

प्रमुख अन्नद्रव्यांच्या संदर्भात माजलगांव तालुक्यातील मृदा सुपीकतेचा विशेष अभ्यास.

एस. एस. लांडगे

मो. ना. गुळवे

सारांश

मृदा सुपीकता निर्धारणाचे घटक म्हणजेच मृदेतील प्रमुख अन्नद्रव्ये होत. नत्र, स्फुरद व पालाश हे मृदेचे प्रमुख तीन अन्नद्रव्ये असून त्यांचे मृदेतील गुणोत्तर ४:२:१ हे प्रमाणभूत मानले जाते. संशोधन क्षेत्रातील मृदेत नत्र (०.५८%), स्फुरद (२५.६०कि. ग्रॅ.) तर पालाशचे प्रमाण (७१४.९ कि. ग्रॅ.) प्रति हेक्टर असून ते अनुक्रमे मध्यम, कमी व जास्त आहे. अभ्यास क्षेत्रातील मृदा मध्यम प्रतिची असल्याने येथे कृषी विकासाला भरपूर वाव आहे.

बीजसंज्ञा : अन्नद्रव्ये (Nutrients), मृदा सुपीकता (Soil Fertility), सुपीकता निर्देशांक (Fertility Index)

१. प्रस्तावना (Introduction):

भारतीय अर्थव्यवस्थेचा कणा असलेल्या कृषी व्यवसायाचा मूलाधार म्हणजे मृदा होय. मृदानिर्मितीचा इतिहास हा मानवी संस्कृतीपेक्षाही जूना आहे. मृदेचा वरचा थर हा सूक्ष्म कणांपासून बनलेला असून त्यात सेंद्रीय द्रव्यांचे अधिक्य असते. या सेंद्रीय द्रव्यांनाच ह्यूमस म्हणतात. ह्यूमसची निर्मिती वनस्पती व प्राणीजन्य अवशेषांमुळे होत असून सूक्ष्म जीवांच्या वाढीसाठी आवश्यक असणारी नत्र, स्फुरद, पालाश, गंधक, कार्बन इ. अन्नद्रव्यांचा पुरवठा याच सेंद्रीय घटकांपासून होतो.

१९९२ पासून महाराष्ट्र शासनाने विविध पाणलोट क्षेत्रांचा विकास घडवून आणण्यासाठी कृती आराखडा तयार केलेला असून त्यात माजलगांव तालुक्यातील सिंदफणा नदीच्या पाणलोट क्षेत्राचा समावेश केला आहे. त्यामुळे येथील कृषी व कृषी पूरक व्यवसाय, कृषी पर्यटन, कृषी-तंत्रज्ञान, रोजगार निर्मिती इत्यादी घटकांस चालना मिळेल व येथील कृषीच्या शाश्वत विकासाला (Sustainable Agricultural Development) मृदेच्या अभ्यासामुळे हातभार लागणार आहे.

२. उद्दिष्ट्ये (Objectives):

- माजलगांव तालुक्यातील मृदेची सुपीकता अभ्याणे.
- संशोधन क्षेत्रातील मृदा सुपीकतेच्या प्रमुख अन्नद्रव्यांचा शोध घेणे.
- अभ्यास क्षेत्रातील महसूल मंडळनिहाय मृदा सुपीकतेचे भौतिक गुणधर्म पाहणे.

३. सामग्री संकलन व संशोधन पध्दती (Data Collection & Research Methodology):

अभ्यास क्षेत्रात एकूण ०६ महसूल मंडळे असून येथील मृदा चाचणी (Soil Testing) साठी नमुना निवड पध्दतीचा (Random Sample Method) आधार घेतला. प्रत्येक महसूल मंडळातील एक गांव या पध्दतीने एकूण ०६ खेड्यांची निवड करून तेथील मृदेचे शास्त्रीय पध्दतीने नमुने (Samples) संकलित करून मृदा चाचणी प्रयोगशाळेतून सदर माती नमुन्यांचे भौतिक गुणधर्म (Physical Properties) प्राप्त केले.

एस. एस. लांडगे, मो. ना. गुळवे

४. अभ्यास क्षेत्र (Study Area):

महाराष्ट्र राज्यात एकूण ३५ जिल्हयांतर्गत ३५५ तालुके असून मराठवाडा विभागात ८ जिल्हे व ७६ तालुके आहेत. माजलगांव हा त्यापैकीच एक असून याची निर्मिती अफजल उद्दौलाच्या काळात १८०५ साली करण्यात आली आहे. अभ्यासक्षेत्राचा अक्षवृत्तीय विस्तर १८°५८ उत्तर ते १९°१८ उत्तर असून रेखावृत्तीय विस्तार ७५°५८ पूर्व ते ७६°२२ पूर्व असा आहे. तालुक्याची पूर्व-पश्चिम लांबी ३७ कि. मी. असून दक्षिणोत्तर रुंदी ३२ कि. मी. आहे माजलगांव तालुक्याचे क्षेत्रफळ १०९७.४ चौ. कि. मी. असून २००१ च्या जनगणनेनुसार एकूण लोकसंख्या २१४९९७ एवढी होती तर लोकसंख्या घनता १२९ एवढी आहे.

संशोधन क्षेत्रात एकूण ०६ महसूल मंडळे, ३७ महसूल सज्जे आणि १०८ महसूल गांवे असून त्याचा विस्तार गोदावरी, सिंदफणा, कुंडलिका व सरस्वती नदी खोऱ्यात झालेला आहे. गोदावरी लगतच्या सुपीक भागास गंगथडी असे म्हणतात. एकूणच संशोधन क्षेत्र हे कृषी व कृषी - पूरक व्यवसायाच्या विस्ताराच्या दृष्टीने अत्यंत उपयुक्त आहे.

५. मृदेची सुपिकता (Soil Fertility)

मृदेतील सेंद्रिय व असेंद्रिय अन्नद्रव्यांच्या संतुलित त रचनेला मृदेची सुपिकता असे म्हणतात. (Soil is a natural body developed by natural forces acting on natural materials-Jofe & Matbat)

हवा, पाणी, खनिजे आणि सेंद्रिय (जैविक) घटकांनी मिळून मृदा तयार झालेली असते. या चारही घटकांचा मृदेतील वाटा अनुक्रमे २५, २५, ४५ आणि ०५% असतो. या मृदा घटकांच प्रमाण स्थल-कालपरत्वे भिन्न आढळते त्यामुळे तिच्या सुपिकतेतही फरक दिसून येतो.

६. मृदा अन्नद्रव्यांचे महत्व (An Importance of Soil Nutrients) :

प्रमुख अन्नद्रव्ये (Major Nutrients), दुय्यम अन्नद्रव्ये (Secondary Nutrients), आणि सूक्ष्म अन्नद्रव्ये (Micro Nutrients), असे अन्नद्रव्यांचे तीन गटपाडता येत असून सदर शोधनिबंधात फक्त प्रमुख अन्नद्रव्यांचाच (नत्र, स्फुरद आणि पालाश) विचार केलेला आहे.

पिके त्यांची अन्नद्रव्ये ही हवा, पाणी व वमृदेतून शोषण करतात. मृदेतून अन्नद्रव्यांचे पिकांकडून होणारे शोषण आणि त्या प्रमाणात मृदेला आवश्यक त्या प्रमाणात अन्नद्रव्यांचा पुरवठा होत नाही. परिणामी त्या मृदेतील अन्नद्रव्यांचे प्रमाणकमी होवून त्यांचा उपलब्ध अंश कमी होत जातो. त्यालाच आपण मृदेचा पोत कमी झाला असे म्हणतो. मृदेचा पोत (पोषक तत्वे) कायम राहण्यासाठी मृदेस आवश्यक त्या प्रमाणात सेंद्रिय द्रव्यांचा पुरवठा होणे आवश्यक असते.

सदर शोधनिबंधाची मर्यादा विचारात घेऊन केवळ नत्र, स्फुरद व पालाश या तीनच प्रमुख अन्नद्रव्यांचे महत्व व विश्लेषण केले आहे. या प्रमुख अन्नद्रव्यांचा पिकांच्या वाढीवर आणि हेक्टरी व एकूण उत्पादनावर परिणाम होत असतो. नत्राच्या उपलब्धतेमुळे पिकांची परिपूर्ण वाढ होण्यास मदत होते तर त्याच्या कमतरतेमुळे पिकांची पणे पिवळी पडून त्यांची वाढ खुटते.

स्फुरदच्या उपलब्धतेमुळे पिकांच्या मूळांची (Roots) वाढ होवून फुटवे चांगले फुटतात तसेच त्या पीक उत्पादनाची प्रत सुधारते याउलट स्फुरदच्या कमतरतेमुळे फुटव्यांची संख्या घटून पिकांच्या परिपक्वतेचा काळ लांबून त्यांची उत्पादनशक्ती कमी होते, पालाशच्या उपलब्धतेमुळे पिकांची रोगप्रतिकारक

एस. एस. लांडगे, मो. ना. गुळवे

शक्ती (Resistance Power) वाढून पीक जोमाने येते तर उलट स्फुरदच्या कमतरतेमुळे पिकांची रोगप्रतिकारक शक्ती कमी होऊन त्यांची उत्पादन शक्ती घटते.

७. महसूल मंडळनिहाय मृदेतील प्रमुख अन्नद्रव्यांचे वितरण .

(Revenue Circlewise Distribution of Major Soil Nutrients):

नत्र, स्फुरद व पालाश हे मृदेतील प्रमुख अन्नद्रव्ये असून यांच्यावर पिकांचे दरहेक्टरी आणि एकूण उत्पादन अवलंबून असते. प्रत्येक पिकांना आवश्यकतेपेक्षा कमी-जास्त अन्नद्रव्ये प्रमाणाचा पिकांच्या वाढीवर व दरहेक्टरी उत्पादनावर परिणाम होऊ शकतो.

माजलगांव तालुक्यातील महसूल मंडळ निहाय मृदेतील सेंद्रिय कर्ब आणि नत्र या अन्नद्रव्यांचे शेकडा प्रमाण वनस्पती व प्राणी यांचे कुजलेले आणि न कुजलेले मृदेतील अवशेष म्हणजे सेंद्रिय कर्ब मृदेतील सेंद्रिय कर्बाच्या प्रमाणावरून नत्राचे प्रमाण ठरते. मृदेतील सेंद्रिय कर्बाचे प्रमाण ०.५ टक्केच्या आत असल्यास ती जमीन कमी सुपीक असते. सेंद्रिय कर्ब हा सर्व पोषकद्रव्य पुरविणारा स्रोत आहे सेंद्रिय द्रव्याचे सूक्ष्मजीवांमुळे सतात विघटन होऊन ह्यूमस हा महत्त्वाचा विघटीत पदार्थ तयार होतो व मृदेची उत्पादकता वाढते. तसेच सूक्ष्मजंतू आणि जीवाणूंचा जनन प्रक्रियेत गतीप्राप्त होऊन जैविक संख्येत व कार्यशक्तीत वाढ होऊ शकते. सेंद्रिय कर्ब हे मृदेच्या उत्पादकतेचे निर्देशक आहे.

मृदेतील कर्बाच्या उपलब्धतेवरून नत्राची वर्गवारी ठरविली जाते. कर्बाच्या ०.५% >०.५-०.७५, ०.७५-१.० आणि १% < या प्रमाण गटानुसार नत्राची वर्गवारी अनुक्रमे कमी, मध्यम, अधिक व अत्यंत भरपूर अशी असते.

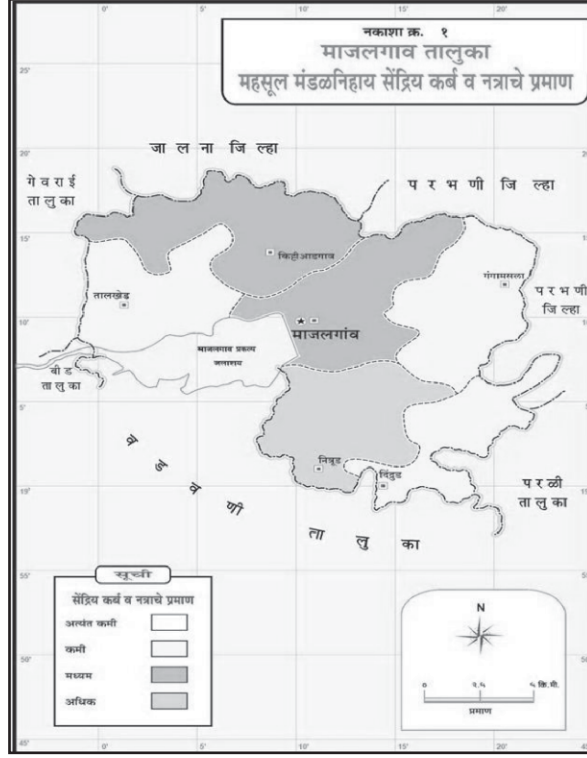
सेंद्रिय कर्ब आणि नत्राचे प्रमाण

सारणी क्र. १

अ. क्र	महसूल मंडळे	सेंद्रिय कर्ब(टक्के)	नत्र वर्गवारी)
१	माजलगांव	०.६७	मध्यम
२	तालखेड	०.४६	कमी
३	नित्रूड	०.८४	अधिक
४	दिंद्रुड	०.४०	कमी
५	किट्टी आडगांव	०.६८	मध्यम
६	गंगामसाला	०.४४	कमी

स्रोत : माती परीक्षण प्रयोगशाळा, माजलगांव सहकारी सांखर कारखाना, तेलगाव, ता. धारूर जि. बीड.

एस. एस. लांडगे, मो. ना. गुळवे



आकृती क्र. १

सारणी क्र. १च्या आधारे नित्रुड -अधिक, मांजलगाव व किट्टी आडगांव- मध्यम तर तालखेड, दिंदुड व गंगामसला महसूल मंडळातील मृदेत नत्राचे प्रमाण कमी असल्याचे स्पष्ट होते. नित्रुड महसूल मंडळातील मृदेत नत्राचे प्रमाण सर्वात अधिक असून ते ०.८४ टक्के आहे तर सर्वात कमी दिंदुड महसूल मंडळातील मृदेत असून ते ०.४० टक्के आहे. माजलगांव तालुक्यातील मृदेत नत्राचे प्रमाण ०.५८ टक्के असून हे प्रमाण मध्यम स्वरूपाचे आहे.

माजलगांव तालुक्यातील महसूल मंडळ निहाय मृदेतील स्फुरदचे प्रमाण:

(Quantity of Phosphorus in Soil):

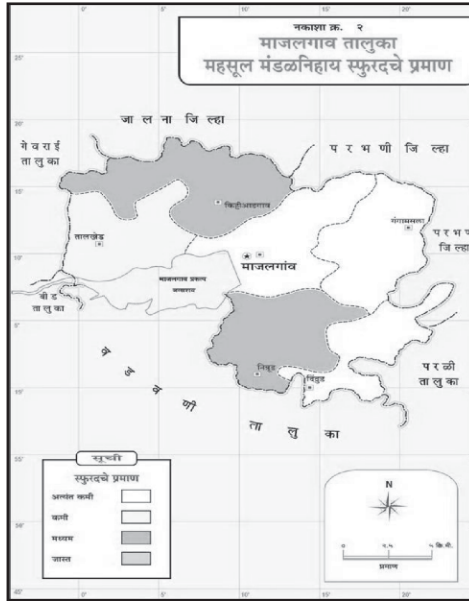
स्फुरद हे मृदेतील प्रमुख अन्नद्रव्य असून पिकांची वाढ जोमदार होण्यासाठी नत्राबरोबर स्फुरदची आवश्यकता असते. मृदेत उपलब्ध स्फुरदचे प्रमाण कोणत्या स्वरूपाचे आहे हे स्फुरदच्या वर्गवारीवरून समजू शकते. मृदेत उपलब्ध स्फुरद प्रमाण कि. ग्रॅ. /हेक्टरी (Kg/ha) १५ पेक्षा कमी असेल तर उपलब्ध स्फुरद अत्यंत कमी, १६ ते ३०-कमी, ३१ ते ५० मध्यम, ५१ ते ६५- साधारण भरपूर व ६६ ते ८- भरपूर आणि ८१ पेक्षा जास्त असेल तर उपलब्ध स्फुरद अत्यंत भरपूर असते. मृदेत उपलब्ध स्फुरद हेक्टरी ३० कि. ग्रॅ. पेक्षा कमी असल्यास मृदेत स्फुरद कमी असे समजण्यात येते.

एस. एस. लांडगे, मो. ना. गुळवे

स्फुरदचे प्रमाण
सारणी क्र. २

अ. क्र	महसूल मंडळे	सेंद्रिय कर्ब(टक्के)	नत्र वर्गवारी)
१	माजलगांव	१३.३	अत्यंत कमी
२	तालखेड	२५.३	कमी
३	नित्रूड	४९.७	मध्यम
४	दिंद्रुड	११.९	अत्यंत कमी
५	किट्टी आडगांव	४८.२	मध्यम
६	गंगामसाला	०५.७	अत्यंतकमी

स्त्रोत : माती परीक्षण प्रयोगशाळा, माजलगांव सहकारी साखर कारखाना, तेलगांव, ता. धारूर जि. बीड.



आकृती क्र. २

सारणी क्र.२ मधील आकडेवारीनुसार माजलगांव, दिंद्रुड व गंगामसाला या महसूल मंडळातील मृदेतील उपलब्ध स्फुरदचे प्रमाण अत्यंत कमी असून तालखेड महसूल मंडळात कमी आहे तर नित्रूड व किट्टी आडगांव महसूल मंडळात मध्यम आहे. माजलगांव, तालखेड, दिंद्रुड व गंगामसाला या महसूल मंडळातील मृदेत उपलब्ध स्फुरदचे प्रमाण हेक्टरी ३० कि. ग्रॅ. पेक्षा कमी असून या महसूल मंडळातील मृदेत उपलब्ध स्फुरद कमी आहे. माजलगांव तालुक्यातील मृदेत उपलब्ध स्फुरदचे प्रमाण दरहेक्टरी २५.६४ कि. ग्रॅ. असून हे प्रमाण कमी आहे.

एस. एस. लांडगे, मो. ना. गुळवे

माजलगांव तालुक्यातील महसूल मंडळ निहाय मृदेतील पालाशचे प्रमाण.

(Quantity of Potash in Soil):

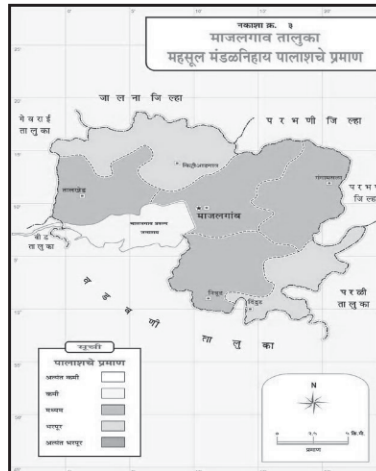
पालाश हे पिकांचे महत्वाचे प्रमुख अन्नद्रव्य असून या एकाच अन्नद्रव्य मुळे पिकांची रोगप्रतिकारशक्ती वाढते. मृदेत उपलब्ध पालाश प्रमाण कशी स्वरूपाचे आहे हे पालाशाच्या वर्गवारीवरून समजू शकते. उपलब्ध पालाशाचे प्रमाण हेक्टरी १२० कि. ग्रॅ. पेक्षा कमी असेलतर मृदेत पालाशाचे प्रमाण अत्यंत कमी, १२१ ते १८०-कमी, १८१ ते २४०- मध्यम, २४१ ते ३०० -साधारण भरपूर व ३०१ ते ३६०-भरपूर आणि ३६० पेक्षा जास्त असेलतर पालाशाचे उपलब्ध प्रमाण अत्यंत भरपूर असते.

पालाशचे प्रमाण

सारणी क्र. ३

अ. क्र	महसूल मंडळे	सॅद्रिय कर्ब(टक्के)	नत्र वर्गवारी)
१	माजलगांव	१४५६.९	अत्यंत भरपूर
२	तालखेड	५३०.८	अत्यंत भरपूर
३	नित्रुड	९७३.१	अत्यंत भरपूर
४	दिंद्रुड	३६०.९	भरपूर
५	किट्टी आडगांव	३४७.१	भरपूर
६	गंगामसाला	६२०.९	अत्यंत भरपूर

स्रोत : माती परीक्षण प्रयोगशाळा, माजलगांव सहकारी साखर कारखाना, तेलगांव, ता. धारूर जि. बीड.



सारणी क्र.३ नुसार दिंद्रुड व किट्टी आडगांव या महसूल मंडळातील मृदेत उपलब्ध पालाशचे प्रमाण भरपूर असून माजलगांव, तालखेड, नित्रुड व गंगामसाला या महसूल मंडळातील मृदेत पालाशचे प्रमाण अत्यंत आकृती क्र. ३

एस. एस. लांडगे, मो. ना. गुळवे

जास्त आहे. माजलगांव तालुक्यातील मृदेत उपलब्ध पालाशचे प्रमाण सरासरी ७१४.९ कि. ग्रॅ. /हे. असून हे प्रमाण अत्यंत भरपूर आहे.

८. निष्कर्ष व शिफारशी (Conclusion and Recommendations):

निष्कर्ष (Conclusion)

- i) संशोधन क्षेत्रातील नत्र, स्फुरद व पालाश या प्रमुख अन्नद्रव्यांची सरासरी अनुक्रमे मध्यम, कमी व अत्यंत भरपूर आहे.
- ii) प्रमुख अन्नद्रव्यांच्या उपलब्ध प्रमाणान्वये अभ्यास क्षेत्रातील मृदा चांगली व मध्यम प्रतिची आहे.

शिफारशी (Recommendations):

- i) प्रत्येक महसूल मंडळाच्या मुख्य ठिकाणी अद्ययावत कृषी - माहिती व मार्गदर्शन केंद्र सुरू करून त्यांच्या मार्फत शेतकऱ्यांना त्या-त्या वेळी सल्ला द्यावा.
- ii) अभ्यास क्षेत्रातील प्रत्येक महसूल मंडळाच्या मुख्य ठिकाणी अद्ययावत मुदा परिक्षण प्रयोगशाळा उभी

करावी व त्यांच्यामार्फत शेतकऱ्यांना मोफत माती परिक्षण करून द्यावे.

संदर्भ :

१. प्रा. वराट तु. मा. - कृषी भूविज्ञान
२. डॉ. इंदिरा सिंह - कृषी भूगोल
३. डॉ. विठ्ठल धारपुरे - कृषी भूगोल पृ. ४७
४. Agricultural Geography - jasbir Singh
५. मृदा सर्वेक्षण व मृदा चाचणी - जिल्हा माहिती पुस्तिका, जि. बीड
६. शेतीभाती अंक - एप्रिल २०१०

*एस. एस. लांडगे
कला व विज्ञान महाविद्यालय,
चौसाळा, ता. जि. बीड

**मो. ना. गुळवे
'तारांगण' गणपतीनगर,
बल्लेश्वर मंदिराजवळ, जुना धनोरा रोड, बीड