



इक्षु

राजभाषा पत्रिका
वर्ष 2 अंक 2
जुलाई-दिसम्बर, 2013



भारतीय गन्ना अनुसंधान संस्थान, लखनऊ

इक्षु : राजभाषा पत्रिका को

भारत सरकार द्वारा इंदिरा गाँधी राजभाषा पुरस्कार प्रदान किया गया



इक्षु: राजभाषा पत्रिका

वर्ष 2 : अंक 2

जुलाई-दिसम्बर, 2013

इक्षु

संरक्षक एवं प्रकाशक

सुशील सोलोमन

सम्पादक मण्डल

प्रवीण कुमार सिंह

तपेन्द्र कुमार श्रीवास्तव

सुधीर कुमार शुक्ल

राजेश कुमार सिंह

दिनेश कुमार पांडे

दिलीप कुमार

दीक्षा जोशी

गया करण सिंह

अभिषेक कुमार सिंह

कला एवं छायांकन

विपिन धवन

योगेश मोहन सिंह

अवधेश कुमार



भारतीय गन्ना अनुसंधान संस्थान
लखनऊ-226002



© भारतीय गन्ना अनुसंधान संस्थान, लखनऊ

पत्रिका में प्रकाशित लेखों में व्यक्त विचार एवं दृष्टिकोण संबंधित लेखक के हैं।
संस्थान अथवा राजभाषा प्रकोष्ठ का उनसे सहमत होना आवश्यक नहीं है।

अपने लेख एवं सुझाव भेजें :

संपादक, इक्षु एवं सदस्य-सचिव

राजभाषा प्रकोष्ठ

भारतीय गन्ना अनुसंधान संस्थान

पो. आ.-दिलकुशा

लखनऊ 226 002

ई-मेल : ikshuisr@yahoo.in

प्रकाशक

निदेशक

भारतीय गन्ना अनुसंधान संस्थान

रायबरेली रोड, पोस्ट : दिलकुशा, लखनऊ 226 002

फोन : 0522-2480735 / 36, 37, फैक्स : 0522-2480738

ई-मेल : iisrko@sancharnet.in

वेबसाइट : www.iisr.nic.in

निदेशक की लेखनी से.....



भारतीय गन्ना अनुसंधान संस्थान ने पिछले 02 वर्षों के दौरान एक अनूठी पहल के तहत कृषि क्षेत्र से जुड़े सभी लोगों को संस्थान से जोड़ने की कोशिश की है। एक सुन्दर, ऊर्जावान, सुसंस्कृत सुव्यवस्थित, समृद्ध एवं सुदृढ़ संस्थान के लिए, सभी अधिकारी और कर्मचारी पूरी लगन और निष्ठा से कार्य करते रहे जिसका फल यह है कि आज संस्थान को ISO 9001:2008 प्रमाण पत्र प्राप्त हो चुका है। इसी कड़ी में 'इक्षु-राजाभाषा पत्रिका' का यह नवीन अंक, संस्थान के प्रतिबिम्ब के रूप में प्रस्तुत है। वर्ष 2013 का हिन्दी दिवस, संस्थान के इतिहास में स्वर्णाक्षरों में अंकित हो गया, जब 'इक्षु' को श्री प्रणव मुखर्जी, भारत के माननीय राष्ट्रपति जी ने प्रतिष्ठित 'इंदिरा गाँधी राजभाषा पुरस्कार (द्वितीय) प्रदान किया। भारत सरकार के राजभाषा विभाग, गृह मंत्रालय द्वारा प्रदत्त यह हिन्दी गृह पत्रिका पुरस्कार संस्थान के लिए जहाँ गर्व का विषय है, वहीं यह हमें अपने कर्तव्यों विशेषकर राजभाषा हिन्दी के प्रचार-प्रसार के प्रति और ज्यादा जागरूक रहने के लिए प्रेरित भी करता है। 'इक्षु' को मिला यह सम्मान सम्पादक मंडल के अथक परिश्रम और हिन्दी के प्रति समर्पण का ही नतीजा है। इसके लिए सभी को हार्दिक बधाइयाँ।

इस वर्ष गन्ने की फसल ने पूरे उत्तर भारत में एक आंदोलन को जन्म दिया। जहाँ एक तरफ विश्व में चीनी की स्थिर कीमतों ने चीनी मिलों को परेशान कर रखा है वहीं गन्ना किसानों के लिए खेती की बढ़ती लागत भी परेशानी खड़ी कर रही है। ऐसे में यह अत्यंत आवश्यक हो जाता है कि खेती के आधुनिक तरीके अपनाकर लागत को कम किया जाय और उत्पादकता को बढ़ाया जा सके। चीनी मिलों को भी गन्ना विकास में भागीदारी बढ़ानी होगी ताकि आधुनिक यंत्रिक खेती को ज्यादा से ज्यादा क्षेत्र में अपनाया जा सके। संस्थान द्वारा विकसित विभिन्न तकनीकें, गन्ने की आधुनिक खेती में अवश्य प्रभावी होंगी, यह सभी मानते हैं किन्तु, अब आवश्यक इस बात की है कि इन तकनीकों को आखिरी गन्ना किसान तक भी पहुँचाया जाए। यह तभी संभव होगा जब सभी किसान एवं चीनी मिलें, संस्थान से जुड़ेंगे।

'इक्षु' आप सभी पाठकों को संस्थान से जोड़ने का एक माध्यम है। अपनी सरल और सहज भाषा तथा विभिन्न आयामों से जुड़े लेख, कविताएँ, इत्यादि 'इक्षु' को एक सम्पूर्णता प्रदान करते हैं। इस रंगीन संस्करण के माध्यम से 'इक्षु' को और लोकप्रिय बनाने का प्रयास किया जा रहा है, उम्मीद है आप सबको पसंद आएगा। नए वर्ष की तरफ से सभी पाठकों को इस श्लोक के माध्यम से बधाई देना चाहता हूँ :

सर्वे भवन्तु सुखिनः सर्वे सन्तु निरामया।
सर्वे भद्रणि पश्चन्तु मा कश्चित् दुःखमाग् भवेत् ॥

सभी सुखी हों, सभी रोगमुक्त रहें, सभी मंगलमय घटनाओं के साक्षी बने और किसी को भी दुःख का भागी न बनना पड़े।

शुभकामनाओं सहित

डॉ. प्रवीण कुमार सिंह
प्रधान वैज्ञानिक (फसल सुधार)
संपादक (इक्षु) एवं प्रभारी (राजभाषा प्रभाग)



भारतीय गन्ना अनुसंधान संस्थान
लखनऊ-226002



‘इक्षु-सार’



सर्व प्रथम, आप सभी पाठकों एवं लेखकों को संपादक मंडल की तरफ से हार्दिक धन्यवाद। यह आप सभी का प्रयास एवं लगन है जिसने ‘इक्षु’ के पिछले अंक को अति प्रतिष्ठित इंदिरा गाँधी राजभाषा पुरस्कार (द्वितीय पुरस्कार) के योग्य बनाया। 14 सितम्बर 2013 को विज्ञान भवन में आयोजित, राजभाषा विभाग, गृह मंत्रालय के भव्य कार्यक्रम में भारत के राष्ट्रपति माननीय श्री प्रणव मुखर्जी के हाथों जब यह पुरस्कार प्रदान किया गया, तब जो अपार हर्ष हमने महसूस किया है वह आप सभी के साथ बाँटने का प्रयास कर रहा हूँ। इसी प्रयास को आगे बढ़ाये हुए, ‘इक्षु’ का यह अंक पूर्णरूप से रंगीन प्रकाशित किया गया है तथा इसे आकर्षक चित्रों से और रोचक बनाने का भी प्रयास किया गया है।

पिछले चार दशकों में उत्तर भारत में मैदानी इलाकों की प्रमुख उपलब्धि यह रह है कि आज भारत में खाद्य सुरक्षा अधिनियम बृहद रूप में लागू करने का प्रयास हो रहा है ऐसे में इस इलाके में आने वाले सभी प्रदेश वरन् उत्तराखण्ड, उत्तर प्रदेश, बिहार, झारखण्ड, इत्यादि सभी को अपनी पूर्ण क्षमता से कृषि के विकास पर ध्यान देना होगा। ‘इक्षु’ इस दिशा में इस लघु किन्तु सार्थक प्रयास है क्योंकि इसमें छपने वाले लेख इस क्षेत्र की समस्याओं पर ही आधारित होते हैं। ‘इक्षु’ की मिठास बढ़ाने के लिए अमोद-प्रमोद प्रभाग में ज्यादा से ज्यादा कविताएँ, लेख इत्यादि का समावेश किया गया है।

पत्रिका की उपयोगिता बढ़ाने के लिए इस अंक से ‘शब्द-कोश’ का प्रकाशन भी शुरू किया गया है जो कि अगले कुछ अंकों में भी सतत जारी रहेगा। प्रत्येक आयु वर्ग तथा समाज के विभिन्न क्षेत्रों में कार्यरत स्त्री-पुरुषों के अनुरूप विभिन्न लेख अलग-अलग प्रभागों में संकलित किए गए हैं।

पत्रिका का यह रंगीन संस्करण आप सभी को पसंद आएगा, ऐसा हमें पूर्ण विश्वास है। यह पत्रिका आप सभी पाठकों के लिए और अधिक उपयोगी एवं रोचक हो, इसके लिए आवश्यक है कि आप हमें अच्छे लेख, कविताएँ, इत्यादि भेजते रहें। कृषि के क्षेत्र में आपकी किसी भी महात्वपूर्ण सफलता की कहानी भी ‘इक्षु’ के माध्यम से समाज के विकास हेतु प्रचारित की जा सकती है। अतः लिखें और भेजें, क्योंकि ‘इक्षु’ के प्रकाशक और पाठक दोनों ही पढ़ने के लिए प्रतीक्षा में हैं।

लखनऊ

30 दिसंबर, 2013

(प्रवीण कुमार सिंह)

विषय- वस्तु

राजभाषा प्रभाग

राजभाषा अधिनियम, 1963 (यथासंशोधित, 1967) (1963 का अधिनियम संख्यांक 19) 1
 संकलन : प्रवीण कुमार सिंह एवं अभिषेक कुमार सिंह

राजभाषा हिन्दी 4
 आर.एस.चौरसिया

हिंदी को बढ़ाने में बाजार की भूमिका 6
 अभिषेक कुमार सिंह एवं अखिलेश कुमार सिंह

ज्ञान - विज्ञान प्रभाग

गन्ना एवं चीनी उत्पादकता बढ़ाने हेतु इथेफॉन एक बहुउपयोगी हार्मोन 8
 राधा जैन, एस. सोलोमन, अमरेश चन्द्रा, ए.के. श्रीवास्तव एवं ब्रह्म प्रकाश

ऐसे करें गन्ना खेती में पानी की बचत 12
 अजय कुमार साह और शिवनायक सिंह

गन्ना की जैविक विधि से टिकाऊ खेती 16
 गया करन सिंह

उन्नत सिंचाई जल प्रबंधन विधियाँ अपना कर गन्ने की पैदावार बढ़ाएँ और उत्पादन लागत कम करें 19
 राजेन्द्र गुप्ता एवं कामता प्रसाद

जलमग्नता का गन्ने पर प्रभाव एवं प्रबंधन 25
 राधा जैन, ए. चन्द्रा, ए. के. श्रीवास्तव, वरुणा मिश्रा, पी. लाल एवं एस. सोलोमन

बसन्तकालीन गन्ने के साथ मूंग एवं उर्द की अन्तः फसली खेती 27
 ब्रह्म प्रकाश एवं अश्विनी कुमार शर्मा

चीनी का अन्तर्राष्ट्रीय व्यापार-एक परिदृश्य 29
 अश्विनी कुमार शर्मा एवं ब्रह्म प्रकाश

गुड़ की ग्रेडिंग, पैकेजिंग और भण्डारण 32
 जसवंत सिंह एवं मिथिलेश तिवारी

गेहूँ की फसल के प्रमुख खरपतवार एवं उनका प्रबंधन 35
 अमनीश कुमार, नीता त्रिपाठी एवं वी. प्रताप सिंह

वैश्विक परिपेक्ष्य में भारतीय बीज उद्योग 40
 गोविन्द पाल, राजीव कुमार सिंह, हरेदय राम एवं इताईराजा के.

कैसे तैयार करें लीची में उच्च गुणवत्ता के पौधे 42
 विशाल नाथ, अमरेंद्र कुमार, एस.डी.पाण्डेय एवं स्वपनिल पाण्डेय

अमरुद की वैज्ञानिक खेती विकास दास, शिवेंद्र कुमार, वाई. एन. पाठक एवं अभिषेक कुमार सिंह	48
उत्ताक सर्वाधिन केले की खेती से अधिक लाभ श्यामजी मिश्रा, स्वपनिल पाण्डेय एवं रमेश चन्द्रा	52
प्लास्टिक मल्य (फलवार) – सब्जी उत्पादन में लाभकारी विजय प्रताप सिंह, वीरेन्द्र कुमार, पी.के. सिंह एवं दीपक राय	55
आरोग्य एवं संजीवनी प्रभाग	
गन्ने के रस का उपचारात्मक महत्व रमाकान्त राय, पुष्पा सिंह एवं रमन बनर्जी	58
गुड़ खाये-क्यों ? रमन बनर्जी	60
मसालों के गुणों से गुड़ को सजाइये एस. आई. अनवर	62
बाकला: एक बहुउपयोगी भोज्य एवम् औषधीय फसल अनिल कुमार सिंह	66
उत्तम स्वास्थ्य के लिए प्रकृति का अनमोल उपहार: गाजर नीलम सिंह	70
जाने जल का महत्व ओमप्रकाश	71
पशुओं में सामान्यतः होने वाली खाद्यजन्य विषाक्तता रमाकान्त, सत्यव्रत सिंह और जितेन्द्र प्रताप सिंह	73
स्पर्ोजगार हेतु केंचुआ खाद उत्पादन राकेश कुमार सिंह	75
आमोद-प्रमोद प्रभाग	
कृषि में महिलाओं का योगदान चन्द्र पाल सिंह	77
गमलों में गृहवाटिका वीनिका सिंह एवं शालिनी ठाकुर	80
कन्या भ्रूण हत्या: एक अभिषाप आदिल जुबैर	83
गन्ने की खेती में प्रचलित सरस्य क्रियाओं का मशीनीकरण चमन सिंह	84
शतरंजी गणना एस. आई. अनवर	85

जिंदगी (गीत)	86
सुधीर कुमार शुक्ल	
स्वस्थ तन स्वस्थ मन	88
आशुतोष उपाध्याय	
जीवन एक सपना	89
प्रेमशंकर	
तत्त्व की बात	90
साहबदीन	
भारतीय गान्धा अनुसंधान संस्थान: कवि की नजर से	91
अशोक कुमार विश्वकर्मा	
गजल	92
आर.एस. गौरसिया	
कलजयी	92
अपरेश मुखर्जी	
तुम अपने आप में पूरी हो	92
रूपम रानी	
हिन्दी भाषा	93
राधे लाल	
भारत की पुरानी तलवार	93
राम सजीवन	
गजलें	94
एस. आई. अनवर	
शब्दकोष	95
सी. पी. सिंह एवं अभिषेक कुमार सिंह	
आपके पत्र	101

राजभाषा अधिनियम, 1963 (यथा संशोधित, 1967)

उन भाषाओं का, जो संघ के राजकीय प्रयोजनों, संसद में कार्य के संव्यवहार, केन्द्रीय और राज्य अधिनियमों और उच्च न्यायालयों में कतिपय प्रयोजनों के लिए प्रयोग में लाई जा सकेंगी, उपबन्ध करने के लिए अधिनियम। भारत गणराज्य के चौदहवें वर्ष में संसद द्वारा निम्नलिखित रूप में यह अधिनियमित हो :-

1. संक्षिप्त नाम और प्रारम्भ—

(1) यह अधिनियम राजभाषा अधिनियम, 1963 कहा जा सकेगा।

(2) धारा 3, जनवरी, 1965 के 26 वें दिन को प्रवृत्त होगी और इस अधिनियम के शेष उपबन्ध उस तारीख को प्रवृत्त होंगे जिसे केन्द्रीय सरकार, शासकीय राजपत्र में अधिसूचना द्वारा, नियत करे और इस अधिनियम के विभिन्न उपबन्धों के लिए विभिन्न तारीखें नियत की जा सकेंगी।

2. परिभाषाएं—

इस अधिनियम में जब तक कि संदर्भ से अन्यथा अपेक्षित न हो,

(क) 'नियत दिन' से, धारा 3 के सम्बन्ध में, जनवरी, 1965 का 26वां दिन अभिप्रेत है और इस अधिनियम के किसी अन्य उपबन्ध के सम्बन्ध में वह दिन अभिप्रेत है जिस दिन को वह उपबन्ध प्रवृत्त होता है;

(ख) 'हिंदी' से वह हिंदी अभिप्रेत है जिसकी लिपि देवनागरी है।

3. संघ के राजकीय प्रयोजनों के लिए और संसद में प्रयोग के लिए अंग्रेजी भाषा का बना रहना—

(1) संविधान के प्रारम्भ से पन्द्रह वर्ष की कालावधि की समाप्ति हो जाने

पर भी, हिंदी के अतिरिक्त अंग्रेजी भाषा, नियत दिन से ही,

(क) संघ के उन सब राजकीय प्रयोजनों के लिए जिनके लिए वह उस दिन से ठीक पहले प्रयोग में लाई जाती थी; तथा

(ख) संसद में कार्य के संव्यवहार के लिए प्रयोग में लाई जाती रह सकेंगी:

परन्तु संघ और किसी ऐसे राज्य के बीच, जिसने हिंदी को अपनी राजभाषा के रूप में नहीं अपनाया है, पत्रादि के प्रयोजनों के लिए अंग्रेजी भाषा प्रयोग में लाई जाएगी :

परन्तु यह और कि जहां किसी ऐसे राज्य के, जिसने हिंदी को अपनी राजभाषा के रूप में अपनाया है और किसी अन्य राज्य के, जिसने हिंदी को अपनी राजभाषा के रूप में नहीं अपनाया है, बीच पत्रादि के प्रयोजनों के लिए हिंदी को प्रयोग में लाया जाता है, वहां हिंदी में ऐसे पत्रादि के साथ-साथ उसका अनुवाद अंग्रेजी भाषा में भेजा जाएगा :

परन्तु यह और भी कि इस उपधारा की किसी भी बात का यह अर्थ नहीं लगाया जाएगा कि वह किसी ऐसे राज्य को, जिसने हिंदी को अपनी राजभाषा के रूप में नहीं अपनाया है, संघ के साथ किसी ऐसे राज्य के साथ, जिसने हिंदी को अपनी राजभाषा के रूप में अपनाया है, या किसी अन्य राज्य के साथ, उसकी सहमति से, पत्रादि प्रयोजनों के लिए हिंदी को प्रयोग में लाने से निवारित करती है, और ऐसे किसी मामले में उस राज्य के साथ पत्रादि के प्रयोजनों के लिए अंग्रेजी भाषा का प्रयोग बाध्यकर न

होगा।

(2) उपधारा (1) में अन्तर्विष्ट किसी बात के होते हुए भी, जहां पत्रादि के प्रयोजनों के लिए हिंदी या अंग्रेजी भाषा—

(i) केन्द्रीय सरकार के एक मंत्रालय या विभाग या कार्यालय के और दूसरे मंत्रालय या विभाग या कार्यालय के बीच;

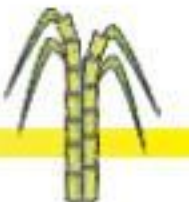
(ii) केन्द्रीय सरकार के एक मंत्रालय या विभाग या कार्यालय के और केन्द्रीय सरकार के स्वामित्व में के या नियंत्रण में के किसी निगम या कम्पनी या उसके किसी कार्यालय के बीच;

(iii) केन्द्रीय सरकार के स्वामित्व में के या नियंत्रण में के किसी नियम या कम्पनी या उसके किसी कार्यालय के और किसी अन्य ऐसे निगम या कम्पनी या कार्यालय के बीच;

प्रयोग में लाई जाती है वहां उस तारीख तक, जब तक पूर्वोक्त संबंधित मंत्रालय, विभाग, कार्यालय या निगम या कम्पनी का कर्मचारी हिंदी का कार्यसाधक ज्ञान प्राप्त नहीं कर लेता, ऐसे पत्रादि का अनुवाद, यथास्थिति, अंग्रेजी भाषा या हिंदी में भी किया जाएगा।

(3) उपधारा (1) में अन्तर्विष्ट किसी बात के होते हुए भी, हिंदी और अंग्रेजी भाषा दोनों ही—

(i) संकल्पों, साधारण आदेशों, नियमों, अधिसूचनाओं, प्रशासनिक या अन्य प्रतिवेदनों या प्रेस विज्ञापितियों के लिए, जो केन्द्रीय सरकार द्वारा या उसके किसी मंत्रालय, विभाग या कार्यालय द्वारा या केन्द्रीय सरकार के स्वामित्व



में या नियंत्रण में के किसी निगम या कम्पनी द्वारा या ऐसे निगम या कम्पनी के किसी कार्यालय द्वारा निकाले जाते हैं या किए जाते हैं,

- (ii) संसद के किसी सदन या सदनों के समक्ष रखे गए प्रशासनिक तथा अन्य प्रतिवेदनों और राजकीय कागज-पत्रों के लिए,
- (iii) केन्द्रीय सरकार या उसके किसी मंत्रालय, विभाग या कार्यालय द्वारा या उसकी ओर से या केन्द्रीय सरकार के स्वामित्व में के या नियंत्रण में के किसी निगम या कम्पनी द्वारा या ऐसे निगम या कम्पनी के किसी कार्यालय द्वारा निष्पादित संविदाओं और करारों के लिए तथा निकाली गई अनुज्ञापत्रों, अनुज्ञापत्रों, सूचनाओं और निविदा-प्ररूपों के लिए, प्रयोग में लाई जाएगी।

(4) उपधारा (1) या उपधारा (2) या उपधारा (3) के उपबन्धों पर प्रतिकूल प्रभाव डाले बिना यह है कि केन्द्रीय सरकार धारा 8 के अधीन बनाए गए नियमों द्वारा उस भाषा या उन भाषाओं का उपबन्ध कर सकेगी जिसे या जिन्हें संघ के राजकीय प्रयोजन के लिए, जिसके अन्तर्गत किसी मंत्रालय, विभाग, अनुभाग या कार्यालय का कार्यकरण है, प्रयोग में लाया जाना है और ऐसे नियम बनाने में राजकीय कार्य के शीघ्रता और दक्षता के साथ निपटारे का तथा जन साधारण के हितों का सम्यक् ध्यान रखा जाएगा और इस प्रकार बनाए गए नियम विशिष्टतया या सुनिश्चित करेंगे कि जो व्यक्ति संघ के कार्यकलाप के संबंध में सेवा कर रहे हैं और जो या तो हिंदी में या अंग्रेजी भाषा में प्रवीण हैं वे प्रभावी रूप से अपना काम कर सकें और यह भी कि केवल इस आधार पर कि वे दोनों ही भाषाओं में प्रवीण नहीं हैं उनका कोई अहित नहीं

होता है।

(5) उपधारा (1) के खंड (क) के उपबन्ध और उपधारा (2), उपधारा (3) और उपधारा (4), के उपबन्ध तब तक प्रवृत्त बने रहेंगे जब तक उनमें वर्णित प्रयोजनों के लिए अंग्रेजी भाषा का प्रयोग समाप्त कर देने के लिए ऐसे सभी राज्यों के विधान मण्डलों द्वारा, जिन्होंने हिंदी को अपनी राजभाषा के रूप में नहीं अपनाया है, संकल्प पारित नहीं कर दिए जाते और जब तक पूर्वोक्त संकल्पों पर विचार कर लेने के पश्चात् ऐसी समाप्ति के लिए संसद के हर एक सदन द्वारा संकल्प पारित नहीं कर दिया जाता।

4. राजभाषा के सम्बन्ध में समिति—

(1) जिस तारीख को धारा 3 प्रवृत्त होती है उससे दस वर्ष की समाप्ति के पश्चात् राजभाषा के सम्बन्ध में एक समिति, इस विषय का संकल्प संसद के किसी भी सदन में राष्ट्रपति की पूर्व मंजूरी से प्रस्तावित और दोनों सदनों द्वारा पारित किए जाने पर, गठित की जाएगी।

(2) इस समिति में तीस सदस्य होंगे जिनमें से बीस लोक सभा के सदस्य होंगे तथा दस राज्य सभा के सदस्य होंगे, जो क्रमशः लोक सभा के सदस्यों तथा राज्य सभा के सदस्यों द्वारा आनुपातिक प्रतिनिधित्व पद्धति के अनुसार एकल संक्रमणीय मत द्वारा निर्वाचित होंगे।

(3) इस समिति का कर्तव्य होगा कि वह संघ के राजकीय प्रयोजनों के लिए हिंदी के प्रयोग में की गई प्रगति पुनर्विलोकन करें और उस पर सिफारिशें करते हुए राष्ट्रपति को प्रतिवेदन करें और राष्ट्रपति उस प्रतिवेदन को संसद के हर सदन के समक्ष रखवाएगा और सभी राज्य सरकारों को भिजवाएगा।

(4) राष्ट्रपति उपधारा (3) में निर्दिष्ट प्रतिवेदन पर और उस पर राज्य सरकारों ने यदि कोई मत अभिव्यक्त किए हो तो

उन पर विचार करने के पश्चात् उस समस्त प्रतिवेदन के या उसके किसी भाग के अनुसार निदेश निकाल सकेगा।

परन्तु इस प्रकार निकाले गए निदेश धारा 3 के उपबन्धों से असंगत नहीं होंगे।

5. केन्द्रीय अधिनियमों आदि का प्राधिकृत हिंदी अनुवाद—

(1) नियत दिन को और उसके पश्चात् शासकीय राजपत्र में राष्ट्रपति के प्राधिकार से प्रकाशित—

(क) किसी केन्द्रीय अधिनियम का या राष्ट्रपति द्वारा प्रख्यापित किसी अध्यादेश का, अथवा

(ख) संविधान के अधीन या किसी केन्द्रीय अधिनियम के अधीन निकाले गए किसी आदेश, नियम, विनियम या उपविधि का, हिंदी में अनुवाद उसका हिंदी में प्राधिकृत पाठ समझा जाएगा।

(2) नियत दिन से उन सब विधेयकों के, जो संसद के किसी भी सदन में पुनःस्थापित किए जाने हों और उन सब संशोधनों के, जो उनके सम्बन्ध में संसद के किसी भी सदन में प्रस्तावित किए जाने हों, अंग्रेजी भाषा के प्राधिकृत पाठ के साथ-साथ उनका हिंदी में अनुवाद भी होगा जो ऐसी रीति से प्राधिकृत किया जाएगा, जो इस अधिनियम के अधीन बनाए गए नियमों द्वारा विहित की जाए।

6. कतिपय दशाओं में राज्य अधिनियमों का प्राधिकृत हिंदी अनुवाद—

जहाँ किसी राज्य के विधानमण्डल ने उस राज्य के विधानमण्डल द्वारा पारित अधिनियमों में अथवा उस राज्य के राज्यपाल द्वारा प्रख्यापित अध्यादेशों में प्रयोग के लिए हिंदी से भिन्न कोई भाषा विहित की है वहाँ, संविधान के अनुच्छेद 348 के खण्ड (3) द्वारा अपेक्षित अंग्रेजी भाषा में उसके अनुवाद के अतिरिक्त,



उसका हिंदी में अनुवाद उस राज्य के शासकीय राजपत्र में, उस राज्य के राज्यपाल के प्राधिकार से, नियत दिन को या उसके पश्चात् प्रकाशित किया जा सकेगा और ऐसी दशा में ऐसे किसी अधिनियम या अध्यादेश का हिंदी में अनुवाद हिंदी भाषा में उसका प्राधिकृत पाठ समझा जाएगा।

7. उच्च न्यायालयों के निर्णयों, आदि में हिंदी या अन्य राजभाषा का वैकल्पिक प्रयोग—

नियत दिन से ही या तत्पश्चात् किसी भी दिन से किसी राज्य का राज्यपाल, राष्ट्रपति की पूर्व सम्मति से, अंग्रेजी भाषा के अतिरिक्त हिंदी या उस राज्य की राजभाषा का प्रयोग उस राज्य के उच्च न्यायालय द्वारा पारित या दिए गए किसी निर्णय, डिक्री या आदेश के प्रयोजनों के लिए प्राधिकृत कर सकेगा और जहाँ कोई

निर्णय, डिक्री या आदेश (अंग्रेजी भाषा से भिन्न) ऐसी किसी भाषा ने पारित किया या दिया जाता है वहाँ उसके साथ-साथ उच्च न्यायालय के प्राधिकार से निकाला गया अंग्रेजी भाषा में उसका अनुवाद भी होगा।

8. नियम बनाने की शक्ति—

(1) केन्द्रीय सरकार इस अधिनियम के प्रयोजनों को कार्यान्वित करने के लिए नियम शासकीय राजपत्र में अधिसूचना द्वारा, बना सकेगी।

(2) इस धारा के अधीन बनाय गया हर नियम, बनाए जाने के पश्चात् यथाशीघ्र संसद के हर एक सदन के समक्ष, जब वह सत्र में हो, कुल तीस दिन की अवधि के लिए रखा जाएगा। वह अवधि एक सत्र में, अथवा दो या अधिक आनुक्रमिक सत्रों में पूरी हो सकेगी। यदि उस सत्र के या पूर्वोक्त आनुक्रमिक

सत्रों के ठीक बाद के सत्र के अवसान के पूर्व दोनों सदन उस नियम में कोई परिवर्तन करने के लिए सहमत हो जाएं तो तत्पश्चात् वह ऐसे परिवर्तित रूप में ही प्रभावी हो जाएगा। यदि उक्त अवसान के पूर्व दोनों सदन सहमत हो जाएं कि वह नियम नहीं बनाया जाना चाहिए तो तत्पश्चात् यह निस्पृभाव हो जाएगा। किन्तु नियम के ऐसे परिवर्तित या निस्पृभाव होने से उसके अधीन पहले की गई किसी बात की विधिमान्यता पर प्रतिकूल प्रभाव नहीं पड़ेगा।

9. कतिपय उपबन्धों का जम्मू-कश्मीर को लागू न होना—

धारा 6 और धारा 7 के उपबन्ध जम्मू-कश्मीर राज्य को लागू न होंगे।

संकलन : प्रवीण कुमार सिंह
अभिषेक कुमार सिंह

ऊर्ध्वमूलमधःशाखमश्चत्थां प्राहुरव्ययम् । छन्दांसि यस्य पर्णानि यस्तं वेद स वेदवित् ॥

श्री भगवान् बोले—आदिपुरुष परमेश्वररूप मूलावाले¹ और ब्रह्मारूप मुख्य शाखावाले² जिस संसाररूप पीपल के वृक्ष को अविनाशी³ कहते हैं, तथा वेद जिसके पते⁴ कहे गये हैं— उस संसाररूप वृक्ष को जो पुरुष मूलसहित तत्त्व से जानता है, वह वेद के तात्पर्य को जानने वाला है⁵।

¹आदिपुरुष नारायण वासुदेव भगवान् ही नित्य और अनन्त तथा सबके आधार होने के कारण ऊर्ध्व नाम से कहे गये हैं और वे मायापति, सर्वशक्तिमान् परमेश्वर ही इस संसार रूप वृक्ष के कारण हैं, इसलिये इस संसार-वृक्ष को 'ऊर्ध्व मूल वाला' कहते हैं।

²उस आदि पुरुष परमेश्वर से उत्पत्ति वाला होने के कारण तथा नित्यधाम से नीचे ब्रह्मलोक में वास करने के कारण, हिरण्यगर्भरूप ब्रह्मा को परमेश्वर की अपेक्षा 'अधः' कहा है और वही इस संसार का विस्तार करने वाला होने से इसकी मुख्य शाखा है, इसलिये इस संसार वृक्ष को 'अधः शाखा वाला' कहते हैं।

³इस वृक्ष का मूल कारण परमात्मा अविनाशी है तथा अनादिकाल से इसकी परम्परा चली आती है, इसलिये इस संसार वृक्ष को 'अविनाशी' कहते हैं।

स्रोत :- गीता अध्याय-18



राजभाषा प्रभाग

राजभाषा हिन्दी

आर. एस. चौरसिया

भारतीय गन्ना अनुसंधान संस्थान, लखनऊ

संविधान सभा ने 14 सितम्बर, 1949 को मुंशी अय्यंगर फार्मुले के आधार पर हिंदी को भारत संघ की राजभाषा के रूप में समाहित किया। संविधान के अनुच्छेद 343 के अनुसार भारत संघ की राजभाषा हिंदी और लिपि देवनागरी स्वीकार की गई। 26 जनवरी, 1950 से विधानपालिका, कार्यपालिका और न्यायपालिका से जुड़े कामकाज को हिंदी में पूरा करना निश्चित हो गया। लेकिन आज 63 वर्ष बीत जाने के बाद भी राजभाषा हिंदी का प्रयोग बहुतायत में अंग्रेजी के अनुवाद के लिए किया जाता है। विधानपालिका, कार्यपालिका और न्यायपालिका का कामकाज अंग्रेजी में होता है और संविधान का हवाला देते हुए अंग्रेजी का हिंदी अनुवाद कर अपने दायित्व की इतिश्री मान ली जाती है। इन तीनों अंगों से जुड़े अन्यान्य कार्यालयों में भी बहुतायत में यही होता है। "सैद्धांतिक रूप में हिंदी भले ही राजभाषा स्वीकृत हो गई, किन्तु व्यावहारिक रूप में वह कार्यान्वित न हो सके इसके लिए प्रयत्न आज भी जारी है। हिन्दी का विरोध ऊपर से देखने में बहुत सीधा-सादा लगता है, किन्तु वस्तुतः यह एक गंभीर और उलझन से भरा प्रश्न है, जिसका निराकरण तभी संभव हो सकता है जब इसका सम्यक् विश्लेषण हो जाए।" यहां इसी प्रश्न पर विचार किया जा रहा है कि क्या कारण है कि राजभाषा हिंदी भारत संघ के तीनों अंगों के कामकाज की भाषा बनने के बदले अनुवाद की भाषा बनकर रह गई है?

यह एक सच्चाई है कि स्वतंत्रता से

पूर्व हिंदी ने अंग्रेजी राज के विरुद्ध लोगों को जोड़ने का कार्य किया पर स्वतंत्रता पश्चात् उसी अंग्रेजी को हिंदी का प्रतिद्वंद्वी बना दिया गया। भारत सदैव से विभिन्नताओं का देश रहा है। आज संसार भर में लगभग 5000 भाषाएँ और बोलियाँ बोली जाती हैं। उनमें से लगभग 1652 भाषाएँ व बोलियाँ भारत में सूचीबद्ध की गई हैं जिनमें 63 भाषाएँ अभारतीय हैं। चूँकि इन 1652 भाषाओं को बोलने वाले समान अनुपात में नहीं हैं अतः संविधान की आठवीं अनुसूची में 18 भाषाओं को शामिल किया गया जिन्हें देश की कुल जनसंख्या के 91 प्रतिशत लोग प्रयोग करते हैं। इनमें भी सर्वाधिक 48 प्रतिशत लोग हिंदी का प्रयोग करते हैं अतः हिन्दी को राजभाषा के रूप में वरीयता दी गई। अधिकतर भारतीय भाषाएँ दो समूहों से आती हैं—आर्यभाषा परिवार की भाषाएँ और द्रविड़ भाषा परिवार की भाषाएँ। द्रविड़ भाषाओं व बोलियों का एक अलग ही समूह है और आर्य भाषाओं के आगमन के बहुत पहले से ही भारत में उनका उपयोग किया जा रहा है। तमिल, तेलुगु, कन्नड़ और मलयालम प्रमुख द्रविड़ भाषाएँ हैं। आर्य भाषा में सबसे प्राचीन संस्कृत भाषा (2500 ई.पू.—500 ई.पू.) मानी जाती है।

यदि अतीत की तुलना वर्तमान से करें तो हम इस नतीजे पर पहुँचेंगे कि अब कार्यालयीन कार्य काफी हद तक हिन्दी में ही निपटाया जा रहा है और जो काम करना अभी शेष है उसे निकट भविष्य में समय के साथ-साथ पूरा कर लिया जाएगा। इसके लिए हर स्तर पर

प्रयास जारी है सरकार भी अपने कार्मिकों को तरह-तरह के प्रोत्साहन देकर हिन्दी के प्रति एक सकारात्मक रास्ता अपना रही है।

हिन्दी की प्रगति तथा उसका विकास बहुत हद तक हमारी मानसिकता पर निर्भर करता है जिन भारतीयों ने हिन्दी को अपनी मातृभाषा के रूप में स्वीकार कर लिया वे इसमें कार्य करने में किसी प्रकार की झिझक महसूस नहीं करते, परंतु कुछ लोग अभी भी इसका विरोध करते रहते हैं जबकि उन्हें ऐसा नहीं करना चाहिए। उन्हें हिन्दी के प्रति अपनी सोच को सकारात्मक करना चाहिए क्योंकि यह एक संवैधानिक आवश्यकता है।

इन सब बातों के रहते हुए भी यह सुनकर बहुत पीड़ा होती है कि हमारे अपने देशवासी जो स्वयं को सच्चा भारतीय कहते हैं वे भी हिन्दी के विरुद्ध इस प्रकार की असंवैधानिक भाषा का प्रयोग करते हैं जिसे सुनकर उनके भारतीय होने पर संदेह होने लगता है। वे मातृभाषा का मजाक बनाते हैं। प्रान्तीय भाषाओं की प्रगति तथा उसके प्रचार-प्रसार करने का पूरा अधिकार संविधान में उल्लिखित है प्रान्तीय भाषा, राजभाषा पर भारी पड़े ऐसा सोचना ठीक नहीं है, संविधान के विरुद्ध है। जो लोग हिन्दी को राजभाषा के रूप में स्वीकार नहीं करते हैं वे हमारे संविधान/कानून का उल्लंघन करते हैं और संविधान का उल्लंघन करना दंडनीय है।

इसे हम अपने देश की विडम्बना ही कहेंगे कि हमारे देश में आए दिन पूर्वोत्तर तथा दक्षिण पश्चिमी भागों में हिन्दी भाषा



के प्रति विरोध के स्वर उठते रहते हैं। हद तो तब हुई जब इन प्रांतों में हिन्दी बोलने वालों को जान व माल बचाकर भागना पड़ा। हाल ही में हमारे देश में बॉलीवुड के नाम से प्रसिद्ध भारत की आर्थिक राजधानी कही जाने वाली महाराष्ट्र प्रदेश की राजधानी मुंबई में घटित घटनाएं किसी से छिपी नहीं हैं। महाराष्ट्र में एक आवाज उठी कि 'हिन्दी बोलने वालों को जेल में डाल दो यदि ऐसा हुआ तो क्या होगा ? महाराष्ट्र में इस प्रकार की भाषा बोलने का असर यह हुआ कि वहाँ पर उत्तर भारतीयों पर जो जुल्म ढाए गए उनके मकान, सामान सब कुछ लूटे गए उनका रोजगार चौपट कराया गया परिणामतः करीब 30 हजार उत्तर भारतीय मुंबई, नागपुर, नासिक तथा अन्य शहरों से पलायन कर गए। पूरा देश यह तमाशा देखता रहा। इसके बाद हाल ही में एक घटना ने पुनः शर्मसार किया जब एक नेता के द्वारा हिन्दी में शपथ ली जा रही थी तो एक पार्टी विशेष के कुछ नेता मंच पर आ गए और हिन्दी में शपथ लेने का

विरोध किया। शपथ लेने वाले तथा विरोधियों के बीच माइक की छीना झपटी और हाथापाई भी हुई। राजभाषा हिन्दी की यह दुर्गति होती हुई सबने दूरदर्शन पर देखी जो निश्चित रूप से शर्मसार कर देने वाली घटना थी। इसकी जितनी भर्त्सना की जाए वह कम है।

भारत के प्रत्येक प्रान्त में रहने वाले सभी व्यक्ति स्वयं को सर्वप्रथम भारतीय समझें। हमारे मन में यही भावना होनी चाहिए कि हमसे हमारा भारत और भारत से हम हैं। जहाँ तक हमारी अलग-अलग भाषाएँ हैं, तो संविधान की 8वीं अनुसूची में इसकी पूर्ण आजादी दी गई है कि आप कोई भी प्रान्तीय भाषा को अपना सकते हैं, उसका प्रचार-प्रसार कर सकते हैं। परन्तु भारत संघ की राजभाषा देवनागरी में लिखी गई हिन्दी ही होगी। जिसे संविधान ने मान्यता दी हुई है।

राजभाषा हिन्दी के विकास के उपर्युक्त पाँचों अवरोधक तत्वों को समाप्त कर हिन्दी का विकास किया जा सकता है,

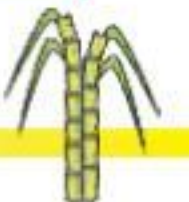
पर इसके लिए दृढ़ इच्छा शक्ति, निरंतर भाषा-शिक्षण एवं सरकारी सहयोग की आवश्यकता है। यदि हिन्दी के विकास के साथ इन तीनों बातों को जोड़ दिया जाए तो हिन्दी को संविधान प्रदत्त निज स्थान प्राप्त हो जाएगा।

हमें अपनी राजभाषा हिन्दी के प्रति सदैव सकारात्मक रवैया अपनाना चाहिए। भाषा दिलों को जोड़ती है तोड़ती नहीं। हमें अपनी मातृभाषा हिन्दी को संवैधानिक आवश्यकता समझकर अपनाना चाहिए। यदि हमने ऐसा किया तो कई प्रकार के झगड़े व समस्याएँ देश से स्वयं दूर हो जाएंगी और हम स्वयं समृद्धि की तरफ बढ़ने लगेंगे तथा भारत के संबंध में दी जाने वाली उपमा "भारत सोने की चिड़िया" सच साबित होगी। तो आओ, आप हम सब मिलकर भारत को समृद्धि की ओर ले जाने में अपना पूर्ण योगदान दें, हिन्दी को अपनाएं तथा गर्व महसूस करें यह कहकर कि हम हिन्दुस्तानी हैं और हमारी राजभाषा है "हिन्दी"।

अधोश्चर्ध्वं प्रसृतास्तस्य शाखा
गुणप्रवृद्धा विषयप्रवालाः।
अधश्च मूलान्यनुसन्ततानि
कर्मानुबन्धीनि मनुष्यलोके ॥

उस संसार वृक्ष की तीनों गुणोंरूप जल के द्वारा बड़ी हुई एवं विषय – भोगरूप कोपलों वाली देव, मनुष्य और तिर्यक् आदि योनिरूप शाखाएँ नीचे और ऊपर सर्वत्र फैली हुई हैं तथा मनुष्य लोक में कर्मों के अनुसार बाँधने वाली अहंता-ममता और वासना रूप जड़ें भी नीचे और ऊपर सभी लोकों में व्याप्त हो रही हैं।

स्रोत :- गीता अध्याय-18



राजभाषा प्रभाग

हिंदी को बढ़ाने में बाजार की भूमिका

अभिषेक कुमार सिंह एवं अखिलेश कुमार सिंह

भारतीय गणना अनुसंधान संस्थान, लखनऊ

हिंदी को आज राजभाषा के रूप में स्वीकृति प्राप्त हो चुकी है, जिसकी वजह से सरकारी काम-काज में हिंदी के प्रयोग पर काफी बल दिया जा रहा है, जिसका परिणाम यह नजर आ रहा है कि सरकारी कार्यालयों में काफी हद तक हिंदी का प्रयोग किया जा रहा है। अब जरूरत है कि उसका प्रयोग कैसे बढ़ाया जाए। कुछेक सरकारी कार्यालयों में हिंदी को काफी बढ़ाया गया है जिसमें रेलवे, बैंक, डाकघर इत्यादि हैं। इन कार्यालयों के अतिरिक्त अन्य कार्यालयों में भी हिंदी के कार्य को काफी बढ़ाया जा रहा है।

पूरे विश्व में चीनी भाषा के बाद प्रयोग में आने वाली दूसरी भाषा हिंदी है। इससे यह पता चलता है कि हिंदी कितना बड़े रूप में आगे बढ़ रही है, इसका मतलब यह कतई नहीं हुआ कि हिंदी के बढ़ने से हमारी दूसरी अन्य क्षेत्रीय भाषाएं पीछे जा रही हैं वह भी बढ़ रही हैं।

हिंदी का बढ़ता हुआ स्वरूप

सन् 2001 में हुई गणना के अनुसार 42,20,48,642 लोगों ने हिंदी को अपनी मातृभाषा बताया जबकि हिंदी के बाद जो दूसरी भाषा बांग्ला थी जिसे 8,33,69,769 लोगों ने अपनी मातृभाषा बताया। पिछले विश्व हिंदी सम्मेलन में हिंदी को संयुक्त राष्ट्रसंघ की आधिकारिक भाषा बनाने के लिए किये गये प्रयासों को देखने से यह पता चलता है कि हिंदी को आज अंतर्राष्ट्रीय स्तर पर लाने के लिए हम कितने प्रयासरत हैं।

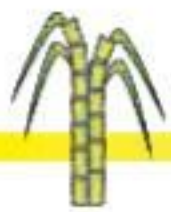
जो भारतीय आज विदेशों में रह रहे हैं, उनके वजह से ही आज विदेशों में हिंदी का अध्ययन और अध्यापन वहां के प्रमुख विश्वविद्यालयों में हो रहा है। अमेरिका, जर्मनी, ऑस्ट्रेलिया, जापान में हिंदी का अध्ययन प्रारंभिक स्तर से लेकर शोध स्तर तक होता रहा है। फिजी, मॉरिशस, सूरीनाम, त्रिनिदाद और दक्षिण अफ्रीका में हिंदी केवल भारतीयों के बीच ही नहीं बल्कि वहाँ के मूल निवासियों के द्वारा भी बोलने के साथ ही साथ सम्झा जा रहा है। आज विश्व कि विभिन्न विश्वविद्यालयों में हिंदी का अध्ययन, अध्यापन और अनुसंधान की व्यवस्था हिंदी में भी की गई है। भारत में ही नहीं बल्कि पाकिस्तान, सूरीनाम, नेपाल, वर्मा, त्रिनिदाद, फिजी तथा दक्षिण अफ्रीका में बसे प्रवासी भारतीय मातृभाषा के रूप में हिंदी का प्रयोग अपने देश में कर रहे हैं।

विश्व भाषा सर्वेक्षण यह बताते हैं कि प्रधान यूरोपीय भाषाओं में अंग्रेजी, जर्मनी तथा फ्रांसीसी भाषाओं के बोलने वाले लोगों की प्रतिशत में पिछले दो तीन दशकों में निरंतर गिरावट आई है जबकि अरबी और हिन्दी बोलने वालों की प्रतिशतता में वृद्धि हुई है। प्रयोक्ताओं की संख्या के आधार पर 1952 में हिन्दी विश्व में पाँचवें स्थान पर थी। 1980 के आसपास वह चीनी और अंग्रेजी के बाद तीसरे स्थान पर आ गई। 1991 की जनगणना में हिन्दी को मातृभाषा घोषित करने वालों की संख्या के आधार पर पाया गया कि यह पूरे विश्व में अंग्रेजी भाषियों की संख्या से अधिक है। अंतरराष्ट्रीय हिन्दी

विश्वविद्यालय के कुलपति अशोक वाजपेयी ने राजभाषा के स्वर्ण जयंती के अवसर पर एक व्याख्यान में जानकारी दी कि "संसार के नक्शे में जो बड़ी भाषाएँ हैं, यानि 30-40 करोड़ लोग जिन्हें बोलते हैं, उनमें एक हिन्दी भी है"।

आज पूरे संसार में लगभग 5000 भाषाओं और बोलियों को बोला जाता है। उसमें से लगभग 1652 भाषाएं व बोलियाँ भारत में सूचीबद्ध की गई हैं जिनमें 63 भाषाएं अभातीय हैं। हमारे देश की जनसंख्या के 91 प्रतिशत लोगों द्वारा आठवीं अनुसूची की भाषाओं को प्रयोग में लाया जाता है जबकि उनमें से 46 प्रतिशत लोगों द्वारा हिन्दी का प्रयोग किया जाता है।

हिन्दी के बढ़ते प्रयोग का सबसे अच्छा उदाहरण अमेरिका के राष्ट्रपति द्वारा हिन्दी को प्रयोग में लाने को लेकर है अमेरिकी राष्ट्रपति ने स्पष्टतया घोषणा की कि - "हिन्दी ऐसी विदेशी भाषा है, जिसे 21 वीं सदी में राष्ट्रीय सुरक्षा और समृद्धि के लिए अमेरिका के नागरिकों को सीखनी चाहिए।" इसी क्रम में अमेरिकी राष्ट्रपति बराक हुसैन ओबामा ने अपने चुनावी घोषणा पत्र की प्रतियां अंग्रेजी के साथ-साथ हिन्दी और मलयालम में भी छपवाकर वितरित की। ओबामा के राष्ट्रपति चुनने के बाद कार्यकारी शाखा में राजनैतिक पदों को भरने के लिए जो आवेदन पत्र तैयार किया गया उसमें 101 भाषाओं में भारत की 20 क्षेत्रीय भाषाओं को जगह दी गई है। ओबामा ने रमजान की मुबारकबाद उर्दू के साथ- साथ हिन्दी



में भी दी। इसके साथ ही साथ टेक्सास के स्कूलों में पहली बार हाईस्कूल के छात्रों के लिए 480 पेज की पुस्तक 'नमस्ते जी' को पाठ्यक्रम में शामिल किया गया है। इस पुस्तक को भारतवंशी शिक्षक अरुण प्रकाश ने तैयार किया है। जब पूरी दुनिया में अंग्रेजी पर जोर दिया जा रहा हो तो अंग्रेजी के सबसे बड़े गढ़ के रूप में जाने जाने वाला लंदन में बर्मिंघम स्थित मिडलैंड्स वर्ल्ड ट्रेड फोरम के अध्यक्ष पीटर मैथ्यूज ने ब्रिटिश उद्यमियों, कर्मचारियों और छात्रों को हिंदी समेत अन्य भाषाएं सीखने के लिए बोला।

हिंदी का बाजारीकरण

हिंदी का प्रयोग जो बाजार में किया जा रहा है वह कोई जरूरी नहीं कि उसका व्याकरण, और वाक्य संरचना सही हो जिसका नमूना यह वाक्य है "यह तेरी कड़की में शेयरिंग करें और एक तेरे बजट में स्नीक इन करें—कोई नेचर से गेस्ट, कोई होस्ट होता है, लेकिन हर कोई प्रैंड जरूरी होता है" इस पूरे स्लोगन में हम यह देख रहे हैं कि अंग्रेजी और हिंदी दोनों के शब्दों का प्रयोग किया गया है। इस पूरे वाक्य में न तो व्याकरण और न ही वाक्य विन्यास का ध्यान रखा गया है, लेकिन यह विज्ञापन काफी लोकप्रिय रहा। केवल अंग्रेजी अथवा हिंदी के शब्दों का प्रयोग करके अगर स्लोगन बनाते तो शायद इतना अच्छा स्लोगन नहीं बन पाता। आज कल यही भी देख जा रहा है कि जब हिंदी के शब्दों के साथ अंग्रेजी के शब्दों को मिलाकर प्रयोग किया जाता है तो वह ज्यादा प्रभावशाली कम्युनिकेशन का माध्यम बन जाता है। यही नहीं बहुराष्ट्रीय कंपनियों के विज्ञापनों

को हिंदी में ही नहीं अपितु क्षेत्रीय भाषाओं भोजपुरी ईत्यादि भाषाओं पर भी बनाये जा रहे हैं।

बाजार में प्रयोग होने वाले हिंदी विज्ञापन और बालीवुड में प्रयोग होने वाले हिंदी पिकचर, सीरियल यह बताते हैं कि आज बिना हिंदी के प्रयोग से आप बाजार में नहीं चल सकते हैं। इसलिए सभी कंपनी और निर्माताओं की मजबूरी है कि वे विज्ञापन हिंदी में बनायें, जिससे हिंदी आज जन-जन द्वारा प्रयोग में आने वाली भाषा हो गई है।

हिंदी के प्रयोग का अंदाजा हम इससे लगा सकते हैं कि अगर कोई व्यक्ति पूरे भारत में भ्रमण में निकलता है और उसे हिंदी आती है तो वह भ्रमण करके वापस सही ढंग से आ सकता है, उसे खाना या बोल चाल के लिए परेशानी नहीं उठानी पड़ती तथा किसी भी अन्य भाषा का सहारा लिए बिना ही वो अपनी बात कह तथा समझा लेता है। इससे हिंदी की व्यापकता का पता चलता है।

पिछले कुछेक सालों से यह देखा जा रहा है कि बालीवुड की सिनेमा के गाने तो लिखे और बोले दोनों हिंदी में जा रहे हैं, लेकिन उन गानों में हिंदी के साथ अंग्रेजी के शब्दों का लिप्यांतरण करके प्रयोग में लाया जा रहा है और वे गाने काफी प्रचलित हो रहे हैं।

आज हिंदी की बाजार पर इतनी पकड़ है कि बहुत सारे देशों में हिंदी विषय को पढ़ाया जा रहा है ताकि कहीं ऐसा न हो कि बाजारीकरण में हम पिछड़ जाएँ। आज हिंदी का बाजार करीब 50 करोड़ लोगों का है।

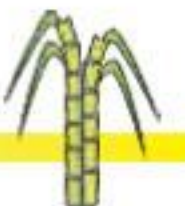
हिंदी के बाजारीकरण को हम इससे समझ सकते हैं कि पूरे विज्ञापन पर होने वाले खर्च का 75-80 प्रतिशत खर्च हिंदी के विज्ञापन पर होता है। हालीवुड के बहुत से निर्देशक अपनी फिल्मों की हिंदी में रूपांतरण करा रहे हैं उसकी वजह हिंदी भाषा को समझने वालों की संख्या बहुत ज्यादा है। आज हिंदी के बहुत सारे चैनल अपने अंग्रेजी धारावाहिक को भी हिंदी भाषा में दिखा रहे हैं, क्योंकि वह जानते हैं कि जितना व्यापार उसे हिंदी भाषा से होगा, उतना अंग्रेजी से नहीं होगा।

हिंदी का बाजार अभी भी छोटा है क्योंकि उसे अभी भी मल्टी नेशनल कंपनियों द्वारा प्रयोग में नहीं लाया जा रहा है। जिस दिन मल्टी नेशनल कंपनियों द्वारा इसे प्रयोग में लाया जाने लगा तब उसका रूतबा बढ़ जाएगा साथ ही इसमें कार्य करने वाले को जब पैसे की प्राप्ति होने लगेगी तो वह और तेजी से आगे बढ़ेगी।

इन सब के बावजूद यह भी सत्य है कि हमारे देश में हिंदी में अच्छी साहित्यिक रचनाएँ लिखने वालों की कमी आई है, क्योंकि आज उसे पढ़ने वाले लोग कम हुए हैं जरूरी है इस पर चिंतन करने की कैसे हम अच्छे साहित्यिक रचनाओं को लिखें और लोग उसे पढ़ें।

संदर्भ

1. राजभाषा भारती, स्वर्ण जयंती अंक, 1999-2000
2. भूमण्डलीकरण के दौर में हिंदी के बढ़ते कदम: श्री कृष्ण कुमार यादव, के राजभाषा भारती में छपे हुए लेख जनवरी-मार्च 2012



ज्ञान-विज्ञान प्रभाग

गन्ना एवं चीनी उत्पादकता बढ़ाने हेतु इथेफॉन एक बहुउपयोगी हार्मोन

राधा जैन, ए. चन्दा, ए. के. श्रीवास्तव, वरुणा मिश्रा, पी. लाल एवं एस. सोलोमन

भारतीय गन्ना अनुसंधान संस्थान, लखनऊ

सम्पूर्ण विश्व में, गन्ना एक बहुउत्पाद फसल के रूप में जाना जाता है। इसका प्रयोग भोजन, ईंधन, ऊर्जा तथा रेशे के रूप में किया जाता है। C_4 पादप होने के कारण, गन्ना, प्रकाश संश्लेषण की दृष्टि से सर्वाधिक दक्ष फसलों में से एक है जो सौर्य ऊर्जा का 2.3% स्थिर करके प्रति वर्ष 100 टन हरा पदार्थ उत्पादित करता है जो अधिकांश अन्य व्यावसायिक फसलों की तुलना में दुगुनी कृषि उत्पादकता देता है। परम्परागत रूप से, गन्ना मीठे तत्व के स्रोत के रूप में उपयोग में लाया जाता है परन्तु साथ ही यह जैवऊर्जा (को-जेन), जैवईंधनों (इथेनॉल, ब्यूटेनॉल) तथा सेल्युलोज आधारित ईंधनों तथा विभिन्न रसायनों के लिए सर्वोत्तम आदर्श कच्चा माल प्रदान करता है। यह खोई, कागज तथा बोर्ड उद्योग हेतु भी एक उपयुक्त कच्चा माल है। कई देशों में गन्ने की पत्तियों को परम्परागत रूप से चारे के रूप में प्रयुक्त किया जाता है। इस प्रकार, गन्ना भोजन (चीनी), रेशे, ईंधन, घूसने तथा चारे के लिए एक आदर्श फसल है तथा साथ ही वातावरणी के तापमान को कम रखने में भी सहायक होता है।

मानवता के लिए असीमित उपयोगी होने की दृष्टि से, एशिया, अफ्रीका तथा लैटिन अमेरिका के कई विकासशील देशों में इसकी खेती की लागत तथा चीनी उपभोग में वृद्धि होने के कारण वैश्विक चीनी उद्योग के लिए सतत गन्ना उत्पादन एक गहन चिन्ता का विषय बना हुआ है। चीनी उत्पादन दक्षता बढ़ाने हेतु अधिकांश

शोध कार्य गन्ना वृद्धि तथा शर्करा संचयन प्रक्रिया के जैवपरिवर्तनों के अध्ययन पर ही केन्द्रित रहा है। इन नवीन आविष्कारों के बावजूद भी गन्ने की उत्पादकता सैद्धान्तिक रूप से अधिकतम की गणना के अनुसार मात्र 39% (85.6 टन शुष्क भार/हेक्टेयर/वर्ष) तक ही पहुँच सकी है। चीनी की सर्वाधिक उत्पादकता (35.2 टन सुक्रोज/हे./वर्ष) (संयुक्त राज्य अमेरिका) में पाई गई है जबकि दूसरा स्थान आस्ट्रेलिया (32.8 टन सुक्रोज/हे./वर्ष) का रहा है। हाल के अध्ययनों से ज्ञात हुआ है कि अब तक हुई शोध उपलब्धियों, नवीन किस्मों तथा उन्नत प्रबन्धन प्रौद्योगिकी तथा पादप वृद्धि नियामकों द्वारा शर्करा की मात्रा में वृद्धि करने तथा फसल के अर्थशास्त्र में सुधार करने की क्षमता है। इसके लिए, यदि कार्विकी तथा जैवरसायन बाधकों को विनष्ट कर लिया जाए तथा पादप वृद्धि नियामकों द्वारा रूपान्तरित कर लिया जाए तो चीनी की उत्पादकता में वृद्धि करने की असीमित सम्भावना है। प्रसिद्ध गन्ना वैज्ञानिकों ने सुझाव दिया कि उत्पादकता सम्बन्धी बाधकों को दूर करके गन्ने की उत्पादकता में 60% तक वृद्धि की जा सकती है।

गन्ने की शीघ्र परिपक्वता तथा गुणवत्ता पर इथेफॉन का प्रभाव

गन्ने का पकना गन्ने के तने में शर्करा का संचयन है। यद्यपि पकने को ताजे भार के आधार पर गन्ने के तने में शर्करा की सान्द्रता में वृद्धि के रूप में मोटे तौर पर परिभाषित किया जा सकता है। फसल

की आयु तथा मौसमी कारकों के आधार पर फसल प्राकृतिक रूप से पक जाती है। गन्ने के पकने के भौतिक एवं रसायनिक विधियों का वर्णन तालिका 1 में दिया गया है। परिपक्वता में वृद्धि गन्ने को सुखाकर तथा तापमान में कमी लाकर की जा सकती है। गन्ने का पकना मौसम, किस्म (फसल की आयु) तथा मृदा में नमी के मध्य आपसी सम्बन्ध पर निर्भर करता है तथा इसलिए, उन्नत कृषि प्रबन्धन क्रियाओं द्वारा शर्करा की मात्रा में कुछ वृद्धि की जा सकती है। कई गन्ना उत्पादक क्षेत्रों में गन्ने की परिपक्वता के शीर्षस्थ समय पर पहुँचने से पूर्व ही प्रायः गन्ने की पेशाई का सत्र आरम्भ हो जाता है तथा इस समय रस की गुणवत्ता एवं शुद्धता अत्यन्त कम होती है। गन्ने की परता में सुधार तथा आने वाली पेड़ी फसल की वृद्धि के कारण गन्ने की शीघ्र परिपक्वता चीनी मिल के संचालन के दृष्टिकोण से एक अतिमहत्वपूर्ण उपलब्धि माना जाता है। विभिन्न प्रभाव तथा आर्थिक लाभ के साथ कई शीघ्र परिपक्वता लाने वाले रसायन चलन में हैं।

गन्ना उत्पादक देशों में परिपक्वता लाने/सुक्रोज की मात्रा बढ़ाने हेतु रसायनों का व्यावसायिक प्रयोग

कुछ रसायनों का प्रयोग करके भी परिपक्वता प्राप्त की जा सकती है तथा इस सन्दर्भ में प्रयोग करने पर इनको राइपेनर्स के नाम से जाना जाता है। सुक्रोज की मात्रा में वृद्धि करने वाले रसायन तथा राइपेनर्स के विकास से



तालिका 1: गन्ने की परिपक्वता को प्रेरित करने हेतु विकसित भौतिक एवं रसायनिक विधियाँ

विधि	क्रियाएँ
सस्य	कटाई से 4-8 सप्ताह पूर्व सिंचाई न करना, गन्ने का बांधना एवं छोड़ देना
वृद्धि को बढ़ावा देने वाले रसायन	2, 4-डी, जी.ए., टी.बी.ए. (ट्रिस्बेन), टी.आई.बी.ए. पेस्को, 1815, टी.पी.ए. (कुरीन), सी.एम.यू., डी.सी.एम.यू.
वृद्धि को प्रतिबन्धित करने वाले रसायन	मैलिक हाइड्राजीन
पादप के पोषक तत्व	बोरोन, मैग्नीज, मॉलिब्डेनम, सिलिकेट
परिपक्वता लाने वाले तत्व अथवा सुक्रोज	साइकोसील, 2-सी.ई.पी.ए. (इथेल), पोलेरिस, सी पी. 41845, (मौन्सैन्टो), बढ़ाने वाले रसायन जी.एस. 241, राइपेनथोल, एम्बार्क, यूसीलेड सुपर, ग्लाइफोसेट, डाईनाइट्रोसिफरॉल, सोडियम मेटासिलिकेट, डाउपोन, एसुलॉक्स, मेलुईडाइड, नाऊमाक इत्यादि

गन्ने की खेती में एक नए युग का आरम्भ हुआ है तथा इनको व्यावसायिक स्तर पर कई देशों में प्रयोग में लाया जा रहा है। (तालिका 2)।

भारत में इथेफॉन का प्रयोग

भारत में तमिलनाडु राज्य के तीन चीनी मिलों में 1976-77 सत्र के दौरान पोलेरिस / 4 कि.ग्रा./हे. तथा सोडियम मेटासिलिकेट (एस.एम.एस.) / 1.8 कि.ग्रा./हे. को प्रयोग करके व्यावसायिक परीक्षण किए गए। इन रसायनों को 9-10 माह पुरानी फसल पर छिड़काव किया गया तथा रसायनों के प्रयोग के 6-8 सप्ताह पश्चात् कटाई की गयी। फसल की चीनी परता में एस.एम.एस. तथा पोलेरिस के प्रयोग से क्रमशः 0.44-1.00 तथा 1.05-2.20 इकाई की वृद्धि हुई। श्रीवास्तव एवं सिंह ने दक्षिण-पूर्वी तटवर्ती पट्टी (नेलिकुप्पम), पडेगाँव (महाराष्ट्र), दौराला (उत्तर प्रदेश) तथा जलन्धर (पंजाब) जैसे मुश्किल परिपक्वता वाले क्षेत्रों में उगाए जा रहे गन्ने पर सोडियम मेटासिलिकेट, साइकोसील तथा पोलेरिस जैसे रसायनों के प्रभाव का वर्णन किया। उपोष्ण भारत में पोलेरिस उपचार से चीनी परता में 0.78 इकाई की वृद्धि हुई।

एथिराजन ने गन्ना प्रजनन संस्थान, कोयम्बटूर ने शीघ्र पकने वाली किस्मों में पोलेरिस (2 कि.ग्रा./हे.) के प्रयोग से सुक्रोज की मात्रा में उल्लेखनीय वृद्धि पाई। पोलेरिस तथा ग्लाइफोसेट पर किए गए अध्ययनों की भारतीय गन्ना अनुसंधान संस्थान, लखनऊ में किए गए शोधकार्य से पुष्टि हुई। उपोष्ण भारत में पोलेरिस (4000 पी.पी.एम.) तथा साइकोसील (2000 पी.पी.एम.) तथा पोलेरिस + इथेल के संयोग के प्रक्षेत्र परीक्षण भी किए गए तथा इन उपचारों से रस की गुणवत्ता में उल्लेखनीय सुधार हुआ। उपोष्ण भारत में पेराई की आरम्भिक अवधि के दौरान जल्दी परिपक्वता लाने तथा सुक्रोज की मात्रा में वृद्धि करने हेतु कई रसायनों का परीक्षण किया गया। पेराई के आरम्भिक सत्र में सुक्रोज की मात्रा में वृद्धि करने हेतु इथेफॉन, ग्लाइफोसेट तथा डिनाइट्रोसिफरॉल की कार्यक्षमता पर सोलोमन एवं अन्य ने सूचित किया (सारिणी 1 तथा 2)। कम कृषि जोतों, गन्ने की फसल में छिड़काव में आने वाली समस्याओं, गन्ने के भार के आधार पर भुगतान तथा गन्ना उत्पादकों को किसी प्रकार का प्रोत्साहन न दिए जाने के कारण इन रसायनों का वृहद स्तरीय

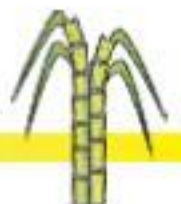
प्रयोग नहीं हो सका। सुक्रोज की मात्रा में वृद्धि करने वाले द्रवीय तथा मृदा पर किए जाने वाले प्रयोग जैसी वैकल्पिक प्रौद्योगिकी पर भी परीक्षण किए जिनमें सफलता का स्तर भिन्न-भिन्न रहा।

परिपक्वता के उपरान्त भी खेत में खड़ी गन्ने की फसल में इथेफॉन छिड़काव का गुणवत्ता की सतत्ता पर प्रभाव

परिपक्वता के उपरान्त भी खेत में गन्ने की फसल का खड़ा रहना एक विशिष्ट घटना है जिसका कारण बुवाई-कटाई-पेराई की समय-सूची में उचित योजना का अभाव है। परिपक्वता के उपरान्त भी फसल के बड़े भाग का खेत में खड़े रहने के परिणाम चीनी उत्पादन की दृष्टि से कृषकों तथा मिल कर्मियों दोनों के लिए घातक होते हैं। हाल के वर्षों में कुछ ऐसी घटनाओं की सूचना मिली है जहाँ मिले अपने लक्ष्य के अनुरूप गन्ना फेरने में असफल रहें तथा परिपक्व फसल का एक बड़ा भाग खेत में ही खड़ा रहा जिसको गर्मियों के महीनों में पेरा गया जिससे चीनी की परता कम प्राप्त हुई। देर से हुई गन्नों की पेराई का गन्ने की उत्पादकता, चीनी परता तथा पेराई के क्रिया-कलापों पर गैर शर्करा यौगिकों की उच्च मात्रा डेक्स्ट्रॉन जैसे जीवाणुविक उपापचक के कारण अत्यन्त विपरीत प्रभाव पड़ता है। गन्ने की खड़ी फसल पर इथेफॉन अथवा इथेफॉन + 2 - सोडियम मेटासिलिकेट के पर्णय छिड़काव से इस उलट-पलट को कम किया जा सकता है तथा रस की गुणवत्ता बरकरार रखी जा सकती है। इन परिणामों ने यह दर्शाया कि संयुक्त छिड़काव से खेत की खड़ी फसल की न सिर्फ गुणवत्ता बरकरार रही अपितु गन्ने की कुछ किस्मों में सुक्रोज की मात्रा में भी सुधार हुआ।

इथेफॉन तथा सूखा अवरोधिता

गन्ने के लम्बे वृद्धि काल के कारण,



तालिका 2 : गन्ना उत्पादक देशों में परिपक्वता/सुक्रोज की मात्रा में वृद्धि हेतु रसायनों का व्यावसायिक प्रयोग

परिपक्वता हेतु रसायन	देश	प्रभाव
पोलेरिस (4.5 कि.ग्रा./हे.)	हवाई	सुक्रोज में 2.5 टन/हे. की वृद्धि
पोलेरिस	ब्राजील, गुयाना, भारत, जमाइका लुईसियाना (संयुक्त राज्य अमेरिका), ताइवान, मॉरीशस, मलायी, पनामा तथा दक्षिण अफ्रीका	महाराष्ट्र (भारत) में चीनी उत्पादन में सार्थक वृद्धि तथा परता में 1.5-2.0 इकाई की वृद्धि
इथेल (1.0 से 1.5 कि.ग्रा./हे.)	दक्षिण अफ्रीका, भारत, पेरू तथा ताइवान	चीनी परता में उल्लेखनीय वृद्धि (1.4 टन/हे.)
एन ओ एन 8000 (0.3 से 0.6 कि.ग्रा./हे.)	दक्षिण अफ्रीका व जमाइका	चीनी परता में उल्लेखनीय वृद्धि
ग्लाइफोसेट (0.25-1.0 कि.ग्रा. सक्रिय तत्व/हे.)	हवाई, दक्षिण अफ्रीका, ताइवान, जमाइका, भारत तथा त्रिनिदाद	चीनी परता में सुधार
राउन्डअप/पोलडो (0.7-1.0 कि.ग्रा./हे.)	संयुक्त राज्य अमेरिका, मॉरीशस तथा ताइवान	चीनी में वृद्धि (3.2 टन/हेक्टेयर)
एन्बार्क (2.3 लीटर/हे.)	ताइवान	शर्करा में 0.6 से 0.8 टन/हे. की वृद्धि
पयूसीलाइड सुपर 1215 ग्राम सक्रिय तत्व/हे.	संयुक्त राज्य अमेरिका तथा मॉरीशस	शर्करा में 1.5 टन/हे. की वृद्धि
मेफ्लुडाइड डाईनाइट्रोसिप्रोल (2.5 कि.ग्रा./हे.)	फिलीपाइन्स तथा हवाई (संयुक्त राज्य अमेरिका) भारत	चीनी परता में वृद्धि करने हेतु अत्यन्त प्रभावी
साइकोसील (4 कि.ग्रा. सक्रिय तत्व/हे.)	भारत	चीनी परता में 0.8% की वृद्धि चीनी परता में 0.5-1.5% की वृद्धि
नाकमाऊ/मॉडस (साइकलोहेक्साडियोन) 250-300 सक्रिय तत्व/हे.	मॉरीशस	छिड़काव के 6-9 सप्ताह परवात सुक्रोज परता में सार्थक वृद्धि
गैलेन्ट सुपर	दक्षिण अफ्रीका	सुक्रोज की मात्रा में प्रभावी वृद्धि
ग्लाइफोसेट बोरेट कॉम्प्लैक्स	मैनलैन्ड चीन की वृद्धि	गन्ने में सुक्रोज प्रतिशत में 1.5 से 2.0 इकाई
लैन्थानम रिच रेयर अर्थ लाइम वाटर	मैनलैन्ड चीन सुक्रोज प्रतिशत में 0.5-1.0 इकाई की वृद्धि	गन्ने में सुक्रोज प्रतिशत में 0.7 इकाई की वृद्धि छिड़काव के 4-9 सप्ताह के परवात गन्ने में
के एच पी ओ ₄ -(KH ₂ PO ₄)	मैनलैन्ड चीन	छिड़काव के 4-9 सप्ताह के बाद गन्ने में सुक्रोज प्रतिशत में 0.5-1.23 इकाई की वृद्धि
रेयर अर्थ मिक्सचर	मैनलैन्ड चीन	गन्ने में सुक्रोज प्रतिशत में 0.2-0.5 इकाई की वृद्धि
टचडाउन	गुयाना	चीनी परता में प्रभावी सुधार

वृद्धि की विभिन्न अवस्थाओं के दौरान पानी की कमी के विभिन्न स्तरों के कारण फसल की वृद्धि प्रभावित होती है। भारत में फसल की वृद्धि की एक या दूसरी अवस्था में गन्ने के अन्तर्गत लगभग 2.97 लाख हेक्टेयर क्षेत्र सूखे से प्रभावित

होता है। सूखे से उत्पादकता में 30-50% तक की कमी हो सकती है तथा सूखे की भयावहता में यह कमी 70% तक पहुँच सकती है। सूखा प्रबन्धन रणनीति के अन्तर्गत सूखा सहनशील किस्मों के प्रयोग तथा संतृप्त चूने के विलयन में गन्ने के

टुकड़ों को भिगोना, शीघ्र बुवाई, बीज दर में वृद्धि तथा नजदीक बुवाई, यूरिया तथा पोटैशियम क्लोराइड का छिड़काव, नमी को संरक्षित रखने हेतु सूखी पत्तियों को पलवार की तरह प्रयोग करना तथा इथेफॉन जैसे वृद्धि नियामक पदार्थों के



छिड़काव इत्यादि जैसी सूखा के प्रभाव को कम करने वाली सस्य क्रियाएं समाहित होती हैं। चीन के दक्षिण गन्ना उत्पादक पट्टी में सूखा बार-बार होने वाली एक प्रमुख समस्या है। कई परीक्षणों द्वारा पुष्टि की जा चुकी है कि जल की कमी की गंभीर अवस्था में अक्टूबर से नवम्बर के मध्य 200 मि.ग्रा./लीटर की दर से इथेफॉन के पर्णय छिड़काव के उपचार से गन्ने के पौधों में सूखा अवरोधिता में सुधार हुआ। सितम्बर के अन्त से दिसम्बर के अन्त तक सूखे मौसम की लम्बी अवधि के बाद नियन्त्रण, जिसमें प्रति पौधा औसतान 2.8 पत्तियाँ हरी रही, की तुलना में इथेफॉन से उपचारित पौधे अधिक हरे रहे। गुआंग्सी में प्रायः सितम्बर से गम्भीर सूखे की समस्या रहती है तथा इथेफॉन के उपचार से न सिर्फ परिपक्वता में सहायता मिली अपितु गन्ने के पौधों की वृद्धि में भी सुधार हुआ। इथेफॉन के उपचार से गन्ने की उत्पादकता तथा गन्ने में सुक्रोज की मात्रा में वृद्धि हुई जिससे अन्तोगत्वा चीनी का अधिक उत्पादन प्राप्त हुआ।

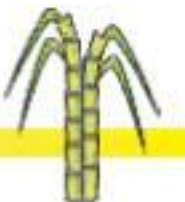
गन्ने की व्यावसायिक खेती में, यदि उचित सान्द्रता तथा उचित समय पर इथेफॉन का प्रयोग किया जाए तो गन्ना किसानों तथा चीनी उद्योग दोनों ही के लिए मौद्रिक रूपसे लाभकारी हो सकता है। गन्ने की उपज तथा सुक्रोज प्रतिशत पर पड़ने वाले इथेफॉन के उत्तेजनात्मक प्रभाव पर किए गए अध्ययनों के परिणाम दर्शाते हैं कि इथेफॉन के उपचार से सर्वप्रथम ए.सी.सी. सिन्थेज तथा ए.सी. सी. ऑक्सीडेज को एनकोडिंग करने वाले जीनों की अभिव्यक्ति को प्रतिबन्धित करती है जिसके परिणाम स्वरूप ऊतकों के भीतर एथिलीन रिलीजिंग पीक बन जाती है जिससे पाँच अर्न्तहार्मोन्स का सन्तुलन परिवर्तित हो जाता है जिससे कार्य करने वाले विभिन्न जीनों की अभिव्यक्ति प्रभावित

हो जाती है तथा इससे कोशिकाओं में विभाजन, लम्बाई में वृद्धि तथा विभेदीकरण प्रभावित होता है जिससे पौधों में ऊतकों एवं अंगों के विकास तथा पौधे की वृद्धि पर सीधा प्रभाव पड़ता है। इथेफॉन के पर्णय छिड़काव से परॉक्सीडेज तथा आई.ए.ए. ऑक्सीडेज की क्रियाशीलता में वृद्धि होने से ऑक्सीडेशन को बढ़ावा मिलता है तथा आई.ए.ए. का विघटन होता है जिससे ऊतकों में आई.ए.ए. की कमी हो जाती है। इसके परिणामस्वरूप पौधे के जमीन के ऊपरी भागों की वृद्धि अस्थायी काल के लिए रूक जाती है। यद्यपि एथिलीन की सापेक्षिक उच्च सान्द्रता ऊतकों के भीतर आई.ए.ए. का संश्लेषण की प्रक्रिया को तेज कर देता है जिससे कुछ दिनों के प्रतिबन्ध के बाद तेजी से वृद्धि को समझा जा सकता है। यदि इथेफॉन को उच्च सान्द्रता में प्रयोग में लाया जाए तो पत्तियों पर अवांछित प्रभाव दिखता है तथा यह प्रभाव काफी समय तक अवांछित प्रभाव दर्शा सकता है। यद्यपि शर्करा संचयन अवस्था के दौरान यह स्थिति गन्नों में शर्करा संचयन के लिए अच्छी होती है। इसी कारण इथेफॉन को गन्ने में परिपक्वता लाने वाली रसायन के रूप में भी प्रयोग किया जा सकता है।

विस्तृत प्रायोगिक प्रमाणों तथा शोध परिणामों के आधार पर यह निष्कर्ष निकाला जा चुका है कि इथेफॉन जो एथिलीन उत्पन्न करने वाला पादप वृद्धि हार्मोन है, के उचित मात्रा में प्रयोग से कई लाभ मिलते हैं :

- इथेफॉन कम तापमान होने की दशा में गन्ने के बोए गए टुकड़ों की कलिकाओं से किल्ले निकालने, कलिका विप, सीड स्टॉक्स तथा ठँठ की कलिकाओं के किल्ले निकलने में जड़ों के निकलने तथा आरम्भिक ओज में सुधार लाता है।

- इथेफॉन की कम सान्द्रता से हरित लवक के विभेदीकरण, प्रकाश संश्लेषित क्षेत्र, पर्णहरिम मात्रा, शुद्ध प्रकाश संश्लेषण दर तथा प्रकाश संश्लेषण से संबन्धित एन्जाइमों की क्रियाशीलता, वृद्धि तथा शर्करा संचयन को बढ़ाने में सहायक होता है।
- वृद्धि की आरम्भिक अवस्था में इथेफॉन के कम सान्द्रता पर पर्णय छिड़काव से किल्लों के निर्माण, तीव्र पादप वृद्धि तथा अन्तोगत्वा गन्ने की उच्च उपज तथा चीनी की मात्रा बढ़ाने में सहायक होता है।
- इथेफॉन के उपचार से पौधे के वाह्य रूप में बदलाव लाने, कार्यात्मक गुण, एण्टीऑक्सीडेंट एन्जाइमों की क्रियाशीलता में वृद्धि तथा भित्तीय स्थिरता को बरकरार रखके सार्थक रूप से सूखे के प्रति अवरोधिता में वृद्धि करता है।
- इथेफॉन परिपक्वता लाने वाले कारक के रूप में कार्य करता है जिससे व्यावसायिक गन्ना शर्करा प्रतिशत में उल्लेखनीय वृद्धि के साथ गन्ने में शीघ्र परिपक्वता लाने में सहायक होता है।
- इनके अतिरिक्त, उच्च तापमान दशाओं के अन्तर्गत परिपक्वता के बाद भी खेत में खड़ी फसल में सुक्रोज क्षति को रोकने में भी इथेफॉन का प्रयोग लाभकारी पाया गया है।
- गन्ने की वृहद-स्तरीय खेती में फूल आने की प्रक्रिया को नियन्त्रित करने में भी यह सहायक होता है।
- इथेफॉन का उच्च सान्द्रता में प्रयोग करने पर पुरानी पत्तियों पर ब्लीचिंग जैसे प्रभाव दिखने के साथ वृद्धि रूक जाती है लेकिन कुछ समय व्यतीत होने के बाद गन्ने की उपज पर किसी प्रतिकूल प्रभाव के बिना पौधे की वृद्धि पुनः आरम्भ हो जाती है।



ज्ञान-विज्ञान प्रभाग

ऐसे करें गन्ना खेती में पानी की बचत

अजय कुमार साह और शिवनायक सिंह

भारतीय गन्ना अनुसंधान संस्थान, लखनऊ

भूमण्डल में उपलब्ध कुल जलराशि का मात्र 0.75 प्रतिशत अंश ताजा पानी का है जो जमीन के नीचे, नदियों एवं झीलों में उपलब्ध है। इस उपलब्ध ताजे पानी का लगभग 70 प्रतिशत भाग कृषि उत्पादन, 22 प्रतिशत उद्योगों हेतु तथा 8 प्रतिशत भाग घरेलू उपयोग में आता है। घरेलू एवं उद्योगों में पानी की बढ़ती माँग एवं प्रतिस्पर्धा के कारण कृषि उत्पादन हेतु पानी की उपलब्धता कम होती जा रही है। इस प्रकार, 21 वीं सदी में फसलों/उत्पादन बढ़ाने एवं खाद्य-सुरक्षा हेतु पानी की पर्याप्त उपलब्धता सुनिश्चित करना वर्तमान समय का मुख्य चिन्तन विषय है।

गन्ना उत्पादन हेतु पानी एक महत्वपूर्ण प्राकृतिक संसाधन है उत्तर भारत के विभिन्न भागों में गन्ना फसल को 1500 से 1750 मिलीमीटर पानी की आवश्यकता होती है जिसका औसतन 50 प्रतिशत भाग वर्षा से प्राप्त होता है तथा शेष 50 प्रतिशत सिंचाई से पूरा किया जाता है। एक आकलन के अनुसार प्रति टन गन्ना उत्पादन के लिए लगभग 250 टन पानी की आवश्यकता होती है।

भारत में कुल बोये गये फसल क्षेत्र के लगभग 43% भाग पर ही सिंचाई की सुविधाएँ उपलब्ध हैं। इनमें से गन्ने का क्षेत्र मात्र 0.5% ही है। बोये गये गन्ने के कुल क्षेत्रफल के लगभग 35% भाग पर ही आवश्यक सिंचाई की सुविधाएँ उपलब्ध हैं। शेष 65% भाग पूर्ण रूप से असिंचित अथवा आंशिक रूप से सिंचित है। सिंचित क्षेत्र में गन्ने की औसत उपज

67 टन प्रति हेक्टेयर है जबकि असिंचित या आंशिक रूप से सिंचित क्षेत्रों में औसत उपज 41 टन प्रति हेक्टेयर है। इस प्रकार 43% गन्ना उत्पादन, 25% गन्ना क्षेत्रफल में पैदा होता है जो कि पूर्ण रूप से सिंचित है तथा शेष 57% गन्ना 75% गन्ना क्षेत्रफल में पैदा किया जाता है, जहाँ कि सिंचाई के समुचित एवं आवश्यक साधन उपलब्ध नहीं हैं। चूँकि गन्ने को देश में उपलब्ध जल संसाधनों में से 6% भाग ही मिलता है अतः अति सीमित जल उपलब्धता कम गन्ना उपज का एक प्रमुख कारण है। भारतीय गन्ना अनुसंधान संस्थान, लखनऊ तथा अन्य शोध संस्थानों द्वारा सीमित जल को बेहतर एवं प्रभावी ढंग से उपयोग के लिये कम लागत वाली विभिन्न सस्य-तकनीकियों का विकास किया गया है जिसे अपना कर विशेष रूप से लघु एवं सीमांत कृषक अच्छा गन्ना उत्पादन कर सकते हैं।

भूमि का चुनाव

असिंचित या आंशिक सिंचाई की स्थिति में गन्ने की खेती करने के लिये दोमट से मटियार भूमि उत्तम मानी जाती है। ऐसी भूमि में बलुई भूमि की तुलना में अधिक समय तक नमी संचित रखना संभव है। बलुई भूमियों में वाष्पीकरण द्वारा नृदा नमी का ह्रास शीघ्रता से होता है। नदियों के कछार, भाट एवं बांगर भूमियों में गन्ने की असिंचित फसल उगायी जाती रही है।

हरी खाद फसल की बुआई अथवा गोबर-खाद/प्रेसमड का प्रयोग

गन्ना खेती हेतु सीमित जल

उपलब्धता की स्थिति में भूमि की उर्वरा शक्ति बढ़ाने के साथ-साथ यह भी आवश्यक है कि इस कार्य से नमी संरक्षण में भी मदद मिले। इसलिए यह आवश्यक पाया गया है कि खरीफ मौसम में खेत में सनई, ढँचा अथवा लोबिया जैसी फसलें हरी खाद के लिए बोयी जायें। हरी खाद की फसल को 40-45 दिन की अवस्था में जुलाई के प्रथम पखवाड़े में खेत में पलट दिया जाए। यदि किन्हीं कारणों से खरीफ में हरी खाद का प्रयोग संभव न हो, तो खरीफ में ली जाने वाली फसल में अथवा गन्ना बुआई के एक माह पूर्व खेत में 8-10 टन/हे. की दर से सड़ी हुई गोबर की खाद या प्रेसमड की खाद फैलाकर खेत की तैयारी की जाए। ऐसा करने से भूमि की उर्वरा शक्ति बढ़ने के साथ मृदा की जल धारण क्षमता भी बढ़ जाती है।

बुआई का उपयुक्त समय

कम सिंचाई जल उपलब्धता की स्थिति में गन्ने की शरद कालीन बुआई (अक्टूबर) करना उत्तम पाया गया है। बसंत कालीन बुआई में गन्ने का उत्तम जमाव प्राप्त करने के लिए खेत में पलेया करना आवश्यक होता है जो कि सीमित जल उपलब्धता की स्थिति में संभव नहीं हो पाता है। शरद कालीन बुआई करने पर, बसंत काल तक गन्ने की ब्यांत अवस्था शुरू हो जाती है तथा पौधों का पूर्ण विकास होकर जड़ें गहराई से नमी लेने की स्थिति में समर्थ हो जाती है। जड़ों की गहराई से नमी प्राप्त कर लेने लायक होने के कारण गन्ने का पौधा ग्रीष्मकाल



की प्रतिकूल जलवायु को सहन करने के लिए समर्थ हो जाता है। पलेवा की सुविधा उपलब्ध होने पर बसंत काल में भी असिंचित अथवा सीमित सिंचित स्थिति में गन्ने की समय से (फरवरी-मार्च में) बुआई कर देनी चाहिए। इस प्रकार बोई फसल में नमी संरक्षण हेतु मृदा में गुड़ाई अथवा गन्ने की पंक्तियों के मध्य सूखी पत्ती बिछाना तथा ब्यांत की क्रॉंतिक अवस्था में मई-जून माह में सिंचाई करना लाभदायक पाया गया है।

उपयुक्त किस्म का चुनाव

विभिन्न शोध संस्थानों में किये गये शोध परीक्षणों के आधार पर यह निष्कर्ष निकला है कि गन्ने की किस्में जैसे; कोशा 767, को शा 96269, को शा 94257, को शा 92263, को शा 96275, यू पी 39, को शा 88216, को से 95422, को से 92423, को से 01424 आदि सूखा सहनशील हैं तथा असिंचित अथवा वर्षा ऋतु से पहले मात्र 1-2 सिंचाईयों देने पर भी अच्छी गन्ना उपज देने में समर्थ पायी गयी है।

पंक्ति से पंक्ति की दूरी कम करना

परीक्षणों द्वारा यह निश्चित किया जा चुका है कि असिंचित/आंशिक सिंचाई की दशा में गन्ने की लाइनों में बुआई दूरी 90 से.मी. से घटाकर सुविधानुसार 60 से.मी. कर देने से पंक्तियों के बीच की जगह जल्दी एवं अधिक ब्यांत होने से पत्तियों द्वारा ढक ली जाती है जिससे भूमि कुछ हद तक ठंडी रहेगी तथा मृदा नमी का वाष्पीकरण काफी कम हो जायेगा एवं पौधों पर तीव्र गर्मी का प्रभाव भी कम होगा।

सिंचाई हेतु उपलब्ध जल का उपयुक्त प्रयोग

बढ़वार की क्रॉंतिक अवस्थाओं पर उपलब्ध सिंचाईयों को प्रभावी ढंग से सूचीबद्ध करना

गन्ने में ब्यांत का उपयुक्त समय मार्च से जून के बीच होता है। उत्तर प्रदेश में मुख्य रूप से सिंचाई इसी समय की जाती है। अतः आंशिक सिंचाई की दशा को ध्यान में रखकर ग्रीष्म ऋतु में बसंत कालीन गन्ने में क्रॉंतिक वृद्धि अवस्थाओं को चार भागों में बांटा गया है:

- i. जमाव अवस्था : बुआई के 45 दिन बाद
- ii. ब्यांत का प्रथम क्रम : अप्रैल के अंतिम सप्ताह तक
- iii. ब्यांत का द्वितीय क्रम : 10 से 15 मई के बीच
- iv. ब्यांत का तृतीय क्रम : मई के अंतिम सप्ताह से जून के प्रथम सप्ताह के बीच।

इसके अतिरिक्त, गन्ना बनने की क्रॉंतिक अवस्था जिसमें पानी की अत्यन्त आवश्यकता होती है वह जुलाई-अगस्त में प्रारंभ होती है। इस अवस्था में सामान्य स्थिति में वर्षा से समुचित पानी गन्ने को मिल जाता है। परीक्षण द्वारा प्राप्त परिणामों से यह निष्कर्ष निकला है कि ग्रीष्म ऋतु में यदि एक ही सिंचाई उपलब्ध है तो इसे ब्यांत के तृतीय क्रम में मई के अंतिम सप्ताह से जून के प्रथम सप्ताह तक कर देना चाहिए। यदि दो सिंचाई उपलब्ध हैं तो इन्हें क्रमशः ब्यांत के द्वितीय एवं तृतीय क्रम में क्रमशः मई के द्वितीय सप्ताह एवं जून के प्रथम सप्ताह में कर देने से गन्ने की बढ़वार में विशिष्ट प्रतिकूल प्रभाव नहीं पड़ता है। तीन सिंचाईयों की स्थिति में इन्हें क्रमशः अप्रैल के अंतिम सप्ताह, मई के द्वितीय सप्ताह एवं जून के प्रथम सप्ताह में देने से गन्ना उपज चार सिंचाईयों देने वाली गन्ना फसल के लगभग समान प्राप्त होती है।

एकान्तर-नाली विधि से सिंचाई

सिंचाई की सीमित उपलब्धता की स्थिति में एकांतर नाली विधि एक पंक्ति

को छोड़कर दूसरी एवं तीसरी पंक्ति को छोड़कर चौथी की सिंचाई क्रमानुसार आगे इसी तरह से करते हैं। इस विधि द्वारा सीमित मात्रा में उपलब्ध पानी से सिंचाई करने से गन्ने की मांग लगभग पूरी हो जाती है एवं गन्ना उपज में कोई कमी नहीं आती। एकांतर नाली विधि में गन्ने की बुआई सामान्य विधि से करके 45 से.मी. चौड़ी एवं 15 से.मी. गहरी नालियों एक-के-बाद-एक पंक्तियों के बीच की जगह में लम्बवत बना ली जाती है। सिंचाई करते समय इन्हीं बनायी गयी नालियों को पानी से भर दिया जाता है। इस विधि से गन्ने की सिंचाई करने पर 36.5% पानी की बचत की जा सकती है।

गोल गड्ढा विधि से गन्ने की बुवाई

“गोल आकार के गड्ढों में गन्ना बुवाई करने की विधि को गोल गड्ढा बुवाई विधि कहते हैं।” गन्ना बुवाई के बाद प्राप्त गन्ने की फसल में मातृ गन्ने एवं किल्ले दोनों होते हैं। मातृ गन्ने बुवाई के 30-35 दिनों के बाद निकलते हैं जबकि किल्ले मातृ गन्ने निकलने के 45-60 दिनों बाद निकलते हैं। इस कारण मातृ गन्नों की तुलना में किल्ले कमजोर होते हैं तथा इनकी लम्बाई, मोटाई व वजन भी कम होता है। दक्षिण भारत में अधिक उपज के कारणों का विश्लेषण करने पर यह पता चलता है कि यहाँ गन्ने का जमाव 60-80 प्रतिशत हो जाता है जबकि उत्तर भारत में यह जमाव लगभग 33 प्रतिशत ही होता है। इस प्रकार दक्षिण भारत में प्रति हेक्टेयर प्राप्त एक लाख गन्नों में लगभग 70000 मातृ गन्ने होते हैं जबकि उत्तर भारत में मातृ गन्नों की संख्या केवल 33000 ही होती है। बाकी गन्ने किल्लों से बनते हैं जो कम वजन के होते हैं। इसलिए यह आवश्यक है कि प्रति हेक्टेयर अधिक से अधिक मातृ गन्ने प्राप्त किए जायें। प्रति इकाई क्षेत्रफल में अधिक से अधिक मातृ गन्ने प्राप्त करने



के लिए यह आवश्यक है कि बुवाई के समय अधिक से अधिक गन्ने के टुकड़ों को बोया जाये। इन बातों को ध्यान में रखते हुए गोल गड्ढों में सामान्य से अधिक गहराई पर गन्ने के टुकड़ों को विशेष प्रकार से बोया जाता है जिससे अधिक से अधिक मातृ गन्नों की संख्या हो तथा कम से कम या नहीं के बराबर किल्ले निकलें। इस विधि को 'किल्ले रहित तकनीक' भी कहते हैं। इसकी सूक्ष्म कार्यविधि निम्नवत् है—

- खेत के चारों ओर 65 सेन्टीमीटर जगह छोड़ें।
- लम्बाई व चौड़ाई में 105 सेन्टीमीटर की दूरी पर पूरे खेत में रस्सी से पंक्तियों के निशान बना दें।
- इन पंक्तियों के कटान बिन्दु पर गड्ढा—खुदाई यन्त्र की सहायता से 75 सेन्टीमीटर व्यास व 30 सेन्टीमीटर गहराई वाले गड्ढे बना लें तथा मिट्टी को गड्ढों के पास जमा कर दें।
- इस प्रकार एक हेक्टेयर में लगभग 9000 गड्ढे बन जाते हैं।
- अब गन्ने को दो आँख वाले टुकड़ों में काट लें तथा प्रत्येक गड्ढे में साईकिल के पहिए में लगी तीलियों की तरह, दो आँख वाले उपचारित वाले गन्ने के 20 टुकड़ों को बिछा दें।
- प्रत्येक गड्ढे में सिंचाई करने के लिए, गड्ढों को एक—दूसरे से पतली नाली बना कर जोड़ दें।
- अब गड्ढों में रखे गन्ने के टुकड़ों को 2—3 सेन्टीमीटर मिट्टी डालकर ढक दें।
- अगर मिट्टी में नमी कम हो, तो हल्की सिंचाई कर दें।
- खेत में उचित ओट आने पर हल्की गुड़ाई कर दें जिससे गन्ने का जमाव अच्छा होता है।

- चार पत्ती की अवस्था आ जाने पर (शरदकालीन गन्ने में बुवाई के 50—55 दिनों बाद तथा बसन्तकालीन गन्ने में बुवाई के 40—45 दिनों बाद), प्रत्येक गड्ढे में 5—7 सेन्टीमीटर मिट्टी भर दें।
- हल्की सिंचाई कर दें तथा ओट आने पर प्रत्येक गड्ढे में 16 ग्राम यूरिया डाल दें।
- मिट्टी की नमी व मौसम की परिस्थितियों के अनुसार 20—25 दिनों के अन्तराल पर हल्की सिंचाई करते रहें।
- आवश्यकतानुसार निराई गुड़ाई करते रहें।
- जून के अन्तिम सप्ताह तक प्रत्येक गड्ढे को मिट्टी से पूरी तरह भर दें।
- मानसून शुरू होने के पहले प्रत्येक थान में मिट्टी चढ़ा दें।
- अगस्त—सितम्बर माह में गन्ने की निचली सूखी पत्तियों को निकाल दें।

इस विधि के लाभ

अधिक उपज सामान्य विधि की अपेक्षा इस विधि द्वारा डेढ़ से दो गुना अधिक उपज प्राप्त होती है।

सिंचाई जल बचत केवल गड्ढों में ही सिंचाई करने के कारण 30—40 प्रतिशत तक सिंचाई जल की बचत होती है।

निवेश उपयोग क्षमता में वृद्धि

जल उपयोग क्षमता में 30—40 प्रतिशत तथा पोषक तत्व उपयोग क्षमता में 30—35 प्रतिशत तक वृद्धि होती है।

चीनी परता में वृद्धि

चूँकि मातृ गन्नों में शर्करा की मात्रा किल्लों से बने गन्ने की अपेक्षा अधिक होती है इसलिए इस विधि से प्राप्त गन्नों की पेराई करने पर चीनी परता 0.5 इकाई अधिक प्राप्त होता है।

अधिक आय

अधिक उपज एवं अधिक चीनी परता प्राप्त होने की वजह से किसानों एवं चीनी मिलों की आय में भी वृद्धि होती है।

सूखी पत्तियां बिछाना

सामान्यतया, अधिकांश कृषक भाई गन्ने की सूखी पत्तियाँ या अन्य फसल अवशेषों को या तो खेतों में ही जला देते हैं या फिर दूसरे उपयोग जैसे, छप्पर बनाने व ईंधन के रूप में प्रयोग करते हैं। कृषकों द्वारा किये जाने वाले इन कार्यों से वातावरण तो प्रदूषित होता ही है, परन्तु साथ ही साथ फसल अवशेषों के जलने से महत्वपूर्ण कार्बनिक तत्व भी नष्ट हो जाता है। यदि यह कार्बनिक तत्व मृदा में ही रहने दिया जाय, तो इससे मृदा की उर्वरता में वृद्धि होकर फसलों की उत्पादकता भी बढ़ती है।

गन्ने की पत्तियों के मध्य 3.5—5.0 टन/हे. की दर से पिछली गन्ना फसल की सूखी पत्तियों को 8—10 से. मी. मोटी परत बिछाकर पाँच लीटर क्लोरोपाइरीफास 20 ई.सी. दवा को 1500—1600 लीटर पानी में घोल बनाकर स्प्रेयर अथवा हजारे की मदद से प्रति हेक्टेयर की दर से छिड़काव कर दें। ऐसा करने पर न केवल मृदा वाष्पीकरण को कम करके नमी का संरक्षण होता है बल्कि यह मृदा कटाव को रोकता है तथा पैदावार में वृद्धि होती है, वर्षा जल को ज्यादा से ज्यादा शोषित करता है, मृदा तापमान में बदलाव लाता है तथा मृदा में उपलब्ध सूक्ष्म जीवाणुओं की क्रियाशीलता व उनकी संख्या को बढ़ाकर आवश्यक पोषक तत्व पौधों को उपलब्ध कराता है। गन्ने की पत्तियों के मध्य सूखी पत्तियों के बिछाने से 30—40% पानी की बचत की जा सकती है। परीक्षणों से ज्ञात हुआ है कि जो उपज बिना सूखी पत्तियों के 150 किग्रा. नाइट्रोजन व 5 सिंचाइयां (मानसून के पूर्व) करने से प्राप्त



होती है, वही उपज पत्तियां बिछाने पर केवल 100 किग्रा. नाइट्रोजन और 3 सिंचाइयां करने से प्राप्त हुई। इस प्रकार बचे हुए जल और उर्वरक को अन्य क्षेत्र के लिए प्रयोग किया जा सकता है। सूखी पत्तियां बिछाने से खर-पतवार भी नियंत्रण में रहते हैं तथा गन्ना उपज में भी वृद्धि होती है।

नाइट्रोजन उर्वरक की मात्रा एवं प्रयोग विधि

भारतीय गन्ना अनुसंधान संस्थान, लखनऊ पर असिंचित एवं आंशिक सिंचित की स्थिति में किये गये प्रयोगों से यह स्पष्ट हो चुका है कि 100 किग्रा. एवं 150 किग्रा. नाइट्रोजन/हे. का गन्ने की उपज पर लगभग समान प्रभाव पाया गया। अतः असिंचित एवं आंशिक सिंचाई वाले क्षेत्रों में गन्ने की अच्छी पैदावार प्राप्त करने हेतु हरी खाद का प्रयोग करके 100 किग्रा. नाइट्रोजन/हे. देना लाभकारी पाया गया है। इसमें से 50 किग्रा. नाइट्रोजन/हे. बुआई के समय कूड़ों में तथा 25 किग्रा. नाइट्रोजन ब्यांत की क्रांतिक अवस्था में सिंचाई अथवा वर्षा प्रारम्भ होते ही खड़ी फसल में देना चाहिए। शेष 25 किग्रा. नाइट्रोजन जुलाई-अगस्त माह में यूरिया के 5-8 प्रतिशत जलीय घोल (250 ली./हे.) के दो-तीन

पर्णय छिड़काव लो-वाल्चूम स्प्रेयर द्वारा करना उपयोगी रहा।

पोटाश उर्वरकों का प्रयोग

मृदा परीक्षण के आधार पर यदि गन्ना बोये जाने वाले खेत में उपलब्ध पोटाश की मात्रा कम है तो मृदा परीक्षण संस्तुति के आधार पर पोटाश उर्वरकों का प्रयोग बुआई के समय कूड़ों में करना चाहिए। पोटाश उर्वरक के प्रयोग से असिंचित एवं आंशिक सिंचित दशा में पत्तियों में उत्सर्जन दर में कमी लाकर वायुमंडलीय उच्च तापमान के कारण पत्तियों द्वारा वाष्पीकृत होने वाले जल में कमी की जा सकती है। इस हेतु 'काओलिन' रसायन का पत्तियों पर छिड़काव भी लाभदायक पाया गया है।

निराई-गुड़ाई एवं खर पतवार नियंत्रण

बुआई करने के बाद भूमि में हवा का संचार एवं नमी बनाये रखने के लिए पूरे खेत में कस्ती द्वारा अंधी गुड़ाई कर दी जाती है। इससे फसल के जमाव में सुधार होता है। बुआई के 45-50 दिन बाद गन्ने का जमाव पूरा होने पर पुनः एक गुड़ाई करना नमी रोकने हेतु आवश्यक है।

गन्ने में विभिन्न प्रकार के खरपतवार उग आते हैं जो गन्ने की बढ़वार और उसके ब्यांत में हानि पहुँचाते हैं। इसके

अतिरिक्त दिये गये खाद एवं पानी में भी भागीदार बनते हैं। अतः इनकी रोकथाम करना अत्यन्त आवश्यक है। शोध कार्य से पता चला है कि यदि खरपतवार जमने से पहले गन्ने के खेत में ऐट्राटाफ खर-पतवार नाशक रसायन की 2.25 किग्रा./हे. मात्रा को 1125 लीटर पानी में घोलकर आर-पार छिड़काव कर दिया जाए तो खरपतवारों का जमाव रोंका जा सकता है। यदि फिर भी कुछ खरपतवार निकल आये तो दूसरा छिड़काव 2.24 किग्रा./हे. 2.4-डी (सोडियम लवण) का 1125 लीटर पानी में घोल बनाकर छिड़काव यंत्र से खेत में आर-पार कर खरपतवारों का नियंत्रण किया जा सकता है।

फसल की उचित समय पर कटाई

शरद काल में असिंचित एवं आंशिक सिंचाई की स्थिति में बोया गया गन्ना दिसम्बर माह में पकना प्रारंभ हो जाता है। यह समय गुड़ उत्पादन व चीनी मिल दोनों के लिए ही उपयुक्त होता है। अतः पके गन्ने की कटाई प्रारम्भ की जा सकती है। इसी तरह बसंत, देर से बसंत एवं पेड़ी गन्ने के पकने की अवस्था आने पर जितना जल्दी संभव हो सके, फसल की कटाई कर लेनी चाहिए अन्यथा उपज पर प्रतिकूल प्रभाव पड़ना प्रारंभ हो जाता है।



अगर हिन्दुस्तान को सचमुच एक राष्ट्र बनाना है तो चाहे कोई माने या न माने, राष्ट्रभाषा हिन्दी ही बन सकती है, क्योंकि जो स्थान हिन्दी को प्राप्त है, वह किसी दूसरी भाषा को कभी नहीं मिल सकता। हम किसी भी हालत में प्रांतीय भाषाओं को मिटाना नहीं चाहते, हमारा मतलब संबंधों के लिए हम हिन्दी सीखें।

— महात्मा गाँधी



ज्ञान-विज्ञान प्रभाग

गन्ना की जैविक विधि से टिकाऊ खेती

गया करन सिंह

भारतीय गन्ना अनुसंधान संस्थान, लखनऊ

विश्व स्तर पर लगभग 75 प्रतिशत मिठास की आपूर्ति गन्ने से होती है। वर्तमान परिस्थिति में आवश्यक है कि गन्ने की खेती करने की विधियों में ऐसे अमूल परिवर्तन लाये जाएं जिनसे न केवल उत्पादन लागत में कमी आये बल्कि उपभोक्ता की पसन्द के मद्देनजर मूल्यवर्धक उत्पाद पैदा करके लाभ भी बढ़ाया जा सके। इस प्रकार सीमित प्राकृतिक संसाधनों के समुचित दोहन से टिकाऊ खेती की अवधारणा के अनुपालन स्वरूप गन्ने की जैविक विधि से खेती श्रेष्ठकर साबित हो सकती है। जैविक खेती द्वारा उत्पादन लागत में कमी के साथ-साथ स्तर पर स्थानीय उपलब्ध प्राकृतिक संसाधनों के प्रयोग से मृदा उर्वरता संरक्षित रहती है। पश्चिमी देशों जैसे अमेरिका, कनाडा, जापान एवं ब्राजील में जैविक विधि से उत्पादित गन्ना के प्रसंस्करण द्वारा बनाई गई चीनी की मांग अत्यन्त जोरों पर है। अन्तर्राष्ट्रीय सर्वेक्षणों के अनुसार लोगों का वातावरण सुरक्षा, प्राकृतिक संतुलन एवं स्वास्थ्य के प्रति जागरूकता में तेजी से रूझान बढ़ रहा है।

विभिन्न विषय विशेषज्ञों ने जैविक खेती को अलग-अलग ढंग से परिभाषित किया है परन्तु सर्वमान्य दृष्टिकोण से इसे इस प्रकार समझा जा सकता है—*“आर्गैनिक फार्मिंग इज़ नॉट मथिरली बेस्ड आन द यूज ऑफ अ परटिकुलर टाइप ऑफ इनपूट बट इट इज ए सिस्टम दैट*

स्ट्रेश अपॉन द मेंटिनेंस ऑफ स्वायल एण्ड इकोलाजीकल बैलेंस आन वन हैंड एण्ड सरटेनेबल फार्म प्रोडक्सन आन द अदर” एशिया महाद्वीप में विकसित राष्ट्रों की अपेक्षा अभी भी रासायनिक खादों एवं अन्य रसायनों का प्रयोग बहुत कम होता है। परन्तु रासायनिक खादों के सीमित प्रयोग, कृत्रिम पौध-सुरक्षा रसायनों एवं वृद्धि नियामकों का प्रयोग न करने मात्र से उसे जैविक खेती की संज्ञा नहीं दी जा सकती। जैविक खेती पद्धति की पात्रता पाने के लिए रजिस्टर्ड सर्टिफिकेशन एजेंसी द्वारा उत्पादन, प्रसंस्करण, रख-रखाव, भण्डारण एवं विपणन के लिए निर्धारित शर्तों के अनुपालन का प्रमाणन आवश्यक है।

पारम्परिक या अजैविक गन्ना उत्पादन करने वाले खेत में जैविक गन्ना उत्पादन के लिए कम से कम तीन वर्ष का समय लगता है। जैविक गन्ना उत्पादन के लिए यथा-सम्भव बीज गन्ना भी जैविक विधि से उत्पादित नीलख गन्ना फसल से लेना चाहिए। अनुपलब्धता की दशा में ऐसा खेत जो जैविक विधि अपनाने के लिए तैयार हो रहा है, बीज गन्ना लिया जा सकता है। फसल का पोषण प्रबन्ध उचित फसल चक्र, हरी खाद, गोबर की खाद, कम्पोस्ट, फिल्टर-केक एवं फसल अवशेषों के चक्रीय प्रयोग द्वारा किया जाता है। फसल की कीटों एवं बीमारियों से अभिरक्षा के लिए कीटों के अण्ड समूहों का संग्रह एवं उनके

वैकल्पिक आश्रयदाता पौधों को नष्ट करना, प्राकृतिक कीटभक्षियों का वितरण, अवरोधी किरमों का प्रयोग एवं व्याधि-रहित बीजों का प्रयोग शामिल है।

फसल का वैज्ञानिक प्रबन्धन मुख्य रूप से फसलचक्र, हरी खाद, दलहनी फसलों की अन्तः खेती, सिंचाई जल का विवेकपूर्ण उपयोग, शस्य, जैविक एवं यांत्रिक विधियों द्वारा खरपतवार प्रबन्धन, मृदा संरचना का रखरखाव एवं फसल-पशु पद्धति से प्राप्त उप/सहउत्पादों का चक्रीय प्रयोग शामिल है। गन्ना की फसल में कटाई से पूर्व पताव को जलाने की अनुशंसा नहीं की जाती। यहां पर यह उद्धृत करना आवश्यक है कि पारम्परिक एवं जैविक विधियों से उत्पादित गन्ना से बनाई जाने वाली चीनी की रासायनिक संरचना आपस में भिन्न होना जरूरी नहीं है। इसलिए यह माना जाता है कि जैविक शब्द उत्पादन क्रिया से ज्यादा सम्बद्ध है अपेक्षाकृत उत्पाद के भौतिक एवं रासायनिक गुणों के।

जैविक चीनी उत्पादन के लिए अलग से मितों की स्थापना करना आवश्यक नहीं है फिर भी जैविक विधि से उत्पादित गन्ने का चीनी हेतु प्रसंस्करण या तो प्रारम्भ में ही कर लिया जाय या फिर पारम्परिक गन्ने की पेरार्ई पूर्ण होने के बाद की जाय। उष्ण-कटिबंधीय क्षेत्रों में कुछ ही किसान जैविक विधियों से गन्ना उत्पादन करते हैं।



एकीकृत पोषक तत्व प्रबन्धन

गन्ने की फसल में एकीकृत पोषक तत्व प्रबन्धन मृदा की उत्पादकता तथा फसल की गुणवत्ता में सुधार लाने में महत्वपूर्ण भूमिका निभाता है। गन्ने की 100 टन/हे. उपज देने वाली फसल नत्रजन, फास्फोरस, पोटेशियम, लोहा, मैगनीज, जस्ता एवं तांबा का क्रमशः 208, 53, 280, 3.4, 1.2, 0.6 एवं 0.2 किलोग्राम प्रति हे. अवशोषण करती है। मृदा में इन तत्वों की प्रतिपूर्ति के लिए एकीकृत पोषक तत्व प्रबन्धन जैसे अकार्बनिक खादों, दलहनी अन्तः फसलें, फसल अवशेषों का प्रयोग, चीनी मिल के उपउत्पाद एवं जैविक खाद प्रयोग करने से न केवल उत्पादन लागत कम आती है बल्कि मृदा के स्वास्थ्य में भी सुधार होता है। संस्थान में किये गये शोध में पाया गया है कि गन्ने की लगातार पांच वर्ष तक एक खेत में फसल लेने से मृदा में जैव-कार्बन की मात्रा में कमी आ जाती है जिससे उपज में निरन्तर हास होने लगता है। यूरिया एवं गोबर की खाद का प्रयोग करने से जैव-कार्बन की मात्रा में वृद्धि पाई गई एवं गन्ना उपज में कमी रूक गई। पताव, चावल की भूसी एवं दलहन की भूसी आदि मृदा में मिलाने से कार्बनिक पदार्थ की मात्रा में वृद्धि हो जाती है।

फसल अवशेषों का पुनः चक्रण

पताव, ढूँठ, जड़ें, दलहनी फसलों के अवशेष, धान की भूसी एवं भूसा का प्रयोग करने से गन्ने पर आधारित फसल पद्धति में गन्ना उपज एवं रस की गुणवत्ता एवं कुछ हद तक चीनी के परते में सुधार

पाया गया। मृदा में प्राप्य नत्रजन का स्रोत बढ़ाने के लिए गन्ने का पताव अच्छा पाया गया है। इससे खरपतवार नियंत्रण एवं नमी संरक्षण के साथ-साथ नत्रजन की बचत भी की जा सकती है। एक आकलन के अनुसार धान-गेहूँ-गन्ना-पेड़ी फसल चक्र में 146.4 मिलियन टन फसल अवशेष प्राप्त होते हैं जिससे लगभग 2.2 मिलियन टन नत्रजन तथा फास्फोरस प्राप्त किया जा सकता है।

चीनी मिल के उप-उत्पाद

चीनी मिलों में प्रसंस्करण के दौरान विभिन्न सह एवं उप-उत्पाद प्राप्त होते हैं। इनमें एसपीएमसी एवं स्पेन्टवॉश मुख्य हैं। भारतवर्ष में प्रेसमड का उत्पादन लगभग 3.0 मिलियन टन प्रतिवर्ष होता है जिसे कार्बनिक पदार्थ के स्रोत के रूप में तथा मृदा सुधार अभिकारक के रूप में प्रयोग किया जाता है। प्रेसमड कार्बनिक फास्फोरस एवं सल्फर का अच्छा स्रोत है इसके प्रयोग से मृदा की जलधारण क्षमता, रन्ध्रता एवं आभासी घनत्व में वृद्धि के साथ-साथ जैव कार्बन की मात्रा में वृद्धि हो जाती है। औसतन एक टन एसपीएमसी से 17 किलो नत्रजन, 36 किग्रा फास्फोरस, 64 किग्रा पोटेश एवं 23 किग्रा सल्फर प्राप्त होता है।

जैव उर्वरक

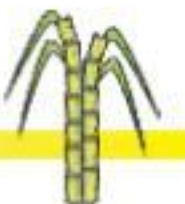
गन्ना की फसल में जैव उर्वरकों का प्रयोग अच्छे विकल्प के रूप में उभर रहा है। एसिटोबैक्टर एवं ट्राइकोडरमा नीलख एवं पेड़ी दोनों में प्रभावी पाये गये हैं। जैव उर्वरकों के प्रयोग से रासायनिक खादों की बचत की जा सकती है।

तमिलनाडु में किये गये अध्ययन से पता चला है कि एजोटाबैक्टर या एजोस्पाइरिलम जैव उर्वरकों से नत्रजन के प्रयोग में 25 प्रतिशत तक कमी लाई जा सकती है। फास्फेट को घुलनशील बनाने वाले जीवाणुओं के प्रयोग की प्रबल सम्भावनाओं का भी पता चला है।

कीट एवं व्याधियों का एकीकृत प्रबन्धन

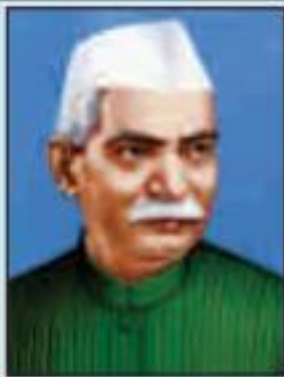
गन्ना की फसल वर्ष भर खेत में हरी-भरी रहने के कारण विभिन्न कीटों एवं बीमारियों द्वारा प्रभावित होती है। गन्ने की फसल सघन एवं इसका तना अत्यन्त सख्त होने के कारण कीट एवं व्याधि नाशी रसायन इसमें प्रविष्ट नहीं कर पाते जिससे इन्हे रोक पाना मुश्किल होता है। इस प्रकार एकीकृत नाशीकीट प्रबन्धन या जैव नियंत्रण ही सर्वोत्तम प्राकृतिक विकल्प के रूप में शेष बचता है। गन्ने की फसल में नाशीकीटों के नियंत्रण के लिए उनके प्राकृतिक शत्रुओं का प्रयोग सर्वप्रथम सन् 1935 में मान्दया (कर्नाटक) में ट्राइकोग्रामा अण्डपरजीवी को तनावेधक कीट के लिए निर्मुक्त करके किया गया था।

इस प्रकार गन्ना की जैविक विधि से खेती प्राकृतिक तरीके से पोषक तत्वों, फसल पद्धतियों, फसल चक्र एवं कीटव्याधियों का जैविक नियंत्रण करके असानी से की जा सकती है। इससे गन्ना उत्पादक न केवल अपने उत्पाद से अधिक लाभ प्राप्त कर सकेंगे अपितु मृदा स्वास्थ्य में सुधार भी कायम होगा एवं गन्ने की खेती में टिकाऊपन आयेगा।



तालिका : जैव नियंत्रण तकनीक में नाशिकीटों को उनके प्राकृतिक शत्रुओं द्वारा नष्ट करने की विधियाँ

फसल की अवस्था	नाशिकीट	नियंत्रण विधियाँ
मार्च से जून	अंकुर बेधक पायरिला	1. दक्षिण भारत में अंकुर बेधक के नियंत्रण हेतु <i>ट्राइकोग्रामा किलोनिस्</i> के 50,000 अण्ड परजीवी प्रति हे. की दर से 7 दिनों के अंतराल पर निर्मुक्त करें। 2. तमिलनाडु और कर्नाटक में अंकुर बेधक <i>ग्रेनूलोसिस पायरस</i> (जी.पी.) का 107-109 इनाकुलर बाडीज /मिली. की दर से पर्णाय छिड़काव करने से अंकुर बेधक का नियंत्रण किया जा सकता है। 3. तमिलनाडु के तटवर्ती क्षेत्रों में <i>स्परमियोपसिस इन्फेरेन्स</i> की 125 परिपक्व मादाओं को प्रति हे. की दर से छोड़ने पर इनके नियंत्रण में आषातीत सफलता मिली है। प्रकोप ग्रस्त क्षेत्रों में वयस्क परजीवी <i>इपीरिकेनिया मेलैनोल्फ्यूका</i> का संरक्षण किया जाता है।
जुलाई से अक्टूबर	जड़ बेधक तना बेधक, गुरुदासपुर बेधक, तना बेधक, पोरी बेधक	10 दिनों के अंतराल पर अण्ड परजीवी, <i>ट्राइकोग्रामा किलोनिस्</i> 50,000 अण्ड परजीवी वयस्क / हे. की दर से छोड़ देना चाहिए। लार्वा परजीवी <i>कोटेसिया फ्लेविपस</i> को 7 दिनों के अन्तराल पर 500 मादा वयस्क / हे. जुलाई से नवम्बर में छोड़ देना चाहिए।
जुलाई से अगस्त	चोटी बेधक	<i>आइसोटिमा जैवेन्सिस</i> को 125 मादा अण्ड परजीवी / हे. की दर से निर्मुक्त करके चोटी बेधक का नियंत्रण किया जा सकता है।
जुलाई से सितम्बर	पायरिला	1. <i>इपीरिकेनिया मेलैनोल्फ्यूका</i> का सघन एवं प्रचुर परजीवी वाले खेतों से कम प्रचुरता वाले खेतों में पुनः वितरण करें। 2. <i>मेट्रोजियम एनआइसोप्ली</i> का 10 ⁷ बीजाणु /मिली. की दर से पर्णाय छिड़काव अथवा 3. <i>मेट्रोजियम एनआइसोप्ली</i> बीजाणु पाउडर से लदे 250 अण्ड-परजीवी / हेक्टयर की दर से वयस्क पायरिला पर छोड़ दें।
नवम्बर के उपरान्त	तना बेधक काला धिकटा	<i>बीवेरिया बसियाना</i> के 10 ⁷ बीजाणु /मिली. की दर से पर्णाय छिड़काव <i>बीवेरिया बसियाना</i> के बीजाणुओं से लदे वयस्क काला धिकटों को 5000 वयस्क / हे. की दर से छोड़ने पर इसके नियंत्रण में पर्याप्त सहायता मिलती है।



- हिन्दी चिरकाल से ऐसी भाषा रही है जिसने मात्र विदेशी होने के कारण किसी शब्द का बहिष्कार नहीं किया।
- राष्ट्रभाषा का प्रचार करना, मैं राष्ट्रीयता का एक अंग मानता हूँ।
- जब तक देशों के अंग्रेजी का अधिपत्य है तब तक स्वतंत्रता पर जनता का अधिकार अधूरा है।

— डा. राजेन्द्र प्रसाद



ज्ञान-विज्ञान प्रभाग

उन्नत सिंचाई प्रबंधन विधियाँ अपना कर गन्ने की पैदावार बढ़ाएँ और उत्पादन लागत कम करें

राजेन्द्र गुप्ता एवं कामता प्रसाद

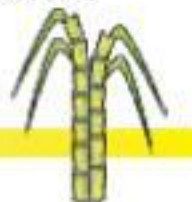
भारतीय गन्ना अनुसंधान संस्थान, लखनऊ

गन्ना भारत की एक प्रमुख नगदी फसल है। यह फसल हमारे देश के 6 प्रतिशत सिंचाई संसाधनों का उपयोग करती है जबकि मात्र 2 प्रतिशत शुद्ध बोए गए क्षेत्रफल में ही उगाई जाती है। यह फसल क्योंकि अधिक जल उपयोग करती है इसलिए समय और संसाधनों की दृष्टि से इस फसल में सिंचाई जल उपयोग की दक्षता बढ़ाना अति आवश्यक है। हमारे देश में गन्ने के लिए प्रयुक्त क्षेत्र को देखते हुए इसकी उपज अपेक्षाकृत कम है। इसका प्रमुखा कारण आवश्यकतानुसार खाद-पानी की सुविधा और उनका उपयोग उचित समय पर न होना है। बोये गये गन्ने के कुल क्षेत्र के लगभग 34.6 प्रतिशत भू-भाग पर पूर्ण सिंचाई सुविधा उपलब्ध है और शेष बड़े भाग (65.4 प्रतिशत) पर सीमित सिंचाई सुविधा है, या कहीं-कहीं पर नहीं के बराबर है। यदि हम गन्ने की उपज का जायजा लें तो पता चलता है कि पिछले दो पेरार्ड सत्रों (2009-10 व 2010-11) में गन्ने की औसत उपज 70 टन/हे. रही है। सीमित सिंचाई वाले क्षेत्रों की औसत उपज राष्ट्रीय औसत उपज की अपेक्षा बहुत ही कम है। ऐसी स्थिति में गन्ने की फसल से अच्छी उपज प्राप्त करना हमारे किसानों के समक्ष चुनौती है। यदि किसान भाई सिंचाई सुविधा व खाद की मात्रा तथा उनके प्रयोग करने के उचित समय पर आधारित नवीन तकनीकी की जानकारी लेकर गन्ने की खेती करें तो भारी उपज प्राप्त कर सकते हैं। प्रस्तुत लेख में गन्ने की खेती में उपयोगी उन्नत

सिंचाई जल प्रबंधन विधियों का वर्णन किया गया है। किसान भाई इन विधियों को अपना कर सिंचाई जल की बचत करते हुए अपना लाभ बढ़ा सकें तथा देश के विकास में अपना महत्वपूर्ण योगदान देंगे।

जल, मानवता को प्रकृति का एक अमूल्य वरदान है। बड़ी-बड़ी सम्यताएँ जल स्रोतों के किनारे ही विकसित हुईं और फली-फूलीं। विश्व में कुल 97202 घन किलोमीटर ताजा पानी ही मानव जाति के उपयोग के लिए उपलब्ध है। सम्यता के विकास और बढ़ती जनसंख्या के दबाव के कारण प्रति व्यक्ति ताजा पानी की उपलब्धता निरंतर घटती जा रही है। दिन प्रतिदिन बढ़ती जनसंख्या की आवश्यकताओं की पूर्ति हेतु कृषि के लिए उपलब्ध भू एवम् जल संसाधनों का उपयोग दूसरे क्षेत्रों जैसे आवास, ऊर्जा, परिवहन, कल-कारखाने इत्यादि में बढ़ रहा है जिससे कृषि के लिए भू एवं जल की उपलब्धता दिन-प्रतिदिन घटती जा रही है। इस प्रकार इस बढ़ती हुई जनसंख्या की खाद्यान्न और कपड़े इत्यादि की आवश्यकता घटते हुए संसाधनों से ही पूरी करनी होगी। वर्तमान में भारत की जनसंख्या 1.9 प्रतिशत वार्षिक दर से बढ़ रही है और सन् 2025 ई. तक 1.4 अरब तक पहुँचने की संभावना है। जनसंख्या वृद्धि के कारण खाद्यान्न, कपड़े, ईंधन एवं पशुचारा आदि की अधिक मात्रा में आवश्यकता होगी। इन आवश्यक वास्तुओं का वांछित उत्पादन प्राप्त करने

के लिए भूमि एवं जल दो अत्यन्त महत्वपूर्ण प्राकृतिक संसाधन हैं। भविष्य में इस बढ़ी हुई जनसंख्या (दुनिया की आबादी का लगभग 17%) को खाद्य एवम् पोषण सुरक्षा प्रदान करने के लिए लगभग 3800 लाख टन खाद्यान्न की आवश्यकता होगी जबकि हमारे पास विश्व की 2.3 प्रतिशत भूमि और मात्र 4 प्रतिशत ताजा जल संसाधन हैं। भारत में शुद्ध बोया गया क्षेत्रफल पिछले 40 सालों में लगभग 1400 लाख है, के आस-पास स्थिर है। (1970-71 में 1400.86 लाख है, और 2010-11 में 1410.36 लाख है।) भविष्य में बोए गये क्षेत्रफल में कमी भी संभव है क्योंकि उद्योग धंधो, मकानों, बिजली घरों, सड़क निर्माण इत्यादि के लिए भू उपयोग में बढ़ोत्तरी होगी। इससे यह सिद्ध होता है कि कृषि उत्पादन बढ़ाने हेतु क्षेत्रफल में वृद्धि की संभावना नगण्य है। साथ ही साथ जोत का आकार भी घटता जा रहा है और प्रति व्यक्ति कृषि योग्य भूमि की उपलब्धता जो सन् 1950-51 ई. में 0.34 है, थी वो घटकर सन् 2025 ई. में 0.08 है, हो जायेगी। इसी प्रकार प्रति व्यक्ति जल उपलब्धता जो सन् 1951 ई. में 5300 घन मीटर थी 2007 में घटकर 1653 घन मीटर रह गयी है। यह सन् 2025 ई. में 1500 घन मीटर से भी कम हो जायेगी, जोकि अन्तर्राष्ट्रीय मानकों (1700 घन मीटर प्रति व्यक्ति) से काफी कम है। जलवायु परिवर्तन एवम् निरन्तर बढ़ती जनसंख्या के कारण जल उपलब्धता प्रतिवर्ष घट रही है और यह संकटपूर्ण स्तर तक पहुँच चुकी है। इसी प्रकार से



कृषि उपयोग के लिए जल उपलब्धता निरंतर घट रही है क्योंकि सिंचाई जल का उपयोग दूसरे महत्वपूर्ण क्षेत्रों में जैसे घरेलू, औद्योगिक और ऊर्जा उत्पादन आदि में बढ़ रहा है। निकट भविष्य में जल संसाधनों के प्रबंधन की दृष्टि से भारत के लिए कृषि एक मुख्य चिन्ता का विषय होगा। क्योंकि देश में 80 प्रतिशत दोहन योग्य जल संसाधनों का उपयोग कृषि क्षेत्रों के द्वारा किया जाता है। दूसरी तरफ गन्ने की प्रचलित सिंचाई विधियों से जल उपयोग क्षमता 35 प्रतिशत से अधिक शायद ही कभी प्राप्त होती है जबकि खेती के लिए जल उपलब्धता घटती जा रही है। इस तरह की भयावक स्थिति से निपटने के लिए कृषि में जल उपयोग क्षमता एवम् जल उत्पादकता बढ़ाना ही एक मात्र उपाय होगा।

गन्ना एक उष्ण जलवायु वाली फसल है, अतः इसकी अच्छी बढवार के लिए गर्म व नम वातावरण बना रहना आवश्यक है। गन्ने की संस्थापना एवं कल्ले फूटने की अवस्थाओं के समय फसल को बहुत शुष्क व गर्म वातावरण का सामना करना पड़ता है। अतः इस गर्म व शुष्क मौसम में यदि समय रहते भूमि में प्राप्य जल की कमी को सिंचाई से पूरा नहीं किया जाता है तो जड़ों के विकास एवं पौधों की प्रारम्भिक बढवार पर कुप्रभाव पड़ता है और फलस्वरूप उपज घट जाती है। गन्ने की फसल को अन्य फसलों की तुलना में अधिक पानी की आवश्यकता है। कारण, यह लम्बी अवधि वाली फसल है तथा गर्मी के उन दिनों खेत में रहती है जब वायुमण्डल अधिक गर्म व शुष्क होता है जिसके कारण वाष्पन व वाष्पोत्सर्जन से भारी मात्रा में जल ह्रास होता है।

गन्ने की जल माँग

गन्ना एक लम्बी अवधि (12 से 18

महीने) की फसल होने के कारण हर मौसम में खेत में खड़ी रहती है। विशेषतया उपोष्ण क्षेत्र में गन्ने की प्रारम्भिक अवस्था में जब फसल बहुत छोटी और कोमल होती है तब गर्म झुलसा देने वाली हवाएँ चलती हैं। इस कारण भूमि में यथोचित नमी बनाए रखना फसल की अच्छी उपज प्राप्त करने के लिए बहुत महत्वपूर्ण है। एक ऑकलन के अनुसार गन्ने के पौधे से सौर ऊर्जा के कारण 80 प्रतिशत, हवा के कारण 14 प्रतिशत एवम् तापक्रम तथा आर्द्रता के कारण 6 प्रतिशत जल ह्रास होता है। गन्ना उत्पादन हेतु काफी मात्रा में पानी की आवश्यकता होती है। उपोष्ण क्षेत्र में 1200 से 1500 मि.मी. तथा उष्ण क्षेत्र में 2000 से 2500 मि.मी. पानी की आवश्यकता होती है जो कि भूमि, जलवायु एवं फसल की अवधि पर निर्भर करती है। (तालिका 1)

तालिका 1 : भारत के विभिन्न राज्यों में गन्ने की फसल को पानी की आवश्यकता

गन्ना उत्पादक क्षेत्र	राज्य	पानी की आवश्यकता (हेक्टेयर-सेमी)
उपोष्ण भारत	बिहार	140
	पंजाब	170-180
	उत्तर प्रदेश	180-180
उष्ण भारत	आंध्र प्रदेश	180-170
	कर्नाटक	200-240
	मध्य प्रदेश	270
उष्ण भारत	महाराष्ट्र	250
	बायक गन्ना (मौसमी)	300
	बायक गन्ना (मौसम से पहले)	350
	बायक गन्ना (अधसाली)	300
	पेड़ी	300
	तमिलनाडु	180

गन्ने की सिंचाई

सिंचाई जल की मात्रा पर मृदा गुण, गन्ने की प्रजाति, उर्वरक मात्रा, बुवाई का समय, गर्मी की तीव्रता एवं अवधि, वर्षा की मात्रा एवं वितरण, सिंचाई करने की पद्धति, अपनाई गई जल संरक्षण विधियाँ आदि बातों का विशिष्ट प्रभाव पड़ता है। गन्ने की कुल जल आवश्यकता के लगभग आधे भाग की पूर्ति सिंचाई द्वारा करनी होती है। सिंचाई योग्य जल की उपलब्धता सीमित मात्रा में होने तथा गन्ने की फसल को अधिक जल की आवश्यकता होने के कारण गन्ने की खेती में जल प्रबंधन का अत्यधिक महत्व है। मृदा से प्राप्य जल का जब इतना ह्रास हो जाए कि प्राप्य जल की कमी के कारण पौधे की बढवार और उत्पादन घटने की संभावना होने लगे तो सिंचाई करना आवश्यक हो जाता है। सिंचाई करते समय इस बात का ध्यान रखना चाहिए कि पौधों की जड़ों तक की मिट्टी भीग जाय और खेत की सतह पर पानी न भरे। विभिन्न सिंचाई पद्धतियों की दक्षता तालिका 2 में दी गई है।

तालिका 2 : गन्ने में सिंचाई विधियों का सिंचाई दक्षता पर प्रभाव

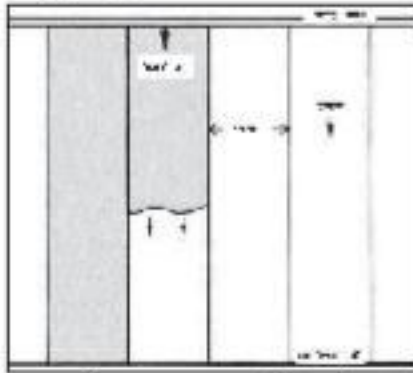
सिंचाई दक्षता	सिंचाई की विधियाँ		
	सतही सिंचाई	फव्वारा सिंचाई	टपकाव सिंचाई
वहन दक्षता(%)	40-50 (नहर)	100	100
	60-70 (कुआँ)		
सिंचाई विधि की पानी लगने की दक्षता (%)	60-70	70-80	80-90
भूमि सतह से जल का वाष्पीकरण(%)	30-40	30-40	20-25
जल उपयोग दक्षता (किलोग्राम/हे०-सेमी०)	323	461	727
समग्र दक्षता(%)	30-35	50-60	80-90



सतही सिंचाई विधियाँ

नकवार सिंचाई

इस सिंचाई विधि में गन्ने की बुवाई खेत के ढलान की दिशा में की जाती है। बुवाई के बाद खेत के ढलान की दिशा में मृदा के प्रकार को ध्यान में रखते हुए 10-15 मीटर दूरी पर मेड़ें बनाकर खेत को लम्बी-लम्बी पट्टियों में बाँट देते हैं जिनको बोर्डर स्ट्रिप (नकवार) कहते हैं (चित्र 1)। खेत को इन पट्टियों में इसलिए बाँटा जाता है कि एक पट्टी के अंदर ढलान लगभग समान हो जाये ताकि पानी समान रूप से फैल सके और खेत की सिंचाई कम समय में हो जाये। सिंचाई करने के लिए पट्टी में पानी को ऊँचाई वाले भाग की तरफ से छोड़ा जाता है जिससे पानी एक पतली परत के रूप में पट्टियों पर बहता है। जब पानी पट्टी की दो तिहाई लम्बाई तक पहुँच जाता है तब अगली पट्टी में पानी खोल दिया जाता है और पहली पट्टी में पानी लगाना बंद कर देते हैं। ऐसा करने से पूरी पट्टी में पानी लगभग समान रूप से लगता है। यह विधि कम ढलान वाले क्षेत्रों के लिए उपयुक्त है।



चित्र 1 नकवार सिंचाई

क्यारी विधि

खेत में मेड़ें बनाकर उसको छोटी-छोटी अपेक्षाकृत समतल क्यारियों में बाँट देते हैं। क्यारियों का आकार मिट्टी का प्रकार, उसकी जलग्रहण क्षमता, खेत का

ढलान इत्यादि पर निर्भर करता है। खेत की सिंचाई इन्हीं क्यारियों के माध्यम से करते हैं। इस सिंचाई विधि में क्यारियों में पानी 5 से 8 से.मी. तक भरा जाता है। यह विधि उन क्षेत्रों के लिए उपयुक्त होती है जहाँ भूमि का गठन भारी हो।

कूँड सिंचाई

इस सिंचाई विधि में गन्ने की दो पंक्तियों के बीच में 30 सेंटीमीटर चौड़ी और 15 सेंटीमीटर गहरी अंग्रेजी के 'वी' अक्षर के आकार के कूँड खेत के ढलान की ओर बनाये जाते हैं। फिर इन कूँडों में पानी दिया जाता है (चित्र 2)। खेत का ढलान अधिक होने की स्थिति में इस विधि से सिंचाई करने के लिए गन्ने की बुवाई खेत के ढलान के लम्बवत करनी चाहिए। नालियों की लम्बाई मिट्टी की जलधारण क्षमता और खेत के ढलान पर निर्भर करती है। अधिक ढलान होने की स्थिति में नालियों की लम्बाई कम रखनी चाहिए तथा कम ढलान होने की स्थिति में नालियों की लम्बाई अधिक रख सकते हैं। यदि खेत की मिट्टी भारी है तब भी नालियों की लम्बाई अधिक रखी जा सकती है। इस विधि में खेत की सतह का एक तिहाई से आधा भाग ही पानी के सम्पर्क में आने से पानी की काफी बचत होती है। खेत की सतह पर पपड़ी भी कम बनती है तथा खेत में खरपतवार भी कम होते हैं। गन्ने की फसल के लिए यह सबसे उपयुक्त सिंचाई की विधि है क्योंकि गन्ने को सीधी पंक्तियों में बोया जाता है।



चित्र 2 कूँड सिंचाई

फव्वारा सिंचाई

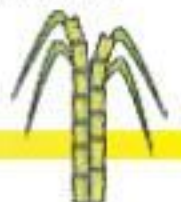
यह सिंचाई विधि लगभग सभी क्षेत्रों और फसलों के लिए उपयोग में लायी जा सकती है। पानी को पम्प करके पाइपों द्वारा खेतों तक ले जाते हैं। खेतों में स्वचालित फव्वारे द्वारा पानी को वर्षा की तरह छिड़का जाता है। असमतल और न जल्दी सोखने वाली भूमियों में इसका अधिक प्रचलन है क्योंकि सिंचाई की अन्य विधियाँ यहाँ सुचारु रूप में काम में नहीं आ सकतीं। इस सिंचाई पद्धति से सिंचाई के पानी के साथ ही जल में घुलनशील उर्वरक और रसायन भी फसल को दिये जा सकते हैं। इस विधि से कम गहरी सिंचाई जल्दी-जल्दी दी जा सकती है अतः पानी की बचत के साथ-साथ फसल की उत्पादकता व गुणवत्ता भी बढ़ जाती है।



चित्र 3 फव्वारा सिंचाई

टपकाव (ड्रिप) सिंचाई पद्धति

टपकाव सिंचाई पद्धति, खेत में बिछे हुए जल आपूर्ति पाइपों, नालिकाओं और इमिटर/ड्रिपर/नोज़लों के जाल द्वारा पौधों के जड़ क्षेत्र में आवश्यक मात्रा में पानी को समान रूप से देने की एक उन्नत पद्धति है (चित्र 4)। इस पद्धति में मृदा नमी को आवश्यकता और समयानुसार नियन्त्रित एवं परिवर्तित किया जा सकता है। फलस्वरूप पानी की बचत के साथ-साथ फसल बढ़वार एवं गुणवत्ता और उपज में वृद्धि होती है। इस पद्धति से सिंचाई करने पर भूमि की एक तिहाई सतह ही गीली होती है जिससे पौधों के जड़ क्षेत्र में हवा का आवागमन उचित



बना रहता है इसलिए इस पद्धति द्वारा अन्य सिंचाई पद्धतियों की तुलना में अत्यधिक पानी की बचत होती है (तालिका 2) तथा उपज में भी बढ़ोत्तरी होती है। मृदा में पानी का फैलाव मृदा की संरचना, इमिटर्स से पानी निकलने की दर तथा सिंचाई पद्धति को चलाए जाने के समय पर निर्भर करता है।



चित्र 4 टपकाव (ड्रिप) सिंचाई प्रणाली के विभिन्न अवयव

गन्ने की पेड़ी में पताई बिछाकर सिंचाई जल की बचत करें

अधिकतर किसान गन्ने की सूखी पत्तियों को या तो खेतों में जला देते हैं अथवा दूसरे उपयोग जैसे छप्पर बनाने व ईंधन के रूप में प्रयोग करते हैं। जलाने से जो गर्मी निकलती है उससे मिट्टी में रहने वाले लाभदायक सूक्ष्म जीव मर जाते हैं साथ ही पत्तियों में पाये जाने वाले पोषक तत्व भी नष्ट हो जाते हैं। यदि इन सूखी पत्तियों की एक पतली परत (8-10 सेंटीमीटर) खेतों में बिछा दी जाए तो मिट्टी की सतह से पानी का वाष्पीकरण कम होता है जिससे सिंचाई जल की बचत होती है (चित्र 5)। जब यह पत्तियाँ खेतों में सड़ती हैं तो मिट्टी में कार्बनिक पदार्थ और पोषक तत्वों में बढ़ोत्तरी होती है। इस प्रकार गन्ने की पैदावार बढ़ती है और मिट्टी के स्वास्थ्य में सुधार होता है।



चित्र 5 गन्ने की पेड़ी में पताई बिछाना

गन्ने की क्रान्तिक वृद्धि अवस्थाओं पर सिंचाई कर पानी बचाएँ

गन्ना एक लम्बी अवधि की फसल होने के कारण इसको विभिन्न मौसमों से गुजरना पड़ता है। गन्ने की प्रारम्भिक वृद्धि के समय अधिक गर्मी होने के कारण जल्दी-जल्दी सिंचाई करने की आवश्यकता होती है। इस प्रकार भूमि, जलवायु व फसल की अवस्था के अनुसार गन्ने में लगभग 1500-2500 मिलीमीटर सिंचाई जल की आवश्यकता होती है। गन्ने की अच्छी उपज लेने के लिए प्रारम्भिक वृद्धि अवस्था के समय भूमि में उचित नमी बनाये रखना अति आवश्यक है। परीक्षणों के परिणामों से यह स्पष्ट हो गया है कि गन्ने के पूरे जीवन काल में कुछ निश्चित वृद्धि अवस्थाएँ होती हैं जिन पर सिंचाई न करने से उपज पर विपरीत प्रभाव पड़ता है। इन अवस्थाओं को क्रान्तिक वृद्धि अवस्थाएँ कहते हैं। ये अवस्थाएँ अंकुरण या प्रस्फुरण और किल्ले बनने की प्रथम, द्वितीय व तृतीय अवस्थाएँ हैं। ऐसे क्षेत्रों में जहाँ सिंचाई करने के लिए कम सिंचाइयों के लिए ही पानी मिल पाता है वहाँ पर यदि गन्ने की सिंचाई इन क्रान्तिक वृद्धि अवस्थाओं में की जाये तो गन्ने की उपज में कमी नहीं होती है (तालिका 3)।

गड़ड़ा बुवाई विधि अपनाकर सिंचाई जल की बचत करें

गोला आकार के गड़ड़ों में गन्ना बुवाई

करने की विधि को गड़ड़ा बुवाई विधि कहते हैं (चित्र 6)। गन्ना बुवाई के बाद प्राप्त गन्ने की फसल में मातृ गन्ने एवं किल्ले दोनों होते हैं। मातृ गन्ने, बुवाई के 30-35 दिनों के बाद निकलते हैं जबकि किल्ले मातृ गन्ने निकलने के 45-60 दिनों बाद निकलते हैं। इस कारण मातृ गन्नों की तुलना में किल्ले कमजोर होते हैं तथा इनकी लंबाई, मोटाई व वजन भी कम होता है। दक्षिण भारत में अधिक उपज के कारणों का विश्लेषण करने पर यह पता चलता है कि वहाँ गन्ने का जमाव 60-80 प्रतिशत हो जाता है जबकि उत्तर भारत में यह जमाव लगभग 33 प्रतिशत ही होता है। इस प्रकार दक्षिण भारत में प्रति हेक्टेयर प्राप्त एक लाख गन्नों में लगभग 70000 मातृ गन्ने होते हैं जबकि उत्तर भारत में मातृ गन्नों की संख्या केवल 33000 ही होती है, बाकी गन्ने किल्लों से बनते हैं जो कम वजन के होते हैं। इसलिए यह आवश्यक है कि प्रति हेक्टेयर अधिक से अधिक मातृ गन्ने प्राप्त किये जाएँ। प्रति इकाई क्षेत्रफल में अधिक से अधिक मातृ गन्ने प्राप्त करने के लिए यह आवश्यक है कि बुवाई के समय अधिक से अधिक गन्ने के टुकड़ों को बोया जाए। इन बातों को ध्यान में रखते हुए गोल गड़ड़ों में सामान्य से अधिक गहराई पर गन्ने के टुकड़ों को विशेष प्रकार से बोया जाता है, जिससे अधिक से अधिक मातृ गन्नों की बढ़वार

तालिका 3. सिंचाई समय सारणी

सिंचाई जल की उपलब्धता	जमाव	सिंचाई करने की फसल वृद्धि अवस्थाएँ		
		किल्ले निकलने की प्रथम अवस्था	किल्ले निकलने की द्वितीय अवस्था	किल्ले निकलने की तृतीय अवस्था
4 सिंचाई के लिए	सिंचाई करें	सिंचाई करें	सिंचाई करें	सिंचाई करें
3 सिंचाई के लिए	-	सिंचाई करें	सिंचाई करें	सिंचाई करें
2 सिंचाई के लिए	-	-	सिंचाई करें	सिंचाई करें
1 सिंचाई के लिए	-	-	-	सिंचाई करें



हो तथा कम से कम या नहीं के बराबर किल्ले निकलें। इस विधि को 'किल्ले रहित तकनीक' भी कहते हैं।



चित्र 6 गड्ढा बुवाई विधि

एकान्तर नाली सिंचाई विधि

किसान साधारणतया: प्रवाह विधि से सिंचाई करते हैं जिससे पूरे खेत में पानी भर जाता है। इस प्रकार सिंचाई करने से भूमि की सतह से काफी पानी भाप बन कर उड़ जाता है। एकान्तर नाली सिंचाई विधि में पूरी भूमि की सतह को पानी नहीं दिया जाता है। इस विधि में गन्ने की हर दो पंक्तियों के बाद नालियाँ बनाई जाती हैं और इन्हीं नालियों द्वारा सिंचाई की जाती है। इस प्रकार गन्ने की जिन दो पंक्तियों के बीच में नाली नहीं बनती है वह जगह सूखी रहती है जिससे 30-40 प्रतिशत तक सिंचाई जल की बचत हो जाती है। अतः इस बचे हुए पानी को दूसरे खेतों की सिंचाई के लिए उपयोग में लिया जा सकता है। गन्ने की बुवाई समतल विधि से करते हैं तथा गन्ने के जमाव के बाद प्रत्येक तीसरी पंक्तियों के मध्य 45 सेंटीमीटर चौड़ी तथा 15 सेंटीमीटर गहरी नालियाँ बना देते हैं और इन्हीं नालियों में सिंचाई करते हैं।

पानी की पर्याप्त उपलब्धता की स्थिति में गन्ने की सिंचाई

यदि सिंचाई के लिए उपयुक्त जल पर्याप्त मात्रा में उपलब्ध है तो गर्मी के मौसम में भूमि की दशा को देखते हुए हर 15 से 20 दिन पर पानी देते रहना चाहिए। सिंचाई के बाद एक या दो गुड़ाई करने

से खेत में नमी अधिक दिनों तक बनी रहती है और खरपतवार भी नष्ट हो जाते हैं। साधारणतः यह देखा गया है कि उत्तरी भारत में गन्ने की सिंचाई 5-6 बार वर्षा से पहले और 1-2 बार वर्षा के बाद करने की आवश्यकता पड़ती है। सिंचाई 8 से 10 से0मी0 गहरी करनी चाहिए। प्रयोगों द्वारा सिद्ध हो चुका है कि अधिक गहरी सिंचाई देने की अपेक्षा जल्दी-जल्दी और कम गहरी सिंचाई देने से पैदावार अधिक होती है। अतः पानी की पर्याप्त उपलब्धता की स्थिति में भी इतनी गहरी सिंचाई नहीं करनी चाहिए जिससे खेत में जल भराव की स्थिति पैदा हो जाए।

पानी की सीमित उपलब्धता की स्थिति में गन्ने की सिंचाई

यदि सिंचाई के लिए उपलब्ध जल की मात्रा सीमित हो तो सिंचाई की मात्रा का वितरण इस प्रकार करना चाहिए कि पौधे की सबसे अधिक पानी की आवश्यकता वाली अवस्थाओं पर सिंचाई अवश्य हो जाए। यदि इन क्रान्तिक अवस्थाओं पर सिंचाई नहीं की जाती है तो गन्ने की पैदावार और गुणवत्ता पर बहुत बुरा असर पड़ता है। यदि उपलब्ध पानी की मात्रा केवल एक सिंचाई के लिए ही पर्याप्त है तो इसे किल्ले फूटने की तीसरी अवस्था पर देना चाहिए। यह स्थिति मई माह के अन्तिम सप्ताह पर आती है। यदि दो सिंचाई के लिए पानी उपलब्ध है तो गन्ने में किल्ले फूटने की दूसरी और तीसरी अवस्थाओं पर सिंचाई देना चाहिए जो कि अप्रैल और मई माह के अन्तिम सप्ताह पर आती हैं। यदि तीन सिंचाइयों के लिए पानी उपलब्ध है तो उपरोक्त समय के अलावा किल्ला फूटने की प्रथम अवस्था पर भी गन्ने में सिंचाई लगानी चाहिए। चार सिंचाइयों के लिए पानी उपलब्ध होने की परिस्थिति में चार सिंचाइयों क्रमशः गन्ना जमने के बाद,

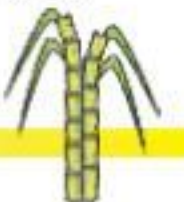
किल्ला फूटने की प्रत्येक (प्रथम, दूसरी और तीसरी) अवस्था पर करनी चाहिए।

पानी की कमी की स्थिति में समतल बोनो की अपेक्षा नालियों में बोना ज्यादा अच्छा रहता है जिससे नालियों में सिंचाई की जा सके। गन्ने को गड्ढों में अथवा गहरी नालियों में बोनो से गन्ने की जड़ें अधिक गहराई तक की मिट्टी से नमी सोख लेती हैं। गर्मी का मौसम आने तक शरदकालीन गन्ने की जड़े बसन्तकालीन गन्ने की जड़ों की अपेक्षा अधिक विकसित हो जाती हैं जिससे पौधों में सूखा सहन करने की क्षमता बढ़ जाती है। एकान्तर नाली विधि से सिंचाई करने पर 36 प्रतिशत पानी की बचत होती है।

गर्मी के मौसम में गन्ने की फसल में सिंचाई द्वारा दिये गये पानी का बहुत थोड़ा ही भाग फसल के उपयोग में आता है। बाकी बहुत बड़ा भाग तो गर्म एवं शुष्क मौसम के कारण गन्ने की पंक्तियों के बीच की खुली जमीन से वाष्पन की क्रिया द्वारा नष्ट हो जाता है। यदि गन्ने की पंक्तियों के बीच की खुली भूमि पर गन्ने की पंक्तियों की पतवार (8 से. मी. मोटी) बिछा दी जाए तो काफी हद तक पानी के नुकसान को रोका जा सकता है और सिंचाई की मात्रा में कटौती की जा सकती है। पानी की बचत के साथ-साथ इस पतवार से 25 से 30 प्रतिशत उपज में भी वृद्धि होती है।

गन्ने में सूखे का प्रबन्धन एवं सूखे से बचाने के लिए तकनीकियाँ

सूखा प्रकृति की अनेक आपदाओं में से एक है। सूखे के कारण गन्ने की पोरियों की लम्बाई कम हो जाती है, नीचे की पत्तियाँ सूखने लगती हैं तथा ऊपर की पत्तियाँ अंदर की तरफ मुड़ने लगती हैं। सूखे की अन्तिम परिणति पौधों के निर्जलीकरण के रूप में होती है। जिससे गन्ने की फसल की उत्पादन क्षमता 20 से 40 प्रतिशत कम हो जाती है तथा



शर्करा बनने व शर्करा की प्रतिपूर्ति लगभग 5 प्रतिशत घट जाती है। गन्ने की प्रारंभिक वृद्धि अवस्था विशेषकर किल्ले निकलने की अवस्था के दौरान सूखे का कुप्रभाव अधिक पड़ता है। बहुत अधिक सूखा पड़ने से फसल उत्पादन व शर्करा की प्रतिपूर्ति पूरी तरह असफल हो जाती है। दूसरी तरफ, सूखे के कारण, कुछ कीटों का फसल पर आक्रमण होने लगता है जैसे रोयेदार कीट (वूली एफिड्स)। इसके अतिरिक्त, गन्ने में तना बेधक, दीमक, गुलाबी चिकटा जैसे कीटों व झुलसा व कंडुआ रोगों के प्रकोप के लिए सूखे की स्थिति अनुकूल होती है। गन्ने में शर्करा प्रतिपूर्ति, शर्करा मात्रा, उपज एवं वृद्धि पर सूखे के विपरीत प्रभाव को कम करने की दृष्टि से निम्नलिखित तकनीकियों को उपयोग में लाया जा सकता है।

- एकांतर नाली विधि से सिंचाई करने पर उपलब्ध पानी का उपयोग अधिक कुशलता से करके सूखे की स्थिति में भी सीमित जल संसाधनों से अच्छी उपज प्राप्त की जा सकती है।
- गहरी जुताई करने से फसल की जड़ें गहराई तक जाती हैं जिससे पौधा मिट्टी की नीचे की सतहों से नमी ग्रहण कर लेता है।

- बुवाई करने की पोरियों को संतृप्त चूने के घोल में दो घंटे तक डुबाना चाहिए। इस तकनीक से गन्ने में सूखे के प्रति कठोरता उत्पन्न हो जाती है व गन्ने की उपज 7 से 9 प्रतिशत बढ़ जाती है। संतृप्त चूने का घोल बनाने के लिए 80 किलो चूने को 400 ली. पानी में घोलें। चूने के घोल की अनुपस्थिति में, रोपण के पूर्व, पोरियों को 24 घंटे, पानी में डुबाना चाहिए। इससे सूखे की अवस्था में भी अंकुरण अच्छा होता है।
- सूखे की अवस्था में, परिपक्व व अपरिपक्व गन्ने के ऊपरी आधे भाग से ली गयी पोरियाँ, बीज सामग्री की दृष्टि से अच्छी मानी जाती हैं।
- सूखा प्रतिरोधी किस्मों को बोने के लिए चुनें।
- उर्वरक की संकुलित मात्रा का प्रयोग करें।
- सूखे के विपरीत प्रभाव को हल्का करने में कार्बनिक खाद/उर्वरक का प्रयोग करें।
- जल प्रयोग क्षमता में प्रभावी किस्मों बोयें।
- एमिसान अथवा बावस्टिन को 100 ग्राम/हेक्टेयर की दर से 100 लीटर पानी में घोल बनाकर इस घोल में पोरियों को डुबाना चाहिए। ऐसा करने

से सूखे की अवस्था में गन्ने की कलियाँ अच्छी विकसित होती हैं।

- दीमक के नियंत्रण के लिए, गड़्डों/कूंडों में 5 ली. प्रति हेक्टेयर की दर से क्लोरपारिफॉस का प्रयोग करें।
- 30 सेमी. गहरी व 60 सेमी. चौड़ी नालियों में गन्ने की बुवाई करनी चाहिए।
- मिट्टी चढ़ाने की संक्रिया करनी चाहिए।
- पकितियों के मध्य गुड़ाई करने से सतह की नमी का ह्रास रूक जाता है।
- गन्ने के पूर्ण जमाव (लगभग 45 दिन) के बाद, इसकी पौध के बीच के स्थान (अन्तः पक्ति स्थान) में, क्लोरपारिफॉस 5 ली. प्रति हे. की दर से (1 किग्रा सक्रिय तत्व) उपचारित ट्रेस मल्ट्र (पताई बिछावन) की 10 सेमी. मोटी तह बिछाएँ। इससे मृदा में नमी संरक्षित रहती है, तथा खर-पतवारों और उनसे होने वाले पानी के नुकसान का नियंत्रण होता है।
- रोपण के 60, 90 और 120 दिनों बाद, गन्ने की पतियों पर 2.5 प्रतिशत यूरिया एवं 2.5 प्रतिशत म्यूरेट आफ पोटाश के घोल का कुल 3 बार छिड़काव करें। इससे गन्ने की फसल पर सूखे का प्रभाव कम होता है।

न रूपमस्येह तथापलभ्यते
नान्तो न चादिर्न च सम्प्रतिष्ठा।
अश्रुत्थमे नं सुविरुढमूल –
मसङ्गशस्त्रेण दृढेन छित्त्वा।।

इस संसार वृक्ष का स्वरूप जैसा कहा है वैसा यहाँ विचार काल में नहीं पाया जाता, क्योंकि न तो इसका आदि है और न अन्त है तथा न इसकी अच्छी प्रकार से स्थिति ही है। इसलिये इस अहंता, ममता और वासनारूप अति दृढ़ मूलों वाले संसार रूप पीपल के वृक्ष को दृढ़ वैराग्य रूप शस्त्र द्वारा काटकर।

स्रोत :- गीता, अध्याय-18



ज्ञान-विज्ञान प्रभाग

जलमग्नता का गन्ने पर प्रभाव एवं प्रबन्धन

राधा जैन, ए. चन्द्रा, ए. के. श्रीवास्तव, वरुचा मिश्रा, पी. लाल एवं एस. सोलोमन

भारतीय गन्ना अनुसंधान संस्थान, लखनऊ

भारत देश में 10-30 प्रतिशत गन्ना क्षेत्र जलभराव से प्रभावित है जो फसल उत्पादकता को प्रभावित करने का एक मुख्य कारण है। सामान्यतया जलभराव/जलमग्नता वर्षा काल में (जुलाई से सितम्बर) मृदा की जलमग्नता सक्रिय वृद्धि अवस्था में होती है। पूर्वी उत्तर प्रदेश में घाघरा नदी के तटवर्ती गन्ना उत्पादक क्षेत्रों में जल रिसाव के कारण भीम जल स्तर वृद्धि, गन्ने की वृद्धि की प्रत्येक अवस्था को प्रभावित करता है। असोम में मई-जून माह में खेतों में जल खड़ा रहता है जिससे किल्ले निकलने के बाद की तथा प्रारम्भिक वृद्धि अवस्था के भाग को प्रभावित करता है। बिहार, पूर्वी उत्तर प्रदेश तथा बंगाल में वैली तथा *दियर* मृदाओं में गन्ने के खेतों में जुलाई से सितम्बर माह तक जल 0.5-1 मीटर तक खड़ा रहता है जो फसल की वृद्धि व उत्पादकता को प्रभावित करता है। तटवर्ती आंध्र प्रदेश व तमिलनाडु के गन्ना उत्पादक क्षेत्रों में दिसम्बर/जनवरी में अधिक वर्षा तथा चक्रवातीय हवाओं के चलने से गन्ने उखड़कर व गिरकर टूट जाते हैं। इससे पैदावार तथा रस की गुणवत्ता प्रभावित होती है। इसलिए गन्ने के लिए खेत का चुनाव करते समय पानी की सुविधा के साथ ही इसकी उचित निकासी का भी ध्यान रखना चाहिए।

जलमग्नता के लक्षण

- गन्ना बीज के अंकुरण पर जलमग्नता सबसे अधिक हानिकारक है।
- व्यांत की अवस्था पर जलमग्नता से नुकसान अपेक्षाकृत कम होता है।
- जलमग्नता प्रभावित गन्ने उखड़कर

व गिर कर टूट जाते हैं।

- गन्ने गिरने की वजह से मुड़ जाते हैं।
- जलमग्नता प्रभावित गन्ने में निचली गाठों में एरियल/हवाई जड़ें बनती हैं।
- गन्ने की पत्तियां पीली पड़ जाती हैं।
- गन्ने की लम्बाई, मोटाई एवं वजन में कमी आ जाती है।
- प्रभावित गन्ने विभिन्न रोगों से ग्रस्त हो जाते हैं।
- कुछ गन्ना नीचे से सूख जाता है।
- रस की गुणवत्ता में अधिक हानि होती है।

जलमग्नता का गन्ने पर प्रभाव

- जलमग्नता की अवस्था में अधिक वर्षा तथा चक्रवातीय हवाओं से गन्ने उखड़कर व गिर कर टूट जाते हैं इससे पैदावार तथा रस की गुणवत्ता प्रभावित होती है।
- जलमग्नता की अवस्था में मृदा में आक्सीजन की मात्रा कम हो जाती है, अवकृत परिस्थितियाँ उत्पन्न हो जाती हैं। मृदा के पोषक तत्व जैसे लौह तत्व, मैंगनीज तथा फास्फोरस घुलनशील होकर नीचे अवभूमि में चले जाते हैं।
- प्रभावित गन्ने की पत्तियों में क्लोरोफिल में कमी पाई गयी है।
- जलमग्न गन्ने में निचली गाठों में एरियल/हवाई जड़ें बनती हैं।
- जलभराव से पैदावार में कमी और

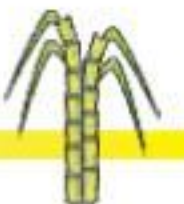
प्रति गन्ना वजन में नुकसान पाया गया।

- गन्ने की जड़ों में *एल्कोहाल डिहाइड्रोजिनेज* तथा *सुपर ऑक्साइड डिस्म्यूटेज जीस एक्सप्रेसन* अधिक पाया गया।
- जलभराव से गन्नों के ब्रिक्स में सुधार देखा गया लेकिन सुक्रोज में कमी पाई गई।
- गन्नों में फाइबर और गैर शर्करा में वृद्धि पाई गई।
- जलभराव प्रभावित गन्ने में चीनी परता का प्रतिशत कम हो जाता है।
- जलभराव प्रभावित गन्ने में कटाई उपरांत देर से मिलिंग से सुक्रोज में अधिक कमी पाई गई।

गन्ने में गैर प्रोटीन नाइट्रोजन में वृद्धि पाई गई।

जलमग्नता में गन्ने का प्रबंधन

- जलमग्नता में गन्ने के प्रबंधन के लिए प्रतिरोधक किस्में, को लख 94184, बी ओ 91, को 62175, को 8231, को 8145, को 87263, को 87268, को स 837, को स 767 बोना चाहिए।
- शस्य क्रियायें जैसे ट्रेन्च में तथा ऊँची मेड़, रिण्ड पर गन्ने बोना चाहिए।
- गन्ना जल्दी बोना चाहिए।
- रेयुगान तथा पहले से जमे हुए सेट (सेटलिंग) बोना लाभकर है।
- जलमग्न अवस्था में पोषक तत्व तथा मृदा प्रबन्धन के लिए 4 प्रतिशत यूरिया का पर्णाय छिड़काव तथा प्रेस मड का उपयोग (3 टन/हे.) किया जाता है।





(जुलाई)



(अगस्त)



(सितम्बर)

जलमग्नता प्रभावित गन्ना फसल (जुलाई से सितम्बर)



C= नियन्त्रण



जलमग्नता प्रभावित गन्ने में एरियल/हवाई जड़ें



W=जलमग्नता प्रभावित

- शरदकालीन गन्ने की बोवाई लाभकर होती है।
- अधिकतम शक्ररा हेतु गन्ने की कटाई शीघ्र कर लेनी चाहिए।

जल निकासी की व्यवस्था हेतु ग्रेवल से ढके छिद्रित पी. वी. सी. पाइप का प्रयोग गहरी खुदाई करके किया जाता है। जैविक जल निकास (बायोड्रेनेज) विघा

में काफी मात्रा में जल का प्रयोग करने वाले पौधों जैसे- *यूकैलिप्टस* व *एकेशिया नाइलोटिका* से जलमग्न भूमि का सुधार करके उसमें गन्ना बोया जा सकता है।

निर्मानमोह जितसङ्गदोषा—
अध्यात्मनित्या विनिवृत्तकामाः ।
द्वन्द्वैर्विमुक्ताः सुखदुःखसञ्ज्ञै—
र्गच्छन्त्यमूढाः पदमव्ययं तत् ॥

जिसका मान और मोह नष्ट हो गया है, जिन्होंने आसक्तिरूप दोष को जीत लिया है, जिनकी परमात्माके स्वरूप में नित्य स्थिति है और जिनकी कामनाएँ पूर्णरूप से नष्ट हो गयी हैं — वे सुख-दुःख नामक द्वन्द्वों से विमुक्त ज्ञानीजन उस अविनाशी परमपद को प्राप्त होते हैं।

स्रोत :- गीता, अध्याय-18



ज्ञान-विज्ञान प्रभाग

बसन्तकालीन गन्ने के साथ मूंग एवं उर्द की अन्तः फसली खेती

ब्रह्म प्रकाश एवं अश्विनी कुमार शर्मा

भारतीय गन्ना अनुसंधान संस्थान, लखनऊ

भारत में वर्ष 1950-51 में गन्ने के अन्तर्गत कुल क्षेत्र 17.07 लाख हेक्टेयर, उत्पादन 692.2 लाख टन व उत्पादकता 40.5 टन/ हे. थी जो वर्ष 2012-13 में बढ़कर क्रमशः 50.63 लाख हेक्टेयर (2.96 गुना), 3345.41 लाख टन (4.83 गुना) तथा 66.08 टन/हे. (1.67 गुना) हो गया है। यद्यपि विभिन्न कारकों के कारण गन्ने के अन्तर्गत क्षेत्र व उत्पादकता में उतार-चढ़ाव होता रहता है। हाल के वर्षों में उत्पादकता स्तर का स्थिर हो जाना, उत्पादन साधनों की गिरती उत्पादकता तथा बढ़ती उत्पादन लागत, गन्ना उत्पादकता तथा चीनी मिल मालिकों के बीच कटुता चिंता के मुख्य विषय बनकर उभरे हैं। बदलते बाजार परिदृश्य, उपभोक्ताओं की पसन्द तथा वैश्विक प्रतियोगिताओं के दौर में आय बढ़ाने के नये अवसर गन्ना आधारित फसल प्रणालियों में फसल को ध्यान में रखकर विविधीकरण द्वारा सृजित किए जा सकते हैं। इससे उपयोग कुशलता बढ़ाने उत्पादन लागत घटाने, बाजार से खरीदे गये महंगे उत्पादन साधनों को मितव्ययतापूर्ण उपयोग तथा पादप-पेड़ी प्रणाली के टिकाऊपन में सहायता मिलेगी।

शरद, बसन्त तथा ग्रीष्म ऋतुओं में गन्ने के अन्तर्गत क्रमशः 6-8, 70-80 तथा 10-15 प्रतिशत क्षेत्र रहता है। गन्ने की फसल उपोष्ण क्षेत्र में इन मौसमों में 90, 75 तथा 60 से.मी. दूरी पर बोई जाती है। जबकि उष्ण क्षेत्र में यांत्रिकीकरण को सुलभ बनाने हेतु गन्ने के पंक्तियों के मध्य 120-150 से.मी. की दूरी रखी जाती है। गन्ने की फसल

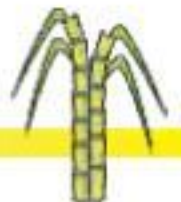
दूर-दूर बोई जाने, आरम्भिक घीमी वृद्धि, दीर्घकालीन अवधि, तथा वर्ष में एक बार आय देने के कारण उच्च मूल्य वाली तथा वर्ष के बीच में आय देने वाली दलहनी फसलों के लिए सुलभ होती है। लघु एवं सीमान्त गन्ना उत्पादकों में घरेलू स्तर पर पोषण एवं आर्थिक सुख्खा सुनिश्चित करने हेतु भी गन्ने के साथ अन्तः फसली खेती लाभकारी सिद्ध होती है। इस प्रकार गन्ने की फसल में अन्तःसस्य पद्धति में खेती करने से निम्न लाभ मिलते हैं:

- शरदकालीन गन्ने के अन्तर्गत क्षेत्रफल में वृद्धि।
- गन्ने के बेहतर प्रबन्धन हेतु अन्तःसस्य फसलों से मौसम के मध्य में आय सृजन।
- विभिन्न मौसमों के विशिष्ट फसलों को उगाने के लिए नये आयामों की स्थापना।
- दलहनी फसले जो प्रायः सीमान्त व असिंचित क्षेत्रों में ही उगाई जाती हैं, को उच्च उत्पादकता तथा सिंचित वातावरण प्रदान करना।
- दलहनी फसलों के अन्तर्गत विशेषतया बसन्तकालीन दलहनों के अन्तर्गत क्षेत्र में वृद्धि।
- फसल अवशेषों के चक्रीकरण तथा मृदा स्वास्थ्य में सुधार हेतु अवसर प्रदान करना।
- ग्रामीण क्षेत्रों में कृषि कार्यों हेतु विशेषतया ग्रामीण महिलाओं तथा युवाओं को नियमित रोजगार प्रदान करना।

किसी भी फसल के साथ अन्य फसलों को पूरक फसल के रूप में फसल प्रणाली की अधिक तथा स्थिर उत्पादकता

के लिए एक निश्चित पंक्ति अनुपात में उगाना ही अन्तःसस्य पद्धति का महत्वपूर्ण बिन्दु है। अन्तःसस्य पद्धति हेतु उपयुक्त फसलों तथा किस्मों का चयन पकने की अवधि, पौधों की ऊँचाई, कैनोपी संरचना, वृद्धि की सफलता भी उपरोक्त कारकों पर ही निर्भर करती है। गन्ना आधारित फसल प्रणालियों में गन्ने की किस्म से किसी भी प्रकार का समझौता करना सम्भव नहीं होता अतः अन्तःसस्य पद्धति में खेती करने हेतु ऐसी फसलों व किस्मों का चयन किया जाता है जो गन्ने की वृद्धि की सक्रिय अवस्था से पूर्व पककर गन्ने की वृद्धि पर प्रतिकूल प्रभाव न डालें। तथा गन्ने की किल्ले निकलने की प्रक्रिया पर प्रतिकूल प्रभाव भी न हो। दलहनी फसलें, गन्ने की फसल के साथ अन्तःसस्य पद्धति में खेती करने हेतु सभी कसौटियों पर खरी उतरती हैं। दलहनी फसलों को गन्ने के साथ बोए जाने से दलहनी फसलों को उच्च उत्पादकता देने वाला अनुकूल वातावरण मिल जाता है। इस प्रकार, गन्ना उत्पादकों जिनको गन्ने की फसल के दीर्घकालीन अवधि के कारण वर्ष में एक बार ही आय मिलती है, बीच में एक बार अतिरिक्त आय प्राप्त हो जाती है।

उत्तर प्रदेश सरकार ने वर्ष 2011 में 1,54,000 हे. क्षेत्र में गन्ने के खेतों में दलहनी फसलों की बुआई का लक्ष्य निर्धारित किया था। भविष्य में इसे और बढ़ाने की आवश्यकता है। किसान भाइयों में ऐसी खेती करने के लिए रुचि बढ़ाने हेतु रू0 1200 रुपये प्रति हे. के अनुदान को बढ़ाकर 4000 रुपये प्रति हे. किया जा रहा है।



बसन्तकालीन गन्ने के साथ अन्तर्सस्य पद्धति में बुवाई हेतु उपयुक्त मूंग व उर्द की किस्मे

नरेन्द्र मूंग 1, पन्त मूंग 2, मूंग जनप्रिया, सम्राट तथा मालवीय ज्योति, मूंग तथा नरेन्द्र उर्द 1, आजाद उर्द 1, टाईप 9 तथा शेखर 2, उर्द की उन्नतशील किस्मियाँ हैं।

बुवाई का समय

बसन्तकालीन गन्ने की बुवाई का उपयुक्त समय मध्य फरवरी है तथा मूंग व उर्द की बुवाई 15 मार्च तक की जा सकती है।

खेत की तैयारी

खेत को मिट्टी पलटने वाले हल से जुताई करने के बाद 2-3 हेरोइंग कर लेना चाहिए। खेत की जुताई पलेया देने के उपरान्त ही करनी चाहिए तथा खेत पिछली फसल के अवशेषों से मुक्त होना चाहिए।

बीजोपचार

बीज गन्ने को बाविस्टीन की 50 ग्राम मात्रा/50 लीटर जल में घोलकर प्रति एकड़ की दर से उपचारित कर लेना चाहिए। मूंग/उर्द के बीजों को 2 ग्राम थीरम अथवा 10 ग्राम ट्राइकोडर्मा से प्रति कि.ग्रा. बीज की दर से उपचारित कर लेना चाहिए। मूंग व उर्द के बीजों को उपयुक्त राइजोबियम कल्चर जल में घोलकर मूंग व उर्द के 25 कि. ग्रा. बीजों पर एक हल्की पर्त चढ़ा लेना चाहिए। बीजोपचार के बाद बीजों को छाएदार स्थान में सुखाना चाहिए।

बीज दर

गन्ने की बीज दर 60-70 कुन्तल/हे. तथा मूंग व उर्द की बीज दर 20 कि.

ग्रा./हे. रखनी चाहिए।

पंक्ति की पंक्ति से दूरी/बुवाई विधि

गन्ने की पंक्ति से पंक्ति की दूरी 75 से.मी. रखनी चाहिए। गन्ने की दो पंक्तियों के बीच मूंग अथवा उर्द की दो पंक्तियों 25 से.मी. के अन्तराल में बोनी चाहिए।

खाद एवं उर्वरक

खेत क अंतिम जुताई के समय 10 टन गोबर की सड़ी खाद प्रति हे. की दर से खेत में फैलाकर मृदा में मिला देना चाहिए। गन्ने के लिए 150 कि.ग्रा. नत्रजन, 60 कि.ग्रा. फास्फोरस तथा 40 कि.ग्रा. पोटैश तत्व के रूप में प्रति हे. प्रयोग करें। नत्रजन की एक तिहाई मात्रा तथा फास्फोरस तथा पोटैश की पूरी मात्रा, गन्ने की बुवाई के समय, नत्रजन की एक तिहाई मात्रा मूंग एवं उर्द की कटाई के पश्चात तथा शेष एक तिहाई नत्रजन की मात्रा देर से किल्ले निकलते समय देनी चाहिए। मूंग तथा उर्द के लिए 15 कि. ग्रा. नत्रजन तथा 25 कि.ग्रा. फास्फोरस प्रति हे. की दर से प्रयोग करें।

सिंचाई

मूंग व उर्द की अधिक उपज प्राप्त करने के लिए 3-4 हल्की सिंचाई करनी चाहिए। सिंचाई की संख्या मृदा के प्रकार, मौसम के तापमान तथा गर्म हवाओं की तीव्रता पर निर्भर करती है। मूंग व उर्द में फूल आने से पूर्व तथा फलियों में दाने बनते समय सिंचाई करना अत्यन्त आवश्यक होता है।

खरपतवार नियंत्रण

मूंग व उर्द बुवाई के बाद उनके अंकुरण के पूर्व पेण्ड्रीमेथलीन की डेढ़ लीटर मात्रा सक्रिय तत्व प्रति हे. की दर से 600-800 लीटर जल में घोलकर खेत

में छिड़काव करने से खरपतवारों पर नियंत्रण हो जाता है। इस खरपतवारनाशी रसायन के प्रयोग न करने की अवस्था में मूंग व उर्द की फसल में बुवाई के 20 से 25 दिनों पश्चात हाथ से निराई-गुड़ाई करके भी खरपतवार निकाले जा सकते हैं। मूंग व उर्द की कटाई से 30 व 80 दिनों बाद गन्ने की फसल से हाथों द्वारा निकाल देना चाहिए।

पादप संरक्षण

गन्ने की बुवाई के समय क्लोरपाइरीफॉस 20 ई.सी. को 1 कि.ग्रा. सक्रिय तत्व/हे. (5 लीटर फार्मूलेशन) की दर से 1000 लीटर जल में मिलाकर नालियों में डालें गए गन्ने के टुकड़ों पर छिड़काव कर देना चाहिए। कार्बोफ्यूरेन (फ्यूराडान) 3 जी को 33 कि.ग्रा./हे. की दर से जून के अन्तिम सप्ताह या जुलाई के प्रथम सप्ताह में जब मृदा में पर्याप्त नमी उपस्थित हो, जड़ क्षेत्र में प्रयोग करना चाहिए।

मूंग व उर्द में फली छेदक कीट के नियन्त्रण के लिए इण्डोसल्फान 35 ई.सी. अथवा क्वीनालफॉस 25 ई.सी. 1.25 लीटर मात्रा को 750 लीटर जल में घोलकर प्रति हेक्टेयर खेत में छिड़काव करें।

कटाई का समय

मूंग व उर्द की कटाई मध्य मई तथा गन्ने की कटाई जनवरी, फरवरी में कर लेना चाहिए।

उपज

गन्ने की उपज 75 से 85 कुन्तल प्रति हेक्टेयर तथा मूंग व उर्द की उपज 05 से 06 कुन्तल प्रति हेक्टेयर होती है।



चीनी का अन्तर्राष्ट्रीय व्यापार—एक परिदृश्य

अश्विनी कुमार शर्मा एवं ब्रह्म प्रकाश

भारतीय गन्ना अनुसंधान संस्थान, लखनऊ

बीसवीं शताब्दी के आरम्भ में चीनी का अन्तर्राष्ट्रीय व्यापार अत्यन्त सीमित था। मूल्यवान वस्तु होने के कारण उस समय इसका परिवहन लकड़ी से बने छोटे बक्सों में किया जाता था। समय के साथ चीनी का बदलाव हुआ और व्यापार हजारों टन जैसी बड़ी मात्रा में किया जाना प्रारम्भ हो गया। दुनिया के प्रत्येक भाग में आज आम आदमी इसका प्रयोग कर रहा है। आज चीनी के स्रोत भी भिन्न-भिन्न हैं। वर्ष 1900 में विश्व के कुल चीनी उत्पादन (11.3 मिलियन टन) का 55% हिस्सा चुकन्दर से बनी चीनी का होता था। आज गन्ने से उत्पादित चीनी का अंश 70% तक हो गया है। इसके अतिरिक्त चीनी उत्पादन के 13% अंश के बराबर मीठे खाद्यान्न-धान्य पदार्थों तथा 11% अंश के बराबर गहन मीठे पदार्थों का उपयोग भी हो रहा है। समय के साथ चीनी के उपभोगता भी बदले हैं। वर्ष 1900 में चीनी के कुल उत्पादन का 20% उपभोग औद्योगिक क्षेत्र में खर्च होता है जो वर्ष 2000 में बढ़कर 50% हो गया है। वर्ष 1900 में चीनी का 80% उपभोग विकसित राष्ट्रों द्वारा होता था जो आज घटकर 30% से भी कम हो गया है। आज नियमन के अतिरिक्त, उत्पादन तथा व्यापार पर भी सरकारी हस्तक्षेप अत्यन्त बढ़ गया है। एक शताब्दी पूर्व चीनी के उत्पादन एवं व्यापार निजी हाथों में था परन्तु आज उत्पादन, निर्यात तथा आयात के कुल एक चौथाई भाग पर सरकारी नियंत्रण है। 100 वर्ष पूर्व प्रसंस्करण में चुकन्दर एवं गन्ना उत्पादकों की कोई सहभागिता नहीं होती थी जबकि आज चीनी के

वैश्विक उत्पादन के लगभग 20% अंश उत्पादन में उनकी सहभागिता है।

वर्ष 2012-13 में विश्व का चीनी उत्पादन 1817 लाख टन तक पहुँच गया है। कुल चीनी उत्पादन का लगभग 75% अंश विश्व के 95 गन्ना उत्पादक राष्ट्रों से आता है जबकि शेष 25% चीनी चुकन्दर से उत्पादित होती है। विश्व के चीनी उत्पादन का भौगोलिक वितरण यह दर्शाता है कि चीनी के प्रमुख उत्पादक राष्ट्र सम्पूर्ण विश्व में फैले हुए हैं। एशिया तथा यूरोप चीनी के सर्वाधिक उत्पादन करने वाले महाद्वीप हैं, जो मिलकर विश्व के कुल उत्पादन में आधे का योगदान करते हैं। मध्य तथा दक्षिणी अमेरिका के गन्ना उत्पादक राष्ट्र 39% अतिरिक्त चीनी उत्पादित करते हैं। विश्व के दो प्रमुख चीनी उत्पादक देश ब्राजील व भारत मिलकर विश्व के कुल चीनी उत्पादन में 37% वर्ष (2012-13) का योगदान देते हैं। सबसे कम उत्पादन लागत (खेत तथा फ़ैक्ट्री दोनों में) के कारण ब्राजील विश्व के चीनी बाजार में प्रमुख खिलाड़ी है जो प्रतिस्पर्धात्मक दरों पर चीनी का निर्यात करता है। गत दशक में रिकार्ड उत्पादन, इथेनोल के विनियमिनीकरण तथा मुद्रा के मूल्य ह्रास के कारण ब्राजील से चीनी निर्यात में उल्लेखनीय वृद्धि हुई है।

यद्यपि चीनी विश्व के कई देशों में उत्पादित की जाती है परन्तु उत्पादन की सघनता कुछ देशों तक ही सीमित है। विश्व के कुल चीनी उत्पादन का 71% अंश दस देशों द्वारा ही उत्पादित किया जाता है। कुछ वर्षों में चीनी का उत्पादन बढ़ा है। विश्व के देशों को प्रमुख निर्यातक तथा प्रमुख आयातक राष्ट्रों

की श्रेणी में वर्गीकृत करने पर यह स्पष्ट होता है कि गत वर्षों में प्रमुख आयातक देशों में चीनी के उत्पादन में वृद्धि हुई है जिससे आयात की माँग पर भी प्रभाव पड़ा है विश्व चीनी बाजार कमजोर पड़ने का यही एक प्रमुख कारण है। इसी प्रकार निर्यातक देशों का अंश भी 55.5% से घटकर 50% हो गया है। इन देशों में चीनी का उत्पादन काफी हद तक ब्राजील के उत्पादन पर निर्भर करता है। इस समूह में चीनी के उत्पादन में थोड़ी सी वृद्धि भी विश्व की चीनी की माँग को पूरा करने हेतु पर्याप्त होती है।

चीनी का उपभोग

विश्व के चीनी उपयोग में लगातार एक सी वृद्धि हो रही है जिससे ज्ञात होता है कि मनुष्य के भोजन में स्थायित्व आ गया है। गत दशक में उपयोग की अधिकांश वृद्धि लैटिन अमेरिका, अफ्रीका व विशेषतया एशियाई देशों में हुई है जिससे स्पष्ट होता है कि कई देशों में घरेलू उत्पादित चीनी की उपलब्धता में सुधार हुआ है तथा माँग में यह वृद्धि तेजी से बढ़ रही अर्थव्यवस्था के साथ हो रही है। साथ ही, चीनी सामान्यतया ऊर्जा का सबसे सस्ता स्रोत है तथा कई देशों में चीनी के वास्तविक मूल्य ऊर्जा के अन्य प्रतिस्पर्धात्मक स्रोतों की तुलना में अत्यन्त आकर्षक हैं। चीनी उपभोग का वैश्विक परिदृश्य यह दर्शाता है कि विश्व के कुल उपभोग का 42.75% अंश एशिया महाद्वीप में उपभोग होता है। अतः यह महाद्वीप चीनी का सबसे बड़ा उपभोक्ता है। चीनी उपभोग में दूसरा स्थान 313.4 लाख टन (21.37%) उपभोग के साथ यूरोप का है। भारत, यूरोपियन यूनियन, चीन,



ब्राजील, संयुक्त राज्य अमेरिका, रूस, इण्डोनेशिया, पाकिस्तान, मैक्सिको तथा थाइलैण्ड विश्व के चीनी के 10 प्रमुख उपभोग करने वाले राष्ट्र हैं। गत वर्षों में इन देशों का क्रम बदलता रहा है। वर्ष 1960 में संयुक्त राज्य अमेरिका चीनी उपभोग में अग्रणी देश था परन्तु आज उसका छठा स्थान है। इसी प्रकार भारत का 1960 में चीनी उपभोग में छठा स्थान था परन्तु आज भारत प्रथम स्थान पर है जहाँ पर विश्व के कुल चीनी उपभोग का 14.21% अंश का उपभोग होता है।

वर्तमान में चीनी का प्रति व्यक्ति प्रतिवर्ष उपभोग ब्राजील में सर्वाधिक है तदुपरान्त मैक्सिको, संयुक्त राज्य अमेरिका व जापान का स्थान है। भारत में चीनी का प्रति व्यक्ति प्रतिवर्ष उपभोग 19.6 कि.ग्रा. है। चीनी के प्रति व्यक्ति उपभोग की मात्रा आय पर निर्भर करती है तथा निरिधत तौर पर आने वाले वर्षों में विकासशील देशों में चीनी का उपभोग और अधिक बढ़ेगा। आशा है कि निम्न एवं निम्न मध्य आय के व्यक्तियों में चीनी का उपभोग बढ़ने से चीनी की माँग भी एशिया एवं अफ्रीका के देशों में अधिक बढ़ेगी।

चीनी का निर्यात

चीनी के अन्तर्राष्ट्रीय बाजार में कई प्रमुख निर्यातक राष्ट्र हैं। वर्ष 1994 में 29 की तुलना में 2001-02 में 57 देश अप्रसंस्कृत चीनी के शुद्ध निर्यातक थे। ऐसे देश जिन्होंने आयात की तुलना में कम निर्यात किया अथवा (अप्रसंस्कृत चीनी का आयात करके सफेद चीनी का पुर्ननिर्यात किया (जैसे संयुक्त राज्य अमेरिका, कनाडा तथा कोरिया गणराज्य) को भी सम्मिलित किया जाए तो ऐसे देशों की संख्या (1994 में 71 की तुलना में आज बढ़कर 85 से अधिक हो गई है। गत 15-20 वर्षों में चीनी का व्यापार तेजी से बढ़ा है। वर्ष 2002 में जब भारत में चीनी का उत्पादन कम हुआ था (इसके पूर्व 1955, 1985-86 तथा 1994 में काफी

कम चीनी उत्पादन हुआ था) भारत ने सफेद चीनी का बड़ी मात्रा में आयात किया था। यूरोपियन यूनियन, ब्राजील तथा थाइलैण्ड सफेद/परिष्कृत चीनी के प्रमुख निर्यातक राष्ट्र हैं। ऑस्ट्रिया, टर्की तथा पोलैण्ड सफेद चीनी (चुकन्दर से बनी) के अन्य प्रमुख निर्यातक राष्ट्र हैं। असंसोधित चीनी को परिष्कृत (रिफाइन्ड) करके सफेद चीनी को पुनः निर्यात करने वाले राष्ट्रों में कोरिया गणराज्य, चीन, सिंगापुर, मलेशिया, संयुक्त राज्य अमेरिका तथा कनाडा प्रमुख हैं।

वर्ष 2012-13 में विश्व का शुद्ध चीनी निर्यात 481.4 लाख टन था। इसमें 24% अंश यूरोपियन यूनियन तथा आस्ट्रेलिया जैसे विकसित देशों से किया गया। मात्रा की दृष्टि से विश्व के शुद्ध निर्यातक राष्ट्र कुछ ही हैं। प्राचीनकाल से विश्व निर्यात बाजार में पाँच बड़े निर्यातक राष्ट्रों ब्राजील, यूरोपियन यूनियन, थाइलैण्ड, आस्ट्रेलिया तथा क्यूबा का वर्चस्व था परन्तु गत 6-8 वर्षों में इस परिदृश्य में परिवर्तन हुए हैं। यूरोपियन यूनियन तथा क्यूबा से निर्यात की जाने वाली चीनी की मात्रा में अत्यन्त कमी आई है। भारत ने कुछ वर्षों में चीनी का अधिक उत्पादन होने के कारण निर्यात बाजार में कदम रखा है। वर्ष 2007 में भारत चीनी के प्रमुख निर्यातक देशों की सूची में दूसरे स्थान पर था। विश्व के दस प्रमुख देश विश्व के कुल चीनी निर्यात में 75.05% का योगदान करते हैं।

चीनी आयात

यद्यपि विश्व के अधिकांश देशों में चीनी का उत्पादन होता है परन्तु चीनी में आत्मनिर्भर तथा घरेलू आवश्यकता से अधिक उत्पादन करने वाले देशों की संख्या अत्यन्त कम है। परिणामस्वरूप आयातक देशों की संख्या काफी बड़ी है। विश्व के लगभग 100 से अधिक देश चीनी का आयात करते हैं। वर्ष 2012-13 में विश्व का शुद्ध आयात 436.8 लाख टन था जो

विश्व के कुल उपयोग का 25.43% था। इस कुल आयात में लगभग 49% आयात एशिया तथा 16% आयात अफ्रीका महाद्वीप के विकासशील देशों द्वारा किया जाता है। लगभग 11% चीनी का आयात कम विकासशील देशों तथा 21% खाद्यान्न आयात करने वाले विकासशील देशों द्वारा किया जाता है। दक्षिण अमेरिका तथा आस्ट्रेलिया बड़ी मात्रा में चीनी निर्यातक क्षेत्र हैं। विश्व के दस प्रमुख आयातक राष्ट्र विश्व के शुद्ध आयात का 37% आयात करते हैं जबकि दस प्रमुख निर्यातक देश दुनिया के शुद्ध निर्यात में 75% का योगदान करते हैं।

चीनी व्यापार में घरेलू नीतियों की भूमिका

सभी कृषि उत्पादों के बाजार की तुलना में अन्तर्राष्ट्रीय चीनी बाजार में बहुत विकृतियों हैं जहाँ पर घरेलू सहयोग से बनाई गई व्यापारिक नीतियों के कारण विभिन्न चीनी उत्पादक देश भिन्न-भिन्न व्यापारिक नीतियों अपनाते हैं परन्तु यूरोपियन यूनियन तथा संयुक्त राज्य अमेरिका की नीतियों ही चीनी के व्यापार में प्रमुख भूमिका निभाती है।

यूरोपियन यूनियन के देश अपनी चीनी नीति के अन्तर्गत उत्पादन के निर्धारित कोटे के अलावा अन्तर्राष्ट्रीय स्तर के ऊपर उत्पादक मूल्य, आयात नियन्त्रण तथा निर्यात पर रिफिन्ड्स को बल देते हैं। इन देशों में दो प्रकार के उत्पादन कोटा होते हैं। जिनमें सरकार द्वारा निर्धारित शुल्क के स्तरों में अन्तर होता है। सदस्य देश 'क' व 'ख' कोटा के स्तरों के ऊपर उत्पादन करने को स्वतन्त्र हैं परन्तु कोटा के बाहर उत्पादित इस चीनी ('ग' चीनी) के नकारात्मक प्रभाव को रोकने के लिए, इसका यूरोपियन यूनियन से निर्यात आवश्यक है तथा इस पर किसी प्रकार का निर्यात रिफिन्ड नहीं दिया जाता है। यूरोपियन यूनियन की चीनी नीति में यूरोपियन यूनियन/ए.सी.पी. शुगर



प्रोटोकॉल (एस.पी) तथा स्पेशल प्रीफ़रन्स शुगर (एस.पी.एस.) भी समाहित है। जिनके अन्तर्गत कुछ देशों को सहमत की गई मात्रा पर आयातित शुल्क पर पूरी छूट है। एस.पी. के अन्तर्गत 12.9 लाख टन सफ़ेद चीनी तुल्यांक तथा एस.पी.एस के अन्तर्गत 218581 टन सफ़ेद चीनी तुल्यांक का कोटा निर्धारित है। यूरोपियन परिषद ने हाल ही में यूरोपियन यूनियन के चीनी में कई सुधार स्वीकार किए थे जिनके अन्तर्गत 2006-07 से चार वर्षों तक घरेलू समर्थन मूल्यों में 36% की कमी की गई थी। इस मूल्य कटौती के 64.2% अंश का पर्यावरण एवं भूमि प्रबन्धन मानकों तथा उद्योग के पुनर्संरचना एवं प्रसंस्करण कार्य छोड़ने वाली फर्मों को सहायता देने वाली एक योजना से सम्बन्ध करके किसानों को एक मुआवजा पैकेज भी दिया गया।

संयुक्त राज्य अमेरिका में, घरेलू बाजार आवंटन तथा आयात पर प्रतिबन्ध लगाकर चीनी व्यापार का नियमन किया जाता है। उरुग्वे दौर के समझौते को मानते हुए, संयुक्त राज्य अमेरिका ने चीनी के आयात के कोटे को प्रशुल्क दर कोटा (टी आर क्यू) में परिवर्तित कर दिया है। निर्धारित कोटा के ऊपर आयात करने पर उच्च प्रशुल्क दर लगाई जाती है। घरेलू उत्पादन को नियन्त्रित करने के लिए बाजार आवंटन व्यवस्था लागू की गयी है जो चीनी मिला तथा अन्य प्रसंस्करणकर्ताओं द्वारा घरेलू बाजार में बेची जा सकने वाली चीनी की मात्रा का निर्धारण करती है। यदि अनुमानित आपूर्ति (घरेलू उत्पादन तथा आयात) घरेलू माँग से अधिक हो जाता है तो बाजार आवंटन किया जाता है।

जापान की चीनी नीति अधिक संरक्षणात्मक है परन्तु यह यूरोपियन यूनियन अथवा संयुक्त राज्य अमेरिका की भाँति विश्व के बाजार पर कोई विशेष

प्रभाव नहीं डालती। जापान में चुकन्दर के मूल्य संयुक्त राज्य अमेरिका की तुलना में पाँच गुना तथा गन्ने के मूल्य आस्ट्रेलिया की तुलना में दस गुना अधिक है। यदि जापान के उत्पादकों को वर्तमान विश्व मूल्य दिए जाएं तो जापान में चीनी उत्पादन निश्चित रूप से अत्यन्त कम हो जाएगा। एकल डैरक (सिंगल विन्डो) नीति के अन्तर्गत कवीन्सलैन्ड शुगर लिमिटेड सभी अप्रसंस्कृत शर्करा खरीद लेता है तथा मौजूदा निर्यात तुल्यांक मूल्य पर घरेलू बाजार में बेचता है। चीनी निर्यात करते समय कवीन्सलैन्ड शुगर लिमिटेड बेचने की सी.आई.एफ. नीति अपनाता है।

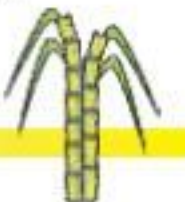
विखण्डित बाजार की दशाओं के परिणाम के आंशिक रूप में कुछ देश जो यूरोपियन यूनियन, संयुक्त राज्य अमेरिका अथवा जापान से अधिक प्रतिस्पर्धात्मक हो सकते थे, ने भी चीनी व्यापार नीतियों बना ली है। ब्राजील ने उत्पादकों के लिए अनुदान की नीति अपना रखी है जबकि अन्य देशों की चीनी नीतियों से विश्व बाजार में चीनी के मूल्य काफी कम चल रहें हैं। चीनी से इथेनोल उत्पादन करने की सरकारी नीति भी ब्राजील के चीनी निर्यात को प्रभावित करती है।

अन्तर्राष्ट्रीय चीनी समझौते

विभिन्न देशों की चीनी का व्यापार देशों की विभिन्न नीतियों से ही प्रभावित रहेगा या मुक्त एवं उदार व्यापार बनकर उभरेगा। यह प्रश्न अभी भी प्रासंगिक है। लेकिन यह संदेश से परे है कि चीनी एवं इसके व्यापार पर राजनीति का गहरा असर रहेगा। हाँ इतना आवश्यक है कि चीनी की मार्केट को बिगाड़ने की प्रवृत्ति इतनी गंभीर नहीं होगी। कुछ देशों के बीच किए गए समझौते भी चीनी के व्यापार को प्रभावित करते हैं। कई विकासशील देशों के लिए चीनी में किए गए अधिमान्य व्यापार समझौते बहुत महत्वपूर्ण हैं। यूरोपियन यूनियन का द

एवरीथिंग बट आर्म्स इनीशिएटिव्स (ई.बी. ए.) यूरोपियन यूनियन तथा अफ्रीकन, कैरीबियन तथा पसिफिक देशों के बीच शुगर प्रोटोकॉल एस.पी. कैरीबियन बेसिन इनीशिएटिव सी.बी.आई. तथा संयुक्त राज्य अमेरिका का अफ्रीकन ग्रोथ एण्ड ऑपेरचुनिटी एक्ट ऐसे व्यापार समझौते के कुछ उदाहरण हैं।

अन्तर्राष्ट्रीय चीनी समझौतों को प्रासंगिक रहने के लिए सदस्य राष्ट्रों के हितों एवं आशाओं को ध्यान में रखते हुए मार्केट पारदर्शिता एवं नीति के विश्लेषण को प्रमुखता देने की आवश्यकता है। चीनी व्यापार के उदासीकरण के उपरान्त उच्च लागत वाले राष्ट्रों में चीनी का उत्पादन कम होगा। यूरोपियन यूनियन में चुकन्दर की खेती करने वाले किसानों एवं मिलों/कम्पनियों पर प्रतिस्पर्धात्मक काफी दबाव रहेगा। क्योंकि इस क्षेत्र में उच्च तकनीक एवं मानकों का प्रयोग होता है तथा इसके चलते अगर यूरोपियन यूनियन देशों में आवश्यक सुधार होते हैं तो उन्हें भी प्रतिस्पर्धात्मक बढ़त मिलने की पूरी सम्भावना है। भारत की चीनी मार्केट में स्थिति का आकलन आसान नहीं है। उत्पादकता बढ़ाने की दिशा में कोई भी बहुत बड़ा एवं ठोस प्रयास राजनीति से प्रेरित होकर ही लिया जाएगा तथा उसके परिणाम इतने शीघ्र उपलब्ध होने की सम्भावना कम है। भारत के पास अन्य विकल्पों में गन्ने की उत्पादकता में काफी सुधार लाना या गन्ने के साथ-साथ चुकन्दर जैसी कम अवधि की फसलों की खेती को बढ़ावा देना है। दोनों ही विकल्पों में खरा उतरने के लिए भारत को एक मजबूत शोध नेटवर्क तैयार करने की आवश्यकता है। गन्ना शोध के जरिए वर्तमान स्तर से दोगुनी उत्पादकता होने पर भारत की चीनी उत्पादन एवं व्यापार में प्रतिस्पर्धात्मक स्थिति मजबूत बनेगी अन्वया भारत की स्थिति वैश्विक स्तर पर एक प्रमुख उपभोगकर्ता की ही रहेगी।



ज्ञान-विज्ञान प्रभाग

गुड़ की ग्रेडिंग, पैकेजिंग और भण्डारण

जसवंत सिंह एवं मिथिलेश तिवारी

भारतीय गन्ना अनुसंधान संस्थान, लखनऊ

हमारे देश में गुड़ की उत्पादकता उसकी गुणवत्ता, रासायनिक गठबंधन और गन्ने की विभिन्न किस्मों तथा उनके बीच खेती के लिए विभिन्न जलवायु-संबंधी वातावरण, समाज की प्रथाएं तथा उनके बनाने के तरीकों पर निर्भर करती है। किसानों द्वारा बनाया गया गुड़ बाजार में लाया जाता है तो उसकी गुणवत्ता केवल आँखों से देखकर लगाई जाती है। उसका जायका, सख्त, स्वाद की सही अवस्था में होने की जाँच अंगुलियों से दबाकर तथा खाकर की जाती है। विभिन्न गुणवत्ता वाले गुड़ बाजार में देखे जाते हैं। यह संभव है कि कभी-कभी एक बाजार से दूसरे बाजार में गुड़ की गुणवत्ता अलग-अलग है। इस तरह की स्थिति न आए, उसको रोकने के लिए अच्छी किस्म का गन्ना सही गुणवत्ता, का गुड़ और इसकी पैकेजिंग तथा भण्डारण, इसको अधिक उन्नत और प्रगत बनाने के लिए मानक बनाना बहुत महत्वपूर्ण है। यहाँ गुड़ के बहुत सारे भौतिक और रासायनिक गुण नीचे दिए गए हैं जो पैकेजिंग और भण्डारण की दृष्टि से काफी महत्वपूर्ण हैं। वर्तमान लेख में इन्हीं सब पर चर्चा की गई है।

भौतिक गुण

रंग, कठोरता और स्पर्श से हुआ विशिष्ट अनुभव (टेक्चर) महत्वपूर्ण भौतिक गुण हैं जो गुड़ तथा इसकी कीमत को प्रभावित करते हैं। साधारण तौर पर, हल्के सुनहरे रंग वाला गुड़ खाने योग्य माना गया है, परंतु हाइड्रोज मिश्रणकर निर्मित गुड़ सफेद होने के कारण मण्डी में महंगा बिकता है। कठोरता

तथा नमी युक्त गुड़ दोनों ही विरोधाभासी गुण हैं। टेक्चर एवं स्वाद, गुड़ के दानेदार होने पर निर्भर करते हैं, जिसका परीक्षण चाकू से खुरचकर किया जाता है।

रासायनिक गुण

गुड़ के कुछ ऐसे महत्वपूर्ण रासायनिक गुण हैं जैसे स्वाद, जायका, सुक्रोज की मात्रा, रिडियुसिंग सुगर, नमी की मात्रा जिनके आधार पर गुड़ की ग्रेडिंग करने का प्रचलन विभिन्न प्रदेशों में उपलब्ध है। परन्तु राष्ट्रीय स्तर पर बी. आई. एस. ने भारतीय विकसित किया है।

उत्तर प्रदेश में गुड़ की ग्रेडिंग

उत्तर प्रदेश में विभिन्न बाजारों में एकत्र गुड़ के नमूनों का भौतिक, रासायनिक कारकों के आधार पर चार ग्रेडों में विश्लेषण और वर्गीकरण किया गया है (कीर्तिकर एट ऑल 1962) विशिष्ट गुड़ क्रमशः रंगों के आधार पर (हल्के भूरे, भूरे भूरे लाल रंग), सुक्रोज : (74.9, 73.5, 69.3 और 61.5), मिठास (अच्छा, संतोषजनक और

साधारण) और जायका तथा इन्वर्टेज सुगर प्रतिशत अर्थात (8.65, 10.55, 13.88) और केन्द्रीय क्रय केन्द्रों के लिए वर्गीकृत किए गए जैसे कि आंध्र प्रदेश, महाराष्ट्र, मध्य प्रदेश, तमिलनाडु आदि। (तालिका 1)

इसके अलावा भारतीय मानक व्यूरो ने तालिका-4 में गुड़ के वर्गीकृत के लिए दो ग्रेड विकसित किए हैं।

गुड़ की एगमाक्र ग्रेडिंग प्रणाली

इस ग्रेडिंग प्रणाली के नमूने परीक्षण के दो सेट के विश्लेषण पर आधारित है जो कि एगमाक्र ग्रेडिंग (1943) के तहत नमूने की जांच करता है। इस प्रणाली में गुड़ के पाँच ग्रेड शामिल किए गए हैं जैसे कि अतिविशिष्ट, विशेष, A-I, A-II, A-III और B आदि के रूप में क्रीमी, या हल्का सुनहरा, सुनहरा, गाढ़ा सुनहरा, हल्का भूरा और भूरा आदि के रूप से गांठी गुड़ के लिए निर्दिष्ट कर रहे हैं।

ग्रेड	विशेष गुण (अधिक गहरा रंग न हो)	टेक्चर	ग्रेडिंग के उद्देश्यों के लिए गुड़ की सामान्य विशेषताएं
अतिविशेष सुनहरा विशेष	क्रीमी या हल्के (दानेदार) सुनहरा (गोल्डेन)	रवेदार रस तदेव	• गुड़ बनाने के लिए गन्ने का स्वच्छ
ए-1	गाढ़ा सुनहरा	तदेव	• इस तरह बना हो जिसका आकार (ठोस) एक समान, या स्थिर हो तथा विपचिपा न हो।
ए-II	हल्का सुनहरा	तदेव	• मुख्यतः बाहरी चीजों जैसे खोई, घूल, धक्कड़ आदि दोष मिलाकर 1 प्रतिशत से भी कम हो।
बी	भूरा	तदेव	• इस तरह इसको सूखाएं कि यथोचित उसका रंग बना रहें। • इसमें कोई बाहरी पौधे या फाईवी न हो। • यह स्वाद में मीठा हो, खट्टा, नमकीन व आपत्तिजनक स्वाद न हो।



मानव द्वारा उपयोग में लाया जाने वाला गुड़ अच्छी तरह से सूखा हुआ तथा स्वच्छ हो। ये विभिन्न आकार तथा रूपों में उपलब्ध हो। ये मुख्य रूप से स्वादिष्ट और जायकेदार हो। इसमें बाहरी पदार्थ जैसे प्लास्टिक, कीड़े-मकोड़े, मृत-जीवाणु, चीटा-चीटी तथा अन्य कीड़े-मकोड़े के अण्डे, कृंतक जीवों के बाल, धूल धक्कड़, मूल, कृतिम रंग, फंफूदी, बैक्टीरिया आदि तत्व मौजूद न हो। गुड़ में प्राकृतिक मिठास होनी चाहिए न कि कृतिम रंग, बनावटी स्वाद, वीलीचिंग एजेंट, खट्टास नमकीन आदि कोई अन्य आपत्तिजनक पदार्थों से उसको स्वादिष्ट न बनाया गया हो।

गुड़ की पैकेजिंग

गुड़ के पैकेजिंग के लिए लकड़ी, गत्ते के डिब्बे, चटाई, बैग, टिन, प्लास्टिक तथा मिट्टी के बर्तन की अपेक्षा हेसिपन क्लॉथ के साथ पॉलीथीन के पैकेजिंग मैटिरियल, पैकेजिंग के लिए ज्यादा सहायक साबित हुए हैं। लोयेस्ट इन्वर्सन 4.35 प्रतिशत और 2.67 वाले थ्री प्लाई और फोर प्लाई (4.53 प्रतिशत और 3.43 प्रतिशत) वाले भेली और ईट के आकार वाले गुड़ बनाए जाते हैं। विभिन्न प्रकार के पैकेजिंग मैटिरियल का प्रभाव गुड़ की गुणवत्ता पर पड़ता है। नमी का प्रवेश थ्री प्लाई (4.70-2.15) के उपचार में सबसे कम था। थ्री प्लाई पैकेजिंग मैटिरियल की पोपेकन्स भण्डारण के दौरान रंग की तीव्रता के बनावे रखने में मदद करता है। थ्री प्लाई पैकेजिंग मैटिरियल अपने उच्चशक्ति, कम पानी, वाष्पोत्सर्जन की दर (0.14 ग्रा/मी²/24 घंटे) और कम से कम ऑक्सीजन संचरण दर के कारण सबसे बेहतर था। इस प्रकार थ्री प्लाई पैकेजिंग गुड़ के लिए गुणवत्ता

पैकेजिंग मैटिरियल के रूप में उपयुक्त पाया गया था तथा भण्डारण के दौरान इसकी क्वालिटी की जाँच भी की गई। गुप्ता एट. ऑल (2002) ने पाया कि वैक्यूम पैकेजिंग की तुलना में नाइट्रोजन वाले गुड़ के नमूने लम्बी अवधि तक ताजगी बनाए रखते हैं।

गुड़ का भण्डारण

तकनीकी और आर्थिक पहलुओं को विशेष रूप से ध्यान में रखते हुए गुड़ का कोल्ड भण्डारण यह बताता है कि नय कोल्ड भण्डारण की स्थापना आर्थिक रूप से संभव नहीं है (नारायण और कुलशेष्ठा, 2002) संभवतः कोल्ड भण्डारण विभिन्न उपभोक्ताओं द्वारा बनाए

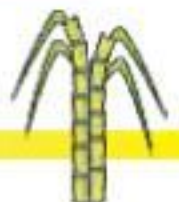
गुड़ ग्रेडिंग के लिए भौतिक रासायनिक गुण

भारद्वाज एट. ऑल ने 1977 में रासायनिक गुणों के आधार पर गुड़ के चार निम्नलिखित ग्रेड बताए हैं-

भौतिक रासायनिक गुण	विशेष	गुड़ के ग्रेड		
		ए-I	ए-II	बी
टेक्स्चर	दानेदार	दानेदार	अनाकार	अनाकार
स्टेटस	ठोस	ठोस	मुलायम	मुलायम/पिघलता है
पोल (%)	70 से ऊपर	66.70	60-65	60 से नीचे
शुद्धता (%) गुणांक	80 से ऊपर	70-80	60-70	60 से नीचे
रंग	100 से ऊपर	100-150	150-200	200 से ऊपर
नेट वैल्यू	55 से ऊपर	45-55	40-55	40 से नीचे

तालिका 1 उत्तर प्रदेश में गुड़ ग्रेडिंग

विशेष	ग्रेड			
	I	II	III	IV
रंग	हल्का	भूरा	भूरा लाल	गहरा लाल
मिठास	अच्छा	अच्छा	सन्तोषजनक	साधारण
लेपर	अच्छा	सन्तोषजनक	साधारण	साधारण
सुक्रोज (%)	74.9	73.5	69.3	61.5
इन्वर्ट सुगर (%)	8.65	1.055	13.88	17.28
शुद्धता (82.2)				
भस्म (%)	2.58	2.44	2.51	2.66
शुद्धता (%)	82.2	81.2	76.3	67.5
पी. एच.	5.5	5.5	5.6	5.5
लीड नम्बर	19.30	20.46	20.41	2248
नेट वैल्यू	57.2	54.4	46.6	34.9
नेट वैल्यू के आधार पर ग्रेड	I	II	III	IV



गए और गुड़ के भण्डारण के इस्तेमाल में लाए गए जो कि तकनीकी आर्थिक रूप से संभव थे।

सुखाने व भण्डारण गोदाम (भण्डारण क्षमता 1 कुन्तल) एसनामी बिन व बेड (भण्डारण क्षमता 2 कुन्तल) सुखाने व (भण्डारण क्षमता 6 कुन्तल) आई. आई. एस. आर. लखनऊ द्वारा विकसित किया गया और परीक्षण किया गया। बिन और गोदाम मल्टीलोकेशन के तहत उपयुक्त पाए गए थे और बड़े पैमाने पर इसके ट्रायल और उपयोग के लिए सिफारिश की गई थी।

संदर्भ

- भारद्वाज, के. एम. सिंह और सिंह, आर 1977, सिंगनिफिकेन्स ऑफ फिजियो-कैमिकल टेस्ट फॉर गुड़ ग्रेडिंग. एड जे. सुगर कर्पो, 4 (4): 94-97
- घोष, ए.के. श्रीवास्तव, ए.के. और अग्निहोत्री, बी.पी. 1988 प्रीडक्सन टेक्नोलॉजी ऑफ लम्प सुगर-गुड़ दया पब्लि. हाउस, दिल्ली, 287-पी
- गुप्ता, आर सिंह, पी. और सुमन, ए. 2002 एन इनवैस्टिगेशन ऑन पैकेजिंग ऑफ जैगरी इन वैक्यूम एन्ड नाइट्रोजन इन्वार्मेट, प्रॉ. नेशनल सेमिनार ऑन इस्टेट्स, प्राबल्म एन्ड प्रारूपेक्ट ऑफ जैगरी एन्ड खाण्डसारी, लखनऊ पी. पी 193-196.
- क्रितिकर, गुप्ता, सी.पी. और श्रीवास्तव, एम.के. 1962 क्राइटेरिय ऑफ गुड़ ग्रेड इन उत्तर प्रदेश, प्रा. ऑफ एन. कॉन एस. टी. ए. आई. 30 (पी टी आई): 104-110.
- सिंह, जसवंत, 1998, जैगरी और खाण्डसारी रिसर्च डाइजैस्ट आई.आई. एस. आर लखनऊ, 245 पी.

तालिका 2 : केन्द्रीय क्रय केन्द्रों के लिए गुड़ ग्रेडिंग

गुणवत्ता	सहनशीलता की सीमा के लिए				
	ग्रेड-I	ग्रेड-II	ग्रेड-III	ग्रेड-IV	ग्रेड-V
रंगीन (एन/2 समाधान)	125 से नीचे	125-174	175-274	275-499	500 से ऊपर
बनावटी क्रिस्टल (%)	ऊपर 60	ऊपर 60	30-60	30-60	नीचे से 30
नमी (%)	5 से नीचे	5 से नीचे	5-7.4	5-7.4	7.5-10
सुक्रोज क्रिस्टल (%)	80 से ऊपर	80 से ऊपर	70-80	70-80	60-70
रिड्यूसिंग सुगर	5 से नीचे	5 से नीचे	5-9.9	5-9.9	10-15
अधुलनशील दोष (%)	1 से नीचे	1 से नीचे	1-1.9	2-2.9	3-4
सल्फर डाइ ऑक्साइड (पी. पी. एम)	70 से नीचे	70 से नीचे	70 से नीचे	70 से नीचे	70 से नीचे

तालिका 3: महाराष्ट्र में गुड़ ग्रेडिंग

विशेषता	सहनशीलता की सीमा के लिए		
	प्रथम	द्वितीय	तृतीय
सुक्रोज (%)	78-85	75-78	70-75
सक्रिय चीनी (%)	5-8	8-10	10-15
नमी (%)	3-5	5-7	7-10
राव (%)	2 से नीचे	2-3	3-4
कार्बनिक पदार्थ (%)	3-5	5-7	7-10
रंग (3.25 प्रतिशत तरल गुड़ के साथ)			
लाल फिल्टर लॉग टी	2.00-2.05	2.05-2.30	2.10-2.20
ग्रीन फिल्टर लॉग टी	2.10-2.15	2.15-2.30	2.30-2.40
ब्लू फिल्टर लॉग टी	2.15-2.30	2.15-2.30	2.40-2.50
दृश्य	सुनहरा पीला	2.30-2.40	भूरा
टेक्चर (पीनी अनाज के बीच का आकार)	डी और ई	हल्का पीला ई	एफ और एक

तालिका 4: गुण की भारतीय इकाई

विशेषताएँ	इकाई	ग्रेड प्रथम	ग्रेड द्वितीय
शक्ररा	% (डी बी) न्यूनतम	80	70
रिड्यूसिंग सुगर नमी	% (डी बी) अधिकतम	10	20
जल माइस्चर	% (डी बी) अधिकतम	5	7
वाटर सालिब्ल मैटर	% (डी बी) अधिकतम	1.5	2.0
सल्फर्ट ईएस	% (डी बी) अधिकतम	3.5	5.0
सल्फर डाइऑक्साइड	पी पी एम (डी बी), अधिकतम	50	50
ऐश इनसालुबल इन एच सी एल	% (डी बी) अधिकतम	0.3	0.3 डायलुट
कुल चीनी	% (डी बी)	90	90
आई एस 12923:1990			



ज्ञान-विज्ञान प्रभाग

गेहूँ की फसल के प्रमुख खरपतवार एवं उनका प्रबंधन

अवनीश कुमार¹, नीता त्रिपाठी² एवं वी. प्रताप सिंह²

¹गो.व. पंत कृ. एवं प्रौ.वि.वि., पंतनगर, ²उत्तराखण्ड मुक्त विश्वविद्यालय (उत्तराखण्ड)

भारत विश्व के गेहूँ उत्पादक देशों में प्रमुख होने के साथ साथ इसका उपभोग करने वाले देशों में भी प्रमुख है। भारत वर्ष में लगभग 29.8 मिलियन हेक्टेयर क्षेत्रफल पर गेहूँ की खेती की जाती है। गेहूँ की खेती करने वाले प्रमुख राज्य मैदानी क्षेत्रों में स्थित हैं। गेहूँ के प्रमुख उत्पादक राज्य उत्तर प्रदेश, उत्तराखण्ड के मैदानी क्षेत्र तथा पंजाब एवं हरियाणा आदि हैं। इन राज्यों से देश के कुल गेहूँ उत्पादन का लगभग 70 प्रतिशत उत्पादन प्राप्त हो जाता है। वर्ष 2006-07 में भारत में गेहूँ का उत्पादन 75.8 मिलियन टन था जोकि वर्ष 2011-12 में 94.9 मिलियन टन हो गया। वर्तमान में गेहूँ की उत्पादकता कम होने का एक प्रमुख कारण खरपतवार हैं। खरपतवारों द्वारा गेहूँ में 10-30 प्रतिशत तक उत्पादन में गिरावट आ जाती है। उपज में यह कमी खरपतवारों द्वारा विशेषकर जल, पोषक तत्वों एवं प्रकाश के लिए मुख्य फसल (गेहूँ) से परस्पर प्रतिस्पर्धा के कारण होती है। इन परोक्ष कारणों के साथ साथ, खरपतवारों द्वारा अपरोक्ष रूप में कीड़े-मकोड़े एवं बीमारी फैलाने वाले जीवों के आश्रयदाता होने के कारण भी फसल को हानि पहुँचाते हैं। खरपतवारों के नियंत्रण हेतु अतिरिक्त धन व्यय करना पड़ता है, जिस कारण फसल की कुल उत्पादन लागत में वृद्धि हो जाती है। यही नहीं गेहूँ की कटाई के समय खरपतवारों की उपस्थिति से फसल कटाई में भी बाधा आती है। कुछ विशेष खरपतवारों की उपस्थिति से फसल की उत्पादकता के साथ-साथ गुणवत्ता में भी गिरावट आ जाती है।

गेहूँ में खरपतवारों द्वारा पारस्परिक प्रतिस्पर्धा संसाधनों की उपलब्धता, फसल वृद्धि, सघनता, फसल प्रकार एवं खरपतवारों के प्रकार एवं वृद्धि पर भी निर्भर करती है। गेहूँ में चौड़ी पत्ती वाले खरपतवारों की अपेक्षा घास कुल के खरपतवारों की विशेष समस्या होती है। गेहूँ की बिजाई के उपरान्त खरपतवारों की पारस्परिक प्रतिस्पर्धा, पोषक तत्वों के लिए होती है। खरपतवारों के वानस्पतिक वृद्धि के उपरान्त गेहूँ में प्रकाश एवं नमी की उपलब्धता पर विशेष प्रभाव पड़ता है, जबकि फसल की वृद्धि के उपरान्त, देर से उगे हुए खरपतवारों द्वारा, गेहूँ पर कोई विशेष प्रभाव नहीं पड़ता। गेहूँ की बीनी किरमों में फसल की लघु फैलाव के कारण खरपतवारों की प्रतिस्पर्धा अधिक होती है।

गेहूँ की फसल के प्रमुख खरपतवार

गेहूँ की फसल उगने के साथ ही विभिन्न प्रकार के खरपतवारों का भी जमाव होता है। साधारणतया: गेहूँ में दो प्रकार के खरपतवार उगते हैं, घास कुल एवं चौड़ी पत्ती वाले खरपतवार।

घास कुल के खरपतवार

घास कुल के खरपतवारों में गेहूँ का मामा (फेलेरिस माइनर), जंगलीजई (अवीना स्पेरीज), लोमर घास (पोलीपोगॉन मोनोस्पीलेन्सिस), पोआ घास (पोआ एनुआ) एवं दूब घास (साइनोडॉन डैक्टीलॉन) आदि प्रमुख हैं।

चौड़ी पत्ती वाले खरपतवार

चौड़ी पत्ती वाले खरपतवारों में बंधुआ (बीनोपोडियम एलबम), जंगली मटर

(लैथाइरस सेटाइवा), अकरी (विसिया सेटाइवा, विसिया हिरसुटा), सफेद सैजी (मैलीलोटास एल्बा), पीली सैजी (मैलीलोटास इंडिका), जलेबी घास (मंडीकागो डैन्टीकुलाटा), कृष्णनील (एनागेलिस आरवेन्सिस) एवं गजरी (फ्यूमेरिया पर्वीफ्लोरा) मुख्य खरपतवार हैं। कुछ क्षेत्रों में कंटीली (सिरसियम आरवेन्सिस) एवं हिरनखुरी (कन्जुलपुलस आरवेन्सिस) भी पायी जाती है।

बीनी किरमों के प्रयोग के साथ ही गेहूँ में दो प्रमुख खरपतवार गेहूँसा/गेहूँ का मामा एवं जंगली जई का प्रकोप, ऊँचे कद वाली किरमों की अपेक्षा ज्यादा होता है। चूंकि दोनों खरपतवार घास कुल के अन्तर्गत आते हैं, अतः इन दोनों खरपतवारों की वृद्धि एवं पौध विकास, गेहूँ पौध के समान ही होता है। इसी



कारण गेहूँ की वानस्पतिक अवस्था में इन खरपतवारों को मुख्य फसल के मध्य पहचानना कठिन हो जाता है। साथ ही खरपतवारों के अत्यधिक कल्ले फूटने के कारण इनकी सघनता गेहूँ की अपेक्षा अधिक होती है। जिससे इन खरपतवारों की तीव्र वृद्धि गति से गेहूँ की फसल को उचित प्रकाश, नमी एवं पोषक तत्व नहीं मिल पाते हैं। धान- गेहूँ फसल चक्र में गेहूँसा की विशेष समस्या पायी गई है। कभी-कभी इसकी संख्या 2000 से 3000 पौधे प्रति वर्ग मीटर तक हो जाती है। जिस कारण किसानों को विवश हो कर पूरी फसल को चारे की तरह काटना पड़ता है। इसके नियंत्रण के लिए वर्ष 1980 में आइसोप्रोटयूरॉन की संस्तुति दी गयी जोकि 10 वर्षों तक प्रभावी पाया गया। तदुपरान्त इस खरपतवार ने हरियाणा एवं पंजाब में इस शाकनाशी के विरुद्ध प्रतिरोधकता विकसित कर ली है। गेहूँ की बिना जुताई, बिजाई वाले क्षेत्रों में जंगली पालक एवं मालवा किस्म के खरपतवारों की विशेष समस्या पायी जाती है।

कैसे करें खड़ी फसल में खरपतवार प्रबन्धन ?

गेहूँ में खरपतवारों के प्रबन्धन हेतु बचाव के साथ-साथ कृषि क्रियाओं, यांत्रिक एवं भौतिक विधियों एवं शाकनाशियों के प्रयोग द्वारा ऐसी समन्वित विधि का प्रयोग करना चाहिए जिससे कि खरपतवारों पर अधिक से अधिक नियंत्रण किया जा सके।

खरपतवारों से बचाव हेतु सस्य क्रियायें

कृषि क्रियायें जैसे बुआई का समय एवं विधि, सस्य सघनता एवं फसल ज्यमिति, किस्मों, उर्वरक मात्रा एवं उसकी प्रयोग विधि, सिंचाई विधि एवं समय आदि का फसल व खरपतवारों के बीच पारस्परिक प्रतिस्पर्धा पर प्रभाव पड़ता

है। खरपतवारों की समस्या के बेहतर नियंत्रण के लिए बचाव भी आवश्यक होता है। इसलिए गेहूँ की बुवाई से पूर्व बीज को खरपतवारों से मुक्त रखना चाहिए। गेहूँ की बुवाई समय से पूर्व (15 नवम्बर से पूर्व) करने एवं दो पंक्तियों के मध्य दूरी को 23 सेमी. के स्थान पर 18 सेमी. करने से भी खरपतवारों के प्रकोप एवं फसल से प्रतिस्पर्धा को कम किया जा सकता है। साथ ही खरपतवारों को पुष्पन अवस्था में आने से पूर्व ही खेत से उखाड़ देना चाहिए जिससे कि इन खरपतवारों के बीज गेहूँ के बीज के साथ न मिल सकें। साथ ही सिंचाई के लिए प्रयोग की गयी नालियाँ एवं मेड़ आदि भी खरपतवारों से मुक्त होना चाहिए। गेहूँसा के नियंत्रण के लिए बुआई से पूर्व खेत में पलेवा कर, किसी भी अवर्णात्मक शाकनाशी जैसे ग्लाइफोसेट का छिड़काव काफी कारगर होता है। साथ ही प्रत्येक तीसरे वर्ष, धान-गेहूँ फसल चक्र में बरसीम या जई (चारे की फसल) को गेहूँ के स्थान पर उगाने से गेहूँसा की सघनता को कम किया जा सकता है। बिना जुताई गेहूँ की बुवाई द्वारा भी गेहूँसा की समस्या को काफी हद तक कम किया जा सकता है।

साधारणतया गेहूँ की फसल में दो निराई, प्रथम 25-30 दिन एवं द्वितीय 45-50 दिन बुआई के पश्चात् की जाती है। परन्तु गेहूँ के पुष्पावस्था के पूर्व, खरपतवारों से वानस्पतिक समानता के कारण यांत्रिक विधि द्वारा निराई आसानी से सम्भव नहीं हो पाती। साथ ही छिटकवै विधि द्वारा गेहूँ की बुवाई में यांत्रिक विधि को अपनाना भी मुश्किल होता है। मेड़ों एवं कतारों में बुआई करने से खरपतवारों के नियंत्रण की यांत्रिक विधियों को आसानी से अपनाया जा सकता है। इस विधि से ट्रैक्टर चलित यंत्रों (स्प्रेयर आदि) का प्रयोग भी आसानी से किया जा

सकता है।

शाकनाशी रसायनों द्वारा खरपतवार नियंत्रण

निराई के लिए उपलब्ध मजदूरों की संख्या में कमी एवं खरपतवारों की निराई से फसल को होने वाले यांत्रिक नुकसान को देखते हुए खरपतवारों के नियंत्रण के लिए शाकनाशियों के प्रयोग को वरीयता दी जा सकती है। चूँकि गेहूँ फसल में खरपतवार साधारणतः घासकुल एवं चौड़ी पत्ती वाले खरपतवार होते हैं, अतः इनके नियंत्रण के लिए प्रभावी शाकनाशियों का प्रयोग करना चाहिए। कुछ शाकनाशियों के प्रयोग से घासकुल एवं चौड़ी पत्ती वाले खरपतवारों को नियंत्रित किया जा सकता है। तालिका 1 में गेहूँ फसल में खरपतवार नियंत्रण हेतु शाकनाशियों की संस्तुति का वर्णन किया गया है।

घास कुल के खरपतवारों के नियंत्रण के लिए प्रभावी शाकनाशी

क्लोडिनाफॉप

यह बाजार में टॉपिक या झटका नाम से मिलता है। इसका प्रयोग गेहूँ की बिजाई के 25-30 दिन बाद, 60ग्रा0 सक्रिय तत्व/है0 की दर से करते हैं।

फिनांक्साप्रोप

यह बाजार में प्यूमासुपर के नाम से मिलता है जिसका प्रयोग गेहूँ की बीजाई के 30-35 दिन उपरान्त, 100 से 120 ग्रा0 सक्रिय तत्व/है. की दर से किया जाता है। यह शाकनाशी गेहूँसा (गुल्ली डण्डा) एवं जंगली जई के विरुद्ध अत्यधिक प्रभावशाली है।

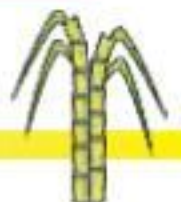
पिनांक्साडिन

यह बाजार में एक्सिल के नाम से मिलता है। इसका प्रयोग गेहूँ की बिजाई के 25-30 दिन उपरान्त, 40-50 ग्रा. सक्रिय तत्व/है. की दर से करते हैं। गेहूँसा एवं जंगली जई के विरुद्ध इस



तालिका 1: गेहूँ की फसल में प्रयोग होने वाले प्रमुख शाकनाशी, उनकी मात्रा एवं छिड़काव का समय

रसायन	व्यवसायिक नाम	सक्रिय तत्व (ग्रा./हे.)	उत्पाद मात्रा (ग्रा./हे.)	छिड़काव का समय	नियंत्रित खरपतवार
खरपतवार जमाव से पूर्व प्रयोग होने वाले खरपतवारनाशी					
पेन्डीमेथिलीन 30 ई.सी.	स्टाम्प, स्वल, पेडीस्टार, धानुटीप	1000	2500-3330	बोआई के 0-3 दिन	एक व वर्षीय घासकुल एवं कुछ के अन्दर उचित नमी चौड़ी पत्ती वाले खरपतवार की अवस्था में
खरपतवार जमाव के बाद प्रयोग होने वाले खरपतवारनाशी					
फिनाक्साप्रोप पी इथाइल 10 ई. सी.	प्युमासुपर	100-120	1000-1200	बोआई के 30-35 दिन बाद	मुल्ली डण्डा तथा ज0जई के नियंत्रण के लिए
मेटसल्यूरॉन मिथाइल 20 डब्लू. पी.	आल्प्रिप, हुक, मेटसी	4.0	20	बोआई के 30-35 दिन बाद	चौड़ी पत्ती वाले खरपतवार
2,4-डी (सोडियम साल्ट) 80% डब्ल्यू. पी.	वीडमार, वीडकिल, नॉकवीड	500	625	2 से 4 पत्ती अवस्था	चौड़ी पत्ती वाले खरपतवार
आइसोप्रोटयूरॉन 50 डब्ल्यू. पी.	डेलरॉन, धानुलोन, ऐरिलोन, मिलरॉन	1000	2000	बोआई के 25-30 दिन पश्चात्	अनेक चौड़ी पत्ती वाले एवं घास कुल के खरपतवार
आइसोप्रोटयूरॉन 75 डब्ल्यू. पी.	डेलरॉन, धानुलोन, ऐरिलोन, मिलरॉन	1000	1333	बोआई के 25-30 दिन पश्चात्	अनेक चौड़ी पत्ती वाले एवं घास कुल के खरपतवार
कारफेन्ट्राजोन 40 डी. एफ. एफेनिटी		20	50	बोआई के 25-30 दिन बाद	चौड़ी पत्ती वाले खरपतवार विशेषकर हिरनखुरी
क्लोडिनाफॉप 15 डब्ल्यू. पी. टापिक, झटका		60	400	बोआई के 30-35 दिन बाद	एक वर्षीय घासकुल के खरपतवार
पिनाक्साडिन 5 ई. सी.	एक्सिल	50	1000	बोआई के 25-30 दिन बाद	अनेक एक वर्षीय घासकुल के खरपतवार विशेषकर जई के नियंत्रण हेतु
सल्फोसल्यूरॉन 75 डब्ल्यू. पी.	लीडर, सफल, फतेह	25	33.3	बोआई के 30-35 दिन बाद	एक वर्षीय घासकुल एवं कुछ चौड़ी पत्ती वाले खरपतवार
मीजोसल्यूरॉन मिथाईल 3% + आइडोसल्यूरॉन मिथाईल 0.6% डब्ल्यू. पी.	एटलांटिस	12 + 2.4	400	बोआई के 25-30 दिन बाद	चौड़ी पत्ती एवं घास कुल के खरपतवारों के नियंत्रण के लिए विशेष प्रभावी
मैट्रीब्यूजिन 70 डब्ल्यू. पी.	सैंकोर, टाटामेट्री, वैरियर	175 - 210	250-300	बोआई के 30-35 दिन बाद	मुल्ली डण्डा एवं अधिकतर चौड़ी पत्ती खरपतवार
सल्फोसल्यूरॉन 75% + मेटसल्यूरॉन मिथाइल 5% डब्ल्यू. पी.	टोटल, ब्रैकेट, टोपल, दिवन, सटासट	30 + 2.0	40	बोआई के 25-30 दिन बाद	चौड़ी पत्ती एवं घास कुल के खरपतवार
क्लोडिनाफॉप 15 3% + मेटसल्यूरॉन मिथाइल 1.0% डब्ल्यू. पी.	वेस्टा, संदेश	60 + 4	400	बोआई के 30-40 दिन बाद	घास कुल एवं चौड़ी पत्ती के खरपतवारों के नियंत्रण के लिए विशेष प्रभावी



शाकनाशी का बेहतर परिणाम देखा गया है।

चौड़ी पत्ती कुल के खरपतवारों के नियंत्रण के लिए प्रभावी शाकनाशी 2,4-डी.

2,4-डी. का छिड़काव उन क्षेत्रों के लिए उपयुक्त है जहाँ घास कुल के खरपतवारों की समस्या न हो। बाजार में 2,4-डी. के तीन सान्द्रण अमायन साल्ट, सोडियम साल्ट एवं इथाइल ईस्टर उपलब्ध हैं। उन क्षेत्रों में जहाँ पर छिड़काव के लिए प्रयोग किये जाने वाले जल में कैल्शियम और मैग्निशियम साल्ट की मात्रा अधिक होती है उन क्षेत्रों में 2,4-डी. सोडियम साल्ट का प्रयोग नहीं करना चाहिए। 2,4-डी. का प्रयोग गेहूँ की बोआई के 35 दिन बाद करनी चाहिए यदि गेहूँ की बिजाई नवम्बर माह में की गयी हो तो छिड़काव बिजाई के 45 दिन बाद करनी चाहिए। यदि गेहूँ की बोआई दिसम्बर माह में की गयी हो। 2,4-डी. का छिड़काव 0.5 किग्रा. सक्रिय तत्व/हे. के दर से करना चाहिए। यह देखा गया है कि 2,4-डी. का छिड़काव संस्तुत मात्रा की तुलना में अधिक हो जाये या पूरे क्षेत्र में छिड़काव समरूप में न हो तो ऐसी स्थिति में गेहूँ की बाली का आकार बदल जाता है। हिरनखुरी एवं जंगली घ्याज जैसे खरपतवारों पर 2,4-डी. प्रभावी नहीं होता।

मेटसल्फयूरॉन-मिथाईल

यह बाजार में आलग्रिप के नाम से मिलता है। इसका प्रयोग गेहूँ की बिजाई के 25-30 दिन उपरान्त 4 ग्रा. सक्रिय तत्व/हे. की दर से करते हैं।

कारफेन्टाजोन-इथाइल

यह बाजार में एफीनिटी के नाम से मिलता है इसका प्रयोग बुआई के 25-30 दिन उपरान्त 20 ग्रा. सक्रिय तत्व/हे.

की दर से करना चाहिए। यह शाकनाशी हिरनखुरी के लिए विशेष रूप से प्रभावी होता है।

घासकुल एवं चौड़ी पत्ती वाले खरपतवारों के लिए प्रयुक्त शाकनाशी आइसोप्रोटयूरॉन

यह बाजार में कई नामों जैसे एरीलॉन, डिलरॉन, नोसीलॉन टॉलकान, रक्षक, ग्रेमीनॉन, कनक, टॉरस आदि से मिलता है। इसका छिड़काव, गेहूँ की बोआई के 25-30 दिन बाद, 750 से 1000 ग्रा. सक्रिय तत्व/हे. की दर से करते हैं। *आइसोप्रोटयूरॉन* का छिड़काव यूरिया के साथ मिलाकर भी किया जा सकता है। इस मिश्रण का बिखराव, गेहूँ में प्रथम सिंचाई के 3-4 दिन बाद किया जाना चाहिए। यूरिया की मात्रा 40 से 50 किग्रा./हे. दर से प्रयोग करनी चाहिए। *आइसोप्रोटयूरॉन* गेहूँसा एवं बथुआ के प्रति प्रभावी परन्तु जंगली जई, सैजी, जंगली मटर एवं चटरी मटरी के प्रति कुछ हद तक प्रभावी होता है।

पेन्डीमेथेलिन

यह बाजार में स्टाम्प, धानुटाप पेन्डीस्टार, पेन्डीगार्ड, टाटा पेनीडा नाम से उपलब्ध है। इस शाकनाशी का छिड़काव बुआई के 3 दिन के भीतर 1000 ग्रा. सक्रिय तत्व/हे. की दर से किया जा सकता है। यह गेहूँसा एवं कुछ चौड़ी पत्ती वाले खरपतवारों जैसे बथुआ, गजरी, कृष्णनील एवं सैजी के प्रति प्रभावी होता है। पेन्डीमेथेलिन के बेहतर परिणाम के लिए खेत का अच्छी तरह से समतल होना एवं पर्याप्त नमी का होना आवश्यक होता है।

सल्फोसल्फयूरॉन

यह बाजार में लीडर, सफल, एस. एफ. 10 आदि के नामों से मिलता है। इसका छिड़काव बुआई के 25-30 दिन

बाद, 25 ग्रा. सक्रिय तत्व/हे. की दर से करते हैं। यह शाकनाशी गेहूँसा, बथुआ, सफेद सैजी, कृष्णनील एवं तरातेज के पिरुद्ध अत्यधिक प्रभावी है।

मैट्रीब्यूजिन

यह बाजार में सेन्कार एवं टाटा मैट्री आदि नामों से बिकता है। इसका छिड़काव बुआई के 30 से 35 दिन बाद 175 से 210 ग्रा. सक्रिय तत्व/हे. की दर से करते हैं। इसके प्रयोग से गेहूँसा एवं अधिकतर चौड़ी पत्ती वाले खरपतवार को नियंत्रित किया जा सकता है।

मीजोसल्फयूरॉन (3%) + आइडोसल्फयूरॉन (0.6%)

यह बाजार में अटलाटिस के नाम से उपलब्ध है। यह डब्लू. डी. जी. फार्मूलेशन में उपलब्ध होता है। इसका प्रयोग (12+2.4) ग्रा. सक्रिय तत्व/हे. कर दर से बुआई के 25-30 दिन बाद किया जाना चाहिए। इस शाकनाशी के प्रयोग से चौड़ी पत्ती एवं घास कुल के खरपतवारों को सफलतापूर्वक नियंत्रित किया जा सकता है।

सल्फोसल्फयूरॉन (75%) + मेटसल्फयूरॉन - मिथाईल (5%)

यह बाजार में टोटल, ब्रैकेट, टोपल, या टिवन के नाम से बिकता है। इस शाकनाशी का छिड़काव बुआई के 25 से 30 दिन बाद, 32 ग्रा. सक्रिय तत्व/हे. की दर से किया जाता है। इसके प्रयोग से घास कुल एवं चौड़ी पत्ती, दोनों प्रकार के खरपतवारों को नियंत्रित किया जा सकता है।

क्लोडिनाफॉप (15.3%) + मेटसल्फयूरॉन मिथाईल (1.0%) डब्लू. पी.

यह बाजार में वेस्टा, संदेश आदि नाम से बिकता है। इस शाकनाशी का छिड़काव बुआई के 35 से 40 दिन बाद



400 ग्रा. व्यवसायिक उत्पाद मात्रा/हे. की दर से किया जाता है। इसके प्रयोग से घास कुल एवं चौड़ी पत्ती, दोनों प्रकार के खरपतवारों को नियंत्रित किया जा सकता है।

समन्वित खरपतवार नियंत्रण

उचित खरपतवार नियंत्रण किसी एक विधि द्वारा सम्भव न होने की दशा में उपलब्ध सभी नियंत्रण विधियों का इस प्रकार समावेश करना चाहिए ताकि फसल में खरपतवारों का प्रकोप कम से कम किया जा सके। समन्वित खरपतवार नियंत्रण के लिए नीचे दिये गये उपायों का समावेश करना चाहिए।

- बीज की ज्यादा मात्रा व प्रमाणित बीज का प्रयोग
- बुवाई से पहले सिंचाई करना
- रात को गेहूँ की बुवाई करना
- फसल चक्र, जल्दी बुवाई व शीघ्र बढ़ने वाली किस्मों का प्रयोग
- जीरो टिलेज विधि द्वारा गेहूँ की बुवाई
- खरपतवारनाशियों का हर साल बदल कर प्रयोग
- नये खरपतवारनाशियों का प्रयोग
- खरपतवारनाशियों का उचित मिश्रण
- उचित छिड़काव विधि का प्रयोग
- यांत्रिक खरपतवार नियंत्रण
- फसल कटाई से पूर्व हाथ द्वारा खरपतवार निकालना

शाकनाशी को अधिक प्रभावी बनाने के मुख्य बिन्दु

- शाकनाशी की सही संस्तुत मात्रा का सही समय पर छिड़काव करें।
- छिड़काव हेतु संस्तुत पानी की मात्रा का ही उपयोग करें।

- शाकनाशी छिड़काव हेतु फ्लैटफैन या कट नॉजल को बूम के साथ लगाकर छिड़काव करें।
- भूमि में मिलाये जाने वाले शाकनाशियों इंच गहराई तक भली भौंति मिला दे।
- खरपतवार जमाव से पूर्व छिड़काव किये जाने वाले शाकनाशियों के छिड़काव करने के लिए भूमि भुरभुरी एवं समतल होने के साथ साथ भूमि में पर्याप्त नमी का होना आवश्यक है।
- खरपतवार जमाव के पश्चात् उपयोग में लाये जाने वाले शाकनाशियों का छिड़काव खरपतवार के 3-5 पत्ती अवस्था तक अवश्य कर देना चाहिए।
- शाकनाशियों का छिड़काव एक समान दबाव पर करना चाहिए जिससे शाकनाशी का वितरण सभी स्थानों में एक रूप में हो सके।
- शाकनाशी का छिड़काव अत्यधिक प्रकाश तथा हवा की तीव्र गति होने पर नहीं करना चाहिए।
- जमाव पूर्व छिड़काव किये जाने वाले शाकनाशियों में सरफैक्टेन्ट या एडजुवेंट को मिलाकर छिड़काव करें जिससे पौधे पर दवा का ठहराव एवं अवशोषण ज्यादा होकर खरपतवारों का अच्छा नियंत्रण हो सके।
- शाकनाशी के चयन के पूर्व ही यह निश्चित कर लें कि खरपतवारों की सघनता कम या ज्यादा है, तदनुसार शाकनाशी का चयन करें।
- प्रयास यह होना चाहिए कि उस प्रकार के शाकनाशी का उपयोग किया जाय जो मिश्रित खरपतवारों पर ज्यादा कारगर हो।
- एक ही प्रकार के शाकनाशी का प्रयोग बार-बार न कर 2 वर्ष पश्चात् बदल

देना चाहिए।

- यदि 2- 4घंटे के अन्दर वर्षा होने की सम्भावना हो तो शाकनाशी का छिड़काव नहीं करना चाहिए।

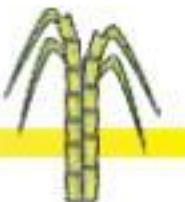
शाकनाशी छिड़काव के समय सावधानियाँ

सामान्य सावधानियाँ

- रसायन के डिब्बों पर अंकित सूचनाओं को ध्यान से पढ़ें।
- रसायनों को कभी भी देखकर या सूँघकर पहचान न करें।
- रसायनों का प्रयोग तीव्र गति हवा प्रवाह तथा तेज धूप के समय नहीं करना चाहिए।
- छिड़काव से पूर्व तथा छिड़काव के बाद छिड़काव मशीन (स्प्रेयर) को भली-भौंति साफ कर लेना चाहिए।

छिड़काव के समय विशिष्ट सावधानियाँ

- शाकनाशी के संस्तुत मात्रा का ही प्रयोग करना चाहिए। कम मात्रा में प्रयोग से खरपतवारों पर कम प्रभावी तथा ज्यादा मात्रा होने पर फसल दुष्प्रभावित होने की संभावना रहती है।
- फसलों में प्रयोग हेतु संस्तुत वर्णात्मक शाकनाशियों का ही प्रयोग करना चाहिए।
- बुआई से पूर्व तथा अंकुरण से पहले प्रयोग किये जाने वाले शाकनाशी की क्रियाशीलता के लिए पर्याप्त नमी का होना अति आवश्यक होता है।
- छिड़काव करते समय यह ध्यान देना चाहिए कि शाकनाशी घोल का समान रूप से प्रक्षेत्र में वितरण हो जिससे सम्पूर्ण प्रक्षेत्र में खरपतवारों पर नियंत्रण हो सके।
- जब हवा न चलती हो तभी स्प्रे करना उचित है।



ज्ञान-विज्ञान प्रभाग

वैश्विक परिपेक्ष्य में भारतीय बीज उद्योग

गोविन्द पाल, राजीव कुमार सिंह, हरदेव राम एवं इलाईराजा के.

बीज अनुसंधान निदेशालय, मऊ

कृषि में चार प्रतिशत की लक्षित वार्षिक वृद्धि के लिए बीज एक प्रमुख अवयव है। उच्च गुणवत्तायुक्त बीज कृषि का मूल आधार है व ये नई तकनीकियों के संवाहक का कार्य करते हैं। कृषि में अन्य आगतों यथा— खाद एवं उर्वरक, पानी व पौध सुरक्षा रसायन के सम्पूर्ण सामर्थ्य को प्रयोग करने के लिए गुणवत्तायुक्त बीज का होना अत्यन्त आवश्यक है। उच्च गुणवत्तायुक्त बीज के प्रयोग से कृषि उत्पादन व उत्पादकता में 15 से 20 प्रतिशत तक की वृद्धि संभव है। खाद्य सुरक्षा को पाने के लिए बीज सुरक्षा बहुत ही महत्वपूर्ण है। भारत एक कृषि प्रधान देश है अतः यहाँ पर कृषि व उद्यान फसलों के बीजों का बहुत बड़ा बाजार है। वर्ष 2012-13 के दौरान भारत में प्रमाणित/गुणवत्ता युक्त बीजों का उत्पादन 328 लाख क्विंटल था जो देश में अब तक सर्वाधिक उत्पादन है।

वैश्विक बीज बाजार व भारत

वैश्विक बीज बाजार का अनुमानित व्यापारिक मूल्य 44.93 अरब अमेरिकी डालर है। इसमें प्रमुख योगदान अमेरिका, चीन, फ्रांस, ब्राजील, कनाडा, भारत, जापान, जर्मनी, अर्जेन्टीना व इटली आदि का है। वैश्विक बीज बाजार में भारत का छठौं स्थान है। इसके बीज बाजार का व्यापारिक मूल्य लगभग 2 अरब अमेरिकी डालर है। विश्व के महत्वपूर्ण बीज बाजारों

को तालिका 1 में प्रदर्शित किया गया है।

भारत में अभी भी कुल आवश्यक बीज मात्रा का केवल 30 प्रतिशत ही संगठित क्षेत्र से आता है शेष 70 प्रतिशत किसानों द्वारा स्वयं के संचित बीज का प्रयोग होता है जिनकी गुणवत्ता बीज के लिए निर्धारित मानकों के अनुरूप नहीं होती है। अतः यदि संगठित क्षेत्र के 30 प्रतिशत आपूर्ति को दोगुना भी कर दिया जाय तो विश्व बीज बाजार में भारतीय बीज की हिस्सेदारी बढ़ जायेगी।

भारतीय बीज बाजार

किसानों को सही समय पर आवश्यक मात्रा में व उचित कीमत पर बीज की पूर्ति करना कृषि उत्पादकता व उत्पादन को बढ़ाने के लिए अति आवश्यक है। देश में अभी लगभग 70 प्रतिशत बीज का प्रयोग किसानों द्वारा स्वयं के संचित बीज से पूरा होता है। पूर्व की तुलना में बीज प्रतिस्थापन दर में काफी सुधार हुआ है परन्तु 100 प्रतिशत बीज प्रतिस्थापन दर प्राप्त करने के लिए अभी भी हमें काफी आगे जाना है। भारतीय बीज बाजार के अनुमानित आकार को तालिका 2 में प्रदर्शित किया गया है।

बीज का आयात व निर्यात

भारत में उत्पादित बीज का सामान्यतः देश में ही उपयोग हो जाता है व वर्ष

2011 के दौरान देश से केवल 5.9 करोड़ अमेरिकी डालर का निर्यात हुआ था। बीज निर्यात करने वाले अन्य देशों यथा—

तालिका 1: विश्व के महत्वपूर्ण बीज बाजार (करोड़ अमेरिकी डालर)

देश	बाजार मूल्य
अमेरिका	1200.0
चीन	995.0
फ्रांस	280.0
ब्राजील	262.5
कनाडा	212.0
भारत	200.0
जापान	135.0
जर्मनी	117.0
अर्जेन्टीना	99.0
इटली	76.7
टर्की	75.0
स्पेन	66.0
नीदरलैण्ड	59.0
रूसी संघ	50.0
यूनाइटेड किंगडम	45.0
दक्षिण अफ्रिका	42.8
आस्ट्रेलिया	40.0
कोरिया गणराज्य	40.0
मेक्सिको	35.0
अन्य देश	463.5

कुल बाजार मूल्य 4493 करोड़ अमेरिकी डालर

स्रोत: अन्तर्राष्ट्रीय बीज संघ, 2013



फ्रांस, नीदरलैण्ड, अमेरिका, जर्मनी, हंगरी, चिली, इटली, डेनमार्क, कनाडा आदि की तुलना में यह मात्रा बहुत कम है। अत्यधिक उत्पादकता व व्यापक अनुकूलता की कमी के कारण विश्व बीज निर्यात बाजार में भारत की हिस्सेदारी कम है। भारत में करीब 7.0 करोड़ अमेरिकी डालर के मूल्य का बीज वर्ष 2011 के दौरान आयात किया गया था। बीजों का आयात व निर्यात करने वाले महत्वपूर्ण देशों को तालिका 3 व 4 में प्रदर्शित किया गया है।

देश के बीज बाजार व विश्व निर्यात बीज बाजार में भारत की हिस्सेदारी को बढ़ाने की पर्याप्त संभावनाएं मौजूद हैं क्योंकि देश में विभिन्न कृषि जलवायु क्षेत्र हैं व यहाँ तुलनात्मक रूप से सस्ते मजदूर उपलब्ध हैं जो देश में विभिन्न कृषि व उद्यान फसलों के बीज उत्पादन के लिए अनुकूल हैं। आवश्यकता इस बात की है कि सरकारी नीतियों, सरकारी क्षेत्र, निजी क्षेत्र व उपलब्ध संसाधनों में सही संतुलन व समन्वय बनाकर भारत को एक बीज केंद्र के रूप में परिवर्तित किया जा सकता है।

तालिका 2: भारतीय बीज बाजार का अनुमानित आकार

फसल	क्षेत्र (लाख हे.)	गुणवत्ता	गुणवत्ता	बीज दर (कि.ग्रा./हे.)	बिक्री बीज		कुल मूल्य (लाख रु.)
		युक्त बीजों के अंतर्गत क्षेत्र (%)	युक्त बीजों के अंतर्गत क्षेत्र (लाख हे.)		मात्रा (लाख कि.ग्रा.)	दर (रु./कि.ग्रा.)	
गेहूँ	273.3	25	68.3	100	6830	30	204970
धान							
संकर	—	3.5	15.3	15	230	150	34300
अनुसंधान	—	30	131.3	30	3940	50	197000
प्रमाणित/सत्यापित	—	30	131.3	30	3940	22	86680
संकर मक्का	78.4	60	47	20	940	100	94000
संकर ज्वार	83.1	90	75	10	750	100	75000
संकर बाजरा	93.3	100	93.3	5	470	100	47000
संकर अरंडी	8.6	100	8.6	5	43	175	7520
चना	73.1	5	3.7	75	274.1	80	21930
मसूर	13.8	10	1.4	30	41.4	80	3310
अरहर	35.5	10	3.6	10	35.5	80	2840
मैंग	28.4	20	5.7	12	68.2	100	6810
उर्द	26.7	20	5.3	12	64.1	100	6400
मूंगफली	62.9	3	1.9	150	283.1	52	14720
सरसों	67.0	25	16.8	5	83.8	100	8370
सूरजमुखी	20.8	80	16.6	5	83.2	150	12480
सोयाबीन	84.0	70	58.8	75	4410	40	176400
जूट	9.1	30	2.7	10	27.3	70	1910
कपास	90.9	380ला. फेरेट	—	—	—	800	288000
		बेचा गया				प्रति फेरेट	
कुल फसल बीज का मूल्य	1289640						
कुल सब्जी के बीज का मूल्य	200000						
कुल योग—	1489640						

तालिका 3: बीज का निर्यात करने वाले महत्वपूर्ण देश (2011)

देश	बीज का निर्यात मूल्य (करोड़ य.एस.)			
	कृषि फसलों के बीज	सब्जी के बीज	फूलों के बीज	कुल
फ्रांस	123.2	36.6	1.8	161.6
नीदरलैण्ड	25.6	114.6	7.4	147.6
अमेरिका	81.3	50.7	7.4	139.4
जर्मनी	63.8	7.3	3.4	74.5
हंगरी	37.4	1.8	—	39.2
चिली	21.8	13.1	3.1	38.0
इटली	19.8	11.8	3.0	31.9
डेनमार्क	23.2	4.6	0.2	28.0
कनाडा	25.6	0.3	—	25.9
रोमानिया	21.4	—	—	21.4
भारत	3.0	2.9	—	5.9
सभी देश	637.9	330.9	29.9	998.7

स्रोत: अन्तराष्ट्रीय बीज संघ, 2013

तालिका 4: बीज का आयात करने वाले महत्वपूर्ण देश (2011)

देश	बीज का आयात मूल्य (करोड़ य.एस.)			
	कृषि फसलों के बीज	सब्जी के बीज	फूलों के बीज	कुल
अमेरिका	52.3	31.8	6.7	90.8
जर्मनी	59.5	9.7	2.2	71.4
फ्रांस	52.2	15.0	1.1	68.3
नीदरलैण्ड	25.0	33.0	4.8	62.8
इटली	23.1	17.7	0.9	41.7
रूसी संघ	31.2	7.0	0.5	38.7
स्पेन	18.5	19.5	0.4	38.4
नेक्सिको	12.3	21.5	—	33.8
यूक्रेन	29.8	3.0	—	32.8
यू.के.	20.9	8.3	1.6	30.8
भारत	1.9	4.7	0.4	7.0
सभी देश	568.1	315.2	26.5	909.8

स्रोत: अन्तराष्ट्रीय बीज संघ, 2013



ज्ञान-विज्ञान प्रभाग

कैसे तैयार करें लीची में उच्च गुणवत्ता के पौधे

 विशाल नाथ¹, अमरेन्द्र कुमार², एस.डी.पाण्डेय¹ एवं स्वपनिल पाण्डेय^{2*}
¹राष्ट्रीय लीची अनुसंधान केन्द्र, मुशहरी, मुजफरपुर, (बिहार)

²उद्यानिकी एवं कृषि वानिकी महाविद्यालय, (मप्रकृप्रो विश्वविद्यालय), झालावाड़, राजस्थान

पौध प्रवर्धन का तात्पर्य एक नये पौधे को बनाना एवं विकसित करना है जिससे कि उसे नये बगीचे की स्थापना के लिए उपयोग में लाया जा सके। यह मूलतः एक पौधे से जिसे 'मातृ वृक्ष' कहा जाता है, अनेक पौधे बनाने की प्रक्रिया है। मुख्य रूप से लीची के पौधे दो तरीके से बनाए जा सकते हैं, प्रथम-लैंगिक विधि जिसमें पौधों को बीज द्वारा तैयार किया जाता है तथा द्वितीय-अलैंगिक विधि, जिसमें पौधों को वानस्पतिक भाग द्वारा तैयार किया जाता है। बीज द्वारा तैयार पौधों में अत्यधिक भिन्नता होती है जिसे मुख्य रूप से मूलवृत्त अथवा नये किस्मों के खोज के लिए प्रयोग किया जाता है। लीची के बीजू पौधे धीमी गति से बढ़ते हैं और लम्बे समय तक तरुण अवस्था में रहते हैं, अतः इस विधि द्वारा तैयार पौधों को व्यवसायिक बागवानी के लिए उपयोग नहीं किया जा सकता है। दो चुनी हुई किस्मों के संकरण से तैयार बीजू पौधों को फसल सुधार के लिए उपयोग किया जा सकता है।

चूँकि लीची के बीज कच्चे प्रवृत्ति (रिकैलसीट्रेन्ट) होते हैं अतः इनकी जमाव क्षमता बहुत जल्दी ही खत्म हो जाती है। अच्छे जमाव के लिए बीज को फल से निकालने के तुरन्त बाद बुवाई कर देना चाहिए क्योंकि 24 घंटों में ही बीज सिकुड़ना प्रारम्भ कर देते हैं और 5 दिनों के भीतर ही उनकी जमाव क्षमता नष्ट हो जाती है। बीजों को 2 महिनों तक मॉस घास या पीट के मिश्रण में 2-2.5

सेन्टीमीटर मोटी तह में लपेटकर ठण्डे वातावरण में रखा जा सकता है। बीजों को फलों के अन्दर लगभग एक महीने तक अच्छे जमाव क्षमता के साथ रखा जा सकता है। जमाव की दृष्टि से बड़े बीज छोटे बीज की अपेक्षा अच्छे होते हैं तथा उनसे निकली हुई पौध प्रारम्भ से ही मजबूत एवं होनहार होती है जबकि छोटे एवं सिकुड़े बीज (चिकन टंग) में जमाव क्षमता कम या नहीं होती है। बीजू पौधों का बढ़वार कार्बनिक मिश्रण, अम्लीय पी. एच. मान तथा माइकोराइजा के कारण अच्छा होता है।

बीज फलों से अलग करने के पश्चात मिट्टी अथवा वर्मीकोलाइड+परलाइट+कम्पोस्ट के उपयुक्त मिश्रण से भरे थैलियों में 1 से 2.12 सेमी. गहराई में बोया जाता है। लीची के पुराने बागों की मिट्टी मिलाने से उसमें मौजूद माइकोराइजा बीजों के जमाव तथा पौध विकास में सहायक होता है। क्यारी में बोये गये बीजों का जमाव के पश्चात जब वे 10-15 सेमी ऊँचाई के हो जाते हैं, तब सावधानी पूर्वक उखाड़ कर थैलियों में लगाये जा सकते हैं। बीज बुवाई के समय अच्छे बीजों का चुनाव करके बोने से उनका विकास अच्छा होता है जिसे मूलवृत्त के तीर पर प्रयोग किया जा सकता है। जहाँ तक सम्भव हो, बुवाई के पश्चात यहाँ आंशिक छाया प्रदान किया जाना चाहिए जिससे वहाँ का तापमान 20-25° से अधिक न हो तथा आर्द्रता 75 प्रतिशत के ऊपर हो। बीज द्वारा तैयार पौधों का

प्रयोग मूलवृत्त, जननद्रव्य विकास आदि के लिए किया जाता है क्योंकि इसमें किस्म की पूर्ण सत्यरूपता नहीं होती है। अतः लीची में व्यवसायिक बागवानी के लिए पौध प्रवर्धन वानस्पतिक रूप से ही किया जाता है।

वानस्पतिक प्रवर्धन

लीची में कलम, दाबा, शाखा कलम बंधन, इत्यादि विधियों से पौध प्रसारण किया जा सकता है परन्तु मुख्य रूप से गूटी अथवा एयर लेयरिंग अथवा मारकोटेज विधि से लीची के पौध तैयार किये जाते हैं। गूटी तैयार करने तथा ग्राफ्टिंग की विधि का विस्तृत विवरण निम्नलिखित है।

गूटी या एअर लेयरिंग

लीची के व्यवसायिक खेती के लिए गूटी द्वारा तैयार पौधों का उपयोग किया जाना श्रेयस्कर होता है। 5 वर्ष के उपरान्त ही लीची के पौधों में गूटी बंधना चाहिए, इसके पूर्व नहीं, क्योंकि इस अन्तराल में पौधे अपने स्थापना व वानस्पतिक वृद्धि के अवस्था में होते हैं। चुनी हुई डालियों (6-9 माह आयु की टहनियों) पर शीर्ष से 40-50 सेन्टीमीटर नीचे किसी गौठ के पास गोलाई में 2-2.5 सेन्टीमीटर चौड़ा छल्ला (चित्र-1.1 एवं 1.2) ग्राफ्टिंग चाकू के मदद से बना लेते हैं। छल्ले के ऊपरी सिरे पर सेराडेक्स पाउडर या 1000 पी.पी.एम आई.बी.ए. या आई.ए.ए. का लेप लगाकर छल्ले को नम मॉस घास अथवा मिश्रण से ढक कर ऊपर से 400



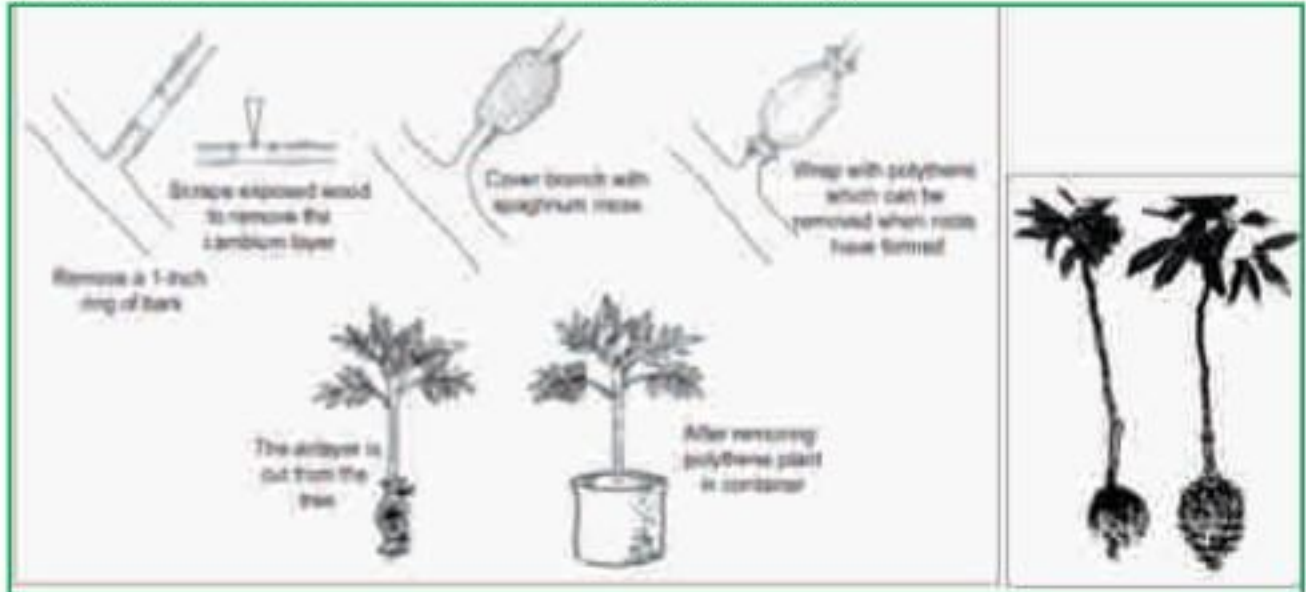
गेज की पॉलीथीन की 15-20 सेंटीमीटर चौड़ी पट्टी से 2-3 बार लेपटकर सुतली से दोनों सिंशों को कस कर बांध दिया जाता है। मॉस घास के बदले लीची के बाग की मिट्टी (20 किलो), गोबर का सड़ा खाद (20 किलो), जूट के बोरे का सड़ा टुकड़ा (5 किलो), अरण्डी की खल्ली (2 किलो), के सड़े मिश्रण का प्रयोग किया जा सकता है। पूरे मिश्रण को अच्छी तरह मिलाकर एवं हल्का नम करके एक जगह ढेर कर देते हैं तथा उसे जूट के बोरे या पालीथीन से 15-20 दिनों के लिए ढक देते हैं। जब गूटी बांधना हो तब मिश्रण को अच्छी तरह गूथ कर 100 ग्राम की लोई बनाकर छल्ला कटे स्थान पर लगाकर सावधानी पूर्वक गूटी बनाते हैं जिससे स्थापना

बेहतर होता है। यमीकम्पोस्ट + यमीकुलाइट + परलाइट के मिश्रण को भी गूटी को बनाने के लिए प्रयोग किया जा सकता है। गूटी लगभग दो माह में काटने लायक हो जाता है। गूटी काटने के पूर्व डाली की लगभग तीन चौथाई से अधिक पत्तियों एवं अवाछित टहनियों को निकाल देते हैं। गूटी तेज चाकू या सिकेटियर के मदद से छिल्के के करीब 2-3 सेंटीमीटर नीचे से काटकर अलग कर लेते हैं और इसे पॉलीथीन की थैलियों या पौधशाला की क्यारियों में प्रतिस्थापित करते हैं। नियमित तौर पर सिंचाई, कीट व्याधि नियंत्रण करने, पोषक तत्वों के पर्णीय छिड़काव करने और खरपतवार निकालते रहने से स्वस्थ पौधे शीघ्र तैयार हो जाते हैं। भारतवर्ष में गूटी बांधने का सबसे उपयुक्त समय मानसून

की शुरुआत यानि कि जून-जुलाई का महीना होता है।

शाख कलम बांधना (ग्राफिटिंग)

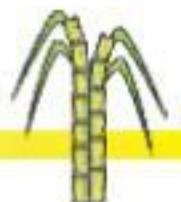
इस विधि में वांछित फल वृक्ष की सांकुर डाली को लगभग उसी मोटाई और उसी जाति के किसी दूसरे पौधे विशेषकर बीजू पौधे, जिसे "मूलवृन्त" कहते हैं, पर बांधी जाती है। जिस पौधे पर शाखा बांधी जाती है उसे मूलवृन्त और जो शाख बांधी जाती है उसे सांकुर डाली कहते हैं। पौधों के दोनों डालियों का जुड़ाव विभिन्न तरीकों से किया जाता है। इस प्रक्रिया में मूलवृन्त और सांकुर डाली को बांधने का कार्य इस प्रकार करते हैं कि ये डालियां आपस में पूर्ण रूप से जुड़ जाएं। जुड़ने के बाद मूलवृन्त



चित्र 1.1: लीची में गूटी द्वारा पौधा तैयार करने की प्रक्रिया का रेखाचित्र।



चित्र 1.2: लीची में गूटी द्वारा पौधा तैयार करने की वास्तविक प्रक्रिया



जड़ों द्वारा मिट्टी से पोषक पदार्थ एवं जल सांकुर डाली में भली भाँति पहुंचाते रहते हैं। कलम बांधते समय यह ध्यान रखना चाहिए कि मूलवृन्त और सांकुर डाली की कैम्बियम परत एक दूसरे से मिली हुई हो और कलम बांधने के समय नष्ट नहीं होनी चाहिए। कलम बाँधते समय यह भी ध्यान रखना चाहिए कि मूलवृन्त और सांकुर डाली के कटाव के बीच में कोई खाली स्थान न रहे। अच्छी सफलता के लिए आवश्यक है कि मूलवृन्त और सांकुर डाली एक ही जाति के हों। बांधने के लिए चुनी हुई सांकुर डाली स्वस्थ एवं निरोग तथा कीट मुक्त होनी चाहिये। साथ ही साथ देख लें कि किसी पोषक तत्व की कमी से डाली प्रभावित नहीं होनी चाहिये। लीची में वेज कलम विधि अत्यधिक प्रचलित ग्राफ्टिंग की विधि है जिसका विवरण निम्नवत् है।

वेज कलम बांधना

यह एक सस्ती एवं सरल विधि है। इस विधि में मूलवृन्त वाले पौधे को मातृवृक्ष के समीप ले जाने की आवश्यकता नहीं पड़ती है। कलम बांधने से पूर्व 3-4 माह पुरानी स्वस्थ शाखाओं का चुनाव करना चाहिये और कलम बांधने से पूर्व चुनी शाखाओं की पत्तियों को 8-10 दिन पहले तोड़ देना चाहिये जिसे "डिफोलियेशन" कहते हैं। मूलवृन्त वाले पौधे लगभग 1 वर्ष की आयु के होने चाहिये। कलम बांधने के लिए मूलवृन्त वाले पौधों पर 20-25 सेन्टीमीटर ऊँचाई पर अंग्रेजी के V आकार का लम्बा चीरा लगा दिया जाता है (चित्र 1.3)।

इसी तरह सांकुर डाली के निचले भाग को समान दूरी तक छिलकर मूलवृन्त के कटे भाग में प्रतिरोपित कर देना चाहिए। सांकुर डाली का चुनाव करते समय यह ध्यान रखना चाहिए कि इसकी लम्बाई 10-15 सेन्टीमीटर हो, और आगे की

कलिका फूली हुई हो। वेज कलम बांधने का उत्तम समय जून-जुलाई का महीना होता है। कुछ फल वृक्ष में सांकुर डाली नई शाखाओं से लेना लाभकारी होता है। लीची में वेज कलम बांधने का प्रयास किया जा रहा है।

पौध प्रसारण में मातृ वृक्ष का महत्व

लीची के पौध प्रसारण में मातृ वृक्ष की प्रमुख भूमिका होती है। मातृ वृक्ष में किस्म की शुद्धता के साथ-साथ पौधे का स्वास्थ्य, उनका रख-रखाव तथा विकास की अवस्था का प्रमुख स्थान होता है। मातृ पौधों को किस्म के अनुसार चिन्हित करके उनमें संस्तुत कृषि क्रियाओं को समय-समय पर लागू करने से ही उनसे अपेक्षित मात्रा में सांकुर डाली या गूटी प्राप्त की जा सकती है। यदि किसी नर्सरी में मातृ पौधों का प्रमाणीकरण नहीं हुआ है और उनका विकास उचित नहीं है तो उससे तैयार पौधे उच्च गुणवत्ता के नहीं माने जा सकते। अतः किसी भी बागवान या पौधशाला प्रबंधक को मातृ खंड की स्थापना, उनके रख-रखाव तथा प्रमाणीकरण के परचात् ही उससे पौधों को तैयार करना चाहिए।

नर्सरी में लीची के प्रवर्धित पौधों की अच्छी वृद्धि एवं स्वस्थ विकास के लिए

सही समय पर सही मात्रा में पोषक पदार्थ, जल की आपूर्ति एवं पौधों की सुरक्षा प्रबन्ध पर उचित ध्यान रखने की आवश्यकता होती है। पोषक तत्वों में नत्रजन की उपलब्धता पौधों की वानस्पतिक वृद्धि को सीधे तौर पर प्रभावित करती है जबकि स्फुर (फास्फोरस) की भूमिका पौधों में द्वितीयक एवं तृतीयक जड़ों के विकास में महत्वपूर्ण होती है। पोटाश की भूमिका मुख्य रूप से पौध जल सम्बन्ध एवं प्रतिरोधक क्षमता के विकास में होता है। अनुसंधान में यह पाया गया है कि लीची के गुणवत्तापूर्ण पौधों के प्रवर्धन में पौधशाला के पौध मिश्रण में स्फुर (फास्फोरस) का शीघ्रता से क्षरण होने के कारण थोड़े-थोड़े समय के अंतराल पर दिया जाना चाहिए या ऐसे खाद पदार्थ/उर्वरक को दिया जाय जो धीरे-धीरे पौधों को पोषक तत्वों की उपलब्धता बनाये रखें। नर्सरी पौधों की देखभाल हेतु पोषण प्रबन्धन को विस्तृत जानकारी आगे दी जा रही है जिससे एक उच्च गुणवत्ता वाले पौध प्रवर्धित किये जा सकें।

पौधशाला में पोषण प्रबन्धन

पौधशाला के अंदर पालीथीन की थैलियों में पौध प्रवर्धन करने एवं



Grafting Operation

New Sprouts

Sprouted grafts kept for hardening

चित्र 1.3: लीची में वेज कलम बांधना



बेहतर स्थापना दर प्राप्त करने हेतु पोषक पदार्थों के प्रबंधन पर उचित ध्यान देने की आवश्यकता पड़ती है। ज्यादातर पौधशालाओं में इस ओर कम ही ध्यान दिया जाता है और केवल कार्बनिक पदार्थों (पीट, कम्पोस्ट, गोबर की खाद) का व्यवहार, मिश्रण को तैयार करने में किया जाता है या इन सब पदार्थों की थोड़ी मात्रा को बालू, वर्मीकुलाइट या अन्य पदार्थों के साथ मिलाकर मिश्रण तैयार करने में किया जाता है। लीची गूटी की बेहतर स्थापना एवं और उनमें समुचित वृद्धि प्राप्त करने के लिए पोषक तत्वों की आपूर्ति हेतु सान्द्र तरल पोषक घोल का उपयोग किया जाना उचित होता है और इस पोषक घोल को कुछ अंतर पर थैली या गमले में डालते हैं व छिड़काव तब तक करते हैं जब तक कि पौधे बगीचे में रोपने लायक न हो जाय। प्रमुख पोषक तत्वों में नत्रजन, फास्फोरस, पोटेश एवं सूक्ष्म पोषक तत्वों में जिंक, कॉपर आदि की आवश्यकता नर्सरी पौधों में होती है। इन पोषक तत्वों का व्यवहार गूटी के प्रतिस्थापना के 15-20 दिनों के बाद ही देना आरम्भ कर दिया जाता है। इन तत्वों का प्रयोग धीरे-धीरे घुलने वाले उर्वरक का मिश्रण बनाते समय ही कर देते हैं। अतः आवश्यक पोषक तत्वों की उपलब्धता बना रहे इसलिए उर्वरक को अच्छी प्रकार से व्यवहार करने की एक ठोस योजना विकसित करने की आवश्यकता होती है जिससे पालीथीन की थैली में स्थापित पौधों में (क) पोषक पदार्थों का कम से कम हानि हो तथा (ख) पोषक पदार्थों की उपयोग दर को पौधों में बढ़ाया जा सके। ऐसी पौधशाला जहाँ पर व्यवसायिक स्तर पर पौध तैयार किये जाते हैं, नियंत्रित मात्रा में पोषक

तत्वों को प्रदान करने वाले उर्वरक/खाद को गूटी के स्थापना हेतु तैयार मिश्रण में मिला दिया जाता है या स्थापना काल में 2-3 बार ऊपर से थोड़ा-थोड़ा डाल कर मिला दिया जाता है। पोषक तत्वों की उपयोग विवरण विधि इस प्रकार है।

घुलनशील उर्वरक

इसका प्रयोग व्यवसायिक स्तर वाली पौधशालाओं में किया जाता है जहाँ अधिक संख्या में पौधे तैयार किये जाते हैं। घुलनशील उर्वरक का घोल बना कर पर्णীয় छिड़काव करना अधिक व्यवहारिक एवं लाभदायक होता है क्योंकि इन उर्वरकों का उपयोग पर्णীয় छिड़काव या नियमित सिंचाई पद्धति के द्वारा किया जा सकता है। आवश्यकता इस बात की ओर ध्यान देने की होनी चाहिए कि प्रत्येक पद्धति के लिए पोषक तत्वों का अलग-अलग व सही अनुपात में घोल को बना कर उपयोग किया जा सके। बाजार में कई तत्वों को मिला कर घोल उपलब्ध हैं जिसे आवश्यकता अनुसार एवं सावधानी पूर्वक प्रयोग में लाना चाहिए। नत्रजन घोल की सान्द्रता इस बात पर निर्भर करती है कि पौधा वृद्धि के किस अवस्था में है एवं व्यवहार करने का समय कौन सा है। अगर सम्पूर्ण उर्वरक की आवश्यकता को घोल या छिड़काव के माध्यम से पूरा करना हो, तब नत्रजन 80-100 पी.पी.एम, फास्फोरस 10-15 पी.पी.एम एवं पोटेश 40-50 पी.पी.एम के घोल का उपयोग करना चाहिए जिससे नवीन सिंचाई पद्धति में कोई गड़बड़ी नहीं आये। पुरक सूक्ष्म पोषक तत्व भी बाजार में घुलनशील अवस्था में उपलब्ध हैं लेकिन इसके व्यवहार हेतु एक अलग छोटी टंकी की व्यवस्था रखनी चाहिए नहीं तो

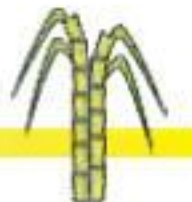
छिड़काव में प्रयोग होने वाले इंजेक्टर घोल में पपड़ी पड़ने से क्षतिग्रस्त हो सकता है। जल में उपलब्ध घुलनशील लवणों की जानकारी के साथ जल की विद्युत चालकता क्या है इसकी भी जानकारी जरूरी होती है।

नियंत्रित मात्रा वाले उर्वरक

इस प्रकार के उर्वरकों से नये नर्सरी के पौधों का विकास धीरे-धीरे होता है तथा पोषक पदार्थों की उपलब्धता लम्बे समय तक बनी रहती है। छिड़काव द्वारा नयी एवं कोमल पत्तियों के नुकसान व जलने का भय भी इस तरह के उर्वरकों में कम होता है। इसे आसानी से मिश्रण बनाते समय या बाद में ऊपर से (Top Dressing) पौधों के गमले या थैली में दिया जा सकता है। सामान्यतः नीम या लाह लेपित उर्वरक बाजार में उपलब्ध हैं।

जल प्रबंधन

पौधशाला में जल प्रबंधन का तात्पर्य सिंचाई जल की गुणवत्ता एवं सिंचाई अंतराल से है ताकि नर्सरी में पौधों को स्वस्थ रखने एवं वृद्धि करने हेतु आवश्यक मात्रा में जल उपलब्ध होता रहे। इन सभी कार्यों हेतु उत्तम जल प्रबंधन की आवश्यकता होती है। सिंचाई जल की विद्युत चालकता 0.75 mS/cm, कुल घुलनशील लवण 525 पी.पी.एम. से कम एवं सोडियम ग्रहण अनुपात 5 के आस-पास वाला पानी नर्सरी में सिंचाई हेतु उपयुक्त नहीं होता है। इससे सिंचाई में प्रयुक्त होने वाले फुहारों की नोजल इत्यादि भी बन्द हो जाती है। लवणों में विशेष कर घनायन (सोडियम, कैल्शियम, मैग्नीशियम) एवं ऋणायन (सल्फेट, क्लोराइट एवं बाई कार्बोनेट) उपस्थित



रहते हैं जो जल की गुणवत्ता को प्रभावित करते हैं। अतः आवश्यकता इस बात की होती है कि कुछ सावधानियाँ बरती जाय ताकि पौधशाला के अन्दर स्वस्थ, ओजपूर्ण एवं रोगमुक्त पौधों का प्रवर्धन किया जा सके।

- नर्सरी में प्रयोग होने वाले जल की दो बार परिक्षण (जाँच) कर यह जानकारी कर लेना चाहिए कि जल में कौन-कौन सा तत्व उपलब्ध है एवं इसकी मात्रा क्या है और ये तत्व किस प्रकार पौधों को नुकसान कर सकते हैं। नवजात पौधों के वृद्धि काल में पत्ती उत्तक की भी जाँच करना आवश्यक होता है।
- जल में घूना एवं मैनीशियम के कार्बोनेट एवं बाइ कार्बोनेट लवणों की उपस्थिति से सिंचाई में प्रयुक्त होने वाले आधुनिक पद्धति के नोजल के छिद्र बन्द होने से क्षतिग्रस्त होते हैं। अतः जल से लवणों का शुद्धिकरण कर सिंचाई में प्रयोग करें। इस कार्य में डिआयोनाइज्ड एवं जल मृदुता यंत्र का प्रयोग किया जाता है।
- नगर निगम द्वारा उपचारित जल जिसमें क्लोरीन की सान्द्रता 0.01-0.6 पी.पी.एम. तक होती है, को सिंचाई जल हेतु प्रयोग किया जा सकता है लेकिन क्लोराइड से उपचारित जल का प्रयोग न करें।

- प्रयोग में आने वाला जल अगर तालाब से आ रहा है, तब तालाब जल को क्लोरीन या ब्रोमीन से उपचारित करने के बाद ही प्रयोग में लायें।
- सिंचाई हेतु प्रयुक्त होने वाले जल की अम्लीयता 5.5-7.0 तक होनी चाहिए। क्षारीयता अधिक होने पर पौधों की वृद्धि प्रभावित होती है। पौधशाला में रखे गये पौधों को सदैव पर्याप्त नमी मिलती रहे एवं पौधों में उचित जल दबाव बना रहे इसके लिए मानवीकृत या स्वचालित फव्वारा सिंचाई पद्धति के मध्यम में अधिक नमी होने पर पौधों में जड़ सड़ने की समस्या आ जाती है। अतः ठण्डे मौसम में 2 बार एवं ग्रीष्म काल में 3-4 बार प्रतिदिन फव्वारे से हल्की सिंचाई करने से लीची के पौधों का उत्तम विकास होता है।

पौधा स्वास्थ्य प्रबंधन

लीची पौधे विभिन्न प्रकार के रोग एवं कीट से ग्रसित हो जाते हैं फलस्वरूप पौधों की स्थापना एवं विकास के साथ-साथ फलों के उत्पादन में कमी आती है और गुणवत्ता भी प्रभावित होती है। अत्यधिक कीट एवं व्याधियों की दशा में बागवानों को आर्थिक हानि उठानी पड़ती है। अतः वर्तमान परिपेक्ष्य में लीची

की बागवानी में समय-समय पर लगने वाले कीट एवं रोग के बारे में जानकारी होना आवश्यक हो जाता है। ताकि समय रहते इनके ऊपर प्रभावी नियंत्रण व रोकथाम किया जा सके। लीची के स्वस्थ एवं उत्तम कोटि की पौध सामग्री तैयार करने में प्रभावित करने वाले कीड़े एवं रोगों के बारे में जानकारी बहुत आवश्यक है जिसे सारणी-1.1 में दिया गया है।

लीची का गुणवत्ता पूर्ण पौधा यह सुनिश्चित करता है कि आने वाले वर्षों में उससे कैसी फसल पैदा होगी अतः प्रारम्भ में ही अच्छे एवं स्वस्थ मातृ वृक्ष से उचित तकनीक द्वारा पौधा तैयार करके ही बाग स्थापना की जानी चाहिए। लीची में गूटी द्वारा तैयार एवं 8-9 महीने तक पौधशाला में पोषित पौधें ही उपयुक्त पाये गये हैं। इन पौधों में पर्याप्त मात्रा में द्वितीयक एवं तृतीयक जड़े इस ओर इशारा करती हैं कि पौधों की स्थापना और बढ़वार कैसे होगी और अन्ततः उसमें क्षत्रक विकास व ढाचा निर्माण किस प्रकार से किया जा सकेगा।

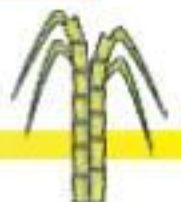
प्रस्तुत लेख में लीची के पौधे तैयार करने की प्रचलित पद्धति का वर्णन किया गया है।

सारणी 1.1 : लीची के पौधशाला में लगने वाले कीट, रोग एवं विकारों का पहचान तथा नियंत्रण

कीट/रोग/ विकार	रोग कारक	लक्षण	निदान
पत्ती सुरंगक (लीफ माइनर) कीट	एक्रोसरकोपस हाइरोकोसमा मेयर	इसके पिल्लू नई कोमल पत्तियों को खाकर नुकसान पहुँचाते हैं एवं पत्ती के शिरा में सुरंग बनाकर रहते हैं।	प्रभावित पत्तियों को काटकर हटा दें। वानस्पतिक वृद्धि अधिक न होने दें एवं काट-छाँट करते रहें जिससे सूर्य का प्रकाश पौधे के अन्दर प्रवेश करे। कार्बेरिल 50 WP का 2g/लीटर या नीम आधारित रसायन (5 मिली/ली.) घोल का 7-10 दिनों के अंतराल से दो छिड़काव करें।
टहनी छेदक (शूट बोरर) कीट	क्लुमेशिया ट्रोसवरसा	पत्तियों का पीला होकर मुरझाना एवं प्रवाह नली को बाधित करना सामान्यतः नये कलरा को प्रभावित करना।	प्रभावित पत्तियों को काट कर हटा दें। वानस्पतिक वृद्धि अधिक न होने दें एवं काट-छाँट करते रहें जिससे सूर्य प्रकाश पौधे के अन्दर प्रवेश करे। कार्बेरिल 50 WP का 2g/लीटर या नीम आधारित रसायन (5 मिली, ली.) घोल का 7-10 दिनों के अंतराल से दो छिड़काव करें।



पत्ती लपेटक (लीफ रोलर) कीट	प्लेटीपेलस एपरोबोला	पिल्लू नये कोमल पत्तियों को लम्बवत लपेट कर अन्दर ही अन्दर खाकर नुकसान पहुँचाते हैं।	डाइमथोएट (0.03) या इमिडाक्लोरप्रिड (0.5 मिली./ली.) का 7-10 दिनों के अंतराल पर 2 छिड़काव करें।
पत्ती खाने वाली भृंग (लीफ इटिंग विविल) कीट	मइलोसेरस स्पेसीज	इसके नवजात एवं व्यस्क पत्ती को किनारे से काटकर नुकसान पहुँचाते हैं एवं पत्तियाँ किनारे से कटी दिखाई पड़ती हैं।	सूड़ी को इकट्ठा कर नष्ट करें। डाइमथोएट (0.03) या इमिडाक्लोरप्रिड (0.5 मिली./लीटर) का 10 दिनों के अंतराल पर 2 छिड़काव करें।
लीची मकड़ी (लीची माइट)	आइसेरिया लीची कयफर	सितम्बर-अक्टूबर एवं मार्च-अप्रैल माह में कीट का प्रकोप होता है। मकड़ी के नवजात एवं प्रौढ़ कोमल पत्तियों से लगातार रस चूसते रहते हैं जिसका परिणाम पत्तियों एवं टहनियों पर दिखाई देता है।	प्रभावित टहनियों एवं पत्तियों को काट कर जला दें। ओमाइट या डाइकोफाल या कर्नल एस (3.5 मिली./लीटर) घोल का 7-10 दिनों के अंतराल पर 2 छिड़काव करें।
श्याम वर्ण / एन्थ्रैकनोज / पत्ती धब्बा रोग	पेस्आलोसिया पाउसीसेटा या माइक्रोडिलोडिया लीची	पत्ती के ऊपर वृत्ताकार काले भूरे रंग का धब्बा होना	कोंपर ऑक्सीक्लोराइड (2 ग्राम/ली) घोल का 10-12 दिनों के अंतराल पर 2 छिड़काव करें।
शिरा सूखा रोग (डाइवैक)		पौधों का टहनियों के शिरा से सुखना। टहनियों के	सूखने के स्थान से थोड़ा नीचे से काटकर वहाँ कोंपर आक्सीक्लोराइड के पेस्ट को लगायें। ऊपर भूरे रंग का धब्बा एवं पत्तियों का गिरना।
विकार का कारक	स्तर	लक्षण	निदान
नत्रजन पी.पी.एम.	80-100	पत्तियों का पीला होना एवं पौधों का विकास रुक जाना	संस्तुत उर्वरकों/पोषक तत्वों का समय पर व्यवहार करें।
पोटेशियम	40-50 पी.पी.एम.	पत्तियों का अग्र शिरा का सुखना एवं धीरे-धीरे किनारे तक सुखना।	संस्तुत उर्वरकों/पोषक तत्वों का समय पर व्यवहार करें।
कोंपर	अति अल्प	पत्तियों के ऊपर क्य के जैसा आकृति हो जाना और पत्तियों का मोटी एवं कड़ी हो जाना।	संस्तुत उर्वरकों/पोषक तत्वों का समय पर व्यवहार करें।
जिक	अति अल्प	पत्तियों के नशों का साफ-साफ दिखाई देना एवं पीला होकर किनारे से सुखना।	संस्तुत उर्वरकों/पोषक तत्वों का समय पर व्यवहार करें।



ज्ञान-विज्ञान प्रभाग

अमरुद की वैज्ञानिक खेती

 विकास दास¹, शिवेंद्र कुमार², वाई. एन. पाठक³ एवं अभिषेक कुमार सिंह⁴
¹पूर्वी क्षेत्र के लिए भारतीय कृषि अनुसंधान परिषद का अनुसंधान परिसर, अनुसंधान केंद्र, रौंछी

²भारतीय गन्ना अनुसंधान संस्थान, लखनऊ

अमरुद भारत वर्ष का एक प्रमुख फल है जिसकी 1,51,501 हेक्टेयर क्षेत्रफल में खेती से 163140 मि०टन (1997-98) उपज प्राप्त हुई। इसके निर्यात से लगभग 10 करोड़ रुपये की विदेशी मुद्रा प्राप्त हुई। इसकी खेती प्रमुख रूप से उत्तर प्रदेश के इलाहाबाद, लखनऊ, आगरा, बस्ती, फैजाबाद के साथ-साथ आंध्र प्रदेश के तेलंगाना क्षेत्र महाराष्ट्र के विदर्भ क्षेत्र, गुजरात के उत्तरी एवं मध्य क्षेत्रों तथा झारखंड में सफलतापूर्वक की जाती है। अमरुद का फल ताजे रूप में खाने के अलावा परिरक्षित पदार्थ (जैली, स्वैष, नैकटर, साइडर तथा जूस निकालने के बाद बचे गूदे से टॉफी) बनाने के लिए भी प्रयोग किया जाता है। अमरुद के फलों में विटामिन 'सी', लौह एवं अन्य खनिज

तत्व प्रचुर मात्रा में पाये जाते हैं।

भूमि एवं जलवायु

अमरुद की सफल खेती के लिए उचित जल निकासयुक्त बलुई-दोमट मिट्टी अत्यधिक उपयुक्त पायी गई है।

प्रचलित किस्में
सरदार (लखनऊ-49)

इस किस्म के वृक्ष मध्य उंचाई एवं फैलाव वाले होते हैं। यह एक व्यवसायिक किस्म है जिसके फल अण्डाकार, हल्के हरे से पीले तथा कभी-कभी चिल्लीदार होते हैं। इसमें गूदा अधिक एवं बीज कठोर होता है।

इलाहाबाद सफेद

इसके वृक्ष मध्यम आकार और अधिक

फैलावदार होते हैं। फल का आकार गोल से चपटा गोल होता है, जो पकने पर हल्के पीले रंग का हो जाता है। इस किस्म के फलों में बीज मुलायम तथा मिठास अधिक होती है। यह एक व्यवसायिक किस्म है जो इलाहाबाद के गंगीय मैदान में बहुत प्रचलित है।

अर्का मृदुला

यह इलाहाबाद सफेदा के बीजू पौधे से चयनित किस्म है। इसके वृक्ष छोटे, मध्यम आकार वाले एवं फैलावदार होते हैं। इस किस्म के फल गोल एवं चपटे आकार के होते हैं जिसमें बीज कम एवं मुलायम होता है। इसका गूदा अधिक मुलायम, मीठा एवं स्वादिष्ट होता है।

सारणी 1 : अमरुद की प्रमुख किस्मों का तुलनात्मक विवरण

किस्म	फल वजन (ग्र.)	फल की लंबाई (सें.मी.)	फल की चौड़ाई (सें.मी.)	कुल घुलनशील ठोस (त्रिक्स)	अम्लता प्रतिशतता	विटामिन 'सी' (मि.ग्र.)	बीज का गुण
लखनऊ-49	235	6.2	6.7	9.5	0.77	150.6	कठोर
इलाहाबाद सफेदा	210	5.0	5.9	11.6	0.98	120.4	मुलायम
अर्का मृदुला	225	5.7	6.0	11.9	0.91	115.8	अति मुलायम
चिल्लीदार	285	6.2	7.0	10.5	0.70	149.2	कठोर
एपल कलर	155	5.2	5.9	8.2	0.91	10.0	कठोर
बनारसी	170	5.6	5.0	10.0	0.84	110.5	मुलायम
संगम	145	4.2	4.5	9.2	0.98	100.6	कठोर
बेहद कोकोनेट	210	4.2	6.2	11.2	0.84	120.0	कठोर
पियर सोफ़	175	4.4	5.0	9.0	0.91	115.0	कठोर
मुस्तफपुर	145	5.4	5.9	9.0	0.98	150.0	कठोर



पौध प्रवर्धन

व्यवसायिक खेती के लिए अमरुद के पौधे वानस्पतिक विधि से तैयार किये जाते हैं। इस विधि से तैयार पौधे फलत जल्दी देते हैं और किस्म की सत्यरूपता बनी रहती है। इस विधि से गूटी लगाना, दाबा लगाना (स्टूल लेयरिंग) तथा चश्मा बाँधना (पैच बडिंग) प्रमुख हैं।

गूटी तैयार करने के लिए जून-जुलाई के महीने में चुनी हुई डाली पर शीर्ष से 40-50 सें.मी. की छाल उतार कर छल्ला बनाते हैं। छल्ले के उपरी शिरे पर 1000 पी.पी.एम., आई. बी.ए. का लेप लगाकर छल्ले को नम मॉस घास से ढक कर 300 गेज की पॉलीथीन का टुकड़ा लपेट कर सुतली से कस कर बांध देते हैं। गूटी बांधने के करीब 2 माह के अन्दर जड़ें निकल आती हैं अतः इस समय डाली की लगभग आधी पत्तियों को निकाल कर एवं मुख्य पौधे से काटकर पौधशाला में आंशिक छायादार स्थान पर लगा दिया जाता है। मॉस घास के स्थान पर तालाब की मिट्टी (40 कि.ग्रा.), सड़ी हुई गोबर की खाद (40 कि.ग्रा.), जूट के बोरे का सड़ा हुआ टुकड़ा (10 कि.ग्रा.) तथा करंज की खली (2 कि.ग्रा.) के सड़े मिश्रण का भी प्रयोग कर सकते हैं।

स्टूल लेयरिंग करने के लिए गूटी द्वारा तैयार पौधे को 2 x 2 मी. की दूरी पर नर्सरी में लगाते हैं। जब पौधा एक से दो वर्ष पुराना हो जाये तो उसे मार्च-अप्रैल में जमीन के बराबर काट देते हैं। काटने के बाद उससे कई नये कल्ले निकलते हैं। इन कल्लों पर जमीन से 5-6 सें.मी. की उँचाई पर गूटी की भांति ही छल्ला बनाकर आई. बी. ए. पेस्ट लगाते हैं। तत्पश्चात् गोबर की सड़ी खाद तथा मिट्टी को अच्छी तरह मिलाकर छल्ले को ढक देते हैं। पौधे की आवश्यकतानुसार

समय-समय पर सिंचाई करते रहते हैं। स्टूल लेयरिंग में 2 माह के अन्दर जड़ें निकल आती हैं जिनको मुख्य पौधे से अलग करके छायादार स्थान पर लगा दिया जाता है। स्टूलिंग करते समय एक 'नर्स शूट' (बिना छल्ला की हुई) छोड़ देते हैं जो पौधे को भोजन देता रहता है।

पैच बडिंग द्वारा पौधा तैयार करने के लिए एक साल पुराने बीजू पौधों को मूलवृन्त के रूप में प्रयोग किया जाता है। इस केन्द्र पर किये गये अध्ययन में मई-जून का महीना अमरुद में पैच बडिंग के लिए सबसे उपयुक्त पाया गया है।

पौध रोपण एवं देखरेख

अमरुद का पौधा अपेक्षाकृत छोटे कद का होता है अतः इसे 5 x 5 मी. की दूरी पर लगाना चाहिए। प्रति इकाई क्षेत्रफल में अधिक फल पैदा करने के लिए अमरुद को 2.5 x 2.5 x 5 मी. की दूरी पर 'डबल हेज रो' तरीके से लगाया जा सकता है। इस क्षेत्र में पौधा लगाने के लिए जुलाई से सितम्बर का समय अत्यन्त उपयुक्त पाया गया है। जिन क्षेत्रों में सिंचाई की सुविधा उपलब्ध हो वहाँ फरवरी-मार्च में भी पौध रोपण किया जा सकता है। पौधा लगाने के एक माह पहले निर्धारित दूरी पर 60 x 60 x 60 सें. मी. आकार के गड्ढे के उपर की भुरभुरी मिट्टी में 15-20 कि.ग्रा. गोबर की सड़ी खाद, 1 कि.ग्रा. करंज/ नीम की खली तथा 60 ग्राम एन.पी.के. का मिश्रण मिलाकर गड्ढे को अच्छी तरह भर दें। एक बरसात के बाद जब गड्ढे की मिट्टी दब जाये तब जुलाई के महीने में पौधों को गड्ढे के बीचोबीच में लगायें। पौधा लगाने के बाद उसके चारों किनारों की मिट्टी से अच्छी तरह दबा दें। पौधे के चारों तरफ एक थाला बनाकर 10-15 ली. पानी दे दें एवं पौधों को पूर्ण रूप से

स्थापना तक पानी देते रहें।

अमरुद के पौधों में सुन्दर एवं मजबूत झाँचा देने के लिए 2-3 वर्ष तक कटाई-छंटाई की जाती है। झाँचा देते समय यह ध्यान रखना चाहिए कि जमीन से 30-40 सें.मी. तक मुख्य तने पर कोई शाखा न हो। इसी उँचाई पर मुख्य तने से 3-4 शखाओं को चारों तरफ समान रूप से निकलने देनी चाहिए। तदोपरान्त पौधे के आकार को नियमित रखने एवं अच्छी पैदावार के लिए समय-समय पर आवश्यक काट-छांट करते रहना चाहिए।

अमरुद के छोटे पौधों में नियमित सिंचाई करते रहना चाहिए। सर्दियों में 20-25 दिन तथा गर्मियों में 10-15 दिन के अन्तराल पर परिवर्तित थाला विधि से सिंचाई करते रहने से पौधों का विकास अच्छा होता है। सिंचाई के बाद समय-समय पर गुड़ाई एवं घास निकालते रहना चाहिए। जब पौधा फलत में आ जाता है तो निर्धारित मौसम की फसल लेने के लिए आवश्यकतानुसार सिंचाई करने से अच्छी उपज प्राप्त होती है। यदि अक्टूबर माह में पौधों के थालों में पुवाल या घास की पलवार बिछा दी जाये तो फल उपज और गुणवत्ता पर अच्छा प्रभाव पड़ता है।

खाद एवं उर्वरक

अमरुद के बाग से अच्छी गुणवत्तायुक्त अधिक फलोत्पादन के लिए संतुलित मात्रा में खाद एवं उर्वरक का प्रयोग आवश्यक होता है। इस क्षेत्र के लिए पौधों के उम्र के अनुसार निम्नलिखित खाद एवं उर्वरक की मात्रा संस्तुत की गयी है जिसे दो भागों में बांट कर पहला भाग जून-जुलाई तथा दूसरा भाग अक्टूबर माह में देना चाहिए। जून-जुलाई में गोबर की सड़ी खाद, फास्फोरस तथा पोटेश की पूरी मात्रा तथा यूरिया की आधी



मात्रा तने से एक मी. दूरी पर पौधों के क्षत्रक के नीचे गोलाई में 15 सें.मी. गहरी नाली/खाई में देकर मिट्टी से ढक दें। यूरिया की बची आधी मात्रा को अक्टूबर में पेड़ों के क्षत्रक के नीचे देकर मिट्टी में मिला दें। यदि बरसात न हो रही हो तो खाद के बाद पानी देना आवश्यक होता है जिससे नमी बनी रहे।

फसल प्रबंधन

अमरुद के पौधों में साल में तीन बार फूल और फल लगते हैं। पहली फसल के फूल फरवरी – मार्च में आते हैं जिनके फल मई- जून में पककर तैयार होते हैं। इसे 'अम्बे बहार' कहा जाता है। जिन स्थानों पर सिंचाई की समुचित व्यवस्था हो वहाँ पर 'अम्बे बहार' की फसल से अच्छा लाभ कमाया जा सकता है। दूसरी फसल के फूल मई- जून में आते हैं जिसे 'मृग बहार' कहा जाता है। इस बहार के फल बरसात के मौसम में पककर तैयार होते हैं जिसके कारण फलों की गुणवत्ता अच्छी नहीं होती है और उसमें फल छेदक कीट के साथ – साथ बिमारियों का भी प्रकोप अधिक होता है। तीसरी फसल के फूल अक्टूबर – नवम्बर में आते हैं जिसे 'हस्त बहार' कहा जाता है। इस फसल में अपेक्षाकृत अधिक उपज एवं गुणवत्ता वाले फल प्राप्त होते हैं। ऐसा देखा गया है कि 'मृग बहार' की फसल को नियंत्रित करने से 'हस्त बहार' की फसल अच्छी होती है। जिसके लिए एक फसल नियमन तकनीक का भी विकास किया गया है जो व्यवसायिक दृष्टि से सरल एवं लाभप्रद है। इसके अन्तर्गत अप्रैल-मई में 10 दिनों के अन्तराल पर पौधों पर यूरिया के 15 प्रतिशत घोल का दो छिड़काव कर दिया जाता है जिससे आने वाले फूल एवं पत्तियाँ गिर जाती हैं। तत्पश्चात् पर्णोप

शक्ति से 'हस्त बहार' की फसल में अधिक ओजपूर्ण फूल और फल आते हैं जिससे उपज में वृद्धि होती है।

उपज एवं विपणन

अमरुद के फल अधपकी अवस्था में ही पसन्द किये जाते हैं अतः फलों के रंग एवं गूदे की कठोरता के अनुसार ही तुड़ाई 2-3 दिनों के अन्तराल पर करने से बाजार में अच्छी कीमत प्राप्त होती है। फलों को बांस या अरहर के टोकरियों में अमरुद की पत्ती या अखबार के एक तह पर रखकर बाजार में भेजा जा सकता है।

अमरुद का पौधा लगाने के दो वर्ष बाद फल देने लगता है। पाँच वर्ष के एक पौधे से औसतन 30-40 कि.ग्रा. तथा 10 वर्ष पुराने पौधे से 70-80 कि.ग्रा. फल प्रति वर्ष प्राप्त हो जाता है। यदि अच्छी देखरेख की जाये तो अमरुद के बाग से 15-25 वर्ष तक फल का उपज प्राप्त कर सकते हैं।

कीट, एवं रोग नियंत्रण

फल मक्खी

इस कीट के नवजात भीतरी भाग को खाते हैं। इसकी मादा परिपक्व फलों को छेद कर अंडे देती है। 2-3 दिन बाद अंडे से सँडी निकल कर गूदे को खाना शुरू कर देती है। प्रभावित फल सड़कर गिर जाते हैं। सँडी 12-15 दिन बाद फलों के अन्दर या भूमि में प्यूपा में बदल जाती है और बाद में मक्खी बन कर उड़ जाती है। बरसात के फलों को यह मक्खी अधिक प्रभावित करती है। फल-मक्खी के नियंत्रण के लिए साइपरमेथ्रिन 2.0 मि.ली./ली. या मोनोक्रोटोफॉस 1.5 मि.ली./ली. की दर से पानी में घोल बनाकर फल परिपक्वता के पूर्व 10 दिनों के अन्तर पर 2-3 छिड़काव करें। प्रभावित फलों को तोड़कर नष्ट कर देना चाहिए।

तना बेधक

यह अमरुद का एक हानिकारक कीट है जिसका प्रकोप उन बागों में अधिक होता है जिनकी देख-रेख ठीक से नहीं की जाती है। इस कीट की सूँडी मुलायम प्ररोहों के उपरी भाग को छेद कर नुकसान पहुँचाती है। इसके रोकथाम हेतु तने के छिद्रों को साफ कर नुवान (2 मि.ली./ली. पानी) के घोल में रूई भिगा कर छिद्रों में भर कर गीली मिट्टी से बन्द कर देते हैं।

उकठा रोग

उकठा रोग फफूँद के प्रभाव से होता है। रोगग्रस्त पौधे 2-4 सप्ताह में मुरझा कर मर जाते हैं। कभी-कभी आंशिक मुरझा क्लान्ति से कुछ डाल सूख जाते हैं तथा कुछ हरे रहते हैं, पर ऐसे पेड़ भी अगले वर्ष पूर्ण रूप से सूख जाते हैं। इसकी रोकथाम के लिए कालीसेना (एस्पार्जिलस नाइजर के व्यवसायिक स्वरूप) नामक जैव कीटनाशी का पौधरोपण के समय प्रयोग करने से आंशिक सफलता मिली है। इस जैव कीटनाशी की 50 ग्रा. मात्रा 5 कि.ग्रा. सड़ी हुई गोबर की खाद के साथ गड़दे में मिलाकर पौध रोपाई करें। पौधों में पोटेशियम एवं करंज की खली के प्रयोग से उकठा रोग की उग्रता में कमी पायी गयी है।

जस्ता की कमी

जस्ता तत्व की कमी होने से पत्तियों का पीला पड़ना, छोटा होना तथा पौधे की बढ़वार कम हो जाने के लक्षण मिलते हैं। इसके नियंत्रण के लिए 2 प्रतिशत जिंक सल्फेट का छिड़काव 300 ग्रा0 जिंक सल्फेट (कृषि ग्रेड) की दर से पौधों की जड़ों में देना लाभप्रद पाया गया है।



पौधे की आयु (वर्ष)	गोबर की सड़ी खाद (कि.ग्रा.)	यूरिया (ग्रा.)	सुपरफास्फेट (ग्रा.)	पोटेशियम सल्फेट (ग्रा.)
1	15	260	375	100
2	30	500	750	200
3	45	780	1125	300
4	60	1050	1500	400
5 वर्ष और अधिक	75	1300	1875	500



चित्र 1 : अमरुद के बगीचे का ले-आऊट



चित्र 2 : अमरुद की किस्में



ज्ञान-विज्ञान प्रभाग

उत्तक संवर्धित केले की खेती से अधिक लाभ

 श्यामजी मिश्रा¹, स्वपनिल पाण्डेय² एवं रमेश चन्द्रा³
¹राष्ट्रीय लीची अनुसंधान केन्द्र, मुशहरी, मुजफ्फरपुर, ²उद्यान महाविद्यालय, झालावाड़,

³सेवा निवृत्त केन्द्रीय उपोष्ण बागवानी संस्थान, रहमानखंडा, लखनऊ

केला एक ऐसा फल है जो परिवार के सभी सदस्यों को प्रिय होता है। इसके फल वर्ष भर उपलब्ध रहते हैं। केले का पत्ता एवम फल हिन्दुओं के पूजा-पाठ एवं कर्म काण्डों में प्रमुख रूप से उपयोग किया जाता है। इसके अलावा केले के फल का प्रयोग सब्जी के रूप में एवं आटा, जूस इत्यादि के रूप में करने के साथ ही साथ बचे हुए पौधों के भागों को छोटे टुकड़ों में काट कर वर्मी कम्पोस्ट यूनिट में डाल कर वर्मीकम्पोस्ट जैसी पोषक एवं कार्बनिक खाद का उत्पादन किया जा सकता है।

केले की उपयोगिता को देखते हुए इसके बड़े पैमाने पर उत्पादन की आवश्यकता है जिसके लिए अधिक उत्पादन व उत्पादकता वाली किस्मों के पौधों की अत्यधिक मांग है। कम समय में अधिक मात्रा एवं रोगमुक्त पौधों को तैयार करने में उत्तक संवर्धन विधि द्वारा पौधों का गुणन सबसे लाभकारी पाया गया है। यह एक ऐसी विधि है जिसमें जीवित वनस्पति के रोग रहित भाग से एक कोशिका या उत्तक लेकर प्रयोगशाला में जीवाणु रहित, पूर्ण नियंत्रित वातावरण, में मातृ पौधों की विभिन्न विशेषताओं को ध्यान में रखते हुए एक पौधे से अनेक पौधों का विकास किया जा सकता है, जोकि मातृ पौधों के समान लक्षण वाले पौधे होते हैं। चूंकि इस विधि में एक

उत्तक यानी टिशू से पूरा पौधा तैयार हो जाता है अतः इस पद्धति को उत्तक संवर्धन विधि या टिशुकल्चर कहते हैं।

इस विधि में पौधों के उत्तक, को बोतल या परखनली के अन्दर उचित पोषक पदार्थ युक्त माध्यम में अनुकूल वातावरण में वृद्धि एवं परिवर्तन कराते हैं। इसके लिए मातृ पौधे से निकाले गये उत्तक को सर्वप्रथम निर्जमीकृत किया जाता है। जिससे यह पूर्णतः रोगमुक्त हो जाये। इसके लिए विभिन्न प्रकार के एवं उपयुक्त मात्रा में जीवाणुनाशी जैसे *मरक्यूरिक क्लोराइड*, *सोडियम हाईपोक्लोराइड*, *क्लोरीन वाटर*, आदि में से किसी एक से 15-20 मिनट तक उपचार दिया जाता है। जिससे उत्तक को कम से कम क्षति हो। उपचार के बाद उत्तक को निर्जमित आसुत जल से कई बार अच्छी तरह से खेंगालते हैं। जिससे ये जीवाणुनाशी रसायन से पूरी तरह मुक्त हो जाते हैं। यह पूरी प्रक्रिया लैमिनार हुड में करते हैं तत्पश्चात केले के उत्तक संवर्धन के लिए उपयुक्त पोषक माध्यम दिया जाता है। जिससे विभिन्न प्रकार के पोषक तत्वों का उपयोग किया जाता है।

पोषक माध्यम में प्रयुक्त पदार्थों का विवरण निम्नलिखित है :

- अकार्बनिक : नाइट्रोजन, फासफोरस, पोटेश, कैल्शियम, मैग्निशियम, कॉपर, बोरान।

- विटामिन : थायमीन, पीडाक्सिन, निकोटिनिक अम्ल।
- कार्बन : मालोज, ग्लैक्टोस, लैक्टोस, मैनोस।
- वृद्धि नियामक आक्सिन, साइटोकाइनिन, जिब्रेलिन।

इनकी उपयुक्त मात्रा का प्रयोग करके पूर्ण रूप से पोषक माध्यम को जीवाणुरहित बनाया जाता है। इसके लिए माध्यम को 121 डिग्री सेन्टीग्रेट एवं 15 पी. एस. आई. पर 15-20 मिनट तक आटोक्लेब करते हैं। इसके बाद जीवाणुरहित पोषक माध्यम को आटोक्लेब से निकाल कर ठण्डे व जीवाणुरहित स्थान पर रख दिया जाता है। तत्पश्चात जीवाणुरहित किये गये उत्तकों को इस जीवाणुरहित पोषक माध्यम की बोतलों में जीवाणुरहित लैमिनारहुड के अन्दर सावधानीपूर्वक जीवाणुरहित पोषक माध्यम में सरोपित करते हैं इन सरोपित उत्तक बोतलों व परखनलियों को अच्छी तरह से डीट व डक्कन से बंद करके पूर्ण नियंत्रित कक्ष में कल्चर रैक पर सावधानीपूर्वक रख दिया जाता है। साथ ही ट्यूब लाइट के द्वारा 1000 लक्स प्रकाश की व्यवस्था की जाती है।

इन सरोपित उत्तक से दो से तीन माह में नये पौधों की वृद्धि व प्रवर्धन होने लगता है। तत्पश्चात जड़ों के विकास हेतु दूसरे बनाये गये पोषक माध्यम में





सरोपित करते हैं। इस माध्यम में जड़ पैदा करने वाले हार्मोन जैसे आकजीन की अधिक मात्रा होती है। जब ये पौधे पूर्णरूप से तैयार हो जाते हैं तब इन्हें पोषक माध्यम से सावधानीपूर्वक निकालकर पौधों को बाहरी वातावरण के प्रति सहिष्णु कठोर बनाने के लिए हार्डनिंग कक्ष में स्थानांतरित करते हैं। इसके लिए पौधों को सावधानीपूर्वक कल्चर बोतल व परखनली से निकाल कर उनकी जड़ों में चिपके अगार पोषक तत्वों का बहते हुए जल से अच्छी प्रकार धो लेते हैं। तत्पश्चात् छोटे-छोटे छेद्र युक्त पॉलीथिन पैकेटों में रोपित करते हैं इनमें 1: 1: 1 के अनुपात में क्रमशः बलुई दोमट मिट्टी, काली सड़ी गोबर की खाद, व यर्मी कम्पोस्ट का उपयुक्त मिश्रण भरा जाता है। इन रोपित पौधों को उच्च आर्द्रता (80 प्रतिशत) एवं ग्रीन प्रकाश में रखते हैं। उच्च आर्द्रता के लिए जल की महीन बूँदें फोगर के माध्यम से उत्पन्न की जाती हैं। 10 से 15 दिन के बाद आर्द्रता को धीरे-धीरे सामान्य स्तर तक घटाते हुए प्रकाश की तीव्रता बढ़ाते हैं। इस विधि से तैयार पौधे वातावरण के प्रति सहिष्णु, रोगमुक्त होते हैं। साथ ही कन्द व गाँठ से प्राप्त पौधों की तुलना में तेजी से विकास करते हैं। जिससे प्रति वर्ग मीटर उत्पादन लागत कम हो जाती है।



उत्तक वृद्धि

जलवायु

केला उष्ण जलवायु का पौधा है। जो कि भूमध्य रेखा के दोनों तरफ गर्म व तर जलवायु वाले क्षेत्रों में अधिक मात्रा में पैदा किया जा जाता है। गर्म तथा नमीयुक्त वातावरण केले के उत्पादन हेतु उपयुक्त है। केले की खेती के लिए उपयुक्त तापक्रम 20 डिग्री सेंटीग्रेड से 35 सेन्टीग्रेड होता है। जबकि 10 डिग्री सेन्टीग्रेड से नीचे व 40 डिग्री सेन्टीग्रेड से ऊपर तापमान इसके लिए हानिकारक है।

ग्रैन्डनेन, डार्फ कवेन्डिश, श्रीमती आम्बमोर, रोबस्टा जातियाँ की सफलतापूर्वक खेती करके अधिक से अधिक आय प्राप्त किया जा सकता है।

रोपण विधि

उत्तक सर्वधन विधि से तैयार केले के पौधों को 2मी. x 2मी. की दूरी पर रोपित करने पर एक एकड़ क्षेत्रफल के लिए 1000 टीश्युकल्चर पौधो की आवश्यकता होगी।

खेत का प्रबन्धन

यदि जल उपलब्ध हो तो केले की रोपाई वर्ष भर की जा सकती है। केले की रोपाई फरवरी से अप्रैल के प्रथम सप्ताह व मानसून के शुरुआत जून-जुलाई

तालिका 1 : उन्नतशील प्रमुख किस्में

किस्म	घेर का औसत वजन कि.ग्रा. में
ग्रैन्ड नाईन	20-25
रोबस्टा	20-25
डवार्फ कवेन्डिस	20-25
करपूरावल्ली	20-25
मालमोग	15-20
मोन्दन	15-20
वीरुपाक्षी	12-15
नेय पूवन	10-15
नेन्द्रन	4-7

मे करनी चाहिए। अतः मानसून शुरू होने के साथ किसी भी समय पौध का रोपण कर सकते हैं। पौध रोपण से पूर्व मिट्टी की गहरी जुताई करके पाटा लगाकर खेत को समतल कर लेना चाहिए। तत्पश्चात रस्सी व मीटर की सहायता से 2 मीटर लाईन से लाईन व 2मीटर पौध से पौध की दूरी पर निशान लगाकर 60x60x60 सेमी आकार के गड्ढे खोद कर काली सड़ी गोबर की 20 किलोग्राम की आधी मात्रा व यर्मीकम्पोस्ट की 4 किलोग्राम की आधी मात्रा का मिश्रण बनाकर इन गड्ढों में भर कर टीश्युकल्चर केले की पौध को रोप कर हल्की सिचाई कर देना चाहिए। एवं शेष बची हुई मात्रा का प्रयोग 3 माह बाद पौधों के चारों ओर थाला बना कर करे और सिचाई कर दें।

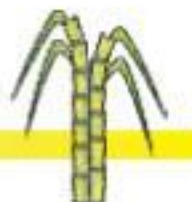
जल प्रबंधन

केले की फसल को वर्ष-भर जल की आवश्यकता रहती है। इसके लिए गर्मियों में 5-10 दिन के अन्तराल पर हल्की सिंचाई व ठंडक में 10-15 दिन के अन्तराल पर मिट्टी में नमी को ध्यान में रखते हुए करते रहना चाहिए। यदि मिट्टी में नमी ज्यादा है तो सिंचाई नहीं करनी चाहिए।

सिंचाई की समुचित व्यवस्था करनी चाहिए। सिंचाई नहरों, नलकूप, व ड्रिप सिंचाई द्वारा किया जाता है। यद्यपि केले को अधिक पानी की आवश्यकता होती है, लेकिन इसके चारों तरफ पानी इकठठा नहीं होना चाहिए क्योंकि पानी के बीच पौधे खड़े नहीं हो सकते हैं। अतः जलनिकास की उचित व्यवस्था करनी चाहिए। केले के पत्तियों की पलवार बिछाकर गर्मियों में नमी को संरक्षित किया जा सकता है।

मिट्टी चढ़ाना एवं सहारा देना

वर्षा ऋतु के तुरन्त बाद पौधों के



तनों पर मिटटी चढानी चाहिए। क्योंकि पौधों के चारों तरफ मिटटी धुल जाती है। पौधों के गिरने की सम्भावना रहती है। जब केले में फल आने लगता है तब पौधा धीरे-धीरे भारी होने के साथ-साथ ही पौधों को अपनी तरफ झुकाते थला जाता है। यदि इस समय पौधों को सहारा नहीं दिया जाए तो पौधे जमीन से उखड़ जाएंगे। इसकी सुरक्षा के लिए दो बॉस को आपस में बांधकर कैंची की तरह बना लेते हैं। इसे फलों के गुच्छों के पास तने में लगाकर सहारा देते हैं।

गुच्छों को ढकना

पौधों पर गुच्छ आ जाने पर वे एक तरफ झुक जाते हैं। यदि इनका झुकाव पूर्व या दक्षिण की तरफ होता है तो फल तेज सूर्य प्रकाश से खराब हो जाते हैं। साथ ही चिड़िया व तोते पक्षी आदि चोंच

से फल को नुकसान पहुँचाते हैं। जिसकी सुरक्षा हेतु फल को पॉलिथीन या केले के पत्तों से ढक दिया जाना चाहिए।

फल को तोड़ना एवं प्रबन्धन

जब फल पूर्णतः परिपक्व हो जायें तथा अंगुलिकाएं गोलाई ले लें तब हरी दशा में ही फलों के गुच्छे को तेज चाकू से काट लेना चाहिए, अगर फल को दूर के बाजारों में भेजना है तो इसको पकाया नहीं जाता है। फलों को पकाने के लिए केले के सूखे पत्तों से अच्छी तरह से ढक दिया जाता है जिससे यह 4-5 दिनों में पक कर तैयार होने लगते हैं।

फसल सुरक्षा

पौधों का प्रतिदिन निरीक्षण करते रहना चाहिए। यदि पौधे में कहीं भी असामान्य दाग धब्बे दिखायी दें। तो सर्वप्रथम रोगो से बचाव हेतु उस भाग

को सावधानीपूर्वक तेज चाकू से काट कर खेत से दूर गड़ड़ा खोदकर मिटटी में दबा दें। सुरक्षा हेतु खेत को खरपतवार मुक्त रखना चाहिए प्रकोप अधिक होने पर फफूँदनाशी का छिड़काव 2ग्राम/लीटर के हिसाब से 6-7 दिन के अन्तराल पर 2-3 बार कर देना चाहिए।

साथ ही केले के पौधे में कुछ हानिकारक कीटों का भी प्रकोप होता है। जिनमें से प्रमुखरूप से तना बंधक कीट, कंद छेदक, पत्ती खाने वाला कैटरपिलर आदि। इनसे सुरक्षा हेतु नयी पुत्तियों को कीट के प्रसार को रोकने के लिये निकालते रहना चाहिए। पौध प्रभावित होने पर कीटनाशी 1मिली/लीटर पानी का छिड़काव आवश्यकतानुसार एक से दो बार 15 दिनों के अन्तराल पर करे।



बचाव हेतु रोगग्रसित भाग को हटाना

एक सप्ताह उपरान्त

केलों से लदा हुआ एक गुच्छा



ज्ञान-विज्ञान प्रभाग

प्लास्टिक मल्व (पलवार) – सब्जी उत्पादन में लाभकारी

विजय प्रताप सिंह¹, वीरेन्द्र कुमार², पी.के. सिंह³ एवं दीपकराय⁴¹गो.ब. पंत कृ. एवं प्रौ.वि.वि., पंतनगर, ²उत्तराखण्ड मुक्त विश्वविद्यालय (उत्तराखण्ड)³गो.ब.प.कृ.एवं प्रौ. वि.वि., पंतनगर, ⁴कृषि विज्ञान केन्द्र, भारतीय गन्ना अनुसंधान संस्थान, लखनऊ

भारत में अधिकांश कृषि योग्य क्षेत्र वर्षाधीन हैं। वर्षा की अनिश्चितता, असमान वितरण, जल संरक्षण एवं सिंचाई के साधनों की कमी तथा जल के लिए अन्य क्षेत्रों (औद्योगिक, घरेलू व अन्य) के साथ कृषि की बढ़ती प्रतिस्पर्धा ने इसके समुचित उपयोग हेतु प्रेरित किया है। उद्योगों में उदारीकरण की नीति व अन्य विकास कारणों एवं बढ़ती हुई घरेलू माँगों के चलते, कृषि के लिए उपलब्ध जल की मात्रा लगातार घटती जा रही है। पूर्व में जल की पर्याप्त उपलब्धता वाले क्षेत्रों में भी भूजल के अत्यधिक एवं अविवेकपूर्ण दोहन से भूजल स्तर में गिरावट दर्ज की जा रही है। रेतीली एवं पर्वतीय क्षेत्र की मृदाओं में वाष्पीकरण व अन्तःस्त्रवण दर (infiltration rate) अधिक होने के कारण खेती करना और भी कठिन है। अतः जल के दक्षतापूर्ण उपयोग के अलावा भूमि से जल के वाष्पीकरण को रोककर नमी संरक्षण पर भी विशेष ध्यान देने की आवश्यकता है। पौधों के चारों ओर मिट्टी को ढकने के लिए भारतीय किसान प्राचीन समय से ही सूखी पत्तियाँ, तिनके, भूसा, सूखी घास का प्रयोग कर रहे हैं। खेती में तकनीकी विकास के साथ इन विभिन्न कृषि अवशेषों का स्थान पॉली इथाइलीन शीट ले रही है। इस प्रकार पौधों के चारों ओर मिट्टी को ढकना ही मल्व या पलवार कहलाता है। मल्व या पलवार के रूप में प्लास्टिक फिल्म का प्रयोग अधिक प्रभावशाली होता है। आमतौर पर मल्व क्रिया के लिए एल.डी.पी.ई. (लो डेन्सिटी पॉली इथाइलीन) तथा एल.एल.डी.पी.ई.

(लीनियर लो डेन्सिटी पॉली इथाइलीन) प्लास्टिक फिल्मों का प्रयोग होता है। लेकिन दो विशेष गुणों के कारण एल.एल.डी.पी.ई. काले रंग की मल्व फिल्म ज्यादा प्रचलित है। ये दो विशेष गुण हैं। – यथासम्भव "डाउन-गॉजिंग" (अन्तर्माणन) तथा अधिक "पंचर" प्रतिरोधकता। "डाउन-गॉजिंग" की मदद से कम खर्च में पतली फिल्म तैयार की जाती है और "पंचर" प्रतिरोधकता व अपारदर्शता से फिल्म के नीचे खरपतवार की उत्पत्ति के रोकथाम में मदद मिलती है।

प्लास्टिक मल्व के प्रयोग से लाभ नमी संरक्षण

प्लास्टिक फिल्म के आद्रता-रोधी गुण के कारण मिट्टी से नमी बाहर नहीं निकल पाती। मल्व के नीचे मिट्टी की सतह से वाष्प बनकर उड़ा हुआ पानी फिल्म की निचली सतह पर जमा हो जाता है, और फिर नन्हीं बूँदों के रूप में वापस वहीं गिर जाता है। इस तरह सिंचाई जल अधिक दिनों तक संरक्षित रहता है और अगली सिंचाई का अंतराल बढ़ जाता है।

खरपतवार नियंत्रण

काली व काली-पर-सफेद (white-on-black) मल्व सूर्य के प्रकाश को नीचे तक नहीं पहुँचने देती है, अतः खरपतवारों की समस्या (90-95 प्रतिशत तक) लगभग समाप्त हो जाती है।

अगेती फसल

प्लास्टिक मल्व के प्रयोग से पौधों की बढ़वार, बिना मल्व किये पौधों की

तुलना में जल्दी होती है, जिससे अगेती फसल मिलती है। मल्विंग के पश्चात किसी भी प्रकार की शस्य क्रिया न होने से जड़ों की काट-छांट (Root pruning) नहीं हो पाती है अतः पौधों की बढ़वार पर अनुकूल प्रभाव पड़ता है। अगेती फसल होने से शुरुआत में उत्पाद का अच्छा बाजार मूल्य प्राप्त होता है।

गुणवत्ता में सुधार

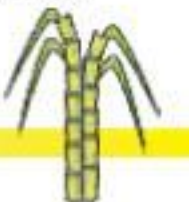
प्लास्टिक मल्व सब्जियों के फलों को जमीन के स्पर्श से बचाती है जिससे सब्जियों पर पानी एवं मिट्टी का कुप्रभाव नहीं पड़ता और उत्पाद साफ एवं उच्च गुणवत्ता वाला प्राप्त होता है, साथ ही साथ फल सड़न रोग की सम्भावना भी काफी कम हो जाती है।

मिट्टी में पर्याप्त हवा का संचार

प्लास्टिक मल्व के नीचे की मिट्टी प्रायः भुरभुरी होती है, जिससे पर्याप्त मात्रा में हवा का संचार होता रहता है। इस कारण पौधों की जड़ों को पर्याप्त मात्रा में आक्सीजन मिलती रहती है तथा सूक्ष्म जीवाणु क्रिया भी बढ़ जाती है।

मिट्टी की बनावट का परिरक्षण

मल्व फिल्म के कारण वर्षा का पानी मिट्टी पर सीधे नहीं गिर पाता है, इससे पानी के सामान्य निकास, गैस विनिमय, जड़ों के विकास के लिए मिट्टी की बनावट में कोई परिवर्तन नहीं आता है और मिट्टी की बनावट ज्यों की त्यों बनी रहती है। भूमि की ऊपरी सतह मल्व फिल्म से ढकी होने से कार्बनिक पदार्थ, पोषक तत्व व उर्वरक पानी के तेज बहाव



से बचे रहते हैं साथ ही इनका रिसाव भी नहीं हो पाता है।

कीट-व्याधियों का कम प्रकोप

मलच के प्रयोग से (फिल्म के रंग व प्रकृति के आधार पर) कुछ कीटों से बचाव होता है। कृषि विज्ञान केन्द्र, ग्वालदम (चमोली) द्वारा पर्वतीय क्षेत्रों में किये गये प्रयोगों में मलचिंग की हुई सब्जी फसलों में उकठा (विल्ट) एवं जड़, तना व फल सड़न आदि बीमारियों में उल्लेखनीय कमी पायी गयी है साथ ही साथ भूमि के अन्दर पाये जाने वाले हानिकारक कीटों से कम क्षति होती है।

तापक्रम पर नियंत्रण

मलच फिल्म के उपयोग से दिन में मिट्टी का तापमान अनुकूल रहता है तथा रात में भी वैसा ही बना रहता है।

उत्पादन में वृद्धि

प्लास्टिक मलच के उपरोक्त लाभों के संयुक्त प्रभाव से उत्पादन में वृद्धि के साथ-साथ उत्पादन काल में भी वृद्धि पायी गयी है।

सब्जियों में पॉली मलच लगाने की विधि

फसल की एक पंक्ति की लम्बाई के अनुसार फिल्म ली जाती है, उसे हर मीटर पर (या फसल की दूरी के अनुसार) फिल्म की लम्बाई के अनुसार मोड़कर थान की तरह तह कर लिया जाता है। बरमे या एक बड़े व्यास के पाईप व हथौड़ी की सहायता से फिल्म के बीचों-बीच गोल छेद बनाये जाते हैं। गर्म पाईप के सिरे से भी छिद्र किये जा सकते हैं। यदि पौधे की दूरी 01 मीटर से कम हो तो फसल की दूरी के अनुसार छिद्र बनाये जा सकते हैं। उदाहरण के लिए यदि पौधे के बीच की दूरी 45 x 45 सेमी. है तो फिल्म हर 45 से.मी. पर मोड़ी जा सकती है। फिल्म की सतह पर दो छिद्र

किये जाते हैं यदि यह सम्भव न हो तो हर 90 से.मी. पर भी फिल्म मोड़ी जा सकती है और उसमें 04 छेद बनाये जा सकते हैं।

कम दूरी की फसलों में मलचिंग करते समय निम्न क्रियायें आवश्यक हैं :

- मलच से पहले खेत की अच्छी तरह से जुताई कर लें, तथा खाद व गोबर की सड़ी हुई खाद आदि की आवश्यक मात्रा डालें। मलच क्रिया पौध लगाने से पूर्व या बाद में किसी भी समय की जा सकती है।
- इसके पश्चात मलच फिल्म को चारों तरफ से मिट्टी में (4" से 6") दबा दें ताकि वह सही स्थिति में बनी रहे। बीज मलच फिल्म में बने छेदों में सीधे ही बोये जा सकते हैं तथा रोपित पौधे भी छेदों में सीधे लगाये जा सकते हैं।
- मलच लगाने के बाद यदि लगाये गये पौधे सीधे व स्थिर खड़े न रहें तो इस बात का ध्यान रखें कि पौधा मलच फिल्म के ऊपर न गिरने पाये। इससे कोमल पौधे के जम जाने के बाद (लगभग 03 से 07 दिन के बाद) जब पौध जमीन में स्थिर हो जाये या रोपित पौधे सीधे खड़े हो जायें तब मलच करना चाहिए।
- स्थिर हो गये पौधों को मलच करते समय छेद बनाने का तरीका पहले जैसा हो। फिल्म का एक सिरा (चौड़ाई की ओर से) जमीन में गाड़कर पूरी फिल्म फैलाते समय पौधे को हाथ से पकड़कर नीचे की तरफ से मलच फिल्म के छेदों में घुसा दिया जाता है ताकि वह ऊपर फैल सकें।

सब्जी फसलों जैसी कम समय में होने वाली फसलों को मलच करने के लिए बहुत ही बारीक फिल्म जिसकी मोटाई 32-100 गेज हो, का इस्तेमाल किया जाता है।

मलच फिल्म निकालने का तरीका

यदि मलच फिल्म का प्रयोग एक फसल से अधिक के लिए किया जाना है तो फिल्म के पास से पौधे को उसकी जड़ से काटा जाता है, और फिल्म हटाकर दोबारा प्रयोग की जा सकती है।

पॉली मलच के प्रकार

मुख्यतः सफेद, काली एवं पारदर्शी फिल्म को पलवार के रूप में उपयोग में लाया जाता है। यह देखा गया है कि यदि दिन का तापमान 40 डिग्री सेल्सियस से ऊपर पहुँचता है तो पारदर्शी एवं काले रंग की प्लास्टिक फिल्म का उपयोग उचित नहीं है। ऐसी जगहों पर काले पर सफेद (white on black) प्लास्टिक फिल्म का उपयोग किया जा सकता है। परम्परागत प्लास्टिक फिल्म के स्थान पर फोटो डिग्रेडेबल प्लास्टिक फिल्म के उपयोग का भी प्रयत्न है। रंगीन प्लास्टिक फिल्म भी मलच के रूप में सीमित स्थानों पर प्रयोग की जा रही है जिनका की अलग-अलग सब्जी फसलों में विशेष प्रभाव है। प्रयोगों में यह पाया गया है कि लाल मलच फिल्म में टमाटर व बैंगन, सिल्वर में मिर्च व शिमला मिर्च; नीले में मैरो कद्दू व खीरा फसलों का उत्पादन अधिक होता है।

पॉली मलच तकनीकी के प्रयोग का आर्थिक पक्ष

एक हैक्टयर क्षेत्रफल में सब्जी उत्पादन करने के लिए लगभग 142 कि. ग्रा. पॉलीथीन शीट (25 μ ; 60 प्रतिशत मलच से ढका क्षेत्रफल) की आवश्यकता होती है, जिसका वर्तमान में बाजार मूल्य रु. 140-160 प्रति कि.ग्रा. है। इस प्रकार से 01 हैक्टयर क्षेत्रफल में मलच के अन्तर्गत सब्जी उत्पादन करने पर रु. 19,880/- से 22,720/- अतिरिक्त खर्च मलच शीट पर आता है। प्लास्टिक मलच की मात्रा सब्जी फसल के प्रकार एवं बुवाई/रोपाई



की दूरी पर निर्भर करती है। सामान्यतः सब्जी फसलों में 40-80 प्रतिशत तक मल्टिचिंग क्षेत्र रखते हैं। पॉली मल्टिच तकनीक का प्रयोग करने पर श्रम एवं खरपतवार नियंत्रण पर आने वाला खर्च पूर्णतः बच जाता है साथ ही साथ पानी, समय तथा खाद व उर्वरक की बचत होती है। प्रचलित विधि से सब्जी उत्पादन की तुलना में इस तकनीक के उपयोग से 30-80 प्रतिशत तक (तालिका-1) अधिक उपज प्राप्त होती है और सब्जियों की गुणवत्ता उच्च होने के कारण उनका बाजार भाव भी अच्छा मिलता है। सब्जी फसलों में उपज वृद्धि, लेखकों के उत्तराखण्ड के विभिन्न जनपदों में किए गए अनुसंधान एवं प्रदर्शनों पर आधारित है। कृषि विज्ञान केन्द्र, ग्वालदम द्वारा पर्वतीय क्षेत्रों में विभिन्न सब्जियों पर किये गये परीक्षणों के आधार पर टमाटर, मिर्च, शिमला मिर्च, बेमौसमी फूलगोभी व ब्रोकली में लाभ-लागत अनुपात 2.25 से 3.00 तथा मैरो कद्दू व अन्य बेमौसमी कद्दूवर्गीय सब्जियों में 3.50 से 4.00 देखा गया है।

प्लास्टिक मल्टिच के प्रयोग की सीमायें

- मैदानी क्षेत्रों एवं पर्वतीय गर्म घाटियों में तापमान में अधिक बढ़ोत्तरी होने पर पौधों के झुलसने की सम्भावना रहती है।
- प्लास्टिक फिल्म की कीमत ज्यादा होने से फसल की शुरूआत में उत्पादन लागत बढ़ जाती है एवं किसान इसके लाभों की सीमित जानकारी होने के कारण इस पर होने वाले अतिरिक्त व्यय को करने में संकोच करता है।
- अलग-अलग ज्यामिति वाली फसलों में प्रयोग करने में कठिनाई होती है।
- भूमि पर छिड़ककर उर्वरक देने में कठिनाई होती है।

पॉली मल्टिच पर अनुदान

हार्तिकल्चर टेक्नोलॉजी मिशन (मिनी

मिशन-II) के अन्तर्गत मल्टिचिंग के लिए प्लास्टिक शीट पर 50 प्रतिशत अनुदान (अधिकतम रु. 7000/- प्रति हेक्टेयर) उपलब्ध है। इसका लाभ उठाने के इच्छुक कृषक अपने जिले के जिला उद्यान अधिकारी से सम्पर्क कर सकते हैं।

पॉली मल्टिच तकनीकी के लाभों को

तालिका 1 : विभिन्न सब्जी फसलों में प्लास्टिक मल्टिचिंग से उपज में वृद्धि

फसल	मल्टिच फिल्म की मोटाई (μ)	उपज में वृद्धि (%)
मैरो कद्दू	20 - 50	70 - 80
टमाटर	25	40 - 60
शिमला मिर्च	25	40 - 50
मिर्च	25	60 - 70
बैंगन	25	30 - 40
फूलगोभी	20 - 25	40 - 50
ब्रोकली	20 - 25	35 - 40



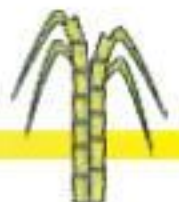
चित्र 1 : मल्टिच लगाने के पश्चात् पौध रोपण की विधि

चित्र 2 : पौध रोपण के पश्चात् मल्टिच लगाने की विधि



चित्र 3 : प्लास्टिक मल्टिच के अन्तर्गत मैरो कद्दू उत्पादन का प्रदर्शन

चित्र 4 : प्लास्टिक मल्टिच में टमाटर का गुणवत्तायुक्त उत्पादन



आरोग्य एवं संजीवनी प्रभाग

गन्ने के रस का उपचारात्मक महत्व

रमाकान्त राय, पुष्पा सिंह एवं रमन बनर्जी

भारतीय गन्ना अनुसंधान संस्थान, लखनऊ

गन्ना घास कुल का सदस्य है और पोयेसी परिवार में आता है। यह मूल रूप से पुरानी दुनिया का पौधा है। गन्ना गर्म और उपोष्ण जलवायु के पौधों में से एक है। इसके तनों में रेशे होते हैं और यह ऊर्ध्वाकार और खण्डित पोरों से बना होता है। गन्ने से चीनी, गुड़ और बायोइथेनॉल प्राप्त किया जाता है। किन्तु गन्ने के रस का पुरुष और स्त्री के जीवन में बहुत महत्व है। यह स्वास्थ्यवर्धक और जरूरी तत्वों से भरपूर होता है और प्राकृतिक रूप से ऊर्जा का स्रोत है। यह उन पेय से उत्तम होता है जिनमें बाहर से चीनी मिलाकर मीठा किया जाता है। गन्ने के रस में विभिन्न रसायनिक और उपयोगी तत्वों के अलावा प्रचुर मात्रा में जल (84 प्रतिशत) और सुक्रोज, ग्लूकोज एवं फ्रक्टोज (कुल मात्रा 12 प्रतिशत) पायी जाती है। सौ ग्राम रस में 0.2 ग्राम प्रोटीन, 0.5 ग्राम वसा, 08 मिग्रा कैल्शियम, 0.4 मिग्रा फास्फोरस तथा 1.3 मिग्रा लोहा पाया जाता है। इसके अलावा एसपार्टिक अम्ल, ग्लूटामिक अम्ल, सेरिन, एलेनिन इत्यादि अमीनोएसिड पाये जाते हैं। गन्ने के रस में प्रमुख विटामिन, बी-1, बी-2, बी-6 और सी पाये जाते हैं। महिलाओं में पोषक तत्वों की कमी पूरा करने और अच्छे स्वास्थ्य के लिए गन्ना अद्वितीय है। यह पुरुषों में भी उतना ही लाभदायक होता है।

गन्ने के रस का महिलाओं के जीवन में महत्व

जब महिलायें प्रसव से होती हैं उनका स्वस्थ रहना बहुत ही आवश्यक होता है क्योंकि उन्हें अपने जीवन के साथ-साथ पलने वाले बच्चे को भी स्वस्थ रखना

पड़ता है। बच्चों का स्वास्थ्य उसकी माँ के स्वास्थ्य से जुड़ा रहता है। अतः औरतों के जीवन में नौ महीने बहुत प्रमुख होते हैं। इसीलिए जो औरतें गर्भ से होती हैं उन्हें एल्कोहल और कैफिन मना रहता है क्योंकि ये पेय पदार्थ नुकसानदेह होते हैं। इस समय उन्हें फल, हरी सब्जियाँ खाने को कहा जाता है। उन उत्पादों को भी खिलाया जाता है, जो फोलिक एसिड से भरे रहते हैं। यह माँ और बच्चे, दोनों के स्वास्थ्य के लिए उपयोगी रहता है। किन्तु इस समय परिष्कृति चीनी और उससे बने पदार्थों को भी मना किया जाता है, क्योंकि उनमें पोषक तत्व नहीं पाये जाते हैं। यह सुझाव उस समय और दिया जाता है, जब औरतों में डायबिटीज की सम्भावना रहती है। इन सब पहलुओं को देखते हुए गन्ने के रस का सुझाव दिया जाता है क्योंकि यह पोषक तत्वों से भरा रहता है और परिष्कृत चीनी से ज्यादा लाभकारी रहता है।

सर्गर्भ महिलाओं को गन्ने के रस को पीने की सलाह दी जाती है। इससे उनकी (मार्निंग) सिकनेस कम हो जाती है और बच्चे का स्वास्थ्य भी अच्छा रहता है। इसके अलावा गन्ने के रस का स्वाद मीठा, शरीर को सामान्य रखता है तथा ठण्डे की अनुभूति देता है। रस से ताजगी का अनुभव होता है तथा यह शरीर के हानिकारक रसायनों को कम करता है। शरीर से वलगम निकालना, सिरदर्द को कम करना, ज्वर को घटाना, लाल-रक्त युक्त मूत्र को कम करना इत्यादि कार्य महत्वपूर्ण होते हैं। शरीर के पोषक तत्व जो कम रहते हैं, वे पूर्ण हो जाते हैं। विभिन्न गन्नों की किस्मों के रस में प्रोटीन,

वसा, कार्बोहाइड्रेट तत्व, विटामिन और 30 तरह के कार्बनिक अम्ल भी पाये जाते हैं। मार्निंग सिकनेस दूर करने के लिए 150 मिली. रस को 05 मिली. अदरक के जूस के साथ दो या तीन बार दिन में पीना जरूरी है। इस मिश्रण को दो से तीन दिनों तक लेने से मार्निंग सिकनेस समाप्त हो जाती है। इसके बाद भी यदि दिक्कत हो तो इस पेय को तब तक लेना चाहिए, जब तक स्वास्थ्य ठीक न हो जाये। इसके पीने से चेहरे की चमक बढ़ जाती है। लेकिन उन औरतों में जो मधुमेह रोग से पीड़ित हों उन्हें इस पेय को लेने से पहले डॉक्टर की सलाह लेना आवश्यक है।

गन्ने के रस के पोषक तत्व और उनकी उपयोगिता

गन्ने का रस उनके लिए बहुत फायदेमन्द है जो सूखी खाँसी, कय-दस्त और आँतों की बीमारियों से ग्रसित हों। बुखार, प्यास, शरीर में जल की कमी, और जीहवा के लाल होने में भी यह लाभदायक है। इसमें ग्लूकोज, फ्रक्टोज, माल्टोज इत्यादि अधिक मात्रा में पाया जाता है। गन्ने के रस का ग्लाइसेमिक-इन्डेक्स कम होने के कारण यह शरीर का वजन और उपापचय प्रक्रिया को संतुलित रखता है। मोटे तौर पर एक चम्मच चीनी से 11 कैलोरी ऊर्जा प्राप्त होती है। प्राकृतिक रूप से पाये जाने वाले पोषक तत्वों में फॉस्फोरस, कैल्शियम, लोहा, मैग्नेशियम, पोटेशियम और विटामिन, रस में होने के कारण यह बहुत लाभ दायक है। साथ ही क्षारीय तत्व होने के कारण यह कैंसर जैसे रोगों से लड़ने में भी सहायक होता है। अतिसार होने पर भी गन्ने का रस पीने से शरीर



का तापक्रम संतुलित हो जाता है और अधिक कार्बोहाइड्रेट और प्रोटीन होने के कारण यह लाभदायक होता है। पोषक तत्वों के होने के कारण आंतरिक अंगों जैसे किडनी, हृदय, मस्तिष्क और सेक्स अंगों को भी ठीक रखता है। इसमें पाये जाने वाली साधारण शक्ररा के उपस्थित होने के कारण इसका उपयोग मधुमेह के रोगी भी बिना चिन्ता के कर सकते हैं। आज की भाग-दौड़ की जिन्दगी में व्यस्त होने के कारण इसका प्रयोग व्यापक स्तर पर किया जा सकता है।

गन्ने के रस की एन्टी आक्सीडेंट प्रकृति

गन्ने के रस में बहुत अधिक एन्टी आक्सीडेंट होने के कारण यह त्वचा को स्वस्थ रखता है। इसमें पाये जाने वाला राइबोलेविन इस कार्य में सहायक होता है। घर में बने हुये पैक्स, जो रस और हल्दी से बनाया जाता है एक्ने के उपचार में सहायक हैं। गन्ने के रस में ग्लाइकोलिक एसिड पाया जाता है जो विभिन्न उपचारों में काम आता है। कैनडिडा एक प्रकार का कवक है जो स्वास्थ्य को खराब करता है, गन्ने के रस के उपयोग से इसके संक्रमण को ठीक किया जा सकता है किन्तु इसे ठीक करते समय खाने की मात्रा संतुलित लेनी चाहिए और चीनी तथा शराब से परहेज रखना पड़ता है।

गन्ने के रस का अन्य उपयोग

- गन्ने के रस का न्यूनतम ग्लाइसेमिक इण्डेक्स होने के कारण यह शरीर को स्वस्थ रखता है।
- गन्ने के रस का प्रयोग गले, टण्ड और लू में होता है।
- चूँकि गन्ने में साधारण शक्ररा होती है, अतः यह मधुमेह में भी दिया जा सकता है। किन्तु टाइप-2 मधुमेह में सावधानी रखनी पड़ती है।
- गन्ने के रस में क्षारीय तत्वों के होने के कारण इसका प्रयोग प्रास्टेट और छाती

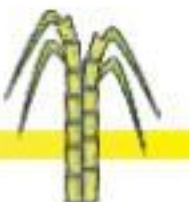
के कैंसर में किया जा सकता है।

- इसके रस से ग्लूकोज मिलता है जो पीने के बाद ग्लाइकोजन के रूप में मॉसपेशियों में एकत्रित रहती है और उसका उपयोग करने के समय ऊर्जा पैदा करने के लिए होता है।
- अगर श्रमिक खेतों में देर तक कार्य करता है यदि गन्ने का रस पीता है तो उसके शरीर में जल की मात्रा कम नहीं हो पाती है।
- गन्ने का रस शरीर के अत्यन्त महत्वपूर्ण अंगों जैसे पेट, किडनी, हृदय, आँखें, मस्तिष्क को स्वस्थ रखता है।
- यह रस उन नुकसानदायक पेय पदार्थों की जगह ले सकता, जिसे हम गर्मियों के दिन में लेते हैं, जैसे कोला, साट ड्रिंक्स इत्यादि।
- जिन लोगों को लगातार बुखार आने से शरीर के प्रोटीन का ह्रास होता है, उन्हें रस बहुत फायदा करता है।
- गन्ने के रस को अदरक या नारियल पानी में मिला कर पीने से एसिडिटी

तालिका 1 : गन्ने के रस की संरचना

संरचना अवयव	गन्ना आधारित प्रतिशत	गन्ने की रासायनिक संरचना	गन्ना प्रतिशत
पानी	73.76	लवण	3.0-7.5
ठोस	24.27	अकार्बनिक अम्ल	1.5-4.5
रेसे (सूखा)	11-16	कार्बनिक अम्ल	1.0-3.0
घुलित ठोस	14-16	अमीनो अम्ल	0.5-2.5
रस के अवयव	घुलित ठोस का प्रतिशत	कार्बाक्सीलिक अम्ल	1.1-3.0
शुगर	75-92	दूसरे अन्य कार्बनिक नान-सुगर	
शुक्रोज	70-88	प्रोटीन	0.5-0.60
ग्लूकोज	2.0-4.0	स्टार्च	0.001-0.050
फ्रक्टोज	2.0-4.0	गोंद	0.3-0.6
		वैक्स, वसा, फास्फेट	0.05-0.15
		अन्य	3.0-5.0

स्रोत : मीड, जी.पी. और चेन्, जे.सी.पी. (1977)



आरोग्य एवं संजीवनी प्रभाग

गुड़ खाये-क्यों ?

रमन बनर्जी

भारतीय गन्ना अनुसंधान संस्थान, लखनऊ

हमारे देश में प्राचीनकाल से गुड़ गन्ने के रस से बनाया जाता है। वैज्ञानिक विधि से गन्ने की रस की सफाई तथा स्वास्थ्यकारी विधि से बनाई हुई गुड़ मानव स्वास्थ्य के लिए लाभदायक होता है। वैज्ञानिक विधि से बना हुआ गुड़, चीनी तथा खाण्डसारी की तुलना में स्वास्थ्य के लिए पुष्टिकर है (तालिका-1) इसका प्रयोग प्राचीन समय से आयुर्वेद तथा यूनानी चिकित्सकीय एवं औषधीय प्रणाली में किया जाता रहा है। विज्ञान के द्वारा हम गुड़ की पौष्टिक और चिकित्सकीय गुणों को समझने की कोशिश कर रहे हैं गुड़ के प्रयोग से हमारे शरीर पर जैविक प्रभाव जैसे रक्त शोधक, रक्त चाप को बनाये रखने, आमवातरोगी, सूजन कम करना, कामोत्तेजक, सामान्य वीर्य बनना, मूत्रवर्धक, एंटी आक्सीडेंट, लैक्सेटिव, एंटी थ्रोम्बोसिस, धुये के वातावरण में श्रमिक का बचाव इत्यादि करता है। गुड़ का चिकित्सकीय प्रयोग पीलिया, रक्ताल्पता, खाँसी एवं जुकाम, सांस लेने में तकलीफ, गले तथा श्वसन संक्रमण और गुर्दे की बीमारी में किया जाता है। गुड़ के खाने से मनुष्य को उर्जा तथा कई सूक्ष्म पोषक तत्व मिलता है जो मानव स्वास्थ्य तथा निम्न रोग से बचने के लिए जरूरी है।

- रक्ताल्पता – हमारे देश में बच्चों, किशारियों, गर्भवती तथा स्तनपान कराने वाली महिलाओं में रक्ताल्पता व्याप्त है। 80 प्रतिशत गर्भवती महिलायें रक्ताल्पता से ग्रसित हैं जिसके कारण 30-40 प्रतिशत नवजात शिशुओं का

जन्म के समय वजन कम पाया गया है। ग्रामीण क्षेत्रों में 84 प्रतिशत लड़कियाँ (आयु 14-18 वर्ष) रक्ताल्पता से पीड़ित हैं जिसका मुख्य कारण हमारे खाने में स्वास्थ्य के लिए कुछ जरूरी तत्व जैसे लोहा व ताँबा की कमी है इसके अलावा पौष्टिक खाद्य के बारे में अज्ञानता, जैसे गुड़, जो ग्रामीण तथा शहरी क्षेत्रों में उपलब्ध होते हुये भी लोगों को गुड़ के पौष्टिकता के बारे में पता नहीं है। ज्ञान तथा जागरूकता दोनों की ही आवश्यकता हमारे देश में है जहा एक तरफ ज्ञान द्वारा गुड़ का महत्व हमारे स्वास्थ्य के लिए तथा विज्ञापन द्वारा मानव समाज में जागरूकता अभियान जरूरी है जो ज्ञान के द्वारा हम रक्ताल्पता का समाधान ग्रामीण तथा शहरी क्षेत्र में कर सकते हैं।

रक्तचाप नियंत्रण

गुड़ में सोडियम तत्व की मात्रा कम होने के कारण शरीर के रक्त चाप को बढ़ने नहीं देता है।

त्वचा

गुड़ के सेवन करने से मुहांसे से बचा जा सकता है क्योंकि ताँबा और जस्ता जैसे सूक्ष्म तत्व गुड़ में पाये जाते हैं। दोनों ही त्वचा के रख रखाव के लिए जरूरी हैं।

कब्ज को दूर करना

गुड़ के सेवन से कब्ज की शिकायत को दूर किया जा सकता है।

थकावट दूर करना

गुड़ में मैग्निशियम होने की कारण मांस पेशियों को आराम मिलता है तथा तंत्रिका तंत्र को प्रबल करता है।

शरीर का वजन

गुड़ खाने से शरीर का वजन नियंत्रित किया जा सकता है।

कामोत्तेजक गुण

गुड़ में कामोत्तेजक गुण सूक्ष्म तत्वों के कारण होता है।

एंटी आक्सीडेंट तथा शरीर की प्रतिरोधक क्षमता

गुड़ में एंटी आक्सीडेंट जैसे जस्ता, मैग्नीज व सीलेनियम पाया जाता है। जिनके कारण गुड़ के प्रयोग से श्वसन संक्रमण से बचा जा सकता है। श्रमिक जो धुंये के वातावरण में काम करते हैं यदि वो गुड़ खायें तो उनके फेफड़ों पर धुंये का असर कम होता है।

आमवातरोगी

गुड़ में आमवात रोगी गुण पाया जाता है इसके प्रयोग से आमवात से बचाव किया जा सकता है।

इन सभी गुणों को देखते हुये हम सब को गुड़ का प्रयोग चीनी के जगह करना चाहिए। ग्रामीण तथा शहरी क्षेत्रों में वैज्ञानिक विज्ञापन द्वारा गुड़ का प्रचार तथा प्रसार के माध्यम से हम सब देशवासियों को दैनिक जीवन में हमारे स्वास्थ्य के लिए गुड़ का खाने में प्रयोग की सलाह देनी चाहिए।



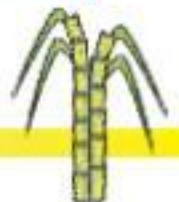
तालिका-1 गुड़, खांडसारी और चीनी का पोषण संबंधी गुण (प्रति 100 ग्राम)

संघटक	गुड़	खांडसारी		चीनी
		सल्फर विधि	नान् सल्फर विधि	
शकरा (ग्राम) 65-85	97.5	97.5	99.5	
अपचयी शकरा (ग्राम)	5-15	-	-	-
प्रोटीन (ग्राम) 0.4	-	-	-	
वसा (ग्राम) 0.1	-	-	-	
खनिज (ग्राम) 0.6	0.05	0.2	0.05	
कैल्शियम (मिलीग्राम)	8.0	100	100	-
लोहा (मिलीग्राम)	4.0-11.0	-	-	-
जस्ता (मिलीग्राम)	0.2-2.0	-	-	-
तौबा (मिलीग्राम)	0.1-0.3	-	-	-
मैगनीज (मिलीग्राम)	0.2-0.9	-	-	-
मैगनिशियम (मिलीग्राम)	8-105	-	-	-
पोटेशियम (ग्राम)	0.1-0.16	-	-	-
सोडियम (ग्राम) 0.006-0.025	-	-	-	
फास्फोरस (ग्राम)	0.03-0.22	-	-	-
क्लोराइड (ग्राम)	0.2-0.34	-	-	-
केरोटीन (माईक्रोग्राम)	280	-	-	-
निकोटिनिक एसिड (माईक्रोग्राम)	1.0	-	-	-
नमी (ग्राम) 3-10	0.3	0.5	0.2-0.4	
उर्जा, किलो कैलोरी	383	395	388	398



हमारा देश हिन्दुस्तान
हमारा गीत वंदेमातरम्
हमारी राष्ट्रभाषा हिन्दी

- वीर सावरकर



आरोग्य एवं संजीवनी प्रभाग

मसालों के गुणों से गुड़ को सजाइये

एस. आई. अनवर

भारतीय गन्ना अनुसंधान संस्थान, लखनऊ

गुड़ गन्ने से बनने वाला एक प्रमुख उत्पाद है और अभी भी भारत में पैदा होने वाले गन्ने का एक मुख्य भाग गुड़ बनाने हेतु प्रयोग हो रहा है। चानी बनाने में जहाँ गन्ने के कई पोषक तत्व निकल जाते हैं गुड़ में वहीं सभी पोषक तत्व अंत तक रहते हैं। गुड़ में सुक्रोज के साथ-साथ ग्लूकोज और फ्रक्टोज भी होता है। इसके अतिरिक्त खनिज पदार्थ जैसे कि कैल्शियम, फॉस्फोरस, लोहा इत्यादि भी होते हैं। इन्हीं कारणों से हमारे पूर्वजों ने गुड़ एवं गुड़ से बने उत्पादों की पोषकता एवं औषधीय गुणों को पहचाना और उसे भोजन में शामिल किया। गुड़ अपरेचक, वाजीकर, अमिनव, मूत्रवर्धक, वीर्य एवं शुक्राणुओं के प्रसामान्यन में सहायक, गले को ठीक करने वाला और एक टॉनिक की भाँति कार्य करने वाला है। ये गर्मी में ठंडक देने वाला और सर्दी में गर्मी देने वाला होता है।

गुड़ का एक अपना स्वाद और खुशबू होती है। ऐसा देखा गया है कि मनुष्य की जुबान स्वाद बदलना चाहती है। इसी कारण से हम लोग अपने खाने में अचार आदि का प्रयोग करते हैं। ऐसा करने से खाने की आस्वाधा बढ़ जाती है। गुड़ में भी अगर कोई मेल खाती वस्तु मिलाई जाए तो उसकी भी आस्वाधा बढ़ जाती है। गुड़ के अनेक मूल्यवर्धक उत्पाद बनाए गए हैं जो लोगों द्वारा बहुत पसंद किए जाते हैं। इस प्रकार हम गुड़ की पोषकता को और बढ़ा सकते हैं। गुड़ में हम वांछित पोषक तत्वों का समावेश कर सकते हैं। इस प्रकार के गुड़ को हम

स्कूलों के मिड डे मील में शामिल कर के बच्चों को कुपोषण से निजात दिला सकते हैं। इस प्रकार का गुड़ महिलाओं के लिए भी उत्तम रहेगा।

भारत विश्व में सदैव से ही जड़ी-बूटियों एवं विभिन्न प्रकार के उत्कृष्ट मसालों के लिए प्रसिद्ध रहा है। इन मसालों की एक अलग सुगंध और स्वाद होता है जिसकी वजह से इनका भारतीय व्यंजनों में बहुतायत से प्रयोग होता है। इसके अतिरिक्त ये मसाले अनेक प्रकार के औषधीय गुणों से युक्त होते हैं और इनमें तरह-तरह के पोषक तत्व पाए जाते हैं जो कि मनुष्य के स्वास्थ्य के लिए अत्यंत उपयोगी हैं। पोषकता को ध्यान में रखते हुए भारतीय गन्ना अनुसंधान संस्थान, लखनऊ ने आंवले को गुड़ में मिलाया और मूल्यवर्धक गुड़ के व्यूढ़ और छड़ बनाई। आंवला डालने से न सिर्फ गुड़ में विटामिन सी आ गया बल्कि गुड़ की आस्वाधा भी बढ़ गई।

गुड़ में सोंठ का प्रयोग होता आ रहा है और ऐसा गुड़ पसंद भी किया जाता है और इस गुड़ की खांसी, कफ आदि में काफी उपयोगिता है। इन बातों को ध्यान में रखते हुए कुछ अन्य मसालों को गुड़ में डालने का विचार आया। इन मसालों में हल्दी, काली मिर्च, दालचीनी, जीरा जायफल आदि हैं जिनका गुड़ के साथ अच्छा मेल बन सकता है।

इन मसालों में मुख्य अवयव और उनके औषधीय गुण आगे की तालिकाओं में दर्शाए गए हैं।

सामान्य नाम: हल्दी

 विज्ञानी नाम: *Curcuma longa*

मात्रा: 1 खाने का चम्मच (7 ग्राम)

विटामिन	
विटामिन सी	1.7 मि.ग्रा.
विटामिन ई	0.2 मि.ग्रा.
विटामिन के	0.9 माइक्रोग्राम
नियासिन	0.3 मि.ग्रा.
विटामिन बी6	0.1 मि.ग्रा.
फोलेट	2.6 माइक्रोग्राम
कोलीन	3.3 मि.ग्रा.
बीटेन	0.7 मि.ग्रा.
फैटी एसिड	
ओमेगा-3	32.5 मि.ग्रा.
ओमेगा-6	114 मि.ग्रा.
खनिज	
कैल्शियम	12.5 मि.ग्रा.
लोहा	2.8 मि.ग्रा.
मैग्नीशियम	13.0 मि.ग्रा.
फॉस्फोरस	18.1 मि.ग्रा.
पोटेशियम	170 मि.ग्रा.
सोडियम	2.6 मि.ग्रा.
जस्ता	0.3 मि.ग्रा.
मैंगनीज	0.5 मि.ग्रा.
सेलेनियम	0.3

औषधीय उपयोगिता:

- बचपन में ब्लड कैंसर के खतरे को कम करती है।
- यकृत हेतु एक प्राकृतिक जहरनाशक है।
- अल्जाइमर रोग के बढ़ाव को धीमा करती है।
- बिना किसी साइड अफेक्ट के अनेक सूजन की दवाओं में प्रयोग होती है।
- एक प्राकृतिक दर्दनाशक है।



सामान्य नाम: काली मिर्च
विज्ञानी नाम: Piper nigrum
मात्रा: 1 खाने का चम्मच (6 ग्राम)

विटामिन	
विटामिन ए	18.7 आई.यू.
विटामिन सी	1.3 मि.ग्रा.
विटामिन के	10.23 माइक्रोग्राम
नियासिन	0.1 मि.ग्रा.
विटामिन बी6	0.1 मि.ग्रा.
फोलेट	0.6 माइक्रोग्राम
कोलीन	0.7 मि.ग्रा.
बीटेन	0.6 मि.ग्रा.
फैटी एसिड	
ओमेगा-3	10.0 मि.ग्रा.
ओमेगा-6	60.0 मि.ग्रा.
खनिज	
कैल्शियम	27.3 मि.ग्रा.
लोहा	1.8 मि.ग्रा.
मैग्नीशियम	12.1 मि.ग्रा.
फॉस्फोरस	10.8 मि.ग्रा.
पोटेशियम	78.7 मि.ग्रा.
सोडियम	2.7 मि.ग्रा.
जस्ता	0.1 मि.ग्रा.
मैंगनीज	0.4 मि.ग्रा.
तांबा	0.1 मि.ग्रा.

औषधीय उपयोगिता:

- पारंपरिक दवाओं में काली मिर्च का प्रयोग पेट की खराबी, उल्टी, दस्त, गैस की शिकायत इत्यादि में होता है।
- गले की खराश, ठंड लगने अथवा खांसी में प्रयोग होता है।
- आयुर्वेद में काली मिर्च का प्रयोग हैजा, सर और दाँत के दर्द तथा पेशाब की तकलीफों में होता है।

सामान्य नाम: दालचीनी
विज्ञानी नाम: Cinnamomum verum
मात्रा: 1 खाने का चम्मच (8 ग्राम)

विटामिन	
विटामिन ए	22.9 आई.यू.
विटामिन सी	0.3 मि.ग्रा.
विटामिन के	2.4 माइक्रोग्राम
फोलेट	0.5 माइक्रोग्राम
कोलीन	0.9 मि.ग्रा.
फैटी एसिड	
ओमेगा-3	0.9 मि.ग्रा.
ओमेगा-6	3.4 मि.ग्रा.
खनिज	
कैल्शियम	77.7 मि.ग्रा.
लोहा	0.6 मि.ग्रा.
मैग्नीशियम	4.7 मि.ग्रा.
फॉस्फोरस	5.0 मि.ग्रा.
पोटेशियम	33.4 मि.ग्रा.
सोडियम	0.8 मि.ग्रा.
जस्ता	0.1 मि.ग्रा.
मैंगनीज	1.4 मि.ग्रा.

औषधीय उपयोगिता:

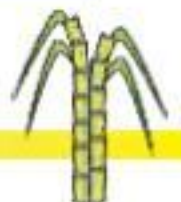
- दालचीनी का प्रयोग पेट की खराबी जैसे कि अपज, गैस, पेट फूलना या दस्त में होता है।
- आयुर्वेदिक दवाओं में अनेक प्रकार की स्थितियों जैसे कि डाईबीटीज, गले के इन्फेक्शन, कफ, साइनुसाइटिस अथवा स्त्री रोगों में होता है।
- दालचीनी से गरारा करने पर गले की खराबी में आराम मिलता है।

सामान्य नाम: जीरा
विज्ञानी नाम: Cuminum cyminum
मात्रा: 1 खाने का चम्मच (6 ग्राम)

विटामिन	
विटामिन ए	76.2 आई.यू.
विटामिन सी	0.5 मि.ग्रा.
विटामिन ई	0.2 मि.ग्रा.
विटामिन के	0.3 माइक्रोग्राम
फोलेट	0.6 माइक्रोग्राम
कोलीन	1.5 मि.ग्रा.
फैटी एसिड	
ओमेगा-3	10.6 मि.ग्रा.
ओमेगा-6	186 मि.ग्रा.
खनिज	
कैल्शियम	55.9 मि.ग्रा.
लोहा	4.0 मि.ग्रा.
मैग्नीशियम	22.0 मि.ग्रा.
फॉस्फोरस	29.9 मि.ग्रा.
पोटेशियम	107 मि.ग्रा.
सोडियम	10.1 मि.ग्रा.
जस्ता	0.3 मि.ग्रा.
तांबा	0.1 मि.ग्रा.
मैंगनीज	1.2 मि.ग्रा.

औषधीय उपयोगिता:

- जीरा, पोषक तत्वों को शरीर में अवशोषित होने में मददगार होता है।
- इसे एक सामान्य टॉनिक कह सकते हैं जो शरीर के उत्तेजक का कार्य करता है।
- जीरा मूत्रवर्धक होता है एवं इसका प्रयोग सीने और फेफड़े के विकार जैसे कि निमोनिया और खांसी के इलाज में होता है।
- ये मांसपेशियों को ढीला करके पैरों की ऐंठन को कम करता है।



सामान्य नाम: जायफल

विज्ञानी नाम: *Myristica fragrans*

मात्रा: 1 खाने का चम्मच (7 ग्राम)

विटामिन	
विटामिन ए	7.1 आई0यू0
विटामिन सी	0.2 मि0ग्रा0
फोलेट	5.3 माइक्रोग्राम
कोलीन	0.6 मि.ग्रा0
फैटी एसिड	
ओमेगा-3	24.5 मि0ग्रा0
खनिज	
कैल्शियम	12.9 मि0ग्रा0
लोहा	0.2 मि0ग्रा
मैग्नीशियम	12.8 मि0ग्रा0
फॉस्फोरस	14.9 मि0ग्रा0
पोटैशियम	24.5 मि0ग्रा0
सोडियम	1.1 मि0ग्रा0
जरता	0.2 मि0ग्रा0
तांबा	0.1 मि0ग्रा0
मैंगनीज	0.2 मि0ग्रा0

औषधीय उपयोगिता:

- जायफल में जीवाणुओं को मारने की बहुत शक्ति होती है और ये दाँतों में छेद करने वाले जीवाणुओं का नाश करता है।
- जायफल में यूग्नोल होता है जो हृदय को लाभ देता है।
- थोड़ी मात्रा में देने पर ये गैस और अपच को दूर करके भूख बढ़ाता है।
- दमा से लड़ने में सहायता करता है।
- अवसाद को कम करता है।

इन मसालों को गुड़ में मिलाएँ

भारतीय गन्ना अनुसंधान संस्थान, लखनऊ ने जो उत्तम गुड़ बनाने की तकनीक दी है उसमें सर्वप्रथम पेराई से पूर्व गन्ने को अच्छी तरह साफ किया जाता है। कोल्हू में रस निकालने के बाद उसे तीन अवस्था वाली छन्नी और साफ कपड़े से छाना जाता है। रस को कुछ देर सेटलिंग टैंक में रखने के बाद उसे भट्टी पर गर्माया जाता है और वानस्पतिक रस शोधकों का प्रयोग करके गंदगी को भली-भाँति निकाल दिया जाता है। उसके बाद रस को तेजी से खौलाकर गाढ़ा किया जाता है। रस के सही अवस्था तक गाढ़ा हो जाने पर उसे भट्टी के कड़ाह से निकाल कर लकड़ी के चाक में अच्छी तरह फेंटा जाता है। गाढ़े रस की चमक जब धुंधली पड़ने लगती है तो गाढ़े रस

को चाक से निकाल कर गुड़ के साँचों में डाल कर गुड़ के क्यूब बना लिए जाते हैं और उनकी पैकिंग कर दी जाती है।

दो अवस्थाएँ ऐसी हैं जहाँ इन मसालों को गुड़ में मिलाया जा सकता है, एक जब रस का सांद्रिकरण किया जा रहा हो। और दूसरे जब गाढ़े रस को चाक में फेंटा जा रहा हो। ये सभी क्रियाएँ चित्र में दर्शाई गई हैं। कुछ मसालों, जैसे कि हल्दी और जीरे को गुड़ में मिलाने से पहले भून लेना चाहिए और ये सभी मसालों को पाउडर रूप में मिलाना चाहिए। इस प्रकार एक मूल्यवर्धक, स्वास्थ्यवर्धक एवं औषधीय गुड़ बनाया जा सकता है। इस प्रकार के गुड़ की प्रसंस्करण प्रौद्योगिकी के मानकीकरण की दिशा में प्रयास चल रहे हैं।



चित्र-1 इन मसालों के गुण गुड़ में मिलाए जा सकते हैं



आरोग्य एवं संजीवनी प्रभाग

बाकला: एक बहुउपयोगी भोज्य एवम् औषधीय फसल

अनिल कुमार सिंह

पूर्वी क्षेत्र के लिए भारतीय कृषि अनुसंधान परिसर का शोध परिसर पटना

बाकला एक ऐसी फसल है जो की आज भी भारतवर्ष में अपने आपको पूर्ण रूप से स्थापित नहीं कर पायी है। भारत इस फसल को हकीहत में कुल मिलाकर अनाथ के रूप में जाना जाता है और यह फसल अभी भी उपेक्षा की शिकार है और यह बहुत ही दुर्भाग्यपूर्ण है। विश्व भर में उगायी जाने वाली तमाम दलहनी फसलों में सोयाबीन और मटर के बाद ही बाकला का स्थान है। जबकी बाकला का प्रयोग ना केवल खाद के रूप में होता है अपितु इसमें औषधीय गुण भी हैं जिनका उपयोग हर प्रकार के चिकित्सा पद्धति में होता आ रहा है, चाहे वो परकिन्सन हो मानसिक हो या मूत्र से सम्बन्धित रोग हो। आज तक बाकला (7.0 टन/हैक्टेयर) ज्यादा उत्पादन क्षमता किसी भी दलहनी फसल में नहीं पायी गयी है। तभी हाल में कुछ

गंभीर प्रयास किया गया है और परिणाम आने शुरू हो गये हैं।

बाकला का प्रयोग दाल एवं बेसन के रूप में व्यापक रूप से हो रहा है। साधारण लोगो जिनकी आय सीमित है उनके लिए यह प्रोटीन का सस्ता एवं सुलभ विकल्प है। शुरु की अवस्था में इसकी फलियाँ सब्जी के रूप में उपयोग की जाती है। बाकला के प्रति 100 ग्राम सूखे दाने से 380 किलो कैलोरी उर्जा, 29 ग्राम प्रोटीन, 121 मिलीग्राम कैल्सियम, 461 मिली ग्राम फास्फोरस, 4.9 मिली ग्राम लोहा तथा 1.4 ग्राम तेल की प्राप्ति होती है। बाकला सूखा को तो सहन कर ही लेता है साथ ही साथ कुछ समय के लिए पानी को भी सहन कर लेता है और कुछ सीमा तक अम्लीय दशा की भूमि में भी उगाया जा

सकता है। इसके पौधे में बढ़ने की अच्छी क्षमता पाई जाती है। यदि आसपास जगह अच्छी मिलती है तो इसकी वृद्धि अधिक होती है। यह अकेले तथा मिश्रित करके बोन के लिए उपयुक्त है। भंडार में यह कीट व्याधियों से लगभग मुक्त रहता है। यह हरे चारे के रूप में भी प्रयोग किया जाता है। इसकी दाल अन्य दालों की तुलना में बहुत जल्दी पकती है। इससे अन्य दलहनी फसलों की तुलना में रोग व्याधियों एवं कीटों का प्रकोप न के बराबर होता है। साथ ही इसका भंडारण आसानी से लम्बी अवधि के लिए किया जा सकता है। इसके पकने यानी तैयार होने की अवधि भी मटर के बाद सबसे कम है। शुष्क खेती में 105 से 107 दिनों एवं सिंचित अवस्था में 115 दिनों में फसल तैयार हो जाती है। चूंकि यह फसल



खेत में लहलहता बाकले की फसल



फलियों से लदा बाकले का पौधा



बाकला + सरसो



बाकला + मक्का



बाकला + मसूर



बाकला + आलू



पाला अवरोधी भी है अतः किसी विशेष सावधानी की आवश्यकता नहीं है।

बाकला द्वारा प्रतिवर्ष प्रति हेक्टेयर 150-300 किलोग्राम नत्रजन का स्थिरीकरण होता है, जो 300-600 किग्रा. से भी ज्यादा यूरिया के समतुल्य है। अतः इसकी खेती से खेतों में नवीन उर्जा एवं उर्वरा का संचार होता है।

भूमि की तैयारी

यह प्रत्येक प्रकार की भूमि में उगाया जा सकता है। लेकिन बलुई दोमट भूमि में इसकी पैदावार अच्छी होती है। भूमि को एक दो जुताई करके तैयार करना चाहिए। जुताई के बाद पाटा अवश्य लगाया जाना चाहिए जिससे ढेले फूट जायें और भूमि समतल हो जायें।

बुआई का समय

अगेली बुआई करने पर इसकी बढ़वार अच्छी होती है। इसकी बुआई धान की सीधी बुआई में जून-जुलाई में भी उतरेरा के रूप में की जाती है। सामान्य बुआई नवम्बर एवं दिसम्बर महीने में होती है। इसे 15 दिसम्बर तक अवश्य बो देना चाहिए। इसको खेत की मेंड़ पर डिबलिंग करके भी लगा सकते हैं।

अर्न्तवर्ती फसल

बाकला की फसल को मसूर, आलू, मक्का एवं गन्ना के बीच लाभदायक अन्तर्वर्ती फसल के रूप में ले सकते हैं।

बाकला की अनुशंसित किस्में

आज तक केन्द्रीय किस्म नामांकन समिति ने मात्र दो किस्मों को ही अधिसूचित किया है। अब तक यहाँ जारी किस्मों और प्रमुख जीनोटाइप्स उपयुक्त कृषि जलवायु क्षेत्रों के लिए उनके वर्णन के साथ-साथ उल्लेख कर रहे हैं। भारतीय कृषि अनुसंधान परिषद पूर्वीय क्षेत्र शोध परिसर पटना में भी इस फसल पर काम किया है और दो किस्मों विकसित की है

उनका भी विवरण दिया जा रहा है

विक्रांत (वी एच-82-10)

हरियाणा कृषि विश्वविद्यालय हिसार ने इस किस्म को विकसित किया है। इस किस्म की औसत बीज उपज पहाड़ो पर 8 से 10 क्विंटल प्रति हेक्टेयर होती है जबकि मैदानों में इसकी पैदावार 15 से 35 क्विंटल प्रति हेक्टेयर होती है। विक्रांत की परिपक्वता अवधि 130-140 दिनों की है। 100 बीज वजन लगभग 28 ग्राम होती है पौधों की ऊँचाई अलग-अलग स्थान पर 50-100 सेमी तक होती है। बीज 11.2% नमी 1.18% राख शुष्क पदार्थ 0.82% 25.2% प्रोटीन होते हैं।

पूसा सुमित

इस किस्म को आई ए आर आई, नई दिल्ली पूसा ने विकसित किया है पौधे 75 सेमी लम्बे प्रति पौधे औसत 10 शाखाए होती है। एक पौधे में 100 फली तक लगती है। फली की लम्बाई और मोटाई क्रमशः 6.0 सेमी और 1.3 सेमी होती है। हरी फली की औसत उपज क्षमता है 180 क्विंटल है। आम तौर पर हरी फली बुवाई के बाद लगभग 65-75 दिन के बाद

आने शुरू हो जाते हैं।

2011215:

इस किस्म का विकास भारतीय कृषि अनुसंधान परिषद् पूर्वीय क्षेत्र शोध परिसर पटना में एकल पौध चयन पद्धति को अपना कर किया गया है। यह सिंचित एवं असिंचित दशा के लिए 2012 में अनुशंसित की गयी है। यह एक अर्धमैलाव वाली किस्म है। पौधों की ऊँचाई अलग-अलग स्थान पर 70-90 सेमी तक होती है। प्रथम फली जमीन से मात्र 5.0 सेमी की ऊँचाई पर ही आ जाते हैं। 100 बीज वजन लगभग 23.5 ग्राम होती है इसकी पैदावार सिंचित अवस्था में 52 क्विंटल एवं असिंचित दशा में 40 क्विंटल प्रति हेक्टेयर होती है तथा इसकी परिपक्वता अवधि 115-120 दिनों की होती है।

2011410:

इस किस्म का विकास भारतीय कृषि अनुसंधान परिषद् पूर्वीय क्षेत्र शोध परिसर पटना में एकल पौध चयन पद्धति को अपना कर किया गया है यह केवल सिंचित दशा के लिए ही 2012 में



चित्र 1 : 2011215 का पौधा एवं बीज



चित्र 2 : 2011410 का पौधा एवं बीज



अनुशसित की गयी है। पौधे का आकार झाड़ीनुमा होता है। पौधों की ऊँचाई अलग-अलग स्थान पर 77-104 सेमी तक होती है। प्रथम फली जमीन से मात्र 7.5 सेमी की ऊँचाई पर ही आ जाते हैं। 100 बीज वजन लगभग 22.5 ग्राम होती है इसकी पैदावार सिंचित अवस्था में 50 से 60 किंटा एवं इसकी परिपक्वता अवधि 120-125 दिनों की होती है।

बुआई की विधि व बीज दर

बुआई सदैव पंक्ति में करनी चाहिए। पंक्ति से पंक्ति की दूरी 30 से.मी. रखनी चाहिए। बीज प्रायः गहरा (6-7 से.मी.) बोना चाहिए जिससे अच्छा जमाव हो।



बाकला का गुणवतायुक्त बीज

एक हेक्टेयर क्षेत्र के लिए 75-80 किलो बीज की आवश्यकता पड़ती है।

बीजोपचार

बुआई से पूर्व बीज की 10 किलो मात्रा को 15 ग्राम थीरम तथा 5 ग्राम बाविस्टीन के मिश्रण को पानी में घोलकर बीजोपचार करने से शुरु की अवस्था में लगने वाली सभी प्रकार की बीमारियों से बचाव हो जाता है। बीजोपचार करने के बाद छाया में सूखा लें। एक दिन बाद मटर के लिए अनुशसित राइजोबियम कल्चर से इसको उपचारित करें। उपचार हेतु पाँच पैकेट यानी 500 ग्राम कल्चर की आवश्यकता प्रति हेक्टेयर होती है। 1.5 लीटर पानी में 150 ग्राम गुड़ को घोलकर उसे घीमी आँच पर 25 मिनट तक पकायें एवं घोल को ठंडा होने पर उसमें कल्चर को डाल दें। प्लास्टिक की

चादर या सीमेंट के फर्श पर इस मिश्रण को बीज के ढेर पर चारों तरफ थोड़ा-थोड़ा डाल दें जिससे सारे पर कल्चर अच्छी तरह लग जाय। इन उपचारित बीजों को दो-तीन घंटे छाया में सुखाकर 11 बजे से पूर्व या संध्या काल में 3 बजे के बाद बुआई करें। उपचारित बीजों का चार-पाँच घंटे के अन्दर बो देना चाहिए एवं कमी भी तेज घूप में नहीं बॉयें, अन्यथा सही अपेक्षित परिणाम नहीं मिलेगा।

खाद एवं उर्वरक प्रबन्धन

खेत की जुताई के समय ही अगर संभव हो तो कम्पोस्ट खाद या गोबर की खाद का प्रयोग 10 किलोग्राम जिंक सल्फेट एवं 5 किलोग्राम बोरेक्स के साथ करना चाहिए। इससे शत-प्रतिशत फलन होता है। फसल बुआई के समय ही खेतों के कँड में 45 किलोग्राम यूरिया एवं 325 किलोग्राम सिंगल सुपर फास्फेट एवं 40 किलोग्राम पोटाश का प्रयोग करें।



पंक्तियों में बुआई के बाद तैयार होती बाकला

सिंचाई प्रबन्धन

जैसे तो बाकला सूखा अवरोधी फसल है लेकिन 1-2 सिंचाई करने पर पैदावार में वृद्धि लाई जा सकती है। जिस समय



बाकले की फसल में समुचित सिंचाई

वानस्पतिक वृद्धि हो रही हो सिंचाई नहीं करनी चाहिए। शुद्ध फसल में एक सिंचाई की आवश्यकता 45 से 50 दिनों पर पुष्पण के पूर्व होती है जिससे दाने अच्छे बनते हैं।

खरपतवार प्रबन्धन

बाकले में खरपतवार की समस्या बहुत कम पायी जाती है। फिर भी बुआई के 30-35 दिन बाद एक गुड़ाई कर दी जाये तो खरपतवार नष्ट हो जाते हैं। अगर श्रमिकों की समस्या हो तो वासालिन 2.0 लीटर को बुआई के दो-तीन दिन बाद 1000 लीटर पानी में घोलकर खेतों में छिड़काव करें।



बाकला की फसल में खरपतवार हटाना

बिमारी एवं कीट प्रबन्धन

बाद की अवस्था में फफूँदजनित पत्र चित्ती एवं चूर्ण फफूँद का प्रकोप कई बार देखा गया है। इसके लिए 1.5 लीटर कैराथेन या 3 किलोग्राम सल्फेक्स का प्रयोग 1000 लीटर पानी में चूर्ण फफूँद के लिए एवं इन्डोफिल (डायथेन एम 45) का प्रयोग अन्य बीमारियों के लिए करना उचित होगा। कीड़ों में पत्रछेदक, लाही, आदि के नियंत्रण हेतु रोग नामक दवा का दो लीटर मात्रा का छिड़काव प्रति हेक्टेयर की दर से करके आसानी से कीट नियंत्रण पाया जा सकता है।

कटाई व भंडारण

यदि यह फसल सब्जी के लिए उगाई गई है तो जिस समय फलियों में दाना पड़ जाये तुड़ाई कर लेनी चाहिए। जब





बाकला चारकोल बिगारी

इसकी फलियों की पैदावार 100-150 क्विंटल प्रति हेक्टेयर मिल जाती है।

जब इसको दाने के लिए उगाया जाता है तो कटाई करने में सावधानी अपनानी चाहिए। यदि कटाई में विलम्ब कर दिया जाता है तो दाना चटककर

गिर जाता है। फसल पकने पर फलियों का रंग काला या भूरा या कभी-कभी लाल के रंग का हो जाता है तथा पत्तियाँ सूखकर गिरने लगती हैं। पौधों को सूखाकर दाना अलग कर लेना चाहिए। सूखे दाने की पैदावार साधारण परिस्थितियों (15-20 क्विंटल) में बरानी



बाकले चित्ती बिगारी

खेती(सूखी खेती) में इसकी उपज 9-10 क्विंटल प्रति हेक्टेयर पायी गई है।

अगर सही रूप से सस्य क्रियाओं एवं फसल सुरक्षा उपायों को अपनाया जाए तो इसका राष्ट्रीय स्तर तक पहुँचना काफी सरल है।



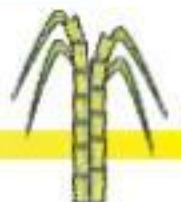
परिपक्व होती बाकला की फसल



कटाई उपरान्त बाकला की फसल

तालिका 1 विभिन्न फसल चक्र में बाकला एवं दूसरी फसलों का प्रदर्शन

फसल चक्र	बाकला उत्पादन (टन/हे.)		अंतरवर्तीय फसल उत्पादन (टन/हे.)	
	सिंचित	असिंचित	सिंचित	असिंचित
बाकला	4.15	4.15	-	-
अंतरवर्तीय फसले				
बाकला + आलू	1.82	1.82	1.37	1.37
बाकला + मक्का (मुद्दा)	1.39	1.39	0.94	0.94
बाकला + मसूर	2.12	2.12	1.37	1.37



आरोग्य एवं संजीवनी प्रभाग

उत्तम स्वास्थ्य के लिए प्रकृति का अनमोल उपहार: गाजर

नीलम सिंह

भारतीय गन्ना अनुसंधान संस्थान, लखनऊ

गाजर गुणों की खान है जिसके गुणों का मुकाबला शायद की कोई सब्जी कर सकती है। गाजर का विभिन्न रूपों में सेवन किया जा सकता है जैसे कि कच्ची सलाद के रूप में, पकाकर सब्जी की तरह या कद्दू कस करके भीठे व्यंजनों में।

गाजर प्रकृति का एक अनमोल उपहार है जो स्वास्थ्यवर्धक होने के साथ-साथ औषधीय महत्व भी रखता है। गाजर 'विटामिन ए' का मुख्य स्रोत है साथ ही विटामिन बी, सी, डी, ई, के तथा जी आदि भी इसमें पर्याप्त मात्रा में मिलते हैं। गाजर में बीटा कैरोटीन पाया जाता है जो कैंसर जैसी खतरनाक बीमारी में भी लाभप्रद है। गाजर में विटामिनों की अधिकता के कारण ही एक गिलास गाजर के रस को एक बार के भोजन के बराबर ऊर्जावान बताया गया है। गाजर मुख्यतः तीन प्रकार की होती है— काली गाजर, लाल गाजर, एवं पीली गाजर। इनमें काली एवं लाल गाजर अधिक गुणकारी एवं पोषिक होती है। गाजर के नियमित सेवन से चेहरे की लालिमा एवं कांति बढ़ती है तथा शरीर रोगमुक्त रहता है। गाजर का निम्नलिखित रूप में प्रयोग कर लाभान्वित हो सकते हैं।

- आयुर्वेद के अनुसार 'गाजर त्रिदोशनाशक (रक्ता, पित्त एवं कफ) एक जड़ी बूटी है। गाजर में कुछ ऐसे खनिज लवण पाये जाते हैं जो शक्ति को बढ़ाने तथा रोगों को रोकने में बहुत ही आवश्यक होते हैं।
- गाजर का रस रक्तअल्पता के रोगी के लिए अमृत का कार्य करता है। यह रक्त की कमी को दूर करता है तथा

शरीर में स्फूर्ति एवं क्रान्ति बढ़ाता है।

- गाजर के सेवन से हृदय मजबूत होता है तथा रक्त स्वच्छ होता है। यह पेट को तरायट भी प्रदान करती है तथा मल साफ करती है।
- गाजर के रस को शहद में मिलाकर आँखों में लगाने से नेत्र की ज्योति बढ़ती है तथा नियमित सेवन करते रहने से आँखों की रोशनी कमजोर नहीं पड़ती।
- गाजर के नियमित सेवन से कब्ज दूर होता है तथा भूख खूब लगती है।
- गाजर का सेवन यकृत के लिए अत्यन्त फायदेमंद है।
- गाजर को कद्दूकस करके, इसके लगभग 50 लच्छें में काला नमक और हरा घनिया मिलाकर खाने से अपच की शिकायत दूर होती है।
- कच्ची गाजर को अच्छी तरह धोकर काला नमक के साथ खाने से पेट के कीड़े मर जाते हैं।
- आँखों से कम दिखाई देने पर गाजर के रस एवं पालक के जूस को साथ मिलाकर पीने से लाभ मिलता है साथ ही रक्त की मात्रा भी शरीर में बढ़ती है।
- गाजर रक्तशोधक का काम करती है। खून को साफ करके त्वचा संबंधी बीमारियों से रक्षा करती है।
- खूनी पेशिस में गाजर के रस में थोड़ा सा शहद मिलाकर सेवन करने से फायदा मिलता है।
- मुँहासों में भी गाजर का रस असर करता है। गाजर के रस के पिये एवं मुँहासों पर रूई के फाहे से लगायें।

• गठिया में गाजर एवं चुकन्दर का रस बराबर मात्रा में मिलाकर शहद के साथ पीने से लाभ मिलता है। गठिया क्लोरीन की कमी से होता है। गाजर शरीर में इसकी मात्रा बढ़ाकर गठिया रोग दूर करता है।

• स्तनपान कराने वाली महिलाओं को गाजर का नियमित सेवन करने से विटामिन ए की पूर्ति तो होती ही है, साथ ही दूध की मात्रा बढ़ाने में भी यह सहायक होती है।

• गाजर खाने से दौंत मजबूत होते हैं एवं मुख दुर्गन्ध दूर होती है।

• दौंत निकल रहे बच्चों को एक चम्मच गाजर का रस देना चाहिए। गाजर शरीर में कैल्शियम आदि की मात्रा को बढ़ाकर बच्चों को दस्त, बुखार और कमजोरी से बचाती है।

• गाजर का सूप अत्यन्त स्वादिष्ट एवं लाभकारी होता है। यह स्मरण शक्ति बढ़ाता है व हृदय की धड़कन सामान्य रहती है।

• मधुमेह की बीमारी होने पर एक कप गाजर रस, दो चम्मच प्याज का रस तथा दो चम्मच करेले का रस मिलाकर पीने से लाभ मिलता है।

• गाजर का प्रयोग आचार व मुरब्बा बनाने में भी किया जाता है। गाजर का मुरब्बा अत्यन्त स्वादिष्ट होता है, गर्मी में इसका मुरब्बा खाने से शीतलता एवं ताजगी मिलती है।

• गाजर की बर्फी, पुलाव, खीर व हलुआ आदि अत्यन्त स्वादिष्ट तथा स्वास्थ्यवर्धक होते हैं।



जाने जल का महत्व

ओमप्रकाश

भारतीय गन्ना अनुसंधान संस्थान, लखनऊ

धरती एक प्राकृतिक संपदा है, जिस पर मानव जीवन एवं उसका वैभव निर्भर है। धरती से तात्पर्य केवल उसकी भू-संरचना से नहीं, बल्कि उसमें मौलिक खनिज पदार्थ वनस्पति एवं जल का भी समावेश है। मनुष्य, पशु और समस्त जीवों सहित वनस्पतियों का स्थायित्व और विकास जल के बिना संभव नहीं है।

पौधों के लिए जल का क्या महत्व है, इसका अनुमान इसी से लगता है पौधे के भार का अधिकतम भाग जल है। सभी खनिज तत्व एवं गैसें घुलित अवस्था में ही पौधे के अन्दर प्रवेश करते हैं तथा एक भाग से दूसरे भाग में परिवहन करते हैं। जल से ही पौधों की कोशिकाओं में स्फीति व्यवस्था रहती है, जिसके कारण पौधों में वृद्धि होती है। पौधों में भोजन का स्थानांतरण और सभी रासायनिक क्रियाएं जलीय विलयन में होती हैं। प्रकाश संश्लेषण की क्रिया में जल और कार्बन डाईऑक्साइड से विभिन्न कार्बोहाइड्रेट का निर्माण होता है। पौधों की बहुत सी गतियाँ कोशाओं की स्फीति अवस्था के कारण होती हैं जो कि जल पर निर्भर करती हैं बीज के अंकुरण के लिए भी जल आवश्यक होता है। जल की अनुपस्थिति में पौधा जीवित नहीं रह सकता है।

"जान एवं जहान" के लिए जिन पांच "ज" का वर्णन यथा: जल, जमीन, जंगल, जन और जानवर को प्राथमिकता दी गयी है। इन पांच "ज" में से पहले को

जल का प्रथम स्थान एवं जमीन को द्वितीय स्थान मिला है। वायु का अभाव जीवन को पल में समाप्त कर सकता है। जल के बिना कुछ घंटे तक ही जीवित रह सकते हैं। अन्न के दिना कुछ दिवस तक जीवन चल सकता है। जल के लिए यजुर्वेद में परमात्मा से निम्नवत आह्वान किया गया है:

पयः पृथिव्या पयः औशधिशु। पयो दिव्यन्तरिक्षे पयोधाः पय रवतीः प्रदिशः सन्तु महयम्।

हे— परमात्मा आपने पृथ्वी में, औषधियों में, द्युलोक में, तथा आतरिक्ष में जल धारण किया हुआ है। आपकी कृपा से यह दशों दिशाएँ सदा जल से परिपूर्ण बनी रहे।

जल क्या है ?

रसायन शास्त्र में जल की रासायनिक बनावट बहुत ही जटिल है यह मुख्यतया हाइड्रोजन और ऑक्सीजन का संगठन है तथा इसका रसायन सूत्र H_2O है। यह उपरोक्त गैसों के अणुओं का यौगिक है इसके अतिरिक्त लोहा, जस्ता, तथा लैड आदि तत्वों की सूक्ष्म मात्रा भी मिली रहती है। ऑक्सीजन को हिन्दी भाषा में प्राण वायु कहते हैं।

जल विज्ञान

प्रकृति में जल चक्र के अध्ययन को जल विज्ञान कहते हैं जल चक्र एक क्रमिक चक्र की तरह चलता है। समुद्र से बादल, बादल से भूमि, भूमि से पुनः समुद्र

जल का महत्व

मृदाओं क्रियाओं के लिए आवश्यक

जल मृदा क्रियाओं और जीवित पदार्थों के जीवन को प्रभावित करने वाला मुख्य कारक है जल मृदा क्रियाओं के लिए आवश्यक है यथा:

- घट्टानो का अपक्षय में सहायक
- अपक्षीय पदार्थों का स्थानान्तरण कोशिकीय भागों में
- मृदा के मूल पदार्थों को निर्माण में
- मृदा के विभिन्न संस्तरों के विकास में
- मृदा संरचना
- मृदाताप का संधारण

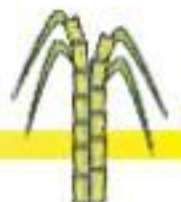
पादप जीवन के लिए

जल पादप जीवन के लिए निम्न महत्वपूर्ण कार्य करता है जैसे—

- यह प्रत्यक्ष रूप से खाद्य पदार्थों के रूप में कार्य करता है।
- जल पौधे का एक मुख्य अवयव है।
- यह एक अच्छा विलायक है और पौधों के आवश्यक तत्वों के लिए एक वाहक के रूप में कार्य करता है।
- सूक्ष्म जीवों की वृद्धि कार्बनिक पदार्थ का विच्छेदन और सभी रासायनिक एवं जैविक क्रियाओं के लिए जल अत्यन्त आवश्यक है।

पौधों को मृदा जल कैसे प्राप्त होता है ?

पौधों द्वारा जल का शोषण दो प्रकारों द्वारा होता है



- पौधों के जड़ों के लिए मृदा जल का केशीय संचालन
- नम मृदा में पौधों की जड़ों में वृद्धि शरीर में जल की मात्रा

पृथ्वी पर 70.2 प्रतिशत शरीर के भाग में 70 प्रतिशत (जीवित आदमी के शरीर में 60 प्रतिशत जल की मात्रा तथा महिला में लगभग 50 प्रतिशत) तथा मस्तिष्क में लगभग 75 प्रतिशत भाग में जल होता है। हालाँकि जल शरीर के सभी भागों में मौजूद रहता है, फिर भी फेफड़ों एवं मस्तिष्क जैसे अंगों तथा रक्त, थूक, लसिका (लिम्फ) और पाचन तंत्र के अंगों सावों में यह अधिक होता है। रक्त में 83.0 प्रतिशत, दिल 79.2 प्रतिशत, मांसपेशियाँ 75.6 प्रतिशत, मस्तिष्क 74.8 प्रतिशत, त्वचा 72.0 प्रतिशत तथा हड्डियों में 22.0 प्रतिशत, जल की मात्रा पाई जाती है।

आइए डालें पानी के औषधीय गुणों पर एक नजर

- पानी गूर्द को स्वच्छ और क्रियाशील बनाता है जिससे पथरी बनने की संभावना समाप्त हो जाती है।
- पानी पेट के रोगों को दूर करने में महत्वपूर्ण भूमिका अदा करता है। प्रयाप्त मात्रा में पानी का सेवन करने वालों को प्रायः कब्ज रोग नहीं होता।

- ठण्डे पानी की पट्टी तीव्र ज्वर को उतारने में काफी हद तक सहायक सिद्ध होती है।
- शाम को तांबे के पात्र में रखा हुआ पानी प्रातः काल नियमित रूप से पीने से उदर रोग मिटते हैं तथा मानसिक शांति प्राप्त होती है।
- गर्मी के दिनों में समुचित पानी की मात्रा रखने। पीने से लू लगने की संभावना नहीं रहती।
- जलने की दशा में शरीर में जले हुए भाग को तुरन्त थोड़ी देर के लिए पानी में डूबोए रखने से फफोले। छाले नहीं पड़ते तथा जलन भी कम हो जाती है।
- गुनगुने पानी में शहद तथा नींबू का रस मिलकर नियमित रूप से पीने से त्वचा में निखार आता है।
- शरीर के जले हुए भाग को तुरन्त थोड़ी देर के लिए पानी में डूबोये रखने से फफोले नहीं पड़ते और जलन भी मिट जाती है।

इस प्रकार नियमित रूप से जल सेवन से स्वस्थ रहकर दीर्घायु और सुखी जीवन व्यतीत किया जा सकता है। अतः जी भर कर पानी पीएं, पानी पीने में जरा सी भी कंजूसी न करें।

कब, कैसे, और कितना पिये पानी

- बेहतर पाचन क्रिया के लिए स्वस्थ

व्यक्ति एवं रोगी दोनों को पानी थोड़ा-थोड़ा और बार-बार पीना चाहिए।

- दिन भर की थकान मिटाने के लिए शाम को भोजन के एक घंटा पहले एक गिलास पानी में नींबू का रस चुटकी भर नमक एक से दो चम्मच ग्लूकोज मिलाकर पीना चाहिए।
- कम से कम भोजन के आधा घंटे पहले या बाद में ही पानी पीना चाहिए।
- पाचन शक्ति ठीक रखने के लिए प्रातः नास्ते दोपहर और रात के खाने के बीस मिनट पहले एक गिलास पानी में नींबू का रस आधा चम्मच लवण भास्कर चूर्ण मिलाकर नियमित रूप से सेवन करें।
- भोजन के दौरान बीच बीच में थोड़ा थोड़ा पानी पीने से भोजन, जल एवं पाचन तंत्र में आने वाले पाचक रस मिलकर पाचन क्रिया को सहयोग देते हैं। बीच में पानी पीने से शरीर कुदरती तौर पर स्वस्थ भी रहता है।
- प्रातः जल्दी जागकर रातभर ताँबे के बर्तन में रखा हुआ पानी प्रतिदिन पीना चाहिए।
- सिर नाक गले के रोग पीड़ित व्यक्तियों को सोने से पहले अधिक पानी नही पीना चाहिए।



- "मेरे देश में हिन्दी की इज्जत न हो, यह मैं सहन नहीं कर सकता"
- भाषा के क्षेत्र में घृणा का नहीं, प्रेम और सौहार्द का स्थान होना चाहिए। देवनागरी भारत के लिए वरदान है।

— आचार्य विनोबा भावे



आरोग्य एवं संजीवनी प्रभाग

पशुओं में सामान्यतः होने वाली खाद्यजन्य विषाक्तता

रमाकान्त, सत्यव्रत सिंह और जितेन्द्र प्रताप सिंह

पशु औषधि विज्ञान विभाग,

पशु चिकित्सा विज्ञान एवं पशु पालन महाविद्यालय,
नरेन्द्र देव कृषि एवं प्रौद्योगिक विश्वविद्यालय, कुमारगंज, फैजाबाद

पशुओं में खाद्यजन्य विषाक्तता पशु आहार में विषैले तत्वों की उपस्थिति से होती है। ऐसे बहुत से विषाक्त तत्व हैं जो पशु आहार के साथ पशु के शरीर में पहुँचकर पशु को नुकसान पहुँचाते हैं। इनमें से कुछ विषाक्त तत्व जंगली पेड़ पौधों में होते हैं जिन्हें सामान्यतः भूखें पशु ही ग्रहण करते हैं किन्तु कुछ विषाक्त तत्व ऐसे हैं जो कि सामान्यतः उपयोग में लाये जाने वाले चारों में मौजूद होते हैं जिन्हें अज्ञानता के कारण पशुपालक पशुओं को खिला देता है इसी तरह कुछ विषाक्त तत्व चारों की पौष्टिकता बढ़ाने हेतु उपचारित करते समय असावधानी से पशु शरीर में अधिक मात्रा में प्रवेश कर जाते हैं। इन सभी विषाक्त तत्वों के सेवन से पशुओं को बचाने हेतु पशुपालक को कुछ सावधानियों रखनी चाहिए ताकि उसके पशु इन विषाक्त तत्वों के हानिकारक प्रभाव से बचे रहे।

पशुओं में सामान्यतः होने वाली खाद्यजन्य विषाक्तता निम्नवत है:-

सायनाइड युक्त चारों के सेवन से विषाक्तता

सायनाइड युक्त पौधों की संख्या लगभग 120 है। जिसमें प्रमुख किस्म :- ज्वार, बाजारा, चरी आदि चारे में विष की मात्रा उसकी अवस्था, भूमि में नाइट्रोजन की अधिकता एवं फास्फोरस की कमी, किरान द्वारा बुवाई के समय चारे की वृद्धि हेतु दी गई यूरिया या अन्य खाद एवं पानी की कमी आदि कारकों पर निर्भर करती है। विशेष रूप से पानी की

कमी के कारण पौधों की वृद्धि एवं विकास रुक गया हो, पत्तियाँ सूख कर मुरझा गई हों एवं पीली पड़ गई हों ऐसे चारों में सायनाइड की मात्रा बढ़ जाने की सम्भावना ज्यादा रहती है। हरे चारे के अभाव में भूखे पशु यह चारा देखते ही लालच के कारण इसे खा लेते हैं या कुछ पशुपालक जानकारी के अभाव में भी मुरझाई एवं अविकसित ज्वार, बाजारा एवं चरी को हरे चारे के अभाव में देने लगते हैं जिससे पशु सायनाइड की विषाक्तता से ग्रसित हो जाता है।

विषाक्तता के लक्षण

सायनाइड युक्त चारे के अचानक अधिक मात्रा में सेवन के बाद ही पशु में विषाक्तता के लक्षण प्रकट होने लगते हैं। पशु एक या दो घन्टे से ज्यादा समय तक जीवित नहीं रह पाता है। पशु बेचैन होने लगता है, मुँह से लार गिरने लगती है एवं सांस लेने में कठिनाई होने लगती है। पशु मुँह खोलकर सांस लेता है।

मासपेशियों में एठेन व दर्द होने लगता है, पशु तुरन्त अत्यन्त कमजोरी की वजह से खड़ा होने में असमर्थ हो जाता है एवं लड़खड़ाकर जमीन पर गिर जाता है। पशु अपने सिर को पेट की तरफ घुमाकर रखता है और मुँह से कड़वे बादाम जैसी गंध आती है। पशु शरीर की दिखाई देने वाली श्लेष्मा झिल्ली (म्यूकस मेम्बरेन) लाल रंग की दिखाई पड़ती है। आँखों की पुतली का आकार बढ़ जाता है। विषाक्तता के अंतिम समय में पशु का शरीर नीला पड़ने लगता है और शरीर में

कपकपी होता है। मृत्यु के समय दम घुटने जैसी कराह एवं पीड़ा होती है।

उपचार

- सायनाइड विषाक्तता के लक्षण प्रकट होते ही पशुओं को थायोसल्फेट और सोडियम नाइट्राइट के मिश्रण को 66 मिलीग्राम और 22 मिलीग्राम को प्रति किलोग्राम पशु के शारीरिक भार के अनुसार पशु के नस में इंजेक्शन दिया जाता है। सामान्य रूप से 15 ग्राम सोडियम थायोसल्फेट और 5 ग्राम सोडियम नाइट्राइट को 200 मिली. को डिस्टिल्ड पानी में घोलकर नस के माध्यम से दिया जाता है।
- सोडियम थायो सल्फेट 30 ग्राम मात्रा को मुँह के माध्यम से भी दिया जाता है।
- इसके अलावा श्वसन तंत्र को सुचारु रूप से काम करने के लिए पशुओं को कृत्रिम सांस लेने की व्यवस्था करनी चाहिए।

बचाव

- चारागाहों में चराने हेतु ले गये पशुओं को कम बढ़ी हुई ज्वार, बाजारा, चरी की फसल नहीं खाने देना चाहिए।
- अच्छी सिंचाई की गई ज्वार व चरी ही पशुओं को हरे चारे के रूप में देना चाहिए।
- बौने या सूखकर एठें, पीले मुरझाये पौधों को चारे के रूप में उपयोग में नहीं लाना चाहिए।
- सायनाइड ग्रस्त चारों को हे के रूप में संरक्षित कर लेना चाहिए।
- साइलेज के रूप में चारे को संरक्षित



करने पर भी सायनाइड की मात्रा अत्यन्त कम हो जाती है।

- सायनाइड ग्रस्त चारों को अन्य सूखे चारों के साथ थोड़ी थोड़ी मात्रा में खिलाना चाहिए।
- सायनाइड ग्रस्त चारे कुछ समय तक सूखने के पश्चात् उसमें शीरा मिलाकर साइलेज के रूप में खिलाने से भी विष का प्रभाव कम हो जाता है।

उच्च नाइट्रेट युक्त चारों के सेवन से विषाक्तता

उच्च नाइट्रेट चारों के सेवन से नाइट्रेट विषाक्तता होती है। चारों में नाइट्रेट की मात्रा सामान्यतः अधिक नहीं होती किन्तु जब नाइट्रेट युक्त उर्वरक अधिक मात्रा में भूमि में दे दिये जाते हैं। तो उस भूमि पर उगने वाले चारों में विशेषकर मक्का, जी, जई, सूडान घास, आदि में नाइट्रेट की मात्रा बढ़ जाती है। नाइट्रेट विषाक्तता मुख्यतः ऐसे चारों के सेवन से होती है जिनकी वृद्धि सूखे या अन्य विपदाओं के कारण रुक जाती है। नाइट्रेट की विषाक्तता से सबसे ज्यादा सूकर प्रभावित होते हैं इसके बाद गाय, भैंस, भेड़ और घोड़े होते हैं।

उच्च नाइट्रेट युक्त चारों के अचानक अधिक मात्रा में सेवन से नाइट्रेट का परिवर्तन नाइट्राइट में हो जाता है। जो अत्यन्त विषाक्तता होती है। यह रक्त में पहुँचकर हीमोग्लोबिन को मेटहीमोग्लोबिन में बदल देता है। जिससे शरीर के विभिन्न ऊतकों में आक्सीजन सुचारु रूप से नहीं पहुँच पाता है।

विषाक्तता के लक्षण

नाइट्रेट विषाक्तता होने पर पशु की श्वसन एवं नाड़ी दर बढ़ जाती है पशुओं को सांस लेने में कठिनाई, मांसपेशियों में ऐंठन एवं कमजोरी आ जाती है पशु अपने सिर को पेट की तरफ घुमाकर रखता है एवं मुँह खुला रखता है। आक्सीजन की कमी के कारण आंख, नाक व मुँह की श्लेष्मा गहरे नीले रंग की

हो जाती हैं। गर्भित पशु को गर्भपात होने की संभावना बढ़ जाती है। विषाक्तता की तीव्रता में रक्त चॉकलेटी भूरा या गहरा लाल रंग का हो जाता है एवं पशु की 1 से 4 घण्टे में मृत्यु हो जाती है।

उपचार

- नाइट्रेट विषाक्तता के उपचार हेतु मेथिलीन ब्लू को 1 से 2 मिलीग्राम/ किलोग्राम पशु भार के अनुसार नस के माध्यम से इंजेक्शन दिया जाता है। मेथिलीन ब्लू को 6 से 8 घंटे के अंतराल पर दिया जाता है। नाइट्रेट विषाक्तता बहुत अधिक होने पर मेथिलीन ब्लू को 9 मिलीग्राम/किलोग्राम भार के अनुसार गाय एवं भैंस को दिया जाता है। पशु के अन्य किस्मों में 4.5 मिलीग्राम/ किलोग्राम भार के हिसाब से दिया जाता है।
- एरकार्बिक एसिड को 5 से 20 मिलीग्राम भार के अनुसार नस के माध्यम से दिया जाता है।

बचाव

- हे साइलेज को रात भर के लिए खुले आसमान के नीचे खिलाने से पहले छोड़ देना चाहिए।
- कमजोर पशुओं को नाइट्रेट युक्त चारों के सेवन से बचना चाहिए।
- स्वस्थ पशुओं को नाइट्रेट युक्त चारे की थोड़ी-थोड़ी मात्रा देते हुए लगभग 1 माह में अधिक मात्रा दी जा सकती है।
- बौने या सूख कर ऎंटे, पीले, मुरझायें हुए पौधों को चारे रूप के उपयोग में नहीं लाना चाहिए।

यूरिया विषाक्तता

यूरिया विषाक्त चारा उपचारित करने हेतु लाई गई यूरिया एवं यूरिया घोल पशु द्वारा ग्रहण कर लेने से, यूरिया घोल चारे में ठीक से न मिल पाने अथवा यूरिया उपचारित चारा पशु द्वारा अचानक अधिक मात्रा में एक साथ खा लेने से हो जाती है। सामान्य रूप से पशु के कनसन्ट्रेट राशन में यूरिया की मात्रा 3

प्रतिशत से ज्यादा नहीं होनी चाहिए।

विषाक्तता के लक्षण

पशु बेचैन एवं सुस्त हो जाता है। मुँह से अधिक मात्रा में लार टपकने लगती है, मांसपेशियों में ऐंठन होने लगती है एवं पशु लडखड़ाने लगता है। पशु को आफरा हो जाता है एवं सांस लेने में कठिनाई होती है, पशु बार बार पेशाब एवं गोबर करता है। यूरिया की अधिक मात्रा के सेवन से पशु की शीघ्र मृत्यु हो जाती है। बीमारी का समय बहुत ही कम होता है। पशु द्वारा यूरिया ग्रहण करने से 4 घंटे के बाद सही उपचार न होने पर पशु की मृत्यु हो जाती है।

उपचार

- यूरिया विषाक्तता के लक्षण प्रकट होते ही पशु को सर्वप्रथम 25 से 30 लीटर ठंडा पानी पिलाना चाहिए थोड़ा गुड़ या शीरा मिलाकर पानी पिलाने से पशु इसे आसानी से पी लेता है।
- 5% ऐसीटिक अम्ल या सिरका को आधा लीटर से एक लीटर तक भेड़ को और 4 लीटर तक गाय एवं भैंस को दिया जा सकता है। आवश्यकतानुसार 5% ऐसीटिक अम्ल की खुराक दुबारा भी दी जा सकती है।
- पशु के पेट (रूयमन) में उपस्थिति खाद्य पदार्थ को रूयमनोटोमी करके निकाल लेना चाहिए।

बचाव

- चारा उपचारित करने हेतु लाई गई यूरिया एवं यूरिया के घोल को पशु की पहुँच से दूर रखना चाहिए।
- यूरिया की उचित मात्रा को पानी में अच्छी तरह घोलकर घोल का चारे पर ठीक से छिड़काव कर इसे चारे में अच्छी तरह मिला देना चाहिए।
- उपचारित चारे की थोड़ी-थोड़ी मात्रा अन्य आहार के साथ देते हुए आठ से दस दिन में पर्याप्त मात्रा में यूरिया उपचारित चारा देना चाहिए।



आरोग्य एवं संजीवनी प्रभाग

स्वरोजगार हेतु केंचुआ खाद उत्पादन

राकेश कुमार सिंह

कृषि विज्ञान केन्द्र, भारतीय गन्ना अनुसंधान, संस्थान, लखनऊ

सघन कृषि प्रणाली के चलते रसायनिक उर्वरकों के अत्यधिक उपयोग करने से मानव स्वास्थ्य एवं पर्यावरण पर होने वाले घातक परिणाम किसी से छिपे नहीं हैं। भूमि की उर्वरा शक्ति में लगातार गिरावट भी आती जा रही है। जैविक खाद बना कर हम पर्यावरण सुरक्षा करते हुये धनोपार्जन भी कर सकते हैं।

केंचुआ खाद उत्पादन ग्रामीणों के लिये स्वरोजगार तथा उनके विकास हेतु जीविकोपार्जन में वृद्धि करने का ऐसा विकल्प है जिसमें पर्यावरण सहयोगी तकनीकों का पालन करके कृषि उत्पादन बढ़ाया जा सकता है। आज अकेले रसायनिक उर्वरकों का प्रयोग करके उत्पादन में वृद्धि नहीं की जा सकती क्योंकि लम्बे समय तक लगातार रसायनिक उर्वरकों का प्रयोग करने से उत्पादन, उत्पाद की गुणवत्ता तथा भूमि पर हानिकारक प्रभाव पड़ा है। दूसरी तरफ लगातार बढ़ती जनसंख्या की आवश्यकताओं की पूर्ति पूर्णतया जैविक खेती से सम्भव नहीं है। अतः उत्पादन में गुणवत्ता वृद्धि, वातावरण तथा पर्यावरण में सामंजस्य बनाये रखने के लिये एकीकृत पोषक तत्व प्रबंधन में केंचुआ खाद का उचित समावेश ही विकल्प है। साधारण भाषा में केंचुए की विष्ठा (कास्टिंग/मल) को ही वर्मीकम्पोस्ट कहते हैं। केंचुओं द्वारा केंचुआ खाद बनाने की प्रक्रिया को वर्मीकम्पोस्टिंग कहते हैं। वर्मीकम्पोस्ट में सामान्य मृदा की तुलना में 5 गुना नत्रजन, 7 गुना फास्फोरस, 11 गुना पोटैश, 2 गुना कैल्शियम तथा मैग्नीशियम एवं 8

गुना एक्टिनोमाइसिटीज (उपयोगी जीवाणु) पाये जाते हैं। इसके अतिरिक्त इसमें विभिन्न पादप वृद्धि हार्मोन्स (आक्सिन, साइटोकाइनिन), एन्जाइम्स (प्रोटियेज, लाइपेज, सेलुलोज आदि), विटामिन्स, मिनरल्स तथा एन्टीबायोटिक्स पाये जाते हैं जो पौधों के विकास तथा कार्बनिक पदार्थों के अपघटन के लिये उत्तरदायी होते हैं। इसके साथ ही वर्मीकम्पोस्ट में पैथोट्रॉपिक शिल्ली होती है जो चिपचिपी होने के कारण मृदाकणों से चिपक जाती है तथा मृदा से वाष्पीकरण की दर को कम कर देती है। जिससे नमी हास कम हो जाता है।

वर्मीकम्पोस्ट पेड़-पौधों, फलदार वृक्षों, सब्जियों एवं सभी प्रकार की फसलों के लिये एक सम्पूर्ण संतुलित आहार है। यह पेड़-पौधों की सेहत एवं उनकी बढ़वार को बढ़ाता है। जिससे अच्छा उत्पादन प्राप्त होता है तथा खरपतवारों, कीटों एवं बीमारियों पर होने वाले खर्च में भी कमी लाता है। इसके प्रयोग से भूमि की जलशोषण तथा जलधारण क्षमता बढ़ती है तथा भूमि की भौतिक दशा में सुधार आने से उसमें रसायनिक एवं जैविक प्रक्रियायें तेजी से होने लगती हैं। अतः इसके प्रयोग के बढ़ने से बहुत सारे कार्बनिक कचरे से मुक्ति मिल सकती है, जो वर्तमान में पर्यावरण को प्रदूषित कर रहा है। इसका प्रयोग मानव स्वास्थ्य पर पड़ने वाले प्रभाव को कम करने में भी मददगार हो सकता है। पॉलीथीन बैग, लोहा व काँच को छोड़ कर केंचुए समस्त कार्बनिक कचरे को खाद बना देते हैं।

अतः शहर के आस-पास रहने वाले ग्रामीण युवाओं के लिये यह आय का स्रोत बन सकता है।

केंचुआ खाद बनाने की विधि

उत्तर भारत में वर्मीकम्पोस्ट के लिये *आइसेनिया फिटिजा* (रेडवर्म) और *पेरियोनिक्स एक्सकेवेटस* किस्में सतह पर रहने वाली उत्तम किस्मियाँ हैं जिनका बहुतायत में प्रयोग हो रहा है। आई.वी. आर.आई. द्वारा विकसित 'जय गोपाल' किस्म भी उत्तम है। वर्मीकम्पोस्ट बनाने के लिये एक ऊँचे छायादार स्थान का चयन करते हैं तथा 75 सेमी. से 1 मी. चौड़ाई एवं आवश्यकानुसार लम्बाई का ईट का ढाँचा बनाते हैं। ढाँचे की चौड़ाई एक मीटर से अधिक नहीं होनी चाहिये। छाया के लिये वृक्ष अथवा छप्पर आदि का प्रयोग किया जा सकता है। दोनों ओर ईटों के 3-4 रद्दे लगते हैं ताकि ढाँचे की गहराई 45 सेमी. के आस-पास रहे। इस गड्ढे अथवा ढाँचे में नीचे ईट अथवा प्लास्टिक की पन्नी को बिछाया जाता है ताकि केंचुए नीचे की ओर न जायें। ढाँचे को प्रायः ऊँचाई वाले स्थान पर बनाना चाहिये ताकि ढाँचे में पानी इकट्ठा न हो सके। ढाँचे में एक तरफ ईटों के सहारे लगभग 45 सेमी. चौड़ाई एवं ऊँचाई में 15-20 दिन पुरानी गोबर की तह लगाते हैं तत्पश्चात् 15-20 सेमी. सूखी पत्तियाँ, घास, फसल अवशेष, सब्जी, फल तथा रसोई के अन्य अवशेषों की पर्त लगाकर पानी का छिड़काव नियमित रूप से करना आवश्यक है। केंचुए (1 किग्रा. या 1000 केंचुए प्रति मीटर लम्बाई) छोड़ने



के बाद बेड को घास-फूस या जूट की बोरी से ढक देना चाहिये तथा प्रतिदिन बोरी या घास-फूस को गीला करना चाहिये। ध्यान रहे की कार्बनिक पदार्थ की सप्ताह में एक बार पलटाई करें। लगभग 45-50 दिन में कार्बनिक पदार्थ एक मुलायम, स्पंजी, मीठी सुगंध वाले, गहरे भूरे रंग के वर्मीकम्पोस्ट में परिवर्तित हो जायेगा। अब पानी का छिड़काव बन्द कर दें। छिड़काव बन्द करने के 2-3 दिन बाद वर्मीकम्पोस्ट को ढाँचे में ही लम्बाई में एक तरफ ढेर बना लें और ढाँचे के फिर दूसरी तरफ 15-20 दिन पुराना कच्चा गोबर बने हुये वर्मीकम्पोस्ट के साथ-साथ 40-45 सेमी. चौड़ाई एवं ऊँचाई में डाल दें। इस गोबर में केंचुए स्वयं ही तैयार वर्मीकम्पोस्ट के ढेर से निकल कर चले जायेंगे और यह प्रक्रिया लगातार चलती रहेगी। इस प्रकार ऊपर की सूखी/कम नमी युक्त कम्पोस्ट अलग करके छलनी से छान लें। सम्पूर्ण कार्यो के निष्पादन में 70-75 दिन का समय लगता है। सर्दियों में यह समय कुछ बढ़ भी सकता है। वर्मीकम्पोस्ट बनाने में लगने वाला समय विशेषकर कार्बनिक पदार्थ की प्रकृति पर भी निर्भर करता है। शुष्क कार्बनिक पदार्थ अधिक होने पर समय अधिक लगेगा तथा केवल गोबर की खाद का प्रयोग करने पर वर्मीकम्पोस्ट 40-50 दिन में ही तैयार हो जाती है।

अब शुष्क वर्मीकम्पोस्ट को छायादार स्थान पर एकत्र करके 2.0 मि.मि. की छलनी से छान लें व बोरों में भर पालीथिन में पैक करके ठण्डे स्थान पर रखें जिससे इनमें 25-30 प्रतिशत नमी बनी रहे तथा बचे हुये केंचुओ तथा उनके बच्चों तथा अण्डों को उपरोक्त विधि से तैयार दूसरे गड्ढे में डाल दें जिससे वर्मीकम्पोस्ट बनाने का नियम निरन्तर जारी रहे। 10 दिनों उपरान्त इस वर्मीकम्पोस्ट को दुबारा छलनी से छान ले ताकि जो वर्म अण्डे से

बच्चे बन गये हैं वह भी निकाले जा सकें। कमी-कमी वर्मीखाद को सूखने न दें बल्कि सीधे प्रयोग करे या प्लास्टिक बैगों में भर कर सील करे। ग्रामीण युवावर्ग वर्मीकम्पोस्ट के पैकेट बेचकर आय प्राप्त कर सकते हैं।

वर्मीखाद की आवश्यकता वैसे तो सभी पौधों में होती है परन्तु औषधीय पौधों की खेती, जैविक फल, सब्जी उत्पादन, फल, फूल व सब्जी की नर्सरी करने वाले व्यवसायियों के यहाँ अधिक है क्योंकि वर्मीखाद द्वारा उत्पादित खाद्य पदार्थों की मांग बाजार में दिन प्रतिदिन बढ़ती जा रही है। उक्त खाद्य पदार्थ स्वास्थ्य के लिये लाभदायक भी हैं।

शोधों से ज्ञात हुआ की 1 किग्र. रेडवर्म (आइसेनिया फिटिडा) से प्रतिदिन 1 किग्र. वर्मीकम्पोस्ट तैयार हो जाती है। इस विधि को अपनाने पर 5 किंटल खाद / 10 वर्गमीटर से तैयार कर सकते हैं। 100 वर्गमीटर क्षेत्रफल में तैयार वर्मीकम्पोस्ट / केंचुआ खाद बनाने में केंचुए, गोबर व लेबर पर किये गये कुल व्यय

को कम करके एक वर्ष में लगभग ₹ 25,000/- से 30,000/- तक का शुद्ध लाभ प्राप्त किया जा सकता है। यदि गोबर अपने पशु का हो तो इस पर किया गया खर्च कम हो जायेगा और लाभ अधिक होगा।

इस प्रकार ग्रामीण बेरोजगार युवक खाली समय में ही पशुधन से उपलब्ध गोबर की खाद एवं रसोई की बची-खुची सामग्री से केंचुआ खाद (वर्मीकम्पोस्ट) को तैयार कर अलग से एक आय का साधन बनाकर अपने व परिवार के जीवन स्तर में सुधार कर सकते हैं।

वर्मी कम्पोस्ट का प्रयोग

धान्य फसलों, तिलहन तथा सब्जियों के लिये 5.0 से 6.0 टन वर्मीकम्पोस्ट प्रति हे. की दर से प्रयोग करना चाहिए। बुवाई से पहले इसे खेत में बिखेर कर जुताई करके भूमि में मिला देना चाहिए। फलदार वृक्षों में 200 ग्राम प्रति पौधा तथा घास के लान में 3 किग्र./10 वर्गमीटर की दर से प्रयोग करें।



कृषि में महिलाओं का योगदान

चन्द्र पाल सिंह

भारतीय गन्ना अनुसंधान संस्थान, लखनऊ

सामान्यतः नारी को पृथ्वी की उपमा दी जाती है क्योंकि अगर नारी मानव सृष्टि की उत्पत्ति का आधार है तो पृथ्वी केवल मानव सृष्टि की ही नहीं, अपितु सम्पूर्ण जगत के प्राणियों की परोक्ष या अपरोक्ष रूप से पोषण का आधार होती है। संक्षेप में हम कह सकते हैं कि नारी व पृथ्वी जिसे हम अन्नपूर्णा कहते हैं, में अटूट संबंध है। इसलिए हमारे भारतीय समाज में नारी व अन्नपूर्णा (पृथ्वी) दोनों की पूजा की जाती है। विश्व के प्रत्येक जीवधारी के संचालित करने की ऊर्जा का मूल आधार भोजन ही है। इस सर्वविदित तथ्य के परिप्रेक्ष्य में यदि हम मानव की खाद्य व्यवस्था व अन्य जीवों से हटकर उसकी रूचि के संदर्भ में देखें, तो पाते हैं कि मानव जाति के मुख्य खाद्य पदार्थ फल-फूल व अन्न ही हैं। इन खाद्य पदार्थों की आपूर्ति में नारी जाति का योगदान अतुलनीय है। इसलिए यदि हम नारी, को विश्व की अन्नपूर्णा कहें तो, अर्थहीन न होगा।

उल्लेखनीय है कि भारतीय प्राचीन ग्रंथों में भी ऐसे उदाहरण उपलब्ध हैं जिनमें नारी की उक्त अन्नपूर्णा की सार्थकता परिलक्षित होती है। महाभारत में उल्लेख है कि द्रौपदी को एक अक्षय पात्र प्राप्त हुआ था जिसमें से अनगिनत लोगों के खाना खा लेने पर भी अक्षय पात्र में खाना समाप्त नहीं होता था। आज भी इस प्रकरण को अगर भारतीय संस्कृति के परिप्रेक्ष्य में देखें तो एक परिवार

के सभी सदस्यों की अन्नपूर्ति में नारी की सहभागिता विशेष महत्व रखती है। भारत के कुछ उत्तर-पूर्वी प्रदेशों व पहाड़ी क्षेत्रों की नई जनजातियों में नारी के उक्त महत्व का कुछ विशेष ही योगदान है।

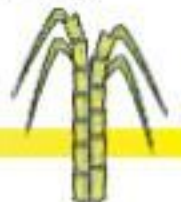
विश्व के विभिन्न देशों व समाजों में नारी महत्ता के योगदान का स्तर भिन्न-भिन्न हो सकता है, मगर प्रत्येक देश व समाज में उसके इस योगदान की सकारात्मक भूमिका अवश्य है। आज के बदलते समाज व उन्नत प्रौद्योगिकी के इस युग में अन्न के उत्पादन से लेकर उपभोग के सभी पहलुओं में नारी के योगदान के बिना हम विश्व की खाद्य समस्या को हल करने की कल्पना ही नहीं कर सकते हैं। यदि हम नारी द्वारा सम्पन्न किए गए कार्यों की विवेचना करें तो पाते हैं कि कृषि अनुसंधान में कार्यरत नारी वर्ग अपने-अपने क्षेत्रों में उल्लेखनीय कार्य कर रही हैं। खाद्य परिरक्षण के क्षेत्र में तो उन्हें महारत सिद्ध है, कहना अतिशयोक्ति न होगा। अन्न उत्पादन के साथ-साथ उसे अगले मौसम के लिए सुरक्षित रखने व उसे खाने योग्य दशा में परिवर्तित या प्रसंस्करित करने में नारी का एकाधिकार है।

नारी समाज की उपयोगिता को अगर हम खाद्य उत्पादन हेतु श्रम के संदर्भ में देखें तो पाते हैं कि कृषि के विभिन्न क्षेत्रों व कृषि उत्पादों के उत्पादन की विभिन्न प्रक्रियाओं में नारी की श्रम शक्ति अत्यंत महत्वपूर्ण है। अन्न उत्पादन में भूमि की

तैयारी हेतु उसे खरपतवार विहीन करने, बीजों की बुआई व पौध रोपण, निराई-गुड़ाई, उर्वरकों को डालने, सिंचाई से लेकर फसल की कटाई व मड़ाई के साथ-साथ ओसाईकी समस्त प्रक्रियाओं में नारी की श्रम शक्ति का महत्वपूर्ण योगदान है यहां तक कि नारी के श्रम व उसकी कुशलता के कारण कुछ कार्य जैसे कि धान की रोपाई, चाय व पान की पत्तियों, फल-फूलों एवं सब्जियों की चुनाई तथा छटाई, दुग्ध उत्पादन में दुग्ध दोहन व दुग्ध पदार्थों का रखरखाव, रेशम के कीड़े के कोकून से धागों को निकालकर उसको परिष्कृत करना, मछली व झींगा आदि के पालन में उनकी छटाई, मुर्गी पालन में मुर्गीयों की देखरेख के साथ-साथ अण्डों की छटाई व पैकिंग आदि सामान्यतः नारी द्वारा ही किए जाते हैं, जिनका संक्षिप्त विवरण इस प्रकार है।

खाद्यान्न उत्पादन

भारतीय खाद्यान्नों में धान व गेहू की फसलें प्रमुख हैं। धान की खेती में पौध की रोपाई से लेकर फसल की कटाई एवं फसलोपरांत के कार्यों में महिलाओं की 80 प्रतिशत भूमिका होती है। इस फसल में बीज की बुवाई, पौध की रोपाई, निराई, कटाई, मड़ाई, ओसाई, भूसी निकालना तथा चावल का मण्डारण आदि अधिकतर कार्य प्रायः महिलाओं द्वारा ही सम्पादित किए जाते हैं। धान की खेती से संबधित 18 कार्यों में से 15 कार्य प्रायः महिलाओं द्वारा ही किए जाते हैं। तीन कार्य-सिंचाई



हेतु फावड़ा चलाने का कार्य, रोपाई से पूर्व खेत की मिट्टी को कीचड़ बनाना एवं कीटनाशियों का छिड़काव प्रायः पुरुषों द्वारा किए जाते हैं तथा दो अन्य कार्य रोपाई एवं कटाई महिलाओं एवं पुरुषों दोनों द्वारा ही किए जाते हैं।

गेंहू की खेती में भी फसल की बुवाई, निराई, कटाई, मड़ाई एवं ओसाई के कार्यों में महिलाओं की अहम भूमिका होती है। इसके अलावा गेंहू के भण्डारण के बाद उसके आटा से लेकर/चपाती आदि तक बनाने के अधिकतर कार्य महिलाओं द्वारा ही सम्पादित किए जाते हैं। खेत की तैयारी व सिंचाई हेतु फावड़ा चलाने का कार्य तथा कीटनाशियों का छिड़काव प्रायः पुरुषों द्वारा किए जाते हैं तथा कटाई, मड़ाई एवं ओसाई के कार्य महिलाओं एवं पुरुषों दोनों द्वारा ही किए जाते हैं।

बागवानी

हमारे देश में बागवानी के अंतर्गत सब्जियां, फल एवं फूलों की फसलें प्रमुख हैं। इन फसलों के उत्पादों का आर्थिक महत्व दिन प्रतिदिन बढ़ता ही जा रहा है क्योंकि इन उत्पादों की खपत अपने देश विदेश में भी प्रचुर मांग के कारण निर्यात की प्रबल संभावनाएं हैं। इन फसलों की विशेषता यह है कि इनमें से अधिकतर फसलों के लिए नर्सरी में पौध तैयार

करके रोपाई करनी पड़ती है तथा कटाई की प्रक्रिया में फल, फूलों एवं सब्जियों की चुनाई करनी पड़ती है। चूंकि इन फसलों के अधिकतर उत्पादों को शीतगृहों या परिरक्षित अवस्था के अलावा अधिक समय तक सामान्य स्थित में नहीं रखा जा सकता इसलिए इनका उपभोग सीधे ही किया जाता है। इन उपर्युक्त समस्याओं के कारण इनकी विपणन व्यवस्था भी एक अलग प्रकार का पहलू है। अतः इन फसलों की खेती में पौध की रोपाई, फसल की देखरेख, फल, फूलों व सब्जियों की चुनाई के साथ-साथ इनके बीज उत्पादन में महिलाओं की महत्वपूर्ण भूमिका होती है। बागवानी की विभिन्न फसलों के उत्पादन की विभिन्न प्रक्रियाओं में महिलाओं का 50 से 80 प्रतिशत तक योगदान होता है।

पशु पालन

भारतीय संस्कृति में पुरातन काल से ही मनुष्य अपने उदर की पूर्ति हेतु फल-फूलों के साथ-साथ दुग्ध एवं दुग्ध पदार्थों पर निर्भर रहा है तथा आवागमन एवं अन्य कार्यों हेतु ऊर्जा स्रोत के रूप में पशुओं का उपयोग करता रहा है। कालान्तर में इनका उपयोग मांसाहार एवं अण्डों आदि के लिए भी किया जाने लगा। उपरोक्त आवश्यकताओं की पूर्ति हेतु कृषि के साथ-साथ पशु पालन का

भी व्यवसाय प्रारम्भ हुआ और पशु पालन के रूप में कार्य करता है वहीं पर महिलाएं प्रायः पशुओं से प्राप्त उत्पादों के प्रसंस्करण, प्रबंधन आदि के लिए जिम्मेदारी निभाती हैं। छोटे प्रकार के पशु जैसे भेड़, बकरी तथा आर्थिक महत्व के पक्षियों यथा मुर्गियों आदि की लगभग सम्पूर्ण देखभाल के लिए महिलाएं उत्तरदायी होती हैं। दुग्ध उत्पादक इकाइयों में महिलाओं के श्रम की भागीदारी लगभग 33 प्रतिशत होती है। जिसमें दुग्ध उत्पादन एवं दुग्ध पदार्थों के रखरखाव व उपभोग में महिलाओं का प्रमुख योगदान रहता है। इसके अलावा पशुओं के लिए चारे एवं पानी की व्यवस्था करना, दाना तैयार करके उन्हें खिलाना-पिलाना, पशुशाला व पशुओं की सफाई करना, दुग्ध दुहना, दुग्ध पदार्थ बनाना तथा उन्हें बेचना पशुओं को चराना, गोबर को इकट्ठा करना एवं उनके उपले बनाकर संग्रहण करना आदि कार्यों में लगभग 90 प्रतिशत भागीदारी महिलाओं की ही होती है। मुर्गियों के चारे-दाने की व्यवस्था, उनके दड़बो की सफाई, अण्डों का संग्रहण, छटाई एवं पैकिंग के साथ-साथ अण्डों के बेचने का कार्य प्रायः महिलाओं द्वारा ही किया जाता है।

मछली पालन

विश्व की खाद्य समस्या के समाधान में चावल व मछली का बहुत बड़ा योगदान



डी. जी. आर. जूनागढ़ गुजरात पर मँगफली की निराई व अन्य कृषि करते हुए महिला श्रमिक

महिलाओं द्वारा बड़चिप तैयार करना



हैं। विश्व के अधिकतर समुद्र तटीय क्षेत्रों का प्रमुख खाद्य पदार्थ मछली है। इसके अलावा ताजे पानी में भी मछली पालन किया जाता है। अन्य उद्योगों की भांति मछली पालन तथा मछली उद्योग में भी महिलाओं की भागीदारी कम नहीं है। लघु स्तर के मछली उद्योग से जुड़े कार्यों जैसे कि उथले पानी में मछलियाँ पकड़ना, मछलियों की छंटनी, श्रेणीकरण (ग्रेडिंग), सुखाई एवं उनका चूर्ण बनाने से लेकर बाजार में बेचने तक का अधिकतर कार्य महिलाएँ ही करती हैं। हालांकि बड़े आकार व गहरे जलाशयों में महिलाओं की भूमिका सीमित हो जाती है। इस उद्योग के प्रसंस्करण व विपणन में महिलाओं का मुख्य योगदान है। महिलाएँ मछलियों को सुखाती हैं, उन पर नमक लगाती हैं, मछलियों के विभिन्न व्यंजन बनाती हैं तथा इन्हें बेचती हैं।

फसलोपरांत-कार्य एवं कृषि विपणन

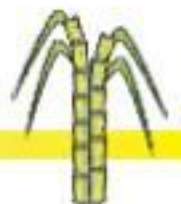
भारत में फसल की कटाई के उपरांत वाले अधिकतर कार्य जैसे कि भण्डारण, खाद्य प्रसंस्करण एवं परिरक्षण आदि मुख्यतया महिलाओं द्वारा ही सम्पादि किए जाते हैं। इसके अलावा शीघ्र नाशवान कृषि उत्पादों जैसे कि फल, फूलों एवं सब्जियों आदि का फुटकर या खुदरा विपणन भी सामान्यतः महिलाओं द्वारा किया जाता है। खाद्य-प्रसंस्करण उद्योग में महिलाओं के श्रम का उपयोग उत्पादों की छटाई, सफाई, श्रेणीकरण व डिब्बाबंदी आदि कार्यों में किया जाता है। इसके अलावा बीजों का भण्डारण करना, धान से भूसी हटाकर चावल निकालना, चावल

से चिबड़ा बनाना, मछलियों की छटाई, सुखाई व फुटकर विक्री, फल व सब्जियों का अचार बनाना तथा फसल कटाई के उपरांत के कार्य जिन्हें मशीनों से नहीं किया जा सकता है, आदि प्रायः महिलाएँ ही करती हैं।

आज हम प्रौद्योगिकी-समृद्ध विश्व की परिस्थितियों में नारी समाज के कदमों को कृषि में खाद्यान उत्पादन हेतु अग्रसर पर रहे हैं। आधुनिक युग में विश्व के विभिन्न देशों में हो रहे कृषि व उससे संबन्धित कार्यों में नारी वर्ग की तीक्ष्ण एवं एकाग्र निगाहों की परख, शान्ति एवं धैर्य के साथ लगन-परख प्रवृत्ति ने अनोखे आयाम दिए हैं विश्व के अनेक विकसित देशों में महिलाएँ मात्र पारम्परिक कृषि कार्य ही नहीं कर रही हैं बल्कि उनका पदार्पण अब ऐसे कृषि कार्यों हेतु हो चुका है जिनमें अब से पूर्व मात्र पुरुष वर्ग ही अपने आप को सक्षम मानता था जैसे कि ट्रैक्टर व अन्य भारी यंत्रों का चलाना आदि। खाद्यान के उत्पादन से उपभोग तक की विभिन्न प्रक्रियाओं में नई-नई तकनीकियाँ आविष्कृत हुई हैं। खाद्यान समस्या हेतु इन उपलब्ध तकनीकियों का महिलाएँ किस प्रकार प्रयोग करें? इसके लिए भारत के उड़ीसा राज्य में भारतीय कृषि अनुसंधान परिषद के अन्तर्गत 'कृषि में महिलाओं के लिए राष्ट्रीय अनुसंधान केन्द्र (एन.आर. सी. डब्ल्यू. ए.)' की स्थापना की जा चुकी है। इस केन्द्र में कृषि के क्षेत्र में और अधिक भागीदारी हेतु महिलाओं की उपयोगिता के संबंध में विभिन्न विषयों पर अनुसंधान कार्य किया

जाता है और इस बात का पता लगाया जाता है कि किस प्रकार महिलाएँ पारंपरिक क्षेत्रों के अलावा उन्नत कृषि में योगदान दे सकती हैं। एन.आर.सी.डब्ल्यू. ए. जैसे संस्थान की स्थापना द्वारा जहां महिलाओं का कृषि अनुसंधान में प्रत्यक्ष पदार्पण हुआ है वहीं पर कृषि शिक्षा एवं अनुसंधान से जुड़े देश के विभिन्न संस्थानों में महिलाएँ कृषि वैज्ञानिकों, शिक्षाविदों एवं उच्च प्रशासनिक पदों पर अपनी भूमिकाएँ अदा करने के साथ-साथ तकनीकी वर्गों में भी विभिन्न स्तरों पर कार्यशील हैं। खासतौर पर प्रयोगशाला के विभिन्न कार्यों में महिलाओं की दक्षता अतुलनीय है।

कृषि में महिलाओं के उपर्युक्त महत्वपूर्ण योगदान के बावजूद भी विश्व के कई ऐसे विकसित व विकासशील देश हैं जहां पर कृषि कार्य हेतु श्रमशक्ति अपेक्षाकृत मंहगी है और कृषि उत्पादन में महिलाओं की भागीदारी बढ़ाए जाने की प्रचुर संभावनाएं हैं। ऐसे देशों में महिलाओं के इस महत्वपूर्ण योगदान को और अधिक कारगर ढंग से उपयोग में लाया जा सकता है। अतः महिलाओं के उपरोक्त प्रकृति प्रदत्त गुणों के महत्व को समझने की आज विशेष आवश्यकता है ताकि इन गुणों का उपयोग मानव समाज की गंभीर समस्या के समाधान हेतु किया जा सके तथा विश्व की महिलाओं को उनकी अन्नपूर्णा के सार्थकता को सिद्ध करने में भागीदार बनाया जा सके।



अमोद-प्रमोद प्रभाग

गमलों में गृहवाटिका

वीनिका सिंह* एवं शालिनी ठाकुर†

*कृषि विज्ञान केन्द्र, भारतीय गन्ना अनुसंधान संस्थान, लखनऊ

†मानव विकास एवं पारिवारिक अध्ययन विभाग, गृह विज्ञान महाविद्यालय, गो. व. पंत कृषि एवं प्रौ. वि. वि. पंतनगर

आधुनिक युग में विशेष रूप से शहरों में, मकानों की संख्या बढ़ती जा रही है। साथ ही बहुमंजिले मकान बनते जा रहे हैं। ऐसी स्थिति में गृहवाटिका के लिये अलग स्थान उपलब्ध होना संभव नहीं है और एक मात्र गमलों में गृहवाटिका बनाना संभव है। गमलो में शोभाकार एवं फूल वाले पौधे उगाकर घर के वातावरण को शुद्ध बनाया जा सकता है तथा सब्जियाँ उगाकर शुद्ध सब्जियाँ प्राप्त की जा सकती हैं और घर के बजट में कमी की जा सकती है। घरेलू महिलाओं को शारीरिक परिश्रम करने का मौका मिलता है जिससे उनका स्वास्थ्य अच्छा बना रहता है। इस तरह की गृहवाटिका बनाने के लिये घर की बनावट तथा छत की मजबूती का विशेष ध्यान रखना है। छत के ऊपर पानी की उपलब्धता होना अति आवश्यक है। इस तरह की गृहवाटिका में सब्जियों के साथ-साथ कुछ फलदार पौधों को भी उगाया जा सकता है जिनके दैनिक उपयोग से घर में कीट नकोड़ा की संख्या में कमी आती है और स्वास्थ्य भी अच्छा रहता है। गृहवाटिका के लिये पात्रों का चयन, पौधों का चयन तथा सामान्य कृषि क्रियाओं का विवरण कुछ इस प्रकार है।

पात्रों का चयन

बाजार में विभिन्न आकार के गमले उपलब्ध रहते हैं उनका पौधों के आकार के अनुसार चयन किया जा सकता है। छोटे पौधों के लिये छोटे तथा बड़े पौधों

के लिये बड़े गमले। सामान्य रूप से 15 से 55 से.मी. के आकार के गमले प्रयोग में लाये जा सकते हैं। उन पर विभिन्न प्रकार के रंगों का भी प्रयोग किया जा सकता है जिससे गमलों की सुंदरता बढ़ जाती है। सीमेंट के गमले भी विभिन्न आकार के बनाये जा रहे हैं ये गमले मजबूत भी होते हैं साथ ही देखने में भी अच्छे होते हैं। आजकल प्लास्टिक के गमले भी उपलब्ध हैं ये हल्के होने की वजह से इनका रख-रखाव काफी आसान है इसके अलावा घरों में उपलब्ध लकड़ी की पेट्टियों का भी प्रयोग किया जा सकता है।

मिश्रण तैयार करना व गमलों को भरना

गमले भरने के लिए ऐसा मिश्रण तैयार किया जाय जिससे कि पौधों की वृद्धि अच्छी हो। सामान्य रूप से 1:1:1 अनुपात में मिट्टी, गोबर की सड़ी खाद व बालू का मिश्रण तैयार कर लें। दोमट भूमि का प्रयोग मिट्टी के स्थान पर करना अति आवश्यक है। जब इस तरह का मिश्रण तैयार हो जाये, उस समय गमले की नीचे की सतह पर छेद के ऊपर कुछ पत्थर रख ले जिससे आवश्यकता से अधिक पानी का निकास हो सके। और गमले को भर लें, गमला भरते समय निम्न बातों को ध्यान में रखना चाहिए।

• गमला साफ होना चाहिए। यदि गमला साफ नहीं है तो नारियल के जूट से

साफ कर लें।

- गमलों का मिश्रण अच्छा होना चाहिए। उसमें खरपतवार के बीज व घास नहीं होनी चाहिए।
- मिट्टी का मिश्रण शुष्क नहीं होना चाहिए।
- मिट्टी अच्छी तरह ठोक-ठोक कर भरी जानी चाहिए।
- गमले की तली में छेद के ऊपर गमले के टूटे टुकड़े या पत्थर अवश्य रखें।
- गमला पूरा ऊपर तक नहीं भरा जाये। कम से कम 2-3 से.मी. खाली रखा जाये, जिससे आसानी से पानी दिया जा सके।
- सामान्य पौधों के लिये बड़े गमलों का प्रयोग न किया जाये।
- मिट्टी के गमले पूर्णतः पके होने चाहिए अन्यथा शीघ्र ही टूट जाते हैं।

पौधों के लिये वातावरण एवं स्थान

पौधों की अच्छी वृद्धि एवं फलत के लिए यह आवश्यक है कि पौधों को उचित स्थान पर रखा जाये। उसका विवरण इस प्रकार है :

प्रकाश की उपलब्धता

पौधों की अच्छी वृद्धि एवं फलत तभी संभव है जब पौधों को पर्याप्त मात्रा में प्रकाश उपलब्ध हो सके। कुछ पौधों को कम प्रकाश की आवश्यकता होती है तो कुछ को अधिक प्रकाश की आवश्यकता



होती है। प्रकाश प्राप्त करने के लिये गमलों को बरांदा में, खिड़कियों में, खुली छत पर रखा जा सकता है। आवश्यकतानुसार कभी-कभी कृत्रिम प्रकाश की उपलब्धता भी कराई जा सकती है। आवश्यकतानुसार गमलों को कम छाया वाले स्थान से प्रकाश वाले स्थान पर रखना भी आवश्यक होता है।

तापक्रम की आवश्यकता

उचित वृद्धि एवं फलत के लिए 18.3°C से 21.23°C दिन का तथा 12.8°C से 15.5°C रात का तापक्रम होना चाहिए। जिन क्षेत्रों का तापक्रम इससे कम या ज्यादा हो जाता है ऐसी स्थिति में गमलों का स्थान परिवर्तन करना चाहिये। जाड़ों में गर्म स्थान पर, ग्रीष्मकाल में छाया वाले स्थानों पर रखना चाहिए।

आर्द्रता

पौधों की अच्छी वृद्धि के लिए उचित आर्द्रता पर रखा जाये। अधिक आर्द्रता पर रखने से कीट तथा बीमारियों का आक्रमण अधिक होगा। कम आर्द्रता वाले स्थान पर पौधों की वृद्धि अच्छी नहीं होती है। आर्द्रता ज्ञात करने के लिए आर्द्रता मापक यंत्र का भी प्रयोग किया जा सकता है।

हवा का आवागमन

पौधों की अच्छी वृद्धि एवं उचित फलत के लिए यह आवश्यक है कि पौधों को अच्छी/शुद्ध हवा के आवागमन वाले स्थान में ही रखा जाये। अंधेरे में रखने से पौधे पीले पड़ जाते हैं, पौधों की वृद्धि अच्छी नहीं होती है। इस स्थिति से निबटने के लिए गमलों की जगह को बदलते रहना चाहिए।

गमलों के लिये पौधों का चयन-गमलों के लिए पौधों का चयन व्यक्ति विशेष की इच्छा पर निर्भर करता है।

व्यक्ति जिस सब्जी या पुष्प को अच्छा समझता है उसी को उगाने की प्राथमिकता देगा। इसके साथ-साथ उपलब्ध प्रकाश, तापक्रम, आर्द्रता व हवा के आवागमन को ध्यान में रखते हुए ही पौधों का चयन किया जाये। उन्नत किस्मों को प्राथमिकता देनी चाहिये, जिससे सच्चिद्र्यो गुणवत्ता में अच्छी हो व पैदावार में भी उत्तम हो तथा कीट एवं रोग रोधी हो। गमलों की गृहवाटिका के पौधों में निम्न विशेषतायें होनी चाहिए।

- पौधे कीट एवं रोग रोधक हो।
- पौधे कम प्रकाश में भी अच्छी वृद्धि करने वाले हों।
- पैदावार के दृष्टिकोण से भी उत्तम हो।
- पौधे कम जगह में अच्छी वृद्धि एवं अच्छी गुणवत्ता वाला उत्पादन दे।
- गृह शोभा में भी अपना योगदान प्रदान करें।

गृहवाटिका के दृष्टिकोण से निम्न पौधे अच्छे पाये गये हैं :

सब्जी वाले पौधे एवं उनकी किस्में

पालक

आलग्रीन, पूसा ज्योति, पूसा हरित

धनियॉ

पंत हरितमा, छोटी धनियॉ, बड़ी धनियॉ

मेथी

पंत रागिनी, पूसा कसूरी, पूसा अली वाचिंग

सलाद

बटर हैड, कोस लैटयूस

सरसो

पहाड़ी लाई, जाइंट कलई

करेला

पूसा दो मौसमी, बारह मासी, अर्का हरित,

पूसा विशेष

लौकी

पूसा मंजरी, पूसा नवीन, पूसा मेघदूत, पूसा संदेश

तोरई

पूसा चिकनी, पूसा नरदार, पंत तोरई

खीरा

पंत खीरा 1, पंत खीरा शंकर 1, चाइना, पूसा संयोग

सेम

ब्लूवैक, पूसा सेम 3, पूसा सेम 2, एफ-54

राजमा

पूसा पार्वती, पंत अनुपमा, पंत वीन 2, पूसा हिमलता

मूली

पूसा रेश्मी, पूसा हिमानी, पूसा चेतकी, पूसा देशी

गाजर

पूसा केसर, पूसा यमदागीनी, नैनटिस

शलजम

पर्पिल टाप व्हाइट ग्लोव, पूसा घन्दिमा, पूसा कंचन

लहसुन

पंत लोहित, एक पुतियाँ

फूलगोभी

पूसा कार्तिकी, पंत गोभी 2, पंतगोभी 3, पूसा शुभा

पातगोभी

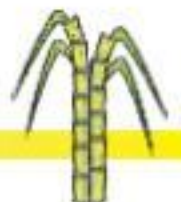
गोल्डन एकड, प्राइड ऑफ इन्डिया, पूसा ड्रमहैड

गॉठगोभी

व्हाइट वीना, यलो वीना, पर्पिल वीना

मिर्च

पूसा सदाबहार, पूसा ज्वाला, एन.पी. 46ए, पंत सी-1



टमाटर

पूसा रूबी, अंगूरलता, पंत बहार, पूसा शीतल

बैंगन

पूसा क्रान्ती, पंत सम्राट, पंत ऋतुराज, पंत बैंगन शंकर

भिन्डी

पूसा सावनी, पंजाब पदमिनी व परमानी क्रान्ति

ग्वार

पूसा नवबहार, पूसा सदा बहार इनके अलावा अन्य सब्जियाँ भी इच्छानुसार उगाई जा सकती है।

फल वाले पौधे

स्ट्राबेरी, रसमरी-अनानास

दाने वाली फसले

मक्का, उड़द, मूंग

सजावटी एवं फूलवाले पौधे

कैक्टस, क्रोटान, मनी प्लांट, फर्न, पाम, अक्रिड, डहेलिया, गुलदावदी, कॅना, गुलाब तथा अन्य मौसमी पौधे।

गमलों में पौधों को उगाना— गमलों के लिये पौधों का चयन करने के बाद बीजों की गमलों में बुआई करना/पौधों को समय से रोपाई करना अति आवश्यक है। कुछ बीजों की बोआई सीधे गमलों में कर दी जाती है। बीज की बोआई के समय और उनके जमने तक गमलों में पर्याप्त नमी बनी रहनी चाहिए। जब बीज जम जाये उस समय आवश्यकतानुसार सिंचाई, व निकास-गुड़ाई करें। कुछ बीजों की पहले पौध तैयार की जाती है और पौध तैयार होने पर उनकी रोपाई की

जाती है। जब पौधे 10-15 सेमी. ऊँचाई के हो जाये, उस समय सांयकाल के समय पौधे उखाड़े व अच्छी तरह रोपाई कर दें। पौध उखाड़ने से पूर्व सिंचाई करें व सावधानी से पौधों को उखाड़ें जिससे उनकी जड़ों को किसी तरह की हानि न हो। पौधों की रोपाई के बाद हल्की सी सिंचाई अवश्य करें। गमलों में लता वाले पौधों जैसे लौकी, तोरई, करेला, खीरा, सेम आदि, को सहारा देना चाहिए जिससे लताये फैलती रहे व ऊपर फल अच्छी तरह आते रहें।

गमलों में समय-समय पर निराई-गुड़ाई करते रहें व हल्की सी सिंचाई करें। आवश्यकता से अधिक पानी को अवश्य ही निकालें। जब पौधों की वृद्धि अच्छी नहीं हो रही हो तो उस समय 5-10 ग्राम यूरिया प्रति गमले के हिसाब से डाले। यूरिया डालते समय यह ध्यान रखना चाहिए कि यूरिया पत्तियों पर न पड़ने पाये व जमीन में पर्याप्त नमी होनी चाहिए। आवश्यकतानुसार पौधों को कीट तथा बीमारियों से बचाना भी आवश्यक है। कीटों के बचाव के लिए एक लीटर पानी में दो ग्राम सेविन नमक कीटनाशी दवा का घोल बनाकर छिड़काव करें तथा फॅफूदी के बचाव के लिए एक लीटर पानी में दो ग्राम डाइथेन एम-45 नामक दवा का घोल बनाकर छिड़काव करें। किसी भी छिड़काव से पूर्व तैयार सब्जियों को तोड़ लें या छिड़काव के एक सप्ताह बाद ही सब्जियों की तुड़ाई करें।

गमलों को बदलना

यह क्रिया कभी-कभी उन पौधों में

की जाती है जिनका जीवन काल काफी लम्बा होता है, विशेषकर शोभाकारी पौधों में। इनमें जड़े काफी बड़ी हो जाती हैं। ऐसी स्थिति में सावधानी के साथ मिट्टी सहित पौधों को निकाला जाता है उनकी जड़ों की हल्की सी छटाई की जाती है और उसे दूसरे गमले में बदल दिया जाता है तथा हल्की सी सिंचाई कर दी जाती है। इससे पौधों की बढ़वार रुक जाती है। इस क्रिया को "बौनसाई" बनाने के लिए किया जाता है।

सब्जियों की तुड़ाई — सब्जियों की तुड़ाई उचित अवस्था में ही की जानी चाहिए। लौकी, तोरई करेला व खीरा की तुड़ाई कच्ची अवस्था में ही करें। पकजाने पर गुणवत्ता में कमी आ जाती है। भिन्डी की तुड़ाई 48 घंटे के अंतराल से ही की जानी चाहिए। अधिक समय तक छोड़ने से फलियाँ पक जाती है और फलियों की संख्या में भी कमी आ जाती है। राजमा की फलियों की तुड़ाई मुलायम अवस्था में ही की जानी चाहिए। फलियाँ कड़ी हो जाने पर सब्जी अच्छी नहीं बनती है। टमाटर पकी अवस्था में ही तोड़े जाये। यदि भंडारण की व्यवस्था है तो रंग बदलने पर तोड़ना उचित रहता है। मिर्च कच्ची अवस्था में पूर्ण आकार की होने पर ही तोड़ी जाये। बैंगन कच्ची अवस्था में पूर्ण आकार होने पर ही तोड़ी जाये। मैथी, पालक, घनियाँ, सलाद व सरसो की पत्तियाँ मुलायम अवस्था में ही तोड़ी जाये। ग्वार की फलियाँ मुलायम अवस्था में ही तोड़ी जाये। मूली, गाजर, शलजम की जड़े पूर्ण आकार की होने पर ही उखाड़ी जाये।



कन्या भ्रूण हत्या

आदिल जुबैर

भारतीय गन्ना अनुसंधान संस्थान, लखनऊ

समाज में व्याप्त कुशितियों, बुराइयों एवं अमानवीय घटनाओं में विराम लगाने के प्रयास तभी सार्थक होंगे जब उसे जन-चेतना के माध्यम से जनांदोलन बनाया जाये। सरकारी नियम एवं कानून व्यवस्था, अवांछनीय घटनाएं प्रकाश में आने पर एवं सिद्ध होने पर यथोचित दण्ड के प्रावधान तक ही सीमित हैं। परन्तु यक्ष-प्रश्न अभी भी निरुत्तरित है कि ऐसी सुनियोजित घटनाएं उजागर ही कहीं होती हैं। यदि ऐसा होता, तो संदर्भित शीर्षक की प्रासंगिकता ही नहीं होती।

समाज के सृजन की कल्पना भी जिस 'नारी' के बिना असंभव है, उसे दुनिया में आने से रोकने के लिए यह 'पुरुष वर्चस्व' वाले समाज का मानवता को लज्जित करने वाला घृणित कार्य है कि कन्या की निशान देही कर गर्भ में ही उसकी हत्या कर दी जाये। कुछ तो पैदा होने के उपरान्त उन्हें मरने या परपोषण के सहारे किन्हीं सार्वजनिक स्थानों पर छोड़ देते हैं। आखिर क्या है इस मानसिक विक्षिप्तता का मूल आधार? क्योंकि समस्या के निवारण हेतु कारण जानना तथा अपनी विवेचना से उनका सरलीकरण करके सामाजिक रूप से ग्राह्य समाधान ढूँढना आवश्यक है। मेरे विचार से ऐसी सोच के लिए निम्नलिखित बिन्दु मुख्य रूप से उत्तरदायी हैं—

- वंश के आगे बढ़ाने हेतु केवल पुत्र एवं उसके सिर्फ पुत्रों को ही मान्यता।
- पुत्री के विवाह हेतु दहेज रूपी दानव

की संतुष्टि की व्यवस्था करना।

- दहेज के कारण सुयोग्य जीवन साथी मिलने में कठिनाई।
- पुत्री के विवाह पश्चात् उसे पराया धन समझ कर अपनी सम्पत्ति से दूर रखना।
- समाज के नैतिक अधोपतन के कारण हमेशा असुरक्षा की भावना एवं समाज का भय।

वर्तमान परिवेश में उपरोक्त सोच के कारण ही समाज में लोग कन्या के जन्म से कतराने लगे हैं। इस कार्य में चिकित्सा जगत से जुड़े लोगों ने उनकी सहायता की है। गर्भ धारण के उपरान्त एक निश्चित समय के बाद निपुण चिकित्सक अल्ट्रासाउण्ड मशीन की मदद से गर्भ में भ्रूण की लिंग पहचान करके बतलाने लगे, इतना ही नहीं कन्या भ्रूण होने पर गर्भपात की सुविधा भी उपलब्ध कराने लगे। अब जब समाज के लोगों को कन्या न पैदा करने की इतनी सुलभ सुविधा मिली तो अधिकांश लोगों ने इसे अपनाना शुरू किया, परिणामस्वरूप 'अमर उजाला' दैनिक में प्रकाशित एक सर्वे के अनुसार पिछले एक दशक में एक करोड़ के करीब कन्या भ्रूण हत्याएँ हुई हैं। मा. उच्च न्यायालय ने, इस संदर्भ में दायर एक याचिका पर डाक्टरों को जिम्मेदार ठहराया एवं अत्याधुनिक वैज्ञानिक तकनीक से भ्रूण के लिंग परीक्षण को अपराध माना है। अदालत ने भ्रूण हत्या आँकड़ों को चौंकाने वाला बताते हुए कहा कि इतनी

मीतें तो प्रथम एवं द्वितीय विश्व युद्ध में भी नहीं हुई थीं। यद्यपि सरकार की ओर से इस पर पूर्ण प्रतिबंध है तथापि इस व्यवसाय से जुड़े लोग अभी भी फल-फूल रहे हैं। सन् 1994 में सरकार ने पी.एन. डी.टी. अधिनियम लागू किया था। इस अधिनियम में लिंग परीक्षण कराने वाले डाक्टर के खिलाफ अपराधिक वाद चलाने और उसकी मान्यता समाप्त करने जैसे कड़े प्रावधान हैं।

निरन्तर कन्या भ्रूण हत्याओं के कारण ही आज देश के 19 राज्यों में लिंगानुपात में तेजी से गिरावट आई है। औसतन 1000 बालकों पर महज 895 बालिकाएँ ही रह गई हैं। केन्द्र शासित प्रदेश दमन-दीव में यह दर 1000/618 ही है। जनगणना 2011 के आँकड़ों के मुताबिक देश के पाँच राज्यों ने लिंग अनुपात के मामले में सबसे खराब प्रदर्शन किया है जो निम्न तालिका में वर्णित है इसमें हरियाणा राज्य शीर्षस्थ है:

यह एक सामाजिक चिन्ता का विशय है जिसमें समाज के सभी सम्प्रदायों के लोगों को अपनी मानसिक संकीर्णताओं से ऊपर उठना होगा क्योंकि अगर ऐसा ही चलता रहा तो लिंग अनुपात संतुलन बिगड़ता चला जायेगा। समय रहते हम न चेते तो वह दिन दूर नहीं जब गाहे-बगाहे लड़की वाले माता-पिता लड़के वालों से विवाह के समय दहेज तलब करने लगेंगे। इस समस्या के निवारण हेतु कुछ उपाय इस प्रकार हो सकते हैं—



- लड़की-लड़के में भेद न करें।
- पुत्री को भी अपनी सम्पत्ति का यथोचित अंश प्रदान करें।
- बालिकाओं को भी बालक के समान शिक्षित एवं पोषित करें।
- भ्रूण लिंग परीक्षण केन्द्रों को बन्द कराने में सरकार की सहायता करें।

राज्य	पुरुष (करोड़ में)	महिलाएं (करोड़ में)	लिंग अनुपात
हरियाणा	1.351	1.185	877
जम्मू कश्मीर	0.666	0.588	883
पंजाब	1.464	1.307	893
उत्तर प्रदेश	10.460	9.500	908
बिहार	5.419	4.962	916

स्रोत : <http://www.censusindia.gov.in/2011-prov-results>

अमोद-प्रमोद प्रभाग

गन्ने की खेती में प्रचलित सस्य क्रियाओं का मशीनीकरण चमन सिंह

भारतीय गन्ना अनुसंधान संस्थान, लखनऊ

लागत कर फसल की कम,
किसानों की आय बढ़ायेंगे।
प्रयोग कर मशीनों का हम,
गाँवों को खुशहाल बनायेंगे।।
गन्ने की खेती में लगते हैं,
हर फसल से श्रमिक ज्यादा।
लागत बढ़ जाती है और,
मिलता नहीं अधिक फायदा।।
इसलिए अभियांत्रिकी विभाग ने,
मशीनों का आविष्कार किया।
गन्ना बुआई, खेत तैयारी में,
कल्टी हैरो का विकास किया।।
गंडासे और खुरपे की जगह,
अब सेट कटिंग मशीन बना दिया।
दवा, खाद और गन्ना डालने को,
स्वचालित प्लांटर बना दिया।।
आने वाले समय में इसका,
किसानों तक प्रचार किया जायेगा।

मशीनों की हर समस्या का समाधान,
इसी विभाग में किया जायेगा।
पानी की कमी होने से अब,
गन्ने की फसल का संकट आया है।
निवारण हेतु डा0 गुप्ता ने,
टपक विधि प्रदर्शन दिखाया है।।
गोल गड्ढा विधि अपनाकर,
अधिक गन्ना उपजायेंगे।
पिछले उत्कर्ष वर्ष की भाँति,
आगे भी उपलब्धियाँ पायेंगे।।
संस्थान ने किसानों हेतु,
नई तकनीकों का आविष्कार किया।
प्रचार-प्रसार विभाग ने खेत में ही,
साक्षात् प्रदर्शन लगा दिया।।
वैज्ञानिकों के साथ में हमें,
काम करने का अवसर दिया।।
धन्यवाद ऊपर वाले का,
जिसने हम पर यह उपकार किया।

अमोद-प्रमोद प्रभाग

गमों का मौसम योगेश 'योगी'

भारतीय गन्ना अनुसंधान संस्थान, लखनऊ



कुछ दरख्तों पर पत्ते,
रहा नहीं करते।
हमेशा गमों के मौसम,
रहा नहीं करते।
घारो दिन गमों के हो,
अकसर रहा नहीं करते।
खुश रहो कि गमों के मौसम,
रहा नहीं करते।।



शतरंजी गणना

एस. आई. अनवर

भारतीय गन्ना अनुसंधान संस्थान, लखनऊ

शतरंज की शुरुआत कैसे हुई इसपर एक कहानी सुनी थी कि एक राजा था जिसको युद्ध का बहुत शौक था। किसी न किसी से युद्ध करता रहता था और उसे युद्ध के मैदान में समय बिताना बहुत पसंद था। हर समय वो युद्ध की रणनीतियाँ बनाता रहता था। एक बार वो बहुत बीमार हो गया, यहाँ तक कि बिस्तर पर आ गया। अब जो आदमी दिन भर युद्ध के मैदान में रहता हो अगर उसे बिस्तर पर रहना हो तो उसे कैसा लगेगा? कुछ ही दिनों में वह बुरी तरह उकता गया। ऐसे में उसका मन बहलाने के लिए लोग तरह-तरह के प्रयास करने लगे मगर उसका किसी में मन न लगता। अन्त में एक आदमी को सूझा कि राजा चूँकि युद्ध का शौकीन है तो क्यों न एक ऐसा खेल बनाया जाए जिसमें युद्ध की सभी बातें मौजूद हों। तब उसने शतरंज (चतुरंग) का आविष्कार किया। जब वो शतरंज को लेकर राजा के पास गया तो देखा राजा बहुत निराशा के साथ लेटा हुआ है। उसने धीरे-धीरे राजा को शतरंज के बारे में बताना शुरू किया। पहले तो राजा बेमन से सुनता रहा पर धीरे-धीरे उसको इसमें आनंद आने लगा और वह उठ कर बैठ गया। शतरंज की चालों में उसे युद्ध की सभी खूबियाँ एवं रणनीतियाँ दिखाई दीं। अब उसे इस खेल में मजा आने लगा और वो कुछ ही दिनों में इसमें पारंगत हो गया। धीरे-धीरे राजा की बीमारी जाती रही और वो पूरी तरह से स्वस्थ हो गया।

अब राजा ने उस आदमी को बुलाकर कहा कि तुमने एक ऐसा खेल बनाया है

जिसने मेरी बीमारी को दूर कर दिया इस लिए मैं चाहता हूँ कि तुम कुछ मांगो और जो तुम मांगोगे, तुम्हें दिया जाएगा। इस पर उस आदमी ने कहा कि मैं जो मांगूंगा आप देने को राजी तो हो जाऊँगे मगर दे नहीं पाऊँगे। इस पर राजा ने झट्लाकर पूछा कि आखिर ऐसी कौन सी चीज है जो तुम मांगोगे और मैं नहीं दे पाऊँगा? इस पर उस आदमी ने कहा, "मैं तो केवल इतना चाहता हूँ कि आप इस शतरंज के पहले खाने में एक गेहूँ का दाना, दूसरे में दो, तीसरे में चार यानि कि हर अगले खाने में दुगने गेहूँ के दाने रखते हुए सिर्फ चौंसठवे खाने में जितना गेहूँ आए मुझे दे दीजिए"। इसपर राजा हँसने लगा और पूछा कि बस इतनी सी बात है और यही वह मांग है जो वो पूरी नहीं कर सकते? राजा ने मंत्री को आज्ञा दी कि इस इस आदमी को उसकी मांग के अनुसार गेहूँ दे दिया जाए। बाद में जब गेहूँ का हिसाब लगाया गया तो पता चला कि इतना गेहूँ आता था, जिसे दे पाना असम्भव था। अब क्या था, राजा को अपनी बात वापस लेनी पड़ी और उस आदमी की बुद्धिमानी की प्रशंसा करते हुए उसने उसे अन्य बहुत सारे उपहार दिए और अपना सलाहकार नियुक्त किया।

अब इस बात की सच्चाई देखने के लिए जरा गणना करते हैं। अगर पहले खाने में एक, दूसरे में दो, तीसरे में चार, चौथे में आठ आदि-आदि दाने लिए जाएं तो हम देखते हैं कि एक प्रकार की गुणोत्तर श्रेणी बनती है जो कि इस प्रकार होगी-

1, 2, 4, 8, 16, 32

गुणोत्तर श्रेणी के n वें पद (ninth term) को निम्न सूत्र से दर्शाया जाता है-

$$T_n = a \times r^{n-1}$$

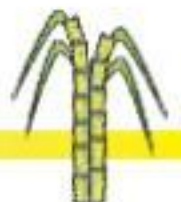
जहाँ 'a' श्रेणी का प्रथम पद (First term) तथा 'r' साधारण अनुपात (Common ratio) होता है। ऊपर बनी श्रेणी के अनुसार प्रथम पद 1 है और इसका साधारण अनुपात 2 होगा। अब चौंसठवें खाने में गेहूँ के दानों की गिनती इस गुणोत्तर श्रेणी का चौंसठवाँ पद होगा जिसको निम्नलिखित सूत्र से दर्शाया जाएगा-

$$\begin{aligned} T_{38} &= 1 \times 2^{37} = 2^{37} \\ &= 9.223372 \times 10^{11} \end{aligned}$$

यानि 922337200000000000 गेहूँ के दाने

सामान्यतः 100 ग्राम में लगभग 2400 गेहूँ के दाने आते हैं। इस प्रकार 1 किलो में 24000 तथा 100 किलो यानि 1 बोरे में 2400000 गेहूँ के दाने आएंगे। अतः ऊपर निकाले गए गेहूँ के दानों से 3.8430717×10^{12} गेहूँ के बोरे भरे जाएंगे। यानि 38430717000000 (अड़तीस खरब, तैंतालीस अरब, सात करोड़ सत्राह लाख) गेहूँ के बोरे यानि 384307.17 मिलियन टन गेहूँ। ये इस समय भारत के गेहूँ उत्पादन (लगभग 94 मिलियन टन) का 4088 गुना तथा विश्व के गेहूँ उत्पादन (लगभग 700 मिलियन टन) का 549 गुना है यानि इसी दर पर विश्व में गेहूँ उत्पादन होने पर 549 वर्षों में उगाए जाने वाला गेहूँ।

है ना आश्चर्य की बात?



अमोद-प्रमोद प्रभाग

जिंदगी (गीत)

सुधीर शुक्ला

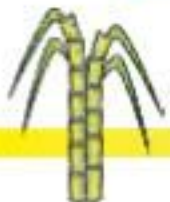
भारतीय गन्ना अनुसंधान संस्थान, लखनऊ



रोटी की तरह रिश्ते, क्या आज हो गये।
पीना ही चाहते हो तो, पी लो किसी का गम।

आज क्या दरिंदगी से, 'सर्द' है यह जिंदगी।
लोकतंत्र मीन है, सोचता यह कौन है।
वर्ग, जाति बन गया, धर्म से भी ठन गया।
खेल-खेल में यहां, मेल-मेल में यहां।
सूर्य अस्त हो गया, मनुज व्यस्त हो गया।
पंथ से विहीन हो के, 'गर्त' में है जिंदगी।
भ्रात-भ्रात हैं भिड़े, बात-बात पर अड़े।
'खाकी', 'खादी' मेल है, भावना से खेल है।
कोई नहीं सुन रहा, कोई नहीं गन रहा।
काल का प्रताप है, बंट रहा समाज है।
आज इस दरिंदगी से 'दर्द' में है जिंदगी।
आप के कलाम से, संस्कृति के मान से।
धर्म की वह आड़ में, कर्म के जुगाड़ में।
आज का क्या हाल है, जिंदगी का काल है।
लोकतंत्र रिस रहा, लोक ही है पिस रहा।
आदमी की जिंदगी से, 'बर्फ' है यह जिंदगी।
वह तो हैं सधे हुए, आप हैं बंधे हुए।
भाव को बढ़ा रहे, आप को चढ़ा रहे।

इस समाज देश का, भेड़िये के भेष का।
कामना की कोख में, दासता की ओट में।
कितनू शूल से भरी, 'शर्त' में है जिंदगी।
कितने शूरवीर थे, कितने वह अधीर थे।
पूर्वजों की संस्कृति, आज हो गई विकृति।
याचना सबल हुई, भावना प्रबल हुई।
वाद व विवाद है, बढ़ रहा विषाद है।
बांट के समाज वह, 'फर्श' पे है जिंदगी।
दे रहे रियासतें, बन रही रियासतें।
बात है न जुर्म की, सिर्फ 'वर्ग', 'धर्म' की।
संस्कृति विकृति हुई, राष्ट्र की ही क्षति हुई।
राष्ट्र को चला रहे, नींव को हिला रहे।
हाकिमों की सोच से तो, 'गर्त' में है जिंदगी।
आचरण की बात है, फिर कुठाराघात है।
बांटते समाज हैं, कर रहे वह राज हैं।
राष्ट्र हित की बात की, सबसे बड़ी घात की।
भाषणों की गांठ है, कुछ जनों के ठाठ हैं।
आदमी की सांस से ही, 'गर्द' है यह जिंदगी।
धर्म की वह आड़ में, 'काम' के जुगाड़ में।
भक्ति भाव की जगह, अंध भक्ति का है भय।
संत का है 'आवरण', किंतु नहीं 'आचरण'।

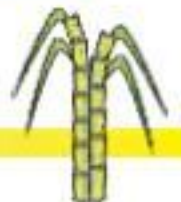


अर्थ पर ही जी रहे, जन्म-मृत्यु पी रहे।
संस्कृति के इस पतन से, 'कर्ज' में हैं जिंदगी।
भावहीन क्यों बने, सबके सब रहे तने
यह मिजाज गर्म था, कोई नहीं नर्म था
उनको सब हैं कोसते, जो जनों को पोषते
चांद तक चले गये, संग जन छले गये
आज क्या दरिदगी से, सुख है यह जिंदगी
आज क्या दरिदगी से, 'सर्द' है यह जिंदगी।
इक नई पिपास में, धर्म की वह सांस में
आपकी वह सोचते, आपको वह नोचते
शोक को गवांइये, लोक को बनाइये
भीड़ से ही आस है, भीड़ ही तो खास है
बेसुरों के मेल से ही आज व्यर्थ जिंदगी
आज क्या दरिदगी से, सर्द है यह जिंदगी।
अश्रु हैं बहा रहे, आपको दहा रहे
बात बड़ी है गरम, शांत नहीं उनका मन
देखते वह घोट हैं, पर नियति पे खोट है
युद्धिजीवियों के बात, उनके लिये है न खास
वेदना के इन सुरों पे, आज गर्म जिंदगी
आज क्या दरिदगी से, सर्द है यह जिंदगी।

**थोड़ी सी आंच में ही, वह खाक हो गयो।।
नफरत से करके नफरत, आबाद हो गये।।**

मूल्य का क्षरण हुआ, तो 'नर्क' है यह जिंदगी।।
जाति, वर्ग, वर्ण में, बांटते वह धर्म में।।
कर रहे विलाप हैं, जो नहीं प्रताप हैं।।
एक मां है रो रही, शिशु यहां पे खो रही।।
वेदना का नीर है, जल यहा शरीर है।।
मूल्य का क्षरण हुआ, तो 'नर्क' है यह जिंदगी।।
बंध छूटते गये, कर्म फूटते गये।।
कर रहे विलाप जो उन पे ही कटाछ हो।।
अरिमता पे आंच है, नारियां उदास हैं।।
सोचते वह नूर हैं, वह बड़े ही सूर हैं।।
मूल्य का क्षरण हुआ, तो 'नर्क' है यह जिंदगी।।
आज का समाज है, कर रहा यह काज है।।
कंटकों के वास्ते, छोड़ते हैं रास्ते।।
राम को है वन गमन, रावणों को है नमन।।
मीन तंत्र बन गया, हर किसी से उन गया।।
मूल्य का क्षरण हुआ, तो 'नर्क' है यह जिंदगी।।
कृत्य पर न जाइये, आप उनको लाइये।।
आप संतरी रहे, उनके संग 'तेरी' रहे।।

आवरण बना हुआ, आप से चुना हुआ।।
जितने है छले हुए, उतने हैं जले हुए।।
मूल्य का क्षरण हुआ, तो 'नर्क' है यह जिंदगी।।
राष्ट्र को बचा लिया, संस्कृति को पा लिया।।
गाल लाल-लाल हैं, काट रहे माल हैं।।
आज जन छला गया, सर्व मन छला गया।।
आज इक फसाद है, उनका तो हिसाब है।।
मूल्य का क्षरण हुआ, तो 'नर्क' है यह जिंदगी।।
जब चुनाव सिर पे हो, तब दुराव दिल में हो।।
जिसको आपने चुना, उसने ही यहां धुना।।
दुष्ट हृष्ट-पुष्ट हैं, वह ही एक 'कुष्ठ' हैं।।
आप से हिसाब लें, और वह खिताब दें।।
मूल्य का क्षरण हुआ, तो 'नर्क' है यह जिंदगी।।
जिनके सिर 'बिठा लिये', वह हमें 'बिठा दिये'।
भावना बदल गई, कामना बदल गई।।
कर रहे विकास हैं, दास आर-पास हैं।।
बंदरों को बांट है, और काट-छांट है।।
मूल्य का क्षरण हुआ, तो 'नर्क' है यह जिंदगी।।
पोषते जनों को हैं, थापते मनो को हैं।।
है विवेक का पतन, मंद मति है सघन।।
सोच न बदल रहे, भावना ही जल रही।।
इक नया विधान दें, वह नया निशान दें।।
मूल्य का क्षरण हुआ, तो 'नर्क' है यह जिंदगी।।
प्रीति में ही भीति थी, एक यही रीति थी
आज क्या है मिल गया, क्या यहां पर खिल गया
बात बड़ी शर्म की, जाति की न धर्म की
है गगन का आवरण, आज कैसे हो भरण
मूल्य का क्षरण हुआ, तो 'नर्क' में हैं जिंदगी
मूल्य का क्षरण हुआ, तो 'नर्क' है यह जिंदगी।।
आज यहीं पर रहे, आप सबको छल रहे
अर्थ मंडरी रहे, उनके संग-संग लाइये
राजनीति, धर्मनीति संग-संग लाइये
भीड़ ही है प्रिय इन्हें, भीड़ ही है प्रिय उन्हें
मूल्य का क्षरण हुआ, तो 'नर्क' है यह जिंदगी।।
मूल्य का क्षरण हुआ, तो 'नर्क' है यह जिंदगी।।
आपसे मिलेंगे वह, संग भी चलेंगे वह
आप तो पिघल गये, उनके रंग बदल गये
आप जब हैं खौलते, वह तो यहाँ तौलते
कैसे वह अखंड हों, राष्ट्र खंड-खंड हो
मूल्य का क्षरण हुआ, तो 'नर्क' है यह जिंदगी।।
मूल्य का क्षरण हुआ, तो 'नर्क' है यह जिंदगी।।



अमोद-प्रमोद प्रभाग

स्वस्थ तन स्वस्थ मन

आशुतोष उपाध्याय

पूर्वी क्षेत्र के लिए भारतीय कृषि अनुसंधान परिषद का अनुसंधान परिसर, पटना, बिहार

आओं मित्रों तुम्हें सुनायें जीवन को जीने का फन
वही हुआ है सफल कि जिसका स्वस्थ तन स्वस्थ मन
स्वस्थ तन को चाहिए आत्मसंयम और अनुशासन
उचित मात्रा में अच्छी गुणवत्ता का सही समय पर भोजन
भोजन में है बहुत जरूरी सात तत्वों का सही संतुलन
कार्बोहाइड्रेट्स, वसा, प्रोटीन, जल, खनिज, रूखांश, विटामिन
भोजन के उपरान्त जरूरी होता है इसका पाचन
खेल कूद, व्यायाम, योग का करो सभी नियमित पालन
नित नई रफूति मिलती और ऊर्जा संचरण
पंच तत्व से निर्मित काया तब कहलाती स्वस्थ तन
आओं मित्रों तुम्हें सुनायें जीवन को जीने का फन
वही हुआ है सफल कि जिसका स्वस्थ तन स्वस्थ मन
स्वस्थ मन रखने के लिए आध्यात्मिक धिंतन
स्वस्थ मन में सदा पनपते सदभावना, समृद्ध विचार
जिससे मानव बनता सहिष्णु पाता पुण्य कर परोपकार
प्रेम, दया करुणामय होकर करता मृदु वचनों का व्यवहार
सबको देता है हंसी खुशी और खुद भी पाता आदर सत्कार
अस्वस्थ मन में जन्म लेते दुभावना, कुत्सित विचार
इससे बढ़ता छल, कपट, झूठ और दुख मिलता है बार बार
बदने लगता जब द्वेष, दंभ, पाखण्ड, अन्याय और

1

अब तो कोई ऐसा जज्बा अपने देश में जगाया जाये
जिससे भ्रष्टाचारी नेताओं को सत्ता से भगाया जाये
तुम नंगे ओर भूखे ही रहो उन्हें परवाह नहीं
चिन्ता है उन्हें कैसे स्विंस खाते में धन ओर बढ़ाया जाये
महंगाई ने कमर तौड दी है जनता की
वे सोच रहे हैं कैसे उन्हें ओर सताया जाये
भ्रष्टाचार तो हर सीमा ही लौंघ चुका यारो
अब हम सोचें कैसे भारत स्वाभिमान बचाया जाये

देशभक्तों ने प्राण गवाए देश की अस्मिता बचाने में
वे रोज सोचते हैं कैसे देश को घरा ओर खाया जाये
वे खुश हैं यह सोच कि विकल्प नहीं है उनका
बापू का दर्शन उन्हें फिर से याद दिलाया जाये
ऐसा नहीं है कि शोषण रुक नहीं सकता
जनता में फिर से जोश जगाया जाये
शोषित ओर त्रस्त जनता कर रही है त्राहिमाम
उनको खुदारी से जीने का मार्ग दिखाया जाये
करवाओगे विस्फोट तो तुम भी न बच पाओगे
यह सन्देश सरहद पार भी भिजवाया जाये
अमन और चैन से ही सुकून मिलता है
क्यों न खुशनुमा माहौल बनाया जाये
शोषित ओर त्रस्त जनता कर रही है त्राहिमाम
ऐसे में अन्ना ओर रामदेव पर विश्वास जताया जाये

2

न समझो कि धिगारी से बच पाओगे
आग उगलोगे तो तुम भी जल जाओगे
कौन रह पाया है यहाँ जिंदा हमेशा के लिए
आज हो यहाँ तो तुम भी कल जाओगे
तुमने देखा नहीं गरीबों का बिलख कर रोना
मेरा दावा है उन्हें देख तुम भी पिघल जाओगे
आज बहुत बेबाकी से कर रहे हो शोषण इनका
कल खुद आइना देख तुम भी दहल जाओगे
जब जीने लगेगी जनता खुदारियों के साथ
बैसाखियाँ टूटेंगी तुम भी फिसल जाओगे
जो काला धन छिपा के रखा है स्विंस खाते में
भोगे बिना ही एक दिन तुम भी निकल जाओगे
शोषण न करो सेवा करो तब आह दुआ बन जायगी
लड़ना छोड़कर तुम भी संभल जाओगे



जीवन एक सपना

प्रेम शंकर

पूर्वी क्षेत्र के लिए भारतीय कृषि अनुसंधान परिषद का अनुसंधान परिसर, पटना, बिहार

जहाँ हम खड़े हैं, वहीं हम खड़े थे ।

यह क्या था नजारा, हम क्या देखते थे ॥

हमने देखा कि हम, बच्चे बने हैं ।

गोदी में माँ की, लेटे पड़े हैं ॥

कभी नींद में हैं, कभी रो रहे हैं ।

प्यार हमको अनोखा, सभी कर रहे हैं ॥

मगर सब था धोखा, सभी दृश्य झूठे ।

जहाँ हम खड़े हैं, वहीं हम खड़े थे ॥

जवों जब हुए तो मस्ती सी छाई ।

युवा दोस्तों की, इक टोली बनाई ॥

यहाँ घूमते थे, वहाँ घूमते थे ।

वया-क्या थी मस्ती, आसमाँ घूमते थे ॥

मगर सब था धोखा, सभी दृश्य झूठे ।

जहाँ हम खड़े हैं, वहीं हम खड़े थे ॥

शादी हुई तो कुछ, बदला नजारा ।

इक नई दुनियाँ में, था पग पसारा ॥

पता न चला कुछ, वक्त जाते ।

रिश्ते-नातों में, मौज मनाते ॥

मगर सब था धोखा, सभी दृश्य झूठे ।

जहाँ हम खड़े हैं, वहीं हम खड़े थे ॥

बच्चे हुए तो, ममता ने बाँधा ।

सभी कुछ थे भूले, बँटे आधा-आधा ॥

इधर झोलते थे, उधर झोलते थे ।

बच्चों की भाषा, खुद बोलते थे ॥

मगर सब था धोखा, सभी दृश्य झूठे ।

जहाँ हम खड़े हैं, वहीं हम खड़े थे ॥

बुढ़ापा जो आया, तो कुछ डगमगाये ।

जिनको समझा था अपना, हुए सब पराये ॥

दुनियाँ हुई छोटी, अकेले खुद को पाया ।

मदद की थी जिनकी, उन्ही ने सताया ॥

मगर सब था धोखा, सभी दृश्य झूठे ।

जहाँ हम खड़े हैं, वहीं हम खड़े थे ॥

दुनियाँ ने तुकराया, तो गुरु की याद आई ।

न श्रीवी, न बच्चे, न था कोई भाई ॥

सभी की थी अपनी, अलग एक दुनियाँ ।

सभी का था अपना, अलग आशियाना ॥

मगर सब था धोखा, सभी दृश्य झूठे ।

जहाँ हम खड़े हैं, वहीं हम खड़े थे ॥

हम सो रहे थे, गुरु ने जगाया ।

हम सच में क्या है, गुरु ने बताया ॥

माया का पर्दा, नजर से उठाया ।

खुले राज सारे, अहम् डगमगाया ॥

दिखा जग मिथ्या, सभी दृश्य झूठे ।

जहाँ हम खड़े हैं, वहीं हम खड़े थे ॥

न संगी न साथी, न सुख देने वाला ।

न था कोई दूजा, दुख देने वाला ॥

यहाँ न था कोई, सभी हम बने थे ।

जीवन का सपना, हम देखते थे ॥

है जगत मिथ्या, सभी दृश्य झूठे ।

जहाँ हम खड़े हैं, वहीं हम खड़े थे ॥

अब अंतिम यात्रा तो होगी, मगर दुख न होगा ।

क्योंकि माया की दुनियाँ का, ही नाश होगा ॥

हम सदा से रहे हैं, सदा ही रहेंगे ।

शरीर ही नित, आते-जाते रहेंगे ॥

जहाँ हम खड़े हैं, वहीं हम खड़े थे ।

था जीवन एक सपना, जो हम देखते थे ॥

सद्गुरु तुमपर है, विश्वास प्रेम को ।

पार भय से करोगे, अवश्य हमको ॥

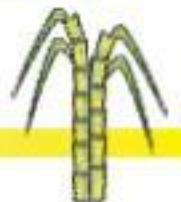
बाकी कुछ न रहे, यह संसार सारा ।

ध्यान मन में सदा ही, रहे बस तुम्हारा ॥

हमने कुछ न किया, फक्त देखते थे ।

था जीवन एक सपना, जो हम देखते थे ।

जहाँ हम खड़े हैं, वहीं हम खड़े थे ॥



अमोद-प्रमोद प्रभाग

कविता

साहबदीन

भारतीय गन्ना अनुसंधान संस्थान, लखनऊ

तत्व की बात

जीवन सूना प्रेम बिन, ज्यों मोती बिन सीप।
 कूप नीर बिन जानिये, ज्यों मन्दिर बिन दीप ॥ 1 ॥
 जग जीवन ते जगमग, बिनु जीवन पतझार।
 नर तन जगमग ज्ञान ते, ज्ञान बिना अंधियार ॥ 2 ॥
 जुरत-जुरत राशी भई, राशी जुरि भण्डार।
 मिलत-मिलत यारीभई, हिया मिलेते प्यार ॥ 3 ॥
 मुर्दा भाषा मूक में, सबको रहा बताय।
 ऐसे ही तुम जाओगे, जैसे हम रहे जाय ॥ 4 ॥
 अन्धा आवै अन्धा जावै, अन्धा पूछै गाँव।
 अन्धा देखै 'दीन' दिखावै, अन्धा पावै ठाँव ॥ 5 ॥
 मृत्यु सामने खड़ी है, अंधा देखै नाय।
 देखै 'दीन' सो मगन है, रस्ता-रस्ता जाय ॥ 6 ॥

भारत की संवेदना

आते हैं प्रचार खूब, टी. वी. पर देखिये,
 देश में कुपोषण को, मिल के भगाइये।
 पैदा होय बच्चा जब, बात यह मानिये,
 शिशु को छः मास तक, माँ का दूध दीजिये।
 बात यह साँच पर, ध्यान इत दीजिये,
 माँ को भी कुपोषण से, पहले बचाइये।
 इस मंहगाई से तो, सब परेशान है,
 पौष्टिक खाना उन्हें, सपन समान है ॥ 1 ॥
 देश ये किसानों का है, विश्व विख्यात है,
 फिर भी किसानों का ना, कोई पुरशा हाल है,
 खाद, बीज, दवा, पानी, मंहगा मिलत है,
 मण्डी में उपज उनकी, सस्ती बिकत है,
 उत्पाद जो भी यहीं, करते उद्योग हैं,
 बिकते हैं ऊँचे दाम, कृषक बेताब हैं,
 जैसे-तैसे पेट भरें, सच्चा ईमान है।
 पौष्टिक खाना जिन्हें, सपन समान है ॥ 2 ॥
 दूध, दही, मट्ठा, घी औ, दालें भूल जाइये,
 तेल औ मशालों की भी, शुद्धता भुलाइये,
 मंहगी रसोई गैस, होती जाती जानिये,



लकड़ी औ उपलों की, बात भूल जाइये,
 सब्जी पे आग लगी, कौन चीज खाइये,
 रूखी-सूखी रोटी मिले, माग्य को सराहिये,
 मंहगाई खड़ी आज, सीधी सीना तान है,
 संतुलित भोजन तो, सपन समान है ॥ 3 ॥
 मंहगाई शिक्षा की तो, कही नहीं जात है,
 बस्तों को बोझ नित, बढ़ता ही जात है,
 स्तर शिक्षा का तो, गिरता ही जात है,
 इसी से तो संवेदना का, नाम मिटा जात है,
 अधिकार शिक्षा का, मिला ये बड़ी बात है,
 शिक्षा व्यवसाय बनी, डिग्री बिकात है,
 शिक्षा के अधिकार से तो, बढ़ा सम्मान है,
 संतुलित भोजन तो, सपन समान है ॥ 4 ॥
 बड़ी मंहगाई, चहुँ ओर तो दिखात है,
 बात यह ठीक पर आगे और बात है,
 जड़ जो विकास की है वह मंहगाई है,
 बिन मंहगाई के विकास नहीं भाई है,
 बड़े मंहगाई, इसमें कोई ना बुराई है,
 श्रमिकों, किसानों को भी, चाहिए दवाई है,
 पूजीवादी सभ्यता में, उनका क्या ? ध्यान है,
 संतुलित खाना जिन्हें, सपन समान है ॥ 5 ॥
 महिला सशक्तीकरण, का प्रभाव शून्य है,
 बचना दरिदो से तो, नहीं आसान है
 भोजन के हित बच्चे, जाते स्कूल हैं,
 शिक्षा के अधिकार का भी, उड़ता मखौल है,
 बढ़ती अशिक्षा औ, गरीबी नित जाती है,
 बेरोजगारी भी, समस्या को बढ़ाती है,
 खाद्यान्न सुरक्षा बिल, उनको महान है,
 पौष्टिक खाना जिन्हें, सपन समान है ॥ 6 ॥



अमोद-प्रमोद प्रभाग

भारतीय गन्ना अनुसंधान संस्थानः कवि की नजर से

अशोक कुमार विश्वकर्मा

भारतीय गन्ना अनुसंधान संस्थान, लखनऊ



आओ हम सब मिलकर गाएं, गाथा गन्ना ज्ञान की।
जन-जन की जीविका चलाए, जय बोलो संस्थान की ॥

बढ़ते जाय कदम

ढेंचा बोकर हरी खाद लें, खेत जुताई, करवाते।
गन्ने की फिर खड़ी फसल से, कृषकों के हिय हर्षातो ॥
खेती गन्ने की अच्छी हो, यह संकल्प हमारा है।
छूट मिले जब खाद बीज में, फिर तो गन्ना प्यारा है ॥
इस गन्ने की खेती करते देखो बहुत किसान हैं।
उन्नत बीज किसानों को भी, देता यह संस्थान है ॥
कृषक भ्रमण करने आते जब, पाते उत्तम ज्ञान है
यहाँ गोष्ठी में मिलकर वह, करते सभी निदान है ॥
इसकी तुलना किसी से नहीं, बातें सुनलो काम की।
जन-जन की जीविका चलाए, जय बोलो संस्थान की ॥

बढ़ते जाए कदम

गन्ने का यह संस्थान है, गन्ने पर होता है शोध।
छोटे बड़े किसानों को ही, वैज्ञानिक करवाते बोध ॥
गन्ना विकार व संरक्षण, नई-नई तकनीक है।
नई जातियाँ शोध नये हैं, इसके यही प्रतीक हैं ॥
संस्थान ने शोध के द्वारा, पाई बड़ी ऊँचाई है।
कई राज्य और देशों में, इसने धूम मचाई है ॥
महानिदेशक ने भी इसकी, गाथा जम कर गायी है।
डा. सोलोमन ने यहाँ पे, नई मशाल जलाई है ॥
श्रीलंका व बंगला देशी, चीनी ताईवान की।
जन-जन की जीविका चलाए, जय बोलो संस्थान की ॥

बढ़ते जाय कदम

महिलाओं ने भागीदारी, भी गन्ने में पाई है।
मजूदरी कर गन्ने में वह, अच्छी करें कमाई है ॥
जैव उर्वरक यहाँ बनाएँ, अच्छी करें बुवाई हैं।
गन्ने के सम्मेलन में भी, सबसे आगे छाई हैं ॥
नये निदेशक नई प्रेरणा, कई तरह कृषि यंत्र सजें।
बोने से लेकर कटने तक सभी कार्य में यहाँ बजें ॥
यंत्र प्रदर्शन से कृषकों को, नव तकनीक दिखाते हैं।
कई गुना फिर मिले लाभ हम, ऐसी बात बताते हैं ॥
वेदों और पुराणों में भी, गाथा गन्ना मान की।
जन-जन की जीविका चलाए, जय बोलो संस्थान की ॥

बढ़ते जाय कदम

गन्ना के उत्पादों में रस, गुड़, चीनी, खंडसारी है।
जिसके सेवन और भरण से, जाती कई बिमारी है ॥
गन्ना, रस पीलिया का दुश्मन, सिरका पेट सम्भारी है।
सेवन की हो प्रचुर मात्रा, जिस जिन्दगी सारी है ॥
फसल प्रवर्धन, उत्पादन, अरु ईख सुरक्षा दे देते।
ऊतक संवर्धन से भी हम, शुद्ध बीज हैं ले लेते ॥
गन्ना फार्म सभी से सुन्दर, सबको ही यह भाया है।
एक हेक्टर के सभी क्षेत्र हैं, परिषद में यह छाया है ॥
बातें कितनी ही ज्यादा हैं, इसके महिमा गान की।
जन-जन की जीविका चलाए, जय बोलो संस्थान की ॥

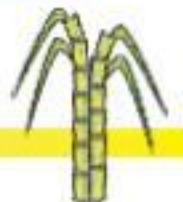
बढ़ते जाय कदम

यहाँ प्रशासन अनुशासन में, बिना कहे ही सब रहते।
सबका सब सम्मान करें, अरु उचित बात ही हैं कहते ॥
भारत वर्ष की सब ऋतुओं को, हँसी-खुशी हैं सब सहते।
नई सौंघ अरु सूझ-बूझ से, आगे ही बढ़ते रहते ॥
भगवत कृपा बनी रहती, तो बन जाते सब काम हैं।
पूरी होती अभिलाषा तब, जानो कृपा तमाम है ॥
कभी नहीं हम अपने मकसद, में होते नाकाम हैं।
हे अशोक की जिज्ञासा की, आगे अब क्या काम है ॥
कठिन परिश्रम कितना ही हो, बात करो अब ज्ञान की।
जन-जन की जीविका चलाए, जय बोलो संस्थान की ॥

बढ़ते जाय कदम

हिंदी भाषा में कविता लिख, हिंदी का है ध्यान किया।
हिंदी जुड़ने की भाषा, मिलकर सबने सम्मान किया ॥
सबसे सरल है हिंदी भाषा, अब सबने यह जाना है।
नहीं किसी भाषा में यह गुन, सबने भी यह माना है ॥
देश प्रदेश की यह भाषा है, सबको यह मिलाती है।
ऐसा कोई गोंव नहीं है, जहाँ न बोली जाती है ॥
इस भाषा के द्वारा, सबसे हृदय में होता प्यार है।
बिन हिंदी की बोली के लगता सब कुछ बेकार है ॥
हिंदी भाषा ही गौरव है, अपने हिन्दुस्तानी की।
जन-जन की जीविका चलाए, जय बोलो संस्थान की ॥

बढ़ते जाय कदम



अमोद-प्रमोद प्रभाग

गजलें

आर.एस.चौरसिया

भारतीय गणना अनुसंधान संस्थान, लखनऊ

उनसे मिलते हैं तो हर दर्द को पी जाते हैं,
 हाले दिल भूल के हम लब पे नहीं लाते हैं।
 रुह को अब सुकें मिलता नहीं मयखानों में,
 अपने अंजाम को हम सोच के घबराते हैं।
 किस को फुर्सत है यहाँ कौन सुने हालते जा,र,
 देख कर दूर से अपने भी तो कतराते हैं।
 दिल ये कहता है वो जब आयेंगे जी बहलेगा,
 आके कुछ और भी वो दर्द बढ़ा जाते हैं।
 जिनसे हम करते हैं ताईदे वफा की उम्मीदें,
 हैं वो लोग भी कुछ जख्म ही दे जाते हैं।
 नाज था जिनकी शिकायत पे मुझे ऐ 'चौरसिया'
 अजनबी आज वही लोग नजर आते हैं।

कलजयी

अपरेश मुखर्जी

सेवानिवृत्त, भारतीय गणना अनुसंधान संस्थान, लखनऊ

उस लड़की ने जिसने मुझे सिखाया चलने को जिसने मुझे सिखाया बोलने को जिसने मुझे सिखाया आसमान में उड़ने को उसने मुझे घोखा दिया वो मुझे छोड़ कर चली गई कलजयी बनकर । किन्तु क्यों, क्या बिगाड़ा मैंने उसका मैंने तो घोखा नहीं दिया उसे	कभी सुनाई नहीं दिया मेरे दिल का कंदन कभी दिखाई नहीं दिये मेरी आँखों में आँसू । जो मैंने कभी सोचा नहीं आज तुमने सब कर दिया उसे क्योंकि तुम कलजयी । तुमने मुझे अँगुली पकड़कर गिनाती थी आसमान में तारे आज क्यों तुम सब भूल गये कलजयी बनने के लिये।
---	---

कविता

रूपम रानी

भारतीय गणना अनुसंधान संस्थान, लखनऊ



तुम अपने आप में पूरी हो जाना ।
 जब कोई तुमसे यह बोले तुम तो देवी हो,
 उससे तुम सजग रहना
 जब कोई तुमसे बोले तुम तो ममता हो
 उससे तुम सचेत रहना
 जब कोई तुमसे बोले तुम स्नेह की प्रतिमा हो
 उससे तुम बचकर रहना
 जब कोई तुमसे बोले तुम ही चरित्र हो
 उससे तुम दूरी बना लेना
 जब कोई तुमसे बोले घुप रहना ही जिम्मेदारी है
 उस पर तुम विश्वास मत करना
 जब कोई तुमसे बोले तुम उस पर निर्भर हो
 तुम उससे नाता तोड़ लेना
 जब तुमसे कोई बोले तुम केवल यौनिकता हो तब
 तुम बिना सोचे उसका प्रतिकार करना
 जब कोई तुमसे बोले वह तुम्हारी रक्षा करेंगे
 तुम अपनी ताकत कौं इकठ्ठा कर खड़े हो जाना
 जब कोई तुमसे बोले तुम पीछे चलो
 तुम अपनी राह खुद चुन लेना
 जब कोई तुमसे बोले बलिदान ही तुम्हारी नियति है
 तब तुम अपनी मुट्ठी भींच लेना
 तुम अब किसी को कुछ मत कहने देना
 क्योंकि तुम अब अपने आप में पूरी हो...



अडुद-डुरडुद डुरडुड

हलनुदी डुडुषुड

रुडुधे लुलल

डुडुरतुडी डुनुनु अनुसुधुनु संसुथुनु, लखनुनऊ

हे सुवतनुनु देश, हडु डु सुवतनुनु
डुर डुडुषुड डु डुरतनुनु डुने
हलनुदी डुडुषुड के सनुनुसुख
अंगुुरेखुडी डुडुषुड खडुडे तने
हलनुदी हलनुदी डुखवुडुडुडु डुने
सुडीडुत हुकर रह गडुडी डुहलं
हर कडुडु हु अडुडुनी डुडुषुड डुने
तुु डुखवुडुडुडु वुडुथु कहुलं
लखुखुडु से सलर डुडुकल हुडुडु
हलनुदी डुडुषुड डुडुरे डुडुते हे।
दकुषलण, डुरलखुडुडु और डुरुनुनुत डुरुवी
कहुल डुसे अडुडुनुते हे
खुडु डु डुरुडुडुडी डुनुनुत के डुककर डुने
डुरलधुनुनु डुडुरतुडी डुेकर हुडुडु
तुुडु हे अंगुुरेखुडी डुडुषुड से
हलनुदी कडु डुनुनुत धुडुर हुडुडु
डुडुत करे हडु हलनुदी कुडी
डुर डुडुशुन हे अंगुुरेखुडी कडु
हलनुदी डुखवुडुडुडु डुनुनुत रहें
हडु देखुु देश हे हलनुदी कडु

डुडुरत कुडी डुरुडुनी तुलवुडुडु

रुडुडु सखुडीवन

डुडुरतुडी डुनुनु अनुसुधुनु संसुथुनु, लखनुनऊ



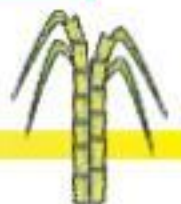
अखु डुडुनुनु से नलकल रुडी
खु डुह तुलवुडुडुडु डुरुडुनी हे
लकुषुडी और दुगुडु के करकुडी
कुुशल डुरी कहुलुनी हे
अखु नुही डुलतुुडी डुुडुडु
उसकुडी डुही नलशुनुनी हे
दुूर डुडुग डुडु कहुडी डुलल डुडु
डुडुक तेरी नुदुनुनी हे
रकुत डुडुनु डुह करे शत्रु कडु
ऐसुडी डुनु डुे तुुनुनी हे
डुडुरत कुडी तुलवुडुडुडु डुरुडुनी
तेरे ललए डुडुडुनी हे।

हलनुदी हे एक ऐसुडी डुडुषुड हे खु सडुडी डुरुनुनुतु कुडी डुडुषुड हु सकतुडी हे।

– डु. कु. रंगनुनुथ डुलुलडुडुडु

हलनुदी कुु डुरुडुडुडुषुड डुनुनुतु डुने डुरुनुनुतु डुडुषुडुडु कुु हलनुनु नुही वरनु लडुडु हुगु।

– अनुनुतशुडुनुनु अडुडुगुडु



गजलें

एस. आई. अनवर

भारतीय गणना अनुसंधान संस्थान, लखनऊ

फिजूल का बवेला

कैसी अजीब बात है और कैसा है ये निज़ाम,
यहाँ तो लोगों का एक बड़ा रेला है।
चींका यहाँ हुजूम में लोगों का देखकर,
ऐसा लगा मुझे मानो नौचन्दी का मेला है।
देखकर जिनको तुम समझते हो हवेली और महल,
यो इमारत घर नहीं बल्कि एक कमेला है।
मारो ना डींगे तुम अपने छक्कों की,

मैंने भी किरकेट का ये खेल खूब खेला है।
समझ कर चलो कि तुमको झेलाएगा यो बहुत,
क्योंकि उसने भी यहाँ खूब झेला है।

समझता रहा कि साथ मेरे लोग हैं बहुत,
ये तो बताया आपने कि तू तो अकेला है।
भले ही तुमने गुज़ारी है शब करवटों में,
फिर भी उठो बिस्तर से ये सुबह की बेला है।
पहन कर इतरा रहे हो जो नये सफेद ये कपड़े,
कुर्ता साफ है मगर पैजामा तो मैला है।
समझ बैठे थे हम जिनको किसी पीर का मुरीद,
कहा लोगों ने हमसे अरे, ये तो वही बाबू छेला है।
भले फरहाद बनके करते हो तुम शीरी की बातें,

ज़रा सम्हल कर बढ़ो ये लड़की तो लैला है।
समझ कर दे रहे हो जो मुझे तुम फूल ये गुलाब,
भले ही रंग गुलाबी है मगर ये तो कांटेदार बेला है।
कि एक झटके से हो गये मशहूर तुम तो,

खबर पक्की है क्या कि किया तुमने कोई झमेला है।
पकड़ रक्खा है तुमने जो ये शौक-ए-शाएरी 'अनवर',
छोड़ दो इसे ये तो फिजूल का बवेला है।



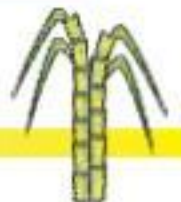
याद करो

याद करके जिन्हें रोते हो तुम इतने दिन बाद,
कभी उनकी भी तो आँखों को रुलाया होगा।
दर्द घोटों का जो करते हो आज बर्या,
भरे मैदान में कोई खेल दिखाया होगा।
अब समझ आया तुम्हें उनसे बिछुड़ने का दुख,
याद करो उनका भी दिल तुमने दुखाया होगा।
क्या किया, क्या ना किया ऐसे बहुत से किस्से,
तुमने कई बार उन्हें भी तो सुनाया होगा।
कर रहे बात बहुत अपने उनके रिश्ते की,
तुमने क्या खूब ये रिश्ता निभाया होगा।
याद आरेंगे तुम्हें नाम अपनी हरकत के,
बदनामी में जिनसे नाम कमाया होगा।
राज की बात छुपाओगे तुम मुझसे कैसे,
इन सभी बातों को तुमने ही बताया होगा।
अपने किरदार की तल्खी से कभी तो उनकी,
फख्र से उठती हुई गर्दन को दबाया होगा।
अपनी बातों से कई तंज की हवा देकर,
रौशनी देती हुई शम्मा को बुझाया होगा।
हिल भी ना पाए जुबों अपनी ऐसी बातों से,
मुँह में उनके दही तुमने जमाया होगा।
शहरे खामोशों में जाने के हो पाबंद मगर,
कद्र उनकी ना कभी ठीक कराया होगा।
ज़िन्दगी बीत रही पछताने में 'अनवर' तुमने,
एक लम्हे मे कई साल गँवाया होगा।



शब्दकोश

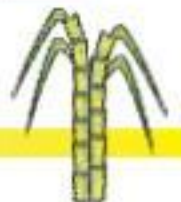
A					
Abaxial	अपाक्ष	Acauline	बिना स्तम्भ वाला	Acramphibryous	अग्रपार्श्वकलिक
Abaxial surface	अपाक्ष/निचली सतह	Acaulis	अस्तम्भी	Acranthous	अग्रपुष्पी
अपाक्ष		Accession	अर्द्धमिलन, प्रविष्टियां	Acriniform	विकिररूप
Abcission layer	विलग परत	Accessions	बड़पार	Acrocarp	अक्षांतफल
abcuture	अपसंवर्धन, अपसंबंध	Accessory	अतिरिक्त, उपसाधन	Acrocarpous	अक्षांतफली
Abies tree	बलूत का पेड़	Accessory cell	अतिरिक्त कोशिका	Acrocentric	अग्रबिन्दुक
Abietine	बलूती	Accilycalis	अबाहादली	Acrodromous	अग्रयुक्त शिराविन्यास
Ability	सामर्थ्य/क्षमता	Accimatization	परिस्थितिक अनुकूलन	venation	
Abiogenesis	अजीव जीवोत्पत्ति	Accretion	अभिवृद्धि	Acrogen	अग्रकर्षी, अग्रजात
Abiotic	जीवेतर, अजीव	Accleratus	सूचिकल्प	Acrogynous	अग्रजायमा
Abiotic factor	वृद्धिरोध	Accluar	अकोशिक	Acronychius	नखरवक्र
Abiotic stress	प्रतिकूल जैविक	Accluar organism	अकोशिक जीव	Acropetal	अग्रभिसारी
conditions	परिस्थितियां	Acentric	अकेन्द्री	Acrophyte	कैचाई पर पाये जाने वाले पेड़
Abjoint	अपयोजन	Acerose	सूच्याकार		
Ablast	अकोरक	Acervate	पुजित	Acroplewrogenous	अग्रपार्श्वजनित
Abnodation	अपगोंठन	Acervulus	बीजानुपात्र	Acroscopic	अग्रोन्मुख
Abnormal sprout	असामान्य अंकुरण	Acetabuliform	उलखूल रूपी	Acrospire	प्रांकुर
Aborted seed	अवर्धित बीज	Acetic acid	ऐसिटिक अम्ल	Acrospore	अग्रबीजाणु
Abortive	रूद्धवृद्धि	Acetic fermentation	ऐसिटिक किण्वन	Acrothermae	अधितापजीवी
Abortive	विफल पारक्रमण	Acetification	सिरका बनाना	Actinocarpic	अरफली
Abortive bud	बन्धय कलिका	Aceto-orcein stain	एसीटो-ओर्सेन	Actinodromous	अप्सम शिराविन्यास
Above par value	अधिमूल्य	Acetobactor	ऐसिटोबैक्टर	venation	
Abscess	विद्रधि	Acetolysis	ऐसीटो अपघटन	Actinoform	अररूप
Abscised branchsd	विलगित शाखा	Acetylene plymer	ऐसीटिलीन बहुलक	Actinospore	अरीय रम्भ, अररम्भ
Absolute	निरपेक्ष	Achascophytum	अस्कूलफल पादप	Actinospore	एक्टिनो-बीजाणु
Absolute weed	अपतृण	Acheilary	ओष्ठहीन	Action spectrum	क्रिया स्पेक्ट्रम
Absolute growth rate	परम वृद्धि दर	Achlorophyllaceus	हरित कहीन	Actionmycosis	एक्टिनो अर्ति
Absolute humidity	परम आर्द्रता	Achlorophyllous	अपर्ण हरिती	Activator	सक्रिय/प्रोत्साहक
Absolutely closed	निरपेक्षतः सवृत	Achrosome	शुक्राणु	Activator	सक्रियकारक, सक्रियक
Absorption	अवशोषण	Acicularis	सूचीसमान, सूचीसम	Active absorption	सक्रिय अवशोषण
Absorption loss	अवशोषण हानि	Acid	अम्ल	Active agent	सक्रिय कारक
Absorptive cell	अवशोषी कोशिका	Acid rain	अम्लीय वर्षा	Active ingredient	सक्रिय संघटक या पदार्थ
Absorptive root	अवशोषक मूल	Acid soil	अम्लीय मृदा	Active transport	सक्रिय गमन
Abstraction reaction	अपहरण अभिक्रिया	Acidic	अम्लीय	Active transport	सक्रिय गमन प्रक्रिया
Abur beds	अबूर संस्तर	Acidic equivalent	अम्ल तुल्यांक	process	
Abyssina mustard	ऐबीसिनी सरसों	Aciduric	अति अम्लसह	Activesite	सक्रिय स्थिति
Acacia Arabica	बबूल	Acies	घारा	Activity	सक्रियता या गति-विधि
Acacia shrub	एकेशिया झाड़ी	Aciform	सूच्याकार	Activity	सक्रियता
Acantha	कंट	Aciniform	द्राक्षगुच्छाकार	Actual farm yield	पार्म का वास्तविक उपज
Acanthine	वह पत्ता जिसका पत्ता नोंकदार हो	Aequiescent	अभिवृद्धिक	Aculeate	शाल्यकी
Acarpotropic	अफल दोष	Acquired	उपार्जित	Aculeolate	अवशाल्यकी
Acarpous	अनपङ्गी	Acquired adaptation	उपार्जित अनुकूलन	Acuminate	लम्बाग्र
Acarpous	अनुपजाक, बांझ	Acquired characteristics	उपार्जित लक्षण	Acuminose	उपलम्बाग्र
Acaulescent	लघु स्तम्भी	Acquired resistance	उपार्जित प्रतिरोध	Acus	सूची पर्ण
		Acquired variation	उपार्जित विभिन्नता		



Acute	निशिताग्र, तीव्र	Barograph	वायुदाबलेखी	Callus culture	कैलस संवर्ध
Acute symptom	तीव्र लक्षण	Barometer	वायुदाबमापी	Caloric value	ऊष्मीय मान
Acutifolius	निशिताग्रपर्णी	Barren	ऊसर या बंजर	Calorie	कैलोरी
	B	Barrier	अवरोध या रूकावट	Calvin cycle	कैल्विन चक्र
B T culture	बी टी संवर्ध	Basal	आधारिक	Calyptragen	गोयकजन
Baccate	सरस	Basal budding	आधार मुकुलन	Calyx	वाह्यदल पुंज
Bacillus	दंडाणू	Basal dose	मूल मात्रा	Campaign	अभिमान
Back cross	प्रतीप संकर	Basal granule	आधार कणिका	Camphor	कपूर
Back crossing	प्रतीप संकरण	Basal leaf	आधार पर्ण	Campitodromous	यक्रकोर
Backed canned fruit	डिब्बाबंद पके फल	Basal root	आधारीय जड़	Campylotropous	वक्र
Background	पृष्ठ भूमि	Basal species	मूलजाति	Canal	नहर
Bacteria	जीवाणु	Basal stem rot	आधारीय तना गलन	Cane	इंख, बेंत
Bacterial blight	जीवाणुज अंगमारी	Base number	आधार संख्या	Cane sugar	शक्कर
Bacterial culture	जीवाण्विक संवर्धक	Base pairing	आधार जोड़ा	Canescent	जीर्णपर्णी
Bacterial fertilizer	जीवाण्विक उर्वरक	Base root of pine	अन्नास का तल	Canker	कैंकर रोग
Bacterial leaf blight	जीवाणुजनित पर्णांगमारी	apple	विगलन	Canopy	कितान या छतरी
Bacterial propagation	जीवाणुज प्रवर्धन	Base saturation	बेस संतृप्ति	Canopy tree	कितानी वृक्ष
Bacterial ring rot	जीवाणुज वलय विगलन	Basel manure	मूलखाद	Cap cell	गोपक कोशिका
Bacterial soft rot	जीवाणुज मृदु विगलन	Basic research	आधारभूत अनुसंधान	Cap root	मूलछद
Bacterial transformation	जीवाणु रूपांतरण	Basic seed	मौलिक बीज	Capacity	धारणशक्ति
Bacterial wilt	जीवाणु म्लानि	Basidiospore	बेसिडियम बीजाणु	Capillarity	कोशिकात्व
Bactericide	जीवाणुमोर्जी	Basil	तुलसी	Capillary	कोशिका या सूक्ष्म नलिका
Bacteriologist	जीवाणु वैज्ञानिक	Basin	थाला	capillary porosity	कोशिका संरचना
Bacteriology	जीवाणु विज्ञान	Basin irrigation	थाला सिंचाई	Capillary pull	कोशिका कर्षण
Bacteriolysin	जीवाणु ह्रासक	Basin listing	व्यापी बनाना	Capillary system	कोशिका तन्त्र
Bacteriophagous	जीवाणुभक्षी	Basipetal	तलामिसारी	Capillary water	कोशिकाजल
Bacteriosis	जीवाणु रोग	Basislocarp	बेर	Capitulum	मुंडक
Bacteriostatic	जीवाणुनिरोधी	Batatiform	शकरकंदरूपी	Capsicum	शिमला मिर्च
Bait	प्रलोभन देना या लुभाना	Bay	कक्ष	Capsule	संपुटिका, संपुट
Balanced	तुला		C	Capsuliferous	संपुटधर
Balanced farming	संतुलित कृषि	C N ratio	कार्बन नत्रजन अनुपात	Caraway	काला जीरा
Balanced fertilization	संतुलित उर्वरीकरण	Cabbage	बंदगोभी, पत्तागोभी	Carbohydrate	कार्बोज, शर्करावर्गीय
Balanced form	संतुलित दशा	Cabbage damping off	पत्तागोभी आर्द्रपतन	Carbohydrate	कार्बोहाइड्रेट
Bale	प्रस्तम्भ	Cactus	कैक्टस	Carbon cycle	कार्बन चक्र
Balsam	गुलमहदी	Caducous	आशुपाती	Carbonation	कार्बोनेटीकरण
Bamboo	बोंस	Caecum stage	सीकोन अवस्था	Carboxylose	कार्बाक्सिलेस
Bambusa	बोंस	Caespitose	गुच्छित	Cardamom	इलायची
Banana	कैला	Caffeine	कैफीन	Carina	नीतल, कूटक
Band application	पट्टी अनुप्रयोग	Cage for vector	रोगवाहकों के लिए	Carinal canal	कूटकी नलिका
Bandin	पट्टामन		पाश या फंदा	Carnivorous Plant	मांसहारी पौध
Banding symptoms	शिरा पट्टन लक्षण	Calcareous	चूनेदार मृदा	Carotene	पर्णपीतक
Banner	ध्वज	Calciferous	खारिकधारी	Carotenoid pigment	कैरोटीनाम वर्णक
Baral	आधार	Calcification	खारिकधारी संचयन	Carpel	अण्डप
Barbed	कटीला तार	Calcified	खारिकमय	Carpology	फलविज्ञान
Barbellate	रोम गुच्छीय	Calcipytes	कैल्शियम मोदमिद	Carpophore	फलधर
Bare rooted plant	मृदाहीन पौध	Calcivorous	खारिकमोजी	Carpospore	फलबीजाणु
Barifuge	अक्षारीय मृदा	Calculated	परिकलित	Car	पोखर
Bark	छाल	Calibration	अंशरोधन	Carrier	वाहक
Barley	जौ	Caliciform	वाह्यदल पुंजरूप	Carrot	गाजर



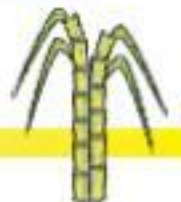
Caruncle	बीजघोलक				
Caryoplasm	केन्द्रक द्रव्य	F, hybrid	F	Gall nut	माजू फल
Caryopsis	एकबीजी फल	Fabaceous	एफ, संकर	Gallicolous	पिटिकावासी
Cash crop	नगदी फसल	Faciation	सोमाभ	Gamete	गुग्मक या गैमीट
	D	Factor	उपसहसंघ	Gametocide	गुग्मक नाशी
Dactyloid	अंगुलिसम	Factor agricultural production	जीन, घटक	Gametogenesis	गुग्मकजनन
Daffodil	डेफोडिल	Factor product relationship	कृषि उत्पादन के कारक	Gametophyte	गुग्मकोद्भिद
Dairy	दुग्ध	Factorial experiment	साधन-उत्पाद संबंध	Gametoplasm	गुग्मक द्रव्य
Dairy farming	डेरी फार्म उद्योग	Faculative		Gamma irradiation	गामा विकिरण
Daisy hairy root	डेजी का रोमिल मूल	Faculative anaerobe	बहु-उपाशी प्रयोग	Gamogenesis	निषेधी जनन
Damage	क्षति	Faculative anaerobic bacteria	विकल्पी	Gamose	गुग्मान
Damping down	आर्द्र करना	Faculative parasitic	विकल्पी अवायुजीव	Gamopetalous	संयुक्तदली
Damping off	आर्द्र पतन	Fagaceae	विकल्पी अवायुजीवी जीवाणु	Gamose palous	संयुक्त वाहदली
Dark reaction	अप्रकाशिक अभिक्रिया	Fair	फैंगेसी	Gamostele	संयुक्त रंभ
Dasycladous	सघनशाखी	Fall	मेला	Gap	अंतराल
Dasyphyllous	सघनपर्णी	Fall wood	अवपात, पतन	Garden	उद्यान
Data	आंकड़े	Falling disease	पतझड़ी दारु	Garden beet	उद्यान चुकंदर
Database	आंकड़ों पर अधारित	Fallow	पतन रोग	Garden pea	उद्यान मटर
Date of planting	कुआई की तिथि	False	परती	Gardening	बागवानी
Dating	कालनिर्धारण	False blossom	आभासी, मिथ्या	Garlic	लहसून
Daughter cell	संतति कोशिका	False fruit	मिथ्या मंजरी	Gaseous mustard	गैसीय धिनमय
Daughter nucleus	अनुजात नाभिक	False septum	मिथ्या फल	Gastroenteric	जठरांत्रीय
Day length	दैनिक प्रकाशावधि	False smut	आभासी पट	Gauge	पैमाना, मापक, नाप
Day neutral plant	दिवस निरपेक्ष पादप	Family	आभासी कंड	Gaurd crop	रक्षक फसल
	E	Farctate	कुल		H
Ear shaped	कर्णरूपी	Fariam	पूरित	Habit	आदत, प्रकृति
Early blight	अगंती अंगमारी	Farinaceous	पक्ताबद्ध	Habitat	आवास
Earth worm	कंचुआ	Farinose	मंडिल	Haciath	झायसिन्ध
Ebeneous	एबीनोवर्णी	Farm	चूर्णावृत	Haciath mosaic	झायसिन्ध किमीर
Ecad	फारिज	Farm sampling	फार्म	Haematochrome	हीमेटोक्रोम
Ecesis	आस्थापन	Farmer	कृषीय प्रतिघयन	Hair	रोम
Echard	अप्राप्य जल	Farmer's earning	किसान	Hairy	रोयेदार
Echin	केटका	Farming	कृषक की आय	Hairy bulb	रोमकंद
Echinulate	लघुकंटकी	Farming community	कृषि समुदाय	Hairy root	रोमिल मूल
Ecoliae	परिस्थितिक प्रवणता	Farming system	कृषि पद्धति	Halo blight	समंडल लक्ष्म अंगमारी
Ecological	परिस्थितिकी	Fasciation	संपट्टन	Halophyte	लवणसह्य पौधा
Ecological efficiency	परिस्थितिक दक्षता	Fascicle	गुच्छ	Halophyte	लवणमृदोद्भिद
Ecological niche	परिस्थितिक कर्मता	Fascicle root	गुच्छ मूल	Hand feed	हाथ से भरना
Economy	अर्थव्यवस्था	Fat	वसा	Hand hoe	फावड़ा, कुदाली, हथकाला हो
Ecophene	अनुकूलक	Fat phase	वसा प्रावरथा	Handle	हत्था, संचालन, प्रबन्ध करना
Ecostate	शिराहीन	Fatty acid	वसा अम्ल	Handling	खरखाव
Ecosystem	पारिस्थितिक तंत्र	Fauna	प्राणिजात	Handling damage	खरखाव के दौरान क्षति
Ecotone	संक्रमिका	Galactan		Haplobiontic	अध्यागुणित
Ectocyst	बहा पुरी	Galericulate		Haplobiont	एकविधजीवी
Ectopara site	वह्म परजीवी	Gall		Haploid	अर्धरुंद्री मा अगुणित
Ectophloic siphonostele	बहिः पोशवाही नालरंभ			Haploid apogamy	अर्धरुंद्री वर्धन
Ectotrophic	बहिः स्तरपोषित			Haplomitosis	एकसूत्री विभाजन
Ecumenical	विश्वव्यापी			Haploont	अगुणितक
				Haplophase	अगुणित प्रावरथा
				Haplosis	अर्धता मा न्यूनता



Haplostephanous	एक पल्लय	Java tea	जाया चाय	Lateral conjugation	पार्श्व संयुग्मन
Haploxylic	एकलवारुक		K	Lateral leaf	अपक्षपर्ण
Hapteron	स्थायनांग	Karogamy	केन्द्रक संलयन	Lateral root	पार्श्व जड़
Haptonema	स्थायनाशूत्र	Karokinesis	सूत्री विभाजन	Lateral roots	उत्तर, बगल, आसपास की मा पार्श्व जड़ें
Haptotropic	स्पर्शानुवर्ती	Karyology	केन्द्रक का अध्ययन		
Haptotropism	स्पर्शानुवर्ती	Karyolymph	केन्द्रक रस	Laterals	पार्श्वदंत
Hard fibre	कड़ा रेश	Karyoplasm	केन्द्रकद्रव्य	Laterals	पार्श्व
Hard fruit	रसशोष (रोग)	Katabolism	अपचम	Lateristipulus	पार्श्व - अनुपर्णी
Hard pan	कठोर स्तर, हड़ पटल	Keel	कूटक	Laterite	मखरला
Hard seed	कठोर बीज	Keeping quality	अनुरक्षण गुण	Latex	रबड़क्षीर
Hard wood	दृढ़ काष्ठ	Kernel	गुठली	Laticiferous	लैटेक्सधर
Hard wood cutting	पक्की शख कलम	Ketose	कीटोज	Latifolius	पृथुपर्णी
Hardening	कठोरीकरण	Key arrangement	कुंजी व्यवस्था	Latin square	लैटिन वर्ग
Harmful insects	हानिकारक कीट	Kharif crops	खरीफ फसल	Lavender	लैवेन्डर
Harrow	हैरो, पटेला		L	Layer	परत
Harrowing	हैरो चलाना	Labelling	लेबल लगाना	Layering	दाब लगाना
Harvest	फसल, पैदावार, फसल की खुदाई फसल की कटाई	Labellum	ओष्ठक	Layout	खाका
Harvest	शस्य, फसल	Labiatiflorous	ओष्ठपुष्पी	Macrogamete	M
Harvest index	फसल उपज सूचकांक	Labiose	बृहदोष्ठी	Macro-nutrient	बृहत मुमक, सौ मुमक
Harvested crop	कटी हुई फसल	Lablab	रोम	Macrospore	बृहत या स्थूल पोषक तत्व
Harvester	खुदाई करने वाला मन्त्र	Laboratory	प्रयोगशाला	Magnification order	बृहत या स्थूल बीजाणु
Harvesting	तोड़ना, कटाई	Lacinate	भेदित	Main axis	आवर्धन क्रम
Hastula	जिभिका	Laciniate	विदीर्ण	Main axis	मुख्य अक्ष
Hatate	भालाकार	Lacriform	अश्रुरूप	Main crop	मुख्य फसल
Haulm	फसल, लता, तना	Lacuna	रिक्तिका	Main shoot	मुख्य प्ररोह, अंकुर
Haulm	प्लास	Lacustrae	सरोवरी	Maintained	देखभाल
Haulm cutter	तना काटने वाला मन्त्र	Lady's finger	भिंडी	Maintenance	अनुरक्षण, पोषण, रखरखाव
Haulm desiccation	तना सुखाना	Laggard	मंदपक्ष	Major gene	मुख्य जीन
Haustorial vesicle	दूधकांग पुटिका	Lamarckism	लामार्कवाद	Major- nutrient	मुख्य पोषक तत्व
Haustorium	दूधकांग	Lamella	पटलिका	Male parent	नरवंशीय जनक
Hay	सूखी घान	Lamina	पर्ण पटल	Male sterile	नरबन्ध
Haylage	सूखा घारा	Laminal	स्तरीय	Male sterility	नरबन्धता
	I	Laminate	पटलन	Malnutrition	कुपोषण
Icosandrous	विषपुकेसरी	Lanceolate	भालाकार	Mandate	उद्देश्य या लक्ष्य
Identical twins	समान ममज	Lanceolate leaf	नौकदार पर्ती	Mandatory	आज्ञापक अपेक्षा
Identification	पहचान	Lanceolate leaf	नौकदार पर्ती	requirement	
Identification for character	लक्षण निश्चयन, परिलक्षण के लिए पहिचान	Lancifolius	कंतुपर्णी	Mango malformation	आम कुरघन
Identity	सर्वसमिका	Land	धल, जमीन	Manipulation	हस्तक्रीशल
Idetype	आइडियोटाइप, इंडियोटाइप	Landholding	जमीन की जोत	Mannan	मैनन
Idiogram	विचित्ररेख	Landscape	दृश्यभूमि	Mannure	खद
Idiognous	जायागहीन	Landscapeing	भूसुदरनीकरण	Manabrium	दण्डम कोशिका
Illusory flowering	भ्रमक/ अवास्तविक पुष्पण	Lanose	उर्णिल	Marginal	सीमांत
	J	Lapidose	अभवासी	Marginal effect	सीमांत प्रभाव
Jack fruit	कटहल	Lappaceous	अंकुशिकाम	Marginal farming	सीमांत कृषक
Jackbean	जैकबीन	Larva	सूई, इल्ली, गिडार	Marginal meristem	उपान्तस्थ विभज्योतक
Jarovisation	बसंतीकरण	Late blight	पछेली अंगमारी	Marginal necrosis	सीमान्त क्षम
Jasmine	जमेली	Latent bud	गुप्त कलिका	Marginal placentation	सीमांत बीजांडन्यास
		Latent disease	अप्रकट्य रोग	Marginal production	सीमांत उत्पादन
		Latent infection	अन्तर्निहित संक्रमण	Marigold	गेंदा
		Latent infection	गुप्ता संक्रमण		



Marked symptoms	विशेष चिन्हित लक्षण	Obligatus	तिर्यक	Pappus	गुच्छ
Marker	संकेतक, सूचक	Oblongatus	दीर्घापित	Quadrat	Q
Marker gene	संकेतक, सूचक मा मार्कर जीन	Oblong	दीर्घामित, लम्बामित	Qualitative character	वर्ग जालिका
Marketing channels	बिपणन माध्यम	Obontium	दंतक	Quality	गुणात्मक लक्षण
Marrow	मज्जा	Obovoid	प्रति अंडाकार	Rabi crop	गुण
Marsh	कच्छ	Obpyriform	प्रति नाखरूप	Race	R
Marsupium	फलधानी	Observation	अवलोकन, निरूपण	Raceme	रबी फसल
Masked symptom	गोपित लक्षण	Obturation	सेतुक	Racemiferous	प्रजाति
Mass	संहति, स्थूल	Obtuse	कुंटाग्र	Rachilla	असीमाक्ष
Massula	बीजाणु पिंडिका	Obtusifolius	कुंटाग्रपर्ण	Rachis	असीमाक्षधर
Mastigoneme	पाश्चर्वसूत्र	Pachy	P	Radial symmetry	रैकिला
Material	पदार्थ/द्रव्य	Pachycladous	स्थूल, सघन	Radiaspermic	रैकिस, प्राक्ष
Maturation	परिपक्वण	Pachyleurous	सघन शाखी	Radical	अरीय समामिति
Mature	परिपक्व	Pachyphyllous	स्थूलमिक्तिक	Radication	त्रिज्यबीजी
Maturity	परिपक्वता	Pachytene	स्थूलपर्णी	Radicle	मूलजाभासी
Maturity of seed	बीज परिपक्वता	Package	स्थूलपट्ट	Radish	मूलन
Maximum water holding capacity	अधिकतम जलधारण क्षमता	Package of practices	समूह	Raffia	मूलाकार
Maximus	बृहतर	Paddock	रीत या अभ्यास-समूह	Raffinose	मूली
	N	Paddy	बाड़ा	Rain	रैफिआ
Namely	नामतः	Paddy grass hoper	धान	Rainbow	रैफिनोस
Nanellus	वामन	Paddy stem borer	धान टिड्डा	Rainfall	वर्षा
Nannandrium	पूर्वामन	Paedomorphosis	धान तना बेधक	Rainfed farming	इन्द्र धनुष
Nannocyte	वामन कोशिका	Palaeobotany	शाव कांतरण	Rami	वर्षा
Nannoplankton	परसूक्ष्म प्लवक	Palaeocene	पुरावनस्पति विज्ञान	Ramicole	वर्षा आधारित फसल
Napiform	कुम्भीरूप	Palaeoecological	पुरानूतन	Ramose	पद्मति
Napiform root	कुम्भीरूप जड़	Palaeozoic	पुरापास्थितिक	Random	उत्थित दलदल
Narcissus	नार्सिसस	Palatability	पुराजीवी	Range	तनुशल्क
Normalized difference	सामान्यीकृत अन्तर	Palate	खाद्यता	Range condition	शाखारं
Naseberry	नीकू	Palea	अघारिका	Range land	शाखापासी
Natality	जन्मदर	Palisade	शक्तिका	Range management	शाखावित
Natans	प्लवमान	Palisade tissue	घेरा	Rank	यादृच्छिक
National Agricultural Technology Project	राष्ट्रीय कृषि प्रौद्योगिकी परियोजना	Palleous	खंग उतक	Rasberry	परास
Natural	प्राकृतिक	Palleus	पीतवर्णी, पीताम	Rasse	घरागाह स्थिति
Natural classification	प्राकृतिक वर्गीकरण	Pallid	पीताम	Ratoon crop	प्रक्षेत्र
Natural enemies	प्राकृतिक शत्रु	Palmelloid	पांडु	Ray	रेंज प्रबन्धन
Natural immunity	प्राकृतिक प्रतिरक्षा	Palm	शलेष्मस्थताम	Ray floret	पक्ति
Natural order	कुल	Palman	ताड	Sabuline	रसमरी
Natural selection	प्राकृतिक चयन	Palmate	करतल	Saccate	उपजाति
Natural vegetation	प्राकृतिक वनस्पतिया	Palmiferous	हस्ताकार	Sacred basil	पेडी फसल
	O	Palmyra	ताडधर	Safflower	किरण
Oak	बाँज	Palnospore	पखिया तांड	Saffron	अर-पुष्पक
Oat	जई	Paludal	चल बीजाणु	Sagittate	S
Obimbricatus	प्रतिकोरछादी	Palynology	कच्छीय	Salina	रेतीला
Objective	उद्देश्य	Pangensis	परामुण विज्ञान		सपुट
Obligate	अविकल्पी	Panicle	पैन्जीनवाद		तुलसी
Obligate aerobe	निवत वायुजीव	Panmixis	पुष्प गुच्छ		कुसुम
Obligate parasite	अविकल्पी परजीवी	Panparate	सार्वमिश्रण		केसर
		Papaya	सार्वमुखकी		वाणाकार
			पपीता		सवणकच्छ



Sample	नमूना	Taxonomy	वर्गीकरण विज्ञान	Vane	पंख, पंखुड़ी
Sampling	प्रतिचयन	Tea culture	चाय संघर्षन	Vapor pressure	वाष्प दाब
Sand	बालू	Tea farming	चाय खेती	Variable	परिवर्ती
Sandal wood	संदन काष्ठ	Techniques	प्रीबीगिक्लिमां	Variance	प्रसारण
Sap	रस	Technology	प्रीयोगिकी आंकलन,	Variants	परिवर्त
Sap wood	रसदारु	assessment,	सुधारीकरण	Variations	विकिधता
Sapidus	सुस्वाद	refinement and transfer	एवं स्थानांतरण	Variegated	शयल
Sapling	पौध	Technology Transfer	प्रौद्योगिकी हस्तांतरण	Variety	किस्म
Sapota	चीकू	Tegmen	टेंगमेन	Vasiceentric	वाहिका केन्द्री
Saprobe	मृतजीवी	Telocentric	अन्तःकेन्द्री	Wart	मस्सा
Saprotrophic	मृतपोषित	Telogonia	अन्वयजनद	Waste land	अकृष्य भूमि
Sarcotesta	मांसल चोल	Telostom	अन्वमुख	Water absorption	जल अवशोषण
Sarmentose	भ्रूस्तीर्ण	Temperate climate	शीतोष्ण जलवायु	Water culture	जल कृषि
Satellite	उपग्रह	Temperate crop	शीतोष्ण फसल	Water erosion	जलीय अपरदन
Saw	आरी	Temperate fruit	शीतोष्ण फल	Water garden	जलीय उद्यान
Saxatilis	शीलवर्धी	Template	रूपश	Water holding capacity	जलधारण क्षमता
Scab	कच्छ	Tender annual	वार्षिक कोमल पौधा	Water logging	जलक्रांति
Scaloriform	सीढ़ीनुमा	Tendril	प्रतान	Water requirement	जल मांग
Scaloriform	सीढ़ीनुमा संयुग्मन	Tendril cell	प्रतान कोशिका	Water spout	जल स्तंभ
conjugation		Tensiometer	पृष्ठतनावमापी	Water table	भू-जल स्तर
Scape	पुष्पदंड	Tepal	परिदल	Watershed	जलसम
Scapiflorous	दंडपुष्पी	Termite	दीमक	Wax	मोम
Scarification	क्षात चिन्ह	Terrace	वैदिका	Wax gourd	पेटा
Scarious	झिल्लीनुमा	Terrarium	थलशाला	Waxing	मोम लेपन
Scarlet	शोण (सिंदूर)	Test	घोल	Xanthophyll	पर्णपीत
Schizocarp	भिदूर फल	Test cross	परीक्षार्थ संकरण	Xenia	जीनिया
Schizocotyle	विभक्तबीजपत्रता	Test of significan	सार्थकता परिरक्षण	Yellow	पीला
Schizogony	विखंडनीजनन	Testa	बीज घोल	Yellow revolution	पीत क्रांति (तिलहनों के लिये)
Science	विज्ञान	Testing	परीक्षण	Zebra	जेब्रा
Scion	कलम	Tetrad	चतुष्क	Zebra spindle	घारीदार लकड़ी
Sciophilous	छापारागी	Tetraphyllous	चतुष्प्रणी	Zein	जीन
Sclerencyma	दृढ़ोत्तक	Tetraploid	चतुगुणित	Zero	शून्य
Score	गणना	Tetrasomic	द्विअविसूत्री	Zero tillage	शून्य कर्षण
Scouring	मार्जन	Tetratype	चतुशप्ररूप		
Screened	छोटना	Texture	गहन		
Scrotiform	शुष्करूप	Uliginous	दलवर्धी		
Scurfy	पण्डीदार	Ultra centrifuge	दुलअपकेन्द्रित		
Tabacinus	तमाकुपर्णी	Ultra- high	अति-उच्च		
Tabasheer	वंशलोचन	Umbel	पुष्पछत्र		
Tactoreceptor	स्पर्शग्राही	Umbelliform	छत्राकार		
Tagging	चिन्हन	Umbilicus	नाभिका		
Tandem	अनुबद्ध	Vacuum cooling	निर्वात ठंडक		
Tandem selection	अनुबद्ध प्रतिचयन	Vacuum drier	निर्वात शोषित		
Tap flower	पाश फूल	Vagility	प्रकीर्णता		
Tap root	मूसला जड़	Vaginate	आच्छादी		
Taste	स्वाद	Valve	फलखंड		
Tawing	हिमाद्रवण	Valvet bean	मखमली रोम, मृदु रोम		

संकलन : श्री सी. पी. सिंह एवं
श्री अभिषेक कुमार सिंह
भारतीय गन्ना अनुसंधान संस्थान,
लखनऊ



श्री तारिक अणवर, माननीय कृषि राज्य मंत्री ने संस्थान के प्रक्षेत्र का भ्रमण एवं अधिकारियों एवं कर्मचारियों को सम्बोधित किया। माननीय मन्त्रीजी ने हिन्दी में किए जा रहे कार्यों की सराहना की।



हिन्दी पखवाड़ा-2013 के यादगार क्षण



हिन्दी कार्यशाला की झलकियां



हिन्दी कार्यशाला में प्रशिक्षणार्थियों को निदेशक महोदय का सम्बोधन

हिन्दी कार्यशाला में प्रशिक्षणार्थियों को प्रभाषी राजभाषा प्रकोष्ठ का सम्बोधन



हिन्दी कार्यशाला में प्रशिक्षणार्थियों को मुख्य वक्ता का सम्बोधन

हिन्दी कार्यशाला में प्रशिक्षणार्थियों को वक्ता द्वारा प्रमाण पत्र का वितरण



राष्ट्रीय संगोष्ठी “गन्ना कृषि एवं उद्योग में महिलाओं की भूमिका”
का आयोजन दिनांक 29-31 अगस्त, 2013 को किया गया



संस्थान के मोतीपुर केन्द्र पर हिन्दी की प्रगति



नराकास द्वारा इक्षु-राजभाषा पत्रिका को तृतीय पुस्तकार प्रदान किया गया





भारत सरकार
राजभाषा विभाग, गृह मंत्रालय
नगर राजभाषा कार्यान्वयन समिति

विद्युत्तंत्र प्रौद्योगिकी विभाग
संसाधन विभाग, नयायन



प्रमाण - पत्र

प्रकाशित किया गया है कि भारतीय राजभाषा अनुसंधान संस्थान ने वर्ष 2018 में
समाप्त कराये गये पत्रिका 'इक्षु-राजभाषा पत्रिका' द्वितीय वर्षिका का प्रकाशन को
समाप्त करके (इक्षु-पत्रिका)

राजभाषा कार्यान्वयन समिति द्वारा जारी किया है।

(संकेत सुनाए पुराने)
श्रीमान
नगर राजभाषा कार्यान्वयन समिति को
या संकेत, नयायन विभाग
(विद्युत्तंत्र विभाग - नयायन)
एन.टी.डी. नयायन नगर, नयायन

(संकेत सुनाए पुराने)
श्रीमान
नगर राजभाषा कार्यान्वयन समिति को
या संकेत
एन.टी.डी. नयायन नगर,
नयायन

