद्ध किया गया। क्रमबद्ध के विश्लेषण से पता चला कि जीन के अग्र क्रमबद्ध के अति समीप स्टार्ट कोडोन में 1653 bp एवं 37 bp के Introns एवं exons हैं। इसके उपर 239 bp की प्रोमोटर स्क्वेन्स हैं। प्रोमोटर स्क्वेन्स में प्रोमोटर तत्व, TATA बॉक्स एवं CAT बॉक्स के पर्वतक तत्व है। इसके साथ जड़, गार्ड कोशिका तथा जाईलम विशिष्ट वर्णन के लिए cis चपलदायक स्थान है। समप्रमाणता के अध्ययन के लिए तम्बाकू में gus जीन को नए प्रोमोटर के द्वारा pCAMBIA 1305 के साथ परिवर्तन किया गया। जहां तम्बाकू में gus जीन के कुछ टिशू विशिष्ट (गार्ड कोशिका, जाईलम एवं जड़) लक्षण अभिव्यक्त हुए।

## गन्ने के वायरस का परमाणु सम्बंधी पहचान

विश्व में गन्ने के क्षेत्र में मुख्य रूप से पाए जाने वाले तीन प्रमुख RNA वायरस, गन्ना मौजेक वायरस (SCMV) गन्ना धारी मौजेक वायरस (SCSMV) एवं गन्ना पीला पत्ता वायरस की पहचान के लिए M-RT-PCR तैयार किए गये। M-RT-PCR में तह से बनाए गए प्रत्येक वायरस के अंश विस्तार के आकार इस प्रकार हैं— 860 bp (SCMV) 690 bp (SCSMV) एवं 615 bp (SCYLV). इस अध्ययन से हम बिमारी युक्त गन्ने प्रजातियों में विशिष्ट रूप से लक्ष्य निर्धारित वायरस की पहचान कर सके। नौ नमूनों में से चार में तीन वायरस, दो में SCMV एवं SCSMV वायरस तथा बाकी के अलग-अलग वायरस मिले। M-RT-PCR के उत्पाद की स्क्वेन्स की जानकारी से अलग-अलग वायरस की सत्यता प्रमाणित हुई। गन्ने के लक्ष्य निर्धारित वायरस की वृद्धि के लिए अनेक तत्व RT-PCR एक तत्व RT-

PCR के समान रूप से कार्यक्षम मिला। एक PCR से गन्ने के तीनो वायरस की पहचान का यह पहला वर्णन है तथा गन्ना के संगरोध प्रोग्राम में इसका बहुत बड़ा प्रयोग हो सकता है।

## लाल सडन रोग जनक में परमाणु सम्बंधी विविधता

5.8s-ITS पर आधारित परमाणु सम्बंधी विविधता के द्वारा सी. फालकेटम के 80 प्रभेदों को तीन भिन्न-भिन्न समूहों में बांटा गया। पहले समूह में ज्यादा उग्रता वाले उष्ण कटिबंधी एकरूप प्रभेद, दूसरे समूह में उष्ण एवं उपोष्ण-कटिबंधीय क्षेत्रों की विषमता संख्या के प्रभेद तथा तीसरे समूह में गहरे रंग के, बीजाणुजनन रहित सबसे कम उग्र प्रभेद थे।

## गन्ना में लाल सडन रोग प्रतिरोधता का परमाणु सम्बंधी आधार

DD-RT-PCR विश्लेषण के बाद RACE विश्लेषण के लिए संभावित बचाव सम्बंधित प्रतिलिपि का चुनाव करके पूरी लम्बाई वाले c-DNA के समरूप तैयार किए। 3' सिरे पर उपलब्ध क्रमबद्ध सूचना का उपयोग करके RACE मूललिपि के लिए अविरोद्ध प्राईमर बनाए गए। RNA ligase mediated RACE का उपयोग करके पूरी लम्बाई के क्रमबद्ध 14-3-3 के प्रोटीन, काइटीनेज, जाइलानेज निरोधी एवं फफूंदी विरोधी आधारभूत पैपटाइड वियुक्त किए गए। बायोइन्फोरमेटिक विश्लेषण से पता चला कि गन्ना में वियुक्त काइटीनेज IV काइटीनेज वर्ग की 3D सरंचना की थी। उसी प्रकार से 14-3-3 प्रोटीन के गुण दोष के आधार पर पूरी लम्बाई 1094 bp के क्रमबद्ध में 5' UTR (1-86 bp), ORF (87-857bp) एवं 3' UTR (858-1094 bp) की उपस्थिति का पता चला। 14-3-3 का रूप MEK काइनेज के मध्यस्त संकेत ट्रांसडक्शन के लिए तथा परस्पर संबंध के लिए जाने जाते हैं। 2-डाइमेन्शनल जैल इलेक्ट्रोफोरेसिस के द्वारा पता चला कि गन्ना में प्रोटियोम अध्ययन के लिए T.C.A./acetone precipitation -LBT एवं phenol extraction तरीके उत्तम एवं ज्यादा संख्या के चिन्ह बनाने तथा पुनः उत्पन्न करने के लिए सबसे अच्छे थे। eLD-IT-TOF-MS/MS विश्लेषण के बाद LB, LBT और फिनोल तरीकों में आमतौर पर उपस्थित चिन्हों के साथ गन्ना टिशू प्रोटियोम के लिए एक निर्देश मैप बनाया गया।

## गन्ना वायरस में परमाणु सम्बंधी विविधता

गन्ना मौजेक वायरस (SCMV) के विस्तृत गुण-दोष अध्ययन से पता चला कि भारतीय प्रभेद दूसरे देशों में उपलब्ध SCMV-A,B,D एवं SC प्रभेदों के एकरूप नहीं हैं। हमने SCMV को 9 प्रभेदों (Strains) में बांटा है तथा ये विश्व के दूसरे देशों में नहीं पाये जाते हैं।

गन्ना के 22 पीला पत्ता वायरस SCYLV को कोट प्रोटीन क्रमबद्ध गुणदोष अध्ययन के आधार पर भारत में तीन जीन प्रारूप (CUB, IND एवं BRA-PER) का पता चला। इनमें से SCYLV-IND केवल भारत में ही पाई जाती है। जबकि बाकी दो जीन प्रारूप दूसरे देशों में भी वर्णन मिलता है। 97 प्रतिशत क्रमबद्ध समानता सीमा तथा फाइलोजेनेटिक ट्री में स्थान के आधार पर वायरस प्रभेदों को विभिन्न फाइलोजेनेटिक समूहों में रखा गया। प्रत्येक नोड के पीछे प्रतिशत की संख्या एक नोड के अंतर्गत न्यूक्लोटोटाईड की क्रमबद्ध समानता को दर्शाता है। प्रत्येक जगह पर स्थानापन्नता को स्केल बार में दर्शाया गया है।

## फसल उत्पादन

### बहु-पेड़ी के लिए किस्में

कर्नाटक के बेलगांव जिले में स्थित उगार सूगरस में गन्ने की 14 किस्मों का बहुपेड़ी के लिए परीक्षण किया गया। पहले चक्र की तीसरी पेड़ी में किस्मों में गन्ने की पैदावार के लिए सार्थक अन्तर नहीं मिला। सबसे ज्यादा गन्ने की पैदावार को0 86032 (112.4 टन/है0) से मिली। इसके बाद को0 0209 (105.1 टन/है0), को0 0217 (104.0 टन/है0), को0 85019 (94.3 टन/है0) तथा कोसी0 671 (94.3 टन/है0) थी। रस में शर्करा की मात्रा के लिए किस्मों के मध्य सार्थक अन्तर नहीं मिला। दूसरे चक्र की दूसरी पेड़ी में किस्मों में सार्थक अन्तर मिले थे। को0 0217 की सबसे ज्यादा गन्ने की पैदावार 97.6 टन/है0 मिली जो कि को0 86032 (87.9 टन/है0) के समान थी। को0 97008 एवं को0 91010 दो अन्य किस्में थी जिनकी पैदावार अच्छी थी। ये चारों किस्में कोसी0 671 (64.6 टन/है0), जो कि क्षेत्र की प्रमुख किस्म है, से बेहतर थी। रस में शर्करा की मात्रा के लिए किस्मों में सार्थक अन्तर मिले। कोसी0 671 में सबसे ज्यादा शर्करा की मात्रा (19.26 प्रतिशत) थी इसके बाद को0 94012 एवं को0 88025 रहीं।

### गन्ना में दूब-घास एवं मौथा का प्रबंधन

गन्ने पर आधारित फसल पद्धति में दूब-घास एवं मौथा के प्रबंधन के लिए खरपतवार नियन्त्रण के विभिन्न रीतियों के संयोग का मूल्यांकन किया गया। खरपतवार नियन्त्रण के बिजाई से पहले की विभिन्न रीतियों का मूल्यांकन किया गया। परिणाम से पता चला कि बिजाई से पहले ग्लाइफोसेट के पश्चात जमाव से पहले एट्राजीन तथा जमाव के बाद इथाक्सीसल्फूरोन या जमाव के बाद पैराक्वाट या ग्लाइफोसेट का निर्देशित छिडकाव, गन्ने के पौधे एवं पेड़ी में दीर्घस्थायी दूब घास एवं मौथा के प्रबंधन के लिए उपयोगी हैं। जब कपास एक फसल चक्र के रूप में उगाई, बिजाई से पहले ग्लाइफोसेट के छिडकाव बाद जमाव से पहले पैण्डीमिथालीन तथा जमाव के बाद इथाक्सीसल्फूरोन का प्रयोग अनुकूल था।

### गन्ने में बूंद-बूंद (टपका) सिंचाई

टपका सिंचाई के साथ बिजाई विधियों एवं सिंचाई जल के साथ उर्वरक का प्रयोग के असर का पेड़ी फसल में मूल्यांकन किया गया। इस प्रयोग में 6 टपका सिंचाई के उपचार, जो कि बिजाई विधि एवं उर्वरक की मात्रा के हैं, का मानक विधि से तुलना की गयी। अपनाए गए उपचार इस प्रकार से हैं T<sub>1</sub> -कतार में सिंचाई+भूमि में 100 प्रतिशत अनुसंधित उर्वरक की मात्रा (मानक), T<sub>2</sub> -जुडवां कतार बुवाई+सिंचाई जल के साथ 100 प्रतिशत उर्वरक की मात्रा, T<sub>3</sub> -जुडवां कतार बुवाई व सिंचाई जल के साथ 75 प्रतिशत उर्वरक की मात्रा, T<sub>4</sub> -खाई विधि बुवाई+सिंचाई जल के साथ 100 प्रतिशत उर्वरक की मात्रा, T<sub>5</sub> -खाई विधि बुवाई+सिंचाई जल के साथ 75 प्रतिशत उर्वरक की मात्रा, T<sub>6</sub> -गद्ढा (पिट) विधि बुवाई+सिंचाई के साथ 100 प्रतिशत उर्वरक की मात्रा, T<sub>7</sub> -गद्ढा



विधि+सिंचाई जल के साथ 75 प्रतिशत उर्वरक की मात्रा। परन्तु सतही सिंचाई में सबसे ज्यादा गन्नों की संख्या मिली। जिसके बाद क्रमशः जुडवां कतार विधि में गद्ढा विधि तथा खाई विधि रही। सतही विधि एवं जुडवां कतार विधि में सिंचाई जल के साथ उर्वरक का दोनो मात्रा में अन्तर सार्थक नहीं था। खाई विधि में सबसे कम गन्ने मिले। गन्ने की पैदावार के दूसरे प्राचल जैसे की गन्ने का वजन, मोटाई एवं लम्बाई, पौरी की संख्या एवं लम्बाई पर इन उपचारों का कोई असर नहीं पडा।

जुडवां कतार बुवाई सिंचाई जल के साथ उर्वरक (100 प्रतिशत व 75 प्रतिशत) अनुसंशित में गन्ने की पैदावार क्रमशः 108 एवं 111.7 टन/है० मिली जोकि सतही सिंचाई (111.3 टन/है०) और गद्ढा विधि + 75 प्रतिशत उर्वरक सिंचाई जल (102.32 टन/है०) के समान थी। बुवाई की अन्य विधियों की तुलना में खाई विधि में गन्ने की पैदावार सबसे कम रही। टपका सिंचाई में औसत ब्रिक्स 22.0 तथा शर्करा 19.5 प्रतिशत जबकि सतही सिंचाई के लिए ये क्रमशः 21.7 एवं 19.6 प्रतिशत थी। रस की गुणवत्ता के अध्ययन से पता चला कि बुवाई एवं सिंचाई विधि बेअसर रही। टपका सिंचाई के अंतर्गत बुवाई की तीनों विधियों में गन्ने की पैदावार सिंचाई जल के साथ 75 प्रतिशत उर्वरक एवं 100 प्रतिशत उर्वरक की मात्रा के समरूप थी। पहली पेडी की फसल में सतही सिंचाई में 2756.6 मिमी. पानी की तुलना में टपका विधि में 1323.5 मिमी. पानी का उपयोग हुआ।

### गन्ने में फुटाव मृत्यु एवं फुटाव के जीवित रखने के सुधार उपायों का अध्ययन

गन्ने की विभिन्न किस्मों को अलग-अलग दूरी पर बुवाई के बाद फूट मृत्यु का अध्ययन किया। बुवाई के 120 दिन पर सबसे ज्यादा फूट की संख्या नजदीक दूरी पर बिजाई में मिली। 120 दिन पर ज्यादा दूरी पर फूट की संख्या 74,811/है० (को० 7805) से 90,000/है०, (को० 91010) मिली जबकि आम दूरी तथा नजदीक बुवाई में फूट की संख्या क्रमशः 1,16,660/है०, (को० 97008) से 1,40,740/है०, (को० 7805) तथा 1,46,666/है० (को० 97008) रही। ज्यादा दूरी की बिजाई में फूट का नाश सबसे कम 35.4 प्रतिशत था जबकि यह आम तथा नजदीक दूरी की बिजाई में क्रमशः 53 प्रतिशत एवं 54 प्रतिशत था।

### गन्ना जीव द्रव्य में प्रतिआक्सीकारक

प्रतिआक्सीकारक औषध व्यवसाय में काम आने वाले मूल्यवान पौध निर्मित पदार्थ हैं। गन्ना के पौधे में विभिन्न मात्रा में प्रतिआक्सीकारक मिलते हैं तथा इनके व्यावसायिक निस्सारण की संभावना हैं। एस. रोबस्टम के लाल गूदे वाले 8 m तथा NG 77-84 में सबसे ज्यादा 1400 ppm की मात्रा मिली। चार क्लोन (28 NG 219, NG 77-76, NG 77-78 एवं NG 77-84) में 1370 ppm से ज्यादा मात्रा में प्रतिआक्सीकारक मिले। एसिड की मात्रा 207 ppm (NG 77-88) से 260 ppm (NG 77-132) के मध्य मिली। फिनोल की मात्रा 1940 ppm (NG 77-132) से 2880 ppm (NG 77-90) मिली। क्लोन NG 77-76, NG 77-84 एवं NG 77-90 में 2700 ppm से ज्यादा मात्रा में फिनोल मिला। को० 99004 में को० 86032 की तुलना में कम एसकोर्बिक एसिड तथा फिनोल की मात्रा थी। लाल

गुद्धा वाले क्लोन में फिनोल की मात्रा को 0 86032 एवं को 0 99004 की तुलना में दोगुनी से ज्यादा थी।

## गन्ने में शर्करा संश्लेषण एवं संचय के लिए रासायनिक परिपक्व पदार्थ

दो रासायनिक परिपक्व पदार्थों (ईथरल एवं ग्लाफोसेट) का 200 या 400 ppm सान्द्रण का गन्ने की दो प्रजातियों (को 0 86032 एवं को 0 94012) पर छिडकाव किया गया। परिपक्व की शुरुआत में एसिड इन्वर्टेज की सक्रियता को 0 86032 में  $13.37 \text{ Umol g fr wt}^{-1} \text{ h}^{-1}$  तथा को 0 94012 में  $29.47 \text{ Umol g fr wt}^{-1} \text{ h}^{-1}$  थी। ईथरल के छिडकाव का एसिड इन्वर्टेज की सक्रियता पर प्रभाव नहीं मिला जबकि 200 ppm के ग्लाइफोसेट के छिडकाव से को 0 86032 में 2.64 यूनिट तथा को 0 94012 में 10.07 यूनिट की बढ़ोतरी मिली। न्यूट्रल इन्वर्टेज की सक्रियता केवल को 0 94012 में देखी गई। जैसे जैसे परिपक्वता की स्थिति बढ़ी दोनों किस्मों (को 0 86032 एवं को 0 94012) पर 200 ppm के ईथरल छिडकाव से एसिड इन्वर्टेज की सक्रियता में सुधार देखा गया।

## रस गुणपूर्णता

परिपक्व स्थिति की शुरुआत में को 0 86032 एवं को 0 94012 के रस में शर्करा की मात्रा क्रमशः 14.75 प्रतिशत तथा 15.15 प्रतिशत थी तथा ईथरल को 200 ppm के छिडकाव के 2 महीने बाद 1.59 प्रतिशत एवं 1.26 प्रतिशत क्रमशः को 0 86032 एवं को 0 94012 में सुधार हुआ। ग्लाइफोसेट के 200 ppm के छिडकाव से को 0 86032 एवं को 0 94012 में क्रमशः 1.18 प्रतिशत तथा 1.03 प्रतिशत का सुधार मिला। ग्लाइफोसेट के 200 ppm के छिडकाव से को 0 86032 एवं को 0 94012 गन्ने की पैदावार में क्रमशः 18.96 तथा 17.18 प्रतिशत की बढ़ोतरी हुई। परन्तु ग्लाइफोसेट के 400 ppm के छिडकाव से को 0 86032 की पैदावार में 30.21 प्रतिशत की कमी हुई जबकि को 0 94012 पर इसको कोई असर नहीं मिला।

## उत्तर भारत (करनाल) की स्थिति में किस्मों की शस्यीय आवश्यकताएं

क्षेत्रीय केन्द्र, करनाल पर शस्यीय आवश्यकताओं पर आधारित विभिन्न प्रयोगों के परिणाम नीचे दिए गए हैं :-

मध्यम देर से पकने वाली प्रजातियां : गन्ने की पैदावार 90 से.मी. की दूरी की तुलना में 70 से.मी. दूरी पर बुवाई में 10.74 प्रतिशत ज्यादा थी। 90 से.मी. एवं 70 से.मी. की दूरी पर शर्करा की मात्रा क्रमशः 18.56 प्रतिशत एवं 18.12 प्रतिशत थी। अधिक गन्ने की पैदावार के कारण चीनी की पैदावार 70 से.मी. की दूरी पर 7.79 प्रतिशत ज्यादा थी। को 0 0121, को 0 0123, को 0 0124 एवं को 0 0241 के लिए 70 से.मी. पर बुवाई बेहतर मिली।

अगेती किस्में: अगेती किस्में के गन्ने की पैदावार पर लाईनों में दूरी पर सार्थक प्रभाव मिला। 90 से.मी. लाईनो की दूरी में 83.99 टन/है० गन्ने की औसत पैदावार मिली इसकी तुलना में 70 से.मी. लाईनों की दूरी पर बिजाई में 20.06 प्रतिशत की ज्यादा गन्ने की पैदावार मिली। 90 से.मी. की दूरी की तुलना में 70 से.मी. की दूरी पर मूढे की फसल में ज्यादा पैदावार मिली। परन्तु यह अन्तर को० 0238 में सबसे कम 5.12 टन/है० का था। रस में पोल प्रतिशत् पर लाईनों में दूरी का कोई असर नहीं था।

### सर्दी प्रारम्भ मूढे (रेटून) की पैदावार में सुधार

बीस टन/है० की दर से ताजा सल्फीटेशन प्रैस मैली के प्रयोग में सबसे ज्यादा फुटाव प्रतिशत्, अच्छी बढवार तथा सार्थक रूप से 13.9 प्रतिशत् ज्यादा गन्ने की पैदावार मिली। कटाई के एक महीने पहले 60 कि०/है० पोटाश के प्रयोग में 6.5 प्रतिशत ज्यादा पैदावार मिली। अन्तः फसल के रूप में प्याज लगाने पर 3.74 प्रतिशत् ज्यादा पैदावार मिली। कटाई के 30 दिन पहले सिंचाई के साथ 60 कि०/है० जिन्क सल्फेट के प्रयोग में सबसे ज्यादा शर्करा की मात्रा मिली। मैली के प्रयोग के बाद जमीन की उपरी सतह पर 2° C ज्यादा तापमान दर्ज किया गया।

### गन्ना में सूखा प्रबंधन

मूढे के समय गोबर कूड़े की खाद के दस टन/है० की दर से प्रयोग, पोटाश के 90, 105 एवं 120 दिन पर छिडकाव तथा 180 दिन पर 60 कि०/है० की दर से पोटाश के प्रयोग से नियंत्रण (71.6 टन/है०) की तुलना में 9.6 प्रतिशत ज्यादा पैदावार मिली। जब जून माह के अन्त में 60 कि०/है० की दर से पोटाश के प्रयोग के साथ गोबर कूड़े की खाद, 90, 105 एवं 120 दिन पर पोटाश का छिडकाव से नियंत्रण (12.84 प्रतिशत्) की तुलना में सबसे ज्यादा 13.30 प्रतिशत् CCS प्रतिशत् मिली। गढ्ढा विधि की बिजाई सबसे अच्छी थी तथा 90 से.मी. की दूरी पर लाईनों में बिजाई से 12.6 प्रतिशत ज्यादा पैदावार मिली। CCS प्रतिशत 12.75 से 13.30 प्रतिशत् के बीच मिली जोकि क्रमशः 90 एवं 60 से.मी. लाईनो की दूरी पर थी। नाली, 60 से.मी. तथा 90 से.मी. लाईनों की दूरी पर बिजाई की तुलना में गढ्ढा विधि से क्रमशः 6.06, 10.25 एवं 11.8 प्रतिशत् ज्यादा चीनी की पैदावार (10.32 टन/है०) मिली।

# फसल सुरक्षा

## रोग निदान

**उखटा रोग का कृत्रिम पुर्नउत्पादन :** करनाल एवं गुजरात की प्राकृतिक स्थिति मे तथा कोयम्बटूर में सूखा एवं जलभराव की स्थितियों के साथ रोगजनक के संरोपण से गन्ने में कृत्रिम रूप से उखटा रोग की दोबारा उत्पत्ति पर विस्तार से अध्ययन किया गया। अलग-अलग जगहों से रोगजनक फफूंदी को वियुक्त करके मानक प्लग विधि जोकि लाल सडन रोग के लिए उपयोग होती है, से संक्षेपण किया गया। पांच महीने बाद रोग के मूल्यांकन पर पता चला कि सभी जगहों पर गन्ने की कुछ किस्मों में उखटा रोग के लक्षण की उत्पत्ति देखी गई जबकि दूसरी प्रतिरोधी / सहनशील किस्मों में यह लक्षण नहीं मिले। करनाल में उखटा रोग के प्रतिरूप लक्षण केवल को0 419, को0 975 एवं को0 7717 में उत्पन्न हुई जबकि को0 89003, कोशा0 8436 एवं कोजा0 64 में उखटा का संक्रमण नहीं दिखा। कोयम्बटूर में को0 419, को0 6304, को0 86032, को0 86249, कोसी0 671, कोसी0 90063 एवं कोसी0 92061 में संरोपण किया गया परन्तु केवल को0 419, को0 6304 एवं कोसी0 92061 में उखटा का संक्रमण देखा गया बाकी किस्मों में उखटा के लक्षण उत्पन्न नहीं हुए।

## लाल सडन रोग प्रतिरोधिता के लिए छंटाई

CCT विधि से 2386 किस्मों में से 749 क्लोन लाल सडन रोग के प्रतिरोधी या मध्यम प्रतिरोधी मिले। करनाल में को0 0327, को0 0331, को0 0424, को0 05009, को0 05010 एवं को0 05011 किस्में लाल सडन रोग के प्रतिरोधी हैं।

## लाल सडन का फफूंदीनाशक से प्रबन्धन

फफूंदीनाशक द्वारा लाल सडन रोग के प्रबन्धन के अध्ययन से पता चलता है कि इससे बीजी गई पोरियों को जमीन में उपलब्ध संरोपण से बचाया जा सका तथा जमवार में सुधार मिला। फफूंदीनाशक से उपचारित प्लाट में अच्छी फसल स्थिति थी तथा अन्त तक जीवित पौधों की संख्या सबसे ज्यादा थी। सभी उपचारों में से नेटीवों 75 WDG अकेले या कैबरीयों 60 WDG के साथ सबसे ज्यादा प्रभावशाली फफूंदीनाशक मिले। कुल मिलाकर फफूंदीनाशक उपचार से पैदावार के प्राचल जैसे कि गन्ने की बढवार, गन्नों की संख्या तथा एक गन्ने के वजन में सार्थक सुधार मिला।

## लाल सडन में विविधता की पहचान के लिए नए विभेदक

सबसे ज्यादा उग्र प्रभेद तथा नए विभेदक की पहचान के लिए 31 गन्ने की किस्मों को तमिलनाडु, आन्ध्रप्रदेश, उडीसा तथा गुजरात से संग्रहित की गई 20 रोगाणु प्रभेद के विरुद्ध मूल्यांकन किया गया। को0 7805, को0 8021, को0 86002, को0 86032, को. 89003, को0 94008, को0 97009, को0 99006, को0 0238, कोजा0 88, कोलख 8102, कोपन्त0 94212 एवं कोव0 92102 में किस्मों ने रोगाणु प्रभेद के

विरुद्ध विभिन्न आचरण दर्शाया। इस अध्ययन से नए रोगाणु प्रभेद Cf 98010, Cf 94012, Cf 6907 एवं Cf 94003 का पता चला।

## वायरस जांच

किसान के खेतों में स्वस्थ प्लॉट से लिए गए नमूनों तथा उत्तक संवर्धन पौध की वायरस जांच से पता चला कि ज्यादातर नमूने वायरस युक्त थे। ये परिणाम गन्ने में SCYLV की विभिन्न वायरस टायटर् विस्तृत उपस्थिति दर्शाता हैं।

## कीट एवं सूत्रकृमि शास्त्र

अनुकरित तनाव परिस्थितियों में गन्ना पौधे में हैड स्पेस वाष्पशील पदार्थों का अध्ययन:

गन्ने के पौधे पर पैरासिटोयडस् द्वारा परपोशी डिंभक की पहचान को प्रभावित करने वाले रसायनों के प्रभेद के लिए, यांत्रिक क्षति, कीट आक्रमण अनुकरित प्ररोह एवं पोर बंधक डिंभक एवं यांत्रिक क्षति तथा सैलिसाईलिक एसिड के छिडकाव की स्थितियों में हैड स्पेस वाष्पीकरण पदार्थों की संयोजन का अध्ययन किया गया। हैड स्पेस वाष्पशील पदार्थों के GC-MS-Spectra से रसायन संयोजन में तीनों परिस्थितियों में विविधता का पता चला। इनमें फिनोल, आक्टाडिकेन, इण्डोल, डिकानोइक एसिड, साइक्लोपैन्टानोल, 1,2 बैनजीन डाईकार्बोसिलिक एसिड एवं अन्य लम्बी चैन वाले अल्कोहल तथा एल्डीहाइड प्रमुख रूप से पाए गए।

## कीटों में बिमारीकारक फफूंदी में तुलनात्मक उग्रता

स्थानीय प्रयोग एवं पतली फिल्म विधियों (अलग-अलग एवं संयुक्त रूप से) द्वारा पोरी बेधक के विरुद्ध 3 बिमारी कारक फफूंदियों का मूल्यांकन किया गया। फफूंदी के कारण स्थानीय प्रयोग से कीटों का नाश 80.0 से 93.33 प्रतिशत तक था जबकि अन्य विधियों से यह 73.33 से 82.23 प्रतिशत तक था। जब डिंभकों को पतली फिल्म विधि में उपचारित सतह पर फफूंदियों *B. bassiana*, *M. anisopliae* एवं *B. brongniarti* के साथ प्रकट किया गया तो प्रभाव का आमतौर पर सही क्रम मिला। तीनों फफूंदियों के अलग-अलग उपयोग से सैपरोफाइटिक फफूंदी *Aspergillus* की तुलना में ज्यादा कीटों का नाश किया परन्तु जब इन फफूंदियों को *Aspergillus* के साथ उपयोग किया तो कीटों को नाश कम रहा।

## इनकारसीया फैल्वोस्कुटेलम वूली एफिड का एक प्रबंधक

दो ग्रसित एवं एक अग्रसित टुकड़ों में गन्ने की बढवार के प्राचल की तुलना के आधार पर इनकारसीया फैल्वोस्कुटेलम के आर्थिक नुकसान की रोकथाम से मूल्यांकन किया गया। परजीवी की उपस्थिति में दो महीने के अन्दर वूली एफिड समाप्त हो गया तथा नई कॉलोनी नहीं बनी। कटाई के समय 10-20



गन्नों के अध्ययन से पता चला है कि औसत लम्बाई एवं वजन पर ग्रसित एवं अग्रसित टुकड़ों में कोई अन्तर नहीं था परन्तु गन्ने की औसत मोटाई एक ग्रसित टुकड़े में अग्रसित टुकड़े की तुलना में सार्थक रूप से कम थी। इस प्रकार परजीवी ने वूली एफिड की संख्या का प्रबन्धन किया, स्थानीय एवं सामयिक फैलाव को रोका तथा आर्थिक नुकसान से बचाया।

### कीटों में बिमारीकारक सूत्रकृमि का प्रयोगशाला में बड़े पैमाने पर उत्पादन

स्डीनरनिमा ग्लैसरी का बड़े पैमाने पर उत्पादन सबसे ज्यादा (22,40,000 IJs/250 मिली. फलाक्स) अण्डे के पीला भाग एवं सोया आटा पर तथा उसके बाद वौटस माध्यम पर हुआ। इसके बाद चना, गेहूं आटा तथा कुत्ते के बिस्कूट तथा सबसे कम मक्का आटा माध्यम पर (85000 IJs/250 मिली. फलाक्स) में उत्पादन हुआ। हैटेरोरहबडिटिस इन्डिका का भी सबसे ज्यादा उत्पादन अण्डे का पीला भाग एवं सोया आटा (3,16,000 IJs फलाक्स) के बाद वौटस माध्यम पर हुआ। इनके बाद चना, कुत्ते के बिस्कूट तथा गेहूं आटा सबसे कम (1,02,000 IJs / 250 मिली. फलाक्स) मक्का आटा माध्यम में हुआ।

## बाह्य: गतिविधियां

### गन्ना अनुसंधान एवं विकास कार्यकर्ताओं की सभाएं—तमिलनाडु:

तमिलनाडु के गन्ना अनुसंधान एवं विकास कार्यकर्ताओं की चालीसवीं सभा का आयोजन सुबरामनियां सिवा को० आप० चीनी मिल लि० गोपालपुरम द्वारा होटल सेन्नीस गेटवे, सेलम में 25—26 सितम्बर 2008 को निम्नलिखित विषयों पर चर्चा के लिए किया गया:

1. उन्तालिसवीं सभा की सिफारिशों पर कार्यवाही का पुनर्निरीक्षण
2. गन्ने में कटाई के बाद ह्रास ।
3. गन्ने की नई बिमारी पीला पत्ता रोग (YLD) एवं इसका प्रबन्धन ।
4. गन्ने की नई प्रजातियों का निष्पादन
5. समन्वित शस्य विज्ञान संबंधी प्रयोग
6. गन्ने का अखिल भारतीय समन्वित अनुसंधान परियोजना
7. गन्ने के बीज की पनीरी संबंधी कार्यक्रम ।

सभा का उदघाटन श्री वीरापंडी एस. आरमुगम, आदरणीय कृषि मंत्री, तमिलनाडु सरकार द्वारा किया गया जबकि सभा का अध्यक्षिय भाषण श्री अतुल्य मिश्रा, आई.ए.एस., चीनी कमिशनर एवं को० आप० चीनी मिलों के रजिस्ट्रार, तमिलनाडु सरकार द्वारा किया गया । सभा का प्रासंगीय भाषण गन्ना प्रजनन संस्थान के निदेशक डा. विजयन नायर द्वारा दिया गया । इस सभा में गन्ना प्रजनन संस्थान एवं तमिलनाडु कृषि विश्वविद्यालय के वैज्ञानिक, चीनी मिलों के विकास विभाग के कार्यकर्ता, कृषि विभाग, चीनी निदेशालय एवं तमिलनाडु के अन्य गन्ना विकास संगठन के अधिकारियों को मिलाकर करीब 350 प्रतिनिधियों ने भाग लिया ।

### फोकस ग्रुप : गन्ना विकास कार्यकर्ता एवं गन्ना किसानों की जानकारी आवश्यकताओं का एक गुणात्मक जॉच संबंधी अन्वेषण:

गन्ना उत्पादन तकनीक पर वेबसाइट बनाने के लिए आवश्यक जानकारी एकत्रित करने के लिए फोकस ग्रुप विधि एक प्रबल माध्यम मिला । इस एहसास के साथ कि केवल उपयोग करने वालों के सहयोग से ही वेबसाइट की उपयोगिता बढ़ाई जा सकती है, गन्ना विकास कार्यकर्ताओं एवं गन्ना किसानों की एक क्रम से गन्ना प्रजनन संस्थान में सभाएं बुलाई गई ।

चार फोकस ग्रुप का आयोजन तमिलनाडु में ई आई डी पैरी लि० पुगलूर तथा शक्ति सुगरस लि०, अप्पाकुडल में अक्टूबर से दिसम्बर 2008 में किया गया । वेबसाइट से आकांक्षाओं, इन्टरनेट की तरफ

अवस्था, कम्प्यूटर का उपयोग, अंकीय जानकारी हासिल करने में परेशानियां एवं गन्ना उत्पादन प्रधानता संतुष्टि पर उपभोक्ता की आवश्यकताओं की पहचान की गई।

इन सत्रों के तथ्यों की प्रतिलिपि विश्लेषण पर पता चला कि उपभोक्ताओं को जगह विशेष के लिए गन्ने की प्रजातियां, यन्त्रीकरण संभावनाएं, पोषक प्रबंधन के साथ खाद की आनलाईन सिफारिशें तथा समय पर नए कीट एवं बीमारियों की जानकारी की आवश्यकता है। उन्हें एक स्टाप जानकारी देने वाला द्वार जहां इनपुट उपलब्धता, गन्ने पर नए समाचार एवं कार्यक्रम, भाव की जानकारी, चीनी मिलों एवं अनुसंधान संस्थान की डारेक्ट्री, मौसम एवं बाजार से कड़ी की जानकारी उपलब्ध हो की आवश्यकता है। जहां किसानों ने गन्ना वैज्ञानिकों से आसान पहुंच तथा स्थानीय भाषा में प्रकाशन को डाउनलोड का विधान उपलब्ध हो, गन्ना विकास कार्यकर्ता इसकी परिवर्तन युक्त विषय सूची के रूप पर जोर दिया। गन्ना किसान एवं गन्ना विकास कार्यकर्ता दोनों की वैबसाइट को समुचित मल्टीमीडिया के साथ पारस्परिक क्रिया के रूप में चाहते थे।

फोकस ग्रुप के भागीदारों के साथ यह अच्छा अनुभव था जिससे दूरदर्शी वैबसाइट उपभोक्ताओं की स्थिति, ज्ञान, विश्वास, अनुभव एवं प्रतिक्रिया का पता चला जो कि अन्य अंक संग्रह विधियों जैसे कि निरीक्षण, आमने सामने साक्षात्कार या प्रश्नात्मक नापने से संभव नहीं था।

## करनाल में किसान मेला

किसान मेला के दौरान करनाल में स्थित विभिन्न संस्थानों की अनुसंधान उपलब्धियां तथा रसायन खाद एवं खेती के यन्त्रीकरण की प्राइवेट फर्म द्वारा एक प्रदर्शनी का आयोजन किया गया। निदेशक डा. विजयन नायर ने मेले का उदघाटन किया तथा एक उन्नतशील किसान श्री गुरमेल सिंह, गांव तलाकोर, यमुनानगर को गन्ने के साथ अन्तः फसल से ज्यादा पैदावार लेने के लिए सम्मानित किया। हरियाणा, पंजाब, उत्तरप्रदेश एवं उत्तराखंड में स्थित 20 चीनी मिल के स्टाफ तथा 400 किसानों ने किसान मेले में भाग लिया।

## अग्रिम पंक्ति वाले प्रदर्शन

को0 94012 प्रजाति के दो प्रदर्शन जैव उर्वरक के इस्तेमाल, सिंचाई की टपका विधि के साथ बिजाई की गद्दा विधि, टपका सिंचाई के साथ दोहरी पंक्ति में बिजाई के दो प्रदर्शनो सहित कुल 6 प्रदर्शन 2007-08 के दौरान किसानों के खेतों में लगाए गए। फसल की कटाई अक्टूबर से दिसम्बर 2008 के दौरान की गई। इनमें गन्ने की पैदावार नीचे दी गई है।

1. नब्बे से.मी. पर प्रजाति प्रदर्शन को0 86032: 120 टन/है0, को0 94012 123 टन/है0
2. जैव उर्वरक का को0 86032 में इस्तेमाल: उपचारित: 102 टन/है0, मानक: 100 टन/है0
3. टपका सिंचाई के साथ गद्दा विधि में बिजाई (को0 86032) गद्दा: 137.5 टन/है0, 90 से.मी.: 130.00 टन/है0।

4. टपका सिंचाई के साथ दोहरी पंक्ति में बिजाई: उपचार: 162.50 टन/है0, मानक: 130 टन/है0
5. नब्बे से.मी. पर प्रजाति प्रदर्शन: को0 86032: 125.00 टन/है0, को0 94012:130 टन/है0

## स्थापना दिवस

गन्ना प्रजनन संस्थान का स्थापना दिवस 25 अक्टूबर 2008 को मनाया गया। डा. पी. वेंकट रंगन, उपकुलपति, अम्रिता विश्वविद्यापीठम, कोयम्बटूर इसमें मुख्य अतिथि थे। इस अवसर पर गन्ना प्रजनन संस्थान के वैज्ञानिक क्लब द्वारा संस्थान के सेवानिवृत्त वैज्ञानिक डा. एच. डैविड तथा डा. के. सी. अलेक्जन्डर को सम्मानित किया गया। सबसे अच्छे वैज्ञानिक के लिए पहला सर टी. एस वेंकटरमण पुरस्कार डा. आर.विश्वानाथन, वरिष्ठ वैज्ञानिक (पौध रोग) को दिया गया। गन्ने में सबसे अच्छी थिसिस के लिए सर टी. एस. वेंकटरमण पुरस्कार डा. प्रनीथा को दिया गया।

## राष्ट्रीय विज्ञान दिवस

उन्मुक्त दिवस के रूप में राष्ट्रीय विज्ञान दिवस 28 फरवरी 2009 को मनाया गया जिसमें निर्माण के स्वरूप विज्ञान के लिए जागरूकता फैलाने के उद्देश्य से स्कूल एवं कॉलिज के विद्यार्थियों को संस्थान में भ्रमण करवाया गया। करीब 500 विद्यार्थियों ने संस्थान का भ्रमण किया। इस अवसर पर डा. मिलस्वामी अन्नादुराई, परियोजना निदेशक, चन्द्रायान। एवं ॥ इसरो, बंगलूरु द्वारा "विज्ञान की बढ़ती परिधि" विषय पर व्याख्यान प्रस्तुत किया गया।

## किसान गन्ना विकास कार्यकर्ता—वैज्ञानिक परस्पर सम्बंध का सत्र

ई आई डी पैरी (ई.) लि0 के सहयोग से पुगलुर में 4.12.2008 को एक किसान गन्ना विकास कार्यकर्ता—वैज्ञानिक का परस्पर संबंध के सत्र का आयोजन किया गया। इस सत्र के दौरान वैज्ञानिकों द्वारा गन्ना उत्पादन एवं सुरक्षा विषय पर बहुत से प्रश्नों के उत्तर दिए गए। अधिक पैदावार वाली होनहार प्रजातियां, यथाकाल व्यवस्था, कीट एवं बिमारी प्रतिरोधिता, मिट्टी व पौधा स्वास्थ्य आदि विषयों पर प्रश्न किए गए। तमिलनाडु के त्रिचि, करूर एवं इरोड जिले के किसान संगठनों के अधिकारी, ई आई डी पैरी की पुगलुर एवं पेटावाईसलाइ चीनी मिलों के किसान, गन्ना विकास कार्यकर्ताओं ने इस सत्र में भाग लिया तथा लाभांजित हुए।

## राष्ट्रीय स्तर के प्रशिक्षण

भारत सरकार के कृषि मंत्रालय के कृषि एवं कॉओपरेशन विभाग द्वारा प्रतिभू जैविक एवं अजैविक प्रतिबल में गन्ना उत्पादन, चीनी प्राप्ति बढ़ाने के लिए उपयुक्त प्रजातियां तथा गन्ना में सूखा प्रबंधन विषयों पर प्रशिक्षणार्थियों को प्रत्येक विषयों पर तीन राष्ट्रीय स्तर के प्रशिक्षण का आयोजन किया गया। प्रशिक्षण मैनुअल प्रकाशित करके उपलब्ध कराए गए।

## जल प्रबंधन अभियान

किसान भागीदारी क्रिया अनुसंधान परियोजना (FPARP) के अंतर्गत धर्मपुरी कॉ0आप0 चीनी मिल लि. के सहयोग से 14–15 नवम्बर 2008 को धर्मपुरी में निम्नलिखित प्राचल पर जल प्रबंधन जागरूकता अभियान चलाया गया।

1. किसानों के खेत पर विधि का प्रदर्शन
2. जल सुरक्षा तकनीक पर प्रबल प्रशिक्षण।
3. FPARP को लागू करने के लिए भागीदारी योजना क्रियाएं।

दो दिवसीय कार्यक्रम में भारी संख्या में किसानों ने भाग लेकर लाभ उठाया।

## प्रदर्शनियों में हिस्सेदारी

आचार्य एन.जी.रंगा कृषि विश्वविद्यालय द्वारा 20–23 दिसम्बर 2008 के दौरान दक्षिणी क्षेत्र के लिए प्रमाणित कृषि पर आयोजित क्षेत्रीय कृषि मेला में भाग लिया। हमने वहां गन्ने की प्रजातियां, गन्ना उत्पादन एवं सुरक्षा तकनीक पर एक स्टाल लगाया। प्रत्येक दिन करीब 5000 किसानों ने मेला में भ्रमण किया।

## विश्व जल दिवस अनुष्ठान

तमिलनाडू के इरोड जिले के अक्काराई गांव में 25.3.2009 को विश्व जल दिवस का अनुष्ठान किया गया। इसमें निम्नलिखित क्रियाएं शामिल थीं :

1. मिट्टी नमी तनावमापक के उपयोग का प्रदर्शन
2. निर्थक पौधे पदार्थ को खाद में बदलने की प्रदर्शनी
3. तमिल में तनाव मापक के इस्तेमाल पर FPARP का तकनीकी बुलेटिन जारी करना।
4. टैरैस मल्वींग, टैरैस काम्पोस्टिंग, केंचुओं से कम्पोस्टिंग एवं तरल जैव उर्वरक के इस्तेमाल पर विधि प्रदर्शन।

FPARP के भागीदार, केन्द्रीय जल कमीशन, भारत सरकार के कर्मचारी तथा बन्नारी अम्मान सूगरस लि0 के गन्ना किसानों के इस कार्यक्रम में भाग लिया।



## अन्य विषय

### विद्योपार्जन क्रियाएं

**पी.एच.डी. उपाधियाँ :** निम्नलिखित अभ्यर्थियों ने भरथीयार विश्वविद्यालय कायेम्बत्तूर से पी.एच.डी की उपाधि को प्राप्त किया:

**श्रीमति एम. कंचन :-** गन्ना की प्रजाति में लाल सडन रोग प्रतिरोधिता के रोगजनक सम्बंधी प्रोटीन के लिए जीन कोडींग का युग्मन एवं अभिव्यक्ता (पर्यवेक्षक—डा.एन. सुब्रमणियम)। श्रीमती कंचन का अध्ययन का उद्देश्य Chitinase, 1,3  $\beta$  glucanase एवं defencin Dm-Amp1 अलग-अलग या एक साथ पार्टिकल बम्बारडमन्ट द्वारा कोसी0 671 का लाल सडन रोग प्रतिरोधी पराजीन बनाना था। परिणामों से पता चला कि लाल सडन रोग के लिए पराजीन बनाना संभव है जोकि गांठ क्षेत्र पर ज्यादा अभिव्यक्त होते हैं।

**श्रीमती आर. ललिता:** सैकरम की अंतर प्रजातीय एवं अन्तर जातिय संकर में अगुणित एवं द्विगुणित के विभिन्न कार्यों का अध्ययन (पर्यवेक्षक – डा.एम.एन.प्रेमचन्द्रन) श्रीमती ललिता ने सैकरम आफिसनेरम, एस स्पानटेनियम, इरियन्थस अरून्डीनेसियस, इरियन्थस बैन्गालेन्स एवं व्यावसायिक गन्ना क्लोन की अन्तर प्रजातिय एवं अन्तर जातिय संकर में क्रोमोजोम के प्रेषण का अध्ययन किया। एस. स्पानटेनियम एवं इ. अरून्डीनेसियस के संकर, इनके गन्ना के संकर तथा जनको के साथ बैकक्राश संकर के अन्तर जातीय संकर में मियोटिक आचरण एवं प्रजनन क्षय के अध्ययन से पता चला कि जंगली जाति से वांछित जीन उगाए जाने वाले गन्ने में युग्मन संभव है।

**श्री एस. विद्यासेकर:** गन्ना में शर्करा का उपापचयन एवं शर्करा संचय का स्थानीय प्रबंधन (पर्यवेक्षक—डा. एस. वैक्टरमणा) RADP एवं RT-PCR सम्बन्धित प्रकाशभा संश्लेषी वृतान्त, एन्जाइम सिस्टम, प्रोटीन प्रोफाइल, परमाणु संबंधी नाम निर्धारण पर श्री विद्यासेकर के परिणामों ने इंगित किया कि शर्करा बनाने की प्रक्रिया का प्रबंधन किया जा सकता है। जो कि गन्ने की प्रजातियों में ज्यादा पैदावार एवं ज्यादा शर्करा में सहायक सिद्ध होगी।

**श्रीमति आर.राधामणी :** गन्ना का लौह पोषक (पर्यवेक्षक—डा. पी. राकीयापन) लोहा तत्व द्वारा हरिमाहीनता को कम करने के लिए विभिन्न उपचार एवं विभिन्न किस्मों के प्रतिवचन पर आधारित श्रीमति राधामणी के अध्ययन से पता चला कि भूमि उपचार से लोहा एवं अन्य तत्वों की उपलब्धता बढ़ी। को0 8021, को0 86032, को0 86249, को0 94005, को0 94008 एवं को0 94012 किस्में लोहा की कमी के सहनशील पाई गई।

### स्नातकोत्तर प्रशिक्षण :

संस्थान के विभिन्न विभागों में 69 स्नातकोत्तर विद्यार्थियों को जीव प्रौद्योगिकी, जीव रसायन शास्त्र, सूत्रकृमि शास्त्र एवं सूक्ष्मजीव विज्ञान में प्रशिक्षण दिया गया।

**आई. सी. ए. आर प्रतिभूतित अल्प कोर्स :** संस्थान द्वारा फसल पौधों में परमाणु सम्बंधी औजार के इस्तेमाल द्वारा बीमारी प्रतिरोधी जीन की पहचान विषय पर गन्ना प्रजनन संस्थान, कोयम्बतूर में 10-19 दिसम्बर 2008 के दौरान एक अल्पकोर्स का आयोजन किया गया।

विभिन्न राज्यों (पंजाब, उत्तराखंड, राजस्थान, महाराष्ट्र, गुजरात, उड़ीसा, उत्तरप्रदेश एवं तमिलनाडु) के पौध प्रजनन एवं अनुवांशिकी, पौध रोग विज्ञान, पौधदैहिक विज्ञान, वनस्पति विज्ञान एवं जीव प्रोद्योगिकी विषयों के 32 प्रतिभागीयों ने इस अल्प कोर्स में भाग लिया। डा. पी. विद्यासेकरण, भूतपूर्व निदेशक, पौध सुरक्षा अध्ययन केन्द्र, तमिलनाडु कृषि विश्वविद्यालय कोयम्बतूर उदघाटन समारोह के मुख्य अतिथि थे जबकि डा. आनन्दराज, परियोजना निदेशक, मसाले, सम्पन्न समारोह के मुख्य अतिथि थे।

**उपभोक्ता जागरूक प्रोग्राम:** वैज्ञानिकों के फायदे के लिए एक उपभोक्ता जागरूक कार्यक्रम का आयोजन 7 अक्टूबर 2008 को किया गया। गन्ना प्रजनन संस्थान, केन्द्रीय कपास अनुसंधान संस्थान एवं केन्द्रीय कृषि यान्त्रिकी संस्थान के क्षेत्रीय केन्द्रों के वैज्ञानिकों ने इस कार्यक्रम में भाग लेकर लाभ उठाया।

### **विदेश यात्राएं:**

निदेशक डा. विजयन नायर ने गन्ना सुधार कार्यक्रम के सलाहकार के रूप में चीनी फसलें अनुसंधान संस्थान, गीजा, मिश्र में 12-23 अगस्त 2008 के दौरान यात्रा की।

डी.बी.टी के विदेशीय समागन कार्यक्रम के तहत डा. आर. विश्वनाथन, प्रधान वैज्ञानिक को वैज्ञानिकजन विश्वविद्यालय निदरलैण्ड की पादपरोग विज्ञान लैब में बिमारी प्रतिरोधिता में सम्मिलित बचाव जीन के अध्ययन के लिए जीन गुप्त भाव (Gene Silencing) पर प्रशिक्षण हेतु तीन महीनों (15.02.2009 से 15.05.2009) के लिए भेजा गया।

### **पुरस्कार / मान्यता :-**

- निदेशक डा. विजयन नायर को अध्यक्ष, भा.कृ.अनु.प. द्वारा कृषि अनुसंधान सेवा समिति के लिए 1 सितम्बर 2008 से 2 वर्ष के लिए नामित किया गया।
- इको फाउन्डेशन, यू.एस.ए. द्वारा स्थापित पहला सर टी. एस. वैक्टरमन उत्तम वैज्ञानिक पुरस्कार डा0 एस. विश्वनाथन, वरिष्ठ वैज्ञानिक (पादप रोग विज्ञान) को गन्ना प्रजनन, संस्थान में 25 अक्टूबर 2008 को दिया गया।
- इको फाउन्डेशन, यू.एस.ए. द्वारा स्थापित उत्तम थिसिस के लिए सर. टी. एस. वैक्टरमन पुरस्कार संस्थान की पी.एच.डी विद्यार्थी डा. एम. प्रनीथा को 25 अक्टूबर 2008 को दिया गया।
- संस्थान को कार्यालय भाषा लागू करने के लिए गृह मंत्रालय, भारत सरकार के गृह मंत्रालय की नगर कार्यालय कार्यान्वयन समिति द्वारा उल्लेखनीय कार्य के लिए प्रमाण पत्र दिया गया।
- निदेशक डा. विजयन नायर को उपभोक्ता संरक्षण एवं सार्वजनिक वितरण मंत्रालय, भारत सरकार द्वारा चीनी उद्योग की विकास परिषद के लिए 4 दिसम्बर 2008 से दो वर्ष के लिए नामित किया गया।

## विक्रय के लिए उपलब्ध सी.डी.

क्रमांक	विषय	भाषा	मूल्य (रूपये)
1.	इन्टरेक्टिव मल्टीमीडिया आन सुगर केन प्रोडक्सन	अंग्रेजी	500.00
2.	एक्स्पर्ट सिस्टम आन सुगरकेन पेस्ट मैनेजमेन्ट	अंग्रेजी	200.00
3.	गन्ना प्रजनन संस्थान में टी.ए.आर/ आई.वी.एल.पी. की उपलब्धियां	अंग्रेजी,तमिल,तेलुगू कन्नड़ एवं हिन्दी	100.00
4.	गन्ने की प्रजातियां	अंग्रेजी,तमिल,तेलुगू कन्नड़ एवं हिन्दी	100.00
5.	पेड़ी प्रबन्धन	अंग्रेजी,तमिल,तेलुगू कन्नड़ एवं हिन्दी	100.00
6.	पोषक तत्वों का समेकित प्रबन्धन	अंग्रेजी,तमिल,तेलुगू कन्नड़ एवं हिन्दी	100.00
7.	चौड़ी पंक्ति बिजाई	अंग्रेजी,तमिल,तेलुगू कन्नड़ एवं हिन्दी	100.00
8.	रोगों का समेकित प्रबन्धन	अंग्रेजी,तमिल,तेलुगू कन्नड़ एवं हिन्दी	100.00
9.	कीड़ों का समेकित प्रबन्धन	अंग्रेजी,तमिल,तेलुगू कन्नड़ एवं हिन्दी	100.00
10.	गन्ना प्रजनन संस्थान के विषय में	अंग्रेजी,तमिल,तेलुगू कन्नड़ एवं हिन्दी	100.00
11.	जैविक खादें	अंग्रेजी,तमिल,तेलुगू कन्नड़ एवं हिन्दी	100.00
12.	कार्बनिक पुनः चक्र	अंग्रेजी,तमिल,तेलुगू कन्नड़ एवं हिन्दी	100.00





## **Sugarcane Breeding Institute**

**Coimbatore - 641 007, INDIA.**

Phone : 0422-2472621 Fax : 91-422-2472923

E-mail : [sugaris@vsnl.com](mailto:sugaris@vsnl.com) Website : [www.sugarcane-breeding.tn.nic.in](http://www.sugarcane-breeding.tn.nic.in)