गन्ना और जानकी अम्मल

डॉ. डी.बालसुब्रमण्यन

दी इंडियन नेशनल साइंस एकेडमी (INSA) ने पिछले हफ्ते भारत में विज्ञान के इतिहास पर एक सेमिनार रखा। यह विशेष तौर पर पिछले 100 सालों पर केंद्रित था।

विभिन्न विषयों में, 20वीं सदी की शुरुआत से लेकर आज तक आनुवंशिकी के क्षेत्र में हुए कामों को हैदराबाद के सेंटर फॉर डीएनए फिंगरप्रिंट एंड डायग्नॉस्टिक के डॉ. दुर्गादास कस्बेकर ने प्रस्तुत किया था। अत्यंत रोमांचक और जानकारीपूर्ण आधे घंटे में उन्होंने भारत में हुई तीन खोजें प्रस्तुत कीं। ये तीन सफल कहानियां हैं - गन्ना प्रजनन, बाम्बे ब्लड टाइप (O उपसमूह) की पहचान और गुणसूत्र की पूरी लंबाई में जीन्स के वितरण का गणितीय विश्लेषण। इनमें गन्ना प्रजनन और गन्ने की नई किस्म के बनने की कहानी विशेष तौर पर उत्साहित करने वाली रही। केवल इसलिए नहीं कि यह एक ज़बर्दस्त सफलता की द्योतक है बल्कि इसलिए भी कि उस महिला वैज्ञानिक ने पूर्ण निष्ठा से यह काम किया। उस महिला वैज्ञानिक का नाम एडवालेथ कक्कट जानकी अम्मल है और उनकी यह कहानी बार-बार सुनाने लायक है।

डॉ. के.टी. अचया ने अपनी किताब *इंडियन फूड्सः ए हिस्टॉरिकल कंपेनियन* में लिखा है कि हांलाकि गन्ना भारत में बहुत पहले से, ऋग्वेद काल (1500 ईसा पूर्व) से इक्षु के नाम से उगाया जाता रहा है और कौटिल्य (300 ईसा पूर्व) ने गन्ने के कई उत्पादों का उल्लेख किया है मगर हमारे गन्ने सुदूर पूर्व में उगाए जाने वाले गन्नों जैसे मीठे नहीं होते थे। अलबत्ता, उनके तने खूब मज़बूत होते थे। अचया ने अपनी दूसरी किताब *ए हिस्टॉरिकल डिक्शनरी ऑफ इंडियन फूड्स* में बताया है कि तमिल ग्रंथ अगनानुरु के मुताबिक जब गाड़ी या छकड़ा गाड़ी मिट्टी में फंस जाती थी तो गन्ने के तने की मदद से पहिए को पकड़ दी जाती है और बाहर खींचा जाता था। यह हमारे गन्ने की मज़बूती को दर्शाता है।

सबसे ज़्यादा मीठा गन्ना पापुआ न्यू गिनी में होता है। इसे वनस्पति शास्त्री *सेकेरम ऑफिशिएनेरम* कहते हैं। इसे नोबल गन्ना भी कहा जाता है और यह पश्चिमोत्तर की ओर बढ़ते-बढ़ते एशिया पहुंचा था। 19वीं सदी की शुरुआत के दौरान भारत इस मीठे गन्ने का आयात सुदूर पूर्व से करता था। स्वतंत्रता सेनानी और विद्वान पंडित मदन मोहन मालवीय ने 1910 के दशक में सुझाव दिया था कि भारत को अपनी स्थानीय किस्म *सेकेरम स्पॉन्टेनियम* पर अनुसंधान करके उसे मीठा बनाना चाहिए। सी.ए. बारबर के नेतृत्व में कोयंबटूर में गन्ना प्रजनन स्टेशन शुरू किया गया था और इससे भारतीय गन्ने के पौधों में सुधार शुरू हो गया। उन्होंने और उनके सहायक टी.एस. वेंकटरामन ने नोबल गन्ने के मादा फूल का संकरण स्थानीय किस्म के नर फूल के साथ कराया।

कस्बेकर ने बताया कि *स्पॉन्टेनियम* के पराग कणों ने *नोबल* के अंडाणु को निषेचित किया। इससे जो उत्पाद बना उसमें *ऑफिशिएनेरम* का पूरा गुणसूत्र मौजूद रहा। इससे

संकर गन्ने के पौधे का निर्माण हुआ जो कि *नोबल* की तरह मीठा था, साथ ही *स्पॉन्टेनियम* की तरह मज़बूत तना भी था। दोबारा इस हाइब्रिड नर का संकरण *ऑफिशिएनेरम* के साथ कराया जो बहुत सफल रहा। इस प्रकार भारतीय गन्ने की अत्यधिक मीठी किस्में प्राप्त हुईं। यह कोयंबटूर नस्ल (को-गन्ना) बहुत सफल रही। जब पहली बार पंजाब में इन्हें उगाया गया तब पंजाब में गन्ने के उत्पादन में 50 प्रतिशत की वृद्धि हुई। यहां तक कि क्यूबा वगैरह देशों को इनका निर्यात भी किया गया था। 1930 और 1935 के बीच वेंकटरामन के नेतृत्व में किए गए इस अनुसंधान कार्य से देश में गन्ने का उत्पादन दुगना हो गया था।

इस समय के दौरान ही तेलीचेरी, केरल की एक युवा लड़की जानकी अम्मल (जन्म 4 नवम्बर 1897) ने अपनी बीएससी और बीएससी ऑनर्स की डिग्री मद्रास के क्वींस मैरी एंड प्रेसीडेंसी कॉलेज से स्कॉलरशिप के साथ की। इसके बाद वे अपना एमएस करने के लिए 1925 में यूएस की युनिवर्सिटी ऑफ मिशिगन गईं। 1931 में डीएससी की डिग्री प्राप्त कर लौटीं और गन्ना बॉयोलॉजी पर वेंकटरामन के साथ काम करने के लिए कोयंबटूर के गन्ना संकरण स्टेशन में शामिल हो गईं। वे साइटोजेनेटिक (कोशिका के जेनेटिक विश्लेषण) में निपुण थीं। वे जानती थीं कि पौधे पॉलीप्लॉइड (प्रत्येक कोशिका में दो से अधिक गुणसूत्रों की उपस्थिति से लैस) होते हैं। उनके इस शोध से गन्ने में पॉलीप्लाइडी की प्रकृति को समझने में मदद मिली। यह समझ संकरण के लिए पौधे की सही किस्म को चुनने में मददगार रही। इसने पूरे भारत में गन्नों के भौगोलिक फैलाव के विश्लेषण में मदद की और दर्शाया कि *एस. स्पॉन्टेनियम* की उत्पत्ति भारत में ही हुई थी।

सन 1945-51 के दौरान उन्होंने कोयंबटूर छोड़ दिया और लंदन के जॉन इन्स इंस्टीट्यूट में शामिल हो गईं। इसके बाद विस्ले की रॉयल हॉर्टीकल्चर सोसाइटी से जुड़ गईं। चेन्नई के प्रोफेसर और पादप रोग व विकास के मशहूर विद्वान चिरयाथूमाडम वेंकटाचालियर सुब्रमण्यन ने जानकी अम्मल के जीवन और समय का एक सारांश प्रस्तुत किया है। उन्होंने लिखा है कि नेहरू ने जानकी अम्मल को भारत लौटने के लिए आमंत्रण भेजा और भारतीय वनस्पति सर्वे का पुर्ननिर्माण करने के लिए कहा। वे वापस लौट आईं और उन्होंने भारतीय वनस्पति सर्वे को चलाया।

नेहरू से पहले प्रोफेसर सी.वी. रमन ने उनमें यह जोश देखा था और उन्होंने उन्हें अपनी एकेडमी का संस्थापक सदस्य बनाया। कुछ साल बाद 1957 में, उन्हें भारतीय राष्ट्रीय विज्ञान अकादमी का सदस्य चुना गया। वह पहली महिला वैज्ञानिक के तौर पर किसी विज्ञान अकादमी के लिए चुनी गईं थीं। उन्हें 1957 में पदमश्री से नवाज़ा गया था। 4 फरवरी 1984 को उन्होंने अपने जीवन की अंतिम सांस ली। गन्ने के हर टुकड़े को चूसते हुए आपको बारबर, वेंकटरामन और जानकी अम्मल के काम को याद करना चाहिए। ***(स्रोत फीचर्स)***