द्राक्ष, डाळींब बागेत उच्च दर्जाचे कृषी-तंत्रज्ञान वापरा आणि कमी खर्चात जादा व दर्जेदार उत्पादन घ्या.

श्री. श्रीकांत फडके
मो.: ९७६५०३९३०८

श्री. विजय जोगळेकर
श्रीराम टाईल वर्क्स, खेर्डी, चिपळूण
जि. रत्नागिरी. मो.:९४२२४३०१९७,
फोन : ऑफिस ०२३५५-२५६२६५.

शेतीतील उच्च तंत्रज्ञान लहानमोठ्या सर्वच बागाईतदारांना सहजपणे आपल्या फळबागेत वापरता यावे यासाठी गेली वीस वर्षे आम्ही संशोधनाचे व विकासाचे काम करीत आहोत. त्या प्रयत्नांतून विकसित झालेले तंत्रज्ञान आता बागाईतदार द्राक्ष, डाळींबासाठी मोठ्या प्रमाणात वापरीत आहेत.

या तंत्रज्ञान विकासात आम्ही पाण्याची बचत, पीकांचे परिपूर्ण पोषण, मजूरी खर्चात बचत, शाश्वतता या बाबींवर भर दिला होता. कोणाही बागाईदाराला हे तंत्रज्ञान आमच्या मार्गदर्शनानंतर आपल्या बागेत सहजपणे वापरता येईल अशा प्रकारे या तंत्राचा विकास केला आहे. प्रथमदर्शनी अत्यंत सोपे व साधे वाटणारे हे तंत्रज्ञान प्रत्यक्ष बागेत असे आश्चर्यकारक यश देते की भलेभले कृषीशास्त्रज्ञ चकित होतात. त्यांनी असे यापूर्वी कल्पनेतही अपेक्षिलेले नसते.

ज्याला आज (High-tech) कृषितील उच्च तंत्रज्ञान म्हटले जाते ते महागडे असल्यामुळे सर्वसामान्य शेती-बागायतीत वापरायचे नसते अशी एक समजूत झालेली आहे. वास्तविक पाहता वैज्ञानिक कृषीतंत्र सर्व ठिकाणी वापरता येणे शक्य आहे आणि वापरणे आवश्यक आहे. तसे ते वापरले गेल्यास त्याच्या सार्वत्रिकरणामुळे शेतकऱ्यांचे/बागायतदारांचे जीवनमान खूपच उंचावू शकते. या हायटेक तंत्रज्ञानाचे आम्ही भारतीयीकरण केलेले असून त्यातील महागडेपण आणि गुंतागुंत आता काढून टाकली आहे.

कृषी उत्पादनाच्या हायटेक तंत्रज्ञानात अन्नद्रव्य व्यवस्थापन सर्वात महत्त्वाचे आहे. मुळावाटे पाण्यातून पीक नत्रस्फुरद व पालाश तसेच अन्य १० सूक्ष्म अन्नद्रव्ये ज्या प्रमाणात घेईल त्या प्रमाणात आपल्याला कृषी उत्पादन मिळत असते. पीकाला आवश्यक तेवढी अन्नद्रव्ये शोषण करावयास लावणेसाठी पाणी हे एक हत्यार आहे. त्यामुळे आपल्याजवळ कितीही पाणी असले तरी ते योग्य प्रकारे व कारणापुरते वापरावयाचे असे सूत्र ठेवल्यास कमी खर्चात व कमी पाण्यात खूपच जास्त व दर्जेदार उत्पन्न मिळते. पीकांपर्यंत/बागेपर्यंत पाणी इंजिनिअरींग शास्त्राचा वापर करून आणले जाते. जसे धरणे, कालवे, पंप, परंतु बागेत/शेतात द्यावयाचे पाणी म्हणजे सिंचन हे वनस्पतीशास्त्र नियमाप्रमाणे केले गेले पाहिजे. आज या मुद्याचा विचारच होत नाही. वनस्पतीशास्त्रदृष्ट्या पाणी देणे म्हणजे काय ? ते कसे, किती, कुठे, केव्हा द्यायचे ? वनस्पतीला/पीकाला पाणी किती लागते ? त्याचे काही (Rational yardsticks) शास्त्रीय निकष आहेत का ? ते कोणते ? याचाही विचार केला जात नाही. ड्रिपने पाणी दिले म्हणजे ते शास्त्रीय पध्दतीने दिले. त्यात आणखी सुधारणेला वाव नाही अशी कित्येकांची समजूत आहे. त्यामुळे शेतकऱ्यांचे/समाजाचे फार मोठे आर्थिक नुकसान होत आहे. पाणी प्रश्नही विनाकारण गंभीर होत आहे.

वनस्पतीशास्त्र दृष्ट्या सिंचनाच्या काही मूलभूत गरजा आहेत, त्यामध्ये

(१) पीकाच्या मुळांच्या परिसरात सतत वाफसा स्थितीत पाणी असणे.

(२) जमिनीच्या खाली ३० सें.मी. पर्यंतचेच क्षेत्र भिजविणे.

(३) मुळांच्या क्षेत्रफळाच्या ५०% इतके क्षेत्रफळ भिजविणे.

(४) जमिनीच्या वरचा थर कोरडा असणे.

(५) पिकांच्या गरजेइतके (कमी नाही वा जास्त नाही) पाणी देणे या बाबी आहेत. ड्रिप पध्दतीने हे सर्व साध्य होते अशी एक गैरसमजूत आहे. असो... तसेच पीकाच्या अन्नद्रव्य व्यवस्थापनाच्या दृष्टीने जमिनीतील वाफसा स्थितीत असलेल्या पाण्यात १३ अन्नद्रव्ये योग्य प्रमाणात असणे, पीकांच्या स्थितीप्रमाणे (Stage) मुख्य अन्नद्रव्ये नत्र, स्फुरद, पालाश यापैकी एक प्रामुख्याने असणे, या १३ अन्नद्रव्यांची पाण्यात पुरेशी तीव्रता ३०० ते ५०० पीपीएम) असणे या बाबी महत्त्वाच्या आहेत. थोडक्यात १३ अन्नद्रव्यांचे परस्परप्रमाण (Proportion) तीव्रता (Intensity) व प्रामुख्य (Prominance) या तीन बाबींचे नियंत्रण पाण्याच्या माध्यमातून करणे म्हणजे (Hightech Agriculture) उच्च कृषीतंत्रज्ञान आहे.

आम्ही यासाठी विकसित केलेल्या तंत्रज्ञानामुळे बाष्पीभवनाच्या दराच्या १५ ते २०% इतकेच पाणी चौरस मीटर पानाच्या क्षेत्रफळाला पुरेसे होते. ड्रिप पध्दतीने त्यासाठी बाष्पीभवनाच्या दराच्या ७०% इतके पाणी लागते तर मोकाट पध्दतीने बाष्पीभवनाच्या दराच्या १५०% इतके पाणी लागते. ड्रिप पध्दतीने पीकाच्या गरजेच्या चौपट पाणी वापरले जाते, तर मोकाट पध्दतीने आठपट पाणी वापरले जाते. त्यामुळे ड्रिपवाले आम्ही ५०% पाणी बचत करतो असे म्हणतात. प्रत्यक्षात ते पीकाच्या गरजेच्या चारपट पाणी वापरत असतात. लिटर्समध्ये बोलावयाचे झाले तर द्राक्ष आणि डाळींब या पीकांना एकरी प्रति वर्षाला ड्रीप पध्दतीने ३०-३५ लाख लिटर पाणी वापरावे लागते. तर आम्ही विकसित केलेल्या तंत्रज्ञानामुळे विपूल उत्पादनासाठी एकरी वर्षाला १० लाख लिटर पाणी पुरेसे होते. पाणी प्रश्न अशा प्रकारे चांगले सिंचन तंत्रज्ञान वापरून पाण्याची मागणी कमी करूनही सोडविता येतो. आता अनेक शेतकरी प्रति एकरी इतके कमी पाणी वापरून निर्यातक्षम दर्जाचा भरपूर माल घेऊ लागले आहेत.

या पुढील काळात पाण्याची उपलब्धता कमी होत जाणार आहे. त्यामुळे असलेल्या पाण्यात चांगले उत्पादन घेणे यासाठी पीकाला कमीत कमी पाणी देऊनही पर्णोत्सर्जनासाठी ते पाणी कमी पडणार नाही याची काळजी घेणे व त्याच वेळी वनस्पतीने घेतलेल्या पाण्यातून जास्तीत जास्त अन्नद्रव्याची उचल होईल याचे व्यवस्थापन करणे आवश्यक आहे. या दोन्ही गोष्टी आम्ही विकसित केलेल्या तंत्रज्ञानाच्या वापराने शक्य होतात. हे तंत्रज्ञान वापरल्यास एकरी रोज ३ ते ५ हजार लिटर पाणी पुरेसे होते व पीकांचे उत्पन्नही विक्रमी मिळते. पीकाची पाण्याची गरज पानांनी झाकलेल्या क्षेत्रफळाच्या प्रमाणात व त्या ठिकाणच्या बाष्पीभवनाच्या दरावर अवलंबून असते. सर्वसाधारणपणे (सध्या वापरात असलेल्या सिंचन पध्दती विचारात घेता) एकरी रोज ३ ते ५ हजार लिटर पाणी पीकाच्या दृष्टीने अत्यंत अपुरे आहे असे समजले जाते. परंतु आमच्या तंत्रज्ञानामुळे चांगल्या उत्पादनासाठी यापेक्षा अधिक पाणी लागतच नाही. पाणी जास्त लागते असे जेव्हा म्हटले जाते तेव्हा ते सिंचन पध्दतीमधील अपुरेपणामुळे लागते असे म्हणावे लागेल. उदा. ड्रिप पध्दतीने एकरी रोज १० ते १२ हजार लिटर तर मोकाट पध्दतीने ते एकरी रोज २० ते २५ हजार लिटर पाणी लागते. रोज ३ ते ५ हजार लिटर प्रति एकर यापेक्षा जादा लागणारे पाणी ही त्या सिंचन पध्दतीची गरज आहे, पीकाच्या नव्हे हे समजून घेणे आवश्यक आहे. तसेच पीकाने जास्त स्फितततेने अन्नद्रव्यांची उचल करणे आवश्यक असल्याचे मर्यादित पाणी देणेच आवश्यक आहे. गरज नसताना जादा पाणी द्यावे लागत नसल्याने आम्ही विकसित केलेल्या तंत्रज्ञानाने पाण्याची विक्रमी बचत होते.

डिफ्युजर तंत्रामुळे पारंपारिक पध्दतीच्या तुलनेत पाण्याची ८५% इतकी बचत होते. त्यामुळे पाणी कमी असले तरी डिफ्युजर वापरावेत व पाणी भरपूर असेल तर डिफ्युजर वारण्याची गरज नाही अशी अनेकांची समजूत झालेली दिसते. पाणी भरपूर झाल्यावर असे बागाईतदार डिफ्युजरवरील खर्च वाचविणेचा विचार करीत असतात. परंतु डिफ्युजर न वापरल्याने पाणी, औषधे, खते व मजुरीवरील खर्च खूपच वाढतो. जादा पाणी दिल्यामुळे पीकांकडून होणारी अन्नद्रव्यांची उचल कमी होते आणि उत्पादनावर व दर्जावर मर्यादा पडतात.

डिफ्युजर वापरून मिळाणाऱ्या फायद्यांचा प्रत्यक्ष अनुभव जोपर्यंत शेतकरी घेत नाही तोपर्यंत पारंपारिक ''भरपूर पाणी'' पध्दतीने मिळणारे उत्पादन व नफा हाच पुरेपूर व भरपूर आहे अशा समजूतीत तो राहतो.

क्षमतेपेक्षा कमी उत्पादन होत आहे हे त्याच्या लक्षात येत नाही. एकूण क्षेत्रापैकी काही क्षेत्रावर डिफ्युजरचा वापर केल्याने या गोष्टी दिसू लागतात. डिफ्युजरवरील झाडांचा तरतरीतपणा, झाडाचा/फळाचा वाढीचा वेग, निरोगीपणा, फळांचा आकार, संख्या व दर्जा यांची तुलना पारंपारिक 'भरपूर पाणी' पध्दतीवरील झाडांशी सहजी केली जाते व त्यावेळी डिफ्युजर न वापरल्यामुळे, भरपूर पाणी दिल्यामुळे होणारे नुकसान दिसून येते. अति पाणी वापरावे लागल्याने अन्य जमिनी लागवडीविना राहतात व त्यापासून मिळणाऱ्या उत्पन्नास मुकावे लागते, हे नुकसान निराळेच.

डिफ्युजर वापराने मिळणारे फायदे, डिफ्युजर न वापरल्याने होणारे नुकसान याबाबत सविस्त विवेचन, डिफ्यूजर तंत्रामागील वनस्पतीशास्त्राची तत्वे, डिफ्यूजर वापरामुळे पीकांकडून हुकमीपणे होणारी मुलद्रव्यांची उचल इत्यादी सर्व गोष्टी या छोट्या लेखात सांगता येणे शक्य नाही. त्यासाठी स्वतंत्र पुस्तिका उपलब्ध आहेत. जिज्ञासु शेतकऱ्यांनी त्या आमचेकडून अवश्य मागवाव्यात. कमी पाण्यात जास्त उत्पादन घेणेसाठी आम्ही डिफ्युजर व फर्टिगेटर ही अनेक वर्षे टिकणारी, गुंतागुंत नसलेली आणि तरीही एका हंगामातच गुंतवणूक वसूल करून देणारी साधने विकसित केलेली आहेत. ती वापरणाऱ्या शेतकऱ्यांना आम्ही पुस्तिकेद्वारे, तसेच बागांना भेटी देऊन, गरजेप्रमाणे फोनवरून बोलणे करून मार्गदर्शन करीत असतो.

यापुढे शेती किंवा बागायती करताना दोन बाबी महत्त्वाच्या असणार आहेत. एक म्हणजे पानांच्या चौरस मिटर क्षेत्रापासून वर्षाला २५ किलो बायामास निर्माण केला पाहिजे. आज १० ते १२ किलो इतकाच बायोमास निर्माण करता येत आहे. दुसरी गोष्ट म्हणजे पीकाला दिलेल्या प्रति पाच लिटर पाण्यापासून किमान एक रुपया इतके उत्पन्न घेतले पाहिजे. या दोन्ही गोष्टी आमच्या तंत्रज्ञानामुळे साध्य होतात.

शाश्वत स्वरूपात भरपूर व दर्जेदार उत्पादन कमीत कमी पाणी वापरून घेणेसाठी शेतकरी बागायतदारांनी अधिक माहितीसाठी आमचे बरोबर संपर्क साधावा असे आवाहन आहे.