गोष्ट गार्सीनियाची (कोकम)

माझी गार्सीनियाची गोष्ट सत्तावीस वर्षापूर्वीची आहे. आमच्या केळकर कॉलेजमध्ये वनस्पतींचे उतिसंवर्धन (tissue culture) करण्यासाठी अद्ययावत प्रयोगशाळा नुकतीच सुरू झाली होती. हा विषय नवीन असल्याने त्याचे शिक्षण घेण्यासाठी आमच्या काही प्राध्यापकांना, CIMAP,central institute of medicinal and aromatic plants येथे पाठवले होते. मी जाऊ शकले नाही कारण माझी मुलगी तेव्हा फक्त चार महिन्याची होती. काही दिवसांनी माझी plant tissue culture शिकण्याची इच्छा आमचे scientific advisor डॉ. हेबळे यांचेकडे व्यक्त केली. ते नुकतेच BARC मधून निवृत्त होऊन आमच्याकडे आले होते. त्यावेळी दर मंगळवार व शुक्रवार केळकर कॉलेजचे trusty श्री. भाऊसाहेब केळकर lab मध्ये येत असत. त्यादिवशी ते आले तेव्हा त्यांच्या हातात एक बाटली होती त्यावर लिहिलं होतं. Hydroxy citric acid. Garcinia indica म्हणजे आपण ज्यापासून कोकम सरबत बनवतो त्या फळातून मिळणारा हा पदार्थ, एक antiobesity drug म्हणून नावारुपाला येत होता. हेबळे सरांच्या मनात Garcinia या झाडाचं tissue culture करण्याची कल्पना आली. आणि मला बोलवून ते म्हणाले: ये आपके मैकेका plant है इसका tissue culture करोगी क्या? मी काही विचार न करता मान हलवली आणि तिथ पासून सुरू झाली माझी गार्सीनियाची गोष्ट.

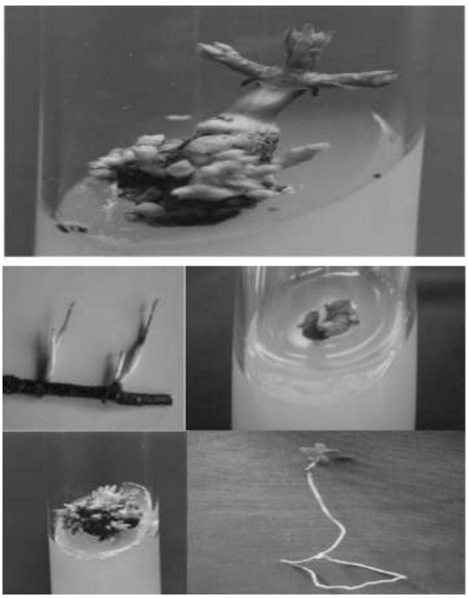
खरंतर गार्सीनिया हा वृक्ष वर्गात मोडत असल्याने त्याचे tissue culture हे एक आव्हान होते पण मी त्याविषयी अनभिज्ञ होते. तो जानेवारी महिना होता व काही कारणाने रत्नागिरीला माझ्या माहेरी जाण्याचा योग आला. त्यावेळी साधारण बोराएवढ्या आकाराची कोकमाची फळे घेऊन मी कामाला सुरुवात केली. त्यांच्या कामात तज्ञ असलेले श्री. सुकेश सिन्हा यांनी Laminar air flow cabinet मध्ये नजाकतीने कोकमाची फळे उघडून त्यातील नुकत्याच तयार झालेल्या नाजूक बिया tissue culture साठी कशा वापरायच्या हे शिकवले. बी रुजते तेव्हा एकच अंकुर येतो. परंतु tissue culture मध्ये एका बीमधून अनेक अंकुर निर्माण होतात व त्यापासून अनेक झाडे तयार होतात.

साधारण ४/५ महिन्यात माझ्या test tube मध्ये टाकलेल्या सर्व बिया हिरव्यागार होऊन त्यातून किमान २०/२५ अंकुर दिसू लागले होते. ते पाहून माझ्यापेक्षा जास्त आनंद हेबळे सरांना झाला. त्याकाळात आमच्या प्रयोग शाळेला मुंबई विद्यापीठाकडून PhD साठीविद्यार्थी घेण्याची मान्यता मिळाली. माझी पहिली PhD ची विद्यार्थिनी माणिक कुळकर्णी हिने tissue culture पद्धतीने कोकमाच्या बीपासून अनेक रोपटी निर्माण करण्यात यश मिळवले. त्यावेळी हेबळेसर Department of Biotechnology च्या aromatic and medicinal plant division च्या task force मध्ये होते. तेथे मोठ्या मोठ्या नामांकित शास्त्रज्ञांची proposals sanction होत. परंतु म्हणावे तसे यश मिळत नसे. हेबळे सर त्याना म्हणाले I will show you how undergraduate teachers work. यासाठी त्यानी मला (Tissue culture of identified high yielding early fruiting Garcinia clone) लवकर व चांगली फळे येणाऱ्या झाडाचं tissue culture असे proposal लिहायला सांगितलं. हे proposal लिहिताना Garcinia या झाडाची खरी ओळख झाली.

कोकणातील माझ्या दारात कुणी फारशी दखल न घेता वाढणारं हे झाड जगात कुठेही न मिळता फक्त कोकण, गोवा व कर्नाटक यांच्या त्रिवेणी संगमावर सापडणारे Highlyendemic अतिशय हळूहळू वाजणारे. व त्यामुळे कधीही लयाला जाईल (on the verge of extinction) असे. मग या झाडाच्या संवर्धनासाठी एक वनस्पती शास्त्रज्ञ म्हणून मी काहीतरी करावे ही भावना निर्माणझाली. DBT च्या

project proposal मध्ये या सर्व गोष्टी प्रभावीपणे मांडल्याने आमचा project मंजूरही झाला. या project चा उद्देश होता कोकमाच्या लवकर तयार होणाऱ्या व भरपूर उत्पन्न देणाऱ्या झाडाची निवड करून त्याचे tissue culture करून झाडे निर्माण करणे. यासाठी आम्ही बाळासाहेब सावंत कोकण कृषी विद्यापीठाची मदत घेतली. तेथील कोकम plot मध्ये जवळपास २०० झाडे होती. त्यातील ११८ नंबरचे झाड विचारात घेतले. इतर झाडांना फुले धरायला सुरवात होत असेते व्हाया झाडावर फळं लागलेली असत. त्यामुळे ती सुकवून आमसूल तयार करण्याचे काम पावसाआधी पूर्ण करता येई. या झाडाचं tissue culture करायला त्याच्या खोडाचे किंवा फांदीचे तुकडे घेणे आवश्यक होते. त्यापासून निर्माण होणारी झाडे हुबेहूब parent plant सारखी असणार. याला म्हणतात. clonal propagation या झाडावर नर व मादी फुले वेगवेगळी येत असल्याने फलधारणा होत असलेली झाडे तयार करण्यासाठी ही clonal propagation ची पद्धत उपयोगी पडली असती.

वृक्ष जातीय वनस्पतीमध्ये खोडाच्या सहाय्याने tissue culture करणे तसे कठीणच आहे. एकतर त्या खोडातून वहात असलेला चॉकलेटी पदार्थ (phenolics) अंकुरण प्रक्रियेमध्ये अडथळा आणतो. व अशा झाडांना मुळे येणं ही तसे कठीणच असते. त्यामुळे आंबा फणस किंवा सफरचंद याची tissue culture ने निर्माण झालेली रोपे असत नाहीत.



आमच्या plant मध्ये अंकुरण छान झाले पण मुळे मात्र आली नाहीत. यावर उपाय म्हणून अंकुरण प्रक्रियेसाठी या झाडाच्या root suckers चा वापर केला व त्याला छान मुळे फुटली. अंकुरण प्रक्रिये साठी काय वापरतो (explant source) त्याचे वय काय तसेच कोणत्या ऋतूमध्ये वापरतो याला tissue culture मध्ये फार महत्त्व आहे.

अंकुरण प्रक्रियेसाठी वापरलेला explant हा नाजूक नवजात हवा. याचा खूप छान अनुभव आम्हाला आला. या project वर मीरा चाबुकस्वार project associate म्हणून काम करत होती. दर महिन्याला दापोली कृषी विद्यापीठातील explant आणून आम्ही अंकुरण करत असू. पावसाच्या दिवसात explant जरी नवजात असले तरी tissue culture प्रक्रियेत contamination आल्याने बऱ्याच tubes वाया जात. थंडीचा सिझन छान पण त्याकाळात अंकुरण क्रिया खूप मंदावलेली असे. पण वसंत ऋतूची चाहूल लागताच कोकमाच्या झाडाला कोवळी कोवळी पालवी फुटे. व अंकुरण प्रक्रियेमध्ये दसपटीने वाढ होई. लहानपणी बाबानी पाठ करून घेतलेल्या रविंद्रनाथांच्या कोटेशनचा अर्थ आता समजला. Fire restrained in trees,fashions flower. Once released out of bond, turn into ashes.

थोडक्यात काय मित्रानो, वनस्पती संप्रेरकांची (plant growth regulators) माहिती मिळाल्यावर वनस्पतींचा remote control आपल्या हातात आला या कल्पनेने हुरळून जाऊ नका. निसर्ग भान ठेऊन त्याच्या कलाने घेतलेत तरच यश मिळेल.

tissue culture मध्ये एका बीमधून अनेक अंकुर निर्माण होतात.

अंकुरण प्रक्रियेसाठी या झाडाच्या root suckers चा वापर केला व त्याला छान मुळे फुटली.

◆

डॉ. मंजुश्री देवधर,
सौ. मृदुल शिरगुरकर