

कुछ भारतीय लिग्नाइट एवं बिटूमनी कोयलों के तापीय विघटन व्यवहार एवं उनकी विद्युत प्रतिरोधकता पर गामा विकिरणन का प्रभाव

प्रेम शंकर मणि त्रिपाठी¹, एस नारायण तिवारी² कमलेश कुमार मिश्र¹ एवं निमिषा त्रिपाठी³

¹केन्द्रीय ईंधन अनुसंधान संस्थान, पो. ऑ. - एफ आर आई, धनबाद 828108 (झारखंड)

²भौतिकी विभाग, सेंट जेवियर्स कॉलेज, रांची (झारखंड)

³केन्द्रीय खनन अनुसंधान संस्थान, बरवा रोड धनबाद 826001 (झारखंड)

सारांश : ज्ञातव्य है कि कोयले का उच्च-ऊर्जा तथा आयनीकृत करने वाली गामा किरणों द्वारा विकिरण करने से उसकी संरचना प्रभावित होती है, जिसके फलस्वरूप उसके भौतिक तथा रासायनिक गुणों के भी अपेक्षाकृत प्रभावित अथवा परिवर्तित हो जाने की संभावना व्यक्त की गयी है। भारतीय कोयलों पर इस प्रकार का अध्ययन बहुत ही कम हुआ है। इसी दृष्टिकोण से केन्द्रीय ईंधन अनुसंधान संस्थान, धनबाद में विगत कुछ वर्षों में विभिन्न प्रकार के भारतीय कोयलों एवं लिग्नाइट पर गामा विकिरण के प्रभाव का गहन अध्ययन किया गया है। यह शोध कार्य उसी व्यापक अध्ययन की एक कड़ी है। चूंकि कोयले का ऊष्मीय विघटन व्यवहार कोयला हाइड्रोजनीकरण विधि में उपयोग में लाने वाले कोयले के चयन के दृष्टिकोण से काफी महत्वपूर्ण है और चूंकि कोयले की विद्युत प्रतिरोधकता भी उसका एक विशेष गुणधर्म है जो कि कोयले के गैर-ईंधन उपयोग—विशेषकर कार्बन शिल्पकृत पदार्थों (यथा ग्रेफाइट, इलेक्ट्रोड इत्यादि) के बनाने में अत्यंत आग्रही है, अतः यह देखने के लिए कि क्या गामा विकिरण कोयले के ऊष्मीय विघटन व्यवहार एवं उसकी विद्युत प्रतिरोधकता को प्रभावित करता है और यदि करता है तो किस हद तक और यह तकनीकी दृष्टि से कितना लाभकारी होगा, यह शोध-कार्य किया गया। प्रस्तुत शोध-पत्र में राजस्थान के लिग्नाइट तथा रानीगंज (प. बंगाल) कोयलांचल के बिटूमनी कोयले के ऊष्मीय विघटन/रूपांतरण व्यवहार तथा रानीगंज कोयलांचल के ही उच्च वाष्पशील अकोककारी हरियाजाम (गोपीनाथपुर संस्तर) कोयले की विद्युत प्रतिरोधकता पर गामा विकिरण के प्रयोगों के परिणाम वर्णित हैं।

इन शोध प्रयोगों के परिणाम यह दर्शाते हैं कि अधिकतम 120 Mrad गामा डोज़ पर राजस्थान लिग्नाइट तथा रानीगंज बिटूमनी कोयला दोनों का ही ऊष्मीय विघटन व्यवहार उल्लेखनीय रूप से प्रभावित होता है, जिसके फलस्वरूप उनका रूपांतरण होता है। अविकिरणित तथा विकिरणित कोयलों के अंतरात्मक ऊष्मीय विश्लेषण मापन रेखाओं (differential thermal analysis curves) की तुलना करने से यह पाया गया कि विकिरणित लिग्नाइट तथा बिटूमनी कोयले की मापन रेखाओं में अतिरिक्त ऊष्माशोषी (endothermic) तथा ऊष्माउत्सोची (exothermic) शीर्ष (peaks) दृष्टिगोचर होते हैं। जब कि उष्माउत्सोची शीर्ष कोयले के घनीकरण तापक्रम के द्योतक हैं, वहीं ऊष्माशोषी शीर्ष उसकी अधिकतम तरलता (fluidity) विघटन तथा निम्न आण्विक भार वाले अवयवों का वाष्पीकरण इंगित करते हैं। इसी प्रकार उच्च वाष्पशील अकोककारी हरियाजाम कोयले के गामा विकिरण प्रयोगों के परिणाम यह स्पष्ट प्रदर्शित करते हैं कि इस कोयले की विद्युत प्रतिरोधकता गामा विकिरणोपरांत काफी हद तक प्रभावित होती है। प्रारंभ में 150 Mrad गामा डोज़ तक पहले तो कोयले की विद्युत प्रतिरोधकता कम होती है, परंतु इससे ज्यादा गामा डोज़ पर अध्ययन किये गये सभी तापक्रमों (280, 500, 800°C), पर विद्युत प्रतिरोधकता धीरे-धीरे बढ़ती है और 800°C पर अप्रत्याशित रूप से बढ़कर अधिकतम हो जाती है। इन परिणामों की व्याख्या गामा किरणों के प्रभाव से कोयले की संरचना के अपक्षीणन (degradation) तथा बहुसंघनन (polycondensation) अणुओं की तिर्यक बंधता (cross-linking) के आधार पर की गयी है। अतः इन अध्ययनों से यह निष्कर्ष निकलता है कि गामा विकिरण के फलस्वरूप कोयले के तापीय विघटन व्यवहार में आये परिवर्तन, जहाँ राजस्थान लिग्नाइट तथा रानीगंज कोयले की उपयोगिता कोयला-हाइड्रोजनीकरण विधि में दर्शाते हैं, वहीं अकोककारी उच्च वाष्पशील हरियाजाम कोयले की बढ़ी हुयी विद्युत प्रतिरोधकता का लाभकारी उपयोग कोक व अन्य कार्बन शिल्पकृत पदार्थों (ग्रेफाइट, कार्बन इलेक्ट्रोड इत्यादि) के बनाने में महत्वपूर्ण होगा।

पॉटीविषाणुओं की रोकथाम: उद्यान तथा कृषि फसलों के गुण व उत्पादन में वृद्धि

अर्पणा मेहरा, मनोज कुमार सिंह, वनिता चंदेल, विपिन हल्लन एवं ए ए जैदी
पुष्प विज्ञान विभाग, हिमालय जैवसम्पदा प्रौद्योगिकी संस्थान
(वैज्ञानिक तथा औद्योगिक अनुसंधान परिषद्, पालमपुर (हि.प्र.) 176 061

सारांश : पॉटीविषाणु फूलों, फलों, सब्जियों, अलंकृत पौधों तथा अन्य कृषि फसलों पर बीमारियाँ उत्पन्न करके अन्तर्राष्ट्रीय बाजार में इनके योग्यात्मक मूल्य में कमी ला देते हैं। पॉटीविषाणु फूलों और खाद्य पदार्थों के उत्पादन को ही नहीं बल्कि गुणवत्ता को भी प्रभावित करते हैं। पॉटीविषाणुओं के संक्रमण से पौधे कमजोर उगते हैं तथा फूलों और फलों में भी आकस्मिक विकृति हो जाती है। इन्टरनेशनल कमेटी ऑन टैक्सोनॉमी ऑफ वाइरस (आई.सी.टी. वी.) द्वारा पॉटीविषाणुओं के समूह को कुल विषाणुओं का एक तिहाई भाग आंका गया है। इनकी जाँच सीरमयी विधियों (एलाइजा, आई.एस.ई.एम., आर.आई.ए., आर.आई.पी.ए., इम्यूनोब्लॉटिंग तथा प्रतिरक्षा विसरण विधियों) और जैव प्रौद्योगिकी विधियों (पी.सी.आर., मॉलीक्यूलर संकरण, द्विरज्जुक आर.एन.ए. जाँच) द्वारा शीघ्रता से होती है। प्राकृतिक तौर पर पॉटीविषाणुओं की संख्या में कमी रोगवाहक (एफिड) पर नियंत्रण, वानस्पतिक व खनिज तेल, रोध फसलें तथा प्रतिरोधी उपजाति के उपयोग से की जा सकती है। इसके अतिरिक्त पॉटीविषाणु ग्रसित पौधों को ऊतक संवर्धन, रासायनिक उपचार, ऊष्मीय तथा निम्नतापीय उपचार जैसे तरीकों से भी विषाणु मुक्त किया जा सकता है तथा उनसे रोग मुक्त नये पौधे तैयार किये जा सकते हैं। संसार भर में पौधों के उत्पादन और गुणवत्ता में बढ़ोत्तरी के लिए विषाणुमुक्त पौधों के उत्पादन पर बल दिया जा रहा है ताकि अन्तर्राष्ट्रीय कृषि व्यापार क्षेत्र में अच्छे मूल्य की प्राप्ति हो सके।

4

सिक्किम राज्य के जीर्ण एवं उपेक्षित चाय बागानों के जीर्णोद्धार एवं उनके प्रसार की संभावना - एक सर्वेक्षण

आर के सूद, रामदीन प्रसाद, ब्रजिन्द्र सिंह एवं एस के वत्स
पर्वत क्षेत्रीय चाय विज्ञान विभाग
हिमालय जैवसंपदा प्रौद्योगिकी संस्थान, पालमपुर- 176 061 (हि. प्र.)

सारांश : सिक्किम उन पहाड़ी राज्यों में से एक है जहां चाय का उत्पादन किया जाता है। राज्य में विकसित तथा जीर्ण व उपेक्षित दोनों प्रकार के बागान विद्यमान हैं। इन जीर्ण व उपेक्षित बागानों के सर्वेक्षण द्वारा विदित हुआ कि इन बागानों की मृदा एवं जलवायु चाय उत्पादन हेतु उपयुक्त है तथा इन्हें जीर्णोद्धार टैक्नोलॉजी पैकेज के द्वारा पुनः उत्पादन अवस्था में लाया जा सकता है। हिमालय जैवसंपदा प्रौद्योगिकी संस्थान द्वारा विकसित किये गए इस पैकेज द्वारा हिमाचल प्रदेश में कई जीर्ण एवं उपेक्षित चाय बागानों का जीर्णोद्धार सफलतापूर्वक किया जा चुका है।

एल्स्ट्रोमेरिया के विषाणु : जांच, रोकथाम व विषाणुमुक्त पौधों का उत्पादन

अर्पणा मेहरा, वनिता चंदेल, मनोज कुमार सिंह, नीरज वर्मा, एम के सिंह तथा ए ए जैदी
पुष्प विज्ञान विभाग, हिमालय जैव सम्पदा प्रौद्योगिकी संस्थान
(वैज्ञानिक तथा औद्योगिक अनुसंधान परिषद्), पालमपुर (हि.प्र.) 176 061

सारांश : एल्स्ट्रोमेरिया उच्च कर्तित पुष्पीय पौधों में विशिष्ट स्थान रखता है। इसकी खेती विदेशों में विशेष रूप से नीदरलैंड, कोलंबिया, इंग्लैंड और अमेरिका में की जाती है। एल्स्ट्रोमेरिया को प्रकंद के विभाजन से तैयार किया जाता है और संक्रमित पौधों से प्रवर्धन के समय ही विषाणु एक पीढ़ी से दूसरी पीढ़ी में संचरित होते रहते हैं। एल्स्ट्रोमेरिया को संक्रमित करने वाले लगभग 10 विषाणुओं का पता लग चुका है। उन विषाणुओं में एल्स्ट्रोमेरिया किर्मीर पॉटीविषाणु (*Alstroemeria mosaic potyvirus*), एल्स्ट्रोमेरिया वर्ण रेखा पॉटीविषाणु (*Alstroemeria streak potyvirus*), एल्स्ट्रोमेरिया कारलाविषाणु (*Alstroemeria carlavirus*), कुकुम्बर किर्मीर कुकुमोविषाणु (*Cucumber mosaic cucumovirus*), टोमेटो स्पॉटेड म्लानी टोमोविषाणु/इम्पेशेन्स ऊतकक्षयी बिन्दु टोमोविषाणु (*Tomato spotted wilt tospovirus/impatiens necrotic spot tospovirus*), एल्स्ट्रोमेरिया इलार विषाणु (*Alstroemeria ilar virus*), तम्बाकू रैटल टोब्रा विषाणु (*Tobacco rattle tobnavirus*), एरैबिस किर्मीर नैपोविषाणु (*Arabis mosaic nepovirus*), फ्रीजीया किर्मीर पॉटीविषाणु (*Freesia cucumber potyvirus*) व रहैब्डोविषाणु (*Rhabdovirus*) प्रमुख हैं। विषाणुग्रसित पौधों की जल्द से जल्द जाँच के लिए सीरमयी विधियाँ (प्रतिरक्षा विसरण, आई एस आई एम, एलाइजा, आर आई ए, इम्यूनोब्लोटिंग व आर एन ए की जाँच) व न्यूक्लीक अम्ल आधारित तकनीकें उपयोग में लाई जाती हैं। विषाणुग्रसित पौधों की गुणवत्ता के सुधार के लिए ऊतक संवर्धन, रासायनिक उपचार व ऊष्मीय उपचार जैसे उपायों का प्रयोग किया जाता है। इसके अतिरिक्त रोग मुक्त पौधों के उत्पादन के लिए काष्ठकीटों की रोकथाम, परपोषी पौधे, घास-पात, एफिड, सूत्रकृमि पर नियंत्रण या प्रतिरोधी उपजातियों का भी प्रयोग किया जाता है। इस लेख में इन विषाणुओं पर संक्षिप्त चर्चा प्रस्तुत की गयी है तथा साथ ही प्रबन्धन पर भी विचार किया गया है। ये पौधे भारत के किसानों के लिए रोजगार व आय का महत्वपूर्ण माध्यम बन सकते हैं।

उत्तर प्रदेश के सोनभद्र जनपद के टेरिडोफाइटा समुदाय की प्रजातियों का पारिस्थितिकीय विज्ञान, विविधता एवं लोकवानस्पतिक अध्ययन

प्रेम बिहारी खरे एवं मंजरी बाजपेई*

टेरिडोविज्ञान प्रयोगशाला

राष्ट्रीय वनस्पति अनुसंधान संस्थान, लखनऊ - 226001

सारांश : प्रस्तुत शोधपत्र में उत्तर प्रदेश के सोनभद्र जिले के टेरिडोफाइटा वनस्पति समुदाय का विश्लेषण किया गया है। अनेक वर्षों के सर्वेक्षण संग्रहों तथा संदर्भ साहित्य के आधार पर इनके पारिस्थितिकी विज्ञान, विविधता एवं लोकवानस्पतिक अध्ययन द्वारा यह प्रदर्शित होता है कि इस जिले में 14 कुलों के 15 वंशों से सम्बन्धित टेरिडोफाइटा की 18 प्रजातियाँ विद्यमान हैं। इनमें से 9 प्रजातियाँ ऐसी हैं, जिनका उपयोग इस क्षेत्र की आदिवासी जन जातियाँ वर्षों से करती आ रही हैं। स्वतंत्रता के पश्चात् वृहद औद्योगिकीकरण के फलस्वरूप यह क्षेत्र अत्यधिक प्रदूषित होता जा रहा है तथा शहरीकरण के कारण प्राकृतिक सम्पदा का हास हो रहा है। फलस्वरूप वनों का घनत्व कम होता जा रहा है जिसका संरक्षण अत्यन्त आवश्यक है, अन्यथा क्षेत्र में विद्यमान बहुमूल्य वानस्पतिक सम्पदा को हम सर्वदा के लिये खो देंगे।

क्रोमियम प्रतिरोधी जीवाणुओं के वृद्धि व्यवहार एवं प्रतिरोधक क्षमता का अवलोकन: क्रोमियम के जैवशुद्धीकरण के विशेष संदर्भ में

ओम प्रकाश शुक्ला एवं उपेन्द्र नाथ राय
पारिस्थितिकीय विषाक्तता एवं जैवशुद्धीकरण समूह
राष्ट्रीय वनस्पति अनुसंधान संस्थान, लखनऊ - 226 001, उ.प्र.

सारांश: क्रोमियम विविध मानवीय गतिविधियों से उत्पन्न होने वाला अत्यन्त घातक एवं हानिकारक प्रदूषक तत्व है, जो जीव-जन्तुओं और वनस्पतियों के साथ-साथ मानव को भी नुकसान पहुंचाता है। भारत में क्रोमियम प्रदूषण के लिये मुख्यतः चमड़ा उद्योग की छोटी एवं मध्यम वर्गीय औद्योगिक इकाइयों से निष्कासित होने वाला अपशिष्ट जल जिम्मेदार है। इन औद्योगिक इकाइयों द्वारा बहिःप्रवित जल को पूर्ण रूप से उपचारित किये बिना ही पर्यावरण में छोड़ दिया जाता है। जिससे वहां के सभी पर्यावरणीय अपघटक क्रोमियम विषाक्तता का शिकार होते हैं। प्रस्तुत शोध पत्र में कुछ क्रोमियम प्रतिरोधी जीवाणुओं का पृथक्करण क्रोमियम युक्त स्लज (कीचड़) से किया गया है। पृथक्करण के पश्चात् इन जीवाणुओं के विविध जैव-रासायनिक लक्षणों का अध्ययन करने के साथ-साथ क्रोमियम के कई सान्द्रता स्तरों का क्रोमियम के विरुद्ध प्रतिरोधक क्षमता के संदर्भ में प्रभावों का अवलोकन किया गया है। क्रोमियम के अलग-अलग सान्द्रता स्तरों का प्रभाव जीवाणुओं की जैव-रासायनिक विशिष्टताओं के आधार पर निर्भर करता है। इस अध्ययन का उद्देश्य क्रोमियम जैवशुद्धीकरण (बायोरिमेडिएशन) की क्षमता से युक्त जीवाणुओं की पहचान करना एवं उनका क्रोमियम जैवशुद्धीकरण में उपयोग करना है। जिससे क्रोमियम का जैवरूपान्तरण करके उसकी विषाक्तता एवं अन्य दुष्प्रभावों को कम किया जा सके। इसी संदर्भ में कुछ चयनित क्रोमियम प्रतिरोधी जीवाणुओं के वृद्धि व्यवहार पर क्रोमियम के विविध सान्द्रता स्तरों के प्रभावों का अवलोकन किया गया है।

ग्लैडियोलस के कॉर्म रॉट एवं यैलोज़ रोग की रोकथाम

अंशुमान त्रिपाठी, हरिकेश बहादुर सिंह एवं जयेन्द्र कुमार जौहरी
राष्ट्रीय वनस्पति अनुसंधान संस्थान, लखनऊ-226 001

सारांश : ग्लैडियोलस भारत में एक प्रमुख पुष्प कृषि है जो फ्यूजेरियम ऑक्सिस्पोरम एफ. प्रजाति ग्लैडियोलाई द्वारा उत्पन्न एक प्रमुख रोग से ग्रस्त होता है जिसके कारण कंद गलन और पीत रोग होता है। इस रोग के कारण 80-100% तक की हानि होती है। इस रोग के प्रबंधन के प्रयास किए गए हैं। अंतः पात्रे मेन्था, नीम, गेंदा और लेमनग्रास, कवकनाशियों (कार्बेन्डाजिम, विटावेक्स, क्लोरोथालोनिल, कैप्टान और टॉप्सिन एम) और जैवनियंत्रणकारियों ट्राइकोडर्मा हारजिएनम और टी. वाइरेन्स (विभिन्न विभेद) का परीक्षण किया गया। तीन फसल मौसमों में विभिन्न सफल कवकनाशियों और जैवनियंत्रणकारियों को मिलाकर सुसंगत कवकनाशी के साथ प्रभावी सान्द्रताओं के क्षेत्र परीक्षण किए गए। रोग प्रबंधन, बल्बों के अंकुरण, पौधों/शूकियों की लंबाई और प्रति शूकी पुष्पों की संख्या के लिए क्लोरोथालोनिल और बेविस्टिन उत्तम पाए गए। ट्राइकोडर्मा हारजिएनम (MTCC 3843) प्रबंधन में अत्यंत प्रभावी था। हालांकि, यह क्लोरोथालोनिल के साथ रोग के प्रबंधन में और अधिक प्रभावी था।

लॉफिंग गैस! हँसना मना है

अमितोश वर्मा एवं एस एन सिंह
राष्ट्रीय वनस्पति अनुसंधान संस्थान, लखनऊ

सारांश : लॉफिंग गैस (रासायनिक रूप से नाइट्रस ऑक्साइड के नाम से ज्ञात) हमारे पर्यावरण के लिए खतरा बनती जा रही है, यह एक सच्चाई है। नाइट्रस ऑक्साइड न केवल एक प्रभावी ग्रीनहाउस गैस है बल्कि स्ट्रेटोस्फीयर में ओजोन परत को भी क्षति पहुंचा रही है जो सूरज की पराबैंगनी किरणों से हमारी रक्षा करती है। यद्यपि CO_2 और CH_4 की तुलना में वायुमंडल में इसकी सांद्रता बहुत कम (310 ppbv) होती है, ग्रीनहाउस प्रभाव में इसका योगदान 6% मापा गया है, जो उच्च तापीय अवशोषण क्षमता और वायुमंडल में लंबे समय तक रहने पर आधारित है। N_2O का तापीय अवशोषण CO_2 से 150 गुना अधिक और CH_4 से 5 गुना अधिक है। ट्रोपोस्फीयर में अत्यंत निष्क्रिय गैस होने के कारण यह बिना रुकावट स्ट्रेटोस्फीयर में जाकर ओजोन परत को नुकसान पहुंचाती है। अनेक मानव जनित स्रोतों के अतिरिक्त N_2O का प्रमुख स्रोत खेती में प्रयोग किए जाने वाले N- रासायनिक उर्वरक हैं। N_2O ऑक्सी और अनॉक्सी दोनों अवस्थाओं में बनता है। N_2O के रूप में खेती में N_2 की क्षति को रोकने के लिए और जलवायु परिवर्तन के खतरे को कम करने के लिए अनेक उपाय किए गए हैं

बडेलिया एसियाटिका की सेमीहार्डवुड कलमों पर इन्टरमिटेन्ट मिस्ट एवं ऑक्सिन का प्रभाव

वी एन गुप्ता, बी के बनर्जी एवं एस के दत्त
पुष्प कृषि अनुभाग
राष्ट्रीय वनस्पति अनुसंधान संस्थान, लखनऊ - 226 001 (उ.प्र.)

सारांश : बडेलिया एसियाटिका की सेमीहार्डवुड कलमों को मजबूत शाखाओं से चुना गया। प्रत्येक उपचार हेतु 20 कलमों को IAA, IBA एवं NAA के 0, 1000, 2000, 3000, 4000 एवं 5000 पी.पी.एम. के घोल (50% अल्कोहल) में 10 सेकेण्ड तक क्वीक डीप विधि के द्वारा उपचारित किया गया। उपचार के उपरान्त इन कलमों को मोरंग (स्टरलाइज्ड) के गमलों में लगा कर कुहासा कक्ष में जड़ विकास हेतु रखा गया। कलमों को 60 दिनों के बाद स्थानान्तरित करने के पश्चात् देखा गया कि कलमों को IBA के 4000 ppm से उपचारित करने के पश्चात् महत्वपूर्ण रूप से जड़ों के विकास, जड़ की लम्बाई, एवं अतिजीविता हेतु उपयुक्त हैं। प्रयोग के परिणामों से ज्ञात हुआ कि इस प्रजाति को व्यवसायिक स्तर पर कटिंग द्वारा प्रजनित करने के लिए जड़ विकास हेतु IBA हारमोन के 4000 पी.पी.एम. से उपचारित करना चाहिये।

खुम्ब (मशरूम) उत्पादन पर गामा (γ) विकिरण का प्रभाव

दिवाकर बहुखण्डी एवं राजकुमार वर्मा
पादप रोग विज्ञान संभाग
भारतीय कृषि अनुसंधान संस्थान, नई दिल्ली - 110 012

सारांश : बटन मशरूम (अगेरिकस बाइस्पोरस) सभी कृष्य मशरूमों में सबसे अधिक लोकप्रिय है। समय की मांग है कि प्रति इकाई क्षेत्रफल/कम्पोस्ट की मात्रा इसके उत्पादन को बढ़ाया जाए। फसल उत्पादन बढ़ाने के लिए भौतिक के साथ-साथ रासायनिक उत्परिवर्तों का बार-बार प्रयोग किया जाता है। एक प्रयोग में, अ. बाइस्पोरस की उत्पादकता के साथ-साथ कायिक माइसीलियम पर गामा विकिरण के प्रभाव देखने के लिए अध्ययन किए गए। ए. बाइस्पोरस के तरुण विकासशील माइसीलियम को गामा विकिरण की 0.2 से 1.4 kG γ की सात विभिन्न मात्राएं दी गईं। विकिरित माइसीलियम से प्राप्त स्पॉन को मशरूम उत्पादन के लिए कम्पोस्ट में संरोपित किया गया। यह देखा गया कि 1.0 kG γ तक गामा विकिरण ने सभी उपचारों में फसल उत्पादन के साथ-साथ माइसीलियम वृद्धि को उत्प्रेरित किया। माइसीलियम वृद्धि में लगने वाला समय काल घट गया जबकि उत्पादकता 1.2 और 1.4 kG γ को छोड़ कर गामा विकिरणों की विभिन्न मात्राओं के लिए बढ़ गयी जबकि इनका विषैला प्रभाव हुआ। ए. बाइस्पोरस की माइसीलियम वृद्धि और उत्पादकता दोनों पर गामा विकिरण की 1.0 kG γ मात्रा से बेहतर परिणाम प्राप्त हुए।

खुम्ब (मशरूम) उत्पादन पर गामा (γ) विकिरण का प्रभाव

दिवाकर बहुखण्डी एवं राजकुमार वर्मा
पादप रोग विज्ञान संभाग
भारतीय कृषि अनुसंधान संस्थान, नई दिल्ली - 110 012

सारांश : बटन मशरूम (अगेरिकस बाइस्पोरस) सभी कृष्य मशरूमों में सबसे अधिक लोकप्रिय है। समय की मांग है कि प्रति इकाई क्षेत्रफल/कम्पोस्ट की मात्रा इसके उत्पादन को बढ़ाया जाए। फसल उत्पादन बढ़ाने के लिए भौतिक के साथ-साथ रासायनिक उत्परिवर्तों का बार-बार प्रयोग किया जाता है। एक प्रयोग में, अ. बाइस्पोरस की उत्पादकता के साथ-साथ कायिक माइसीलियम पर गामा विकिरण के प्रभाव देखने के लिए अध्ययन किए गए। ए. बाइस्पोरस के तरुण विकासशील माइसीलियम को गामा विकिरण की 0.2 से 1.4 kG γ की सात विभिन्न मात्राएं दी गईं। विकिरित माइसीलियम से प्राप्त स्पॉन को मशरूम उत्पादन के लिए कम्पोस्ट में संरोपित किया गया। यह देखा गया कि 1.0 kG γ तक गामा विकिरण ने सभी उपचारों में फसल उत्पादन के साथ-साथ माइसीलियम वृद्धि को उत्प्रेरित किया। माइसीलियम वृद्धि में लगने वाला समय काल घट गया जबकि उत्पादकता 1.2 और 1.4 kG γ को छोड़ कर गामा विकिरणों की विभिन्न मात्राओं के लिए बढ़ गयी जबकि इनका विषैला प्रभाव हुआ। ए. बाइस्पोरस की माइसीलियम वृद्धि और उत्पादकता दोनों पर गामा विकिरण की 1.0 kG γ मात्रा से बेहतर परिणाम प्राप्त हुए।

किशनगढ़ तहसील (अजमेर) के पेयजल में फ्लोराइड की अधिक मात्रा एवं फ्लोरोसिस – एक अध्ययन

सी पी पोखरना* शर्मिला पोखरना** एवं करुणा शोभावत***

*प्रवक्ता (रसायन विज्ञान) राजकीय महाविद्यालय, किशनगढ़ (अजमेर-राजस्थान)

**रिसर्च फ़ैलो, मालवीय राष्ट्रीय अभियांत्रिकी संस्थान, जयपुर (राजस्थान)

***प्रवक्ता (प्राणी विज्ञान) राजकीय महाविद्यालय, किशनगढ़ (अजमेर-राजस्थान)

सारांश : अजमेर जिले की किशनगढ़ तहसील के विभिन्न गांवों से विभिन्न जल स्रोतों से चार बार में पेयजल के 256 नमूने लिए गए। ये सर्वे ऋतु परिवर्तन के अनुसार किए गए तथा फ्लोराइड की सान्द्रता में परिवर्तन का अध्ययन किया गया। फ्लोराइड की सान्द्रता 0.2 से 6.9 mg/L के बीच थी। रुपनगढ़ गांव के पेयजल स्रोतों में फ्लोराइड की मात्रा सर्वाधिक पाई गई तथा वहां के निवासियों में फ्लोराइड के गंभीर प्रभाव देखे गए।

परिशुद्ध कैलीब्रेटर द्वारा मल्टीमीटर के अंशांकन में स्वचालन का प्रयोग

अजीत सिंह, सुधीर कुमार शर्मा, शिव कुमार जायसवाल एवं विजय नारायण ओझा

जोसेफसन वोल्ट मानक व दिष्ट धारा मानक

राष्ट्रीय भौतिक प्रयोगशाला, डॉ. के. एस. कृष्णन् मार्ग नई दिल्ली-110012

सारांश : कम्प्यूटर युग में समय की बचत तथा मापन में परिशुद्धता को सुधारने में स्वचालन का महत्वपूर्ण योगदान है। उच्च परिशुद्ध (High precision) प्रणाली तथा अंशांकन में स्वचालित मापन अधिकतर कम्प्यूटर के प्रयोग द्वारा किया जाता है। प्रस्तुत लेख में हमने स्वचालन प्रणाली से उच्च परिशुद्ध कैलीब्रेटर द्वारा मल्टीमीटर के अंशांकन का वर्णन किया है। इसके लिए मेटकैल (MET/CAL) सॉफ्टवेयर का प्रयोग किया गया है। साथ ही में अंशांकन सॉफ्टवेयर मेटकैल की वैधता (Validation) की जांच भी की गई है। मापन में अनिश्चयता का आकलन आई एस ओ “Guide to the expression of uncertainty in measurement (GUM)” दस्तावेज के अनुरूप किया गया है। अंशांकन के लिए प्रयुक्त कैलीब्रेटर की अनुमार्गणीयता (Traceability) राष्ट्रीय मानक से है।

प्राथमिक वोल्ट मानक के द्वारा अंतरणीय वोल्ट मानक का परिशुद्ध अंशांकन

विजय नारायण ओझा एवं सुधीर कुमार शर्मा
जोसेफसन वोल्ट मानक व दिष्ट धारा मानक
राष्ट्रीय भौतिक प्रयोगशाला, डॉ. के एस कृष्णन् मार्ग, नई दिल्ली -110012

सारांश : राष्ट्रीय तथा अंतर्राष्ट्रीय स्तर पर प्रयुक्त होने वाली मापन पद्धति की अनुमार्गनीयता (Traceability) एक महत्वपूर्ण भूमिका निभाती है जो मुख्य रूप से आई एस ओ 9000 एवं आई एस ओ/आई ई सी 17025 में उद्धृत है। इसके इसी महत्व के कारण यथार्थ एवं बहुत अच्छे मानकों का विकास हो पाया है। वोल्ट की इकाई प्राप्त करने के लिए जोसेफसन वोल्ट मानक को प्राथमिक मानक के रूप में प्रयोग किया जाता है। औद्योगिक/व्यावसायिक उपकरणों के वोल्ट अंशांकन के लिए अंतरणीय मानक का उपयोग किया जाता है जिसके मानक संख्या 1,1.018 तथा 10 वोल्ट्स होते हैं। प्रस्तुत शोधपत्र में जोसेफसन वोल्ट मानक (प्राथमिक मानक) द्वारा अन्तरणीय वोल्ट मानक के अंशांकन तथा उसके मापन में अनिश्चितता के बारे में भी चर्चा की गयी है।

राष्ट्रीय भौतिक प्रयोगशाला में प्रतिबाधा मानक तथा सार्वभौमिक (ग्लोबल) एम आर ए

ओमकार नाथ
निम्न व उच्च आवृत्ति प्रतिबाधा अनुभाग
राष्ट्रीय भौतिक प्रयोगशाला, नई दिल्ली-110012

सारांश : राष्ट्रीय भौतिक प्रयोगशाला के प्रतिबाधा मानक अनुभाग ने अपने क्षेत्र में प्राथमिक मानक स्थापित किए हैं तथा उनसे सम्बन्धित अंशांकन सेवाओं का राष्ट्रीय स्तर पर विकास किया है। इन सेवाओं का उपयोग भारतवर्ष में स्तर-2 की प्रयोगशालाओं में उपलब्ध प्रतिबाधा मानक तथा उनसे सम्बन्धित यंत्रों के अंशांकन में किया जाता है। इस प्रकार प्रतिबाधा मानक के क्षेत्र में राष्ट्रीय स्तर पर संगतता स्थापित की गयी है। अन्तर्राष्ट्रीय स्तर पर इन मानकों का संसार के विभिन्न देशों की राष्ट्रीय प्रयोगशालाओं में स्थापित प्रतिबाधा मानकों से समय-समय पर अंतर्तुलन किया जाता है। इन देशों में मुख्यतः सोवियत संघ, जर्मनी, एशिया-प्रशांत के देश तथा दक्षिण अफ्रीका के नाम उल्लेखनीय हैं। अतः हम यह कह सकते हैं कि राष्ट्रीय भौतिक प्रयोगशाला में प्रतिबाधा मानक तथा उनसे सम्बन्धित अंशांकन सेवाओं की यथार्थता राष्ट्रीय स्तर की ही नहीं बल्कि अन्तर्राष्ट्रीय स्तर की है। इस प्रकार प्रतिबाधा मानकीकरण के क्षेत्र में हमारे देश में अन्तर्राष्ट्रीय स्तर का सुदृढ़ ढांचा बनाया गया है जिसके फलस्वरूप अब हम इस क्षेत्र में विश्व बाजार में व्यापार करने के लिए प्रवेश कर सकते हैं। इसी सन्दर्भ में हमारे उपरलिखित प्रतिबाधा मानकों को बी.आई.पी.एम. द्वारा संचालित सार्वभौम एम आर ए में शामिल किया गया है, जिससे कि अन्तर्राष्ट्रीय व्यापार में आने वाली विभिन्न बाधाओं का निवारण कर भारतीय अर्थव्यवस्था को और सुदृढ़ता प्रदान की जा सकेगी।

अक्रिस्टलीय हाइड्रोजनिक सिलिकन तनु परतों का अवरक्त व इलेक्ट्रॉन पैराचुम्बकीय अनुनाद स्पेक्ट्रोस्कोपिक अभिलक्षण

मंजु अरोड़ा एवं एस के गुप्ता
पदार्थ अभिलक्षण विभाग, राष्ट्रीय भौतिक प्रयोगशाला
डा. के. एस. कृष्णन् मार्ग, नई दिल्ली-110012

सारांश: दीप्त विसर्जन से संबंधित अक्रिस्टलीय हाइड्रोजनिक सिलिकन तनु परतों का अभिलक्षण व अन्वेषण अवरक्त (आई आर) व इलेक्ट्रॉन पैराचुम्बकीय अनुनाद (इ पी आर) तकनीकों द्वारा किया गया है। हमारा मुख्य लक्ष्य है सिलिकन तथा हाइड्रोजन का अक्रिस्टलीय नेटवर्क में आबंध गीकरण, स्थानीय समूहीकरण तथा इससे संबंधित विभिन्न दोषों और सूक्ष्मक्रिस्टलीकरण प्रक्रिया का पता लगाना क्योंकि इससे तनु परतों की चालकता व पुनर्योजन (conductivity and recombination) प्रक्रियाएं प्रभावित होती हैं जो युक्तियों के निर्माण में अहम् भूमिका निभाती हैं। इस संदर्भ में उच्च विभेदी, अविनाशी (high resolution nondestructive) अवरक्त तथा इलेक्ट्रॉन पैराचुम्बकीय अनुनाद स्पेक्ट्रोस्कोपी द्वारा सिलिकन और हाइड्रोजन संबंधित कंपन बैंडों का अक्रिस्टलीय नेटवर्क के स्थानीय समूहों में, निक्षेपण के दौरान विभिन्न दोषों की उत्पत्ति और सूक्ष्मक्रिस्टलीकृत हाइड्रोजनिक सिलिकन इत्यादि के संभावित बैंडों को निर्दिष्ट करने का प्रयास किया है ताकि इन परतों के संरचनात्मक विस्तार के बारे में विस्तृत जानकारी प्राप्त कर सकें। अवरक्त अवशोषण स्पेक्ट्रम हमने $4000-400\text{ cm}^{-1}$ प्रसार क्षेत्र में सामान्य से विभिन्न निम्न तापों पर रिकार्ड किये हैं। इन स्पेक्ट्रमों में SiH , SiH_2 , $(\text{SiH}_2)_2$, $(\text{SiH}_2)_n$, सूक्ष्मसिलिकन कणों का अक्रिस्टलीय नेटवर्क में क्रिस्टलीकरण के सतत कंपन (stretching vibration), आबंधवकनी कंपन (bond bending vibration), श्वसन कंपन (breathing vibration), अभिदोली कंपन (wagging vibration), अनुप्रस्थ प्रकाशीय फोनान (transverse optic phonon) कंपन बैंड मिले हैं। जो अक्रिस्टलीय नेटवर्क में सूक्ष्मक्रिस्टलीकरण की पुष्टि करता है। यह रासायनिक उत्कीर्णन (chemical etching) ऊष्मा उन्मोची (exothermic) अभिक्रिया प्रारम्भ होती है। रेणु परिसीमा (grain boundaries) पर स्थित अस्थायी SiH_2 का हाइड्रोजन रेडिकल द्वारा खंडन से, जिसमें सिलिकन व हाइड्रोजन आबंधित समूहों का अक्रिस्टलीय नेटवर्क में पुनः अभिविन्यास व अनुरादेशीकरण (re-orientation and ordering) होता है। दुर्बल Si-Si व Si-H आबंध विघटित होकर प्रबल Si-Si सूक्ष्मक्रिस्टलीय हाइड्रोजनिक सिलिकन और सिलिकन कणों का निर्माण करते हैं। सूक्ष्मक्रिस्टलीकृत सिलिकन का उपयोग आजकल आप्टोइलेक्ट्रॉनिक युक्तियों में विशेष रूप से किया जा रहा है और यह अन्वेषण इस परिपेक्ष में महत्वपूर्ण है। इलेक्ट्रॉन पैराचुम्बकीय अनुनाद स्पेक्ट्रम में सिर्फ एक समानुवर्ती रेखिक सिग्नल डैगलिंग आबंधों से संबंधित प्राप्त हुआ है।

भारतीय यातायात के लिए प्लाटून आकार एवं हैडवे : एक नवीन दृष्टिकोण

रवींद्र कुमार*, भगवान सिंह** पी. के. जैन** एवं संजय चौधरी*

* वैज्ञानिक, ** क्षेत्र समन्वयक

केंद्रीय सड़क अनुसंधान संस्थान, नई दिल्ली-20

सारांश : दिल्ली की सड़कों पर मिश्रित यातायात के संदर्भ में प्लाटून का आकार, हैडवे प्रतिरूपण तथा उनके बीच के संबंधों पर अधिक जानकारी प्राप्त करने के लिए अति सूक्ष्म स्तर पर इनका अध्ययन किया गया है। चूंकि प्लाटून का आकार, हैडवे तथा सड़क यातायात घनत्व पर मुख्य रूप से निर्भर करता है, इसलिए इन दोनों के बीच सांख्यिकीय प्रतिरूपण का विकास किया गया है जिससे प्लाटून निर्माण हेतु रेडियों की न्यूनतम संख्या, प्लाटून बनने और समाप्त होने की प्रक्रिया को समझने में आसानी होती है। इस अध्ययन से भारतीय यातायात की समस्याओं को समाप्त करके इसे अधिक सुचारू एवं सुव्यवस्थित बनाने के लिए काफी मदद मिलती है।

धान-गेहूं फसल चक्र में यूरिया की उर्वरकता पर विषम चक्रीय

नत्रजन नियामकों का प्रभाव

जे पी शर्मा*, टीकम सिंह*, एच के तनेजा** एवं एस एस तोमर**

*मृदा विज्ञान एवं कृषि रसायन संभाग, भारतीय कृषि अनुसंधान संस्थान, नई दिल्ली-110012

**कृषि रसायन संभाग, भारतीय कृषि अनुसंधान संस्थान, नई दिल्ली-110012

सारांश : विकासशील देशों में नत्रजन का स्रोत यूरिया ही सर्वाधिक मात्रा में उपयोग में लाया जाता है। लेकिन शोचनीय विषय यह है कि इसका एक-तिहाई भाग (30 से 35 %) ही पौधों द्वारा उपभोगित होता है और शेष दो-तिहाई भाग वाष्पीकरण, विनाइड्रीकरण अथवा निष्चालन (निक्षालन) द्वारा मृदा में विलुप्त हो जाता है जिससे कृषकों को आर्थिक हानि तो होती ही है साथ-साथ वातावरण और भौमजल भी प्रदूषित मिलता है। नत्रजन हास को संश्लेषित नियामकों द्वारा काफी हद तक कम किया जा सकता है। ये नियामक यूरिया के जल-अपघटन और तदर्थ विनाइड्रीकरण को नियंत्रित करते हैं जिससे मृदा में नत्रजन के योगीकरण को बढ़ावा मिलता है तदर्थ पौधे बाद में भी उसका प्रयोग कर सकते हैं। प्रस्तुत अध्ययन में प्रयोगशाला में संश्लेषित कुछ विषमचक्रीय आइसोक्साजोल (*Heterocyclic isoxazole*) कार्बनिक रसायनों का नत्रजन नियामकों के रूप में प्रयोग किया गया है। यूरिया की 5% मात्रा में इन नियामकों के प्रयोग से पौधे घर में धान की फसल में पाया गया कि इनके प्रयोग से न केवल दाने की पैदावार में वृद्धि होती है अपितु नियंत्रित उपचार की तुलना में कुल शुष्क पदार्थ की पैदावार भी 20 से 50% तक बढ़ जाती है। ये रसायन अवशोषित गेहूं की फसल में भी वृद्धि करते हैं और मृदा का हास भी नहीं होने देते हैं। साथ ही धान एवं गेहूं दोनों ही फसलों में नत्रजन उपलब्धि भी 20 से 40% तक बढ़ा देते हैं। संक्षेप में कहा जाए तो इन नियामकों के प्रयोग से उर्वरक के अवांछित हास को बहुत नहीं तो एक सीमा तक कम किया जा सकता है। इन प्रयोगों से यह भी ज्ञात हुआ है कि नियामकों का प्रयोग अमोनिएकल नत्रजन से नाइट्रेट बनने की प्रक्रिया को नियंत्रित करता है और साथ में नाइट्राइट की मात्रा जो पौधों की बढ़त के लिए हानिकारक है, को भी नहीं बढ़ने देता।

रेशम कीट की आंत्र में खाद्य पदार्थ के संचरण पर आपेक्षित आर्द्रता का अध्ययन

ए बी मिश्रा
कीट विज्ञान प्रयोगशाला
पी एन डी कृषि कालेज, गजसिंहपुर - 335 024 (राजस्थान)

सारांश : कीटों की जीवन क्रियाओं पर पोषण पारिस्थितिकी एवं वातावरणीय कारकों का महत्वपूर्ण प्रभाव पड़ता है। रेशम कीट (बॉम्बिक्स मोरी लिन.) बाईवोल्टाइन्स लारवी के आंत्र में खाद्य पदार्थों के संचरण पर आपेक्षित आर्द्रता का अध्ययन करने पर पाया गया कि आर्द्रता 45% से 90% करने पर मध्य, पश्च आंत्र तथा उत्सर्जित पिलेट में लगे समय का मान घटता जाता है।

भोजन का इतिहास : भोजन की आदत सम्बन्धी वर्तमान

समस्याओं के संदर्भ में

ईशा सिन्हा

गृह विज्ञान विभाग, वीमेन्स कॉलेज, समस्तीपुर - 848101

सारांश : हृदय रोग, कैंसर, मधुमेह जैसे रोग संक्रमण (infection) से नहीं बल्कि जीने और खाने के आधुनिक तरीकों से बढ़ रहे हैं। समस्या भयावह होती जा रही है। आज विश्व में लगभग 170 करोड़ लोग मोटापा रोग से ग्रस्त हैं। भारत जैसे देश में भी मधुमेह तेजी से फैल रहा है। सामिष भोजन की अधिकता नई-नई महामारियां पैदा कर रही है। इन समस्याओं का निदान भोजन के इतिहास में देखा जा सकता है। प्रस्तुत समीक्षा पत्र में इसी बिन्दु पर विचार किया गया है। आखेट युग से मानव विकास के हर युग में मनुष्य मूल रूप में शाकाहारी रहा है। आज भी अपने भोजन में फल-सब्जी तथा शाकाहारी भोजन के अन्य अवयवों को ज्यादा से ज्यादा स्थान देना होगा। इसी से हम अपने आहार से सम्बन्धित कुप्रभावों को कम कर सकते हैं।

तकनीकी हिन्दी में व्यावहारिक सरलता की संभावनाएं

शिव चन्द्र दुबे एवं मुरारी लाल गुप्ता
केन्द्रीय भेड़ एवं ऊन अनुसंधान संस्थान
अविकानगर (वाया जयपुर) राजस्थान

सारांश : तकनीकी हिन्दी शिक्षा माध्यम के रूप में अपनाए जाने के संक्रान्तिकाल से गुजर रही है। हिन्दी में ज्ञान-विज्ञान की शब्दावली भी बनाई जा चुकी है, लेकिन इसके अध्ययन, अध्यापन, शिक्षा, प्रशिक्षण आदि के लिए जो विशेष संक्रान्तिकाल व्यवस्थाएं होनी चाहिए उनकी ओर पूरा ध्यान नहीं दिया जा रहा है। विज्ञान के क्षेत्र में हिन्दी में प्रयोग को बढ़ावा देने के लिए नई तकनीकी शब्दावली को आधार बनाकर पुस्तक लेखन एवं शिक्षण किये जाने की आवश्यकता है। मानव संसाधन मंत्रालय (शिक्षा विभाग) के तहत स्थापित वैज्ञानिक एवं तकनीकी शब्दावली आयोग द्वारा प्रकाशित शब्दकोशों का ज्ञान शिक्षकों एवं तकनीकी कार्यो से जुड़े लोगों को कार्यशालाओं या अल्पाविधि प्रशिक्षण कार्यक्रमों द्वारा दिया जाता है किन्तु राष्ट्रीय स्तर पर तकनीकी शिक्षा के लिए जिम्मेदार परिषदों एवं मंत्रालयों एवं विश्वविद्यालयों की ओर से इस दिशा में पूरे प्रयास नहीं किए जा रहे हैं। मानव, पशु तथा पादप चिकित्सा से जुड़े तकनीकी शिक्षण संस्थाओं के पाठ्यक्रम में आज भी हिन्दी तकनीकी लेखन एवं पारिभाषिक शब्दावली संबंधी पाठ्यक्रम का कोई स्थान नहीं है।