

संस्थापक संपादक

डॉ. बी.बी. पवार

संपादक

डॉ. भास्कर गायकवाड

संपादन सहयोग

पराग वाड

चित्रांकन आणि मांडणी

कैलास भामरे

मुखपृष्ठ

विजय सेंदाणे

व्यवस्थापक - लेखा विभाग

राजेंद्र बागुल

सहकार्य

विजय पवार

संचालक, पूर्वा ऑग्रोटेक

सुहास कदम

संचालक, पूर्वा ऑग्रो मार्केटिंग

महेश पाटील

संचालक, पूर्वा केमटेक, खान्देश

विजय नाईकरे

विभागीय व्यवस्थापक- पूर्वा केमटेक, पुणे

सचिन दिघे

विभागीय व्यवस्थापक- पूर्वा केमटेक, संगमनेर

रईस इनामदार

विभागीय व्यवस्थापक- पूर्वा केमटेक,
कोपरगाव

नंदकिशोर चतरकर

विभागीय व्यवस्थापक- पूर्वा केमटेक, विदर्भ

संजय पाटील

विभागीय व्यवस्थापक- पूर्वा केमटेक,
मराठवाडा

पूर्वा केमटेक प्रा.लि.,

एम ११३, एमआयडीसी अंबड,

नाशिक-४२२०१०

मो. ७४२००१४७८१

email:poorvakrushidoot@gmail.com

संपादकीय

‘बायोचार’ म्हणजे भूमातेला समृद्ध करणारं ‘काळं सोनं’



डॉ. भास्कर गायकवाड
(संपादक : ‘पूर्वा कृषिदूत’)

मो. ९८२२५१९२६०

gaikwadbh@yahoo.com

- सेंद्रिय कर्ब सतत घटत गेल्याने जमिनीला आली अवकळा
- निसर्गाने जे वर्षानुवर्षे जपले ; ते मानवाने व्यर्थ घालवले
- आता ध्यानी घ्यायला हवा ‘बायोचार’चा उपयोगी ‘सुविचार’
- बायोचारपासून निर्माण होणारा सेंद्रिय कर्ब जमिनीसाठी वरदान
- जमिनीची जलधारण क्षमता वाढविण्यासाठी लावतो हातभार
- बायोचार निर्मितीला शासनाद्वारे राजाश्रय लाभण्याची निकड

भूमाता म्हणजे जमीन- जिला सर्व सजीवांचे पालन पोषण करण्याची जबाबदारी दिलेली आहे ; तिने हजारो वर्षे सर्वांचे पालन पोषण इमाने इतबारे केलेले आहे. आपल्याला हवं असलेलं काही देखील तिने कधीही मागितलं नाही. आपणही आपल्या मर्जीनुसार तिच्याकडून काम करून घेत आहोत. मग तिची मशागत असो की तिला आवडणारी पिके, खते असोत- त्यांचा कधीही आपण विचारच केलेला नाही !

खरं तर जमीन जिवंत असते, तिलाही मन असते, तिलाही आवडीनिवडी असतात, तिलाही वर्षभर काम केल्यानंतर आराम लागतो, तिलाही तिच्या पोटाचे आरोग्य चांगले ठेवून निरोगी आयुष्य जगण्याची इच्छा असते, तिलाही चांगले काम करून आपल्या पुत्राचे- भूमिपुत्राचे कुटुंब सुखी समाधानी करायचे असते. हे सर्व खरं असलं तरीही आपण आपल्या भूमातेचे मन जपतो काय ? तिच्या अंतरंगात जाऊन कधी पाहिले आहे काय ? तिचा विचार केला आहे काय ? या प्रश्नांचे उत्तर ‘नाही’ हेच येणार ! आपण फक्त जमिनीकडून कामच करून घेत आहोत. तिला आपण कारखान्यासारखे समजून चालतो. एवढे खत, बियाणे, पाणी, औषधे दिली की तिने एवढे उत्पादन दिले पाहिजे ही आपली अपेक्षा. जमिनीमध्ये रासायनिक खत टाकणे म्हणजे तिला ‘खाऊ घालणे’ नव्हे. जमिनीचे अन्न म्हणजे सेंद्रिय पदार्थ. रासायनिक खत आपण टॉनिक म्हणून देऊ शकतो पण सेंद्रिय पदार्थ तिचे मुख्य जेवण, अन्न म्हणून दिले

पाहिजेत. जमिनीचा आत्मा म्हणजे सेंद्रिय कर्ब- सेंद्रिय पदार्थ. जमिनीचे भौतिक, जैविक आणि रासायनिक गुणधर्म सेंद्रिय कर्बावर अवलंबून असतात. जमिनीला जिवंत राहाण्याची तसेच तिला उत्पादनक्षम राहाण्याची ताकद सेंद्रिय कर्बामुळे मिळते. म्हणूनच सेंद्रिय कर्बाचे संवर्धन करणे गरजेचे असते.

सेंद्रिय कर्बाची पातळी घटली

निसर्गाने जमिनीमध्ये सेंद्रिय कर्ब तयार करण्यासाठीच्या अनेक योजना केलेल्या आहेत. परंतु आपण मात्र या योजनांना मूठमाती देत आपलेच तत्त्वज्ञान पुढे नेतो. याचाच परिणाम म्हणजे हजारो वर्षांपासून संरक्षित असलेला जमिनीतील सेंद्रिय कर्ब आम्ही मागच्या ६०-७० वर्षांत खालच्या पातळीवर आणून ठेवलाय. जमिनीमध्ये कमीतकमी दोन ते अडीच टक्के सेंद्रिय कर्ब पाहिजे; तर जमिनीच्या वरच्या थरामध्ये म्हणजेच पिकाच्या मुळांच्या परिसरामध्ये एक टक्का सेंद्रिय कर्ब पाहिजे. आजच्या शेती पद्धतीमध्ये याचे प्रमाण ०.३० ते ०.४० पर्यंत कमी झालेले आहे. ही एक धोक्याची घंटा आहे. सेंद्रिय पदार्थ वाढविण्यासाठी सेंद्रिय पदार्थ, पिकाचे अवशेष, शेणखत, पेंडी, गांडूळखत, कंपोस्ट, हिरवळीची पिके यांचा वापर केला जातो. अर्थात यामुळे जमिनीतील सेंद्रिय कर्बाचे प्रमाण वाढते. पिकाच्या कोणत्या भागापासून सेंद्रिय कर्ब तयार झाला त्यानुसार त्या सेंद्रिय कर्बाचे आयुष्य ठरत असते. हे सेंद्रिय पदार्थ कुजत असताना काही कर्ब जमिनीत साठवला जातो, काही कर्ब जिवणू वापरतात तर काही कर्ब हवेमध्ये जातो. तापमानात वाढ होत असल्यानेही कर्बाचे ज्वलन होते.

तसेच जमिनीमध्ये पिकाचे अवशेष पेटवून दिले तरीही कर्बाचे ज्वलन होते. यामुळे जमिनीतील सेंद्रिय कर्बाचे प्रमाण स्थिर ठेवणे किंवा वाढविणे ही सोपी बाब नाही. निसर्गाला यासाठी हजारो वर्षे खर्च करावी लागली. भविष्यात हवामानात होणारे बदल, लोकसंख्येत होणारी वाढ, पिकाखालील घटत असलेली जमीन आणि जमिनीचे ढासळत असलेले आरोग्य यांचा विचार करून जमिनीची उत्पादन क्षमता वाढविण्यासाठी तिच्यातील कर्बाचे प्रमाण वाढवावे लागेल.

‘बायोचार’ म्हणजे ‘बहुगुणी’ कोळसा

सेंद्रिय पदार्थ, पिकांचे अवशेष कुजून तयार होणारे कर्ब जमिनीमध्ये जास्तीत जास्त ५ ते ५० वर्षांपर्यंत टिकते. परंतु बायोचारसारख्या संकल्पनेतून तयार झालेले सेंद्रिय कर्ब १००० ते १०,००० वर्षांपर्यंत म्हणजेच सरासरी ५००० वर्षांपर्यंत आपण टिकवू शकतो. बायोचारपासून तयार होणाऱ्या सेंद्रिय कर्बाचे लवकर विघटन होत नाही, त्याचा पाण्यातून निचरा होत नाही तसेच हवेमध्ये कर्ब वाया जात नाही. बायोचार म्हणजे पिकाच्या कोणत्याही अवशेषापासून तयार केलेला कोळसा- ज्यामध्ये मुबलक प्रमाणात कर्ब असतो. खरं तर ही संकल्पना निसर्गानेच मानवाला जमीन समृद्ध करण्यासाठी दिलेली आहे. दक्षिण आफ्रिकेतील अॅमेझॉन खोऱ्यामध्ये २००० वर्षांपूर्वी अत्यंत उपजाऊ जमीन आढळून आली आणि तिचा अभ्यास करता असे लक्षात आले की, त्या जमिनीमध्ये मुबलक प्रमाणात सेंद्रिय कर्ब आहे. ही काळी जमीन बायोचारमुळे तयार झाली होती. म्हणजेच बायोचार ही काही नवी संकल्पना नाही. निसर्गाने दिलेल्या या संकल्पनेचा पुन्हा वापर करण्याची गरज निर्माण झालेली आहे; कारण आपण जमिनीतील सेंद्रिय कर्बाच्या उपलब्धतेच्या एका नकारात्मक वळणावर पोहोचलेलो आहोत! बायोचार म्हणजे पिकाचा वाया जाणारा कोणताही अवशेष एकत्रित करून तो अत्यंत कमी हवा किंवा हवाविरहित वातावरणात जाळून त्याचा कोळसा तयार करणे. ज्या प्रक्रियेला ‘पायरॉलिसिस’ असे म्हटले जाते. तयार झालेला कोळसा किंवा पावडरमध्ये मोठ्या प्रमाणात कर्ब असतो.

उपजाऊ मातीला सर्वार्थाने पोषक

सेंद्रिय पदार्थाचा ढीग करून, भट्टीमध्ये किंवा हवाबंद चेंबरमध्ये ५०० ते ६५० डिग्री सेल्सियस तापमानाला जाळून बायोचार तयार होतो. पिकाच्या अवशेषाच्या ३५ ते ४० टक्के बायोचार तसेच सेंद्रिय कर्ब मिळतो. आपल्या देशामध्ये दरवर्षी १२ ते १५ कोटी टन पिकांचे अवशेष जाळून टाकले जातात- याचा विचार केला तर दरवर्षी ४ ते ५ कोटी टनांपर्यंत बायोचारचे उत्पादन करणे सहज शक्य आहे. सेंद्रिय पदार्थांमध्ये असलेल्या कर्बाबरोबरच त्यातील अन्नद्रव्येही बायोचारमधून मिळतात. बायोचारचा वापर जमिनीची सुधारणे करणे, जमिनीतील कर्बाचे प्रमाण वाढविणे तसेच पडीक जमिनीला पिकाखाली आणण्यासाठी चांगल्या प्रकारे करता येतो. बायोचारला सच्छिद्रपणा अधिक असतो. एक ग्रॅम

बायोचारचे क्षेत्रफळ ५० ते ९०० चौरस मीटर एवढे असते. म्हणूनच बायोचारचा जमिनीत वापर केला तर जमिनीच्या जलधारण क्षमतेमध्ये मोठ्या प्रमाणात वाढ होते. त्यामुळे पाण्याची बचत होते, दुष्काळातही पिके तग धरून राहतात. हलक्या, वालुकामय जमिनीचीही उत्पादन क्षमता वाढते. बायोचारचा वापर केल्यामुळे जलधारण क्षमतेबरोबरच अन्नद्रव्यांचेही संवर्धन होते. जमिनीचे भौतिक, रासायनिक, जैविक गुणधर्म सुधारतात, जिवाणूंची कार्यक्षमता वाढते. जमिनीमध्ये हवा खेळती राहत असल्यामुळे पिकांच्या मुळांची चांगली वाढ होते. पिकांना पाहिजे त्यावेळी- पाहिजे त्या प्रमाणात अन्नद्रव्ये उपलब्ध होत असल्यामुळे पिकांची निरोगी वाढ होते आणि साहजिकच उत्पादनातही वाढ होते. याचाच अर्थ बायोचार हे जमिनीचे ‘काळे सोने’ आहे. ज्याप्रमाणे आपली आई अडीअडचणीच्या वेळी तिचे सोने वापरते तसेच आपली भूमाता तिच्या अडीअडचणीच्या वेळी बायोचार हे सोने वापरेल. याचा विचार करून बायोचारची निर्मिती आणि त्याचा वापर करण्यासाठी मोठ्या प्रमाणात प्रयत्न करणे गरजेचे आहे.

बायोचारचा वापर जमिनीच्या खतांबरोबरच पशुखाद्य निर्मिती, वस्त्रोद्योग, बांधकाम व्यवसाय तसेच इलेक्ट्रॉनिक वस्तू निर्मितीमध्येही केला जातो. अमेरिका तसेच युरोप खंडामध्ये बायोचारचा मोठ्या प्रमाणात उत्पादन आणि वापर होतो. आशिया खंडातील चीन, जपान, भारत, कोरिया या देशांत बायोचारचे उत्पादन आणि वापर केला जातो. ऑस्ट्रेलियामध्ये तर ‘मोबाईल बायोचार उत्पादन यंत्रा’द्वारे शेतामध्येच बायोचार तयार करून दिला जातो. भारतामध्येही मागील दोन दशकांपासून यावर काम सुरू आहे. फलटण येथील डॉ. प्रियदर्शिनी कर्वे यांनी स्वयंपाकासाठी लागणाऱ्या इंधनासाठी बायोचारची निर्मिती आणि वापर यावर मोठे काम केले आहे. दक्षिण भारतामध्ये सोशल चेंज अँड डेव्हलपमेंट या संस्थेच्या माध्यमातून डॉ. रवी कुमार यांनी ५०० गावांमध्ये बायोचार निर्मिती आणि त्याचा इंधन तसेच खत म्हणून वापर यावर काम केले आहे. हैदराबाद येथील क्रीडा संस्था, दिल्लीचे जेएनयू विद्यापीठ यासारख्या संस्थांमध्येही या विषयावर चांगले काम होत आहे.

‘बायोचार अभियान’ राबविणे गरजेचे

यापुढे बायोचार फक्त प्रायोगिक तत्त्वावर न राहता तो जनसामान्यांमध्ये विशेषतः शेतकऱ्यांमध्ये प्रचलित करण्यासाठी ‘बायोचार अभियान’ राबविण्याची गरज आहे. सर्वसाधारणपणे ३ ते ६ टन प्रतिएकर याप्रमाणे बायोचारचा वापर केला जातो. आज आपल्या देशात १५ ते २० रुपये किलो याप्रमाणे बायोचार विकला जातो. जगामध्ये हीच किंमत जास्तीत जास्त ६०० रुपये किलोपर्यंत आहे. आपल्या देशात मोठ्या प्रमाणात सेंद्रिय पदार्थ आहेत की ज्यापासून बायोचार तयार करू शकतो. आपण बायोचार लहान स्वरूपात तयार करू शकतो, ज्याचा खर्च काही हजारांत आहे. तसेच मोठी यंत्रणा उभी करून २५- ५० लाखांतही मोठ्या प्रमाणात बायोचार उत्पादन घेता येईल. ग्रामीण भागात बायोचार उत्पादन प्रकल्प सुरू केले तर गावामध्ये नवीन उद्योगाबरोबरच रोजगाराची निर्मिती होईल तसेच जमिनीची सुधारणा होऊन पीक उत्पादनात वाढ होईल. पिकाचे अवशेष जाळून हवेतील वाढणारा कर्बही याद्वारे कमी केला तर तापमानवाढ कमी करता येईल. अर्थात ही सर्व संकल्पना यशस्वी करायची असेल तर प्राधान्याने याला राजाश्रय मिळाला पाहिजे. शासनाने मोठ्या प्रमाणात अर्थसहाय्य उपलब्ध करून दिले पाहिजे. दुसरी बाब म्हणजे सरकारी संशोधन आणि विकास यंत्रणांनी यामध्ये पुढाकार घेऊन याबद्दल संशोधन, प्रशिक्षण, मार्गदर्शन तसेच येणाऱ्या समस्यांचे निराकरण केले पाहिजे. सर्वात महत्त्वाची बाब म्हणजे भूमिपुत्राने आपल्या भूमातेचे रक्षण करण्यासाठी, तिला आरोग्य संपन्न ठेवण्यासाठी बायोचार- भूमातेचे काळे सोने यांचे उत्पादन आणि वापर करण्यासाठी पुढाकार घेतला पाहिजे. येत्या काही वर्षात या काळ्या सोन्यामुळे ग्रामीण भागात क्रांती करण्यासाठी एकत्रित प्रयत्न केले जाऊन जमीन संवर्धन आणि अन्नधान्य स्वावलंबन होईल अशी आशा करूया.

हे मासिक मालक, मुद्रक, प्रकाशक **संजय भास्कर पवार** यांनी निर्मल ऑफसेट प्रा.लि., बी २७, एम.आय.डी.सी. माळेगाव, ता. सिन्नर, जि. नाशिक येथे छापून ४, मिथिला अपार्टमेंट, आकाशवाणी केंद्राजवळ, दातेनगर, गंगापूर रोड, नाशिक- ४२२०१३ येथे प्रकाशित केले.

संपादक : डॉ. भास्कर गायकवाड.

* या अंकातील लेखांशी संपादक मंडळ सहमत असेलच असे नाही.