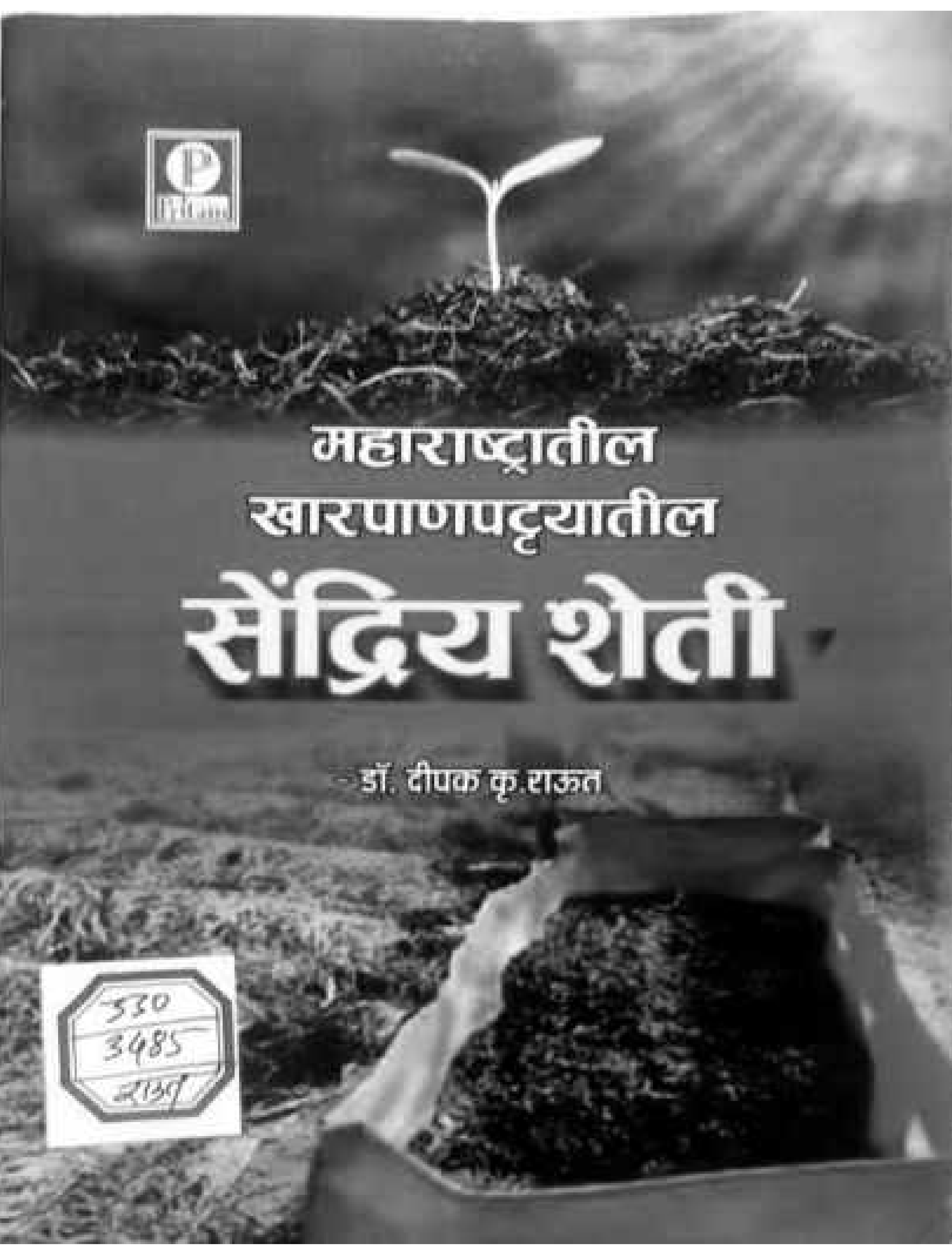


महाराष्ट्रातील खारपाणपट्ट्यातील सेंद्रिय शेती

- डॉ. दीपक कृ. राऊत

530
3485
राऊत

महाराष्ट्रातील ग्रामपंचायतस्तरावरील सेंद्रीय शेती
प्रा. दीपक कृष्णराव राऊत

© सर्व हक्क प्रकाशकाधीन

प्रकाशक
श्री. कैलास आर. पाटील
प्रितम पब्लिकेशन्स
विद्यापीठ रोड, नॅशनल हायवे-६,
जैन मंदिराजवळ, दादावाडी, जळगाव, महाराष्ट्र
मो. ९८५०२२२३५१.

आवृत्ती - २०२२

अक्षर जुळवणी - प्रितम पब्लिकेशन्स, जळगाव

मुद्रक - श्री मोरया ऑफसेट, धरणगाव

किंमत रु. ५९५/-
ISBN 978-93-92159-44-2

या पुस्तकातील कोणताही भाग प्रकाशकाच्या लेखी परवानगी शिवाय कुठल्याही नमुन्यात पुनर्मुद्रित अथवा कुठल्याही भाषेत भाषांतरीत करता येणार नाही. तसे केलेले आढळल्यास कोणतीही पूर्वसूचना न देता संबंधित व्यक्ती अथवा माध्यम कायदेशीर कार्यवाही केली जाईल.

या पुस्तकाचे संपादन, लेखन व मुद्रण करतांना योग्य ती काळजी घेऊन पुस्तकातील माहिती शक्य तितकी अचूक व अद्ययावत देण्याचा प्रयत्न केलेला आहे. तरीही नजरचुकीने काही त्रुटी असल्याचे निदर्शनास आणून दिल्यास योग्य त्या सुधारणा पुढील आवृत्तीत आवश्यक विचार करू. संकलीत केलेल्या/लिहिलेल्या माहिती वापरून कुठलाही व्यक्ती अथवा संस्थेस कुठल्याही प्रकारची हानी झाल्यास त्याची कुठल्याही प्रकारची भरपाई करून मिळणार नाही तसेच त्यासाठी लेखक, संपादक, मुद्रक अथवा विक्रेता कोणत्याही कारणास्तव जबाबदार राहणार नाही. याची कृपया वाचकांनी नोंद घ्यावी. आपल्या सूचना कृपया ई-मेलवर कळवाव्यात.

* सर्व कायदेशीर तंटे जळगाव न्यायालयांतर्गत असतील.

अनुक्रमणिका

- प्रस्तावना..१ ते ३
१. अमरावती व अकोला जिल्ह्यातील भौगोलिक व आर्थिक पार्श्वभूमी..........४ ते २८
२. अमरावती व अकोला जिल्ह्यातील उत्पन्नाची व उद्योगाची साधने..........२९ ते ३८
३. वऱ्हाड प्रांतातील शेती व्यवसायातील पार्श्वभूमी व विद्यमान स्थिती..........३९ ते ४९
४. खारपाणपट्ट्यातील भूगर्भशास्त्रीय पार्श्वभूमी..........५० ते ७६
५. खारपाणपट्ट्यातील सेंद्रिय शेती व्यवसायाचे अध्ययन..........७७ ते ९८
६. खारपाणपट्ट्यातील रासायनिक शेती व्यवसायाचे अध्ययन..........९९ ते १०६
७. अमरावती व अकोला जिल्ह्यातील खारपाणपट्ट्यातील सेंद्रिय व रासायनिक शेतीचे आर्थिक विश्लेषणात्मक अध्ययन..........१०७ ते १२०
८. महाराष्ट्रातील प्रशासकीय विभाग व दळणवळणाची साधने..........१२१ ते १३२
९. महाराष्ट्रातील शिक्षण व्यवस्था..........१३३ ते १३६

महाराष्ट्रातील खारपाणपट्ट्यातील सेंद्रीय शेती

प्रस्तावना :

भारत हा कृषिप्रधान देश आहे. आजही भारतातील ६५ % लोकांचे उदरनिर्वाहाचे साधन शेती आहे. शेतीचा उगम १० हजार वर्षांपूर्वी भारतीय अनार्य कृषिमुनींच्या आश्रमातून झाला आहे. भारताच्या राष्ट्रीय उत्पन्नामध्ये शेतीचा वाटा मोठा राहिलेला आहे. या कृषी क्षेत्राचा विकास करण्याचे धोरण भारत सरकारने स्वातंत्र्याच्या सुरुवातीपासून अवलंबिलेले दिसते. या काळात सरकारने शेती क्षेत्रात आमुलाग्र बदल घडवून आणले आहेत. अनेक विविध सुधारणा करण्यात आल्या आहेत. भारतीय शेतीची उत्पादकता ही इतर विकसित देशाच्या तुलनेत फार कमी आहे.

विदर्भातील ७० टक्के लोकसंख्या ही शेती ह्या व्यवसायावर अवलंबून आहे. सुमारे २५ लाख शेतकरी शेतीच्या व्यवसायावर अवलंबून आहेत. उच्चाधिकार खारपाणपट्टा समितीच्या अहवालानुसार पश्चिम विदर्भातील काही जिल्हे खारपाणपट्ट्यात येतात. खारपाणपट्ट्यातील सामान्यपणे हवामान उष्ण आहे. खारपाणपट्ट्यातील प्रमुख खरीप पिके कापूस, ज्वारी, मूग, तूर, मका हे आहेत. तर गहू, हरभरा हे रब्बी पिके आहेत.

भारताच्या १९६५ पूर्वी मोठ्या प्रमाणात अन्न सुरक्षेच्या प्रश्नांचा सामना करावा लागला. १९६५ नंतर भारतात 'हरित क्रांती' अंमलात आणल्या गेली. त्याचा उद्देश वाढत्या लोकसंख्येची अन्नधान्याची गरज पूर्ण करण्यासाठी होता. भविष्यातील संभाव्य धोका लक्षात घेऊन शेतीचे विविध प्रकार चालू आहेत.

अ) सेंद्रीय शेती   ब) रासायनिक शेती

अ) सेंद्रीय शेती :

सेंद्रीय शेती म्हणजे कोणतेही रासायनिक खते किंवा इतर विषारी संसाधने न टाकता विषारी कीटकनाशकांची फवारणी न करता व संकरित जातीचा वापर न करता, जमिनीतून स्वच्छ व सुंदर, निर्लेप, दर्जेदार, स्वादिष्ट, पौष्टिक कसदार सुगंधी, निर्विष, जंतुसमूह असे धान्य, भाज्या फळे, दूध, पाणी, हवा, पर्यावरण व निसर्गाकडून आपणाला उपलब्ध करून देणे. हे केवळ सेंद्रीय शेतीतूनच शक्य आहे. सेंद्रीय शेतीचा अर्थच मुळात रसायनांचा कमीत कमी प्रमाणावर वापर करणे व उत्पादन खर्च सतत घटवत नेऊन शेती फायद्यात आणणे असा होतो. सेंद्रीय शेतीत शेण खत, गांडूळ खत, वनस्पतिजन्य कीटकनाशके, हे जैविक खते वापरण्यात येतात.

ब) रासायनिक शेती :

१९६५ च्या हरित क्रांतीच्या उदयानंतर रासायनिक खते आणि रासायनिक कीटकनाशके वापरण्याचा जोर वाढला. आजच्या रासायनिक युगात, रासायनिक खते पिकांचे उत्पादन वाढविण्याकरिता व रासायनिक कीटक नाशकांपासून संरक्षण करण्याकरिता वापरण्यात येत आहे. अलीकडे कीटक नाशकांच्या चुकीच्या वापरामुळेच एकात एक कीटकनाशके मिसळून मारल्याने कीटकात प्रतिकारशक्ती निर्माण झाली असल्याने कीड नियंत्रण होत नाही. सरळ सोप्या भाषेत रासायनिक खत व रासायनिक कीटकनाशकांचा वापर करणे होय.

सेंद्रीय आणि रासायनिक शेतीचे फायदे व तोटे लोकांना समजण्याकरिता या विषयाचे संशोधन होणे आवश्यक आहे. ज्यामुळे शेतकऱ्यांच्या व मानवाच्या हिताला जोपासले जाईल.

I) संशोधन विषयाची निवड :

संशोधन विषयाची निवड करतांना संशोधकाची आवड व जिज्ञासा महत्त्वाची असते. खरेतर ज्या शोधपध्दतीत आमुलाग्र परिवर्तनाचा अर्थ आहे. रसायनापासून पूर्ण मुक्ती अशाच पध्दतीवर संशोधनाची आवश्यकता आहे. संशोधकाने संशोधनासाठी निवडलेल्या शेतकऱ्यांना त्याचा निश्चित फायदा किती झाला? भारतीय शेतकरी सेंद्रीय शेतीकडे वळला

काय ? खारपाणपट्ट्यातील सेंद्रीय शेतीच्या उत्पादनाच्या संदर्भात ग्राहक जागृत आहे काय ? रासायनिक शेती आर्थिक दृष्टीकोनातून नफ्याची किंवा तोट्याची आहे काय ? याचा अभ्यास करून रासायनिक शेतीचे दुष्परिणाम कोणते ? रासायनिक शेतीपेक्षा सेंद्रीय शेती आरोग्याच्या दृष्टिकोनातून उपयुक्त ठरेल काय ? यासाठी प्रस्तुत विषय निवडलेला आहे.

उद्योगधंद्यामध्ये आता मंदी आली आहे. उद्योगात असलेले कामगार कमी करता येतील याचा विचार मालक करीत आहे. सरकारी नोकऱ्यात भरती जवळपास बंद झालेली आहे. अशावेळी भारतीय शेती पध्दतीत अमूलाग्र परिवर्तन केले गेले तरच आमच्या करोडो तरुणांना काम देण्याची व्यवस्था करता येणे शक्य आहे. त्यामुळे प्रस्तुत विषय संशोधकाने निवडला आहे.

II) संशोधन विषयाचे महत्त्व :

संशोधकाने संशोधनासाठी निवडलेल्या प्रस्तुत संशोधन विषयाचे महत्त्व अनन्य साधारण आहे. कारण जागतिकीकरणाच्या स्पर्धेत भारतीय कृषी उत्पादन टिकवायचे असेल तर सातत्याने आपल्या शेतमालाचा दर्जा कायम उच्चप्रतिचा राखणे महत्त्वाचे आहे. हा दर्जा निर्यात केलेली वस्तू निर्यातीच्या ठिकाणी पोहोचेपर्यंत असला पाहिजे. परंतु अशाप्रकारच्या पायाभूत सुविधा उदा. शीतगृहे भारतात उपलब्ध नसल्याने दर्जा टिकविण्यावर मर्यादा येतात. ज्या देशातून भारतीय मालाची आयात केली जाते. त्या देशातील ग्राहक मालाच्या दर्जाबाबत अधिक चांगला असेल तर अधिक किंमत मोजण्यास तयार असतात. मात्र त्यासाठी लोकांच्या आरोग्याचा विचार करतो. म्हणूनच जर भारताने सातत्याने चांगला दर्जा टिकविण्यासाठी हमी दिली तरच जागतिकीकरणात भारतीय शेती उत्पादने तग धरू शकतील. त्यासाठी कृषी उत्पादनासंबंधीची कीटक नाशके, रासायनिक खते, खताचा अतिरेकी वापर इत्यादी टाळण्यासाठी जैविक तंत्रज्ञान आणि सेंद्रीय खताचा वापर करावा लागेल. तरच निर्दोष शेतमालाचे उत्पादन होईल. यामुळे प्रस्तुत विषयाचे आर्थिक महत्त्व लक्षात घेवून संशोधकाने संशोधनासाठी प्रस्तुत विषय निवडलेला आहे.

III) अध्ययनाचा उद्देश :

खारपाणपट्ट्यातील रासायनिक शेती करणाऱ्या शेतकऱ्यांच्या तुलनेत सेंद्रीय शेती करणाऱ्या शेतकऱ्यांच्या शेतीचा प्रयोग – एक आर्थिक अध्ययन या विषयाचे अध्ययन करण्यासाठी पुढील उद्देश ठरविण्यात आले आहेत.

१) अमरावती, अकोला जिल्ह्याच्या खारपाणपट्ट्यातील शेतकऱ्यांच्या भौगोलिक सामाजिक, आर्थिक, सांस्कृतिक, शैक्षणिक स्थितीचे अध्ययन करणे.

२) खारपाणपट्ट्यातील सेंद्रीय व रासायनिक शेतीतून मिळणाऱ्या आर्थिक उत्पन्नाचे अध्ययन करणे.

३) खारपाणपट्ट्यातील सेंद्रीय शेती करणाऱ्या शेतकऱ्यांच्या तुलनेत रासायनिक शेती करणाऱ्या शेतकऱ्यांच्या उत्पादन पध्दती फायदेशीर आहेत काय ? या विषयी प्रत्यक्ष निरीक्षणावर आधारित मूल्यमापन करणे.

४) खारपाणपट्ट्यातील शेतीच्या पध्दतीच्या वर्तमानकालीन समस्या जाणून घेणे आणि त्या सोडविण्यासाठी उपाययोजना सुचविणे.

IV) गृहित कृत्ये :

१) खारपाणपट्ट्यातील शेतकरी शासकीय योजनांपासून वंचित आहे.

२) खारपाणपट्ट्यातील शेतकऱ्यांमध्ये राजकीय नेतृत्वाचा अभाव आहे.

३) खारपाणपट्ट्यातील शेतकऱ्यांमध्ये सुशिक्षित बेरोजगारीचे प्रमाण अधिक आहे.

४) खारपाणपट्ट्यातील सेंद्रीय शेतीचा उत्पादन खर्च रासायनिक शेतीपेक्षा कमी आहे.

५) खारपाणपट्ट्यातील सेंद्रीय शेतीतून मिळणारी किंमत ही रासायनिक शेतीपेक्षा जास्त आहे.

V) अध्ययन पध्दती :

प्रस्तुत संशोधनासाठी प्राथमिक आणि दुय्यम स्त्रोताचा उपयोग करण्यात आला. प्राथमिक स्त्रोतामध्ये प्रश्नावली, मुलाखत, अनुसूची, निरीक्षणे यांचा अभ्यासासाठी वापर करण्यात आला. दुय्यम स्त्रोतामध्ये ऐतिहासिक दस्तऐवज, ग्रंथ,

शासकीय अहवाल, मासिके, नकाशे, वृत्तपत्र आदींच्या आधारे अध्ययन करण्यात आले.

नमुना निवड :

संशोधनाकरिता समग्राची एकरुपता लक्षात घ्यावी लागते. विश्वातील सर्व एकक समान आहे, असे मानून समग्रातील काही एकक प्रातिनिधिक स्वरुपात समाविष्ट करुन निवडण्यात आलेली आहेत.

प्रस्तुत अध्ययनाकरीता खारपाणपट्ट्यातील अमरावती २५, अकोला २५, असे ५० गावातून प्रत्येक दहा-दहा उत्तरदाते या प्रमाणे ५०० उत्तरदात्यांचा अभ्यास करण्यात आला आहे. प्रस्तुत संशोधनाने ५०० उत्तरदात्यांच्या माध्यमातून प्रश्नावली भरुन घेवून त्या आधारे अध्ययन करुन प्रस्तुत संशोधनाचे निष्कर्ष काढण्यात आले आहे.

VI) संशोधनाची व्याप्ती :

शेती हा व्यवसाय संपूर्ण महाराष्ट्रातील ग्रामीण व शहरी भागात पसरलेला आहे. संशोधनाकरिता संपूर्ण महाराष्ट्रातील सेंद्रीय व रासायनिक शेतीचे अध्ययन करणे व्यापक होईल. म्हणून संशोधकाने वेळ, श्रम व पैसा यांची मर्यादा लक्षात घेऊन तसेच संशोधन कार्य अधिक सखोल व्हावे, यासाठी संशोधकाने अमरावती व अकोला जिल्ह्यातील खारपाणपट्ट्यातील सेंद्रीय व रासायनिक शेतीचे अध्ययन करण्यावर भर दिला आहे. त्यासाठी प्रस्तुत संशोधकाने कालखंड २००१-२०१० घेवून प्रस्तुत संशोधन केलेले आहे. प्रस्तुत संशोधनाची अमरावती अकोला जिल्ह्यापर्यंत व्याप्ती आहे.

VII) प्रस्तुत संशोधनाच्या मर्यादा :

प्रस्तुत संशोधकाने अमरावती अकोला जिल्ह्यातील खारपाणपट्ट्यातील शेतीचे आर्थिक अध्ययन करीत असतांना अनेक अडचणींना सामोरे जावे लागले. वेळेचा आणि पैशाचा अपव्यय टाळण्यासाठी प्रस्तुत संशोधकाने कमीत कमी वेळात माहिती गोळा करण्याचा प्रयत्न केला. अध्ययनाचे क्षेत्र व्यापक असल्यामुळे सर्वच बाजूने अध्ययन करणे संशोधकाला शक्य नव्हते. संशोधन करीत असतांना कृषी शासकीय कर्मचारी आणि कृषी विद्यापीठातील अधिकारी यांच्या असहकार्यामुळे संशोधकाच्या मते विषयाला न्याय देण्यास मर्यादा आल्या. तसेच संशोधनाचे अमरावती व अकोला जिल्ह्याचे क्षेत्रफळ व्यापक असल्यामुळे ५० गावातील Random sampling या पद्धतीच्या आधारे अध्ययन केले आहे. अध्ययन क्षेत्र मोठे असल्यामुळे सर्वांकडून प्रश्नावली भरुन घेणे शक्य झाले नाही.

VIII) प्रकरण रचना :

१) प्रकरण १ मध्ये अमरावती अकोला जिल्ह्यातील भौगोलिक व आर्थिक पार्श्वभूमीचे अध्ययन करण्यात आले आहे.

२) प्रकरण २ मध्ये अमरावती व अकोला जिल्ह्यातील उत्पन्नाचे व उद्योगांच्या साधनांचे अध्ययन प्रस्तुत प्रकरणात करण्यात आले आहे.

३) प्रकरण ३ मध्ये वऱ्हाड प्रांतातील शेती व्यवसायामागील पार्श्वभूमी व विद्यमान स्थितीचे अध्ययन प्रस्तुत प्रकरणात करण्यात आले आहे.

४) प्रकरण ४ मध्ये खारपाणपट्ट्यातील भूगर्भशास्त्रीय पार्श्वभूमीचे अध्ययन प्रस्तुत प्रकरणात करण्यात आले आहे.

५) प्रकरण ५ मध्ये खारपाणपट्ट्यातील सेंद्रीय शेती व्यवसायाचे अध्ययन प्रस्तुत प्रकरणात करण्यात आले आहे.

६) प्रकरण ६ मध्ये खारपाणपट्ट्यातील रासायनिक शेती व्यवसायाचे अध्ययन प्रस्तुत प्रकरणात करण्यात आले आहे.

७) प्रकरण ७ मध्ये खारपाणपट्ट्यातील सेंद्रीय व रासायनिक शेतीचे प्रश्नावलीद्वारे विश्लेषणात्मक अध्ययन प्रस्तुत प्रकरणात करण्यात आले आहे.

शेवटी प्रस्तुत संशोधनाचे निष्कर्ष काढण्यात आले आहे. या विषयाच्या अनुषंगाने काही उपाययोजना पत्रत्रे सुचविण्यात आल्या आहेत. सोबतच पुढील संशोधनासाठी काय विषय सुध्दा संशोधनाच्या दृष्टीने सुचविले आहेत.

❖❖❖❖❖❖

प्रकरण १
अमरावती व अकोला जिल्ह्यातील भौगोलिक व आर्थिक पार्श्वभूमी

प्रस्तावना :

अमरावती व अकोला जिल्ह्यातील खारपाणपट्टयातील सेंद्रिय शेती व रासायनिक शेतीचे आर्थिक अध्ययन (विशेष संदर्भ अमरावती, अकोला या जिल्ह्याच्या संदर्भात, कालखंड–२००१–२०१०) हा विषय संशोधनाच्या अध्ययनासाठी घेतला असल्याने या विषयाचे संशोधनात्मक सूक्ष्म अध्ययन करण्याच्या दृष्टीने विदर्भाची पार्श्वभूमी अभ्यासण्यापूर्वी थोडक्यात महाराष्ट्राची भौगोलिक, ऐतिहासिक, सामाजिक पार्श्वभूमीचे अध्ययन प्रस्तुत प्रकरणात केली आहे. तसेच विदर्भाच्या निर्मितीचा इतिहास, वऱ्हाड प्रांताचा इतिहास, प्राचीन कालखंड, मध्ययुगीन कालखंड, ब्रिटिश कालखंडाचे ऐतिहासिक भागाचे अध्ययन प्रस्तुत प्रकरणात करण्यात आले आहे. त्यासोबतच विदर्भातील अमरावती व अकोला जिल्ह्यातील शैक्षणिक, औद्योगिक व सर्व घटकांसोबतच अध्ययन प्रस्तुत प्रकरणात करण्यात आले आहे.

१.१ महाराष्ट्राची भौगोलिक, ऐतिहासिक, सामाजिक व आर्थिक पार्श्वभूमी :

१ मे १९६० ला स्वतंत्र महाराष्ट्र राज्य अस्तित्वात आले आहे. भारताच्या पश्चिम मध्य भाग व्यापलेला महाराष्ट्र राज्याला अरबी समुद्राचा ७२० किमी. लांबीचा विस्तीर्ण सागरी किनारा लाभला आहे. पश्चिमेकडील सह्याद्री पर्वताच्या रांगा राज्याला प्राकृतिक कणा असून उत्तरेस असलेल्या सातपुडा पर्वताच्या रांगा व पूर्वेस असलेल्या भामरागड–चिरोली–गायखुरी या डोंगररांगा राज्याच्या नैसर्गिक सीमा आहेत. राज्याच्या वायव्येस गुजरात, उत्तरेस मध्यप्रदेश, पूर्वेस छत्तीसगड, आग्नेयेस आंध्रप्रदेश, दक्षिणेस कर्नाटक व नैऋत्येस गोवा ही राज्ये आहेत.''[१]

महाराष्ट्र राज्यात उष्ण कटीबंधीय मोसमी हवामान आहे. मार्च पासून सुरू होणारा उन्हाळा जूनच्या सुरुवातीला पाऊस येऊन संपतो, पावसाळ्यातील हिरवळीत लपेटलेले उबदार वातावरण अन् आल्हाददायी ऑक्टोबर जेव्हा हिवाळ्यात टिकून राहते. सह्याद्रीच्या पूर्वेला पश्चिम पठारावरील काही प्रदेशात पाऊस ५०० सेमी. एवढा अत्यल्प पडतो. सोलापूर, अहमदनगर हे कोरडे जिल्हे केंद्रस्थानी असणाऱ्या मोसमाच्या शेवटी पूर्वेस विदर्भ मराठवाड्याकडे सरकताना पावसाचे प्रमाण काहीसे वाढते. अशा स्वरूपाचे मिश्र हवामान असते.

१.२ भौगोलिक व प्रशासकीय क्षेत्र :

महाराष्ट्र राज्याचे भौगोलिक क्षेत्र (३.०८ लक्ष चौ.कि.मी.) व लोकसंख्येच्या दृष्टीने हे दुसऱ्या क्रमांकाचे राज्य आहे. राज्याची लोकसंख्या सुमारे ११.२४ कोटी (जनगणना २०११) असून ती देशातील एकूण लोकसंख्येच्या ९.३ टक्के आहे. राज्यात मोठ्या प्रमाणावर नागरीकरण झाले असून ४५.२ टक्के लोकसंख्या नागरी भागात राहते.[२]

राज्यात ३५ जिल्हे असून प्रशासकीय सुविधेसाठी ते कोकण, पुणे, नाशिक, औरंगाबाद, अमरावती व नागपूर या सहा महसुली विभागात विभागले आहेत. जिल्हा स्तरावरील नियोजनासाठी राज्यात प्रभावी यंत्रणा कार्यरत आहेत. स्थानिक प्रशासनासाठी राज्याच्या ग्रामीण भागात ३३ जिल्हा परिषदा, ३५१ पंचायत समित्या व २७,९०८ ग्रामपंचायती आहेत. तर नागरी भागात २६ महानगरपालिका, २१९ नगरपरिषदा, ७ नगरपंचायती व ७ छावणी मंडळे आहेत.

महाराष्ट्राची राजधानी असलेली मुंबई ही देशाची आर्थिक राजधानी असून जवळजवळ सर्वच प्रमुख निगम व वित्तीय संस्था यांची मुख्यालये या शहरात आहेत. देशातील प्रमुख वायदे व भांडवली बाजार आणि विक्रेय वस्तू व्यापार केंद्र मुंबईत आहेत.

चालू किंमतीनुसार २०११-१२ या वर्षाचे स्थूल राज्य उत्पन्न रु.११,९९,५४८ कोटी असून देशातील उत्पन्नात राज्याचा सुमारे १४.४ टक्के हिस्सा आहे. गेल्या काही वर्षांपासून स्थूल राज्य उत्पन्न वेगाने वाढत आहे. राज्यातील औद्योगिक व सेवा या दोन्ही क्षेत्रांचा राज्य उत्पन्नात एकत्रित हिस्सा सुमारे ८७.१ टक्के आहे. कृषी व संलग्न कार्ये या क्षेत्राचा राज्य उत्पन्नातील हिस्सा १२.९ टक्के आहे.

राज्यातील २२५.१ लाख हेक्टर जमीन लागवडीखाली आहे व ५२.१ लाख हेक्टर जमीन वनांखाली आहे. सिंचनात वाढ व्हावी यासाठी अनेक सिंचन प्रकल्प राबविण्यात येत आहेत. बिगर सिंचन क्षेत्रात पाणलोट क्षेत्र विकास कार्यक्रम गतीने राबविण्यासाठी 'जलसंधारण अभियानाची' स्थापना करण्यात आली आहे.

पशुसंवर्धन हे कृषी क्षेत्राशी संबंधित महत्त्वाचे क्षेत्र आहे. देशातील पशुधन व कुक्कुटपालन यामध्ये राज्याचा हिस्सा अनुक्रमे ७ व १० टक्के आहे.

महाराष्ट्र सर्वात जास्त औद्योगिकीकरण झालेले राज्य असून भारतातील औद्योगिक क्षेत्रामध्ये राज्याने आपले आघाडीचे स्थान कायम राखले आहे. लघु उद्योगात हे राज्य अग्रेसर आहे. देशांतर्गत तसेच विदेशी संस्थांकडून औद्योगिक क्षेत्रात गुंतवणूक आकर्षित करण्यात राज्याने सातत्य राखले आहे. हे राज्य मोटार वाहने उत्पादनाचे तसेच माहिती तंत्रज्ञानाचे प्रमुख केंद्र बनले आहे. मोठ्या प्रमाणावर स्थापित होणारे विशेष निर्यातवृध्दी झोन हे राज्यासाठी अभिमानास्पद आहेत.

१.३ महाराष्ट्राची सामाजिक पार्श्वभूमी :

महाराष्ट्रात हिंदु, मुस्लीम, शिख, बौध्द, ख्रिश्चन, पारशी अशा विविध धर्मांचे लोक राज्यात राहतात. राज्यात २०११ च्या जनगणनेनुसार देशाचा साक्षरता दर ७४ टक्के होता, तर महाराष्ट्र राज्याचा साक्षरता दर ८२.९ टक्के होता. राज्यात बारावी पर्यंतच्या मुलींना मोफत शिक्षण दिले जाते. राज्यात अभियांत्रिकी, वैद्यकीय आणि व्यवस्थापन क्षेत्रातील उच्च शिक्षणाच्या उत्कृष्ट संस्था आहेत.

मानव विकास निर्देशांकाची प्रगती ही अनेक वेळा राज्याच्या मुख्य विकास निर्देशांकाची प्रगती दर्शविते. भारताचा मानव विकास अहवाल २०११ नुसार देशाचा मानव विकास निर्देशांक ०.४६७ आहे तर महाराष्ट्र राज्याचा मानव विकास निर्देशांक ०.५७२ असून राज्याचा देशात पाचवा क्रमांक आहे.

हे राज्य प्रशासकीय क्षमता आणि नवनवीन कल्पनांबाबत सुपरिचित आहे. महिला धोरण राबविणारे तसेच महिलांच्या विकासासाठी 'महिला व बालकल्याण' या स्वतंत्र विभागाची स्थापना करून अर्थसंकल्पीय तरतूद करणारे हे पहिले राज्य आहे. रोजगार हमी योजना राबविणारे हे आद्यप्रवर्तक राज्य पसंतीचे राज्य असून केंद्र शासनाने ही योजना अंगिकारली आहे.

महाराष्ट्र राज्याचे क्रीडा, कला, साहित्य व सामाजिक सेवा यामध्ये राज्याचे भरीव योगदान आहे. 'बॉलीवूड' नावाने जगप्रसिध्द असलेला चित्रपट उद्योग महाराष्ट्र राज्यात आहे. महाराष्ट्रातील विदर्भात अमरावती व अकोला जिल्ह्याचे अध्ययन असल्यामुळे विदर्भाची भौगोलिक व ऐतिहासिक पार्श्वभूमीचे प्रस्तुत अध्ययन पुढीलप्रमाणे करण्यात आले आहे.

१.४ विदर्भ : भौगोलिक रचना आणि इतिहास :

खानदेशपट्टा विदर्भात अंतर्भूत होत असल्यामुळे विदर्भाच्या इतिहासाचे अध्ययन महत्त्वाचे ठरते. संयुक्त महाराष्ट्र राज्याच्या निर्मितीनंतर महाराष्ट्रात विलीन झालेला विदर्भ प्रदेश हा महाराष्ट्राच्या उत्तरपूर्व भागात व्यापलेला असून विद्यमान स्थितीत या विभागात अकरा जिल्ह्यांचा समावेश करण्यात आलेला आहे. त्यामध्ये अमरावती, यवतमाळ, अकोला, बुलढाणा, वाशिम, नागपूर, वर्धा, चंद्रपूर, गोंदिया, गडचिरोली, भंडारा या जिल्ह्यांचा समावेश आहे. विदर्भात अमरावती आणि नागपूर हे दोन महसूल विभागाची निर्मिती करण्यात आली आहे. यामध्ये पूर्व विदर्भ नागपूर विभागात सहा जिल्ह्यांचा समावेश करण्यात आला असून पश्चिम विदर्भात अमरावती विभागात पाच जिल्ह्यांचा समावेश करण्यात आला आहे.[1]

महाराष्ट्रातील मराठवाडा, कोकण व खानदेश या प्रदेशा इतकाच इतिहास विदर्भाला लाभलेला आहे. संयुक्त महाराष्ट्राची निर्मिती जरी १ मे १९६० रोजी करण्यात आलेली असली तरी महाराष्ट्राला प्राचीन इतिहास असल्याचे अनेक ठिकाणी

आढळून येतात. महाराष्ट्र हा प्राचीन सूत्रामध्ये 'दक्षिणपथ' म्हणून ओळखला जात होता. मत्स्य पुराणात त्याचा उल्लेख 'नवराष्ट्र' म्हणून, तर गरुड पुराणात त्याचा उल्लेख 'मरराष्ट्र' किंवा 'म्यावराष्ट्र' असल्याचे दिसून येते. महाराष्ट्र या नावाचा पहिला उल्लेख इतिहासामध्ये इ.स.३६५ मध्ये सापडतो. असे असले तरी या कालखंडात महाराष्ट्राच्या भौगोलिक सीमेबाबत स्पष्ट उल्लेख कुठेही आढळून येत नाहीत.

महाराष्ट्रापेक्षा विदर्भाचा इतिहास मात्र प्राचीन असल्याचे दिसून येते. विदर्भ हा विंध्य पर्वतामुळे अलिप्त राहिलेला होता. आख्यायिकांनुसार 'अगस्ती ऋषींनी' पहिल्यांदा विंध्य पर्वताला पार केले आणि ते विंध्य पर्वताच्या दक्षिणेस आले म्हणून विंध्य पर्वताच्या दक्षिण भागास 'दक्षिणपथ' असे संबोधिले जाते. या दक्षिणपथातील एका भूभागावर राजर्षी यादवाचा पुत्र 'विदर्भ' याने विदर्भ या नावाने नगरीची स्थापना केली. या नगरीला राजधानी बनवून विदर्भाने सभोवतालच्या भूभागावर राज्य केले.[१]

अशाप्रकारे हा भूभाग विदर्भ या नावाने प्रस्थापित झाला. विदर्भ प्रदेशाची पार्श्वभूमी व त्याची एकूणच प्राचीन वाटचाल अभ्यासण्यासाठी त्याच्या चार कालखंडाचे अध्ययन करणे आवश्यक ठरते. ते चार कालखंड पुढीलप्रमाणे

१) पौराणिक कालखंड २) ऐतिहासिक कालखंड

३) मध्ययुगीन कालखंड ४) ब्रिटिश शासनाअंतर्गत कालखंड

१.४.१ पौराणिक कालखंड :

विदर्भाच्या ऐतिहासिक पार्श्वभूमीचा विचार करत असताना पौराणिक कालखंडाचे अध्ययन करणे आवश्यक ठरते. इ.स.पूर्व तिसरे शतक आणि त्यापूर्वीच्या काळाबाबत रामायण व महाभारतात असा उल्लेख आढळतो की, तिथे काही जनजातीच्या वसाहती होत्या. इ.स.पूर्वीच्या सातव्या शतकात उत्तर भारतातून दक्षिणपथात म्हणजेच विदर्भात पोहचणारा पहिला आर्य ऋषी 'अगस्ती' होय.[२]

अगस्तीनंतर दत्त, बहद्वान, रिपुमर्दन, चित्रसेन, रुक्मांगद, भीम आणि त्याची अपत्ये दम, दांत, दमन ही मुले व दमयंती ही कन्या नंतर भोज अंशुमन आणि भिष्मकाचा उल्लेख मिळतो. भिष्मकाचा पुत्र रुक्मी आणि त्याची बहीण रुक्मिणीचे उल्लेखही विदर्भाच्या पौराणिक काळात महाभारत कालीन विदर्भाशी संबंध दर्शवितात. महाभारतातील रुक्मिणीचे हरण श्रीकृष्णाने केले.[३] ती विदर्भाचा राजा भिष्मकाची पुत्री ही रुक्मीची बहीण होती. रुक्मिणीचे अपहरण केल्यामुळे श्रीकृष्णासोबत त्याच्या बहीण मंडळीचे संबंध चांगले नव्हते. परंतु कालांतराने रुक्मिणीचा भाऊ रुक्मी आणि श्रीकृष्णामधील वैर संपुष्टात येऊन ते परस्परांचे व्याही झाले. श्रीकृष्णाचा मुलगा प्रद्युम्न हा रुक्मीचा जावई झाला. रुक्मीची मुलगी शुभांगीने प्रद्युम्नास स्वयंवरात वरले होते. अगस्तीनंतर विदर्भात गृत्समद ऋषींनी कळमुना (वाशीम) येथे आपले आश्रम स्थापन केले होते.[४] त्यानंतर त्यांनी विदर्भात शेती करण्यास प्राधान्य दिले अशी आख्यायिका आहे.[५]

या कालखंडामध्ये विदर्भात यादव वंशातील, भोजराजे वऱ्हाडातील कौंडिण्यपूर येथून राज्य करीत होते. त्यातील एक भोज राजाची बहीण इंदुमती हिने स्वयंवरात, अयोध्येचा राजकुमार 'अज' याला वरले होते. या अज-इंदुमतीचा पुत्र दशरथ राजा, जो प्रभु रामचंद्राचा पिता. विदर्भाच्या याच भोज वंशातील भिष्मक राजाची कन्या रुक्मिणी, हिचा द्वारकाधीश श्रीकृष्णाशी झालेला विवाह तर प्रसिद्धच आहे.[६] आजच्या विदर्भावर पौराणिक कालखंडात भोज वंशातील 'विदर्भ' नावाच्या राजाने पूर्वी या भागात प्रथम वसती स्थापन केली म्हणून त्याला 'विदर्भ' हे नाव पडले, काही संशोधक, अभ्यासकांच्या मते, ऋषभदेवाचा नातू विदर्भ, हा येथे राज्य करत होता. म्हणून या प्रदेशाला 'विदर्भ' असे नाव पडले. 'जलचंपू' या ग्रंथामध्ये तर 'वरदातट' हे विदर्भाचे नाव नमूद केले आहे तो म्हणतो,

विरुपुस्तकं तरतोव्दासनामकं महाराष्ट्रस।

दक्षिणसरस्वती सा वहित विदर्भा नदी मत।।

'वरदा तट' या शब्दाचेच उच्चारांतर पुढे 'विदर्भ' असे होऊन तेच या प्रदेशाचे नाव प्रचलित झाले.[७] तर काही अभ्यासकांच्या मते, प्राचीन कथेनुसार ऋषभदेव यांना नऊ पुत्र होते. त्यापैकी एकाचे नाव 'विदर्भ' असे होते व त्यास नावावरून 'विदर्भ'

हे नाव या प्रदेशाला पडले. विदर्भातील कौंडिण्यपूर, भोजकट, वत्सगुल्म हे विदर्भातील इतिहासपूर्व नगर असल्याचे उल्लेख आढळतात.

अशाप्रकारे पौराणिक कालखंडातील विविध संदर्भ ग्रंथातून विदर्भ प्रदेशाच्या उत्पत्तीचे उल्लेख वेगवेगळ्या संदर्भातून आल्याचे दिसून येत असले तरी विदर्भ प्रांताची निर्मिती फार प्राचीन काळी झाली असल्याचा सबळ आधार प्राप्त होतो.

१.४.२ ऐतिहासिक कालखंड :

महाराष्ट्र राज्याच्या निर्मितीत विदर्भात जे विभाग, प्रांत एकत्रित करण्यात आलेत, त्यातील एक महत्त्वाचा आणि प्राचीन संदर्भ असलेला प्रदेश किंवा प्रांत म्हणून वऱ्हाड' ला ओळखले जाते. आज वऱ्हाड प्रांतात पाच जिल्ह्यांचा समावेश करण्यात आला असून त्यामध्ये अकोला, अमरावती, यवतमाळ, बुलढाणा व वाशिम हे जिल्हे येतात. ऐतिहासिक संदर्भानुसार श्रीकृष्णाच्या लग्नात जी वऱ्हाडी मंडळी आली होती त्यांना ज्या भूभागावर ठेवण्यात आले होते. त्या भूभागावर ते लग्नानंतर परत न जाता तिथेच स्थायिक झालेत; म्हणून त्या भूभागाला वऱ्हाड' असे संबोधल्या जाऊ लागले. दुसरा संदर्भ व हाड हे नाव विराट अथवा वैराट या नावावरून पडले अशी दंतकथाही वऱ्हाडात प्रचलित आहे.

अशाप्रकारे ऐतिहासिक कालखंडातील संदर्भानुसार 'वऱ्हाड' प्रांताच्या अस्तित्वाचे आणि निर्मितीचे संदर्भ सापडतात.

१.४.३ विदर्भातील वऱ्हाड प्रांताचा इतिहास :

विदर्भात विलीन झालेल्या आजच्या वऱ्हाडाच्या निर्मितीचे संदर्भ विदर्भाच्या निर्मितीपेक्षाही प्राचीन असल्याचे दिसून येतात. वऱ्हाड व त्यांची मराठी भाषा आर्य पूर्वकालीन आहे. आर्य भारतात येण्याअगोदर फार पूर्वीच्या काळापासून वऱ्हाड, महाड आणि कऱ्हाड हे मराठी बोलणारे तीन प्रदेश आणि त्यांची मराठी भाषा अस्तित्वात होती. वऱ्हाड, महाड आणि कऱ्हाड हे तीन शब्द आर्य पूर्व संस्कृतीशी संपूर्णतः असंबंधित शब्द आहेत. आर्य पूर्व भाषेतील प्रदेश वाचक शब्द 'आर' होता. त्यांच्या विकल्पाने 'हार' असाही उच्चार होत होता. त्याला वर, मर (खाली) कर (बाजूचा) अशी पूर्व पदे लागून अनुक्रम 'वऱ्हाड', 'वऱ्हाड', 'मराट(ठ)' मऱ्हाट व 'कराड' कऱ्हाड असे शब्द होतात. त्याचा अर्थ अनुक्रमे वरचा प्रदेश, खालचा प्रदेश, बाजूचा प्रदेश असा होतो.

वरील उपलब्ध पुराव्यावरून असा निष्कर्ष निघतो की, वऱ्हाड हे नाव विदर्भाच्या अगोदरचे आहे. कारण विदर्भाचा उल्लेख फक्त आर्यांच्या आगमनानंतर आढळतो. तो ऋग्वेदात आढळत नाही. तेव्हा ख्रिस्त शतकपूर्व ३२० ते १८४ पूर्व अशोकाच्या आज्ञांवरून सिद्ध होते की, मध्यप्रांत वऱ्हाडचा प्रदेश त्या काळात पाटलीपुत्र उर्फ पाटणा येथील मौर्य राजाच्या ताब्यात होता त्याकाळी अशोकाने बौद्ध धर्माचा स्वीकार व प्रचार केला. पुढे मौर्य कालखंडाला सुरुवात झाली.

१.४.४ मध्ययुगीन कालखंड :

राष्ट्रकुटानंतर विदर्भात यादव कालीन शासन कालखंड सुरू झाल्याचे दिसून येते. या कालखंडाला मध्ययुगीन कालखंड म्हटले जाते. इ.स.११०० ते इ.स.१२१७ पर्यंत देवगिरीच्या यादव वंशाने विदर्भावर राज्य केले. याच काळामध्ये प्रादेशिक भाषा, धर्म, साहित्य क्षेत्रात प्रगती करण्याची संधी यादवाला मिळाली व या काळात विदर्भात अनेक संत, कवी संन्यासी होऊन गेले. सुरुवातीला राष्ट्रकुटांचे नंतर चालुक्यांचे मांडलिक यांना योग्य संधी सापडताच या यादव घराण्यातल्या पाचव्या भिल्लमाने आपले सार्वभौमत्वाचे निशाण विदर्भात फडकाविले असल्याचा उल्लेख आढळतो.

इ.स.११८७ मध्ये देवगिरी हे त्याने आपल्या राजधानीचे ठिकाण बनविले आणि दक्षिणेचा सम्राट म्हणून अभिषेक करून घेतले. त्याकाळी देवगिरी वऱ्हाडातच समजल्या जात होती. भिल्लमानंतर त्याचा पुत्र जैत्रपाल हा गादीवर आला. इ.स.११९१ ते इ.स.१२१० या कालखंडात जैत्रपालानंतर त्याचा मुलगा सिंघन हा राजा झाला. सिंघनचा कार्यकाळ इ.स.१२१० ते इ.स.१२४७ हा होता. या कालावधितच त्याने गुजरातला आपल्या राज्यात समाविष्ट केले होते. सिंघन नंतर त्याचा भाऊ कृष्णदेव हा राजा झाला. त्याने इ.स.१२४७ ते इ.स.१२६० या कालावधीत राज्य केले. त्यानंतर महादेवराम याने सत्ता बळकावून शासन करण्यास सुरुवात केली. महादेवरामानंतर रामचंद्रराम हे देवगिरीचे राजे झाले. देवगिरीवर अल्लाउद्दीन

01195

खिलजीने आक्रमण करून यादवांची सत्ता कमकुवत केली आणि अखेरीस इ.स.१३१८ मध्ये अल्लाउद्दीन खिलजीने विदर्भात आपले शासन प्रस्थापित केले.[४]

विदर्भावर खिलजींनी इ.स.१३१३ ते इ.स.१३२१ पर्यंत विदर्भावर शासन केल्याचा उल्लेख आढळतो. इ.स.१३२१ ते इ.स.१३४७ या कालावधित तुघलकांनी शासन केले. इ.स.१३४७ ते इ.स.१५३८ या कालावधित बहामनी राजवट सत्तारूढ झाले. अल्लाउद्दीन हसन बहामनशहा इ.स.१३४७ ते इ.स.१३५८, महंमद पहिला इ.स.१३५८ ते इ.स.१३७५, महंमद दुसरा इ.स.१३७८ ते इ.स.१३९७, त्यानंतर फिरोज शहा इ.स.१३९७ ते इ.स.१४२२, त्यानंतर अहमदशहा पहिला इ.स.१४२२ ते इ.स.१४३६, अल्लाउद्दीन अहमद इ.स.१४३६ ते इ.स.१४५८, त्यानंतर शहाबुध्दीन मेहमूद इ.स.१४८२ ते इ.स.१५१८ या कालावधित बहामनी राज्याचे राजे होते. शहाबुध्दीन मेहमुदाच्या शासनकाळात त्याच्या साम्राज्यात पाच मांडलिक राज्ये अस्तित्वात आले. ती क्रमशः पहिली अहमदनगरची निजामशाही, दुसरी व ऱ्हाडची इमादशाही, तिसरी विजापूरची आदिलशाही, चवथी बिदरची बिदरशाही व पाचवी गोवळकोंड्याची कुतुबशाही असल्याचे उल्लेख आढळतात. याप्रकारे मध्ययुगीन कालखंडातसुद्धा विदर्भ प्रदेशाच्या बाबतीतले ऐतिहासिक संदर्भावरून त्याच्या अस्तित्वाची ग्वाही होते.[५]

१.४.५ ब्रिटिश शासना अंतर्गत कालखंड :

ब्रिटिशांकडे वऱ्हाडचा भूभाग १९०२ च्या करारानुसार देण्यात आला. १८ डिसेंबर १९०२ रोजी फोर्ट विलियम येथे हैद्राबादचे निजाम आणि ब्रिटिश सरकार यात करार झाले. या करारानुसार निजामाला प्रतिवर्ष २५ लक्ष रुपये देण्यात येतील या मोबदल्यात व ऱ्हाडचे सर्व जिल्हे भाडेपट्ट्याने ब्रिटिश सरकारच्या सुपूर्द करण्यात आले. या करारावर भारताचे ब्रिटिश गव्हर्नर जनरल व व्हाईसराय यांच्यातर्फे डेव्हिड विलियम कीथ यांनी व आला हजरत निजामातर्फे त्यांचे मंत्री महाराज किशन परशाद यांनी या करारावर स्वाक्षरी केली आणि आपापले अधिकृत शिक्के उमटविले.[६] त्यानंतर १७८८ पासून नागपूर संस्थानाला ब्रिटिश शासनाने मांडलिक राज्य म्हणून स्वीकृती दिली. १७७८ ते १८६० पर्यंत नागपूरकर भोसलेंच्या संस्थानात ब्रिटिश शासनातर्फे रेसिडेन्टची नियुक्ती केली जात होती. १८५३ मध्ये नागपूर संस्थान खालसा केले.[७] आणि कालांतराने ११-१२-१८६१ पासून नागपूरच्या संस्थानाऐवजी भारतातील ब्रिटिश शासनाने सेंट्रल प्रोव्हिन्सेस म्हणून प्रशासन करण्यास सुरुवात केली. या सेंट्रल प्रोव्हिन्सेसमध्ये निजाम व ब्रिटिश संस्थानमध्ये १९०२ मधील झालेल्या करारानुसार वऱ्हाडच्या चार जिल्ह्यांचा समावेश करण्यात आला. १९०३ पासून सेंट्रल प्रोव्हिन्सेस ॲण्ड बेरार म्हणून त्याचे नामकरण करण्यात आले. सेंट्रल प्रोव्हिन्सेस ॲण्ड बेरार हे १६-०६-१९३३ पर्यंत गव्हर्नर अधिन शासित होते आणि हा गव्हर्नर भारताच्या गव्हर्नर जनरलला आपल्या सर्व कामाचे अहवाल सादर करीत असे. त्यावेळी विदर्भातही राष्ट्रीय चळवळ अस्तित्वात आलेली होती आणि ब्रिटिश शासनात व प्रशासनात भारतीयांचाही सहभाग असावा ही मागणी होती. त्यामुळेच इ.स.१९३५ मध्ये गव्हर्मेंट ऑफ इंडिया ॲक्ट अस्तित्वात आला आणि त्याचे क्रियान्वयन १९३७ पासून झाले. या शासन व प्रशासनाला 'द न्यू गव्हर्मेंट' असे संबोधण्यात आले आणि राष्ट्र निर्माणात शासकीय विभागाचे योगदान आणि त्या योगदानात भारतीयांची सहभागिता हे तत्त्व स्वीकारण्यात आले.[१०] सेंट्रल प्रोव्हिन्सेस व वऱ्हाड हे घटक राज्य स्वातंत्र्यानंतर राज्य पुनर्रचना आयोगाने नवीन घटक राज्याची निर्मिती करेपर्यंत जसेच्या तसे ठेवले होते.[११]

ब्रिटिश सरकार व निजाम सरकारमधील करारानुसार वऱ्हाड हा ब्रिटिश शासनाअंतर्गत ठेवण्यात आला. इ.स.१९०३ पासून वऱ्हाडला सेंट्रल प्रोव्हिन्सेसशी जोडून सेंट्रल प्रोव्हिन्सेस ॲण्ड बेरार हा ब्रिटिश शासनाअंतर्गत प्रशासित केला गेला. सेंट्रल प्रोव्हिन्सेस ॲण्ड बेरारचे मुख्य शासक म्हणून चीफ कमिशनर रुजू करण्यात आले.

१९२० ते १९४७ पर्यंत मध्यप्रदेश व बेरारसाठी गव्हर्नरची नियुक्ती करण्यात आली होती. १५ ऑगस्ट १९४७ रोजी भारताच्या स्वातंत्र्याबरोबर ब्रिटिश शासन संपुष्टात आले आणि त्याचबरोबर सी.पी.ॲण्ड बेरार प्रोव्हिन्सेसच्या ब्रिटिश गव्हर्नरांची सत्ताही संपुष्टात आली.

१.५ विदर्भाची भौगोलिक स्थिती :

महाराष्ट्रातील विदर्भप्रांत हा अमरावती व नागपूर महसूल विभाग मिळून बनलेला आहे. विदर्भाचे क्षेत्रफळ हे ९८,००० वर्ग किलोमीटर आहे. विदर्भाचा विस्तार उत्तर अक्षांश १०० ते २२०.४७ आणि पूर्व रेखांश ७६०ते ८१० दरम्यान झालेला आहे. विदर्भाच्या उत्तरेस आणि पूर्वेस मध्यप्रदेश, छत्तीसगढ, पश्चिमेस जळगाव खानदेशाचा भाग, मराठवाड्यातील औरंगाबाद, जालना हे जिल्हे आहेत. दक्षिणेस परभणी, हिंगोली, नांदेड हे मराठवाड्यातील जिल्हे व आंध्रप्रदेशाचा भाग आहे. विदर्भाची पूर्व–पश्चिम लांबी जवळपास ४५० किलोमीटर तर उत्तर–दक्षिण रुंदी जवळपास २०० किलोमीटर आहे. त्यापैकी अमरावती विभाग ४६,०२७ चौ.कि.मी. आहे. नागपूर विभागाचे ५१,३०० चौरस किलोमीटर क्षेत्रफळ आहे. एकूण महाराष्ट्राच्या ३१.६% इतका भाग विदर्भाने व्यापला आहे. २००१ च्या जनगणनेनुसार विदर्भाची लोकसंख्या महाराष्ट्राच्या २१.३१% इतकी आहे. अमरावती विभागात अमरावती, अकोला, बुलढाणा, वाशिम व यवतमाळ हे पाच जिल्हे आहेत तर नागपूर विभागात नागपूर, वर्धा, चंद्रपूर, गडचिरोली, गोंदिया व भंडारा असा एकूण सहा जिल्ह्यांचा समावेश करण्यात आला आहे. विदर्भ हा महाराष्ट्र राज्याचा एक महत्त्वाचा भाग असून भारताच्या मध्यवर्ती ठिकाणी वसलेला आहे.

१.५.१ औद्योगिक मंडळाची स्थापना :

महाराष्ट्रात १९६२ मध्येच औद्योगिक मंडळाची स्थापना करण्याचा आराखडा बनविण्याची घोषणा करण्यात आली, असे असले तरी १९६८ पर्यंत या मंडळाच्या अंतर्गत कोणकोणत्या ठिकाणी किती व कशाप्रकारच्या औद्योगिक वसाहती स्थापन करण्यात याबाबत निश्चित असे धोरण ठरविण्यात आलेले नसल्याचे दिसून येते. त्यामुळे १९६० ते १९८० या कालावधित महाराष्ट्राने विदर्भाच्या विकासाकडे दुर्लक्ष केले. या दुर्लक्षामुळे औद्योगिक संदर्भात विदर्भ हा मुंबई, पुणे, ठाणे, नाशिक यांच्या तुलनेत अत्यंत मागासलेला राहिला आहे. १९८० नंतर विदर्भाचा औद्योगिक विकासाच्या दृष्टिकोनातून विचार करण्यात आला. तेव्हा पंचवार्षिक योजनेअंतर्गत विदर्भाचा औद्योगिक मागासलेपणा दूर करण्यासाठी विदर्भात नागपूरला मुख्य केंद्र बनवून आशियातील सर्वात मोठ्या औद्योगिक केंद्राची निर्मिती करण्याची योजना आहे आणि नागपूर जवळील बुटीबोरीला केंद्रीय औद्योगिक विकास महामंडळाअंतर्गत औद्योगिक वसाहत उभारण्याचे निश्चित करण्यात आले. तसेच औद्योगिक विकास महामंडळ केंद्रातर्फे चंद्रपूरला जड उद्योगक्षेत्र स्थापित करण्याचे निश्चित झाले. तसेच महाराष्ट्र विकास महामंडळामध्ये इ.स.१९८२-८३ मध्ये लघुउद्योग स्तरावर औद्योगिक उत्पादनास सुरुवात झाली. संपूर्ण महाराष्ट्रात औद्योगिक वसाहती स्थापन करण्याच्या या धोरणामागील मुख्य उद्देश औद्योगिक उत्पादनाचे सर्वक्षेत्रात प्रक्रिया अनिलाल असून संबंधित क्षेत्राचा विकास साधावा, म्हणून १९८३ मध्ये महाराष्ट्राच्या प्रशासनिक विभागाच्या आधारावर विकासाचा असमतोल अभ्यासण्यासाठी दांडेकर समितीची स्थापना करण्यात आली. १९८४ मध्ये दांडेकर समितीने महाराष्ट्र शासनाला अहवाल सादर केला.

या अहवालाच्या आधारावर औद्योगिक क्षेत्रात विदर्भ हा मागासलेला आहे, हे सिद्ध झाले. महाराष्ट्राच्या औद्योगिक विभागाच्या व अर्थव्यवस्थेतील महत्त्वाच्या क्षेत्राचा विकास व्हावा तसेच त्यांना वीज पुरवठा व इतर महत्त्वाच्या गोष्टी उपलब्ध व्हाव्यात, या हेतूने महाराष्ट्र शासनाने राज्य विभाग व व्यवसाय क्षेत्रे या स्तरावर एकंदर ४६ महामंडळे, कंपन्या, मंडळे व सहकारी संस्था स्थापित केल्यात. महाराष्ट्राने उद्योग, कृषी उद्योग, चर्मोद्योग, इलेक्ट्रॉनिक उद्योग, लघुउद्योग व प्रवासी अशी सहा विकास महामंडळे, कृषी, परिवहन, बांधकाम व वखार अशी चार व्यावसायिक महामंडळे महाराष्ट्राच्या औद्योगिक व व्यावसायिक विकास साधण्यासाठी स्थापन केले.[११]

विदर्भातील अमरावती विभागात महाराष्ट्र औद्योगिक विकास मंडळाच्या वसाहती क्रमशः अमरावती, अंजनगाव, वरुड, अचलपूर, दर्यापूर, मोर्शी, बुलढाणा, खामगाव, मलकापूर, अकोला, तेल्हारा, मंगरूळपीर, आकोट, बाळापूर, यवतमाळ व वणी येथे आहेत. नागपूर विभागातील वसाहती क्रमशः कन्हान (नागपूर), कामठी, नरखेड, कळमेश्वर, उमरेड, बुटीबोरी, रामटेक, वर्धा , हिंगणघाट, आर्वी, पुलगांव, गडेगांव (भंडारा), गोंदिया, तुमसर, सिरोंचा, चंद्रपूर, घुग्घुस, मूल, पडसा व देसाईगंज येथे स्थित आहे. असे सर्व मिळून एकूण ९६ औद्योगिक केंद्राची निर्मिती करण्यात आली आहे.[१२]

महाराष्ट्रात उद्योगधंद्यांचा विकास होण्याचे दृष्टीने आणि त्यांना आवश्यक त्या मूलभूत सुविधा पुरविण्यात म्हणून

१) महाराष्ट्र औद्योगिक विकास महामंडळ,
२) महाराष्ट्र राज्य औद्योगिक व गुंतवणूक महामंडळ,
३) महाराष्ट्र राज्य वित्तीय महामंडळ,
४) महाराष्ट्र लघु उद्योग विकास महामंडळ स्थापन करण्यात आले आहे.

महाराष्ट्र औद्योगिक विकास महामंडळाच्या अमरावती विभागात १६ व नागपूर विभागात २० वसाहती स्थापन करण्यात आल्या आहेत. महाराष्ट्र औद्योगिक व गुंतवणूक महामंडळ हे उद्योजकांना उद्योगधंदे उभारण्यासाठी आर्थिक आणि तांत्रिक मार्गदर्शन करते. पूर्व विदर्भात नागपूर व वर्धा येथे दोन केंद्रे याद्वारे उभारण्यात आलेली आहेत. महाराष्ट्र राज्य वित्तीय महामंडळ हे १९६२ साली स्थापन करण्यात आले असून लघु व मध्यम उद्योगांना भूखंड, इमारती, यंत्रसामग्री खरेदी करण्यासाठी दीर्घ कालावधीचे कर्ज पुरवित असते. याद्वारे उद्योजक प्रशिक्षण शिबीरेही आयोजित केले जातात. महाराष्ट्र लघुउद्योग विकास महामंडळाची स्थापना १९६८ ला करण्यात आली आहे. हे महामंडळ लघुउद्योगांना कच्चा माल पुरविते. विक्रीची व्यवस्था, बाजारपेठांच्या शोधी, निर्यातीला प्रोत्साहन, आयातीस साहाय्य देणे, हस्तकला उद्योग व लघु उद्योगास चालना देणे ही कार्ये करते. स्टील अथॉरिटी ऑफ इंडियाचे लोह व पोलादाचे वितरण या महामंडळाद्वारा केले जाते. विदर्भात चंद्रपूर येथे या मंडळाचे कार्यालय कार्यरत आहे. विदर्भातील नागपूर येथे महाराष्ट्र इलेक्ट्रॉनिक कॉर्पोरेशन अंतर्गत कार्य केले जाते. विदर्भात नागपूरला रेडिओ संचालनालयाचे केंद्र आहे. आजही विदर्भ मुंबई, पुणे, ठाणे, नाशिक यांच्या तुलनेत मागासलेला आहे. बुटीबोरीचे केंद्रीय औद्योगिक वसाहत जोपर्यंत पूर्ण क्षमतेने सुरू होत नाही, तसेच चंद्रपूरमधील औद्योगिक केंद्र आणि अमरावती व अकोला येथील औद्योगिक वसाहती पूर्ण क्षमतेने काम करीत नाहीत, तोपर्यंत विदर्भाचा खऱ्या अर्थाने विकास शक्य नाही. कच्च्या मालाचा पूर्ण साठा असलेला विदर्भ औद्योगिक उत्पादनाच्या क्षेत्रात मागासलेला आहे. हे विदर्भाची औद्योगिक क्षेत्रातील वास्तविकता असल्याचे दिसून येते.

१.५.२ औद्योगिक विकास

अमरावती जिल्ह्यामध्ये उद्योगाचे विकास साकारिता महाराष्ट्र औद्योगिक विकास महामंडळामार्फत अमरावती पासून ५ किलोमीटर अंतरावर औद्योगिक वसाहत स्थापन करण्यात आलेली आहे. याशिवाय १६.५० हेक्टर जमिनीवर नांदगाव पेठ येथे सहकारी औद्योगिक वसाहत स्थापन करण्यात आली आहे. वसाहतीत उपलब्ध भूखंडापैकी ५४७ भूखंड निरनिराळे उद्योग स्थापण्याकरिता देण्यात आले आहेत. औद्योगिक वसाहतीत सिमेंट, प्लॅस्टिक, मशिनरी आदी महत्त्वाचे उद्योग कार्यरत आहेत.[७]

अकोला जिल्ह्यात उद्योगाचे विकासाकरिता महाराष्ट्र औद्योगिक विकास महामंडळामार्फत अकोला शहरापासून थोड्या अंतरावर १६.५ हेक्टर जमिनीवर एक औद्योगिक वसाहत स्थापन करण्यात आली असून १९७८ भूखंड उपलब्ध करून देण्यात आले आहेत. त्यातील ४०१ भूखंडापैकी ३८६ भूखंड निरनिराळे आस्थापनाकरिता उपलब्ध करून देण्यात आले आहेत.[८]

१.६ दळणवळण :

महाराष्ट्र राज्यात २.४३ लाख किलोमीटर लांबी असलेले (सार्वजनिक बांधकाम विभाग व जिल्हा परिषदेच्या देखभालीखालील) व सर्वदूर पसरलेले रस्त्यांचे जाळे आहे. राज्यातील ९९ टक्क्यांपेक्षा जास्त गाव बारमाही व हंगामी रस्त्यांनी जोडलेली आहेत.[९]

राज्यातील भूपृष्ठीय वाहतूक सुविधा उत्कृष्ट असून बंदरे व विमानतळांशी असणाऱ्या संपर्क व्यवस्थेमुळे राज्यात वाहतूक व्यवस्थेची चांगली सुविधा उपलब्ध उत्कृष्ट असून बंदरे व विमानतळांशी असणाऱ्या संपर्क व्यवस्थेमुळे राज्यात वाहतूक व्यवस्थेची चांगली सुविधा उपलब्ध झाली आहे. विजेची स्थापित क्षमता आणि निर्मितीच्या बाबतीत देशात हे राज्य आघाडीवर आहे. या सर्व बाबींमुळे गुंतवणुकीसाठी हे जास्त पसंतीचे राज्य बनले आहे.

नागपूर शहर हे १५ ऑगस्ट १९४७ नंतर द्विभाषिक मुंबई राज्यात विदर्भाच्या विलिनीकरणापूर्वी मध्यप्रांत व वऱ्हाड या घटक राज्याच्या टपाल, तार व दूरध्वनी व्यवस्थेचे केंद्र होते. विदर्भातील संपूर्ण भूभाग तत्कालिन नागपूरशी जोडलेले होते. १ मे १९६० पासून विदर्भाला महाराष्ट्र राज्यातील नागपूर प्रशासनिक विभागात ठेवण्यात आले. या नागपूर विभागाचे कालांतराने नागपूर व अमरावती या प्रशासनिक विभागात विभाजन करण्यात आले आणि म्हणून या दोन प्रशासनिक विभागाची निर्मिती इ.स.१९८३ मध्ये करण्यात आल्यामुळे टपाल, तार व दूरध्वनी यांच्या अध्ययनाबरोबरच आधुनिक अशा संदेशवहनाची (टेलिकम्युनिकेशन) व्यवस्था ही प्रचलित झालेली आहे.

१.६.१ विदर्भातील टपाल व तार व्यवस्था :

अखिल भारतीय टपाल व्यवस्थेत नागपूरचे अनन्यसाधारण महत्व आहे. नागपूर हे हवाई टपालाचे मध्य केंद्र आहे. आणि हवाई टपाल वाहतुकीसाठी दिल्ली–नागपूर, मुंबई–नागपूर, चेन्नई – नागपूर व कोलकाता–नागपूर ही टपाल हवाई वाहतूक भारतीय टपाल खात्याद्वारे राबविली जात आहे. दिल्ली, मुंबई, चेन्नई, कोलकात्याचे टपाल नागपूरला एकत्रित होते आणि तेथून छाटणी करून या चारही ठिकाणी जाणारे टपाल त्याच विमानाद्वारे या चारही राज्यात पाठविले जाते. अशाप्रकारे नागपूर हे विदर्भातील असे शहर आहे की जे अखिल भारतीय हवाई टपाल वाहतुकीसाठी केंद्र म्हणून वापरले जाते. या शहरा व्यतिरिक्त विदर्भातील इतर शहर मात्र याबाबतीत मागासलेले असल्याचे दिसून येतात.

तसेच तार सेवा ही प्रारंभीच्या काळात डाक सेवेसोबत सुरू झाली होती. कालांतराने तार सेवेला डाक सेवेपासून वेगळे करून स्वतंत्रपणे राबविण्यात येते. महाराष्ट्र तारसेवेचे आधुनिकीकरण झालेले आहे आणि जवळपास २५०० तार कार्यालयामार्फत ही सेवा महाराष्ट्रात रुजू केली आहे. विदर्भात तारसेवेची सुरूवात सेंट्रल प्रोव्हिन्सेस ॲण्ड बेरार प्रोव्हिन्सेसच्या काळात सुरू करण्यात आली. नागपूर हे त्या काळी सी.पी. ॲण्ड बेरार प्रोव्हिन्सेसचे राजधानी असल्यामुळे नागपूरला त्याचे तत्कालिन मध्यवर्ती कार्यालय होते. स्वातंत्र्यानंतर मध्यप्रांत आणि वऱ्हाड या घटक राज्याची राजधानी नागपूर असल्यामुळे डाक व तार सेवेचे प्रादेशिक कार्यालय नागपूरलाच होते. १ मे १९६० ला विदर्भ मराठी भाषिक प्रदेश महाराष्ट्रात सामील झाल्यानंतर नागपूरचा दर्जा हा उपराजधानीचा झाला. १९८३ मध्ये नागपूर विभागाचे नागपूर व अमरावती या दोन विभागात विभाजन करण्यात आले. सध्या नागपूर आणि अमरावती या विभागातील तारसेवा अद्ययावत बनलेली आहे. तारसेवेबरोबरच इलेक्ट्रॉनिक्स टेलेक्सची सेवाही विदर्भातील मुख्य शहरातून उपलब्ध करून देण्यात आली आहे.[illegible]

१.७ अकोला व अमरावती जिल्ह्याची निर्मिती व पार्श्वभूमी :

महाराष्ट्र हे पुरोगामी विचाराचे राज्य म्हणून भारतात ओळखले जाते, महाराष्ट्रातील एकूण ३६ जिल्ह्यांपैकी सर्वात जास्त खारपाणपट्टा अकोला, अमरावती जिल्हा असलेले दोन जिल्हे पश्चिम विदर्भात आहेत. तेव्हा अकोला, अमरावती जिल्ह्याची पार्श्वभूमी पाहण्यासाठी त्यांचे अध्ययन करणे महत्वपूर्ण ठरेल.

१.७.१ भौगोलिक स्थान

अमरावती जिल्हा उत्तर अक्षांश २०.३२ ते २१.४६ आणि पूर्व रेखांश ७६.३७ ते ७८.२७ अक्षा वसलेला आहे. या जिल्ह्याच्या पूर्वे व आग्नेयेस वर्धा, दक्षिणेस व नैऋत्येस यवतमाळ, पश्चिमेस अकोला, उत्तरेस ईशान्येस मध्यप्रदेशातील बैतूल हा जिल्हा आहेत.[illegible]

तर अकोला जिल्हा महाराष्ट्र राज्याच्या मध्य पूर्वेकडे वसलेला आहे. हा जिल्हा उत्तर अक्षांश २०.१७ ते २१.१६ आणि पूर्व रेखांश ७६.७ ते ७७.४ चे दरम्यान वसलेला आहे. जिल्ह्याच्या उत्तरेला गाविलगडचे डोंगर असून पूर्वेकडे अमरावती जिल्ह्यातील अंजनगाव, दर्यापूर व नांदगाव खंडेश्वर तहसील व वाशिम जिल्ह्यातील कारंजा तालुका त्यामध्ये समाविष्ट आहे. दक्षिण बाजूला वाशिम जिल्हा आणि पश्चिमेस बुलढाणा जिल्हा आहे.[illegible] अशाप्रकारे जिल्ह्याचे भौगोलिक स्थान आहे.

१.७.२ अमरावती व अकोला जिल्ह्याचे क्षेत्रफळ, प्रशासकीय विभाग

अमरावती जिल्ह्याचे क्षेत्रफळ १२२१० चौ.किमी. असून महाराष्ट्र राज्याशी हे प्रमाण ३.९६ टक्के आहे. प्रशासकीय

दृष्टिकोनातून जिल्ह्याची अमरावती, भातकुली, नांदगाव खंडेश्वर, अचलपूर, चांदूर बाजार, मोर्शी, वरुड, चांदूर रेल्वे, तिवसा, दर्यापूर, अंजनगाव, धामणगाव रेल्वे, धारणी व चिखलदरा अशा चौदा तालुक्यांमध्ये विभागणी करण्यात आलेली आहे. २००१ च्या जनगणनेनुसार या जिल्ह्यात ११ शहरे व १६७९ वस्ती असलेली गावे आहेत. ग्रामीण विकासाकरिता १४ पंचायत समित्या तर शहरी विकासाकरिता अमरावती व बडनेरा मिळून एक महानगरपालिका तसेच परतवाडा व अचलपूर मिळून एक (अ) वर्ग नगरपालिका आहे. शासनाने अमरावती जिल्हा मुख्यालय हे प्रादेशिक मुख्यालय म्हणून घोषित केल्याने प्रशासकीय दृष्ट्या अमरावती शहराचा इतर जिल्ह्यांशी संबंध अधिकच जवळचा झाला आहे.[21]

अकोला जिल्ह्याचे क्षेत्रफळ ५४२८ चौ.कि.मी. असून अकोला जिल्ह्यामध्ये तेल्हारा, अकोट, बाळापूर, अकोला, मुर्तिजापूर, पातूर, बार्शिटाकळी अशी ७ तालुके आहे. जिल्ह्याचे विभाजन होण्यापूर्वी अकोला जिल्ह्यामध्ये विभाजन होण्यापूर्वी अकोला जिल्ह्यामध्ये १३ तालुके होती. दि.१ जुलै १९९८ रोजी अकोला जिल्ह्याचे विभाजन करून वाशिम जिल्ह्याची निर्मिती करण्यात आली. कारंजा, मंगरूळपीर, मानोरा, वाशिम, रिसोड व मालेगांव अशी ६ तालुके वाशिम जिल्ह्यात समाविष्ट करण्यात आले. जिल्ह्यात अकोला येथे अकोला शहर महानगरपालिकेची स्थापना दि.१ ऑक्टोबर २००१ रोजी करण्यात आली. सध्या जिल्ह्यात १ महानगरपालिका, ५ नगर पालिका आणि ७ पंचायत समित्या आहेत. २००१ च्या जनगणनेप्रमाणे ८६२ वस्ती असलेली व १३६ ओसाड गावे आहेत. जिल्ह्याचे मुख्यालय अकोला येथे असून विभागीय मुख्यालय अमरावती येथे आहे.[22] वरील दोन्ही जिल्ह्यापेक्षा भौगोलिक क्षेत्रफळ व प्रशासकीय दृष्ट्या अमरावती जिल्हा मोठा असल्याचे दिसून येते.

१.७.३ नैसर्गिक रचना

अमरावती जिल्ह्याच्या उत्तरेस सातपुडा पर्वत पूर्व–पश्चिमेस पसरलेला आहे. वरुड, मोर्शी, चांदूरबाजार, अचलपूर, चिखलदरा व धारणी या तालुके या भागात आहेत. त्यापैकी चिखलदरा व धारणी ह्या तालुक्याचा बराचसा भाग डोंगराळ व घनदाट जंगलाचा आहे. पूर्वेकडे वर्धा नदी, उत्तर दक्षिणेस वाहत आहे. ही नदी वर्धा व अमरावती जिल्ह्याची सिमा रेषा बनलेली आहे. उर्वरित भाग पठारमय आहे.[23] तर अकोला जिल्ह्यात उत्तरेकडील भागात सातपुडा पर्वताच्या रांगांपैकी काही भाग आहे. त्यास गाविलगडचे डोंगर असे म्हणतात. जिल्ह्याचा मध्य भाग सपाट असून अजिंठा पर्वतरांगांचा काही भाग पातूर तालुक्यात आहे. पूर्णा ही नदी जिल्ह्याच्या उत्तर भागात सर्वात मोठी नदी असून ती पुढे तापी नदीला मिळते, त्यामुळे या खोऱ्याला पूर्णाघाट किंवा तापीघाट असे म्हणतात. अकोला शहर हे समुद्र सपाटीपासून २८८.६२ मीटर उंचीवर आहे.[24]

१.७.४ भूगर्भिय रचना

अमरावती जिल्ह्याचा बहुतेक भाग लाव्हा रसाचा बनलेला आहे. येथील जमीन काळी कसदार आहे ही जमीन 'ब्लॅक कॉटन सॉईल' या नावाने ओळखली आहे.[25] तर अकोला जिल्ह्याचे क्षेत्र मुख्यतः दख्खन बसाल्ट लाव्हा या प्रकारच्या खडक प्रवरात येते, अशी जमीन सुपिक असे समजतात परंतु अकोला जिल्ह्याच्या भूगर्भामध्ये विशेष उल्लेख करण्यासाठी खनिजे किंवा त्यासारखे पदार्थ आढळून येत नाहीत.[26]

१.७.५ नद्यांची रचना

अकोला व अमरावती जिल्ह्यात पूर्णा नदी ही एक प्रमुख नदी असून मध्यप्रदेशातील भैसदेही जवळ सातपुडा पर्वतातून उगम पावून या जिल्ह्याच्या उत्तर दक्षिण व मध्य भागातून वाहते व पुढे जळगाव जिल्ह्यात प्रवेश करून तापी नदीला मिळते. त्याचप्रमाणे या जिल्ह्यातून पेढी नदी, चंद्रभागा, शहानूर आणि बोर्डी या पूर्णा नदीच्या उपनद्या वाहतात. वर्धा नदी जिल्ह्याचे पूर्व सिमेवरील वरुड, मोर्शी, तिवसा व धामणगाव रेल्वे या तालुक्यात वाहते. वर्धा नदीमुळे अमरावती व वर्धा जिल्ह्याची सिमारेषा तयार झालेली आहे.[27]

पूर्णा नदी अमरावती जिल्ह्यातून वाहत येवून मुर्तिजापूर तालुक्यात प्रवेश करते आणि मुर्तिजापूर, अकोला व बाळापूर या तालुक्याच्या उत्तरेकडील सीमेवरून वाहत जावून बुलढाणा जिल्ह्यात प्रवेश करते. या नदीस दक्षिणेला पेढी, काटेपूर्णा, मोर्णा, निर्गुणा, मन या उपनद्या मिळतात. या उपनद्यापैकी काटेपूर्णा ही सगळ्यात मोठी उपनदी आहे. काटेपूर्णा नदीचे उगमस्थान

वाशिम जिल्ह्यात आहे. पुढे ही नदी अकोला व मुर्तिजापूर तालुक्यातून वाहत जाऊन नंतर पुन्हा अकोला तालुक्यातील सांगवा या गावाजवळ पूर्णा नदीस मिळते. तसेच या जिल्ह्याच्या नैऋत्य भागातून अरुणावती व मस या नद्या वाहतात. या जिल्ह्यात एकही मोठा नैसर्गिक तलाव नाही. फक्त एकबुजी, महान, मोर्ना या सिंचन प्रकल्पामुळे जलाशय निर्माण झाले असून त्यात बार्शिटाकळी तालुक्यातील महान येथील जलाशय सर्वात मोठा व प्रेक्षणीय आहे. अमरावती जिल्ह्यापेक्षा अकोला जिल्हा हा जलसिंचनाच्या क्षेत्रात मागास असल्याचे दिसून येते. अकोला जिल्ह्यातील पूर्णा नदी प्रमुख असूनही मोठे प्रकल्प निर्माण केले नसल्याचे दिसून येते.

१.७.६ हवामान व पर्जन्यमान

अकोला व अमरावती जिल्ह्याचे हवामान सर्वसाधारणपणे उष्ण व कोरडे असते. ऑक्टोबर पासून तापमानात घट होत असून डिसेंबर पर्यंत घट झाल्याने हवामान थंड असते. याउलट फेब्रुवारी पासून तापमान वाढत जाऊन तापमानाने उच्चांक गाठल्याने उन्हाळा तिव्र जाणवतो.

अकोला व अमरावती जिल्ह्यात जून ते ऑक्टोबर या महिन्यात मान्सूनचा पाऊस पडतो. सरासरी या काळात तापमानात बरीच घट होऊन हवामान उत्साहवर्धक असते. अमरावती जिल्ह्यात सन २०११ या वर्षात मोर्शी केंद्रात सर्वात कमी ६११.४० मि.मि. पर्जन्यमान होते तर चिखलदरा केंद्रात १५७७.७० मि.मि. सर्वात जास्त पर्जन्यमान होते. अकोला जिल्ह्यात मे महिन्याचे उष्णतामान ४५ ते ४८ डिग्री सेंटीग्रेट पर्यंत चढते. तसेच हिवाळ्यात उष्ण तापमान साधारण डिसेंबर मध्ये सर्वात कमी म्हणजे ८ ते १० डिग्री सेंटीग्रेड उतरते. उन्हाळ्यात उष्ण तापमान जास्त चढत असले तरी रात्री वातावरण चांगले थंड होते. जिल्ह्याचे सरासरी पर्जन्यमान साधारणपणे ७५० ते १००० मि.मि. आहे. जिल्ह्यात पाऊस साधारणतः जून ते ऑक्टोबर या कालावधित पडतो. जिल्ह्यात २०११ मध्ये मुर्तिजापूर केंद्रावर सर्वात जास्त म्हणजे ८७६.७० मी.मी. तर पातूर केंद्रावर सर्वात कमी म्हणजे ४६१.०० मी.मी. पर्जन्यमानाची नोंद झाली.

जमीन अमरावती जिल्ह्यात काळी, खुरडी, बरडी, मुरमाळी आणि गाळाची जमीन आढळून येते. खरडी व बरडी जमीन अमरावती, भातकुली, नांदगाव खंडेश्वर, चांदूररेल्वे, धामणगाव रेल्वे, तिवसा, चिखलदरा, धारणी या तालुक्यात तर काळी जमीन चांदूरबाजार, मोर्शी, वरुड, अचलपूर, दर्यापूर, अंजनगाव या तालुक्यात फार मोठ्या प्रमाणात आढळून येते.

जिल्हा मुख्यतः मध्यम काळी, काळी कसदार व हलकी जमीन या जमिनीच्या तीन प्रकारात मोडतो. जिल्ह्यातील बहुतेक जमीन तुलनात्मकदृष्ट्या चांगल्या प्रतीची आहे. जिल्ह्यातील पूर्णाघाट या नावाने ओळखले जाणारे क्षेत्र मुख्यतः उत्तर भागात पसरलेले असून तेथे काळी कसदार जमीन आहे. तसेच जिल्ह्याच्या मध्यभागी कसदार जमीन असली तरी काही भागात खारपाणपट्टा म्हणून प्रसिध्द आहे.

१.८ लोकसंख्या

२००१ च्या जनगणनेनुसार अमरावती जिल्ह्याची एकूण लोकसंख्या २६०७१६० होती. १९९१ ते २००१ मध्ये १८.५० टक्यांनी लोकसंख्या वाढलेली आहे. २००१ मध्ये १९९१ च्या तुलनेत पुरुष लोकसंख्येमध्ये १८.४२ टक्के व स्त्री लोकसंख्येत १८.५९ टक्यांनी वाढ झालेली दिसून येते.

तर २००१ च्या जनगणनेनुसार अकोला जिल्ह्याची एकूण लोकसंख्या १६३०२३९ एवढी होती. ही लोकसंख्या महाराष्ट्राच्या एकूण लोकसंख्येच्या १.६८% आहे. १९९१ ते २००१ या दशकातील लोकसंख्या वाढीचा दर २०.५८ होता.

१.८.१ लोकसंख्येची घनता

अमरावती जिल्ह्यात २००१ च्या जनगणनेनुसार लोकसंख्येच्या घनतेचे प्रमाण दर चौ. किलोमीटर ला २१४ तर महाराष्ट्रात हे प्रमाण ३१५ आहे. जिल्ह्यातील ग्रामीण भागात लोकसंख्या विरळ असून दर चौ. की. मि. ला १४२ असे प्रमाण आहे. उलट नागरी भाग दाट वस्तीचा असून घनतेचे प्रमाण ५४५२ असे आहे. वरुड हा नागरी भाग सर्वात दाट लोकवस्तीचा असून येथील दर चौ.की. मी. ला घनता २०६९६ आहे. जिल्ह्यातील इतर नागरी भाग चांदूरबाजार, दर्यापूर, व अचलपूर हे

दाट लोकवस्तीची असून, या ठिकाणचे दर चौ.कीमी. ला घनता साधारण ६,००० ते १०००० या दरम्यान आहे.[१४] या अकोला जिल्ह्याचे राज्याच्या एकूण क्षेत्राच्या १.७६% क्षेत्रफळ आहे, २००१ च्या जनगणनेनुसार जिल्ह्याचे क्षेत्रफळ ५४२८ चौ.कि.मी. आहे. तसेच लोकसंख्येची घनता ३०० एवढी आहे. तसेच ग्रामीण व नागरी क्षेत्रात लोकसंख्येची घनता वाशिमपेक्षा जास्त आहे.[१५]

१.८.२ लोकसंख्यात्मक मनुष्यबळ २००१ च्या जनगणनेप्रमाणे

१९९१ च्या जनगणनेप्रमाणे अमरावती, अकोला जिल्ह्यातील काम करणाऱ्यांची संख्या लोकसंख्येच्या ४०.३६ टक्के होती. तर २००१ च्या जनगणनेप्रमाणे हे प्रमाण ४२.०२ टक्के आढळून येते. जिल्ह्यातील एकूण काम करणाऱ्यांपैकी ७० टक्के प्राथमिक क्षेत्रामध्ये म्हणजे शेती व संलग्न सेवा असलेल्या कामावर गुंतलेले आहेत.[१६]

१.८.३ अनुसूचित जाती व जमाती – २००१ जनगणना

अमरावती जिल्ह्यातील अनुसूचित जातीचे एकूण लोकसंख्येशी प्रमाण १७.१ टक्के तर अनुसूचित जमातीचे प्रमाण १३.७ टक्के इतके आहे. तर अकोला जिल्ह्याची अनुसूचित जाती व अनुसूचित जमातीचे एकूण लोकसंख्येशी प्रमाण अनुक्रमे १७.३ व ६.१४% महाराष्ट्र राज्याचे हेच प्रमाण अनुक्रमे १०.२० व ८.८५ असे आहे.[१७] महाराष्ट्राच्या अनुसूचित जाती व जमातीच्या लोकसंख्येशी तुलना करता टक्केवारी अनुक्रमे ४.५२ व ४.१६ आहे. तर महाराष्ट्राच्या एकूण लोकसंख्येशी तुलना करता ही टक्केवारी ०.३६ व ०.३७ इतकी येते.[१८]

१.९ वापरातील निवासी घरांची व कुटुंबाची संख्या २००१ च्या जनगणनेप्रमाणे

२००१ च्या जनगणनेप्रमाणे अमरावती जिल्ह्यामध्ये वापरातील निवासी घरांची एकूण संख्या ४,९५,००६ आहे. त्यापैकी ३,३७,९२० घरे ग्रामीण भागात व १,५७,०८६ घरे नागरी भागात आहे. ग्रामीण भागातील घरांची टक्केवारी ६८.२७ टक्के आहे तर नागरी भागातील ३१.७३ टक्के आहे. तसेच २००१ च्या जनगणनेप्रमाणे जिल्ह्यामध्ये एकूण ५,२६,२३० कुटुंबे आहेत त्यापैकी ३,५७,०१८ कुटुंबे म्हणजे ६७.८४ टक्के ग्रामीण भागात तर १,६९,२१२ कुटुंबे म्हणजे ३२.१६ टक्के नागरी भागात आहे.[१९]

२००१ च्या जनगणनेनुसार अकोला जिल्ह्यात ३,१९,९४७ घरे आहेत. एकूण घरांपैकी ग्रामीण भागात ७३.१०% घरे असून त्यापैकी ७४.६२% घरे राहण्यासाठी वापरण्यात येतात तसेच नागरी क्षेत्रात २६.९०% घरांपैकी ७३.८३% घरे राहण्यासाठी वापरण्यात येतात.[२०]

१.१० अमरावती जिल्हा उत्पन्न अंदाज मर्यादा

अमरावती, अकोला जिल्हास्तरावरील उत्पन्नाचे अचूक अंदाज करण्यासाठी प्रदेशाला संबंधित होणारे उत्पन्न ही संकल्पना वापरणे योग्य असले तरी जिल्हास्तरावरील आर्थिक उलाढालींचा परिणाम जिल्ह्यापुरताच मर्यादित राहत नसल्याने संबंधित जिल्ह्याला बाहेरून प्राप्त होणारे व संबंधित जिल्ह्यातून बाहेर जाणाऱ्या उत्पन्नाचे मोजमाप करणे शक्य नसल्याने, सदर पद्धतीचा वापर करता येत नाही. त्यामुळे उत्पन्न स्त्रोत पध्दती (Income originating approch) या संकल्पनेचा अवलंब करून जिल्हा स्तरावरील उत्पन्नाचे अंदाज तयार करण्यात आलेले आहेत.

अमरावती, अकोला जिल्हा उत्पन्नाचे अंदाज तयार करण्याकरिता लागणारी मूलभूत माहिती उपलब्ध नाही. प्राथमिक क्षेत्राकरिता बहुतांश आकडेवारी उपलब्ध आहे. मात्र इतर क्षेत्राकरिता आकडेवारी अतिशय अल्पशा प्रमाणात उपलब्ध आहे. ज्या क्षेत्राकरिता जिल्हास्तरावरील आकडेवारी उपलब्ध नाही, त्या क्षेत्राकरिता जिल्हनिहाय अनुरूप असे निर्देशांक वापरून त्या आधारे राज्यस्तरावरील उत्पन्नाची जिल्ह्यामध्ये विभागणी करण्यात आलेली आहे.

२.९(अ) क्षेत्रवार अमरावती जिल्हा उत्पन्न व दरडोई उत्पन्न चालू किंमतीनुसार सन २०१०-२०११ (अस्थाई) मध्ये स्थूल एकूण जिल्हा उत्पन्न रु. २०५२९२३ लाख होते तर निव्वळ एकूण जिल्हा उत्पन्न रु. १८८५०८० लाख होते.

२.९(ब) क्षेत्रवार अमरावती जिल्हा उत्पन्न – स्थीर (२००४-०५) किंमतीनुसार सन २०१०-२०११ (अस्थाई) मध्ये स्थूल

एकूण जिल्हा उत्पन्न रु. १२७७८२६ लाख होते.[११] तर निव्वळ एकूण जिल्हा उत्पन्न रु. ११७९६३४ लाख होते.अकोला

क्षेत्रवार जिल्हा उत्पन्न

१. चालू किमतीनुसार :

अकोला जिल्ह्यातील उत्पन्न सन २००९-१० करिता चालू किमतीनुसार स्थूल जिल्हा उत्पन्न २०,६९,७११ लक्ष रुपये व निव्वळ जिल्हा उत्पन्न १९,०६,९३८ लक्ष रुपये आहे. (सदर आकडे अस्थायी आहेत.)

२. स्थीर किमतीनुसार :

अकोला जिल्ह्यातील उत्पन्न सन २००९-१० करिता स्थीर किमतीनुसार स्थूल जिल्हा उत्पन्न ११,७७,५११ लक्ष रुपये व निव्वळ जिल्हा उत्पन्न १०,११,९११ लक्ष रुपये आहे. (सदर आकडे प्राथमिक आहे.) सन २००९-१० करिता स्थिर किमतीनुसार स्थूल जिल्हा उत्पन्न ११,७७,५११ लक्ष रुपये व निव्वळ जिल्हा उत्पन्न १०,११,९११ लक्ष रुपये आहे. (सदर आकडे प्राथमिक आहे.)[११]

१.११ वनउत्पादन

अमरावती जिल्ह्यात धारणी या तालुक्यात उत्तम प्रकारचे इमारती सागवान तर चिखलदरा तालुक्यात बांबू आणि मोर्शी व वरुड तालुक्यात धावडा, सालई, तेंदू इत्यादी जातीची झाडे आहेत. या अमरावती जिल्ह्यातील जंगलात ऐन, कहुन, कळम, मोह, बेहडा इत्यादी वनस्पतींचे उत्पादन होते. तसेच या जंगलामध्ये रोशा, मोळेल, पुसूल इत्यादी जातीचे प्रमुख गवत उगवते.

अकोला जिल्ह्यात एकूण वनक्षेत्र ४४७.९६ चौ.किमी. असून ते जिल्ह्याच्या एकूण भौगोलिक क्षेत्राच्या ८.७०% आहे. सर्व वनक्षेत्र पूर्णत: वन विभागाच्या अधिकाराखाली आहे. वरील वनक्षेत्रापैकी राखीव वनक्षेत्र ४१२.७६ चौ.किमी. तर संरक्षित क्षेत्र ११.२७ चौ.किमी. आहे.[११]

१.१२ जमिनीचा वापर

२००८ (अस्थायी) वर्षात अमरावती जिल्ह्याचे एकूण भौगोलिक क्षेत्र १,१६८ हजार हेक्टर असून त्यापैकी ६३.६१ टक्के क्षेत्र लागवडीखाली होते. २००७-२००८ या वर्षामध्ये लागवडीखालील ७११ हजार हेक्टर क्षेत्रापैकी ६०२ हजार हेक्टर क्षेत्र निव्वळ पिकाखाली होते. हे निव्वळ पिकाखाली क्षेत्र एकूण क्षेत्राच्या ५१.५४ इतके आहे. तर लागवडी लायक क्षेत्राच्या ८१.०२ टक्के आहे.[११]

अकोला जिल्ह्याचे २००२-०३ च्या स्थायी आकडेवारीनुसार एकूण भौगोलिक क्षेत्र ५४२८५४ हेक्टर असून त्यापैकी लागवडी लायक क्षेत्र ४६७७११ हेक्टर एवढे आहे तसेच एकापेक्षा अधिक वेळा लागवडी खालील आणलेले क्षेत्र ८४५०४ हेक्टर आहे. २००२-०३ नुसार अकोला जिल्ह्यातील अकोला तालुक्यात एकूण लागवडी खालील क्षेत्र सर्वात अधिक असून तेल्हारा तालुक्यात सर्वात कमी आहे.

१.१३ पिक पध्दती

सर्वसामान्यपणे अमरावती व अकोला जिल्ह्यात ज्वारी, तूर, कापूस, मूग, बरबटी, उडीद, बाजरी, तर हिवाळ्यात गहू, चणा पेरला जातो. २००७-२००८ (अस्थायी) वर्षात अमरावती जिल्ह्यातील एकूण पिकाखालील ७,११,९२३ हेक्टर क्षेत्रापैकी अन्नधान्य पिकाखालील ३,११,९२१ हेक्टर म्हणजेच ४१.०० टक्के क्षेत्र आहे. एकूण अन्नधान्य पिकाखालील सर्वात जास्त क्षेत्र ज्वारी पिकाखालील ८४,०२५ हेक्टर म्हणजे २८.७८ टक्के आहे. या खालोखाल तूर पिकाखाली ६८,९९८ हेक्टर म्हणजेच २३.६३ टक्के आहे. तुलनात्मक दृष्ट्या एकूण पिकाखालील क्षेत्रापैकी रोख पिकासाठी २१४३५९ हेक्टर म्हणजे ३०.१० टक्के आहे.[१४]

२००२-०३ च्या स्थायी आकडेवारीनुसार अकोला जिल्ह्यात लागवडीखाली ५,२२,८४६ हेक्टर जमीन असून त्यापैकी

2185

अन्नधान्य पिकाखाली २,४७,५१२ हेक्टर म्हणजे ४७% क्षेत्र आहे. कडधान्य पिकाखाली १,५०,२६७ हेक्टर म्हणजे २८.७७% क्षेत्र आहे. कापूस या पिकाखाली २,२२,९१२ हेक्टर म्हणजेच ४२.६३% क्षेत्र आहे. २००७-०८ च्या आकडेवारीनुसार अकोला जिल्ह्यात लागवडीखाली ४,८४,४५७ हेक्टर जमीन असून त्यापैकी अन्नधान्य पिकाखाली २,११,०२१ हेक्टर म्हणजे ४३.५६% क्षेत्र आहे. कडधान्य पिकाखाली १,०४,३३८ हेक्टर म्हणजे २१.५८% क्षेत्र आहे व कापूस या पिकाखाली १,९२,३९४ हेक्टर म्हणजे ३९.७१% क्षेत्र आहे.

१.१४ फळे व भाजीपाला

अमरावती या जिल्ह्यामध्ये २००७-०८ (अस्थायी) वर्षात फळे व भाजीपाला या पिकाखालील क्षेत्र एकूण पिकाखालील क्षेत्राच्या अनुक्रमे ४.४९ व ०.४७ टक्के होते. २००७-०८ वर्षामधील एकूण फळे पिकाखालील २८९३५ हेक्टर क्षेत्रापैकी संत्रा या पिकाखालील ९२.१५ टक्के क्षेत्र होते. संत्रा पिकाकरिता वरुड, मोर्शी, अचलपूर तर केळी पिकाकरिता अंजनगाव सुर्जी हे तालुके प्रसिध्द आहेत.[११]

१.१५ रासायनिक खतांचे वाटप

अमरावती जिल्ह्यात २०११ ते २०१२ मध्ये एकूण २००८०९ मे. टन रासायनिक खतांचे वाटप करण्यात आले एकूण वाटप केलेल्या खतांपैकी नियंत्रित संस्थाकडून ८० टक्के वाटप करण्यात आले आहे.[१२]

अकोला जिल्ह्यात २०१० ते २०११ मध्ये एकूण १,०६,७५५ मे. टन रासायनिक खतांचे वाटप करण्यात आले. एकूण वाटप केलेल्या खतांपैकी नियंत्रित संस्थाकडून ९०% टक्के वाटप करण्यात आले.

१.१६ शेतमाल साठवणुकीच्या व नियंत्रित बाजारपेठांच्या सोयी

अमरावती जिल्ह्यात एकूण १२ कृषी बाजार समित्या कार्यरत असून त्या सर्व ठिकाणी शेतकऱ्यांनी आणलेल्या विक्रीयोग्य मालाच्या साठवणुकीची सोय तसेच इतर सोयी उपलब्ध आहेत. २०११ ते २०१२ साली गहू ४३८७१ टन, ज्वारी १२५२३ टन, तूर ५०१०६५ टन, बाजरी ३४ टन, उडीद १९६० टन, मुंग १८३३४ टन, इत्यादी कृषी उत्पन्न बाजार समितीमार्फत विक्री करण्यात आली.[१३]

अकोला जिल्ह्यात एकूण ७ कृषी बाजार समित्या कार्यरत असून त्या सर्व ठिकाणी शेतकऱ्यांनी आणलेल्या विक्रीयोग्य मालाच्या साठवणुकीची सोय तसेच इतर सोयी उपलब्ध आहेत. २०११ ते २०१२ साली गहू १,२०,१३२ मे.टन, ज्वारी ३३,७६१ टन, तूर १७,७१३ टन, बाजरी १५८८ टन, उडीद ७३८० टन, मुग ४५,४३२ टन, हरभरा १,२२,५७२ टन इत्यादी कृषी उत्पन्न बाजार समित्यांमार्फत विक्री करण्यात आली.

१.१६.१ कृषी उत्पादन

अकोला येथे डॉ. पंजाबराव देशमुख कृषी विद्यापीठ कार्यरत असल्याने कृषी उत्पादन वाढीसाठी आहे. त्याचे विभागीय संशोधन केंद्र, अमरावती येथे आहेत. तसेच आधुनिक तंत्रज्ञानाचा उपयोग शेतीमध्ये उत्पन्न वाढविण्यासाठी कसा करता येईल, याबद्दी नियमितपणे संशोधन सुरु असते. याचा उपयोग संबंधीत क्षेत्रातील लोकांना होत आहे. या जिल्ह्यातील क्षेत्र मुख्यतः कोरडवाहू असल्यामुळे खतांचा वापर जास्त करता येत नाही. तरी सुधारित बियाणे, आवश्यक रासायनिक खते, फवारणी तसेच कीटकनाशके यांचे महत्त्व पटल्यामुळे दिवसेंदिवस याचा वापर वाढत असून त्याचा सुपरिणाम हेक्टरी पिक उत्पादन वाढ होण्यात दिसून येत आहे.[१४]

परंतु कृषी विद्यापीठाचे संशोधनाच्या क्षेत्रात पाहिजे त्या प्रमाणात संशोधनाचा दर्जा दिसून येत नाही. या विद्यापीठामध्ये असणाऱ्या कर्मचाऱ्याचे सहकार्य शेतकरी व संशोधकाला मिळाला नाही यावरुन असे दिसून येते की, पंजाबराव कृषी विद्यापीठात काम करणारे प्राध्यापक, कर्मचारी उदासीन आहेत.

१.१६.२ शेतमाल साठवणुकीच्या नियंत्रित पेठेच्या सोयी

जिल्ह्यात एकूण सात बाजारपेठा व दहा उपबाजारपेठा आहेत. या नियंत्रित बाजारपेठा सहकारी तत्वावर चालविल्या

जातात. जिल्ह्यातील मुख्य उत्पादनापैकी कापूस हे शासनाचे एकाधिकार कापूस योजनेखाली येत असल्यामुळे त्याची किंमत शासन हमी भावानुसार शेतकऱ्यांच्या खात्यात जमा करते.

ज्वारी हे दुसरे मुख्य पीक आहे, त्याची आवक सर्व केंद्रावर साधारण नोव्हेंबर ते मार्च पर्यंत होते. जिल्ह्यात एकूण सात मुख्य कृषी उत्पन्न बाजार समिती आहे.

१.१७ जलसिंचन

पूर्णा नदी ही गाविलगड टेकड्यांमधून उगम पावून विदर्भातील अकोला, अमरावती व बुलढाणा जिल्ह्यातून पूर्व पश्चिम वाहते व ती पुढे तापी नदीला जाऊन मिळते. ह्या नदीचे काठावरील पूर्व पश्चिम १०० ते १२५ कि.मी. लांब व उत्तर दक्षिण १० ते ६० कि.मी. रुंदीचा पट्टा हा खारपाणपट्टा म्हणून ओळखला जातो.

१.१७.१ जलसिंचनाची साधने

अमरावती जिल्ह्याचा कृषीविषयक उत्कर्ष करण्यासाठी व सर्वसाधारण आर्थिक सुस्थितीसाठी जिल्ह्यामध्ये सिंचन क्षमता वाढविणे ही एक महत्वाची बाब आहे. जिल्ह्यामध्ये विहिरी लघु व मध्यम पाटबंधारे उपसा सिंचन योजना तसेच नदी नाल्यावर पंप बसवून सिंचन केल्या जाते. जिल्ह्यात २००२२००३ च्या स्थाई आकडेवारीनुसार १५६,३०५ हेक्टर पिकाखालील क्षेत्र होते. त्यापैकी फक्त ८.११ टक्के क्षेत्र निव्वळ ओलीताखालील होते. २००७–२००८ पावेतो सिंचन विहिरींची एकूण संख्या ६३०५० होती.[२८]

अकोला जिल्ह्याचा कृषी विषयक उत्कर्ष साधण्यासाठी व सर्वसाधारण आर्थिक सुस्थितीसाठी जिल्ह्यामध्ये सिंचन क्षमता वाढविणे ही महत्वाची बाब असल्यामुळे जिल्ह्यामध्ये विहिरी, लहान पाटबंधारे व मध्यम उपसा सिंचन योजना तसेच नदी नाल्यावर पंप बसवून सिंचन केल्या जाते. अमरावती जिल्ह्यात जलसिंचन थोड्या फार प्रमाणात आहे तर लघुबंधारे, विहिरीपेक्षा मोठे जलसिंचनाचा प्रकल्प अकोला जिल्ह्यात नसून जलसिंचन कमी प्रमाणात आहे.

१.१७.२ निरनिराळ्या पिकाखालील ओलीताचे क्षेत्र

२००२–२००३ च्या वर्षी आकडेवारीनुसार ओलीताचे लागवडी खालील क्षेत्र ८४८६७ हेक्टर होते त्यापैकी सर्वात जास्त १६०६० हेक्टर क्षेत्र मोर्शी तालुक्यात होते. तसेच २००७–०८ मध्ये अस्थाई ओलीताची लागवडी खालील क्षेत्र १२६३१२ हेक्टर होते त्यापैकी सर्वात जास्त ३५९१० हेक्टर क्षेत्र मोर्शी तालुक्यात होते.[३०]

२००२–०३ च्या स्थायी आकडेवारीनुसार जिल्ह्यात सिंचनाखाली सर्वात जास्त क्षेत्र १२०९७ हेक्टर क्षेत्र गहू या पिकाखाली होते ते एकूण सिंचन क्षेत्राच्या १४.७८ टक्के होते. ओलीताखालील एकूण स्थूल क्षेत्र २२५०४ हेक्टर असून त्यापैकी सर्वात जास्त २०४४ हेक्टर क्षेत्र बार्शिटाकळी या तालुक्यात होते.[३१]

१.१७.३ सिंचन प्रकल्प

अमरावती जिल्ह्यामध्ये उर्ध्व वर्धा हा मोठा प्रकल्प असून शहानूर हा मध्यम प्रकल्प आहे. मालखेड व सेकदरी हे लघु प्रकल्प आहेत सदर प्रकल्पाचे कार्य पूर्ण झाली असून याशिवाय चंद्रभागा व पूर्णा नदी प्रकल्प या मध्यम प्रकल्पाचे काम प्रगतिपथावर आहे.

अकोला जिल्ह्यात २०१०–११ सालापर्यंत २ मोठा व ३ मध्यम प्रकल्प पूर्ण झाली असून लाभक्षेत्राखालील लागवडीलायक क्षेत्र ४९२३३ हेक्टर आहे. या प्रकल्पामध्ये काटेपूर्णा, वान, उमा, मोर्णा, निर्गुणा, या प्रकल्पाखाली २०१०–११ मध्ये १९५२ हेक्टर जमीन हंगामी ओलीताखाली आली.[३२]

१.१८ पशुधन संवर्धन

अमरावती जिल्ह्यात २००७ (अस्थायी) च्या पशुगणनेप्रमाणे पशुधनाची संख्या १०,०८,९१४ आहे. २००३ च्या पशुगणनेनुसार ही संख्या ९,९७,९७७ होती. तुलनात्मक विचार करता २००७ च्या पशुधनाच्या संख्येत १.१० टक्यांनी वाढ

झाल्याचे दिसून येते २००७ च्या पशुगणनेप्रमाणे गाई व बैल ५०.१४ टक्के म्हशी व रेडे १२.५५ टक्के, मेंढ्या व बकऱ्या २६.४५ टक्के, घोडे/शिंगरे ०.३५ टक्के व इतर पशुधन ०.८६ टक्के आहे. जिल्ह्याच्या एकूण भौगोलिक क्षेत्रफळाचा विचार केल्यास (१२,२१० चौ.कि.मी.) दर चौ. मी. मध्ये २००७ च्या पशुगणनेनुसार असलेली पशुधनाची घनता ८२.६३ आहे. पशुगणनेमध्ये २००३ च्या तुलनेत २००७ च्या गणनेत घट झाली असून ती ३.११ टक्के आहे.[13]

अकोला जिल्ह्यात पशुगणना, २००७ नुसार जिल्ह्यात एकूण पशुधन ५,३२,२३४ होते. त्यापैकी २,८६,३०२ गाई व बैल, ६३,११० म्हशी व रेडे, १,७७,२५७ शेळ्या व मेंढ्या होत्या. शेतीला जोडधंदा म्हणून ग्रामीण भागात विपुल प्रमाणात पशुपालन व सोबत कुक्कुट पालनाचा व्यवसाय करण्यात येत आहे. उपरोक्त गणनेनुसार कुक्कुट पक्ष्यांची संख्या १२,५५१ होती. (विहित प्रपत्रात पशुगणना, २००७ ची सविस्तर आकडेवारी उपलब्ध झाली परंतु २०१० नंतर पशुगणनाची माहिती उपलब्ध झाली नाही.[14]

१.१८.१ पशुवैद्यकीय सेवा

अमरावती जिल्ह्यात पशुधनाच्या उपचारासाठी ७ पशुवैद्यकीय सर्व चिकित्सालय १०० पशुवैद्यकीय दवाखाने व ५१ पशुवैद्यकीय प्रथमोपचार केंद्र आहेत. अकोला जिल्ह्यात ६ पशुवैद्यकीय चिकित्सालय, ३० पशुवैद्यकीय दवाखाने व ३८ पशुवैद्यकीय प्रथमोपचार केंद्र कार्यरत आहेत.[14]

१.१९ मत्स्योत्पादन

अमरावती जिल्ह्यामध्ये सन २०११-२०१२ मध्ये तलाव/धरणाखाली १०६९८ हेक्टर क्षेत्र मत्स्योत्पादनासाठी अनुकूल आहे. याशिवाय ९६३ कि.मी. लांबीचे नदीचे पात्र देखील तलाव व्यवसायासाठी अनुकूल आहे २०११-२०१२ मध्ये ३०१२६ टन एकूण मत्स्योत्पादन करण्यात आले.[14] तसेच मांडवा, तहसील धारणी व बासलापूर, तहसील चांदूर येथे येथे मत्स्यबीज उत्पादन केंद्र स्थापण्यात आले असून त्यातून तलावात सोडविण्यासाठी मत्स्यबीज पुरविण्यात येते.

अकोला जिल्ह्यात पूर्णत: गोड्या पाण्याखालील मत्स्यसंवर्धन असून २०१०-११ मध्ये तलाव धरणाखाली ३२७५ हेक्टर क्षेत्र व ४०७ किमी. लांबीचे नद्यांचे पात्र मत्स्य उत्पादनासाठी उपलब्ध होते. यापासून १८३.१० लाख रुपये मूल्याचे १८३९.०२ मे. टन मत्स्य उत्पादन झाले. यासाठी ९२.११ लाख मत्स्यबीज व्यवसायाकरिता वापरण्यात आले आहे.

१.२० विद्युतीकरण

जनगणना २००१ प्रमाणे अमरावती जिल्ह्यामध्ये एकूण २००२ गावांपैकी १६७९ वस्ती असलेली गावे व ११ शहरे आहेत. त्यापैकी ३१ मार्च २०१२ पर्यंत १६४३ गावांचे व ११ शहरांचे विद्युतीकरणाचे काम पूर्ण करण्यात आलेले आहे.[14]

अकोला जिल्ह्यातील एकूण ८८३ गावांपैकी दि.३१ मार्च २०११ पर्यंत ८५६ गावांचे व सर्व ६ शहरांचे विद्युतीकरण पूर्ण करण्यात आले.[14]

अमरावती व अकोला जिल्ह्यामध्ये विद्युतीकरण झाले असले तरी ते शेतकऱ्यांसाठी उपयोगी नाही. आजही २०१५ साली शेतकऱ्यांना १० तास पेक्षा 'लोड शेडिंग' करतांना दिसून येते.

१.२०.१ विद्युत वापर

२०११-२०१२ मध्ये अमरावती ७,६२,४२१ हजार कि.वॅट तास विद्युत वापर करण्यात आली. त्यापैकी १०.०६ टक्के औद्योगिक उत्पादनासाठी, ०.५१ टक्के सार्वजनिक दिवाबत्ती, ३७.२७ टक्के घरगुती, ७.०० व्यापारी कामासाठी, ०.७७ टक्के इतर कामासाठी तर शेती व्यवसायाकरिता ४५.०९ टक्के विजेचा वापर करण्यात आला.[11]

विद्युत वापराच्या संदर्भात २०१०-११ वर्षात हजार कि.व. तासप्रमाणे घरगुती वापरामुळे १,९९,५६२ युनिट. व्यवसायासाठी ४५,१४८, कारखान्यासाठी १,८४,१०१ युनिट, सार्वजनिक दिवाबत्तीसाठी १३१२० युनिट तसेच कृषी साठी १,०५,२८१ युनिट व इतर वापरासाठी १४,७०० युनिट अशी एकूण ५,६१,११२ युनिट विज वापरण्यात आली. तसेच विद्यु

कलेक्शनची एकूण संख्या ३.१४ लाख अशी होती.

१.२१ खनिज उत्पादन

अकोला व अमरावती जिल्ह्यामध्ये प्रमुख खनिजे आढळून येत नाहीत. कवेलू व विटा, शेती योग्य माळरानी माती, मुरूम, गिट्टी अशा गौण खनिज उत्पादनापासून अल्प प्रमाणात महसूल प्राप्त होतो. साधारणपणे अकोट व बाळापूर तालुक्यात जास्त प्रमाणात विटा तयार होतात. याव्यतिरिक्त थोड्या प्रमाणात खनीज उत्पन्न या दोन्ही जिल्ह्यामध्ये केले जात नाही.

१.२१.१ उद्योग आणि कामगार

२०१० मध्ये अमरावती जिल्ह्यात नोंदणीकृत कारखान्यांची संख्या ४०७ होती. त्यापैकी ३८० कारखाने चालू स्थितीत होते तर उर्वरित २७ कारखाने बंद होते. चालू असलेल्या कारखान्यात २८३० कामगारांना रोजगार उपलब्ध करून देण्यात आला. जिल्ह्यातील बंद कारखाने सुरू केले तर रोजगाराच्या संधी उपलब्ध होईल. जिल्ह्यातील बेरोजगारी कमी होईल.

तर अकोला जिल्ह्यात वर्ष २००९ मध्ये ६१२ नोंदणीकृत उद्योग होते व त्याद्वारे ६०५५ कामगारांना रोजगार मिळाला. जिल्ह्यात पारस या गावी औष्णिक विज निर्मिती केंद्र आहे. महाराष्ट्र उद्योग विकास महामंडळाद्वारे निरनिराळे उद्योग स्थापन करण्याकरिता भूखंड भाड्याने उपलब्ध करून देण्यात आले आहे.

अकोला जिल्ह्यात पारस व्यतिरिक्त मोठा रोजगार निर्मितीचा उद्योग नाही आहे तेव्हा रोजगार निर्माण करण्यासाठी शेतीच्या मदतीला जोडधंदे सुरू केले पाहिजे.

१.२२ लोहमार्ग

अमरावती शहर बडनेरा मार्गे मुंबई व हावडा (कलकत्ता) या प्रमुख शहरांना रेल्वे मार्गाने जोडले आहे. जिल्ह्यातील अमरावती, अचलपूर, चांदूर रेल्वे, दर्यापूर, अंजनगांव व धामणगांव रेल्वे ही शहरे रेल्वे मार्गांनी जोडलेली आहे. तसेच धारणी तहसिलमधील धुळघाट स्टेशन मिटरगेज लोहमार्गावर आहे. तसेच अमरावती ते नरखेड लोहमार्गाचे काम सुरू आहे. या लोहमार्गामुळे मोर्शी, वरुड परिसरातील संत्रा उत्तर भारतातील बाजार पेठेत पोहोचविण्याची सोय होईल. तसेच उत्तर भारत व दिल्लीकडे जाण्याकरिता जवळचा मार्ग होईल. परंतु अजून २०१५ पर्यंत शासनाने संत्रा निर्मितीसाठी रेल्वे वॅगन सुरू केल्या नाहीत.

अकोला जिल्ह्यात दुहेरी ब्राडगेजचा लोहमार्ग ६३ किमी. असून मिटरगेज व नॅरोगेज मार्ग १२० किमी. आहे. अकोला शहर मुंबई–हावडा मार्गावरील महत्वाचे स्टेशन आहे व तसेच अकोला ते हिंगोली ब्रॉडगेजने (मराठवाडा) व मीटरगेजने अकोला ते अजमेर (राजस्थान) या भागांना जोडलेले आहे. मुर्तिजापूर हे जिल्ह्यातले दुसरे जंक्शन असून येथून अचलपूर व यवतमाळकडे नॅरोगेज मार्ग गेलेला आहे. जिल्ह्यातील अकोट व मुर्तिजापूर ही शहरे अनुक्रमे मीटर गेज व ब्रॉड गेज रेल्वे मार्गांनी जोडलेली आहे.

१.२२.१ रस्त्यांची लांबी

अमरावती जिल्ह्यामध्ये मार्च २०१२ पर्यंत सा.बा. विभाग अंतर्गत २२८९.२१ कि.मी., जिल्हा परिषद मालकीचे ४०१८.६९ कि.मी. नगरपरिषद मालकीचे २३६४.१० कि.मी. असे एकूण ८,९१२.०० कि.मी. लांबीचे रस्ते उपलब्ध होते. प्रकारानुसार रस्त्यांचे वर्गीकरण केल्याने राष्ट्रीय महामार्ग, प्रमुख राज्य महामार्ग, प्रमुख जिल्हा रस्ते इतर जिल्हा रस्ते, ग्रामीण रस्ते व इतर रस्ते असून त्यांची लांबी अनुक्रमे ५१.७०, २९४.२०, ११५४.२४, १३३३.१६, १२१९.११, २२६०.४९ व २३६४.१० किमी. आहे.

दि. ३१ मार्च २०११ रोजी अकोला जिल्ह्यात एकूण ६,६०८.५८ कि.मी. लांबीचे रस्ते आहेत. त्यापैकी १२८.१० किमी. राष्ट्रीय महामार्ग, ४४८.०९ कि.मी. राज्य मार्ग, ११२५.०३ किमी. इतर जिल्हा मार्ग, २५३२.०५ ग्रामीण व इतर मार्ग २३७५.२१ आहेत. पैकी सिमेंटचे ३३६.८३ किमी. डांबरी/खडीकरण ५३१४.९१ किमी. व ६५६.६४ किमी. रस्ते पक्के व

खडीचे आहेत. तसेच इतर माल वापरुन केलेले २१३.२ किमी. रस्ते आहेत.

१.२२.२ नोंदणी करण्यात आलेली वाहने

अमरावती जिल्ह्यामध्ये निरनिराळ्या प्रकारची नोंदणी झालेल्या मोटार वाहनांची संख्या ३१ मार्च २०१२ अखेर ४,०६,१५९ आहे. त्यात दुचाकी वाहने ८१.४८ टक्के, मोटारी व स्टेशन वॅगन्स ५.१४ टक्के, तर १३.३८ टक्के इतर वाहने आहेत. जिल्ह्यात चिखलदरा सारखे पर्यटन स्थळ असून देखील टॅक्सीची संख्या १३२० म्हणजे विशेष नाही.

दि. ३१ मार्च २०११ रोजी अकोला जिल्ह्यातील एकूण ६६०८.५८ किमी. लांबी रस्ते आहेत. त्यापैकी १२८.५ किमी. राष्ट्रीय महामार्ग, ५४८.०९ कि.मी. राज्य मार्ग, ११२५.०३ किमी. इतर जिल्हा मार्ग २५३२.०५ ग्रामीण व इतर मार्ग २२०५.३१ आहेत. पैकी सिमेंटचे ३३६.८३ किमी. डांबरी/ब्लॅकटॉप ५२१४.९१ किमी. व ६३६.६४ किमी. रस्ते पक्के खडीचे आहेत. तसेच इतर माल वापरुन केलेले २१३.२ कि.मी. रस्ते आहेत.

१.२३ रोजगार

अमरावती जिल्ह्यामध्ये वर्ष २०१२ अखेर निरनिराळ्या उद्योगामधील एकूण कामगार ७३५५४ असून त्यात २३०७५ खाजगी, २५२३९ निमशासकीय, व शासकीय २५२४० आहेत. एक लाख लोकसंख्येमागे कामगारांचे प्रमाण २५४७ इतके आहे.

अकोला जिल्ह्यातील निरनिराळ्या उद्योगातील सन २०१०-११ मध्ये ३३२ आस्थापनांकडून रोजगार विषयक माहिती प्राप्त झाली, त्यानुसार कामगारांची संख्या ४२९४४ असून त्यापैकी शासकीय क्षेत्रात १८२०१ कामगार, निमशासकीय क्षेत्रात ९५५० कामगार व खाजगी क्षेत्रात १५१९३ कामगार कार्यरत होते.

१.२४ सहकार

अमरावती जिल्ह्यामध्ये २०११-२०१२ या वर्षात ३३६२ या सर्व प्रकारच्या सहकारी संस्था आहे. तर २०१०-२०११ मध्ये ३३४७ एवढ्या होत्या. ३३६२ संस्थांपैकी २०११-२०१२ या वर्षी कृषी पत संस्था ६७४ आहे. १९९०-९१ मध्ये आदिवासी करिता सहकारी संस्था (लॅम्पस संस्था) या विस्तार करण्यात आला असून पूर्वीच्या १२ संस्थाचे ३३ संस्थामध्ये विभाजन करण्यात आले आहे.

२०११-२०१२ या वर्षी बिगर कृषी पत संस्था ४०३ आहे तर २०१०-२०११ मध्ये त्यांची संख्या ४१४ एवढी होती. २०१०-२०१२ ला उत्पादक संस्था ७८७ आहे तर त्यांची संख्या २०१०२०११ या वर्षात ७८२ एवढी होती. २०११-२०१२ च्या वर्षात सामाजिक संस्था १४७१ आहे, तर त्यांची संख्या २०१०-२०११ या वर्षात १४४८ एवढी होती.

अकोला जिल्ह्यात ३१ मार्च २०११ अखेर रोजी एकूण १९८६ संस्था आहेत, त्यापैकी प्राथमिक कृषी सहकारी पतसंस्था ४१४, बिगर शेती पतसंस्था २५३ पणन संस्था ०९, उत्पादक संस्था ६९४ व सामाजिक सेवा संस्था ६०४ आहेत.

२०१०-२०११ च्या तुलनेने या वर्षी संस्थेमध्ये वाढ झालेली आहे.

प्राथमिक कृषी सहकारी संस्थेमार्फत सन २०११-२०११ या वर्षात ७२१३ लाख रुपये कर्जाचे वाटप करण्यात आले आहे.

१.२५ अधिकोष

अमरावती जिल्ह्यामध्ये राष्ट्रीयकृत अधिकोषाच्या शाखांची संख्या सन २०११-२०१२ मध्ये १८३ होती. दर लाख लोकसंख्येमागे ६.३३ अधिकोष शाखा कार्यरत असल्याने दिसते तसेच जिल्ह्यात गावे व शहरे मिळून एकूण ९९ ठिकाणी बँकांची कार्यालये आहेत. अकोला जिल्ह्यात २०११ अखेरीस राष्ट्रीयकृत अधिकोषाच्या १५० शाखा आहेत. त्यामध्ये सदर वर्षात राष्ट्रीयकृत अधिकोषातील एकूण ठेवी ३१५ होती.

१.२६ शैक्षणिक सुविधा

१) अमरावती जिल्ह्यामध्ये २०११-१२ (अस्थायी) या वर्षात प्राथमिक शाळांची संख्या २००६, माध्यमिक शाळांची

संख्या ६५०, उच्च माध्यमिक शाळांची संख्या २६१, व महाविद्यालयांची संख्या २०११-१२ प्रमाणे १२८ होती.

२) सन २०११-१२ मध्ये सर्वसंस्थातील विद्यार्थ्यांची संख्या ५,१२,३४० होती. त्यापैकी प्राथमिक शाळांमध्ये २,६२,२६५ माध्यमिक शाळांमध्ये २,२६,११६, उच्च माध्यमिक शाळांमध्ये ४९,१२२, महाविद्यालयामध्ये विद्यार्थ्यांची ५३,९५७ संख्या होती.

३) जिल्ह्यामध्ये तांत्रिक व व्यावसायिक शिक्षणाच्या दृष्टीने वैद्यकीय महाविद्यालय-१, तंत्रनिकेतन विद्यालय-६, औद्योगिक प्रशिक्षण संस्था १७, अध्यापक विद्यालय-१०, शिक्षण व शारीरिक शिक्षण विषयक महाविद्यालय-९, विधी महाविद्यालय-१, आयुर्वेदिक महाविद्यालय-२, अभियांत्रिकी महाविद्यालय-५, होमियोपॅथिक महाविद्यालय-२, चित्रकला महाविद्यालय-१, कृषी महाविद्यालय-१, कार्यरत आहेत. तसेच अमरावती येथे संत गाडगेबाबा अमरावती विद्यापीठ १९८३ पासून कार्यरत आहे.

४) अकोला जिल्ह्यामध्ये २०१०-११ मध्ये १२५१ प्राथमिक शाळा, २५८ उच्च माध्यमिक शाळा व ६२ सामान्य शिक्षणाची महाविद्यालये होती. २०१०-११ मध्ये एकूण विद्यार्थ्यांची संख्या ३,८१,३६१ होती, यातील १,७७,१७६ प्राथमिक, ६२,१६० माध्यमिक, १,१७,८१५ उच्च माध्यमिक शाळेत विद्यार्थी होते तर २४,२१० महाविद्यालयीन विद्यार्थी होते. तसेच प्राथमिकमध्ये ५,९२१ माध्यमिकमध्ये २,०८२, उच्च माध्यमिक शाळेत ३,१०० शिक्षक होते तर महाविद्यालयामध्ये २६५ शिक्षक होते.

१.२७ सार्वजनिक आरोग्य सेवा

जिल्ह्यामध्ये सार्वजनिक आरोग्याच्या दृष्टीने वैद्यकीय सेवा ही शासनातर्फे, जिल्हा परिषद, नगर परिषदेतर्फे उपलब्ध करून दिली आहे. अमरावती जिल्ह्यामध्ये २०११-२०१२ मध्ये एकूण १९ रुग्णालये, ११९ दवाखाने, ५६ प्राथमिक आरोग्य केंद्रे व ३३३ प्राथमिक आरोग्य उपकेंद्रे कार्यरत होती.

अकोला येथे सन २००४-०५ पासून शासकीय वैद्यकीय महाविद्यालय कार्यरत झाले आहे. महाविद्यालयामध्ये उपलब्ध होत असलेल्या तंत्रज्ञानाचा उपयोग जिल्ह्यातील रुग्णांना होत आहे.

अकोला जिल्ह्यामध्ये सार्वजनिक आरोग्याच्या दृष्टीने वैद्यकीय सेवा शासनामार्फत जिल्हा परिषद, महानगरपालिका व नगर परिषद मार्फत सुध्दा उपलब्ध करून दिल्या जाते. जिल्ह्यामध्ये सन २०१०-११ मध्ये १० रुग्णालये, ३३ दवाखाने, ३० प्राथमिक आरोग्य केंद्र व प्राथमिक आरोग्य उपकेंद्र १७९ कार्यरत असून आंतररुग्णांसाठी एकूण ११५० खाटांची सोय आहे. डॉक्टरांची संख्या ११५ व परिचारिका ५६६ आहेत. उपचार केलेल्या आंतर रुग्णापैकी ६३०० पुरुष, ९३०० स्त्रिया, ४३०० मुले तर उपचार केलेल्या बाह्य रुग्णापैकी १६७८०० पुरुष, ११५५०० स्त्रिया, १३७४०० मुले होती.

वरील सर्व आकडेवारी दर्शविली असली तरी या दोन्ही जिल्ह्यामध्ये सर्व वैद्यकीय सुविधा उपलब्ध नाही. मोठ्या सर्जरी करण्यासाठी नागपूर या ठिकाणी जावे लागते.

१.२७.१ कुटुंब कल्याण कार्यक्रम

अमरावती जिल्ह्यामध्ये लोकसंख्येला आळा घालण्याचे दृष्टीने कुटुंब नियोजनाचा कार्यक्रम राबविला जातो. जिल्ह्यामध्ये ३१ मार्च २०१२ पर्यंत एकूण ७३ कुटुंब नियोजन केंद्र कार्यान्वित होती. २०११-२०१२ यावर्षी निर्जिवीकरण केलेल्यांची संख्या १२८०८ होती.यात १०७१ पुरुष शस्त्रक्रिया व ११७३० स्त्रियांवरील शस्त्रक्रिया समाविष्ट आहेत. हा कार्यक्रम लोकसंख्येला आळा घालण्याचे दृष्टिने महत्वाचे आहे.

तर अकोला जिल्ह्यामध्ये कुटुंबकल्याण या राष्ट्रीय कामाकरिता जिल्ह्यातील सर्व स्तरावरील सहकार्य घेण्यात आले व परिणामता या जिल्ह्यात सन २०१०-११ मध्ये ११८२१९२ कुटुंब नियोजन शस्त्रक्रिया करण्यात आल्यात. दोन्ही जिल्ह्यामध्ये साक्षरता बऱ्यापैकी असल्यामुळे कुटुंब नियोजनासारख्या कार्यक्रमाला जनतेचे सहकार्य लाभत असल्याचे दिसून येते.

१.२७.२ कमजोर घटकाचे कल्याण

अमरावती व अकोला जिल्ह्यामध्ये केंद्र व राज्यसरकारच्या माध्यमातून निरनिराळ्या योजनाद्वारे शासन कमजोरांच्या कल्याणाकरिता कार्यक्रम राबविते. उदा.ग्रामीण क्षेत्र, भूमिहीन मजूरांना घर बांधण्यासाठी जागा देणे, झोपडपट्टी बांधणे, कौशल्य विकासाकरिता विहिरी बांधण्यासाठी व पंप बसविण्यासाठी करिता अर्थ सहाय्य पैसा उपलब्ध करुन देणे, अनुदान देणे, मागासवर्गीय विद्यार्थ्यांना शिक्षण व परीक्षा शुल्क देणे व माध्यमिक शाळेत शिकणाऱ्या विद्यार्थ्यांना (मागासवर्गीय) शिष्यवृत्ती देणे, आर्थिकदृष्ट्या मागासलेल्या विद्यार्थ्यांना माध्यमिक परीक्षोत्तर स्तरावर गुणवत्ता शिष्यवृत्ती देणे, यापैकी काही योजना आहेत.

१.२७.३ अनुसूचित जाती साठी कल्याणकारी योजना

अमरावती व अकोला जिल्ह्यामध्ये अनुसूचित जातीसाठी केंद्र व राज्य सरकारने कल्याणकारी योजना सुरू केल्या आहेत. माननीय पंतप्रधानांच्या वीस सूत्री कार्यक्रमांतर्गत बाब ७ मध्ये विशेष घटक योजना समाविष्ट करण्यात आली असून महाराष्ट्राच्या दिनांक २८-६-१९८२ च्या निर्णयान्वये ही योजना सुरु करण्यात आली आहे. उपरोक्त योजनेचे नामाभिधान अनुसूचित जाती उपयोजना असे करण्यात आलेले आहे. ज्या कुटुंबाचे वार्षिक उत्पन्न कमी असेल अशाच कुटुंबांना ही योजना लागू आहे. अशा कुटुंबांना जमीन सुधारणा, सुधारित अवजारे, बैलजोडी, मिश्रित खत पुरवठा व लघु सिंचन या बाबींवर खर्च करण्याकरिता अनुदान देण्यात येते. अनुसूचित जाती उपयोजनांतर्गत २०११-२०१२ मध्ये २४२९.४० लक्ष रुपये खर्च करण्यात आले.[१३]

१.२७.४ महाराष्ट्र ग्रामीण रोजगार हमी योजना

राज्य सरकार पुरस्कृत महाराष्ट्र ग्रामीण रोजगार हमी योजना ही योजना महाराष्ट्रातील ग्रामीण/ नागरी लोकांसाठी वरदान ठरलेली आहे. या योजनेमुळे अमरावती जिल्ह्यातील लोकांना रोजगार तर मिळाला परंतु रोजगाराच्या कामामुळे विकास उपयोगी कामेही झालेली आहे. २०११-२०१२ या वर्षी ६२९५.७० लाख रुपये या योजनेवर खर्च झालेला आहे. २०११-२०१२ या वर्षात ११६९३ कामे चालू होती तसेच या वर्षात ३५.९९ लाख मनुष्य दिवस रोजगार निर्मिती झाली.[१४]

अकोला जिल्ह्यात सन २०१०-११ मध्ये या योजनेवर रु. ७३.५८ लाख रु. खर्च झाले व त्याद्वारे ०.७० लाख मनुष्य दिवस काम देण्यात आले.[१५]

१.२७.५ एकात्मिक ग्रामीण विकास योजना

अमरावती व अकोला जिल्ह्यात केंद्र शासनाने वीस कलमी कार्यक्रमातील ३ या कलमानुसार जिल्ह्यातील दारिद्र्य रेषेखालील जीवन जगणाऱ्या कुटुंबांना आर्थिक सहाय्य देऊन त्यांचे राहणीमान उंचावण्याकरिता एकात्मिक ग्रामीण विकास योजना राबविण्याचे महाराष्ट्र शासनाने ठरविले आहे. जिल्ह्यात दारिद्र्य रेषेखाली जीवन जगणाऱ्या कुटुंबाची गणना २००२ च्या काळात घेण्यात आली. २००२ च्या गणनेनुसार जिल्ह्यामध्ये एकूण २.०८ लाख कुटुंबे दारिद्र्य रेषेखाली जीवन जगतात. असे निदर्शनास आले. या योजनेअंतर्गत दारिद्र्य रेषेखालील कुटुंबांना राष्ट्रीयकृत बँकाकडून कर्ज रुपाने मदत मिळून देऊन तसेच त्यांना अनुदान इत्यादी देऊन त्यांची आर्थिक परिस्थिती सुधारण्यास हातभार लावणे. हाच या कार्यक्रमाचा मुख्य उद्देश आहे. हा कार्यक्रम राबविण्यासाठी शासनाने जिल्हा पातळीवर ग्रामीण विकास यंत्रणा स्थापन केली आहे.[१६]

१.२८ पोलीस

अमरावती जिल्ह्यात कायदा व सुव्यवस्था राखण्यासाठी सन २०११-२०१२ मध्ये एकूण ४७७७ पोलीस कर्मचारी कार्यरत आहेत जिल्ह्यात एकूण ३१ पोलीस ठाणे, १६ आऊट पोस्ट, पोलीस चौकी १० आहेत.[१७]

अकोला जिल्ह्यात कायदा व सुव्यवस्था राखण्यासाठी २०१०-११ मध्ये एकूण २२९५ पोलीस कर्मचारी होते. जिल्ह्यात १९ पोलीस ठाणे १४ आऊट पोस्ट आहेत.[१८] दोन्ही जिल्ह्यामध्ये पोलिस खात्याची व्यवस्था असून लोकसंख्येच्या दृष्टीने कमी आहे. तेव्हा कायदा व सुव्यवस्थेसाठी जनतेने सहकार्य केले पाहिजे.

१.२९ या जिल्ह्यातील प्रेक्षणीय स्थळे

अमरावती जिल्ह्यामध्ये चिखलदरा व कोलखास ही प्रेक्षणीय स्थळे असून नर्सिंहपूर, सिंदपूर, नागरवाडी, मुक्तागिरी, जहागिरपूर, ऋणमोचन व सालबर्डी इत्यादी धार्मिक व प्रेक्षणीय स्थळे आहेत. तर अकोला जिल्ह्याच्या उत्तरेला अकोट तहसिलमधील नरनाळा डोंगरी किल्ला, बाळापूर येथील पुरातन किल्ला, बार्शिटाकळी येथील हेमाडपंथी देऊळ, पातूर येथील दुर्गादेवीचे मंदिर व अकोला येथील राजराजेश्वर मंदिर ही प्रेक्षणीय स्थळे व तिर्थक्षेत्र आहेत. जिल्हा प्रशासनाच्या वतीने प्रति वर्षी नरनाळा महोत्सव साजरा करण्यात आला आहे. अकोट तालुक्यातील नरनाळा किल्ला येथे जिल्हा प्रशासनाच्यावतीने यंदू वर्षी नरनाळा महोत्सव साजरा करण्यात आला.

जिल्ह्यात अकोला तालुक्यात काटेपूर्णा अकोट तालुक्यात नरनाळा, वान व आंबा पारखा वन्यजीव अभयारण्य आहेत. त्यांचे संवर्धन व सुविधाकरिता सन २०१०-११ मध्ये रु. २०५.९२ लाख खर्च करण्यात आली आहे. परंतु महाराष्ट्राच्या इतर प्रेक्षणीय स्थळाच्या तुलनेत अमरावती व अकोला जिल्ह्यातील प्रेक्षणीय स्थळे विकसित नाही, त्यामुळे या भागातील पर्यटन व्यवसाय विकसित होऊ शकली नाही. त्यासाठी या भागातील पर्यटन व्यवस्था विकसित करण्यासाठी महाराष्ट्र शासनाने पुढाकार घेणे गरजेचे आहे. या भागात पर्यटन व्यवसाय विकसित झाला तर रोजगाराच्या संधी उपलब्ध होऊ शकते.

१.३० वृत्तपत्रे व नियतकालिके

लोकशाहीचे चौथे आधारस्तंभ वृत्तपत्रे व नियतकालिके असून अमरावती जिल्ह्यात २०११२०१२ यामध्ये ३१ दैनिक, ४३ साप्ताहिक प्रकाशित करण्यात येतात. तर अकोला जिल्ह्यात ३१ मार्च २०११ रोजी ४६ दैनिक, ७४ साप्ताहिके प्रकाशित होत होती, जिल्ह्यात ६१ मुद्रणालये आहेत. अमरावती जिल्ह्याच्या तुलनेत अकोला जिल्ह्यात वृत्तपत्रे प्रकाशित होण्याचे प्रमाण जास्त आहे.

१.३१ करमणूक व करापासून उत्पन्न

अमरावती व अकोला जिल्ह्याला करमणूक करापासून खालील महसूल प्राप्त होते. अमरावती जिल्ह्यात २०११-२०१२ या वर्षामध्ये कायम स्वरूपी, १ फिरती चित्रपटगृहे एकूण १९ सुरु आहेत. करमणूक करापासून २०११-२०१२ या वर्षामध्ये ४४००२ हजार मिळते.

तर अकोला जिल्ह्यात सन २०१०-११ मध्ये एकूण कायम स्वरूपाचे १३ व २ फिरती एकूण १५ चित्रपटगृहे होती. सन २००९-१० मध्ये २५५.३३ लाख रुपये कर वसूल करण्यात आला.

समारोप :

प्रस्तुत प्रकरणामध्ये संशोधनाच्या दृष्टीने ऐतिहासिक पार्श्वभूमीचे अध्ययन करण्यात आले आहे. त्यात इ.स. १८६१ मध्ये नागपूरला मुख्यालय बनवून सेंट्रल प्रोव्हिंसेसची निर्मिती, कमिशनरची नियुक्ती व त्यांची कार्यपद्धती किंवा १९०२ मध्ये निजाम व ब्रिटिश संस्थानामध्ये झालेल्या करारानुसार सेंट्रल प्रोव्हिंसेसमध्ये विलीनीकरण आलेल्या चार जिल्ह्याच्या प्रशासकीय कार्याचा लेखाजोखा तपासण्यात आला. स्वातंत्र्योत्तर काळात ब्रिटिशांची प्रशासन व्यवस्था काही काळापर्यंत जैसे थे ठेवण्यात आली. नंतरच्या काळात झालेली घटकराज्याची निर्मिती व ब्रिटिशांनी आपल्या सोयीसाठी अस्तित्वात आणलेल्या प्रेसिडेंटच्या रिॅसी राज उठली. तत्कालिन सर्वत भाषावार प्रांतरचनेला महत्त्व देण्याचे ठरले. या सर्व घडामोडींची परिणती ८ ऑगस्ट १९४७ ला अकोला करारात झाली. तदनंतर निजाम संस्थान खालसा करण्यात आले व म-हाट, सी.पी. ॲण्ड बेरार व हैद्राबाद या घटक राज्यामधील मराठी भाषिक भूभाग एकत्र करून महाराष्ट्र निर्मितीची चळवळ अस्तित्वात आली. या सर्व राजकीय व सामाजिक चळवळींची परिणती १ मे १९६० रोजी महाराष्ट्र राज्याच्या निर्मितीत झाली.

विदर्भातील सामाजिक स्थितीचा अभ्यास करताना एकूण लोकसंख्या त्यामध्ये असलेले विविध जातीधर्मांची संख्या तसेच विविध जिल्ह्यातील लोकसंख्येची घनता व साक्षरतेमानाचा आढावा घेऊन आर्थिक उत्पन्न, सांस्कृतिक स्थिती रूढी व

बारीकरीत्या आढावा घेण्यात आला.

सोबतच जिल्ह्यातील ऐतिहासिक पार्श्वभूमी, सामाजिक, आर्थिक, शैक्षणिक, सांस्कृतिक, भौगोलिक स्थान, नैसर्गिक स्थिती, बँकांक, प्रशासकीय स्थिती, जलसिंचन प्रकल्प, जमीन, औद्योगिक विकास महामंडळ यांचे अध्ययन करण्यात आले आहे. प्रस्तुत संशोधनाच्या दृष्टीने अभ्यासणे गरजेचे वाटले. पुढील प्रकरणामध्ये व–हाड प्रांतातील अमरावती व अकोला जिल्ह्यातील उत्पादक व उद्योगाची साधने यांचे अध्ययन करण्यात येणार आहे.

संदर्भग्रंथ सूची

१. महाराष्ट्राची आर्थिक पाहणी २०१२-१३, प्रकाशन-अर्थ व सांख्यिकी संचालनालय, नियोजन विभाग महाराष्ट्र शासन, मुंबई, पृ.क्र.१
२. महाराष्ट्राची आर्थिक पाहणी २०१२-१३, प्रकाशन- अर्थ व सांख्यिकी संचालनालय, नियोजन विभाग महाराष्ट्र शासन, मुंबई, मार्च २०११-१२, पृ.क्र.१
३. Dr. Sharma, K.K (Chief Complier) ; Sudarbha Maharastra, Vol. I, page ११
४. केळकर, भालबा ; संपूर्ण महाभारत, खंड १, महाराष्ट्र राज्य मराठी विश्वकोश निर्मिती मंडळ, मुंबई, पृ.क्र. ३५८
५. कोलते, वि.भि. ; प्राचीन विदर्भ व आजचे नागपूर, प्रकाशक-प.श.नारखेडे, कुलसचिव अमरावती विद्यापीठ अमरावती, प्रथम आवृत्ती, २१ जून १९९६, पृ.क्र.२, १
६. काळे, य.म. ; वऱ्हाडचा इतिहास, १८०३-१९०२, प्रकाशक- य.म.काळे, बुलढाणा, १९२४, पृ.क्र.१७
७. पूर्वोक्त, पृ.क्र.१७
८. पूर्वोक्त, पृ.क्र.५२-५५
९. कोलते, वि.भि. ; प्राचीन विदर्भ व आजचे नागपूर, प्रकाशक-प.श.नारखेडे, कुलसचिव अमरावती विद्यापीठ अमरावती, प्रथम आवृत्ती, २१ जून १९९६, पृ.क्र.२,१
१०. कोलते, वि.भि. ; प्राचीन विदर्भ व आजचे नागपूर, प्रकाशक-प.श.नारखेडे, कुलसचिव अमरावती विद्यापीठ अमरावती, प्रथम आवृत्ती २१ जून १९९६, पृ.क्र.१
११. शिंदे, प्रशांत ; नक्षलवादी चळवळीच्या विदर्भातील सामाजिक राजकीय व्यवस्थेवर पडलेल्या प्रभावाचे चिकित्सक अध्ययन, कालखंड – २००१ ते २०१०, अप्रकाशित प्रबंध संत गाडगे बाबा अमरावती विद्यापीठ, अमरावती २०१३
१२. काळे, या.म. ; वऱ्हाडचा इतिहास (१८०३-१९०२), प्रकाशक-य.म.काळे, बुलढाणा, १९२४, पृ.क्र.२५
१३. गवई, डॉ. वामन ; आंबेडकरी चळवळीचा साक्षी संदर्भ, प्रकाशन-डॉ.बाबासाहेब आंबेडकरी स्कूल ऑफ कंटेम्पररी स्टडीज, अमरावती, २०१०, पृ.क्र.११
१४. गवई, डॉ. वामन ; आंबेडकरी चळवळीचा साक्षी संदर्भ, प्रकाशन-डॉ.बाबासाहेब आंबेडकरी स्कूल ऑफकंटेम्पररी स्टडीज, अमरावती, २०१०, पृ.क्र.११
१५. गुप्ता, डॉ.मन्नूलाल ; विदर्भाचा सांस्कृतिक इतिहास प्रा.आर.बी.सिंह, विश्वभारती प्रकाशन, नागपूर, प्रथम संस्करण वर्ष १९७९, पृ.क्र.१०
१६. कोलारकर, श.गो. ; पुरंदरे गो.मा. विदर्भाचा इतिहास, श्री.मंगेश प्रकाशन, नागपूर, पृ.क्र.४७
१७. Chief Complier Dr.Sharma, Valume No. 1 Page No. २२
१८. Chief Complier Dr.Sharma, Valume No. 1 Page No. २३
१९. कोरटे, डॉ.कुसुमताई ; विदर्भाच्या नेतृत्वाची वाटचाल, पृ.क्र.१४
२०. कुळकर्णी, दि.क. ; अमर पीठ समीप विदर्भ प्रांत ८७ इतिहास, प्रकाशक-भारतीय इतिहास संकलन योजना विदर्भ प्रदेश नागपूर, १९८७, पृ.क्र.४५
२१. Gazetteor of India, Maharashtra state Amravati Dist, Pg. १०७
२२. IBID, P. १०७
२३. संपादक मंडळ, मराठी विश्वकोश खंड, पृ.क्र.१५११
२४. गुप्ता, चंद्रशेखर ; विदर्भ ऐतिहासिक एवंम् भौगोलिक पृष्ठभूमी, १९९६, पृ.क्र.२

२५. अमरावती जिल्हा सामाजिक व आर्थिक समालोचन, मार्च-२०१२
२६. जिल्हा सामाजिक व आर्थिक समालोचन, मार्च-२०११
२७. महाराष्ट्राची आर्थिक पाहणी २०१२-१३, प्रकाशन-अर्थ व सांख्यिकी संचालनालय, नियोजन विभाग महाराष्ट्र शासन, मुंबई, पृ.क्र.२
२८. दास्ताने, संतोष : महाराष्ट्र, २००२, पृ.क्र.१२३
२९. जिल्हा सामाजिक व आर्थिक समालोचन -२०१२
३०. जिल्हा सामाजिक व आर्थिक समालोचन -२०११
३१. जिल्हा सामाजिक व आर्थिक समालोचन -२०१२
३२. जिल्हा सामाजिक व आर्थिक समालोचन, मार्च - २०११
३३. जिल्हा सामाजिक व आर्थिक समालोचन -२०१२
३४. जिल्हा सामाजिक व आर्थिक समालोचन, मार्च - २०११
३५. जिल्हा सामाजिक व आर्थिक समालोचन -२०१२
३६. जिल्हा सामाजिक व आर्थिक समालोचन, मार्च - २०११
३७. जिल्हा सामाजिक व आर्थिक समालोचन -२०१२
३८. जिल्हा सामाजिक व आर्थिक समालोचन, मार्च - २०११
३९. जिल्हा सामाजिक व आर्थिक समालोचन -२०१२
४०. जिल्हा सामाजिक व आर्थिक समालोचन, मार्च - २०११
४१. जिल्हा सामाजिक व आर्थिक समालोचन -२०१२
४२. जिल्हा सामाजिक व आर्थिक समालोचन, मार्च - २०११
४३. जिल्हा सामाजिक व आर्थिक समालोचन -२०१२
४४. जिल्हा सामाजिक व आर्थिक समालोचन, मार्च - २०११
४५. जिल्हा सामाजिक व आर्थिक समालोचन -२०१२
४६. जिल्हा सामाजिक व आर्थिक समालोचन, मार्च - २०११
४७. जिल्हा सामाजिक व आर्थिक समालोचन -२०१२
४८. जिल्हा सामाजिक व आर्थिक समालोचन -२०१२
४९. जिल्हा सामाजिक व आर्थिक समालोचन, मार्च - २०११
५०. जिल्हा सामाजिक व आर्थिक समालोचन -२०१२
५१. जिल्हा सामाजिक व आर्थिक समालोचन, मार्च - २०११
५२. जिल्हा सामाजिक व आर्थिक समालोचन, मार्च - २०११
५३. जिल्हा सामाजिक व आर्थिक समालोचन -२०१२
५४. जिल्हा सामाजिक व आर्थिक समालोचन -२०१२
५५. जिल्हा सामाजिक व आर्थिक समालोचन -२०१२
५६. जिल्हा सामाजिक व आर्थिक समालोचन -२०१२
५७. जिल्हा सामाजिक व आर्थिक समालोचन -२०१२
५८. जिल्हा सामाजिक व आर्थिक समालोचन, मार्च - २०११
५९. जिल्हा सामाजिक व आर्थिक समालोचन -२०१२

६०. जिल्हा सामाजिक व आर्थिक समालोचन – २०१२
६१. जिल्हा सामाजिक व आर्थिक समालोचन, मार्च – २०११
६२. जिल्हा सामाजिक व आर्थिक समालोचन, मार्च – २०११
६३. जिल्हा सामाजिक व आर्थिक समालोचन – २०१२
६४. जिल्हा सामाजिक व आर्थिक समालोचन, मार्च– २०११
६५. जिल्हा सामाजिक व आर्थिक समालोचन, मार्च – २०११
६६. जिल्हा सामाजिक व आर्थिक समालोचन–२०१२
६७. जिल्हा सामाजिक व आर्थिक समालोचन – २०१२
६८. अकोला जिल्हा सामाजिक व आर्थिक समालोचन, मार्च – २०११
६९. जिल्हा सामाजिक व आर्थिक समालोचन – २०१२
७०. जिल्हा सामाजिक व आर्थिक समालोचन, मार्च – २०११
७१. जिल्हा सामाजिक व आर्थिक समालोचन, मार्च – २०११
७२. जिल्हा सामाजिक व आर्थिक समालोचन–२०१२
७३. जिल्हा सामाजिक व आर्थिक समालोचन, मार्च – २०११
७४. जिल्हा सामाजिक व आर्थिक समालोचन, मार्च – २०११
७५. जिल्हा सामाजिक व आर्थिक समालोचन – २०१२
७६. जिल्हा सामाजिक व आर्थिक समालोचन, मार्च – २०११
७७. जिल्हा सामाजिक व आर्थिक समालोचन – २०१२
७८. जिल्हा सामाजिक व आर्थिक समालोचन, मार्च – २०११
७९. जिल्हा सामाजिक व आर्थिक समालोचन – २०१२
८०. जिल्हा सामाजिक व आर्थिक समालोचन, मार्च – २०११
८१. जिल्हा सामाजिक व आर्थिक समालोचन – २०१२
८२. जिल्हा सामाजिक व आर्थिक समालोचन – २०१२
८३. जिल्हा सामाजिक व आर्थिक समालोचन, मार्च – २०११
८४. जिल्हा सामाजिक व आर्थिक समालोचन – २०१२
८५. जिल्हा सामाजिक व आर्थिक समालोचन – २०१२
८६. जिल्हा सामाजिक व आर्थिक समालोचन – २०१२
८७. जिल्हा सामाजिक व आर्थिक समालोचन–२०१२
८८. जिल्हा सामाजिक व आर्थिक समालोचन – २०१२
८९. जिल्हा सामाजिक व आर्थिक समालोचन, मार्च – २०११
९०. जिल्हा सामाजिक व आर्थिक समालोचन, मार्च – २०११
९१. जिल्हा सामाजिक व आर्थिक समालोचन, मार्च – २०११
९२. जिल्हा सामाजिक व आर्थिक समालोचन – २०१२
९३. जिल्हा सामाजिक व आर्थिक समालोचन – २०१२
९४. जिल्हा सामाजिक व आर्थिक समालोचन, मार्च – २०११
९५. जिल्हा सामाजिक व आर्थिक समालोचन – २०१२

९६. जिल्हा सामाजिक व आर्थिक समालोचन –२०१२
९७. जिल्हा सामाजिक व आर्थिक समालोचन, मार्च – २०११
९८. जिल्हा सामाजिक व आर्थिक समालोचन –२०१२
९९. जिल्हा सामाजिक व आर्थिक समालोचन, मार्च – २०११
१००. जिल्हा सामाजिक व आर्थिक समालोचन –२०१२
१०१. जिल्हा सामाजिक व आर्थिक समालोचन, मार्च – २०११
१०२. जिल्हा सामाजिक व आर्थिक समालोचन –२०१२
१०३. जिल्हा सामाजिक व आर्थिक समालोचन, मार्च – २०११

प्रकरण २
अमरावती व अकोला जिल्ह्यातील उत्पन्नाची व उद्योगाची साधने

प्रस्तावना :

आर्थिक विकासाची आवश्यकता केवळ औद्योगिक प्रगतीकरिता नसून समाजाच्या सर्वांगीण उन्नतीसाठी आहे. आर्थिक विकास समाजाच्या जागरूकतेचे प्राथमिक लक्षण मानले पाहिजे. औद्योगिक व आर्थिक विकासाचे दुष्टचक्र एक प्रकारची कुंठितावस्था निर्माण करीत असते. म्हणून दारिद्र्य, दारिद्र्यातून अज्ञान आणि अज्ञानातून अधिक बेरोजगारी आणि अधिक दारिद्र्य असे विषवर्तुळ कायम होत राहते. जिल्हा उद्योग केंद्राच्या स्थापनेपासून दहा वर्षांच्या कार्यातील प्रामुख्या सूक्ष्म व स्थूल औद्योगिक स्तरावर योजनांचा झालेला परिणाम, उद्योग निर्मिती, उद्योग घटक स्थापना, औद्योगिक विकास, रोजगार निर्मिती, भांडवल गुंतवणूक यातील वाढ, तसेच इतर औद्योगिक आवश्यकता पूर्ण करण्यासाठी केंद्राने दिलेले योगदान यांचेही मूल्यमापन करण्यात आले आहे. जिल्हा उद्योग केंद्राच्या स्थापनेपूर्वी असलेला औद्योगिक उत्पन्नाचा दर आणि उद्योगाची साधने यांचे अध्ययन करून जिल्हा उद्योग केंद्राचा औद्योगिक विकासाला कशाप्रकारे हातभार लागलेला आहे. केंद्राच्या योजनांचे यशापयश देखील येथे अभ्यासिले आहे. या संदर्भात अध्ययन अमरावती व अकोला जिल्ह्याचा विचार प्रस्तुत प्रकरणात करण्यात आलेला आहे.

२.१ उद्योगाची पार्श्वभूमी :

प्राचीन काळापासून भारतातील हस्तकला उद्योग प्रसिध्द आहे. औद्योगिक क्रांतीचे जन्मस्थान असलेल्या युरोप खंडात ज्या वेळी असांस्कृतिक अशा टोळ्यांचे राज्य होते त्या वेळी भारत हस्तकला व कलाकुसरीच्या उद्योगाकरीता जगप्रसिध्द होता. प्राचीन काळापासून भारतातील हातमाग व चरख्यावर विणलेल्या कापडाचा युरोपिअन राष्ट्रांना पुरवठा होत असे. इंग्रजांच्या आगमनाच्या वेळीही युरोपिअन देशांपेक्षा कोणत्याच बाबतीत भारतीय उद्योग मागे नव्हते. १८ व्या शतकाच्या अखेरीस भारतीय व महाराष्ट्रातील उद्योग संकटात आले. एकोणिसाव्या शतकाच्या मध्यापर्यंत हा वेग वाढतच गेला.

संस्थानिकांचा ऱ्हास, विदेशी शासन, इंग्लंडमधील औद्योगिक क्रांती यामुळे भारतीय व महाराष्ट्र कुटीरउद्योग डबघाईस आले.[१]

महाराष्ट्र राज्य हे भारतातील औद्योगिक दृष्ट्या एक प्रगत राज्य आहे. महाराष्ट्रातील भौगोलिक परिस्थिती, कच्च्या मालाची उपलब्धता, अनुकूल हवामान, मजूर, पाणीपुरवठा, वाहतूक, दळणवळण, ऊर्जेची उपलब्धता, उपलब्ध होणारे भांडवल, वित्तीय संस्था व महामंडळे, राज्याचे औद्योगिक धोरण इत्यादी घटकांमुळे महाराष्ट्र राज्यात उद्योगांची भरभराट होऊन राज्याची औद्योगिक प्रगती झाली.

'महाराष्ट्र औद्योगिक विकास महामंडळा'ची (M.I.D.C.) स्थापना पुढील दृष्टिकोनातून १ ऑगस्ट १९६२ रोजी करण्यात आली.

१) औद्योगिक विकासाची गती वाढवणे.
२) औद्योगिक क्षेत्रात आवश्यक सोयी सुविधा उपलब्ध करून देणे.
३) विकसनशील प्रदेशात कारखानदारीचा विकास करणे.
४) प्रादेशिक औद्योगिक विकास घडवून आणणे. या महामंडळातर्फे महाराष्ट्राच्या प्रत्येक जिल्ह्यात किमान एक औद्योगिक क्षेत्र निर्माण केलेले आहे.

५) प्रादेशिक समतोल करणे.

महाराष्ट्रात पश्चात्य कृषी उत्पादक आधारित सुती कापड उद्योगाचा व साखर उद्योगांचा विकास झालेला आहे. त्याचप्रमाणे रासायनिक उद्योग, वाहन निर्मिती उद्योग, इलेक्ट्रॉनिक्स उद्योग अशा उद्योगांमुळेसुद्धा महाराष्ट्र औद्योगिकीकरणाचा वेग वाढलेला दिसतो. परिणामत जिल्ह्यातील लोकांना रोजगार उपलब्ध होतो.[1]

२.२ सूक्ष्मस्तरावरील कार्य :

जिल्हा उद्योग केंद्राच्या निर्मितीचा उद्देश प्रत्येक जिल्ह्याचे ठिकाणी औद्योगिक विकासासाठी एक (Monitouring) नियामक केंद्र स्थापन करणे आहे. ज्याद्वारे जिल्ह्यातील साधनसामग्रीचा, स्त्रोतांचा तसेच औद्योगिक विकासास उपयुक्त घटकाचा महत्तम उपयोग करता येईल. त्यातून भांडवल, रोजगार निर्मिती करता येईल. ह्या केंद्राचा उद्देश केवळ जिल्ह्याचे ठिकाणी उद्योग स्थापना नसून तालुका व खेडेगावापर्यंत औद्योगिक विकास हा प्रामुख्याने आहे. अशा अर्थाने उद्योग केंद्राने प्रत्यक्षात विदर्भात केलेले कार्य जाणून घेतल्यास अकोला व अमरावती ह्या दोन जिल्ह्यांचा विदर्भाचे नागपूर व अमरावती अशी महसुली विभागामध्ये विभाजन करण्यात आले असून अमरावती व अकोला ही महत्त्वाची जिल्ह्याची केंद्रे आहेत. दोन्ही जिल्ह्यातील उद्योग केंद्रांनी २००० ते २०११ कालावधीत राबविलेल्या विविध योजनांचा तसेच सूक्ष्म स्तरावर केलेल्या कामगिरीचा आढावा या ठिकाणी घेण्यात आला आहे.

२.३ अमरावती व अकोला जिल्ह्याचा एका दृष्टिक्षेपात औद्योगिक विकास :

जिल्हा उद्योग केंद्राची विदर्भात १९७८ साली औपचारिक स्वरुपात निर्मित झालेली आहे. उद्योग प्रवर्तन व स्थापना विकास साधण्याच्या या कालावधीत जिल्हा उद्योग केंद्रांनी दोन्ही जिल्ह्यात स्थापन केलेल्या उद्योगांच्या संख्येवरुन औद्योगिक उत्पादनाचा दर किती प्रमाणात वाढला हे लक्षात येते.[2]

२.३.१ लघु उद्योगांचे विकासात योगदान :

लघु, कुटीर आणि अतिलघु उद्योग यांचा विकास करणे ग्रामीण औद्योगिकरणासाठी एक प्राथमिक अट आहे. ग्रामीण विभागात नैसर्गिक साधने व स्त्रोत विखुरलेल्या स्वरुपात असतात. मनुष्यशक्ती व साधने यांच्या कौशल्यात हवी ती सुधारणात्मक वाढ झालेली नसते. त्यामुळे अत्यंत सुधारित व अद्ययावत तंत्रज्ञानाचा विभागाच्या विकासाकरिता हवा तो उपयोग होऊ शकतो. ग्रामीण भागात, कृषी क्षेत्रात प्राप्त झालेला कच्चा माल व नैसर्गिक व वनसंपत्ती, खनिजसंपत्तीवर आधारित उद्योग तसेच मानवीय कौशल्य, हस्तकला आणि कुटीरउद्योग यांचा पुरेसा उपयोग करुन घेणारे लघु उद्योग स्थापन करणे व त्यापासून मोठ्या प्रमाणात रोजगार निर्मिती करणे हे जिल्हा उद्योग केंद्राचे एक मोठे कार्य आहे. या दृष्टीकोनातून अमरावती व अकोला जिल्हा उद्योग केंद्राने कार्य केले आहे.

तक्ता क्रमांक २.१

अमरावती व अकोला जिल्हा - लघुउद्योग विकास घटक (२००१-२०११)[3]

अ.क्र.	विवरण	जिल्हा	
		अमरावती	अकोला
१.	स्थापन करण्यात आलेल्या लघु उद्योग घटकांची संख्या	२५२७	१४०३
२.	गुंतविलेले भांडवल (रु.लाख)	२०९४३.९	३०९५९
३.	रोजगार निर्मिती (व्यक्ति)	११९७९	१२६६३

जिल्हा उद्योग केंद्र अमरावतीने अकोल्यापेक्षा (११२४) लघु व सूक्ष्म उद्योग या कालावधित अधिक स्थापन केले असले तरी भांडवल गुंतवणुकीत अकोला जिल्हा अत्यंत आघाडीवर आहे. रोजगार निर्मितीत अकोला जिल्हा कमी प्रमाणात

अग्रक्रमीक आहे. अकोला जिल्हा उद्योग केंद्राने १९०३ उद्योगात ३०,९५९ लाख रुपयांची गुंतवणूक करून १२,६६३ लोकांना रोजगार मिळवून दिला आहे. म्हणजेच प्रतिव्यक्ति रोजगारासाठी ९.०२ हजार रुपयांची गुंतवणूक करण्यात आली. अमरावती जिल्ह्यात प्रतिव्यक्ति ७.०९ हजार रुपये गुंतवणूक करण्यात आली. अकोला जिल्हा उद्योग केंद्राने उपलब्ध भांडवलाचा अधिक चांगला उपयोग केला असून प्रतिउद्योग सरासरी हा निकष लावल्यास अकोला जिल्ह्यात उद्योगामागे सरासरी २४ व्यक्तींना रोजगार प्राप्त झाला तर अमरावती जिल्ह्यात हे प्रमाण १० व्यक्ती आहे.[१]

२.३.२ उद्योगानुसार वर्गीकरण :

अमरावती जिल्ह्यात अभियांत्रिकी उद्योग मोठ्या प्रमाणावर स्थापन झाले असून त्या खालोखाल किरकोळ अथवा इतर उद्योग आहेत. अकोला जिल्ह्यात कृषी, खाद्यपदार्थावर आधारीत लघु उद्योग सर्वाधिक प्रमाणावर आहेत. वस्त्रोद्योग, रसायने यांची संख्या दोन्ही जिल्ह्यात कमी असून पशु व प्राणीज उत्पादनांवर आधारीत उद्योग नाही. दोन्ही जिल्ह्यामध्ये लघु उद्योगांची संख्या प्रामुख्याने त्या-त्या जिल्ह्यातील उपलब्ध नैसर्गिक साधनांचा उपयोग करण्यावरच झाली आहे असे लक्षात येते. अमरावती व अकोला जिल्ह्यांमध्ये कृषी, अभियांत्रिक, खनिज उद्योग मोठ्या प्रमाणावर आहेत. वनसंपत्ती व रसायन उद्योगांची संख्याही लक्षणीय आहे. परंतु वस्त्रोद्योग, पशु व दुग्धव्यवसाय, आधारित उद्योग फार कमी आहेत. वास्तविक पाहता शेतीला जोडधंदा असणारा पशु व दुग्ध व्यवसाय तसेच संत्रा, केळी, पपई निर्माण करणाऱ्या ह्या जिल्ह्यात फळ व फळांवर प्रक्रिया करणारे लघु उद्योग नाहीत. फळ प्रक्रिया उद्योग (Food Processing Industries) ग्रामीण भागाच्या औद्योगिकरणाचे दृष्टीकोनातून दुर्लक्षित असलेले परंतु विस्ताराला पुरेसा वाव असलेले क्षेत्र आहे. इलेक्ट्रॉनिक्स व इलेक्ट्रिकल सामग्रीचा उपयोग करून जुळवणीचे (Assembling) अनेक लघु उद्योग स्थापन केले जाऊ शकतात.

तक्ता क्र. २.२ वर्षनिहाय लघु उद्योगांचे वर्गीकरण[२]

अ.क्र.	वर्ष	जिल्हा	
		अमरावती	अकोला
१.	२०००-०१	१२६५	१७
२.	२००१-०२	१३३८	--
३.	२००२-०३	१५४८	--
४.	२००३-०४	१८२७	२१७
५.	२००४-०५	२०४०	२५
६.	२००५-०६	२०७८	६३
७.	२००६-०७	२१९६	९१
८.	२००७-०८	२३४१	११४
९.	२००८-०९	२५५४	६८
१०.	२००९-१०	२६१६	४७

परंतु संरक्षण, गुणवत्ता व नियंत्रण विषयक प्रयोगशाळा, तांत्रिक सुविधांचा अभाव याबाबत हा प्रदेश उपेक्षित राहीला आहे. कमी गुंतवणूक, कमी जागा, प्रदूषणाचे धोक्यापासून मुक्ती आणि साधारणतः कमी शिक्षण घेतलेल्या युवकांना रोजगार संधी देणारे हे क्षेत्र जिल्हा उद्योगकेंद्राने विस्तारास हाती घ्यावे.

२.३.३ गुंतवणुकीनुसार वर्गीकरण :

उद्योगाचा आकार ठरवितांना गुंतवणुकीच्या पातळी वापरल्या जाते. त्यानुसार उद्योगाचे आकारमान प्रत्यक्ष अथवा अप्रत्यक्षरित्या वाढत जाते. अमरावती व अकोला जिल्ह्यात जिल्हा उद्योग केंद्राद्वारे प्रवर्तीत झालेल्या उद्योगांचे गुंतवणुकीनुसार

SARASWATI ARTS COLLEGE
DAHIHANDA
LIBRARY

वर्गीकरण केल्यास, दोन्ही जिल्ह्यामध्ये बहुसंख्य उद्योगात ०.५ लाख किंवा त्यापेक्षी कमी रक्कमी गुंतविली आहे. लघु किंवा अति लघु उद्योगाची एकत्रपणे संख्या दोन्ही जिल्ह्यात अधिक आहे. अमरावतीमध्ये ७४ प्रतिशत तर अकोला जिल्ह्यात ८० प्रतिशत असा गुंतवणुकीचे उद्योग आहेत. मात्र दोन लाख गुंतवणुक असलेल्या उद्योगांची संख्या अत्यंत मर्यादित आहे. दोन्ही जिल्ह्यामध्ये अतिलघु व लघु उद्योग हेच महत्त्वाचे गुंतवणुकीचे क्षेत्र आहे. जिल्हा उद्योग केंद्राने आपल्या कार्याचा विस्तार करण्याचे दृष्टिकोनातून या क्षेत्राला प्राथमिकता द्यावयास हवी. रोजगार व आर्थिक विकास या दृष्टिकोनातून कमी दराच्या लाखांपर्यंत गुंतवणूक ज्या उद्योगामध्ये करता येईल अशाच उद्योगांना अधिक प्रोत्साहन द्यावयास हवे. विदर्भाचा विचार करताना गुंतवणुकीची हीच प्रवृत्ती सर्व जिल्ह्यामध्ये दिसून येते, विदर्भ विकासाचा आर्थिक अनुशेष लक्षात घेता उद्योगातील गुंतवणुकीचा प्रचलित प्रकार व आकार बदलविणे आवश्यक आहे."

२.३.४ लघु उद्योगांचे तालुकानिहाय वर्गीकरण :

ग्रामीण विभागात स्थापन झालेल्या उद्योगाचे स्थानिकरण कशाप्रकारे झालेले आहे हे जाणून घेण्याकरिता जिल्हा उद्योग केंद्रात नोंदणी झालेल्या ग्रामीण क्षेत्रातील उद्योगांची तालुकानिहाय निर्मिती कशी झाली याचा अभ्यास करणे योग्य होईल. या दृष्टिकोनातून अमरावती व चंद्रपूर जिल्ह्यातील तालुक्यांमध्ये जिल्हा उद्योग केंद्रात नोंदणी झालेल्या उद्योगाचे तालुकानिहाय वर्गीकरण तक्ता क्रमांक २.३ मध्ये आहे. जिल्हा उद्योग केंद्र निर्मितीचा उद्देश उद्योगाचे विकेंद्रीकरण करणे, तालुकास्तरावर उद्योगाची स्थापना करून औद्योगिकरणाचे जाळे दूरवर पसरविणे आहे. ग्रामीण क्षेत्रातील उपयुक्त स्त्रोतांचा उपयोग करून रोजगार निर्मिती करणे आहे. तालुकावार लघु, कुटीर, हस्तोद्योगांना उत्तेजन देणे देखील जिल्हा उद्योग केंद्राचा एक महत्त्वाचा उद्देश आहे. दृष्टिकोनातून ज्याप्रकारे कार्य जिल्हा उद्योग केंद्राकडून अपेक्षित आहे तसे ते काही प्रमाणात अमरावती जिल्हा उद्योग केंद्राकडून झालेले आहे. परंतु अकोला व इतर विभागात झाल्याचे आढळत नाही.

तक्ता क्रमांक २.३ तालुका निहाय उद्योग अमरावती व अकोला जिल्हा[*]

अ.क्र.	अमरावती जिल्हा		अकोला जिल्हा	
	तालुका	लघु उद्योग संख्या	तालुका	लघु उद्योग संख्या
१.	अमरावती	३७४	अकोला	४३२
२.	नांदगाव पेठ	२०	मुर्तिजापूर	१९
३.	अचलपूर	११	अकोट	१८
४.	धामणगांव	२	तेल्हारा	६
५.	अंजनगांव	४	बाळापूर	२
६.	चांदूर रेल्वे	३	पातूर	०
७.	दर्यापूर	२	बार्शीटाकळी	०
८.	धारणी	०		
९.	तिवसा	१		
१०.	वरुड	३		
११.	मोर्शी	४		
१२.	भातकुली	१		
१३.	नांदगाव खं.	०		
	एकूण	४२५		

जिल्ह्यातील एकूण प्रस्थापित [illegible]

ग्रामीण विभागाचे प्रतिशत प्रमाण ८.३३ ९.६

२.३.५ निरनिराळ्या उद्योगांतील रोजगार शासकीय माहितीनुसार रोजगार :

तक्ता क्रमांक २.४

अमरावती जिल्हा निरनिराळ्या उद्योगांतील रोजगार २००१-२०१०[१]

अ.क्र.	उद्योग गट	आस्थापनांची संख्या	कर्मचारी संख्या			
			शासकीय	निमशासकीय	खाजगी	एकूण
१.	कृषि	४४	२३१४	२५	७४	२४११
२.	खाणकाम	२१	१४३	८८	२१२३	२३५४
३.	वस्तुनिर्माण	४५	०	५०९	३२१७	३३२६
४.	वीज निर्मिती गॅस, पाणी व सांडपाणी सेवा	४२	३९१७	४०२३	१०९	८११६
५.	बांधकाम	४१	३९२१	२०१८	३४१	६२८०
६.	घाऊक व किरकोळ व्यापार व हॉटेल व्यवसाय	४९	०	३२१७	२७४८	६०१०
७.	परिवहन, गोदामे आणि दळणवळण	३५	६४५	२७४१	८१२	४१९८
८.	वित्त पुरवठा, विमा स्थावर मालमत्ता आ-णि व्यापार विषयक सेवा	२४८	३२१	३९२१	१०५५	५२१७
९.	सामूहिक सामाजिक व व्यक्तिगत सेवा	८८०	१२९७९	९१५९	१२५०६	३५५५९
	एकूण	१४५०	२५२४०	२५२९१	२३०५५	७३५५४

१९७८ साली जिल्हा उद्योग केंद्र स्थापन झाल्यानंतर अमरावती व अकोला जिल्हा उद्योग केंद्राने उद्योगांचा ग्रामीण क्षेत्रात रोजगार उपलब्ध केलेल्या प्रयत्नांचा आढावा येथे घेतलेला आहे. ह्या कालावधित निरनिराळ्या लघु उद्योगांतील रोजगारात झालेली वाढ आणि यादारे निर्मित रोजगार, गुंतवणूक ह्यावरून जिल्हा उद्योग कार्याचे मूल्यमापन करता येते. या संबंधिची सांख्यिकीय आकडेवारी तक्ता क्रमांक २.४ व २.५ मध्ये दर्शविण्यात आलेली आहे.

तक्ता क्र.२.५ : अकोला जिल्ह्यात निरनिराळ्या उद्योगांतील रोजगार निर्मितीची माहिती[१०]

अ.क्र.	उद्योग गट	आस्थापनांची संख्या	कर्मचारी संख्या			
			शासकीय	निमशासकीय	खाजगी	एकूण
१.	कृषि	२२	८५८	२८	१५०	१०३६
२.	खाणकाम	२	३२	०	०	२५७७

३.	वस्तुनिर्माण	३७	५११	०	२०६६	२५७७
४.	वीज निर्मिती गॅस, पाणी व सांडपाणी सेवा	१०	२२५७	०	०	२२५७
५.	बांधकाम	१८	१३६१	२६२	०	१६२३
६.	ठोक व किरकोळ व्यापार व हॉटेल व्यवसाय	३९	--	०	०	०
७.	परिवहन, गोदामे आणि दळणवळण	९	३४८२	०	१०	३४९२
८.	वित्त पुरवठा, विमा स्थावर मालमत्ता आ–णि व्यापार विषयक सेवा	११	३९७४	०	४६५४	८६२८
९.	सामूहिक सामाजिक व व्यक्तिगत सेवा	४३७	५२९७	९११०	७८३४	२२२४१
	जिल्हा एकूण	६६५	१८२०१	९५५०	१८५९३	४२९४

अकोला व अमरावती जिल्ह्यात उद्योगांच्या रोजगार विकासासाठी दोन्ही जिल्ह्यात औद्योगिकरणाचे कार्य निश्चित योग्य दिशेने झालेले आहेत. अमरावती जिल्ह्यात जिल्हा उद्योग केंद्राला यश आले तसे अकोला जिल्ह्यात आलेले नाही. जिल्हा स्तरावर उद्योगांच्या रोजगारावरून अमरावती जिल्ह्यात एकंदर एकूण अस्थापनांची संख्या १४५० असून ह्याद्वारे शासकीय, निमशासकीय व खाजगी या निरनिराळ्या घटकाद्वारे ७३५५४ व्यक्तिंना रोजगार पुरविण्यात आला. जिल्हा उद्योग केंद्राने स्थापन केलेल्या उद्योगाचे प्रकारानुसार जिल्हा स्तरावर झालेल्या उद्योगांना विचारात घेतल्यास अकोला जिल्ह्यात कृषीवर आधारित उद्योग २२ होते. सर्वाधिक उद्योग सामूहिक, सामाजिक व व्यक्तिगत सेवा ४३७ होते. जिल्हा स्तरावर ६६५ उद्योगांपैकी वित्त पुरवठा विमा स्थावर मालमत्ता आणि व्यापार विषयक सेवा व इतर उद्योगघटक होते. एकंदरीत ४२९४७ व्यक्तिंना शासकीय, निम–शासकीय, खाजगी या निरनिराळ्या घटकाद्वारे रोजगार पुरविण्यात आला.

अकोला जिल्ह्यात कृषी, खाणकाम, वीज निर्मिती, गॅस पाणी व सांडपाणी सेवा, बांधकाम व इतर उद्योग गटापासून महत्तम साधन सामग्रीचा उपयोग करणे जिल्हा उद्योग केंद्राचे प्रमुख उद्दिष्ट आहे, ते सफल झालेले नाही. कुटीरउद्योग, हस्तोद्योग व कारागीर यांना प्रोत्साहन देऊन औद्योगिकरण करण्याचे धोरण जिल्हा केंद्राने पूरेसे राबविले नाही.

२.४ अमरावती व अकोला जिल्ह्याचा औद्योगिक विकास:

जिल्हा उद्योग केंद्राच्या विविध योजनांद्वारे झालेली गुंतवणूक रोजगार निर्मिती आणि औद्योगिक विकास ह्याचा अभ्यास महत्त्वपूर्ण आहे. अकोला व अमरावती या विकसनशील जिल्ह्यामध्ये जिल्हा उद्योग केंद्राची उपयुक्तता आहे. औद्योगिकरणाचा वाढलेला दर जाणून घेण्यासाठी २००१–२०१० कालावधित केंद्राद्वारे राबविण्यात आलेल्या, योजनाअंतर्गत निर्माण झालेला रोजगार, स्थापन करण्यात आलेले उद्योग व भांडवल निर्मिती याचा अभ्यास करण्यात आला आहे. जिल्हा उद्योग केंद्राचे औद्योगिकरणाच्या प्रक्रियेतील योगदान ह्या निकषांवर निर्धारित करण्यात आले आहे.

ह्या दृष्टिकोनातून २००१–२०१० मधील जिल्हा उद्योग केंद्राच्या कार्याचे खालील चार निकषांच्या उपयोग करून

मूल्यमापन करण्यात आले आहे.

१) २००१-१० कालावधीत अमरावती व अकोला जिल्ह्यामध्ये स्थापन झालेल्या उद्योग एककांची संख्या.
२) वर्षनिहाय स्थापन झालेल्या उद्योग एककांच्या संख्येतील बदल.
३) जिल्हानिहाय व वर्षनिहाय स्थायी लघु उद्योगांमधील गुंतवणूक.
४) स्थायी लघु उद्योगाद्वारे उपलब्ध रोजगार.

जिल्हा उद्योग केंद्राने २००१-१० कालावधित अमरावती व अकोला जिल्ह्यात ९९९ उद्योगांचे पंजीकरण झालेले होते. ह्यापैकी अमरावती जिल्ह्यातील ४११ उद्योगाचे स्थायी पंजीकरण झाले तर ४१ उद्योग अद्यापपर्यंत सुरु होऊ शकले नाहीत. ३३३१.१७ एकनात २४.११ कोटी रुपयांची गुंतवणूक असून, २२८८ व्यक्तिंना रोजगार पुरविण्यात आला. अकोला जिल्ह्यातील ५८८ उद्योगांचे स्थायी पंजीकरण झाले तर ९६ उद्योग अद्यापपर्यंत सुरु होवू शकले नाहीत ११४३.५१ एकनात ११५.४ कोटी रुपयांची गुंतवणूक असून ६३४० व्यक्तिंना रोजगार पुरविण्यात आला.

जिल्हा उद्योग केंद्राचे स्थापनेपूर्वी विविध जिल्ह्यांचे झालेले औद्योगिकरण ह्याची जिल्हा उद्योग केंद्राचे प्रगतिशी गुणात्मक व दिशात्मक बदल ह्याचा अंदाज येतो.[११]

२.५ अमरावती व अकोला जिल्ह्यात उद्योग संख्येतील वाढ :

साधारणत: अमरावती व अकोला जिल्ह्यात औद्योगिकरणाचा वेग १९८४ ते २०१० दरम्यान वाढलेला असला तरी ही वाढ असमान आहे.

१) अमरावती जिल्ह्याचा उद्योगवाढीचा १९८४ ते १९९४ कालावधित दर (२.१५) प्रतिशत होता. १९९४-२००४ काल्यावधित अत्यंत अल्प (०.९९) प्रतिशत होता. २००४-२०११ कालावधित दर (१.०४७) प्रतिशत होता.
२) अकोला जिल्ह्यातही कारखान्यांचे संख्येत १९८४ ते १९९४ कालावधित दर (४१.६६) प्रतिशत होता. १९९४-२००४ कालावधित (८.०६) प्रतिशत होता. २००४-२०११ कालावधित दर (१४) प्रतिशत होता.

सारांशाने अमरावती व अकोला जिल्हा उद्योग केंद्राचे स्थापनेपूर्वीपर्यंत औद्योगिकरणाचा दर मंद होता. उद्योगांची संख्या जास्त नव्हती. जिल्हा उद्योग केंद्राचे स्थापनेनंतर औद्योगिकरणाचे दरात व उद्योगांचे संख्येत संख्यात्मक दृष्टिकोनातून लक्षणीय वाढ झालेली आहे. उद्योग निर्मितीचा प्रतिवर्ष चक्रवाढ दर निकष मानल्यास अकोला जिल्ह्यात वाढ धनात्मक होती तर अमरावती जिल्ह्यात वाढ कमी प्रमाणात होती.[१२]

२.६ अमरावती व अकोला जिल्ह्यात उद्योग संख्येतील वाढ :

साधारणत: अमरावती व अकोला जिल्ह्यात औद्योगिकरणाचा वेग १९८४ ते २०१० दरम्यान वाढलेला असला तरी ही वाढ असमान आहे.

१) अमरावती जिल्ह्याचा उद्योगवाढीचा १९८४ ते १९९४ कालावधित दर (२.१५) प्रतिशत होता. १९९४-२००४ काल्यावधित अत्यंत अल्प (०.९९) प्रतिशत होता. २००४-२०११ कालावधित दर (१.०४७) प्रतिशत होता.
२) अकोला जिल्ह्यातही कारखान्यांचे संख्येत १९८४ ते १९९४ कालावधित दर (४१.६६) प्रतिशत होता. १९९४-२००४ कालावधित (८.०६) प्रतिशत होता. २००४-२०११ कालावधित दर (१४) प्रतिशत होता.

सारांशाने अमरावती व अकोला जिल्हा उद्योग केंद्राचे स्थापनेपूर्वीपर्यंत औद्योगिकरणाचा दर मंद होता. उद्योगांची संख्या जास्त नव्हती. जिल्हा उद्योग केंद्राचे स्थापनेनंतर औद्योगिकरणाचे दरात व उद्योगांचे संख्येत संख्यात्मक दृष्टिकोनातून लक्षणीय वाढ झालेली आहे. उद्योग निर्मितीचा प्रतिवर्ष चक्रवाढ दर निकष मानल्यास अकोला जिल्ह्यात वाढ धनात्मक होती तर अमरावती जिल्ह्यात वाढ कमी प्रमाणात होती.[१३]

२.७ गुंतवणूक आणि अमरावती व अकोला जिल्हा उद्योग केंद्र :

जिल्हा उद्योग केंद्राद्वारे २००१-१० कालावधित विविध योजनांअंतर्गत जे उद्योग प्रस्तावित झाले आहेत त्यामध्ये

[illegible]

[illegible]

तक्ता क्रमांक २.६ :

अकोला जिल्ह्यातील स्थायी नोंदणी उद्योगातील गुंतवणूक वर्षनिहाय (२००१-१०)

अ.क्र.	वर्ष	गुंतवणूक (रुपये लाखात)
१.	२००१-०२	--
२.	२००२-०३	--
३.	२००३-०४	२०९४.०५
४.	२००४-०५	२०६.२५
५.	२००५-०६	१७८.९६
६.	२००६-०७	२११०.२०
७.	२००७-०८	२७८८.८२
८.	२००८-०९	१४३०.५४
९.	२००९-१०	४८५.६७
१०	२०१०-११	८८५.३८
	अकोला जिल्हा	१०६२८.०७

तक्ता क्रमांक २.७

अमरावती जिल्ह्यातील स्थायी नोंदणी उद्योगातील गुंतवणूक वर्षनिहाय (२००१-१०)

अ.क्र.	वर्ष	गुंतवणूक (रुपये लाखात)
१.	२००१-०२	९५९९.६६
२.	२००२-०३	१०५७९.०३
३.	२००३-०४	११९७७.८८
४.	२००४-०५	१३१९९.३१
५.	२००५-०६	१३६०१.७०
६.	२००६-०७	१३८०७.७०
७.	२००७-०८	१५२०५.१८
८.	२००८-०९	१६०७७.८९
९.	२००९-१०	१६५७०.५६
१०.	२०१०-११	२०११४.५६
	अमरावती जिल्हा	१२६९२७.३३

यासंबंधी गुंतवणुकीची सांख्यिकिय आकडेवारी तालिका क्रमांक २.६ मध्ये दर्शविली आहे. २००१-१० कालावधीत १०६२८.०७ लाख रुपये अकोला जिल्ह्यातील गुंतवणूक असून त्यापैकी सर्वाधिक गुंतवणूक २७८८.८२ लाख रुपये २००७-०८ या वर्षातले आहेत. २००१-१० कालावधित १,२६,९२७.३३ लक्ष रुपये अमरावती जिल्ह्यातील गुंतवणूक असून त्यापैकी सर्वाधिक गुंतवणूक २०१०-११ या २०११४.८२ लक्ष रुपये आहे. गुंतवणुकीसंबंधीचे धोरण ठरविण्याच्या निकषाचे विवेचन

स्पष्टीकरण योजना राबविण्याच्या यंत्रणेकडे नाही. सुतगिरणीचा औद्योगिक विकासावर झालेला परिणाम जिल्हानिहाय तपासल्यास अमरावती जिल्ह्यास सुतगिरणीत सर्वाधिक प्राधान्य मिळालेले आहे. केवळ २००१-०२ हा अपवाद वगळता सर्वच वर्षात निर्धारित रक्कमेतील सर्वाधिक रक्कम अमरावती जिल्ह्यात सुतगिरण्यात आली.

२.८ उद्योजक आणि जिल्हा उद्योग केंद्र :

विकसनशील जिल्ह्यात उद्योगांची प्रगती व्हायला हवी तशी ती होण्यास एक योगवाहक म्हणून जिल्हा उद्योग केंद्र कार्यरत आहे. परंतु प्रत्येक व्यवस्थेची अंमलबजावणी होत असताना जे काही स्वाभाविक मानवनिर्मित अथवा व्यवस्थापकीय पध्दतीची अंमलबजावणी करीत असतांना निर्माण होणारे दोष असतात, तसे ते जिल्हा उद्योग केंद्राचे कार्यपध्दतीत आहेत. उद्योजकांना जिल्हा केंद्राने सतत विविध योजनांचे सहाय्याने वित्त, विपणन, तंत्रसहाय्य दिले जात होते. असे असूनही औद्योगिकरणाचे उद्दिष्ट जिल्हा उद्योग केंद्राद्वारे ठराविक उद्दिष्टापर्यंत सफल झाले नव्हते. २००१-२०१० कालावधीत जिल्हा उद्योग केंद्राला किमान उद्योग, रोजगार व गुंतवणुकीचे उद्दिष्ट दिले होते ते कागदोपत्री काही प्रमाणात झाले तरी वास्तवात मात्र असफल झालेले आहे.[१५]

समारोप :

औद्योगिक विकासाची प्रक्रिया राहाणे आजच्या अर्थव्यवस्थेसाठी अत्यंत आवश्यक आहे. औद्योगिकरणातून विकास आणि विकासातून समृध्दी असे राष्ट्रीय अर्थव्यवस्थेच्या प्रगतीचे चक्र आहे. औद्योगिकरण काही ठराविक पट्ट्यात होऊन जिल्ह्याच्या समस्या सुटणाऱ्या नाहीत. एक समग्र व सर्व भागांना समाविष्ट करून घेणारी व्यापक औद्योगिकरणाची योजना आवश्यक आहे. मागासलेल्या व औद्योगिक तालुक्यांना औद्योगिकरणाच्या प्रक्रियेत सामावून घेण्यासाठी विकेंद्रित व जिल्हास्तरीय औद्योगिक नियोजनाची आवश्यकता अनेक मान्यवर अर्थशास्त्रज्ञांनी मान्य केलेली आहे. महात्मा गांधींनी ग्रामीण विकासावर ह्याच उद्देशांवर भर दिला होता.

विविध अर्थशास्त्रज्ञांच्या या सूचनांचा योजनाकारांनी विचार करून १९७८ साली जिल्हा उद्योग केंद्राची स्थापना केली. प्रत्येक तालुका स्तरावर तेथील स्त्रोत, साधने व मनुष्यबळाचा विचार करून मध्यम, लघु व अतिलघु उद्योग सुरु करण्यास प्रोत्साहन देण्यासाठी जिल्हा उद्योग केंद्र स्थापन करण्यात आले.

या व्यतिरिक्त स्थानिक युवकांना स्वयंरोजगार देणे, रोजगार भांडवल निर्मिती प्रक्रिया गतिमान करणे हेदेखील केंद्राचा उद्देश आहे. एकंदरीत खारपाणपट्ट्यातील अमरावती व अकोला जिल्ह्यातील विकासासाठी उत्प्रेरकी व उद्योगाची साधने फार मोठे योगवाहक सिध्द झालेली नाही. संसाधनाची विपुलता असूनही पुरेशी औद्योगिक प्रगती न करू शकलेल्या या क्षेत्रात जिल्हा उद्योग केंद्राकडून फार मोठी अपेक्षा आहे. आपल्या प्रचलित कार्यपध्दतीला लवचिकता आणून, उद्योगाभिमुख व स्थानिक उद्योजकांना प्रोत्साहन देणाऱ्या योजना केंद्राने सुरु केल्यास खारपाणपट्ट्याचा कायापालट होईल असे म्हणता येईल परंतु या जिल्ह्यामध्ये लोकसंख्येच्या दृष्टीने उद्योगधंदे कमी असल्याचे दिसून येते. त्यामध्ये वाढ होणे गरजेचे आहे.

प्रस्तुत संशोधनात उद्योगधंदे नंतर शेती व्यवसायाच्या दृष्टीने पुढील प्रकरणामध्ये वऱ्हाड प्रांतातील शेती व्यवसायाची पार्श्वभूमी व सद्यस्थितीमध्ये शेतीची काय परिस्थिती आहे याचे अध्ययन करण्यात येणार आहे.

संदर्भग्रंथ सूची

१. सवदी, ए.बी., द मेगा स्टेट महाराष्ट्र, निराली प्रकाशन, पृ.क्र.१२.१
२. खतीब, ए.के., महाराष्ट्राचा भूगोल, के सागर प्रकाशन, पुणे, ४ थी आवृत्ती, २०१०, पृ.क्र.६०३
३. औद्योगिक सुरक्षा व आरोग्य संचालनालय, मुंबई
४. MSME - Development Institute (Ministry of MSME, Govt. of India.)
५. जिल्हा रोजगार व स्वयंरोजगार मार्गदर्शन केंद्र, अमरावती, अकोला
६. जिल्हा उद्योग केंद्रात उपलब्ध असलेल्या माहितीच्या वर्ष २०१०, पृ.क्र.६.१
७. गडाख, डॉ.संतोष; विदर्भाचा औद्योगिक विकास, बी.के. प्रकाशन, अमरावती, पृ.क्र.१७१
८. महाराष्ट्र औद्योगिक विकास महामंडळ, अमरावती, अकोला, वर्ष २०१०
९. जिल्हा आर्थिक समालोचन, वर्ष २०१२, पृ.क्र.६.४
१०. अकोला जिल्हा आर्थिक व सामाजिक समालोचन, २०१२, पृ.क्र.६.५
११. DIC Amravati - Akola - MSME - Development Institute Ministry of MSME, Govt. of India
१२. MSME - Development Institute Ministry of MSME, Govt. of India
१३. MSME - Development Institute Ministry of MSME, Govt. of India
१४. MSME - Development Institute Ministry of MSME, Govt. of India
१५. MSME - Development Institute Ministry of MSME, Govt. of India
१६. जिल्हा रोजगार व स्वयंरोजगार मार्गदर्शन केंद्र, अमरावती, अकोला

प्रकरण ३
वऱ्हाड प्रांतातील शेती व्यवसायातील पार्श्वभूमी व विद्यमान स्थिती

प्रस्तावना :

प्रस्तुत प्रकरणामध्ये वऱ्हाड प्रांताची निर्मिती व वऱ्हाड प्रांताच्या निर्मितीची ऐतिहासिक पार्श्वभूमी व विद्यमान स्थिती यांचे अध्ययन करण्यात आले आहे. औद्योगिक विकासाची आवश्यकता केवळ औद्योगिक प्रतिष्ठितेसाठी नसून समाजाच्या सर्वांगीण उन्नतीसाठी आहे. आर्थिक विकास समाजाच्या आवश्यकतेचे प्राथमिक लक्षण मानले पाहिजे. त्यादृष्टीने समाजाचा आर्थिक विकास होणे गरजेचे आहे.

आर्थिक विकासाच्या वाढीसाठी शासनाच्या मोठ्या प्रमाणावर सहभाग आता मान्य झालेली संकल्पना आहे. शासनाने आर्थिकदृष्ट्या अविकसित असलेल्या तसेच विकसनशील प्रदेशांना, अधिकाधिक आर्थिक, तांत्रिक, वित्तीय विपणन तसेच उद्योगधंद्यांचा विकास होणारे सहाय्य देऊन औद्योगिक विकास केला पाहिजे. जिल्हा उद्योग केंद्राच्या स्थापनेपासून आता पर्यंतच्या कार्यातील प्रगतिचा सूक्ष्म व स्थूल औद्योगिक स्तरावर योजनांचा झालेला परिणाम, उद्योग निर्मिती, उद्योग घटक स्थापना, औद्योगिक विकास, रोजगार निर्मिती, भांडवल गुंतवणूक यातील वाढ व जिल्हा उद्योग केंद्राच्या स्थापनेपूर्वी असलेला औद्योगिक विकासाचा दर आणि स्थापनेनंतर झालेला बदल यांचे तुलनात्मक अध्ययन करून जिल्हा उद्योग केंद्राचा औद्योगिक विकासाला कशाप्रकारे हातभार लागलेला आहे, त्या दृष्टीने प्रकरणामध्ये प्रस्तुत वऱ्हाड प्रांतातील आर्थिक उत्पादनाचे साधने शेती व्यवसायातील पार्श्वभूमी आणि विद्यमान स्थिती याचे अध्ययन करण्यात आलेले आहे.

३.१ विदर्भातील वऱ्हाड प्रांताचा इतिहास :

विदर्भात विलीन झालेल्या आजच्या वऱ्हाडाच्या निर्मितीचे संदर्भ विदर्भाच्या निर्मितीपेक्षाही प्राचीन असल्याचे दिसून येतात. वऱ्हाड व त्यांची मराठी भाषा आर्य पूर्वकालीन आहे. आर्य भारतात येण्याअगोदर फार पूर्वीच्या काळापासून वऱ्हाड, महाड आणि कऱ्हाड हे मराठी बोलणारे तीन प्रदेश आणि त्यांची मराठी भाषा अस्तित्वात होती. वऱ्हाड, महाड आणि कऱ्हाड हे तीन शब्द आर्य पूर्व संस्कृतीशी संपूर्णतः असंबंधित शब्द आहेत. आर्य पूर्व भाषेतील प्रदेश वाचक शब्द आर होता, त्याच्या विकल्पाने 'हार' असाही उच्चार होत होता. त्याला वर, मर (खाली) कर (बाजूचा) अशी पूर्व पदे लागून अनुक्रमे 'वऱ्हाड', 'वऱ्हाड', मराट(ठ)', मऱ्हाट व 'कऱ्हाड' कऱ्हाड असे शब्द होतात. त्याचा अर्थ अनुक्रमे वरचा प्रदेश, खालचा प्रदेश, बाजूचा प्रदेश असा होतो.[१]

वरील उपलब्ध पुराव्यावरून असा निष्कर्ष निघतो की, वऱ्हाड हे नाव विदर्भाच्या अगोदरचे आहे. कारण विदर्भाचा उल्लेख फक्त आर्यांच्या आगमनानंतर आढळतो. तो ऋग्वेदात आढळत नाही. तेव्हा ख्रिस्त शतकपूर्व २२० ते १८४ पूर्व अशोकाच्या आज्ञावरून सिद्ध होते की, मध्यप्रांत वऱ्हाडचा प्रदेश त्या काळात पाटलीपुत्र उर्फ पाटणा येथील मौर्य राजाच्या ताब्यात होता त्याकाळी अशोकाने बौद्ध धर्माचा स्वीकार व प्रचार केला. पुढे मौर्य कालखंडाला सुरुवात झाली.[२]

३.२ मध्ययुगीन कालखंड :

राष्ट्रकुटानंतर विदर्भात यादव कालीन शासन कालखंड सुरू झाल्याचे दिसून येते. या कालखंडाला मध्ययुगीन कालखंड म्हटले जाते. इ.स.११०० ते इ.स.१२१७ पर्यंत देवगिरीच्या यादव वंशाने विदर्भावर राज्य केले. याच काळामध्ये प्रादेशिक भाषा, धर्म, साहित्य क्षेत्रात प्रगती करण्याची संधी यादवाला मिळाली व या काळात विदर्भात अनेक संत, कवी संन्यासी होऊन गेले. सुरुवातीला राष्ट्रकुटांचे नंतर चालुक्यांचे मांडलिक म्हणून याच संधी साधून या यादव घराण्यातल्या

VAR... SWATI ARTS ...
DAHIH...

यादवाच्या भिल्लमाने आपले सार्वभौमत्वाचे निशाण विदर्भात फडकविले असल्याचा उल्लेख आढळतो.[१]

इ.स.११८७ मध्ये देवगिरी हे त्याने आपल्या राजधानीचे ठिकाण बनविले आणि दक्षिणेचा सम्राट म्हणून स्वतःला अभिषिक्त करून घेतले. त्याकाळी देवगिरी वऱ्हाडातच समजल्या जात होती. भिल्लमानंतर त्याचा पुत्र जैत्रपाल हा गादीवर आला. इ.स.११९१ ते इ.स.१२१० या कालखंडात जैत्रपालानंतर त्याचा मुलगा सिंघन हा राजा झाला. सिंघनचा कार्यकाळ इ.स.१२१० ते इ.स.१२४७ हा होता. या कालावधीतच त्याने गुजराथला आपल्या राज्यात समाविष्ट केले होते. सिंघन नंतर त्याचा भाऊ कृष्णदेव हा राजा झाला. त्याने इ.स.१२४७ ते इ.स.१२६० या कालावधीत राज्य केले.[२] त्यानंतर महादेवराव यांनी सत्ता बळकावून शासन करण्यास सुरुवात केली. महादेवरावानंतर रामचंद्रराव हे देवगिरीचे राजे झाले. देवगिरीवर अल्लाउद्दीन खिलजीने आक्रमण करून यादवांची सत्ता संपुष्टात केली आणि अखेरीस इ.स.१३१८ मध्ये अल्लाउद्दीन खिलजीने विदर्भात आपले शासन प्रस्थापित केले.[३]

विदर्भावर खिलजींनी इ.स.१३१३ ते इ.स.१३२१ पर्यंत विदर्भावर शासन केल्याचा उल्लेख आढळतो. इ.स.१३२१ ते इ.स.१३४७ या कालावधीत तुघलकांनी शासन केले. इ.स.१३४७ ते इ.स.१५३८ या कालावधीत बहामनी राज्यकर्ते सत्तेवर आले. अल्लाउद्दीन हसन बहामनशहा इ.स.१३४७ ते इ.स.१३५८, महंमद पहिला इ.स.१३५८ ते इ.स.१३७५, महंमद दुसरा इ.स.१३७८ ते इ.स.१३९७, त्यानंतर फिरोज शहा इ.स.१३९७ ते इ.स.१४२२, त्यानंतर अहमदशहा पहिला इ.स.१४२२ ते इ.स.१४३६, अल्लाउद्दिन अहमद इ.स.१४३६ ते इ.स.१४५८, त्यानंतर शहाबुध्दीन मेहमूद इ.स.१४८२ ते इ.स.१५१८ या कालावधीत बहामनी राज्याचे राजे होते. शहाबुध्दीन मेहमुदाच्या शासनकाळात त्याच्या साम्राज्यात पाच मांडलिक राज्ये (Autonomous States) अस्तित्वात आले. ती क्रमशः पहिली अहमदनगरची निजामशाही दुसरी व वऱ्हाडची इमादशाही, तिसरी विजापूरची आदिलशाही, चवथी बिदरची बिदरशाही व पाचवी गोलकोंड्याची कुतुबशाही असल्याचे उल्लेख आढळतात. यावरून मध्ययुगीन कालखंडातसुद्धा विदर्भ प्रदेशाच्या बाबतीतले ऐतिहासिक संदर्भावरून त्याच्या अस्तित्वाची जाणीव होते.[४]

३.३ वऱ्हाड प्रांतातील शेती व्यवसायामधील पार्श्वभूमी व विद्यमान स्थिती :

वऱ्हाडातील शेती व्यवसायाची पार्श्वभूमी त्यामधील उत्पादन प्रक्रिया यामधील बदल आणि उत्पादन प्रक्रियेच्या माध्यमात होत असलेला बदल इतिहासाच्या प्रत्येक टप्प्यावर व अर्थव्यवस्थेवर आणि समाजव्यवस्थेवर दिसून येतो. त्याचप्रमाणे वर्तमान खारपाणपट्ट्यातील कृषी उत्पादनाचे रासायनिक आणि सेंद्रिय शेती अध्ययन करतांना समकालीन आर्थिक कृषी उत्पादनावर, व्यापारावर, बाजार व्यवस्थेवर एकूणच अमरावती व अकोला जिल्ह्यातील जीवनमानावर होणारा परिणाम आणि बदल हे ब्रिटिशकालीन शासकीय धोरण अर्थव्यवस्था आणि कृषी व्यवस्था यांचा व्यापार विशेषतः आंतरराष्ट्रीय कृषी व्यापाराच्या आणि औद्योगिक उत्पादनाच्या संबंधाशी प्रभाविपणे जुळल्याचे दिसते. त्यामुळे ब्रिटीशकालीन कृषी अर्थव्यवस्था व्यापार उद्योग व्यावसायिक बाबींचा प्रामुख्याने विचार वस्तुस्थिती येणेप्रमाणे ठिकाणी आवश्यक आहे.

३.३.१ वऱ्हाड प्रांतातील शेती व्यवसायाच्या संदर्भात विद्यमान स्थिती :

प्रस्तुत संशोधन वऱ्हाड प्रांतातील अमरावती व अकोल्या जिल्ह्यातील खारपाणपट्ट्यातील शेती विषयक आर्थिक विकासाचे अध्ययन करत असतांना असे दिसून येते की, वऱ्हाड प्रांतातील शेती व्यवसाय ब्रिटिश कालखंडामध्ये उत्तम अवस्थेत होता. परंतु या भागामध्ये सध्याच्या स्थितीमध्ये शेती व्यवसायावर मोठ्या प्रमाणावर रोजगार निर्माण करणारे आणि निर्माण केले नाही. तरी पण औद्योगिक विकासाच्या महामंडळाच्या माध्यमातून काही लघु उद्योग निर्माण केले आहे.

या भागातील शेती खारपाणपट्ट्यातील असल्यामुळे सेंद्रीय शेतीवर शेती करण्यासाठी शासन स्तरावरून जागृती निर्माण करणे गरजेचे होते. परंतु पाहिजे त्या प्रमाणात शेतकऱ्यांमध्ये जागृती नाही. शासनाची उदासिनता काही अपवादात्मक शेतकरी सेंद्रीय शेतीचा पुढाकार घेतला तर बाजारपेठ उपलब्ध नाही. त्यामुळे या भागातील शेतकरी आर्थिक विकासापासून कोसो दूर राहिला आहे. अकोला जिल्ह्यामध्ये विदर्भातील पंजाबराव कृषी विद्यापीठ, अकोला याचे निर्माण झाले परंतु येथील अनेक कर्मचारी, प्राध्यापक यांची उदासिन प्रवृत्ती प्रस्तुत संशोधकाला निरीक्षणावरून दिसून आली. तेथील कर्मचारी, प्राध्यापक

मूळ विषयाला अनुसरून संशोधन करायला तयार नाही. फक्त कापणीपर्यंत मेळावे, जनजागृती कार्यक्रम घेतले असल्याचे दिसून येते. जर कृषी विद्यापीठामध्ये असलेल्या संशोधन केंद्राच्या माध्यमातून योग्य संशोधन झाले तर या भागातील शेती विकासाला कोणते पायाभूत पुरक आहे. ते कसे निर्माण करता येईल, त्यासाठी काय केले पाहिजे, यासाठी शासन स्तरावर पाठपुरावा केला पाहिजे. दुसरीकडे शेतकऱ्यामध्ये आधुनिक पीक जमिनीला अनुकूल असणारे पेरणी करायला लावले तर या भागात शेतव्यवसाय वाढीस लागेल. या दृष्टीने प्रयत्न करणे गरजेचे आहे.

अकोला जिल्ह्यामध्ये कृषी विद्यापीठाने हजारो एकर जमीन पीक संशोधन करण्यासाठी अधिग्रहित आहे. परंतु पीक, जमीन संशोधन या क्षेत्रात विद्यापीठातील दूरदृष्टीचा अभाव असल्याने येथील शेती पद्धत असंतुलित पडली आहे. याचा फायदा शेतकऱ्यालाही होत नाही आणि कृषी विद्यापीठाला देखील होत नाही. त्यासाठी शासनस्तरावरून जर संशोधनाला चालना दिली तर खानदेशमराठवाड्यातील शेतकरी हा संपन्न होईल असे म्हणता येईल.

या वऱ्हाड प्रांतामध्ये महत्त्वाचे आर्थिक उत्पादन म्हणजे ही शेतीशी निगडीत असलेली आढळून येते. तेव्हा या वऱ्हाड प्रांतात अमरावती आणि अकोला जिल्ह्यात शेतीमध्ये कापूस, तीळ, जवस, ज्वारी असे पिकांचे उत्पादन होत असे. तेव्हा तीळ, जवस आणि सरकीचे तेल काढून स्थानिक बाजारपेठेमध्ये विक्री करत असत. तेव्हा अमरावती जिल्ह्यामध्ये कापसाचे उत्पादन मोठ्या प्रमाणात घेतल्या जात होते. कापूस हे महत्त्वाचे पीक वऱ्हाड प्रांतातील असल्याने कापसापासून रुई आणि सरकी वेगवेगळ्या करण्यासाठी छोटे छोटे लघुउद्योग होते. या भागातील रुईपासून कापड बनविण्याचे काम चालत. हातमाग, खाती या जातीकडून विणकाम केल्या जात असे. या लोकांनीपासून निर्माण झालेल्या उत्पादन स्थानिक बाजारपेठेत विक्री केले जात. परंतु या काळात या मालाची आयात केली जात नव्हती. प्राचीन काळामध्ये वऱ्हाडप्रांतातील एलिचपूर आणि म्हणजे अचलपूर येथील हातमाग उद्योग प्रसिध्द होता. हे खालील तक्त्यावरून निदर्शनास येते.

तक्ता क्र.३.१ : तालुकानिहाय हातमाग उद्योगांची संख्या*

तालुका	ऑईल प्रोसेस	कॉटन लुम्स	वुलन लुम्स	हॅन्ड जीन्स
अमरावती	७६	१९३	७२	१५११
एलिचपूर	१९२	१०२०	४३	४९२३
दर्यापूर	११३	६३०	३३	१३११
चांदूर	४८	१९२	५९	८४३७
मोर्शी	११९	३७८	८१	३८८६

त्याच काळादरम्यान अकोला जिल्ह्यात सुध्दा दोन कापड गिरण्या उघडण्यात आल्या होत्या असे निदर्शनास दिसते. कारण यवतमाळ जिल्ह्यातून कापूस हा अकोल्याच्या सूत गिरण्यामध्ये बैलगाडीनी आणला जात असे. तसेच दहिहांडा येथे मिठाचा व्यवसाय मोठ्या प्रमाणात होता. त्याची देवाण-घेवाण लमानी यांना पाठवण्यात येते होते. कालांतराने ब्रिटिश राजवटीनंतर मिठाचा उद्योग बंद झाले कारण त्यावर कर जास्त आकारला जात असे.

त्याच काळात वऱ्हाड प्रांतामध्ये शेतीवर काम करणाऱ्या बैलांसाठी संगीत घंटा अचलपूर तालुक्यातील करजगाव हे प्रसिध्द होते. तसेच उत्कृष्ट नक्षीकाम असलेली तांब्याची भांडी, भजनी टाळ यांचे उत्पादन मोठ्या प्रमाणात घेतले जात होते. या भागात एक लोखंडी लघुउद्योग असल्याचे शासकीय दस्तऐवजात नमूद केलेला येते आहे.

३.४ वऱ्हाडातील उद्योगधंदे :

वऱ्हाड प्रांतामध्ये अल्पवयीन उद्योगधंदे होते. उदा. अचलपूर तालुक्यातील ब्राम्हणवाडा थडी येथे कातीचे मनी, बांगड्या, कोरीव देवाच्या मांडी निर्मिती येथे केली जात असत.

वऱ्हाड प्रांतातील अमरावती आणि अकोला जिल्ह्यात न्यू प्रोग्रेसीव कंपनी ऑईल मिल ची स्थापना १८७२ मध्ये करण्यात आली होती. अचलपूर येथे बेरार ॲन्ड कंपनी रजनी कान्हा ॲंड कंपनी, अमरावती, बेरार मॅन्युफॅक्चरींग कंपनी

लिमिटेड अशा जिनिंग प्रेसिंगच्या कंपन्या या कालखंडामध्ये असल्याचे दिसते.' वऱ्हाड प्रांतामध्ये आर्थिक उद्योगधंदे त्यांच्या व्यतिरिक्त पातळीवरच शेतीशी संबंधित असल्याचे दिसून येते.

विदर्भ प्राधान्याने शेतीप्रधान प्रदेश आहे. कारण विदर्भात ७२% टक्के लोक शेती करतात ही शेती प्रामुख्याने कोरडवाहू आहे. पाटबंधाऱ्याखाली फार थोडी शेती होती. विदर्भात कापसाच्या पिकाने कायापालट घडवून आणला कापूस उत्पादन विदर्भाकरिता एक वरदान ठरले. हा चमत्कार पेस्तनजी नावाचा एक पारशी सावकार होता त्याने घडवून आणला. इ.स.१८३९ मध्ये ब्रिटिश रेसिडेंसच्या हुकूमावरून पेस्तनजी नावाच्या पारशी सावकारास वऱ्हाड मक्त्याने देण्यात आले. पेस्तनजी याने राज्यकारभार नवीन सुधारलेल्या पद्धतीने चालविला व उद्योगधंदे वाढवून रयतेचे कल्याण करण्याकडे त्याची विशेष प्रवृत्ती होती. शेतकरी लोकांस आगाऊ पैसे देऊन कापूस पिकविण्याचा प्रयत्न त्यानेच प्रथम पाहला इ.स.१८२५-२६ मध्ये प्रथम वऱ्हाडातून मुंबईला पेस्तनजी याने कापूस पाठविला व तेव्हापासून वऱ्हाडचे कापसाचे पीक वाढत वाढत जाऊन वऱ्हाड आज सर्व हिंदुस्थानातील कापसाचा प्रांत होऊन बसला आहे. वऱ्हाडात कापसापासून भरपूर उत्पन्न आहे. पेस्तनजी याने खामगाव व इतर ठिकाणी कापसाच्या बाजारपेठा निर्माण केल्या. खामगावचा विकास कापसामुळेच झालेला आहे. इ.स.१८५७ नंतर वऱ्हाडमध्ये कापसाच्या उत्पादनात प्रगतीच होत गेली. कापसाचे उत्पादन वऱ्हाडामध्ये वाढण्यास अनेक कारणे होती. मुंबईला कापूस पाठविणे सोपे झाले होते. पेस्तनजीने पहिल्यांदा वऱ्हाडमधून मुंबईला जो कापूस पाठविला तो बैलगाडीने पाठविला होता. त्यामुळे कापूस उत्पादनाला प्रोत्साहन मिळाले व कापूस व्यापारसुध्दा त्यामुळे वाढला. दुसरे कारण म्हणजे १८६१ मध्ये अमेरिकन गृहयुध्द घडून आले. त्यामध्ये कापसाच्या किंमती वाढल्या व त्यामुळे वऱ्हाडमधील कापसाला मोठी मागणी झाली. "अमेरिकन लढाईमुळे १८६० च्या सुमारास वऱ्हाडच्या कापसास अतोनात भाव मिळाला. ती लढाई थांबताच भाव एकदम उतरून बऱ्याच व्यापाऱ्यांचे दिवाळे निघाले तरी एकंदरित शेतकऱ्यास उत्तेजन मिळाले व सर्व जमिनी वहित झाल्या. वऱ्हाडात अत्यंत निकृष्ट म्हणजे अर्थशास्त्रातील वहितीच्या मर्यादेच्या पलीकडील जमिनीशिवाय मुळीच जमीन पडित नाही. म्हटले तरी चालेल."

शेतकऱ्यांनी कापूस पेरण्याचे सत्र चालविले याचे एक कारण म्हणजे जमीन जरी निकृष्ट असली किंवा पाऊस कमी पडलेला असला तरी कापसाला भावामध्ये परवडण्यासारखा होता. कापूस पेरला की तो आलाच म्हणून समजावे. या कारणामुळे शेतकऱ्यांनी कापूस पेरण्यात प्रत्येक एकरामागे १३ रु. ४४ पै. खर्च येत, त्यावर कापसाचे उत्पन्न ४७.२५ रु. इतके होते. १८७१ मध्ये कापसाची किंमत दर मणाप्रमाणे रु.१.४४ पैसे होती. ती १९६१ मध्ये १६ रु. झाली. याप्रमाणे कापसाची किंमत दीडपटीने वाढली आणि वऱ्हाडातल्या शेतकऱ्यांनी त्याचा फायदा घेऊन भरपूर नफा मिळविला आणि ते संपन्न झाले.

कापसाच्या उत्पादनाच्या बाबतीत वऱ्हाडने नाव आणि प्रतिष्ठा कमविली होती आणि मुंबई आणि अहमदाबाद मोठ्या अपेक्षेने वऱ्हाडाकडे पाहू लागले. वऱ्हाडमध्ये कापूस उत्पादन पुढीलप्रमाणे तक्त्यामध्ये दर्शविले आहेत.

तक्ता क्र.३.२ : वर्षनिहाय वऱ्हाड प्रांतातील कापूस उत्पादन[११]

वर्ष	उत्पादन (मणांमध्ये) (४० शेर एक मण)
१८८६-८८	३७,०८,०९०
१८८७-८८	२२,११,५०४
१८८८-८९	५२,३९,३०२
१८८९-९०	५८,२४,६८१
१८९०-९१	४८,१६,४२९
१८९१-९२	३१,४५,४७१
१८९२-९३	२३,२४,८८९

१८९३-९४	३२,४९,८२८
१८९४-९५	२३,२४,८८९
१८९५-९६	४४,०७,३४९

वऱ्हाडचा कापूस अमरावती-कापूस म्हणून ओळखला जात होता. कापसाच्या पाठोपाठ हळूहळू रुई अशा कापडाच्या आणि या व्यवसायाशी निगडीत इतर उद्योगांदे उदयास येवू लागले. १९११ च्या शिरगणती अनुसार विदर्भात कापूस पिंजण्याचे १२७ कारखाने आणि कापसाचे गठ्ठे बांधण्याचे १०३ कारखाने स्थापन झाले.[१४]

जिनिंग प्रेस बरोबर विदर्भात कापसापासून कापड तयार करण्याच्या गिरण्या स्थापन झाल्या. इ.स. १८७७ नागपूर मध्ये एम्प्रेस मिलची स्थापना झाली. १८७० मध्ये अमरावती जिल्ह्यात बडनेरा मिलची स्थापना झाली. इ.स. १८८५ ते १८९९ हा कालखंड जागृतीचा कालखंड दिसून येतो असे दिसून येते.[१५]

३.५ हातमाग कापड आणि निरनिराळे हस्तव्यवसाय :

हातमाग व्यवसायाचे प्रमुख वैशिष्ट्य हे आहे की अतिशय कमी पैशात शेतकऱ्यांना आपला व्यवसाय देवू शकतो. इ.स. १८७२ मध्ये मिलमध्ये तयार झालेल्या कापडाने हातमागाने तयार झालेल्या कापडाची मागणी बरीच कमी झाली. परंतु गिरणीच्या हलाकाला प्रारंभ झाला आणि हातमागाला पुन्हा बरे दिवस आले. अकोला जिल्ह्यातील अकोट आणि बाळापूर ही दोन गावे सतरंजा आणि मेटे विणण्याकरीता प्रसिध्द होती. अमरावती जिल्ह्यात अचलपूर, अंजनगाव सुर्जी, दर्यापूर, खोलापूर ही गावे विणकरांनी विणलेल्या साड्यांसाठी प्रसिध्द होती. परंतु त्यांची विक्री जास्त नव्हती.

१९ व्या शतकाच्या अखेरीच्या दशकात सारखे दुष्काळ पडत असल्याने विणकरांची स्थिती दयनीय झालेली होती. दुसरे महायुध्दाच्या काळात विणकरांची परिस्थिती काही प्रमाणात सुधारली. अमरावती जिल्ह्यात इ.स. १९११ मध्ये २८८ [illegible] हातमाग चालत होते. परंतु कुशल कामगारांच्या अभावी आणि कच्चा माल सहजपणे मिळत नव्हता. म्हणून कुटिर उद्योगांना जशी भरभराट प्राप्त व्हावी तशी उर्जितावस्था येत नव्हती. त्यामुळे कुटिर उद्योगामध्ये विशेष प्रगती होत नव्हती. कुटिर उद्योगांना आर्थिक साहाय्याची आवश्यकता होती.[१६] त्याप्रमाणे कापसाचे उत्पादन वाढून शेतकरी श्रीमंत झाले त्याचप्रमाणे विणकराचे व्यवसाय सुध्दा वाढला. गिरण्या जीन प्रेस यांची मोठ्या प्रमाणात वाढ झाल्यामुळे अनेक विदर्भातल्या तरुणांना काम मिळाले. याप्रमाणे कापसाच्या उत्पादनाबरोबरच औद्योगिकरण वाढीस लागले. विदर्भातल्या काळ्या जमिनीपासून पांढरे सोने निर्माण होऊ लागले. कापूस विदर्भाकरिता वरदान ठरले.

३.६ संत्र्याचा व्यापार :

विदर्भात संत्री मोठ्या प्रमाणात होतात. त्यांची निर्यात मुंबई, कलकत्ता, मद्रास, दिल्ली आणि भारतात निरनिराळ्या प्रांतात होते. विदेशात सुध्दा विदर्भाची संत्री मोठ्या प्रमाणात जातात. परंतु या संत्र्यावर प्रोसेसिंग करणारे उद्योग निर्माण केले नाही. त्यासाठी या जिल्ह्यामध्ये संत्रा प्रोसेसिंग उद्योग निर्माण करणे गरजेचे आहे.

३.७ इतर विविध उत्पादने :

कापसानंतर विदर्भात ज्वारी, गहू आणि तांदूळ यांचे उत्पादन होते. मूंग आणि उडदाची डाळ यांचेसुध्दा या जिल्ह्यात उत्पादन केले जाते. त्याचप्रमाणे मुंगफली, जवस, तीळ आणि करडी यांची लागवड मोठ्या प्रमाणात करण्यात येते. विदर्भात तेलाचा व्यवसायसुध्दा मोठ्या प्रमाणात होतो. मुंगफली आणि जवस यांची ढेप इंग्लंडमध्ये पाठविण्यात येते इ.स.१९११ मध्ये अमरावती जिल्ह्यात ५१८ तेलघाणी होत्या. विदर्भात तेलघाणीचा उद्योग ग्रामोद्योग आहे. अमरावती व अकोला जिल्ह्यात जर मुख्य रेल्वेलाईनवर आले असते तर अमरावती व अकोल्याचा चांगला विकास झाला असता. अमरावतीला तांब्या पितळेचे आणि बैलाच्या गळ्यातील घंटा चांगल्या बनतात. अमरावतीला १९३१ मध्ये प्रायमस सिलेंडर आणि जनरल इंजिनीअरींगची केंद्रे स्थापन झाली. कुलुपाचे उत्पादन पहिल्या प्रथम अमरावतीला होऊ लागले. १९३६ मध्ये अमरावतीला प्रथम एक प्रिंटींग

केंद्र स्थापन करण्यात आला.

३.८ जंगलाचे उत्पन्न :

विदर्भात २८ लाख एकर अधिसूचित जंगले आहेत. भारतातील एकूण जंगलाच्या ६.७% टक्के जास्त विदर्भात [illegible] सागवान लाकूड आणि बांबू यांचा मोठा साठा अमरावती जिल्ह्यातील अचलपूर, धारणी, चिखलदरा या भागात आहे. अकोला जिल्ह्यातील पातूर आणि अकोट या ठिकाणी सागवान लाकडाची वितरण केंद्रे आहेत. सागवान लाकूड दूरवर [illegible] पाठविले जाते. डिंकसुद्धा विकल्या जातो.

३.८.१ खनिज संपत्ती :

विदर्भात ठिकठिकाणी खनिज संपत्ती भरपूर प्रमाणात सापडते. विदर्भात खनिज संपत्तीचा आढावा घेताना विदर्भात खनिज संपत्ती भरपूर आहे.

अमरावती व अकोला जिल्ह्याच्या एक दृष्टिक्षेपात औद्योगिक विकास :

अमरावती व अकोला जिल्ह्यामध्ये औद्योगिकरणाची सुरुवात महाराष्ट्र राज्य औद्योगिक विकास महामंडळ १९६२ नुसार करण्यात झाले असल्याचे दिसून येते.

३.८.२ अमरावती व अकोला जिल्ह्यातील उद्योगाची स्थिती :

अमरावती जिल्ह्यामध्ये हातमागाचे काम केले जाते. अचलपूरमध्ये चादरीसाठी प्रसिद्ध स्थान आहे. मोझरीमध्ये कापड, लोणीमध्ये तसेच अंजनगाव सुर्जीमध्ये हातमाग उद्योग आणि खाण्याच्या पानांचा बगीचा आहे. अमरावतीमध्ये सूतगिरण्या आहेत. बडनेरा आणि अचलपूरमध्ये सुती कापडांच्या गिरण्या, कारखाने आहेत. शेतकरी साखर कारखाना देवगाव येथे आहे. तसेच श्री अंबिकेश्वर सहकारी साखर कारखाना गुलखाम येथे आहे. अमरावती आणि मोझरीमध्ये औषध आणि इतर कारखाने आहेत. महाराष्ट्र औद्योगिक विकास महामंडळाने अमरावती पासून ५ कि.मी. अंतरावर औद्योगिक वसाहतीची स्थापना केली आहे. येथे १४७ हेक्टर जमीन विविध उद्योगासाठी दिलेली आहे. नांदगाव पेठ परिसरामध्ये रासायनिक खत उद्योग आहे. अमरावती जिल्ह्याचा उद्योगधंद्याचा म्हणावा तसा विकास झालेला नाही. जिल्ह्यातील अंदाजे ६% कामगार ग्रामोद्योग व निर्मिती उद्योगात आहेत. जिल्ह्यातील बहुतेक उद्योगधंदे शेतीमालावर अवलंबून आहेत.

अकोला जिल्ह्यामध्ये अनेक प्रकारची छोटी-मोठी उद्योगधंदे आहेत. छोटे उद्योग, हातमाग, तेलघाणी, कपडे बनविणे, साबण तयार करणे, लाकडी सामान व खेळणी तसेच दोर तयार करणे इत्यादी छोटे उद्योग चालतात.

३.८.३ यंत्रमाग व हातमाग :

अमरावती जिल्ह्यामध्ये हातमागावर सतरंज्या, घोंगड्या इत्यादी विणकाम केल्या जात असे. मोर्शी, तिवसा, मोझरी, अचलपूर या तालुक्यामध्ये हा उद्योग चालतो. सध्या परिस्थितीत हे लघु उद्योग बंद पडले असल्याचे दिसून येते.

अकोला जिल्ह्यामध्ये हातमागावर सतरंज्या, चादरी, लुगडी, टावेल, नेवार इत्यादी विणकाम केले जाते. अकोट व बाळापूरच्या सतरंज्या प्रसिद्ध आहेत. अकोट, बाळापूर इ. तालुक्यामध्ये हा उद्योग चालतो. सध्या परिस्थितीत हे लघु उद्योग बंद पडलेले असल्याचे दिसून येते.

३.८.४ तेलघाणी उद्योग :

करडई, सोयाबीन, शेंगदाणा इत्यादी पासून तेलघाणी व सोयाबीन पासून इतर पदार्थ बनविण्याचा उद्योग अमरावतीमध्ये आहेत असे दिसून येते.

जवस, तीळ, करडई, भुईमूग, सूर्यफूल इत्यादी पासून तेलघाणीवर तेल गाळण्याचा उद्योग जिल्ह्यात काही ठिकाणी चालू असल्याचे दिसून येते.

३.८.५ विटा तयार करणे :

अकोला जिल्ह्यामधील अकोट तालुक्यातील पोहट्टा बाजार, अंदुरा रेल, पातेल, अंदुरा आणि बाळापूर इत्यादी ठिकाणी मोठ्या प्रमाणात विटभट्ट्या आहेत आणि मोठ्या प्रमाणावर उद्योग तेथे आहेत. मोठ्या प्रमाणावर रोजगार उपलब्ध आहेत.

३.८.६ मोठे उद्योग :

जिनिंग व प्रेसिंगचे कारखाने अचलपूर, अमरावती, चांदूरबाजार, बडनेरा, वरूड, अंजनगाव, दर्यापूर येथे लाकडी फर्निचर तयार करण्याचे कारखाने आहेत.

तसेच अमरावती येथे सायकली तयार करण्याचे व प्लॅस्टिकपासून वस्तू बनविण्याचे कारखाने आहेत. या शिवाय चामडी, गुळाळ करणे, कुंकु तयार करणे इत्यादी उद्योग जिल्ह्यात स्थापन झाले आहेत.

जिनिंग व प्रेसिंगचे कारखाने हिवरखेड, अकोट, बार्शीटाकळी, तेल्हारा, पातूर, मूर्तिजापूर, पिंजर, वाडेगाव इ. ठिकाणी जिनिंग व प्रेसिंगचे कारखाने आढळतात.

३.८.७ सूत व कापड गिरणी :

अकोला शहरामध्ये मोठ्या प्रमाणात कापडगिरण्या आढळतात. तसेच कान्हेरी, अकोला, अकोट इ. ठिकाणी सूतगिरण्या आढळतात.

३.८.८ तेलगिरण्या :

अकोला जिल्ह्यामध्ये अकोट, अकोला इ. ठिकाणी तेलगिरण्या आढळतात.

३.८.९ औष्णिक वीज केंद्र :

अमरावती जिल्ह्यातील नांदगाव पेठ औद्योगिक वसाहतीमध्ये सोफिया विद्युत प्रकल्प आहे. दगडी कोळशापासून वीज निर्मिती केली जाते.

अकोल्यातील बाळापूर तालुक्यात पारस या ठिकाणी औष्णिक वीज निर्मिती केंद्र आहेत. या दगडी कोळशाच्या मदतीने वीज निर्मिती केली जाते. अकोला येथे औद्योगिक वसाहत आहेत.

अकोला जिल्ह्यात हिवरा येथे साखर कारखाना आहे. तसेच मूग व तूर या पासून डाळ तयार करण्याचे कारखाने आहेत. त्याचप्रमाणे लोखंडी सामान बनवणे तसेच [illegible] प्रकारचे येथे कारखाने आढळतात.

अकोला जिल्ह्यातील "उद्योगाबाबतचा तपशील एकूण ७ तालुक्यानुसार १३७ प्रकल्पांची संख्या आहेत व विदेशी थेट गुंतवणूक अंतर्गत उद्योगांची संख्या शून्य आहेत."[१४]

तालिका क्रमांक ३.३ : तालुका निहाय उद्योग अमरावती व अकोला जिल्हा[१५]

अ.क्र.	अमरावती जिल्हा		अकोला जिल्हा	
	तालुका	लघु उद्योग संख्या	तालुका	लघु उद्योग संख्या
१.	अमरावती	३७४	अकोला	४२२
२.	नांदगाव पेठ	२०	मूर्तिजापूर	१९
३.	अचलपूर	११	अकोट	१८
४.	धामणगाव	२	तेल्हारा	६
५.	अंजनगांव	४	बाळापूर	२
६.	चांदूर रेल्वे	३	पातूर	०
७.	दर्यापूर	२	बार्शीटाकळी	०

८.	धारणी	०		
९.	तिवसा	१		
१०.	वरुड	३		
११.	मोर्शी	४		
१२.	भातकुली	१		
१३.	नांदगांव खं.	०		
	एकुण	४२५		४७७

जिल्ह्यातील एकुण प्रस्थापित उद्योग ४२५ ४७७

ग्रामीण विभागाचे प्रतिशत प्रमाण ८.३३ ९.६

३.९ निरनिराळ्या उद्योगांतील रोजगार शासकीय माहितीनुसार रोजगार :

तालिका क्र.३.४ : अमरावती जिल्हा निरनिराळ्या उद्योगांतील रोजगार २००१-२०१०[१६]

अ.क्र.	उद्योग गट	आस्थापनांची संख्या	कर्मचारी संख्या			
			शासकीय	निमशासकीय	खाजगी	एकुण
१.	कृषि	४४	२३१४	२५	७४	२४११
२.	खाणकाम	२१	१४३	८८	२१२३	२३५४
३.	वस्तुनिर्माण	४५	०	१०९	३२१७	३३२६
४.	वीज निर्मिती गॅस, पाणी व सांडपाणी सेवा	४२	३९१७	४०२३	१७९	८११६
५.	बांधकाम	४५	३९२१	२०५८	३४१	६२८०
६.	घाऊक व किरकोळ व्यापार व हॉटेल व्यवसाय	४९	०	३२५७	२७४८	६०५०
७.	परिवहन, गोदामे आणि दळणवळण	३५	६४५	२७४१	८१२	४१९८
८.	वित्त पुरवठा, विमा स्थावर मालमत्ता आ-णि व्यापार विषयक सेवा	२४८	३२५	३९२५	१०५५	५२५७
९.	सामूहिक सामाजिक व व्यक्तिगत सेवा	८८०	१३९७९	९५५९	१२५०६	३५५५९
	एकुण	१४५०	२५२४०	२५२९९	२३०१५	७३५५४

तक्ता क्रमांक ३.५

अकोला जिल्ह्यात निरनिराळ्या उद्योगांतील रोजगार निर्मितीची माहिती[५४]

अ.क्र.	उद्योग गट	आस्थापनांची संख्या	कर्मचारी संख्या			
			शासकीय	निमशासकीय	खाजगी	एकूण
१.	कृषि	२२	८५८	२८	१५०	१०३६
२.	खाणकाम	२	३२	०	०	२५७७
३.	वस्तुनिर्माण	३७	५११	०	२०६६	२५७७
४.	वीज निर्मिती गॅस, पाणी व सांडपाणी सेवा	१०	२२५७	०	०	२२५७
५.	बांधकाम	१८	१३६१	२६२	०	१६२३
६.	घाऊक व किरकोळ व्यापार व हॉटेल व्यवसाय	३९	—	०	०	०
७.	परिवहन, गोदामे आणि दळणवळण	९	३४८२	०	९०	३५९२
८.	वित्त पुरवठा, विमा स्थावर मालमत्ता आणि व्यापार विषयक सेवा	९१	३९७४	०	४६५४	८६२८
९.	सामूहिक सामाजिक व व्यक्तिगत सेवा	४३७	५२९७	९१५०	७८३४	२२२८१
	जिल्हा एकूण	६६५	१८२०१	९५५०	१८९९३	४२९४४

३.१० अमरावती व अकोला जिल्ह्यात उद्योग संख्येतील वाढ :

साधारणतः अमरावती व अकोला जिल्ह्यात औद्योगिकरणाचा वेग १९८४ ते २०१० दरम्यान वाढलेला असला तरी ही वाढ असमान आहे.

१) अमरावती जिल्ह्याचा उद्योगवाढीचा १९८४ ते १९९४ कालावधित दर (२.१५) प्रतिशत होता. १९९४-२००४ कालावधित अत्यंत अल्प (०.९९) प्रतिशत होता. २००४-२०११ कालावधित दर (१.०४७) प्रतिशत होता.

२) अकोला जिल्ह्यातही कारखान्यांचे संख्येत १९८४ ते १९९४ कालावधित दर (४१.६६) प्रतिशत होता. १९९४-२००४ कालावधित (८.०६) प्रतिशत होता. २००४-२०११ कालावधित दर (१४) प्रतिशत होता.

सारांशाने अमरावती व अकोला जिल्हा उद्योग केंद्राचे स्थापनेपूर्वीपर्यंत औद्योगिकरणाचा दर मंद होता. उद्योगांची संख्या जास्त नव्हती. जिल्हा उद्योग केंद्राचे स्थापनेनंतर औद्योगिकरणाचे दरात व उद्योगांचे संख्येत संख्यात्मक दृष्टिकोनातून लक्षणीय वाढ झालेली आहे. उद्योग निर्मितीचा प्रतिवर्ष चक्रवाढ दर निकष मानल्यास अकोला जिल्ह्यात वाढ धनात्मक होती तर अमरावती जिल्ह्यात वाढ कमी प्रमाणात होती.[५]

समारोप :

प्रस्तुत प्रकरणामध्ये वऱ्हाड प्रांतातील शेती व्यवसाय हा विदर्भापेक्षा प्राचीन आहे. विदर्भातील वऱ्हाड हा भूप्रदेश अतिशय

संपन्न होता. विदर्भाची राजधानी ही वऱ्हाड होती. वऱ्हाड हा प्रांत सोन्याची कुऱ्हाड म्हणून प्रसिध्द होती. या भागातील शे व्यवसाय मोठ्या प्रमाणात भरभराटीला आला होता. त्यामध्ये कापूस हे पीक अग्रगण्य होते. त्यावर प्रक्रिया करणारे ऑईल प्रोसेस, कॉटन लूम्स, वुलन लूम्स, जिन्स यांची मोठे उद्योग होते. परंतु काळाच्या ओघात या भागातील शेती व्यव डबघाईस आला त्यामुळे शेतकरी आत्महत्या करू लागले आहे. सध्याच्या स्थितीमध्ये अमरावती, अकोला जिल्ह्यात वि तयार करणे, जिनिंग प्रेसिंग, तेलघाणी, फर्टिलायझर्स, शेतीसाठी विकासात्मक असे मोठे उद्योग या क्षेत्रात नाही. त्यामु शेतीव्यवसायातील विद्यमान स्थिती समाधानकारक नाही. कारण या भागात सध्याच्या स्थितीमध्ये शासनाने शेतीवर आधारि उद्योग निर्माण करण्यासाठी कोणतेही ठोस पाऊले उचलले नाही. त्यामुळे या भागात शेती व्यतिरिक्त दुसरा कोणता रोजगा उपलब्ध झाला नसल्याचे दिसून येते. यावरून असे म्हणता येईल की, या भागातील राजकीय नेतृत्वाची उदासिन भूमि असल्याचे दिसून येते.

संदर्भग्रंथ सूची

१. गवई, वामन : आंबेडकरी चळवळीचा क्रांती संदर्भ, प्रकाशन–डॉ.बाबासाहेब आंबेडकरी स्कूल ऑफ कंटेम्पररी स्टडीज, अमरावती, २०१०, पृ.क्र.११

२. पूर्वोक्त, पृ.क्र.११

३. गुप्त, डॉ.मत्थुलाल : विदर्भाचा सांस्कृतिक इतिहास, प्र.आर.बी.सिंह, विश्वभारती प्रकाशन, नागपूर, प्रथम संस्करण वर्ष १९७९, पृ.क्र.०९–१०

४. कोलारकर, डॉ.श.गो. ; पुरंदरे, गो.मा. ; विदर्भाचा इतिहास, श्री मंगेश प्रकाशन, नागपूर पृ.क्र.४७

५. पूर्वोक्त, पृ.क्र.४७

६. Dr. Sharma K. K. Chief Compliec, Sandarbha Maharashtra, Volume 1., pp.22

७. कोलारकर, डॉ.श.गो. ; पुरंदरे, गो.मा. ; विदर्भाचा इतिहास, श्री मंगेश प्रकाशन, नागपूर पृ.क्र.४७

८. Gazetteer of India, Maharashtra State, Nagpur District, pp 94

९. काळे, य.मा. ; वऱ्हाडचा इतिहास, पृ.क्र.२४४

१०. डॉ.कोलारकर, श.गो. ; आधुनिक विदर्भाचा इतिहास कालखंड १८८५–१९४७, मंगेश प्रकाशन, नागपूर,पृ.क्र.५१२

११. Gazetteer of India, Maharashtra State, Nagpur District, The executive Editor and Secretary, Gazetteer Department, Govt. of Maharashtra, Bombay Originally printed in 1991., Volume 1 pp. 117

१२. डॉ.कोलारकर, श.गो. ; विदर्भाचा आधुनिक इतिहास १८८५–१९४७, लक्ष्मी नारायण अग्रवाल, आगरा, पृ.क्र.५१२ शर्मा, एल.पी. ; आधुनिक भारत, लक्ष्मी नारायण अग्रवाल, आगरा, पृ.क्र. ४१७

१३. काळे, या.म. ; वऱ्हाडचा इतिहास, पृ.क्र. ११६

१४. जिल्हा उद्योग केंद्र, अकोला

१५. महाराष्ट्र औद्योगिक विकास महामंडळ, अमरावती, अकोला, वर्ष – २०१०

१६. जिल्हा आर्थिक समालोचन, वर्ष २०१२, पृ. ६.४

१७. अकोला जिल्हा आर्थिक व सामाजिक समालोचन, २०१२, पृ. ६.५

१८. MSME - Development Institute Ministry of MSME, Govt. of India

प्रकरण ४
खारपाणपट्ट्यातील भूगर्भशास्त्रीय पार्श्वभूमी

प्रस्तावना :

भारतात वैशिष्ट्यपूर्ण असलेला अतिशय सुपीक परंतु क्षारयुक्त जमिनीचा विस्तृत सलग मोठा भूप्रदेश महाराष्ट्र राज्यात विदर्भ विभागातील पूर्णा नदीचे खोऱ्यात आहे. दुर्दैवाने या विभागात जमीन क्षारयुक्त असून भूगर्भातील पाणी सुद्धा क्षारयुक्त अतिशय खारे दूषित व निरुपयोगी आहे. या कारणास्तव हा कसदार सुपीक शेतजमिनीचा प्रदेश विविध समस्यांनी ग्रस्त व टंचाईग्रस्त आहे. खारपाणपट्टा भूप्रदेशात पिण्याचे पाणी व गुरांची संख्या अगोदर पासूनच अतिशय कमी आहे. यामुळे शेतीला अत्यावश्यक असलेले शेणखत किमान गरजेपेक्षा सुद्धा फार कमी प्रमाणात जमा होते. शेणखताची दुर्मिळता असल्यामुळे खारपाण पट्ट्यातील शेतकरी शेतीत रासायनिक खतांचा वापर फार मोठ्या प्रमाणात करीत आहेत. केवळ रासायनिक खतांच्या वापरामुळे खारपाण पट्ट्यातील कसदार सुपीक शेतजमिनीचा समतोल बिघडला असून परिणामतः या प्रदेशातील शेतीची उत्पादकता झपाट्याने कमी होत आहे. कालांतराने खारपाणपट्ट्यातील सुपीक शेतजमीन नापिक व नापीक होण्याची दाट शक्यता आहे. त्यादृष्टीने या भागातील, महाराष्ट्रातील हवामान, पर्जन्यमान, महाराष्ट्रातील नद्या व खारपाणपट्ट्यातील निर्मितीची पार्श्वभूमी.

महाराष्ट्र राज्यातील खारपाणपट्ट्यातील प्रदेश निसर्ग शापित विभाग आहे. उपजत कसदार व सुपीक जमीन असलेला भूप्रदेश विविध समस्यांनी ग्रस्त व टंचाईग्रस्त होण्यासाठी खारपाणपट्ट्यातील भौगोलिक व नैसर्गिक परिस्थिती कारणीभूत ठरली आहे. खारपाणपट्ट्याचा प्रदेश अविकसित मागासलेला असून शासनाकडून सतत दुर्लक्षित व उपेक्षित आहे. या सर्व कारणांचा शोध घेण्याचा प्रयत्न प्रस्तुत प्रकरणात करण्यात आलेला आहे.

४.१ महाराष्ट्राचे भारतातील स्थान :

अ) स्थान :

भारत हा उत्तर गोलार्धात असून पूर्व गोलार्धातील आशिया खंडातील भारत हा महत्त्वाचा देश आहे. हिमालयापासून दक्षिणेकडे अगदी हिंदी महासागरापर्यंत पसरलेला आशियाचा हा एक मोठा भूभाग आहे. यास 'भारतीय उपखंड' असे म्हणतात. या उपखंडात भारत, पाकिस्तान, बांगला देश, श्रीलंका, भूतान, नेपाळ व मालदीव यांचा समावेश होतो. यांना 'सार्क (SAARC South Asian Assocation for regional Co-operation)

महाराष्ट्र :

भारतामधील २९ घटक राज्यांपैकी 'महाराष्ट्र राज्य' हे एक राज्य आहे. भारताच्या मध्यवर्ती भागात महाराष्ट्र राज्य असून भारत व दक्षिण भारतास एकत्रित आणणारी विशाल भूमी आहे.

ब) अक्षवृत्तीय व रेखावृत्तीय विस्तार :

महाराष्ट्राचा अक्षांश विस्तार १५०४४ उत्तर अक्षवृत्त ते२२०६ उत्तर अक्षवृत्त असून रेखांश विस्तार ७२०३६ पूर्व रेखावृत्त ८००५४ पूर्व रेखावृत्त आहे. (१५.८० ३ अ ते २२.१० ३ अ. व ७२.६०५ रे. ते ८०.९०५ रे.)

क) आकार :

भारतीय द्विपकल्पाचा एक भाग महाराष्ट्र पठार (दख्खन पठार) आहे. महाराष्ट्राचा सर्वसाधारण आकार त्रिकोणाकृती असून दक्षिणेकडे निमुळता तर उत्तरेकडे रुंद होत गेलेला आहे. त्याचा पाया कोकणात व त्याचे निमुळते टोक पूर्वेस गोंदियाकडे आहे.

इ) लांबी, रुंदी व क्षेत्रफळ :

पश्चिमेस अरबी समुद्रापासून पूर्वेस सातपुड्याच्या पूर्व घाटापर्यंत महाराष्ट्र पसरलेला आहे. महाराष्ट्राची पश्चिम – पूर्व लांबी सुमारे ८०० कि.मी. असून दक्षिणोत्तर रुंदी सुमारे ७२० कि.मी. आहे. महाराष्ट्राचे क्षेत्रफळ ३,०७,७१३ चौ. कि.मी. आहे. क्षेत्रफळाच्या दृष्टीने भारतामध्ये राजस्थान (३,४२,२३९) चौ.कि.मी. व मध्य प्रदेश (३,०८,३४६ चौ. कि.मी.) नंतर खालोखाल महाराष्ट्राचा तिसरा क्रमांक आहे. महाराष्ट्राने देशाच्या ९.३६% प्रदेश व्यापलेला आहे.

ई) नैसर्गिक सीमा :

महाराष्ट्राच्या वायव्य भागात सातमाळा, डोंगररांगा, गाळणा टेकड्या व सातपुडा पर्वतरांगेतील टेकड्या उत्तरेस सातपुडा व त्यांच्या पूर्वेस गाविलगड टेकड्या आहेत. तर ईशान्येस दरेकसा टेकड्या, पूर्वेस चिरोली टेकड्या व भामरागड डोंगर या नैसर्गिक सीमा निर्माण करतात. दक्षिणेस पठारावर हिरण्यकेशी नदी व कोकणात तेरेखोल नदी तर पश्चिमेस अरबी समुद्र अशा महाराष्ट्राच्या नैसर्गिक सीमा आहेत.

फ) राजकीय सीमा :

महाराष्ट्राच्या वायव्य भागात गुजरात राज्य आणि दादरा व नगर हवेली आहे. हे संघराज्य क्षेत्र आहे. उत्तरेस मध्य प्रदेश, पूर्वेस छत्तीसगड तर आग्नेयेस आंध्र प्रदेश या राज्यांच्या सीमारेषा आहेत. दक्षिणेस कर्नाटक व गोवा ही राज्ये आहेत. अशाप्रकारे भारताचे भौगोलिक स्थान आहे.

४.२ महाराष्ट्राच्या सीमा :

अ) वायव्येला गुजरात राज्याला ठाणे, नाशिक व नंदुरबार जिल्ह्यांच्या सीमा मिळतात. केंद्रशासित प्रदेश (संघराज्य क्षेत्र) दादर व नगर हवेलीशी ठाणे जिल्ह्याची सीमा आहे.

ब) उत्तरेकडे मध्य प्रदेशबरोबर नंदुरबार, धुळे, जळगाव, बुलढाणा, अमरावती, नागपूर, भंडारा व गोंदिया जिल्ह्यांच्या सीमा आहेत.

क) पूर्वेस छत्तीसगड राज्याशी गोंदिया व गडचिरोली जिल्ह्यांच्या सीमा आहेत.

ड) आग्नेयेस आंध्र प्रदेशाला गडचिरोली, चंद्रपूर, यवतमाळ व नांदेड जिल्ह्यांच्या सीमा आहेत.

इ) दक्षिणेस कर्नाटकाला सिंधुदुर्ग, कोल्हापूर, सांगली, सोलापूर, उस्मानाबाद, लातूर व नांदेड जिल्ह्यांच्या सीमा आहेत. सरतेशेवटी अगदी दक्षिणेस गोवा राज्याबरोबर सिंधुदुर्ग जिल्ह्याची सीमा आहे.

४.३ सह्याद्री पर्वत किंवा पश्चिम घाट, सह्याद्रीचा व सातपुडा पर्वताच्या डोंगररांगा:

भारताच्या पश्चिम किनारपट्टीला सह्याद्री समांतर पर्वत आहे. हा पर्वत दख्खनच्या पठाराची पश्चिम सरहद्द निश्चित करतो. उत्तरेस तापी नदीपासून दक्षिणेस कन्याकुमारीपर्यंत सह्याद्री पसरलेला आहे. त्याची लांबी सुमारे १६०० कि.मी. आहे. यापैकी महाराष्ट्रात ४४० कि.मी. लांबीचा सह्याद्री पर्वत आहे. यास 'पश्चिम घाट' या नावानेही ओळखले जाते. त्याची सरासरी उंची १२०० ते १३०० मीटर आहे. सह्याद्रीची उंची उत्तरेकडे वाढत जाते. तर दक्षिणेकडे कमी होत जाते. सह्याद्री पर्वत आपली विशाल नजर पश्चिमेस असलेल्या अरबी समुद्रावर खिळवीत असतो. समुद्रकिनाऱ्यास समांतर असणारा हा पर्वत किनाऱ्यापासून ३० ते ६० कि.मी. अंतरावर आहे. पश्चिम किनारपट्टीच्या मैदानी प्रदेशाकडून (कोकणातून) पर्वताकडे पाहिल्यास सह्याद्री सरळ भिंतीसारखा दिसतो. किनाऱ्याच्या सखल प्रदेशावरून सरळ कड्यासारख्या दिसणाऱ्या भूप्रदेशाची उंची काही ठिकाणी १००० मी. पर्यंत आहे. पश्चिमेस सह्याद्रीचा उतार एकदम तीव्र आहे.

पूर्वेकडून पाहिल्यास पठारावर सह्याद्रीचा उतार इतका मंद आहे की, ती एक डोंगराची रांग वाटते आणि हा मंद उताराचा प्रदेश हळूहळू दख्खनच्या पठारात विलीन होत जातो. वैतरणा व सावित्री नद्यांच्या उगमाच्या क्षेत्राजवळ सह्याद्री पर्वत चंद्रकोराकृती झालेला आहे.[४]

४.४ सह्याद्री पर्वत नद्यांचा जलविभाजक :

दख्खनच्या पठारावर पश्चिमेस असलेल्या सह्याद्री पर्वतावरून कोकणचा सखोल प्रदेश पाहता येतो. सह्याद्री पर्वतामुळे अरबी समुद्रास मिळणाऱ्या पश्चिमवाहिनी नद्यांचे आणि बंगालच्या उपसागरास मिळणाऱ्या पूर्ववाहिनी नद्यांचे जलविभाजक वेगवेगळे झालेले आहेत. याशिवाय किनारपट्टीचा सखल प्रदेश आणि देशावरचा पठारी प्रदेश अलग झालेला आहे. उत्तर-दक्षिण आणि देशावरचा पठारी प्रदेश अलग झालेला आहे. उत्तर-दक्षिण सह्याद्री रांग असून समुद्रकिनाऱ्यास सर्व ठिकाणी समांतर आहेच असे नाही. सह्याद्रीच्या घाटमाथ्याची उंची भिन्नभिन्न आहे. आणि प्रत्येक ठिकाणी ती जलविभाजक आहे असे नाही. नद्यांच्या अपक्षरण (खनन) कार्यामुळे जलविभाजकाचे स्थान बदलले आहे.

४.५ दख्खनच्या पठारावरील नद्यांच्या उगमस्थानाचे प्रदेश :

दख्खनच्या पठारावरील महत्त्वाच्या नद्यांची उगमस्थाने सह्याद्री पर्वतामध्ये आहेत.

१) गंगा नदीच्या खालोखाल असलेली गोदावरी नदी महाराष्ट्रातच वाहते. नाशिक जिल्ह्यात त्र्यंबकेश्वरजवळ गोदावरीचा उगम आहे. नाशिक शहराला पोहोचेपर्यंत गोदावरी नदी २० कि.मी. लांबीच्या घळईतून वाहते.

२) कृष्णा नदीची महत्त्वाची उपनदी भीमा आहे. सह्याद्रीमध्ये गोदावरी नदीच्या उगमाच्या दक्षिणेस सुमारे १०० कि.मी. अंतरावर भीमाशंकर येथे भीमा नदी उगम पावते.

३) भीमा नदीच्या दक्षिणेस महाबळेश्वर येथे कृष्णा नदीचा उगम आहे. तसेच कोयना नदीही तेथूनच उगम पावते.

४.६ सह्याद्री पर्वतामधील शिखरे :

सह्याद्री पर्वतात अनेक महत्त्वाची शिखरे आहेत. त्यापैकी काही शिखरांचा उल्लेख येथे करण्यात आलेला आहे.

१) सह्याद्री पर्वतातील सर्वात उंच शिखर कळसूबाई आहे. त्याची उंची १६४६ मी. आहे. त्याचे भौगोलिक स्थान गोदावरीची उपनदी प्रवरा नदीच्या उगमाजवळ (इगतपुरीजवळ) आहे.

२) नाशिकच्या उत्तरेस सुमारे ९० कि.मी. अंतरावर साल्हेर शिखर दोन क्रमांकाचे आहे. त्याची उंची १५६७ मी. आहे.

३) नाशिकच्या उत्तरेस साल्हेर (१४७६ मी.), त्र्यंबकेश्वर (१३०४ मी.) ही महत्त्वाची शिखरे आहेत. याशिवाय नाशिक जिल्ह्यात, धुळे जिल्ह्यात हनुमान, नंदुरबार जिल्ह्यात अस्तंभा, पुणे जिल्ह्यात तोरणा यासारखी शिखरे महत्त्वाची आहेत.

४.७ सातपुडा पर्वतरांग व डोंगररांगा :

महाराष्ट्राच्या उत्तर सीमाजवळ सातपुडा रांग पसरलेली आहे. महाराष्ट्रात सातपुडा पर्वतरांगेचा फारच थोडा भाग समाविष्ट होतो. पूर्व-पश्चिम दिशेने पसरलेल्या सातपुडा पर्वतरांगामुळे नर्मदा व तापी नदीचे खोरे अलग झालेले आहे.[1]

सातपुडा पर्वताच्या डोंगररांगा :

महाराष्ट्रामध्ये सातपुड्याच्या काही डोंगररांगा उत्तर महाराष्ट्रात विखुरलेल्या आहेत. नंदुरबार जिल्ह्यात पश्चिम भागात तोरणमाळ हे एक लहान आकाराचे पठार असून त्याची १०३६ मी. आहे. तर त्या भागातील सर्वात जास्त उंचीचे शिखर अस्तंभा डोंगर असून त्याची उंची १३२५ मी. आहे. या डोंगररांगावरून तापी नदीची पात्र पहावयास मिळते.

सातपुडा पर्वतरांगाचा काही भाग अमरावती जिल्ह्याच्या उत्तर भागात आढळतो. त्यास गाविलगड टेकड्या असे म्हणतात. त्याची रुंदी २० ते ४० कि.मी. आहे. या ठिकाणी डोंगराची उंची १००० मी. पेक्षा जास्त आहे. येथील वैराट शिखराची उंची ११७७ मी. तर चिखलदराची उंची १११५ मी. आहे. येथील वैराट हा डोंगर म्हणजे उत्तर अतिशय तीव्र स्वरूपाचा आहे. १२०० मी. पासून एकदम ३०० मी पर्यंत प्रदेशाची उंची कमी होते. या तीव्र उताराची लांबी बरीच आहे.[2]

४.८ महाराष्ट्र पठाराची निर्मिती :

महाराष्ट्र पठाराची निर्मिती ज्वालामुखीच्या उद्रेकामुळे झाली आहे. सुमारे ७० दशलक्ष वर्षांपूर्वी दख्खनच्या प्रदेशात भूपृष्ठावर प्रचंड भेग पडून भ्रंशमूलक उद्रेक झाला आणि लाव्हारसाचे संचयन झाले. अशा प्रकारचे उद्रेक अधूनमधून सतत होत गेले व प्रत्येक वेळी लाव्हारसाचे संचयन झाले. लाव्हारसापासून महाराष्ट्र पठार तयार झाल्याने त्यास 'दख्खन लाव्हा' या नावानेही ओळखले जाते. लाव्हारसाचे अशा प्रकारचे संचयन सुमारे २९ वेळ उद्रेक होऊन सरोवीवटी पठार तयार झाले. हा लाव्हारस प्रामुख्याने बेसिक प्रकारचा आहे.

४.९ दख्खनच्या पठारावरील खोऱ्यांचा प्रदेश :

महाराष्ट्राचा पठारी प्रदेश किंवा दख्खनचे पठार मुख्यत्वेकरून नद्यांच्या खोऱ्यांसाठी प्रसिद्ध आहे. कारण या नद्यांच्या खोऱ्यांनी पठाराचा बराचसा भाग व्यापलेला आहे. सह्याद्रीमध्ये उगम पावलेल्या गोदावरी, भीमा व कृष्णा या नद्या पूर्वेकडे वाहत जातात. डोंगररांगाचा मृदु खडकांचा भाग नदीप्रवाहाने झिजलेला आहे. तर अतिशय कठीण खडक डोंगर म्हणून शिल्लक राहिलेला आहे. महाराष्ट्र पठारावर उत्तरेकडून दक्षिणेकडे आल्यास नद्यांची पुढील खोरी पहावयास मिळतात.
१.तापी–पूर्णा खोरे २.गोदावरी खोरे ३.प्राणहिता खोरे ४.भीमा–खोरे ५.कृष्णा खोरे. अशाप्रकारे महाराष्ट्राचा पठारी प्रदेश असल्याचे दिसून येते.

१) तापी-पूर्णा खोरे :

महाराष्ट्र पठारावरील तापी पूर्णा खोरे जरी भूप्रशासकीयदृष्ट्या व लोकांच्या बोलीभाषेने विशेषतः महाराष्ट्राशी निगडित असले तरी अनेक बाबतीत भिन्नता आढळते.

विशेषतः भूरचनेच्या दृष्टीने पाहता महाराष्ट्रातील गोदावरी भीमा, कृष्णा नद्या पश्चिमेकडून पूर्वेकडे वाहतात तर तापी नदी मात्र पूर्वेकडून पश्चिमेकडे वाहते. उत्तरेस तापी–पूर्णा खोरे मध्य प्रदेशापासून सातपुडा पर्वतरांगामुळे पठाराच्या इतर भागांपासूनच अलग झालेले आहे. तापी–पूर्णा खोरे हा वास्तविक पाहता खचदरीचा प्रदेश आहे. पश्चिमेकडे ते गुजरातच्या मैदानाकडे उतरत जाते. तर पूर्वेस साधारण प्रतीच्या जलविभाजकामुळे वर्धा खोऱ्यापासून वेगळे झालेले आहे. मध्य प्रदेशात सातपुडा पर्वतरांगामध्ये तापी नदी उगम पावते आणि पश्चिमेकडे वाहत जाते. तापी नदीला पूर्णा ही उपनदी मिळते. तापी–पूर्णा खोऱ्याचा खचदरीचा भाग उत्तरेकडे आणि सातपुडा पर्वत व सातमाळा – अजिंठा डोंगररांगानी मर्यादित झालेला असून पठारावरून या रांगा तीव्र कड्यासारख्या भासतात.[१]

१ ४.१० महाराष्ट्रातील नद्यांची खोरे :

महाराष्ट्रात प्रमुख जलविभाजक सह्याद्री पर्वत असून पठारावरील डोंगररांगा आहेत. यामुळे महाराष्ट्रात नद्यांची खोरे झालेली आहेत. त्याचप्रमाणे उपखोरीही पहावयास मिळतात.

तक्ता क्रमांक ४.१ महाराष्ट्रातील नद्यांची खोरी[१]

क्र.	नद्यांची प्रमुख खोरी	नद्यांची उपखोरी
१)	गोदावरी नदी	अ) गोदावरी मुख्य खोरे ब) गोदावरी–पूर्णा खोरे क) मांजरा खोरे ड) पैनगंगा खोरे इ) वर्धा खोरे फ) वैनगंगा खोरे ग) प्राणहिता खोरे घ) इंद्रावती खोरे
२)	भीमा खोरे	अ) भीमा मुख्य खोरे ब) सीना खोरे
३)	कृष्णा खोरे	--
४)	तापी खोरे	अ) पूर्णा–तापी खोरे ब) तापी पूर्व खोरे
५)	कोकण	अ) उत्तर कोकण ब) मध्य कोकण क) दक्षिण कोकण

६)	नर्मदा खोरे	--

४.१०.१ तापी नदीचे खोरे :

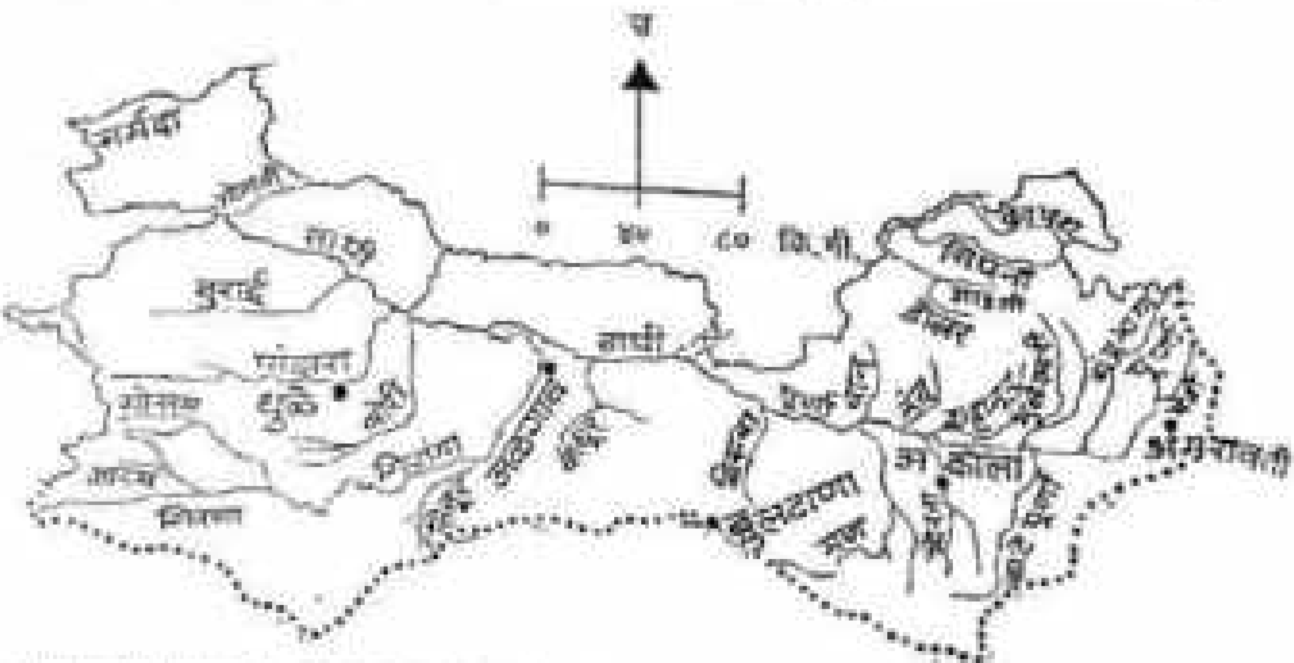
महाराष्ट्रातील सर्व नद्या पूर्ववाहिनी व पश्चिमवाहिनी होत्या. त्या सर्व सह्याद्री पर्वतामध्ये उगम पावून बंगालच्या उपसागरात जाऊन मिळतात. तापी नदी मात्र पूर्वेकडून पश्चिमेकडे वाहते. दक्षिणेस सातमाळा – अजिंठा डोंगररांगा आणि उत्तरेस सातपुडा पर्वत यांच्या दरम्यान तापी नदी वाहते.

नदीप्रणालीचे क्षेत्र : सूर्याने कन्यांच्या उष्णतेपासून संरक्षण मिळविण्यासाठी तापी नदी निर्माण केली आहे असे म्हटले जाते. तापी नदीचा उगम मध्य प्रदेशात सातपुडा पर्वतरांगावर मुलताई येथे होतो. नदीचा प्रवाह पूर्वेकडून पश्चिमेकडे आहे. मध्य प्रदेश, महाराष्ट्र व गुजरात राज्यातून वाहत जाऊन सुरत येथे अरबी समुद्रास तापी नदी मिळते.

तापी नदीची एकूण लांबी ६७० कि.मी. असून नदीप्रणालीचे क्षेत्र ५७,६६२ चौ.किमी. आहे. यापैकी महाराष्ट्रात तापी नदीची लांबी २०८ कि.मी. असून नदीप्रणालीचे क्षेत्र ३१,६६० चौ.किमी. आहे. महाराष्ट्रात तापी नदीच्या खोऱ्यातून दरवर्षी पाण्याचा प्रवाह सुमारे ७२५० दशलक्ष घनमीटर वाहतो.

४.१०.२ तापी नदीच्या उपनद्या :

तापी नदीस विदर्भाच्या पश्चिम भागातून वाहत येणारी पूर्णा नदी मिळते. ही तापीची मुख्य उपनदी आहे. तापी नदीस उजव्या किनाऱ्याने वाघूर, अरुणावती, गोमाई, गुळ... (उत्तरेकडून) ... यद्यपि, ...: उजव्या किनाऱ्याने चंद्रभागा, भुलेश्वरी, नंदापूर, तिवसा या उपनद्या मिळतात. बहुतेक सर्व नद्या सातमाळा–अजिंठा डोंगरात उगम पावून दक्षिणोत्तर वाहत डाव्या किनाऱ्याने तापीला मिळतात. या उपनद्या पैकी, काटेपूर्णा, मोरना, मण व नळगंगा आहेत. तर तापी–पूर्णेच्या संयुक्त प्रवाहास पुढे पश्चिमेकडे वाघूर, गिरणा, बोरी, पांझरा, बुराई या उपनद्या येऊन मिळतात.



वरील नकाशावरून तापी नदी कोठून कशी वाहते व तीच्या उपनद्या दर्शविण्यात आल्या आहे.

४.१०.३ तापी नदीची मुख्य उपनदी पूर्णा :

तापी नदीची मुख्य उपनदी पूर्णा असून तिचा उगम या खोऱ्यात पूर्वेस असलेल्या गाविलगड डोंगराच्या दक्षिण उतारावर होतो. नंतर ती दक्षिणेकडे अमरावती जिल्ह्यात येते व पश्चिमेला वळते. पुढे अकोला व बुलढाणा जिल्ह्यातून पश्चिमेस पूर्णा नदी वाहत जाऊन त्या ठिकाणी तापी नदी जळगाव जिल्ह्यात शिरते. जी क्षेत्र चांगदेवजवळ पूर्णा मिळते. हे ठिकाण मुक्ताईनगरच्या पूर्वेस आहे.

पूर्णा नदीच्या ज्या उपनद्या गाविलगड टेकड्यांतून येतात त्या उत्तर दक्षिणेस वाहतात व एकदम पश्चिमेस वळून पूर्णा

नदीस मिळतात. उदा. पेढी नदी, दक्षिणेस असलेल्या अजिंठा डोंगरातून उगम पावणाऱ्या नद्या दक्षिणोत्तर वाहत जाऊन पूर्णा नदीस मिळतात. या सर्व उपनद्या एकमेकांना समांतर आहेत. अकोला व वाशिम जिल्ह्यातून काटेपूर्णा, मोरना व मन या उपनद्या डाव्या काठाने तसेच बुलढाणा जिल्ह्यातून नळगंगा नदी दक्षिणोत्तर दिशेने वाहत जाऊन ती पूर्णेस मिळते.

४.१०.४ तापी व पूर्णा नद्यांचा संयुक्त प्रवाह :

तापी व पूर्णेचा संयुक्त प्रवाह जळगाव, धुळे व नंदुरबार जिल्ह्यातून वाहत जातो. या प्रदेशाला 'खानदेश' असेही म्हणतात. उजव्या किनाऱ्याने तापी नदीस मिळणारी दुसरी महत्त्वाची उपनदी गिरणा आहे. गिरणा उगम दक्षिणेस सातमाळाच्या उत्तर कुशलवडील बाटेर टेकडीत होतो व नदी पूर्वेस मालेगाव पठारावरून वाहत जाते. नंतर ती उत्तरेस वळते व जळगाव जिल्ह्यात तापी नदीस मिळते. गिरणा नदीस उजव्या किनाऱ्याने पांजण नदी व डाव्या किनाऱ्याने मोसम नदी मिळते. या शिवाय धुळ्याच्या पश्चिमेकडून वाहणाऱ्या बोरी व पांझरा नद्या पूर्व दिशेने व नंतर दक्षिणोत्तर वाहत जाऊन तापी नदीस मिळतात. तसेच पश्चिम – पूर्व दिशेने व नंतर दक्षिणोत्तर वाहत जाऊन तापी नदीस मिळतात. तसेच पश्चिम – पूर्व दिशेने बुराई नदी वाहत जाऊन शेवटी तापी नदीस मिळते.

तापी नदीच्या खोऱ्यात अमरावती, अकोला, चाळीसगाव, बुलढाणा, जळगाव, भुसावळ, धुळे व नंदुरबार यासारखी महत्त्वाची शहरे आहेत.[८]

४.१०.५ भारतातील हवामान :

भारतीय उपखंड ही मोठी विस्तृत भूमी असून उत्तरेला उंच पर्वतांच्या श्रेणी आहेत. त्यांच्या दक्षिणेला गंगा सिंधूचा मैदानी प्रदेश आहे. दक्षिणेच्या अर्ध्या उपखंडात समुद्राने वेढलेले दख्खनचे पठारही आहे. अशा या विस्तृततेमुळे व विलक्षण नैसर्गिक रचनेमुळे हवामानाला एक अनाकलनीय वैशिष्ट्य व विविधता प्राप्त झाली आहे. जगातील बहुतेक सर्व प्रकारच्या हवामानाचे आविष्कार भारतात पहावयास मिळतात. भारताचा दक्षिणोत्तर विस्तार जास्त असल्यामुळे भारताच्या हवामानात विविधता आढळते. उत्तरेकडील जो भूभाग येतो तो उबदार विभागात मोडतो. जम्मू व काश्मिर, हिमाचल प्रदेश या भागात समशीतोष्ण प्रकारचे हवामान आढळते. मध्य आशियामध्ये निर्माण होणारे थंड वारे हिमालय पर्वतरांगांमुळे भारतात पोहचत नाहीत त्यामुळे भारताचे हवामान वर्षभर उष्ण असते. भारताला समुद्रसान्निध्य बरेच लाभल्याने किनारपट्टीच्या प्रदेशात हवामान सम असते.[९]

४.१०.६ महाराष्ट्रातील हवामानाचे स्वरूप :

अ) कोकण –

उष्ण, सम, दमट हवामान – कोकणाची सखल किनारपट्टी अरबी समुद्राच्या अगदी जवळ असल्याने वर्षभर तो प्रदेश फार उष्णही नसतो आणि फार थंडही नसतो. त्यामुळे कोकणचे हवामान सम असते. वर्षभर तेथील हवेत बरेच बाष्प असते. त्यामुळे हवेत दमटपणा असतो. म्हणून या हवामानाला उष्ण, सम व दमट हवामान असे म्हणतात. कोकणात पावसाळ्यात जास्त पाऊस पडतो.

ब) सह्याद्री –

आर्द्र व थंड हवामान – समुद्रसपाटीपासून जसजसे उंच जावे तसतशी हवा थंड होत जाते. म्हणून सह्याद्रीच्या माथ्यावरचे उन्हाळ्यातदेखील हवामान तुलनात्मकदृष्ट्या थंड असते. अर्थात हिवाळ्यात मात्र कडाक्याची थंडी असते. [illegible], महाबळेश्वर, माथेरान, पाचगणी, चिखलदरा, तोरणमाळ या ठिकाणी उन्हाळ्यातदेखील तेथील हवामान थंड असते. [illegible] उन्हाळ्यातील तापमानात बरीच तफावत असल्याने पठारावरील हवामान विषम असते. पावसाचे प्रमाणही साधारण [illegible] असते. म्हणून पठारावरील हवामान उष्ण, विषम व कोरडे आहे.[१०]

४.१०.७ महाराष्ट्रातील ऋतू :

उन्हाळा –

उन्हाळ्यातील हवामानाची परिस्थिती : महाराष्ट्रामध्ये मार्च, एप्रिल व मे या तीन महिन्यांच्या काळात सर्वात जास्त

71/85

उष्णता असते व तापमान सतत वाढत जात असते. कोकणात त्याचप्रमाणे पठारावर असह्य उष्णता अनुभवास येते व कोरडे वारे वाहत असतात. या ऋतूमध्ये विशेषतः एप्रिल मे महिन्याच्या काळात राज्याच्या बऱ्याचशा भागात वादळी वारे वाहतात. त्यामुळे पडणारा वळीव पाऊस या काळातील उन्हाळी काही प्रमाणात सुसह्य करण्याचा प्रयत्न करतो. तसेच ज्या भागात पाण्याचे दुर्भिक्ष्य असते अशा भागात हा पाऊस पडल्यास पाणीपुरवठ्याचा प्रश्न काही प्रमाणात सुटण्यास मदत होते. उन्हाळी पिकांना पाणी उपलब्ध होते आणि परंतु बऱ्याच वेळा वादळी वेळा विध्वंसक स्वरूप धारण करतात. मुसळधार पाऊस पडतो, त्याचवेळी गारपिटीमुळे पिकाचे आणि फळबागांचे नुकसान होते."

४.१०.८ पावसाळा – नैऋत्य मान्सून वाऱ्याच्या काळातील हवामानाची परिस्थिती :

महाराष्ट्रामध्ये हवामानदृष्ट्या सर्वात महत्त्वाचा काळ पावसाळा आहे. चार महिन्यांमध्ये जो काही पाऊस पडतो त्यावर महाराष्ट्रातील लोकांचे जीवन अवलंबून असते. पिण्याचे पाणी, अन्नधान्य, नगदी पिके, गुरांना चारा, उद्योगधंद्यांना पाणी या सर्वांची गरज नैऋत्य पावसामुळे भागविली जाते. पावसाचे प्रमाण पाऊस पडण्याचा काळ, त्यामधील खंड, पावसाचे स्वरूप, त्याची विविधता वगैरे घटकांचा परिणाम महाराष्ट्रावर होतो.

४.१०.९ मान्सून निर्मितीच्या बाबतीत परंपरागत स्पष्टीकरण :

उन्हाळ्यात आशिया खंडाच्या अंतर्गत प्रदेशाचे तापमान जास्त असल्याने हवेचा अतिशय कमी दाबाचा प्रदेश निर्माण होतो. भारतीय उपखंडाच्या वायव्य भागात हवेचे स्वतंत्र कमी दाबाचे केंद्र निर्माण होते. दक्षिण गोलार्धातील हिंदी महासागरावरील जास्त दाबाच्या प्रदेशाकडून वारे विषुववृत्त ओलांडून या कमी दाबाच्या केंद्राकडे आकर्षिले जातात. म्हणून त्यांना 'नैऋत्य मान्सून वारे' असे म्हणतात. मान्सूनचे तंत्र समजण्यासाठी अनेक प्रयत्न केले आहेत. मान्सूनच्या निर्मितीच्या बाबतीत सुरुवातीचे असे एक मत होते की, भूखंड व सागराची उष्णताग्रहणशक्ती भिन्न असल्याने भूखंडाचे तापमान जास्त असते. त्या मानाने सागराचे तापमान कमी असते. व त्या

४.११ महाराष्ट्रातील मृदेच्या निर्मितीवर परिणाम करणारे घटक :

मृदेचा विकास होण्यासाठी अनेक घटक कारणीभूत झालेले आहेत. एखाद्या प्रदेशातील जनक खडकांवर हवामान आणि काही प्रमाणात जैविक घटकांचाही परिणाम झालेला आहे. दीर्घकालापर्यंत त्या प्रदेशात वाहणाऱ्या जलप्रणालीचाही मृदेच्या निर्मिती संदर्भात विचार केला जातो. मात्र यावरून असा निष्कर्ष निघत नाही की, एखाद्या प्रदेशात सतत मर पर्यावरणाचे घटक कायम आहेत आणि त्यापासून स्थिर स्वरूपाच्या मृदेची निर्मिती करणाऱ्या घटकांच्या कार्याचा वेग बदलून मृदानिर्मितीस व प्रकारातही फरक पडतो. मृदेची निर्मिती खालील घटकांवर अवलंबून असते.

अ) जनक खडक ब) हवामान क) वनस्पती व प्राणी ड) प्राकृतिक रचना इ) काल

अ) जनक खडक :

एखाद्या प्रदेशात मूळ स्वरूपातील खडकांचे विघटन आणि विदारण होऊन खडकाचे तुकडे त्या प्रदेशावर पसरत होत असते. त्यापासून मृदेची निर्मिती होते. जनक खडकात खनिज द्रव्यांचे एकसंध स्वरूप पहावयास मिळते. त्यामुळे वेगवेगळ्या प्रदेशात मृदेच्या विविध निर्मिती होऊ शकते. त्या बाबतीत जनक खडक हा एक महत्त्वाचा घटक असतो. व्यवस्था विदारणाची क्रिया

अर्थात बऱ्याचशा मृदेची निर्मिती पृथ्वीवरील घटकांपासून झालेली आहे. जनक खडकांमध्ये असलेली द्रव्ये बऱ्याच वेळा मृदेत आढळतात. तसेच मृदेला सुपीकता प्राप्त करून देणारी द्रव्यदेखील जनक खडकांपासून मिळतात. यावरून असे म्हणता येते की मृदेच्या विकासासाठी जनक खडक हा महत्त्वाचा घटक आहे. या जनक खडकांमध्ये वैशिष्ट्यपूर्ण मूलद्रव्ये नसतील तर त्यापासून तयार होणाऱ्या मृदेमध्ये देखील अशा द्रव्यांची अनुपस्थिती असते.[११]

१२ ४.१२ महाराष्ट्रात जनक खडकांचा मृदेवर परिणाम :

अ) महाराष्ट्रात दख्खनच्या पठारावरील प्रदेशावर विदारणाची क्रिया होऊन बेसॉल्ट या जनक खडकांपासून काळी मृदा तयार झालेली आहे.

ब) कोकणामध्ये आणि विदर्भाच्या पूर्व भागात विस्थापन आणि कडप्पा या जनक खडकांपासून तांबडी व पिवळसर मृदा पहावयास मिळते.

क) हवामान - मृदेच्या निर्मितीत हवामानाचा प्रत्यक्ष आणि अप्रत्यक्षरित्या प्रभाव पडतो. हवामानाचा प्रत्यक्ष परिणाम खडकाचे विदारण, मृदेमध्ये पाण्याचे पुरणे आणि नदीप्रवाहाचे कार्य यावर होतो.

आर्द्र प्रदेशातील मृदेत क्षिलिभवनाची क्रिया शुष्क प्रदेशापेक्षा जास्त होते. तसेच आर्द्र प्रदेशातील मृदेत ऑक्साईडचे प्रमाण जास्त असते व चुनखडीचे प्रमाण कमी असते. तर याउलट, कोरड्या प्रदेशात क्षिलिभवनाची क्रिया अल्प प्रमाणात असून मृदेमध्ये चुनखडी किंवा विद्राव्य क्षार जास्त असतात. ऋतुकालानुसार तापमान आणि पर्जन्याचा परिणाम मृदेच्या विकासावर निश्चितपणे होतो. आलटून पालटून पर्जन्य आणि अवर्षण पडत असल्यास मृदेचा रंग आणि तिच्यामधील घटक यांचे स्वरूप बदलत जाते. सतत पर्जन्य असणाऱ्या प्रदेशात मृदेचे स्वरूप वेगळे असते. त्याचा परिणाम जनक खडकाच्या मृदेवर दिसून येतो.

४.१३ महाराष्ट्रात हवामानाचा मृदेवर परिणाम :

अ) महाराष्ट्रात सह्याद्री पावसाचे प्रमाण २०० ते ४०० सें.मी. व काही ठिकाणी त्याहीपेक्षा जास्त पाऊस पडतो तेथे क्षिलिभवनाची क्रिया होऊन जांभा मृदा तयार झालेली आहे.

ब) दख्खनच्या पठारावर पावसाचे प्रमाण ५० ते ७५ सें.मी. च्या आसपास प्रदेशात भूप्रदेश आणि हवामानाच्या संयुक्त परिणामामुळे काळी मृदा तयार झालेली आहे.

क) वनस्पती व प्राणी :

मृदेच्या निर्मितीमध्ये वनस्पती आणि प्राणी यांचा फार मोठा वाटा आहे. सूक्ष्म जीव जिवाणू, वनस्पती आणि प्राण्यांची कुजण्याची क्रिया होऊन त्यापासून ह्यूमस तयार होतो. तसेच काही सूक्ष्म जीव जिवाणू हवेतील नायट्रोजन मृदेमध्ये शोषून घेऊ शकतात. अशा सूक्ष्म जीव–जिवाणूंची संख्या मृदेच्या एका ग्रॅममध्ये लक्षावधी असू शकते.

जास्त मुळे असलेले मोठे वृक्ष आणि गवत मृदेच्या खालच्या भागापर्यंत जातात. यामुळे मृदा मोकळी भुसभुशीत होते आणि तिला सच्छिद्रता प्राप्त होते. हे वृक्ष आणि विविध प्रकारचे गवत वाळल्यानंतर किंवा कुजल्यानंतर पुन्हा पडते आणि त्यांच्या कुजण्यामुळे त्या भागातील विद्राव्य खनिज द्रव्ये शोषून वृक्षांच्या पेशी तयार होतात. जेव्हा ते मृत पावतात आणि कुजतात तेव्हा उत्पातीमधील ही खनिज द्रव्ये मृदेच्या वरच्या थरात मिसळतात. अनुक्रमाने वातावरणातील हवेच्या दबावाचे कारक आढळली. म्हणून सागराकडून भूखंडाकडे वारे वाहू लागतात. आर्द्र प्रदेशातील वनस्पतींच्या कुजण्यामुळे मृदेला सेंद्रीय ॲसिड्स मिळतात व त्यामुळे मृदेची क्षिलिभवनाची क्रिया वेगाने होते. सेंद्रीय द्रव्ये मिसळण्याचे कार्य कृमी व कीटक अप्रत्यक्षरित्या करतात. उत्पातीमधील खनिज द्रव्ये हे कृमी, कीटक पृष्ठभागावर आणतात. सर्व प्रकारचे प्राणी मृदेची निर्मिती करण्यासाठी आपापली एका पद्धतीने बहुमोल कार्य करतात. अनेक प्राणीखाद्य म्हणून वनस्पतींचे सेवन करतात आणि त्यांच्या विष्ठेद्वारे बाहेर पडणारे पदार्थ कुजले जाऊन जमिनीस सेंद्रीय द्रव्ये मोठ्या प्रमाणावर मिळतात.[११]

ड) प्राकृतिक रचना :

वरील घटकांप्रमाणेच एखाद्या प्रदेशातील प्राकृतिक रचनेचाही मृदेची निर्मिती करण्यास महत्त्वाचा वाटा असतो. प्रदेशाचा उतार कसा आहे यावर हवामान व पर्जन्यावर प्रभाव पडतो. सर्वसाधारण उंचसखल प्रदेश व उत्तम जलप्रणाली असणाऱ्या प्रदेशात पाण्याचा निचरा योग्य प्रकारे होतो व जमिनीची क्षीज मध्यम स्वरूपाची असते आणि कालांतराने मृदेला परिपक्वता प्राप्त होते.

महाराष्ट्रातील काळी मृदा हे त्याचे उदाहरण होय.

तीव्र उताराच्या प्रदेशात परिपक्व मृदा तयार होऊ शकत नाही. कारण पावसाचे बरेचसे पाणी प्रदेशातील तीव्र उतारा वरून वाहून जाते. पाणी जमिनीमध्ये मुरू शकत नाही. झिरपण्याची क्रिया कमी प्रमाणात होते. तर प्रदेशाची झीज अधिक असते. आपल्या महाराष्ट्रात सह्याद्री पर्वतावर अनेक ठिकाणी ही परिस्थिती पहावयास मिळते.

महाराष्ट्रात प्राकृतिक रचनेच्या मृदेवर परिणाम : मृदेमधील पाण्याचा अभाव व वाढत्या प्रमाणातील झीज यामुळे वनस्पतीचे आवरण कमी होत जाते व मृदेचा विकास होण्यासाठी सेंद्रीय द्रव्यांचा वाटा कमी पडतो. म्हणूनच सह्याद्री पर्वतमय प्रदेशात आणि उतारावर जांभ्यासारखी निकृष्ट प्रतीची मृदा तयार होते.

३) काळ :

मृदेची निर्मिती करण्यास विविध घटक कार्यरत असतात. मृदेची पूर्ण निर्मिती होण्यासाठी अनेक प्रक्रियांना संपूर्ण पणे काम करावे लागते. काळ हा देखील एक महत्त्वाचा घटक आहे. मृदेच्या निर्मितीमधील अनेक प्रक्रियांना लागणारा काळ वेगवेगळा असू शकतो. त्यास किती कालावधी लागेल हे निश्चितपणे सांगता येत नाही. काही ठिकाणी पर्यावरणाच्या संतुलनामुळे मृदेची पूर्णत्वाचा तुलनात्मकदृष्ट्या कमी कालावधी होईल. तेथील मृदा काही शतकामध्येच तयार होऊ शकेल. तर इतर ठिकाणी हजारो वर्षांच्या कालावधीदेखील अपुरा पडेल.[१]

कृषी हवामानाच्या सुरुवातीच्या काळामध्ये हवामानावर व जमिनीतील जलधारणा क्षमता यावर अधिक भर दिला जात होता व त्यामध्ये भूपृष्ठीय रचना, जमिनीचे प्रकार, वनस्पती यांचा फारसा विचार केला जात नव्हता. त्यामुळे कृषी हवामान वर्गीकरण योग्य प्रकारे न होता बऱ्याच त्रुटी राहत होत्या. भूपृष्ठीय रचना व हवामान यांच्या आधारे कृषी हवामान अभ्यास राष्ट्रीय नियोजन मंडळाने भूपृष्ठीय रचना आणि हवामान यांच्या आधारे देशामध्ये एकूण १५ कृषी हवामान विभाग निश्चित केले आहेत. महाराष्ट्र राज्यामध्ये राष्ट्रीय नियोजन मंडळाने निश्चित केल्यानुसार पुढीलप्रमाणे कृषी हवामान विभाग केलेले आहेत.

नियोजन मंडळाने केलेला नंबर निर्देश	नियोजन मंडळाने निर्देश केलेल्या विभागाचे झोन
७	पूर्वेकडील पठाराचा आणि डोंगराळ प्रदेश
९	पश्चिम पठार आणि डोंगराळ प्रदेश
१२	पश्चिम किनारपट्टीचा प्रदेश

वरीलप्रमाणे नियोजन मंडळाने कृषी हवामानाचे विभाग निर्माण केले आहेत.

४.१४ महाराष्ट्रातील मृदेचे सर्वसाधारण प्रकार :

महाराष्ट्रातील मृदेच्या निर्मितीवर परिणाम करणाऱ्या घटकांची चर्चा आपण केलेली आहे. त्या आधारे मृदेची पुढील प्रकार पडतात.

१) काळी मृदा २) जांभा मृदा ३) गाळाची मृदा ४) तांबडी मृदा आणि पिवळसर मृदा

१) काळी मृदा किंवा रेगूर मृदा :

सर्वात महत्त्वाची मृदा दख्खनच्या पठारातील कापसाची काळी मृदा आहे. सर्वात जास्त प्रदेश व्यापलेला आहे.

प्रदेश :

सह्याद्री पर्वताच्या पूर्वेकडे घाटमाथ्या ओलांडल्यावर संपूर्ण प्रदेश काळ्या मृदेचा असून विदर्भातील पूर्वेकडील प्रदेश वगळता सर्वत्र काळी मृदा आढळते.

महाराष्ट्रात सर्वात उत्तम प्रकारची काळी मृदा ही गोदावरी, भीमा, कृष्णा तसेच तापी नदीच्या खोऱ्यात आढळते त्याप्रमाणे त्यांच्या उपनद्यांच्या खोऱ्यातदेखील काळी मृदा आहे. तिला कापसाची मृदा' असेही ...

निर्मिती :

वार्षिक पाऊस ५० ते ७५ सें.मी. दरम्यान असणाऱ्या आणि पर्जन्याची ३० ते ५० दिवस असणाऱ्या प्रदेशात काळी मृदा तयार होते. काळी मृदा तयार होण्याचे प्रमुख कारण मृदेमध्ये ह्युमसचे भरपूर प्रमाण होय असे सांगितले जाते. परंतु आता काहींच्या मतानुसार टिटॅनी-फेरस मॅग्नेटाईटचे अल्प प्रमाण, तसेच लोहाचे भरपूर प्रमाण यामुळे मृदेस काळा रंग प्राप्त होतो. पठाराचा मूळ खडक बेसॉल्टदेखील निर्मितीस कारणीभूत आहे.

रासायनिक पृथक्करण :

काळ्या मृदेची सर्वसाधारण खोली ३ मीटर किंवा त्यापेक्षा जास्त असते. त्यामध्ये चिकणमातीचे प्रमाण ५५% पर्यंत आढळते. मॅग्नेशिअम कार्बोनेट, कॅल्शिअम कार्बोनेट याचे भरपूर असते. तिच्यात ॲल्युमिनिअम ऑक्साईड देखील मोठ्या प्रमाणात असते तर फास्फरस, नायट्रोजन व सेंद्रीय द्रव्यांचे प्रमाण कमी असते.

गुणधर्म :

अ) काळ्या मृदेचे रंगानुसार विविध प्रकार पडतात. उदा. गडद काळी मृदा, मध्यम काळी मृदा, उथळ काळी मृदा.

ब) नद्यांच्या खोऱ्यात मृदेची सुपीकता जास्त प्रमाणात असते. पठारावरील मृदा ही फिकट रंगाची, पातळ आणि मध्यम प्रतीची असते.

क) काळ्या मृदेचे वैशिष्ट्ये म्हणजे तिच्यामध्ये ओलावा टिकवून धरण्याची क्षमता असते.

ड) मृदू कण आणि रासायनिक द्रव्यांमधील धुपखडीच्या प्रमाणामुळे सुपीकता कमी होत नाही.

इ) कोरड्या हवेत काळी मृदा भुसभुशीत होते. कडक उन्हामुळे मोठ्या भेगा पडतात.

फ) अशा भेगांमध्ये मृदेचे सुटे कण जातात. तसेच हवादेखील खेळती राहते.

ग) मान्सूनचा पाऊस सुरु झाल्यावर या मृदेवरील भेगा नाहिशा होतात व ही सुपीक मृदा पिकास अत्यंत अनुकूल असते.

ह) काळ्या मृदेचा एक महत्त्वाचा दोष म्हणजे मृदेमध्ये गरजेपेक्षा जास्त पाणी असल्यास किंवा अतिरिक्त जलसिंचन झाल्या-स जमिनीत पाणी साचून ती दलदलयुक्त होते.

महाराष्ट्रात विशेषतः पश्चिम भागात कालव्याच्या सहाय्याने जलसिंचनाची सोय असणाऱ्या पुणे, नगर, सातारा, कोल्हापूर जिल्ह्यात मृदेमधील क्षार वरच्या थरात केशाकर्षण क्रियेमुळे वर आलेले दिसते. एकदा या मृदेमध्ये असे क्षार वर जमा होऊ लागले की तिची सुपीकता झपाट्याने कमी होते व ती हळूहळू परंतु कायम स्वरुपात नापीक बनू लागते. अशी ही क्षारयुक्त मृदा पुन्हा कोणत्याही उपायाने पिकाखाली आणता येत नाही. याचा वाईट अनुभव वर उल्लेखिलेल्या प्रदेशात काही ठिकाणी आला आहे. अशा जमिनीला 'चोपन' असेही म्हणतात. उत्तर महाराष्ट्रात पूर्णा नदीच्या खोऱ्यातदेखील भूमिगत पाण्याची उथळ पातळी आणि पाण्याचा निष्कृष्ट प्रतीचा निचरा यामुळे अशा तऱ्हेची चोपन मृदा तयार झालेली आहे.

पिके :

खरीप आणि रब्बी या दोन्ही हंगामातील पिकांची लागवड या मृदेत केली जाते. कापूस, गहू, ऊस, ज्वारी, तंबाखू, जवस तसेच कडधान्यांचे उत्पादन घेतले जाते.

पश्चिम महाराष्ट्रात जलसिंचनाच्या उत्तम सोई उपलब्ध झाल्यामुळे उसाचे क्षेत्र वाढले आहे. कापूस हे तर सर्वात महत्त्वाचे पीक आहे. त्याशिवाय संत्र्यांच्या बागादेखील तापी नदीच्या खोऱ्यात कापसाच्या खालोखाल केळीच्याही बागा व इतर पिकेही आहेत. परंतु खानदेशपट्ट्यात असे खाजीचे कोणतेही पीक निर्माण करण्यास यशस्वी झाले नाही कारण खारपाणपट्ट्यातील जमीन संशोधन निर्माण होऊ शकले त्यामुळे खाजीचे पीक निर्माण करता आले नाही.

२) जांभा मृदा :

प्रदेश रत्नागिरी, सिंधुदुर्ग व रायगड, सह्याद्रीच्या घाटमाथ्यावर तसेच तेथील डोंगराळ भागात जांभा मृदा आढळते.

निर्मिती :

उष्ण कटिबंधीय प्रदेशात आर्द्र हवामानात जांभा मृदा तयार होते. पावसाचे प्रमाण महाराष्ट्रातील दक्षिण प्रदेशात २०० से.मी. पेक्षा जास्त असल्याने तेथील खडकांचे विदारण आणि झीज होते. काही ठिकाणी २०० से.मी. पेक्षा जास्त असल्याने तेथील खडकांचे विदारण आणि झीज होते. काही ठिकाणी पाण्याचा निचरा होतो. बरीचशी सेंद्रीय द्रव्ये मृदेच्या खालच्या थरात जातात व काही द्रव्ये भूमिगत पाण्यातून वाहतात निचरा होतो. बरीचशी सेंद्रीय द्रव्ये मृदेच्या खालच्या थरात जातात व काही द्रव्ये भूमिगत पाण्यातून वाहतात किंवा केशाकर्षणामुळे वरच्या थरातून कॅल्शिअम, बेरिअम आणि सोडिअमची संयुगे खालच्या थरात जमा होतात. अग्निमध्ये लोह, ॲल्युमिनिअम आणि मॅग्नीजचे संयुग असतात. खडकामध्ये सिलिकावर विदारणाची क्रिया होऊन सिलिकेची प्रक्रिया व त्यापासून आयर्न ऑक्साईड तयार होत असा तांबूस पिवळसर मृदेस जांभा मृदा म्हटले जाते.

रासायनिक पृथक्करण :

लोह आणि ॲल्युमिनिअमच्या ऑक्साईडचे प्रमाण भरपूर असते. चुनखडीचे प्रमाण कमी असते. पोटॅश, नायट्रोजन व सेंद्रीय पदार्थांचे प्रमाण कमी असते. त्यामुळे खारपाणपट्ट्यात सेंद्रिय खतांचा वापर करणे गरजेचे आहे.

गुणधर्म :

अ) जांभा खडकामध्ये बॉक्साईटचे साठे विपुल प्रमाणात पहावयास मिळतात. तांबूस तपकिरी किंवा पिवळसर तांबडा छटांच्या असते.

ब) उंचावरच्या प्रदेशातील जांभा मृदा अतिशय पातळ, उथळ आणि खडकाळ स्वरूपाची असते. तिच्यात ओलावा टिकून धरण्याची क्षमता असत नाही.

क) रत्नागिरी व सिंधुदुर्गच्या सखल भागामध्ये जांभा मृदेचे संचयन झालेले आहे. जांभा मृदेचा रंग गडद तपकिरी असते. मृदेमध्ये ओलावा टिकून धरण्याची क्षमता असते.

पिके :

रत्नागिरीमधील हापूस आंबा महाराष्ट्रातच नव्हे तर जगात प्रसिद्ध आहे. त्याची निर्यात करून परकीय चलन मिळते.

३) किनाऱ्याची गाळाची मृदा :

प्रदेश :

ही मृदा कोकणात उत्तर – दक्षिण दिशेने किनारा पट्टी लगत असून अतिशय विभाजित प्रदेशात आढळते.

निर्मिती :

नद्या आपल्या प्रवाहाबरोबर आणलेला गाळ या प्रदेशात पसरतात. खाजण आणि खाड्यांमध्ये चिखल व गाळाच्या संचयनाने गाळाची मृदा तयार होते.

पिके :

प्रामुख्याने तांदळाची पीक घेतले जाते. नारळ व पोफळीच्या बागा आढळतात.

४) तांबडी आणि पिवळसर मृदा

प्रदेश :

उत्तर कोकणालगत तसेच विदर्भाच्या पूर्व भागात वर्धा व वैनगंगा नद्यांच्या खोऱ्यात तांबडी व पिवळसर मृदा तयार झालेली आहे.

निर्मिती :

विंध्यन आणि कडाप्पा तसेच आर्कियनकालीन ग्रॅनाईट आणि नीस खडकांवर विदारणाची क्रिया होऊन तांबडी मृदा तयार झालेली आहे.

रासायनिक पृथक्करण :

प्रामुख्याने आयर्न पेरॉक्साईड असते. चुनखडी आणि कार्बोनेटचे प्रमाण अल्प असते. तसेच फॉस्फरिक ॲसिड, ह्यूमस आणि पोटॅश यांचेही प्रमाण अल्प असते.

गुणधर्म :

अ) तांबड्या मृदेची रचना रंग, खोली, रासायनिक पदार्थांचे प्रमाण, सुपीकता यांच्यात स्थिरता असत नाही.

ब) पूर्णपणे तांबूस व लाल तांबडी मृदा असत नाही. तिचा रंग तपकिरी, पिवळा किंवा राखाडीदेखील असू शकतो.

क) उंचावरच्या प्रदेशात तांबडी मृदा पातळ थरांची, कमी सुपीक, वाळूमिश्रीत, सच्छिद्र आणि फिकट रंगाची असते. परंतु सखल प्रदेशात खोल थरांची व रासायनिक पदार्थांनी युक्त गडद रंगाची सुपीक – लोम प्रकारची असते.

पिके :

तांबड्या मृदेत भरड धान्ये, प्रामुख्याने बाजरीसारख्या पिकांचे उत्पादन घेतले जाते. विदर्भामध्ये भंडारा, गोंदिया, चंद्रपूर व गडचिरोलीसारख्या जिल्ह्यांत आढळणारी मृदा याच प्रकारची आहे.[१९] अशाप्रकारे विदर्भात तांबूस, लाल, तांबडी मृदा असल्याचे दिसून येते.

४.१५ खारपाणपट्ट्याची ऐतिहासिक पार्श्वभूमी :

भूगर्भ शास्त्रज्ञ व भूमी संशोधन तज्ज्ञांचे मतानुसार विदर्भातील खारपाणपट्ट्याचा प्रदेश प्राचीन काळात समुद्राची खाडी होती. खाडीस लागून असलेल्या पर्वतावर (सातपुडा पर्वत) प्राचीन काळी ज्वालामुखीचा अतिशय प्रचंड मोठा उद्रेक झाला. ज्वालामुखीचा स्फोट झाल्यामुळे ज्वालामुखीच्या मुखातून सतत वाहणाऱ्या लाव्हा (LAVA) रसाने संबंधित समुद्राची खाडी भरल्या (बुजली) गेली. समुद्राची खाडी लाव्हा रसाने भरल्यामुळे खारपाणपट्ट्यातील जमीन सपाट व समान पातळीची आहे. खारपाणपट्ट्यातील जमीन लाव्हा रसाने तयार झालेली असल्यामुळे खोलवर निव्वळ काळी भारी गाळाची कसदार व उपजाऊ सुपीक आहे. खारपाणपट्ट्यातील शेतजमीनीत मुरुम टोकाटे खडक अजिबात नाहीत. खारपाणपट्ट्यातील कसदार सुपीक शेतजमीन शास्त्रयुक्त आहे. शास्त्रयुक्त शेती म्हणजे संपूर्ण शेतजमिन खारपाणपट्ट्यातील प्रदेशात पहाड पर्वत डोंगर जंगल झाडी पडीक माळरान अजिबात नाही. सर्वदूर समान पातळीची काळी शेतजमीन दृष्टीस पडते.

खारपाणपट्टा हे एक लांबट खोरे असून दक्षिणेकडे थोडे बहिर्वक्र आहे. हे खोरे प्रामुख्याने पूर्णा नदी अन् तिच्या सहाय्यक नद्यांच्या गाळाने तयार झाले आहे. याचे निक्षेपण पूर्व–पश्चिम लांबट फळांच्या मध्ये अनुपाट खोरे यात झाले आहे. खारपाणपट्टा महाराष्ट्र राज्याच्या अमरावती, अकोला आणि बुलढाणा जिल्ह्यांच्या काही भागांना घेऊन साधारणतः ४७०० कि.मी. क्षेत्रात पसरले आहे. खारपाणपट्टा पूर्व–पश्चिम दिशेला १५० कि.मी. लांब असून उत्तर–दक्षिणेस साधारणतः ४५ कि.मी. रुंद अशा अंडाकार स्वरूपातून उत्तरेकडे सातपुडा पर्वत श्रेणी तर दक्षिणेला पूर्णा नदीच्या पुराने आलेल्या गाळाच्या उपजाऊ अशा सपाट भूभागाने व्यापलेले आहे. हे नकाशा क्रमांक १ वरून दिसून येते.

खारपाणपट्ट्यातील ४५०० चौ कि.मी. क्षेत्रापैकी साधारणतः २५०० चौ कि.मी. क्षेत्र क्षारीय पाण्याचे आहे. खारपाणपट्ट्याच्या या क्षेत्रामध्ये येणारी ५५५ गावे दर्यापूर, भातकुली, अचलपूर, चांदूर बाजार तहसील (अमरावती जिल्हा), मूर्तिजापूर, बाळापूर, तेल्हारा, अकोट, अकोला तहसील (अकोला जिल्हा) ही गावे पूर्णपणे क्षारयुक्त पाण्यामुळे अत्यंत प्रभावित झालेली आहेत. या गावात पिण्याची पाण्याची गंभीर समस्या आहे. येथे पिण्याचे पाणी ३० ते ५० कि.मी. दूर असलेल्या खोऱ्यातील गोड पाणी असलेल्या क्षेत्रातून नळाद्वारे आणल्या जाते. या क्षेत्रामध्ये सरासरी ८०० मी.मी. पाऊस होत असून सुद्धा पावसाळ्यानंतर, जमिनीतील पाणी खारे असल्याकारणाने येथील शेतीची परिस्थिती दयनीय आहे. आणि

पावसाळ्यानंतर सुद्धा सिंचनापासून वंचित असल्यामुळे शेती विरहित असते. भूजलातील खारेपणामुळे या क्षेत्राचा अपेक्षित विकास होऊ शकला नाही.[७]

४.१६ खारपाणपट्टा म्हणजे काय?

पूर्णा नदी ही गाविलगड टेकड्यामधून उगम पावून विदर्भातील अकोला, अमरावती जिल्ह्यातून पूर्व पश्चिम वाहते व पुढे तापी नदीला जाऊन मिळते. या नदीचे काठावरील पूर्व पश्चिम १०० ते १२५ कि.मी. लांब व उत्तर दक्षिण १० ते ६० कि.मी. रुंदीचा पट्टा हा खार पट्टा म्हणून ओळखला जातो. या भागातील जमीन गाळयुक्त प्रदेश हा चिकण माती, वाळूचे थर, मध्यम आकाराचे टोल दगड यांनी व्यापलेला आहे. या भागात वाळूचे, बोल्डरचे १ ते २ थर साधारणतः २ ते १३ मी. जाडीचे व १०० मी. खोलीपर्यंत आढळून येतात. या भूजलधारक स्तरातून विहिरीत/नलिकाकूपामध्ये पाणी उपलब्ध होत असते. सदर भूजलधारकस्तर २० मी. पर्यंत पहिला, ३० मी. पर्यंत दुसरा व ३० मी. नंतर तिसरा आहे असे आढळून येते. संपूर्ण भागात भूजलस्तर व पृष्ठभागाचे कठीण टोळ दगड मिश्रित वाळूचा थर आहे. गाळयुक्त प्रदेशातील गोड पाण्याचा भाग हा उत्तरेकडे व्याप्त असून दक्षिणेकडील भाग हा क्षारयुक्त पाण्याचा असल्याने या भागात सिंचन व पिण्यासाठी पिण्यायोग्य पाणी उपलब्ध होऊ शकत नसल्याने दोन्ही बाबींचा अभाव आहे. जमीन अतिशय खोल त्यात २ ते सेंमी. रुंद भेगा आहेत. जमिनीची जाडी आणि खोली ६० ते ८० सेंमी. ऐवढी आहे. जमिनीचा रंग गडद असून जमीन अतिशय चिकणमातीयुक्त, चुनखडीयुक्त व निचरा न होणारी आहे. या जमिनी 'एसी' प्रोफाईल दर्शवितात. चुनखडीयुक्त भाग सर्व प्रोफाईलवर आढळतात आणि चुनखडीचे प्रमाण खोलीनुसार वाढते. या जमिनी चोपण मातीच्या आहेत. मातीचे प्रमाण ५०% हून अधिक आहे. यांना चुनाखाना क्ले असे म्हणतात. कारण यात चुनाचा माती खनिज जास्त प्रमाणात आहेत. त्यामुळे जमिनीला भेगा निर्माण होतात. गाळाच्या प्रदेशातील जमिनीचे अबाधित विशिष्ट गुरुत्व जास्त असल्यामुळे झाडांची मुळे योग्य प्रमाणात जमिनीत जाण्यास प्रतिबंध होतो. या जमिनीतील विनिमय योग्य कॉम्प्लेक्समध्ये विनिमय योग्य कॅल्शिअम विनिमय योग्य सोडिअमपेक्षा कमी प्रमाणात आढळते. जमीन ओली असताना कॅल्शिअम जमिनीत जास्त प्रमाणात साचून राहते. त्यामुळे जमिनीवर पाण्याचा वापर केल्यास जमीन क्षारयुक्त होऊन पिकांसाठी योग्य राहत नाही. वरचा मातीचा थर अतिशय चोपण असल्याने दरवर्षी पावसाचे पाणी एकदम खाली पाझरणे किंवा निचरा होणे शक्य झालेले नाही. त्यामुळे क्षाराचे उत्थान (लिचींग ऑफ सॉल्ट) देखील झालेले नाही. पर्यायाने थोडा झालेले पाणी क्षारयुक्त आढळून येते. भूजलाची कंडक्टिव्हिटी ८०० ते ५२०० या प्रमाणात आहे. रासायनिक पृथक्करणाचा निष्कर्षानुसार असे दिसून येते की, जास्त प्रमाणात विरघळलेल्या क्षाराचा प्रमाणापेक्षा जास्त प्रमाणात सोडिअम, क्लोराईड आयन, बायकार्बोनेट आणि मॅग्निशिअम मोठ्या असतात. हे भूजलाची समुद्री रचना असल्याचे दर्शविते. पूर्णा नदीतील गाळ प्रामुख्याने मातीयुक्त असल्याने पाण्याची वहन क्षमता अतिशय कमी आहे. म्हणून पाण्यातील क्षाराचे प्रमाण या भागात वाढत असल्याचे दिसते.[७] त्याला खारपाणपट्टा असे म्हणतात.

४.१७ खारपाणपट्ट्यातील जमिनीचे गुणधर्म :

विदर्भातील खारपाणपट्ट्यातील अमरावती व अकोला या जिल्ह्यातील पूर्व पश्चिम १००१५० कि.मी. लांब व उत्तर दक्षिण १० ते ४० कि.मी. रुंद पट्ट्यातील क्षेत्रामध्ये खारट/चोपण जमिनीची समस्या आढळून येते. त्यामध्ये जवळपास १४ तालुक्यातील ५४६ गावांचा समावेश होतो. या क्षेत्रामध्ये असणारी क्षारयुक्त/चोपण जमीन ही इतर ठिकाणी असलेल्या क्षारयुक्त/चोपण जमिनीच्या तुलनेत आगळीवेगळी आहे. या जमिनी अत्यंत खोल, चिकण पोताच्या कमी निचऱ्याच्या आणि गडद रंगाच्या असून वाळू, पोयटा आणि चिकण मातीचे अनुक्रमे ४.१ ते १६.७, २३.८ ते ३२.३ आणि ५४.४ ते ६६.६ टक्के आढळून येते. चिकणमातीचे प्रमाण जास्त त्यामुळे उन्हाळ्यामध्ये अतिशय खोल व रुंद भेगा आढळून येतात. या जमिनीच्या वरच्या पृष्ठभागावर कोनीय ढेकळे व खालच्या थरात दाब ढेकळे आढळून येतात. थराचे तुलनात्मक दृष्ट्या कमी तर खालच्या थरात ते अधिकच वाढत जाते. त्या मोठ्या प्रमाणात आकुंचन व प्रसरण पावतात. तिच्या सर्व थरात चुनखडीचे खडे आढळून येतात. तिथे पाणी मुरण्याची

क्षमता कमी असून ती सर्वसाधारणपणे ०.७५ ते ३.०५ मि. मिटर प्रती तास इतकी आढळून येते. अधिक पाऊस काळात या जमिनीवर पाणी साचून राहते. तिचा आम्ल विम्ल निर्देशांक ७ ते ९ च्या दरम्यान असून खालीपासून काढलेल्या द्रावणाची विद्युत संवाहकता १.५ ते ५.६ डेसिसायमन / मिटरच्या दरम्यान आढळून येते. मातीच्या कणांवर चिटकून बसलेला विनीमेय सोडीअमचे प्रमाण ३.६७ ते १५.३ च्या दरम्यान आढळते आणि ते खोलीनुसार वाढत जाते. प्रस्तावित केलेल्या गुणधर्मानुसार खारपाणपट्ट्यातील जमिनी ह्या मुख्यत्वेकरून खारवट – चोपण आणि चोपण या वर्गात मोडतात.[11]

४.१८ खारपाणपट्ट्यात जमिनीत आढळणारे क्षाराचे प्रमाण अधिक :

क्षारांमध्ये मुख्यतः सोडिअम, कॅल्शिअम व मॅग्नेशिअम यांचे संघटित कार्बोनेट, बायकार्बोनेट, क्लोराईड आणि सल्फेट असतात. संघटित कार्बोनेट जास्त अपायकारक तर क्लोराईड मध्यम आणि सल्फेट कमी अपायकारक असतात. काही वेळा संघटित सोडियमचे नायट्रेट आढळतात. विरघळणारे कार्बोनेट जवळजवळ नसतात. क्लोराईड आणि सल्फेटचे प्रमाण सर्वसाधारणपणे बायकार्बोनेट आणि नायट्रेट यांच्यापेक्षा जास्त असते. क्षारयुक्त जमिनीमुळे जमिनीतील द्रावणाचा दाब वाढतो. त्यामुळे झाडांची मुळे योग्य ते अन्नांश व पाणी शोषण करू शकत नाहीत. तसेच जमिनीतील जिवाणूंची वाढ मंदावते व पीकांची वाढ खुंटत असल्याचे दिसून येते. तसेच खारपाणपट्ट्यातील क्षारयुक्त जमिनीची वर्गवारी दर्शविणारा तक्ता पुढीलप्रमाणे आहे.

तक्ता क्र. ४.२ : क्षारयुक्त विम्ल आणि चोपण जमिनीची वर्गवारी

जमिनीचे गुणधर्म	क्षारयुक्त जमीन (सलाईन सॉईल)	चोपण जमीन (अल्कलाईन सॉईल)	क्षारयुक्त विम्ल जमीन (सलाईन अल्कलाईन सॉईल)
आम्ल-विम्ल	८.५ पेक्षा कमी	८.५ पेक्षा जास्त	८.५ पेक्षा कमी
विद्युतवाहकता (डेसिसायमन / मी.)	४ पेक्षा जास्त	४ पेक्षा कमी	४ पेक्षा जास्त
मुक्त सोडिअमचे प्रमाण %	१५ पेक्षा कमी	१५ पेक्षा जास्त	१५ पेक्षा जास्त
इतर माहिती	क्षार वर दिसतात पाण्याची पातळी पुष्कळ वर असते	क्षार वर दिसत नाहीत	क्षार वर दिसतात पाण्याची पातळी वर आलेली असते

४.१८.१ खारपाणपट्ट्यातील जमिनीत क्षाराचे परिणाम :

जमिनीची निर्मिती होत असतानाच्या मूळ खडकामधील खनिज घटकांवर रासायनिक क्रियेचा पहिला टप्पा म्हणजे सोडिअम व पोटॅशिअम सारख्या विम्ल घटकांचे विघटन होऊन ती बाहेर पडतात. त्यानंतर कॅल्शिअम, मॅग्नेशिअम इत्यादी सम्म खनिजांचे विघटन होते व ती निचऱ्यावाटे बाहेर पडतात किंवा जमिनीत खालच्या थरात जाऊन साठतात.

जमिनीमध्ये मोठ्या प्रमाणात सोडिअम, कॅल्शिअम व मॅग्नेशिअम यांचे क्लोराईडस् व सल्फेट, सोडिअम कार्बोनेट, बायकार्बोनेट, कॅल्शिअमचे बायकार्बोनेट असतात. याशिवाय सोडिअम व पोटॅशिअम यांची नायट्रेट व सल्फेट अल्प प्रमाणात असतात. या क्षारांपैकी क्लोराईड पाण्यात सहज विरघळतात. सोडिअम व मॅग्नेशिअम यांची सल्फेट सोडिअम कार्बोनेट व बायकार्बोनेट हे क्षारही पाण्यात सहज विरघळतात. परंतु कॅल्शिअमचे सल्फेट कार्बोनेट हे क्षार मात्र पाण्यात अल्प प्रमाणात विरघळतात. ज्या वेळी जमिनीतील या क्षारांचे प्रमाण विशिष्ट मर्यादेपलीकडे जाते त्या वेळी जमिनी क्षारयुक्त बनतात व त्यांची उत्पादन क्षमता घटते. काही वेळा अशा जमिनीत गवतसुद्धा उगवत नाही. काही पिके मात्र क्षाराच्या जमिनीत देखील तग धरू शकतात. मात्र काही पिके मात्र नाजूक असतात. क्षारांचा पिकावर कोणता परिणाम होतो ते तक्ता ४.३ मध्ये असून तक्ता क्र.४.४ मध्ये आम्लता व विम्लता क्षम जमिनीचे विवरण दिलेले आहे.

तक्ता क्र. ४.३ :

खारपानपट्ट्यातील जमिनीतील क्षारांच्या तीव्रतेचा पिकांवर होणारा परिणाम

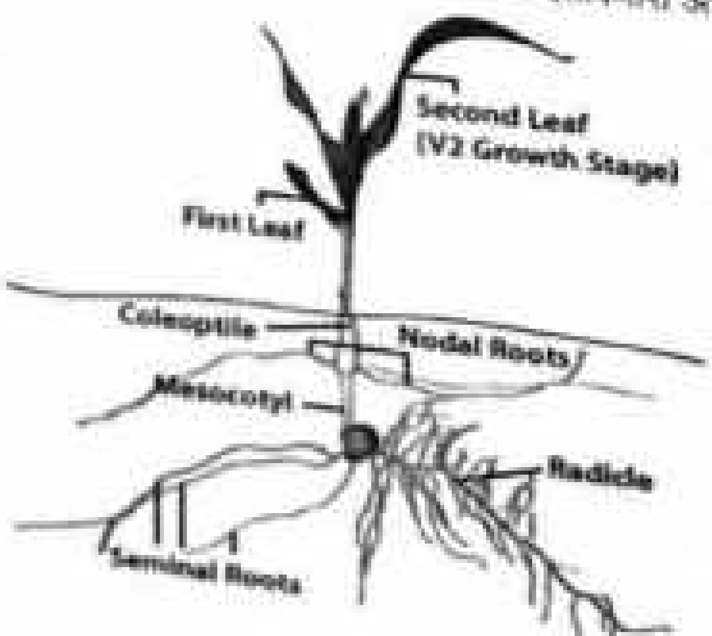
विद्युत संवाहकता (इसी) (डेसिसायमन प्री. मी.)	पिकांवर होणारा सर्वसाधारण परिणाम
	२ पेक्षा कमी सर्व पिके चांगली वाढतात.
२.४	क्षारता सहन न करणारी काही पिके वाढत नाही
४.८	बरीच पिके चांगली येत नाहीत, उत्पादन घटते
८ ते १६	क्षारता सहन करणारी पिके वाढतात.
१६ पेक्षा जास्त	क्षारास प्रतिबंध करणारी फारच थोडी पिके वाढतात

जमिनीतील मृदा मिश्रणात क्षारांचे प्रमाण वाढले तर पिकांना आवश्यक असणारी अन्नद्रव्ये शोषून घेण्यास अडथळा निर्माण होतो व त्याचा परिणाम पिके सुकण्यास व त्यांची योग्य वाढ न होण्यावर होतो.[११]

तक्ता क्र. ४.४ महाराष्ट्र राज्यातील तथा विम्लता ग्रस्त जमिनीचे विवरण[११]

क्षारता वर्ग	विद्युत वाहकता (डेसिसायमन/मी.मी.)	क्षेत्रफळ	शेकडा प्रमाण
क्षारता/विम्लता विरहित	२ पेक्षा कमी	२५११६.९	८१.८
किंचित क्षारता	२-४	२५०२.९	८.१
मध्यम क्षारता	४-८	१११.८	०.४
तीव्र क्षारता	८-१६	१९८.४	०.६
किंचित क्षारता/विम्लता	२-४ व सोडीअम ५% पेक्षा कमी	२५४७.०	७.९
मध्यम विम्लता	सोडीअम ५ ते १५%	११४.६	०.५
जलमय		१६५.१	०.५
[illegible]		१५७.५	०.२
एकूण		३०७६७.००	१००.००

क्षारपानपट्ट्यातील पिकांचे वाढीवर क्षारतेचा परिणाम दर्शविणारी आकृती[१२]



पिकाचे वाढीवर क्षारांचा खालील परिणाम होतो.

अ. क्षारांचा सामान्य परिणाम   ब. पोषणावरील परिणाम

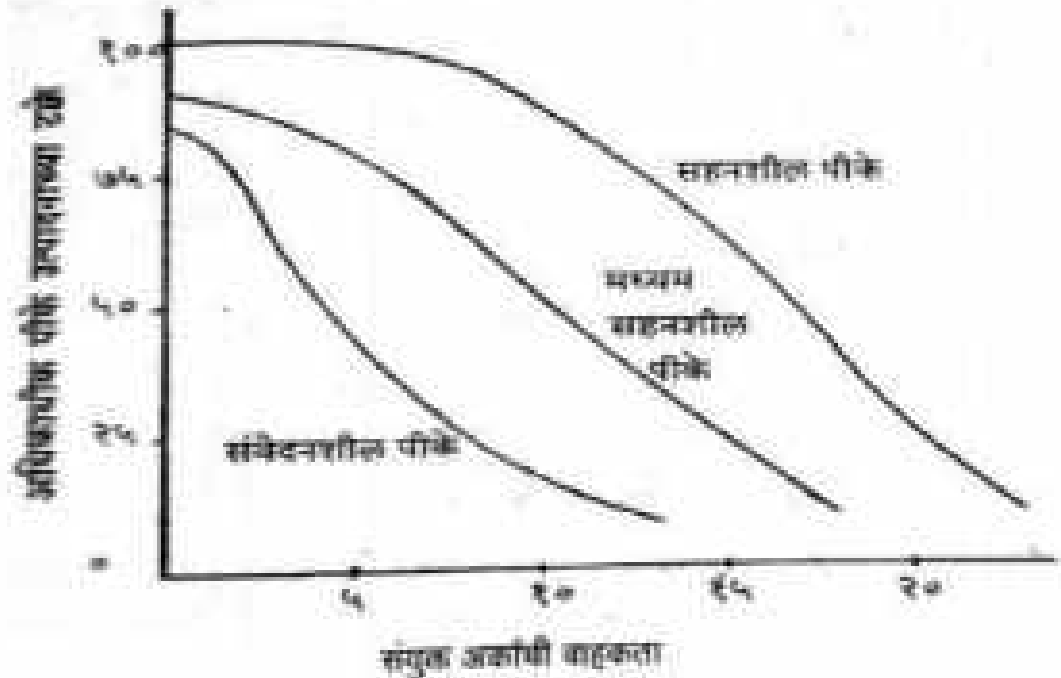
क. आयनांचा विशिष्ट परिणाम   ड. आयनांचा विषारी परिणाम

पीकाच्या शेतकऱ्यावर क्षारांचा परिणाम क्वचित एकसारखा असतो. सामान्यतः विशिष्ट जाती पिकाच्या वाढीवर परिणाम झाल्याचे दिसून येते. पिकाची वाढ खुंटते आणि उत्पादन घटते. काही पिकात पाने जळाल्यासारखी दिसतात. तर इतरात ही गडद निळ्या-हिरव्या रंगाची दिसतात. क्षारांची बहुतेक लक्षणे अवर्षणातील किंवा कमी सुपीक जमिनीतील पिकांप्रमाणे दिसतात. म्हणून पीकअनुमान काढण्याचा संभव असतो. याकरिता क्षारांच्या निरनिराळ्या पातळीवरील पिकांची तुलना केली पाहिजे. इतर बाबी (विशेषतः जमिनीतील ओलावा व सुपीकता) समान असल्या पाहिजेत. क्षारांचा प्राथमिक परिणाम पिकांना पाणी कमी उपलब्ध होण्यावर होतो. तथापि क्षारांचे पिकाच्या वाढीवर आणखी परिणाम होतात. क्षारांच्या विशिष्ट पातळीच्या परिणामात हवामानामुळे बदल होतो. हवामान थंड व दमट असल्यास क्षारांचा परिणाम कमी होतो. क्षारांच्या परिवर्तनावरील हवामानाचा परिणाम पिकाच्या प्रकारावर अवलंबून असतो. पिकांची क्षार प्रतिरोधी यादी काही असते याची थोडक्यात माहिती पीकउत्पादन आणि जमिनीची क्षारता यांचा सामान्य संबंध या आकृतीमध्ये दिली आहे.

४.१८.२ क्षारप्रभावित जमिनीत क्षारांचा सामान्य परिणाम :

मृदा द्रावणाचा परासरण दाब व पिकाची वाढ यामध्ये घनिष्ठ संबंध असतो. परासरण दाब वाढला की पिकाची वाढ कमी होते, कारण पिकाला पाणी कमी मिळते. म्हणून जमिनीतील क्षारांची तीव्रता वाढते तसा परासरण दाब वाढतो आणि क्षारांमुळे पाणी कमी उपलब्ध झाल्याने प्रथम पिकाची वाढ होण्यास प्रतिबंध होतो. बहुतेक बाबतीत, क्षारांचा प्रकार महत्त्वाचा नसून एकूण द्राव्य क्षारांच्या तीव्रतेचा मुख्यतः परिणाम पिकाची वाढ कमी करण्यात होतो.

पीक उत्पादन आणि जमिनीची क्षारता यांचा सामान्य संबंध दर्शविणारी आकृती



परासरणाच्या परिणामाशिवाय, मातीच्या कणांनी पाणी धरून ठेवण्याच्या शक्तीचा पिकाच्या वाढीवर परिणाम होतो. या शक्तीला मृदा आर्द्रता ताण किंवा खेचण्याची शक्ती म्हणतात. जमिनीतील ओलावा जसजसा कमी होत जातो तसतशी ही शक्ती वाढत जाते. परासरण दाब व मृदा आर्द्रता ताण यांचा दुहेरी परिणाम पिकाच्या वाढीवर होतो. त्याला एकूण 'मृदा आर्द्रता ताण' असे म्हणतात. असे सिद्ध झाले आहे की, पिकाच्या वाढीचा घनिष्ट संबंध एकूण मृदा आर्द्रता ताणाशी असतो, मग हा ताण प्रथमतः क्षारांमुळे निर्माण झालेला असो किंवा मृदा आर्द्रता ताणामुळे निर्माण झालेला असो किंवा दोन्हींमुळे निर्माण

झालेला असतो.

सामान्यपणे जमिनीच्या क्षारतेमुळे झाडाचा आकार व जोम कमी होतो. तथापि त्याचा उत्पादन व प्रतिकूल परिणाम अगदी भिन्न असतो. काही पिकांच्या बाबतीत (उदा. फळझाडे, वेली, वाल व बटाटा) क्षारांची तीव्रता कमी असतानादेखील उत्पादन बरेच घटते, तर इतर पिकांच्या बाबतीत (उदा. गहू, बार्ली, शर्कराकंद, कापूस इ.) ती तुलनात्मकदृष्ट्या क्षारांची अधिक तीव्रता सहन करतात. पीक उत्पादन आणि जमिनीची क्षारता यांचा सामान्य संबंध या आकृतीमध्ये क्षारांची सहनशीलता, क्षारांची पातळी व पिकांचे उत्पादन यामधील सामान्य संबंध दर्शविला आहे. काही पिकांची तुलनात्मक क्षार सहनशीलता तक्ता क्रमांक ४.५ मध्ये दर्शविली आहे.

काही पिकांच्या बाबतीत, पिकाची जात आणि/किंवा खुंट यांचा क्षार सहनशीलतेवर बराच परिणाम होतो. पिकांच्या काही जाती क्षारास तुलनात्मकदृष्ट्या इतर जातींपेक्षा अधिक सहनशील आहेत, असे दिसून आले आहे. उदा.

भात : कलारता, भुरारता, पनवेल-१, पनवेल-२

ज्वारी : सी.एस.एच. १, सी. एस. एच. ५, एस. पी. एच. १५९

कापूस : एन.एच.एच. ४४, एन. एच. २३९, सी. जे. ७३, पी. एच. २६, जीकॉट १०.

मूग : एस ८, पुसा वैशाखी

खुंट : क्लिओपात्रा नारंगी, जंबेरी, रंगपूर लिंबू.

तक्ता ४.५ : पिकांची क्षारतेला तुलनात्मक सहनशीलता दर्शविणारा तक्ता[५]

सहनशील (५-१० dS/m)	मध्यम सहनशील (३-५ ds/m)	संवेदनशील (< ३ dS/m)
प्रक्षेत्र पिके		
बार्ली	भात	जवस
शर्कराकंद	ऊस	तीळ
कापूस	भुईमूग	चवळी
मका	गहू	हरभरा
करडई	सूर्यफूल	बटाटा
ज्वारी	ग्वार	मूग
बाजरी	तंबाखू	ब्रॉड बीन
[illegible]	एरंडी	तूर
मोहरी	सोयाबीन	उडीद
ओट	ओट	
फळझाडे		
खजूर		
नारळ	अंजीर	
	जरदाळू	लिंबूवर्गीय फळे
	द्राक्षे	सफरचंद
	पेरू	पीच
	बोर	आंबा
	लिंबू	
	डाळिंब	

भाजीपिके		
शर्करकंद	टोमॅटो	मुळा
राजगिरा	वांगी	चवळी
पालक	काकडी	श्रावणघेवडा
टर्नीप	फुलकोबी	
बीट	पानकोबी	
अस्पॅरागस	नवलकोल	
	बटाटा	
	रताळी	
	वाटाणा	
	गाजर	
	कांदा	
	भेंडी	
	काकडीवर्गीय भाज्या	

तक्ता ४.६ : खारपाणपट्ट्यातील उगवणीच्या वेळी आणि नंतरच्या पीकवाढीच्या अवस्थेत पिकांची तुलनात्मक क्षार सहनशिलता दर्शविणारा तक्ता[*]

पीक	क्षाराचे प्रमाण ECe (डेसी सी./मि.)	
	५०% उत्पन्न	५०% उगवण
बार्ली	१८	१६-२४
कापूस	१७	१५
शर्करकंद	१५	६-१२
ज्वारी	१५	१३
सूर्यफूल	१४	१२
गहू	१३	१४-१६
बीट	९.६	१३.८
चवळी	९.१	१६
अल्फाल्फा	८.९	८.१
टोमॅटो	७.६	७.६
कोबी	७.०	१३
मका	५.९	२१-२४
लेट्यूस	५.२	११
कांदा	४.३	५.६-७.५
भात	३.६	१८
श्रावण घेवडा	३.६	८.०

सिंचनाच्या पाण्याचे बाष्पीभवन होत असल्याने किंवा भूगर्भातील पाणी वर चढत असल्याने विशेषतः ज्या जमिनीला

सरी पध्दतीने पाणी दिले जाते त्या जमिनीच्या पृष्ठभागाच्या थरात अधिक क्षार जमा होतात. या कारणाने काही पिके त्यांच्या उगवणीच्या किंवा रोपाच्या स्थितीत कमी सहनशील असल्याचे दिसते. पण जेव्हा पिकाच्या मुळ्या वाढून कमी क्षार असलेल्या जमिनीच्या खालील थरात शिरतात तेव्हा या क्षारांचा पिकावर परिणाम झालेला दिसत नाही. काही पिकांच्या बाबतीत मात्र पीकवाढीच्या प्रत्येक अवस्थेत क्षाराचा परिणाम भिन्न दिसून येतो (तक्ता ४.६). शर्कराकंद क्षार सहनशीलतेकरिता प्रसिद्ध असूनही उगवणाचे अवस्थेत क्षाराला संवेदनशील आहे. गहू व बार्ली क्षाराला उगवण्याच्या व फोटरीच्या अवस्थेत अधिक सहनशील असले तरी तुलनात्मकदृष्ट्या रोपावस्थेत संवेदनशील आहेत. या उलट मका मध्यम क्षार परिस्थितीत चांगला उगवतो. पण त्यानंतरच्या अवस्थेत तो कमी सहनशील असतो.

४.१८.३ क्षारयुक्त जमिनीतील पीकपोषणावरील परिणाम :

क्षारयुक्त जमिनीत वाढणाऱ्या बहुतेक पिकांना खते दिल्याने त्यांच्यावर अन्नघटकांच्या अभावाचा बहुधा परिणाम झालेला दिसून येत नाही. असा परिणाम फार थोड्या पिकांवर, विशेषतः काही जातींवर मर्यादित असतो. अशी पिके म्हणजे टोमॅटो, मका व लेट्यूस ही आहेत. याचे कारण म्हणजे जमिनीत बहुधा कॅल्शिअम, पोटॅशिअम व इतर आयनांचे प्रमाण कमी असल्यास इतर अन्नघटकांचा शोषणात अडथळा येतो.

बहुतेक बाबतीत क्षारांमुळे अन्नघटकांचा समतोल मामुली असतो. नेहमी या समस्येचे निवारण करण्यासाठी अन्नघटकांच्या अभावाचा परिणाम झालेल्या पिकावर ज्या अन्नघटकाचा अभाव दिसून येतो, त्या द्रावणाची फवारणी करावी किंवा संवेदनशील पिकांच्या जातीऐवजी सहनशील जातींची निवड करावी.

४.१९ खारपाणपट्ट्यातील भूजलाची रासायनिक गुणवत्ता :

खारपाणपट्ट्याच्या ७५०० वर्ग कि.मी. क्षेत्रातील जवळ जवळ २५०० वर्ग कि.मी. भाग क्षारयुक्त पाण्याने व्यापलेला आहे. हे क्षेत्र खोऱ्याच्या दक्षिणेस जवळपास अंडाकृती आकाराने पूर्णा नदीच्या दोन्ही बाजूस पसरलेले आहे. या खाऱ्या पाण्याच्या क्षेत्रातील मातीचे स्वरूप असे आहे की, तिची अतिजास्तिक पाणी शोषणाची क्षमता असून पारगम्यता जवळ जवळ नगण्य आहे. या क्षेत्रातील भूजल जास्तीत जास्त क्षारयुक्त आहे, ज्याची विद्युत वाहक क्षमता ११,००० मायक्रोमोस प्रति से. मी. २५० से.ग्रे. पर्यंत आहे. जी की, खोऱ्यातील वरील पाण्याच्या प्रवाहात अकोला जिल्ह्यातील जळकखेडा गावी आढळते. खोऱ्यातील क्षारयुक्त पाण्याचे अभ्यासाच्या दृष्टीने घेतलेले नमुने विहिरी आणि कूपनलिकेतील आहेत. या घेतलेल्या नमुन्यांचे प्रयोगशाळेत सविस्तर रासायनिक विश्लेषण करण्यात आले आहे. यापासून मिळालेल्या आकडेवारीद्वारे नमुन्याची विद्युत वाहकतेच्या आधारावर खोऱ्यातील प्राप्त भूजलाच्या रासायनिक गुणवत्तेचा नकाशा काढण्यात आला असून त्या संदर्भातील माहिती पुढील नकाशा क्र.२ मध्ये दर्शविली आहे.

यावरून असे स्पष्ट होते की, अतिशय क्षारयुक्त पाणी की ज्याची विद्युत वाहकता १०००० मायक्रोमोस प्रति से. मी. २५ से. ग्रे. पेक्षा जास्त आहे. हे क्षेत्र पूर्णा नदीच्या उत्तरेस आहे. या क्षेत्रातील प्रभावित गावे – कारोळी, केळीवेळी, दापुरा आणि पूर्वेस दहिहांडा, पणज, कासद (दर्यापूर तालुका) आणि वलगावपर्यंत पसरलेले आहेत. या क्षेत्रातील पाणी प्रामुख्याने सोडिअम/कॅल्शिअम क्लोराईड/ सल्फेट युक्त आहे. अन्य क्षेत्रात खोऱ्यातील गोड्या पाण्याच्या अपेक्षेपेक्षा कमी खारे आहे ज्याची विद्युतवाहकता २००० ते ४००० मायक्रोमोसच्या दरम्यान असून सोडिअम कॅल्शिअम कार्बोनेट बायकार्बोनेट युक्त आहे. हळूहळू हे पाणी क्लोराईड/सल्फेट युक्त होत जाऊन त्याची विद्युत वाहकता सुद्धा ४००० मायक्रोमोस पर्यंत वाढत जाते.

खोऱ्यातील व्याप भूजलातील असलेल्या क्षाराच्या अभ्यासाच्या दृष्टीने १४३ नमुने जमविलेत. या पाण्याच्या नमुन्यांची रासायनिक विश्लेषणाने असे दृष्टोत्पत्तीस/निदर्शनास आले की, क्षितिजाच्या दिशेने भूजलातील क्षार प्रवाहाच्या दिशेने वाढत जातात. जो की पूर्णा नदीच्या जवळील क्षेत्रात जसे दहिहांडा, कापशी, केळीवेळी, पुसरवाडी इत्यादींमध्ये सर्वाधिक आहे आणि ते उत्तरेस कमी–कमी होत जातात. ही क्षेत्रे गोड्या पाण्याच्या क्षेत्राजवळ असून त्यांची भूजल विद्युत वाहकता २००० ते २५०० मायक्रोमोस प्रति से. २५ से.ग्रे. च्या जवळपास आहे. या क्षेत्रात अंजनगाव, वडनेर गंगाई, धुराव (अमरावती जिल्हा).

कासोळी, दहीगाव निंबा, हट्टा (अकोला जिल्हा) तथा शिरोडा (बुलढाणा जिल्हा) इत्यादींचा समावेश होतो.[१०]

अशाप्रकारच्या पाण्याने व्याप्त भागांना उथळ विस्ताराच्या अभ्यासाच्या दृष्टीने एकाच क्षेत्रातील विहिरी तथा कूपनलिका मुक्त जलवाहिनी असतात तसेच कूपनलिका ज्या की, अर्ध मुक्त जलवाहक आणि मुक्त जलवाहक असून पाण्याच्या प्रातिनिधिक त्यांचे वेतन केले जाते. ह्यांची भूजल नमुने एकत्रित केले.[११] यांचे परिणाम आश्चर्यचकित करणारे दिसले. ह्या दृष्टिकोनाप्रमाणे पूर्णा नदीच्या क्षेत्रातील क्षार उथळ जलधरातील खोलीच्या बरोबर वाढत जातात. जे ह्यात मापकाप्रमाणे दिसतात. पूर्वी क्षेत्रातील क्षारांच्या पाण्याच्या पट्ट्यातील काही भागात उथळ विहिरींचे पाणी खोल नलिकाकूपाच्या अपेक्षेने जास्त खारे दिसले. तक्ता क्रमांक ४.७ मध्ये दर्शित आकडेवारी हे स्पष्ट होते की,[१२]

तक्ता क्रमांक ४.७

खारपाण्याच्या क्षेत्राचे रासायनिक विश्लेषण दर्शविणारा तक्ता

अ. क्र.	गाव	विहिरीचा प्रकार	पी.एच	विद्युत वाहकता मायक्रोमोस १ सें.मी. २५ सें.	कॅल्शियम	मॅग्नेशियम	सोडियम	पोटॅशियम कार्बोनेट	बाय कार्बोनेट	कार्बोनेट	क्लोराईड	सल्फेट	टी.डी.	डी फिल्ड
१.	अकापुर	कूपनलिका	७.८	४८००	६३०	८४	५०२	८०८	३.१	नाही	८१८	४३३	१७६	१२८
२.	अकापुर	कूप	७.५८	८५००	१८३०	२२०	३०१	५०५४	६.०	नाही	६८३	११११	१२६७	१०००
३.	दहीहांडा	कूपनलिका	८.०१	१२००	२६०	१६	४३	१७६	०.१	नाही	१८६	६०	५	१६
४.	दहीहांडा	कूप	७.८६	६१००	१८६०	१०८	८६३	१७०	६.७	नाही	१००	७७५	११९	१३३७
५.	पोपट	कूपनलिका	८.०१	२६००	२५०	३६	२१	१७७	१६	नाही	१०३	३०६	१९०	८
६.	पोपट	कूप	७.०१	५६००	६३०	६४	११२	९३८	५६.६	नाही	११६३	७७७	३६	३०
७.	शिरसोली	कूपनलिका	८.०२	१९६०	१६०	१२	३३	३८३	०.८	नाही	२३१	२६०	१६७	३१
८.	शिरसोली	कूप	८.३	२९००	६००	६८	७१	६७२	३.३	नाही	१८६	१८१	२७१	१८३

१) क्षेत्रातील खारे पाण्याच्या पट्ट्यात सोडिअम अधिक मात्रेत आहे. आणि कॅल्शिअम ह्याच्या तुलनेत फारच कमी आहे.

२) अशाप्रकारे जेथे पाण्याची विद्युत वाहकता ४००० माइक्रोमोस पेक्षा कमी आहे. पाण्यात क्लोराईडचे प्रमाण बाय कार्बोनेट पेक्षा अधिक आहे. अशा प्रकारे जेव्हा पाण्याची विद्युत वाहकता ४००० माइक्रोमोस पेक्षा अधिक असते. तेव्हा क्लोराईडची मात्र वाढत जाते आणि हे पाणी सोडियम क्लोराईड युक्त होत जाते.

३) ह्या क्षेत्रातील नलिकाकूप आणि विहिरीतील पाण्याच्या प्रवाहाच्या अध्ययनावरून असे माहित होते की, विहिरीतील पाणी पलेही मुक्त जलवाहक अवस्थेत असो पण, येथे पाणी देण्यास योग्य असलेले थर ज्यांची लांबी आणि रुंदी फारच सीमित आहे ते त्यांच्या वरील फार जाड माती आणि वाळू मिश्रित माती ह्यांच्या खाली दबलेले आहे. कारण ह्या जलवाहकांची पुनर्भरण ह्याच मातीच्या आणि वाळूयुक्त मातीच्या थरापासून अर्धमानी होते आणि या थरांची पाझरण्याची क्षमता फारच कमी असून पाणी अधिकाधिक वेळ पडेल या थरांच्या संपर्कात राहते. भूजल आपल्या प्रवाहकरिता जितका वेळ घेईल तितकेच अधिक मात्रेत त्यामध्ये क्षार विरघळत जातात.

४) याविरुद्ध ज्या थरातील पाण्याची गुणवत्ता अपेक्षेपेक्षा कमी चांगली आहे. त्या थरात पाण्याचे पुनर्भरण सरळ आणि अधिक पाझरण्याची क्षमता असलेल्या खोदार किंवा अर्ध खोदार जसे, मातीयुक्त वाळूच्या थरापासून होते.

५) वरील वर्णनावरून असे सुस्पष्ट होते की, ज्या पाणी देण्यास योग्य थरांचे पुनर्भरण उभ्या वा क्षितिज रूपाने अपेक्षापेक्षा अ

–शिक पाझरण्याची क्षमता असलेल्या क्षेत्रातून होते. तेथील पाणी कमी क्षार असलेले राहते. जेव्हा अधिक क्षार असलेल्या [illegible] अधिकाधिक कमी पाझरण्याची क्षमता असलेली माती या त्या क्षेत्रातील पाणी [illegible] पाण्याच्या प्रवाहाने वेढलेली राहते.

६) ज्या क्षेत्रातील पाण्यातील क्षार उर्ध्व दिशेने वर किंवा खाली वाढत जातात तेव्हा असे दृष्टीपथात आले कि, वरून खाली येणाऱ्या पाण्याच्या प्रवाहाची पाझरण्याची क्षमता हळूहळू कमी होत जाते.

७) वरील परिस्थितीच्या प्रमाणबद्धते करिता खोऱ्यातील एकत्र जागी वेगवेगळे पाण्याच्या प्रवाहांना वेढण्याकरिता टप्प्याने नलिकाकूपाचे वेधन केल्या गेले. या टप्प्याची नलिकाकूपाचे वेधन, स्थळ आणि प्राप्त झालेल्या आकड्यांची विवरण खाली दिले आहे.[१४]

तक्ता क्र.४.८ खारपाणपट्ट्यातील विविध कूपनलिकेचे विवरण दर्शविणारा तक्ता[१५]

अ.क्र	गावाचे नांव	कूपनलिकेची खोली (मी. जमिनीखाली)	कूपनलिकेपासून प्राप्त जलाभूतात लपविलेल्या जाडीची स्थिती (मी. जमिनी खाली)	कूपनलिकेतील पाण्याचे प्रमाण (ली. प्रती से.)	पाण्याची विद्युत वाहकता माइक्रोमोस/सें.मी.२५ से.ग्रे. वर आधारीत
१.	सामदा	२६.००	२०.५ ते २३.५	अति कमी	१७.००
२.	सामदा	९५.००	८९.०० ते ९२.००	अति कमी	१४.६८०
३.	सामदा	११५.००	१०९.०० ते ११२.००	अति कमी	१३.८००
४.	दहीहांडा	१००.००	९२.०० ते ९४.००	०.३६	७.७००
५.	दहीहांडा	११०.००	२०.०० ते २२.००	०.३६	१२.६००
६.	मनात्री	६०.००	२०.०० ते २२.००	१.३७	६.१४०

मृदा :

या भागातील जमिनी मुख्यत्वेकरून काही प्रमाणात आम्लयुक्त व विम्लयुक्त असलेल्या चुनखडीविरहित आहेत. या भागात जोंधळ्याचे पीक मोठ्या प्रमाणात आढळून येते.

पिके :

या भागात खरीप हंगामात ज्वारी, मूग व काही ठिकाणी तूर, भुईमूग ही पिके घेतली जातात.[१६]

वरीलप्रमाणे जे विभाग पाडले आहेत, त्यांचा उपयोग राष्ट्रीय पातळीवरील नियोजनासाठी योग्य आहे. परंतु त्यामधील त्रुटी विचारात घेऊन राष्ट्रीय मृदा सर्वेक्षण आणि भूमी नियोजन ब्युरो, भारतीय कृषी विज्ञान संघ, नवी दिल्ली यांनी राष्ट्रीय पातळीवर देशाचा ॲग्रो इकोलॉजिकल नकाशा तयार केला. असा नकाशा तयार करताना भूपृष्ठीय रचना जसे सह्याद्रि डोंगररांगा, पश्चिम विभाग म्हणजेच कोकण प्रदेश, दख्खनचे पठार, जमिनीचा प्रकार उदा. कोकण पट्टीतील तांबड्या जमिनी, महाराष्ट्राच्या विस्तृत क्षेत्रावरील मध्यम खोल ते खोल काळ्या जमिनी जैविक हवामान विभाग (बाष्पे हवामानीय विभाग) यामध्ये पाऊस, तापमान, बाष्पीभवन, आर्द्रता यांच्या आधारे वाढणारे कोरडे समशीतोष्ण, दमट, अर्धदमट विभाग आणि खारपाणपट्ट्यातील पिकांच्या वाढीचा कालावधी यांचा संदर्भ जमिनीच्या ओलाव्याशी निगडीत आहे.

४.२० खारपाणपट्ट्यातील आयनाचा विशिष्ट परिणाम :

बहुधा, जेथे क्षार चे प्रमाण पिकाच्या वाढीवर परिणाम करण्याएवढे अधिक नसते, तेथे विशिष्ट आयनाचा प्रतिकूल परिणाम झालेला असल्याचा संभव असतो. विशिष्ट आयनाचा हा परिणाम वाढीकडे प्रत्यक्ष असू शकतो. परंतु कधी कधी

अपायकारक परिणामही असू शकतो. कारण त्याचा विशिष्ट पोषक आयनच्या शोषणावर किंवा चयापचय क्रियेवर बहुधा परिणाम होतो. असे दिसून येते की, अधिक तीव्रतेच्या विशिष्ट आयनच्या सहनशीलतेचा संबंध पुढील बाबींशी असतो.

१. झाडाद्वारे विशिष्ट आयनाची निवड,
२. झाडाची पोषणाची गरज आणि
३. अपायकारक परिणाम न होता झाडाद्वारे आयन जमविण्याचे प्रमाण.

विशिष्ट आयनच्या तीव्रतेचा अपायकारक परिणाम होतो, पण त्याचा इतर पिकांवर हानिकारक परिणाम होत नाही. अशा काही पिकांची यादी खाली दिली आहे.

सोडिअम	बदाम, ॲव्होकाडो, कठीण कवचाची फळे, लिंबूवर्गीय फळे, वेलवर्गीय फळे, मऊ पृष्ठभागाची फळे.
कॅल्शिअम	फ्लॅक्स, आयड गवत, कठीण कवचाची फळे
मॅग्नेशिअम व पोटॅशिअम	गुलाबे
क्लोराईड	वेलवर्गीय फळे, कठीण कवचाची फळे, लिंबूवर्गीय फळे, ॲव्होकाडो, बेरीज, बटाटे, तंबाखू
सल्फेट	केळी, लेट्यूस
बायकार्बोनेट	कडधान्ये, डालीस गवत
नायट्रेट	ऊस, शुगर बीट

पिकांची जात किंवा खुंट यानुसार विशिष्ट आयनच्या परिणामात फरक आढळतो. म्हणून जेथे आयनमुळे होणारी हानी दिसून येते तेथे सहनशील जातींची निवड करावी.[२०]

४.२०.१ खारपाणपट्ट्यातील विषारी आयनचे परिणाम :

विषारी आयनचे परिणाम विशिष्ट आयनच्या परिणामासारखे जवळजवळ असतात, परंतु हानिकारक परिणामासाठी आयनचे किती प्रमाण लागते, यावर त्यामध्ये फरक केला आहे. विषारी आयनचे प्रमाण अतिशय कमी असले तरी झाडांना इजा होते. सामान्यपणे जमिनीत व पाण्यात बोरॉन हा विषारी आयन आढळतो. बोरॉन सूक्ष्म प्रमाणात झाडांना आवश्यक असतो, परंतु सिंचनाच्या पाण्यातील बोरॉनचे प्रमाण कमीत कमी ०.७ पीपीएम जरी वाढले तरी काही फळझाडांना अपाय होतो. उदा. लिंबूवर्गीय फळझाडे.

बोरॉनची अपायकारक लक्षणे पुढीलप्रमाणे असतात. पानांचे शेंडे जळणे, पानांच्या कडा जळणे, पाने कपाप्रमाणे मुडपणे, फांद्या वाळणे किंवा चेपाळणे आणि बुंध्याप्रमाणे लाल चाळ होणे. काही झाडे अपायकारक परिणाम होऊ न देता तुलनात्मक जास्त बोरॉन जमवितात, तर इतरांना त्यामुळे अपाय होतो. तथापि, सामान्यपणे जमा झालेल्या बोरॉनच्या प्रमाणावर झाडाच्या शारीरिक परिणामाचे प्रमाण अवलंबून असते. बोरॉनची झाडांची तुलनात्मक सहनशीलता तक्ता ४.९ मध्ये दर्शविली आहे. बोरॉनप्रमाणेच लिथिअम व क्रोमिअम कमी प्रमाणात असले तरी त्याचा विषारी परिणाम होतो.

तक्ता ४.९ : पिकांची बोरॉनला तुलनात्मक सहनशीलता दर्शविणारा तक्ता[२१]

(पिकांच्या प्रत्येक समूहातील पहिल्या नावाचे पीक अधिक संवेदनशील आणि अखेरच्या नावाचे अधिक सहनशील आहे.)

सहनशील (४ ते १५ मि.ग्रॅ./लिटर)	निमसहनशील (१-४ मि.ग्रॅ./लिटर)	संवेदनशील (१.० मि.ग्रॅ.)
ज्वारी टोमॅटो	बटाटा गाजर	लिंबू, संत्री

3485

अल्फाल्फा	मुळा	अंजीर
बीट	बटाटा	द्राक्षे
शकरकंद	काकडी	नासपती
कापूस	लेट्यूस	कांदा
अॅस्परागस	कोबी	लसूण
	ओट	रताळी
	मका	गहू
	तंबाखू	बार्ली
	मोहरी	सूर्यफूल
		तीळ
		भुईमूग

४.२०.२ खारपानपट्ट्यातील आयनाचे पानाद्वारे शोषण :

अनेक पिके विशेषतः फळझाडे, पानाद्वारे कॅटायन व ऋणायनांचे शोषण करू शकतात. पाण्याचे बाष्पीभवन जास्त होत असताना जेव्हा झाडांना फवारा सिंचन पद्धतीने पाणी दिले जाते किंवा सिंचनाचे पाणी अतिशय खारे असते तेव्हा त्यांचा मात्र हानिकारक असतो. फवाऱ्याच्या पाण्याचे बाष्पीभवन झाल्याने पानावर सोडिअम किंवा क्लोराईडचे अवशेष राहतात आणि त्यांचे पानांद्वारे शोषण विषारीपणाच्या मर्यादेबाहेर झाल्यास पाने जळतात आणि गळून पडतात. अशी स्थिती लिंबूवर्गीय फळझाडे, बदाम, द्राक्ष, जरदाळू व काही फुलझाडांवर दिसून येते. त्याप्रमाणे, मका व कापूस या पिकांवर यापेक्षा कमी परिणाम होतो.

झाडाच्या पानातील आयन संचयाचे प्रमाण खालील बाबींवर अवलंबून असते :

१. आयनाच्या प्रवेशाचे प्रमाण : हे प्रमाण विशिष्ट आयनाच्या पानातील पारगम्यतेवर अवलंबून असते.
२. त्यांची सिंचनाच्या पाण्यातील तीव्रता.
३. फवारा सिंचनाच्या काळातील बाष्पीभवनाची स्थिती
४. फवारा सिंचन संचाचा प्रकार आणि ते चालू असतानाची स्थिती (विशेषतः दाब)

फवारा सिंचनाचे पाणी रात्रीच्या वेळी किंवा ढगाळ दिवसाच्या वेळी, जेव्हा बाष्पीभवन कमी असते, तेव्हा दिल्यास पानाद्वारे शोषण कमी होते. स्थिर (फिरत नसलेले) किंवा कमी कोणत्याही प्रकारच्या सिंचन संचामुळे सिंचनाच्या काळात पाने ओली राहतात किंवा पानांचा कमीत कमी भाग ओला राहतो. त्यामुळे क्षारांचा संचय कमी होतो आणि पानाद्वारे आयनांचे शोषण कमी होते.

४.२०.३ खारपानपट्ट्यातील अल्कलीचा परिणाम :

ज्या जमिनीत बहुतेक पिकांच्या वाढीला अडथळा करण्याइतपत विनिमययोग्य सोडिअम असतो, त्या जमिनीस अल्कलाईन अथवा चोपण जमीन म्हणतात. ज्या जमिनीत द्राव्य क्षार व विनिमययोग्य सोडिअम या दोन्हींचे प्रमाण जास्त असते त्या जमिनीला क्षारयुक्त-चोपण म्हणतात.

चोपण आणि क्षारयुक्त-चोपण जमिनीला बहुधा 'काळी जमीन' म्हणतात. कारण अशा जमिनीचा पृष्ठभाग काळा दिसतो. हा परिणाम सेंद्रिय पदार्थांची आणि अल्कलाईन पदार्थांवर अन्योन्यक्रिया झाल्यामुळे होतो. चोपण जमिनीतील विनिमययोग्य सोडिअमचे शेकडा प्रमाण पिकाचे उत्पादनावर परिणाम करण्यास पुरेसे म्हणजे बहुधा १५ टक्के किंवा त्याहून अधिक असते. जमिनीचा जेव्हा सामू साधारणतः ८.५ पेक्षा अधिक असतो आणि जमिनीची भौतिक संरचना कनिष्ठ प्रतीची असते. त्यामुळे जमिनीत विखंडन होऊन जमिनीची सच्छिद्रता नष्ट होते आणि अशा जमिनीत पाणी व हवा मुक्तपणे खेळत नाही.

खोऱ्यातील सोडिअममुळे जलवाहिनी पुढे खोल शिरत नाहीत. ढेकळे कठीण बनतात आणि पिकांच्या पेरणीसाठी जमिनीची पूर्व मशागत करणे अवघड जाते.

सामान्यतः जमिनीच्या भौतिक गुणधर्मावर परिणाम झाल्याने पिकाची वाढ कमी होते. जमिनीचे भौतिक गुणधर्म बरेच बिघडण्यापूर्वी विनिमययोग्य सोडिअमचा परिणाम काही झाडांच्या पोषणावर होतो. उदा. फळझाडे, वेली, बीन्स. विनिमययोग्य सोडिअमला पिकांची तुलनात्मक सहनशीलता तक्ता ४.१० मध्ये दर्शविली आहे. [१९]

तक्ता ४.१० : विनिमययोग्य सोडिअमला पिकांची तुलनात्मक सहनशीलता

(वरून खाली सहनशीलता कमी होते.)

संवेदनशील (ESP < 15)	**मध्य-सहनशील** (ESP 15 - 40)	**सहनशील** (ESP>> 00)
कापूस (उगवणीचे वेळी)	गाजर	अल्फाअल्फा
मका	लेट्यूस	बार्ली
वाटाणा	बाजरी	बीट
लंगी	ऊस	बरमुडा गवत
मूग	ओट	पॅरा गवत
लेंटील	कांदा	ऱ्होडस गवत
भुईमूग	मुळा	कर्नाल गवत
हरभरा	भात	फळपिके
चवळी	राय	बोर
फळपिके	ज्वारी	डाळींब
लिंबू	पालक	अंजीर
मोसंबी	टोमॅटो	चिकू
द्राक्षे	गहू[**]	

४.२० खारपाणपट्ट्यातील जमिनीतील पाण्याची अवस्था :

पूर्णेच्या खोऱ्यातील उथळ पाण्याच्या प्रवाहात जमिनीतील पाणी प्रामुख्याने भूजल अवस्थेत आढळते. खोऱ्यातील भूजल स्तर (मे १९९९) १.५५ मी. (उमापूर) ते २७.१५ मी. (देऊळगाव) बुलढाणा जिल्हा, ५.२० मी. (देवळी) ते १८.१५ मी. (नेहरूळ) अकोला जिल्हा तसेच ४.५० मी. (निंभारा) ते १८.८५ मी. (महिमापूर) अमरावती जिल्ह्यामध्ये आहे. नकाशा क्रमांक ३ मे, १९९९ मध्ये पूर्णेच्या खोऱ्यातील जमिनीतील पाण्याचा स्तराचा नकाशा पाहून असे प्रतीत होते की, खोऱ्यातील बहुतेक भाग सोडता जमिनीतील पाण्याचा स्तर ३ ते १२ मी. च्या मध्ये राहतो. खोऱ्याच्या ईशान्येस चांदूर बाजार तालुक्याच्या जवळपास, दक्षिणेस अंजनगावकडे हा स्तर १२ मी. तर काही ठिकाणी १५ मी. पेक्षाही अधिक खोल आढळतो. अशा प्रकारे खोऱ्यातील मध्यभागी, कारंजा-रमजानपूर, मेहसांग, उगवा, पंचगव्हाण इत्यादी क्षेत्रातही जमिनीतील पाण्याचा स्तर १५ मी. पेक्षाही अधिक आहे.

४१ ४.२१ खारपाणपट्ट्यातील जमिनीतील पाणी अर्धसीमित खोल पाण्याचा प्रवाह :

नकाशा क्रमांक ४ ऑक्टोबर १९९९ मध्ये खारपाणपट्ट्यातील जमिनीतील पाण्याचा स्तराचा नकाशा पाहून असे प्रतीत होते की, खोऱ्यातील फारच कमी भाग विशेषतः नांदूर, मेहसांग, कारंजारमजानपूर, अडसूळ, ताकेगाव आणि दर्यापूर इत्यादी भागात जमिनीतील पाण्याचा स्तर १५ मी. पेक्षाही जास्त आहे. सामान्यतः उत्तर दक्षिणेस ३ ते ९ मी. पर्यंत व मध्यभागी ६ ते १२ मी. (जमिनीखाली) पर्यंत राहतो.

खोल पाण्याच्या वापरामुळे [illegible] पाणी अतिक्षारीय किंवा लवणयुक्त असल्याचे दिसते. खारी [illegible] भूपृष्ठ १.५ मी. अमरावती जिल्ह्यातील [illegible] ते १६.८१ मी. अकोला जिल्ह्यातील [illegible] या भागामध्ये असल्याचे दिसून येते.[३०]

४.२२ खारपाणपट्ट्यातील भूजल प्रवाहाची दिशा :

नकाशा क्रमांक ५, खारपाणपट्ट्यातील इ. १९९९ मधील भूजल समोच्च रेषा नकाशाचे अवलोकन केले असता असे दिसून येते की, सामान्यतः खारपाणपट्ट्यातील भूजल प्रवाहाची दिशा पूर्णा नदीच्या प्रवाहानुरूप, जी की [illegible] क्षेत्रातील [illegible] वाहते. हाचे अवलोकन केले असता, असे दृष्टीपथात येते की, संपूर्ण खारपाणपट्ट्याच्या [illegible] अद्यापि या भागातील भूजलातील क्षाराचे प्रमाण [illegible] आहे असे दिसून येते.[३१]

४.२३ खारपाणपट्ट्यातील भूजल स्तराचे आचरण (मान्सून पूर्व आणि नंतर) :

मान्सून पूर्व आणि नंतर भूजल स्तराचे आचरण व त्यात होणारे दीर्घ कालीन परिवर्तन [illegible] खारपाणपट्ट्यातील मान्सून पूर्व आणि नंतर भूजल स्तराचे अध्ययन केले. भूजल स्तराच्या [illegible] आकडे दर्शवितात की खारपाणपट्ट्यातील [illegible] आणि [illegible] आहे (नकाशा क्रमांक ६ वरून) त्यातील भूजल स्तराचे अंतर साधारणतः १ ते २ मी. च्या मध्ये आहे, जो की काही अपवादिक भूजल उत्पादन क्षेत्रात ३ मी. [illegible] (आकोट), जेव्हा खारपाणपट्ट्यातील अधिकांश भागात [illegible] भूजल [illegible] आहे, तेथे १ मी. [illegible] जमिनीखालील [illegible]. हे [illegible] या भागातील भूजल [illegible] आहे. अशा प्रकारे खारपाणपट्ट्यातील काही [illegible] निरीक्षणाद्वारे १० वर्षापूर्वी मान्सून पूर्व भूजल स्तराच्या अभ्यासाच्या दृष्टीने दीर्घकालीन प्रवृत्तीचे विश्लेषण केले आहे.[३२]

नकाशा ६ च्या निरीक्षणावरून असे दिसून येते की, गोड पाण्याच्या क्षेत्रात–[illegible] (अमरावती जिल्हा) येथे भूजल स्तर ०.०२ मी. वार्षिक दराने खाली जात आहे. तसेच आकोट (अकोला जिल्हा) येथे भूजल स्तर ०.३६ मी. वार्षिक दराने खाली जात आहे. तथापि खाऱ्या पाण्याचे क्षेत्र [illegible] (अकोला जिल्हा) येथे भूजल स्तर ०.०५ मी. वार्षिक दराने वर येत आहे. याचे प्रमुख कारण म्हणजे या क्षेत्रातील पाण्याचा उपसा न होणे हे होय. जेव्हा उत्पादक क्षेत्रातील पाण्याची पातळी [illegible] खाली जात आहे. याचे कारण खारपाणपट्ट्यातील अतिनीतील भूजलाची पातळी वर येत आहे व गोड भूजलाच्या प्रवाहाच्या दिशेने [illegible] पूर्ण भूजल खारे होण्याच्या दिशेने जाण्याचे निर्देशन देते.

समारोप :

प्रस्तुत प्रकरणात खारपाणपट्ट्यातील भूगर्भशास्त्रीय पार्श्वभूमीचे अध्ययन करण्यात आले. त्यात खारपाणपट्ट्याची व्याप्ती अमरावती व अकोला जिल्ह्यातील [illegible] गावामध्ये [illegible] दर्यापूर, भातकुली, [illegible] (अमरावती जिल्हा) व मूर्तिजापूर, बाळापूर, तेल्हारा, अकोट, पातूर, बार्शीटाकळी (अकोला जिल्ह्यातील) तालुक्यात खारपाणपट्ट्यातील (शेती) आहे.

या पूर्ण क्षेत्राचे [illegible] चौ.कि.मी. क्षेत्रापैकी साधारणतः १५०० चौ.कि.मी. जमिनीत क्षारयुक्त पाणी आहे. त्यामुळे या भागातील गोड [illegible] पाण्याचा प्रश्न निर्माण झाला असल्याचे दिसून या खारपाणपट्ट्याची ऐतिहासिक पार्श्वभूमी [illegible] प्राचीन [illegible] होता. त्या [illegible] ज्वालामुखीचा उद्रेक होऊन त्या ज्वालामुखीच्या [illegible] खाली [illegible] त्यामुळे खारपाणपट्टा निर्माण झाला असल्याचे ऐतिहासिक पार्श्वभूमीच्या अध्ययनावरून दिसून येते.

तेव्हा या भागातील जमीन, जमिनीचे प्रकार, क्षाराचे प्रमाण, जमीन आणि भूगर्भातील पाण्याचे गुणधर्म, पीक पद्धती [illegible] उपयुक्तता आदी घटकांचे अध्ययन करण्यात आले आहे. या खारपाणपट्ट्यातील शेती विकसित करण्यासाठी रासायनिक खतांचा वापर तसेच सेंद्रीय खतांचा वापर होऊ लागला तेव्हा पुढील प्रकरणात खारपाणपट्ट्याच्या अनुषंगाने सेंद्रीय शेती व्यवसायाचे अध्ययन करण्यात येणार आहे.

संदर्भग्रंथ सूची

१. सावदी, ए.बी. ; द मेगा स्टेट महाराष्ट्र, निराली प्रकाशन, पुणे, पृ.क्र.२.४
२. सावदी, ए.बी. ; द मेगा स्टेट महाराष्ट्र, निराली प्रकाशन, पुणे, पृ.क्र.३.३
३. सावदी, ए.बी. ; द मेगा स्टेट महाराष्ट्र, निराली प्रकाशन, पुणे.
४. कृषी आयुक्तालय, महाराष्ट्र राज्य, 'महाराष्ट्रातील जमिनी', पुणे, पृ.क्र.१२४
५. दाभोळकर, द.के. ; खाद सम्राटींनो ? पटवंती किल्लवाणी, पृ.क्र.१२६
६. सावदी, ए.बी. ; द मेगा स्टेट महाराष्ट्र, निराली प्रकाशन, पुणे, पृ.क्र.३.२
७. सावदी, ए.बी. ; द मेगा स्टेट महाराष्ट्र, निराली प्रकाशन, पुणे ८, पृ.क्र.३.११
८. सावदी, ए.बी. ; महाराष्ट्राचा ॲटलास (प्राकृतिक, सामाजिक व आर्थिक ॲटलास), पृ.क्र.१०
९. धापुरे, डॉ.विठ्ठल; भारताचा भूगोल, पिंपळापुरे ॲन्ड कं. पब्लिशर्स, नागपूर, २००४, पृ.क्र.४२
१०. पूर्वोक्त, पृ.क्र.४९
११. सावदी, ए.बी. ; द मेगा स्टेट महाराष्ट्र, निराली प्रकाशन, पुणे, पृ.क्र.४.३
१२. कृषी आयुक्तालय, महाराष्ट्र राज्य, पुणे 'महाराष्ट्रातील जमिनी' २००२, पृ.क्र.२३२
१३. Cliamate of Maharashtra-Indian Meterological Department
१४. कृषी आयुक्तालय, महाराष्ट्र राज्य, पुणे 'महाराष्ट्रातील जमिनी' २००२ पृ.क्र.२३४
१५. सागरे, बी.एल. ; कडूस्कर, व्ही.पी. ; वैद्य, पी.एच. ; राष्ट्रीय सेमीनार, ग्राऊंड वॉटर सलिनिटी ॲन्ड वॉटर रिसोर्सेस डेव्हलपमेंट ॲन्ड मॅनेजमेंट ऑफ पूर्णा, ॲल्युव्हियम बेसीन २८ ते २९ जानेवारी १९९९
१६. सावदी, ए.बी. ; द मेगा स्टेट महाराष्ट्र, निराली प्रकाशन, पुणे, पृ.क्र.१३.१
१७. केंद्रीय भूजल मंडळ व केंद्रीय भूजल प्राधिकरण, जलसंधारण मंत्रालय, भारत सरकार पूर्णा खोरे खारपाण पट्टयातील अध्ययन म.रा.
१८. पूर्णा खोरे क्षार भूजल व मातीमुळे उद्भवित समस्या संबंधित अंतरिम अहवाल विदर्भ वैधानिक विकास मंडळ, नागपूर २००१, पृ.क्र.१२६
१९. डॉ.सागरे, बा.ना. ; डॉ.ठाकरे, शे.कृ. ; व आ.सोनुने, भी.क. ; पूर्णा खोरे खारपाण पट्टयातील जमीन व पाणी यांचे गुणधर्म, प्रकाशन-पूर्णा खोरे विकास मित्र मंडळ, अकोला, दि.२०,२१ ऑक्टोबर-२००१
२०. पूर्णा विकास मित्र मंडळ, अकोला
२१. डॉ.सागरे, बा.ना. ; डॉ.ठाकरे, शे.कृ. ; व आ.सोनुने, भी.क. ; विदर्भातील पूर्णेच्या खोऱ्यातील क्षारयुक्त जमिनी, कृषी रसायनशास्त्र व मृद विज्ञान विभाग डॉ.पं.दे.कृ.वि.अकोला ४४४१०४ (म.रा.)
२२. मृद चाचणी प्रकल्प, कृषी रसायनशास्त्र व मृद विज्ञान विभाग, डॉ.पंजाबराव देशमुख कृषी विद्यापीठ, अकोला
२३. मृद चाचणी प्रकल्प, कृषी रसायनशास्त्र व मृद विभाग, डॉ.पं.दे.कृ.वि.अकोला
२४. पाटील, व्ही.एल. ; ॲन्ड शर्मा, आर.एम. ; इन "सलाईन एनव्हायरमेन्ट ॲन्ड प्लॅन्ट ग्रोथ" शर्मा एस. के.ॲन्ड आय. गुप्ता, जैवी बॉटनिकल पब्ली (इंडिया), १९८२, पृ.क्र.१०३-१११
२५. बालपांडे, एस.एस. ; पीएच.डी.थेसीस, राष्ट्रीय मृदा सर्वेक्षण आणि भूमी उपयोग नियोजन संस्था, नागपूर, १९९२, डॉ.पं.दे.कृ.वि.अकोला (महाराष्ट्र)
२६. मेहता, विजय; क्षारयुक्त व चोपण जमिनीचे व्यवस्थापन, कॉन्टिनेन्टल प्रकाशन, विजयनगर, पुणे ३०, पृ.क्र.१६,१८
२७. मेहता, विजय; क्षारयुक्त व चोपण जमिनीचे व्यवस्थापन, कॉन्टिनेन्टल प्रकाशन, विजयनगर, पुणे ३०, पृ.क्र.१९-२०
२८. शर्मा, संतोषकुमार, क्षेत्रिय निदेशक, केंद्रीय भूजल व मंडळ व केंद्रीय भूजल प्राधिकरण, जलसंधारण मंत्रालय, भारत

सरकार, १३ जाने. १९९८, पृ.क्र.३
२९. [illegible], वि.एस. ; कृषि रसायनशास्त्र व मृद विज्ञान विभाग, डॉ.पं.दे.कृ.वि. अकोला येथे एम.एस.सी. (कृषी) साठी [illegible] केलेला प्रबंध, १९९५
३०. [illegible], बी.एस. ; [illegible], आर.एस. ; व [illegible], वाय.एस. ; महाराष्ट्र कृषि विद्यापीठ जर्नल १६(३), १९९१, पृ.क्र. [illegible] ३९२
३१. शर्मा, संतोषकुमार ; क्षेत्रिय निदेशक, केंद्रीय भूजल व मंडळ व केंद्रीय भूजल प्राधिकरण, जलसंसाधन मंत्रालय, भारत सरकार, १३ जाने. १९९८, पृ.क्र. २-५
३२. [illegible], बी.एस. ; बापूजकर, व्ही.पी. ; [illegible], पी.एस. ; राष्ट्रीय सेमीनार, ग्राऊंड वॉटर, सॅलिनिटी अँन्ड वॉटर [illegible] डेव्हलपमेंट अँन्ड मॅनेजमेंट ऑफ पूर्णा अॅल्युव्हिअल बेसीन, महाराष्ट्र कॉलेज ऑफ इंजिनिअरींग, अमरावती २८.१.[illegible] जानेवारी १९९९१
३३. 1) Adyalkar, P.G (1975) Paleogeography, Frame Work of sedimentation and ground water potentiality at the uphand alluvial valleys at India.
2) Pal, D.K.et.al (2000) climate change and polysansis in vertisols at the Purna valley (M.S.) and their management. N.B.S.S. VLUP, Nagpur
३४. केंद्रीय भूजल मंडळ व केंद्रीय भूजल प्राधिकरण, जलसंसाधन मंत्रालय, भारत सरकार
३५. शर्मा, संतोषकुमार; क्षेत्रिय निदेशक, केंद्रीय भूजल मंडळ, मध्यक्षेत्र, नागपूर, पृ.क्र. २२
३६. [illegible], ए.बी., द [illegible] महाराष्ट्र, [illegible] आवृत्ती, [illegible] प्रकाशन, पृ.क्र.५.५
३७. मेहता, विजय ; क्षारयुक्त व चोपण जमिनीचे व्यवस्थापन, कॉन्टिनेन्टल प्रकाशन, विजयनगर, पुणे ३०, पृ.क्र.२०-२[illegible]
३८. मेहता, विजय ; क्षारयुक्त व चोपण जमिनीचे व्यवस्थापन, कॉन्टिनेन्टल प्रकाशन, विजयनगर, पुणे ३०, पृ.क्र.[illegible]
३९. [illegible] बी.एस., आर.एस. [illegible] अँन्ड वाय.एस. [illegible] (१९९१) ज. महाराष्ट्र ॲग्री. युनी १६ (३) ३५०-३५२, [illegible] जे अँन्ड आय.पी. [illegible] (१९९४) "सॉईल डिग्रेडेशन इन इंडिया" स्टेटस् अँन्ड इम्पॅक्ट ऑक्सफोर्ड अँन्ड आयबीएच पब्लीशींग क. प्राय. ली. न्यू दिल्ली
४०. शर्मा, एस.के. , अँन्ड गुप्ता, एस.जी., इन 'सलाईन एनव्हाईरमेन्ट अँन्ड प्लँन्ट ग्रोथ' ॲग्रो बॉटनीकल पब्ली, १९८८ पृ.क्र.[illegible]
४१. केंद्रीय भूजल मंडळ व केंद्रीय भूजल प्राधिकरण, जलसंसाधन मंत्रालय, भारत सरकार
४२. सीएसएसआरआय (१९९८), बायनियल रिपोर्ट (१९९६-९८) एआयसीआरपी ऑन मॅनेजमेंट ऑफ साल्ट अफेक्टेड सॉईल्स अँन्ड युज ऑफ सलाईन वॉटर इन ॲग्रीकल्चर पृ.क्र. ६५-६६
४३. [illegible], पी.डी. (१९९३) [illegible], नेचर अँन्ड पॅटर्न ऑफ सेडिमेन्टेशन अँन्ड ग्राऊंड वॉटर पोटेन्शियलीटी ऑफ महाराष्ट्र, एन.आय.एस. इंडिया २९, २१-३५
४४. छाब्रा, आर.एस., [illegible], अँन्ड [illegible] (१९९५) सॉईल्स ऑफ महाराष्ट्र फॉर ऑप्टीमाइझींग लँड यू[illegible] एन.बी.एस.एस. अँन्ड एल.यू.पी. पब्लि., नागपूर

प्रकरण ५
खारपाणपट्ट्यातील सेंद्रिय शेती व्यवसायाचे अध्ययन

प्रस्तावना :

प्रस्तुत प्रकरणामध्ये खारपाणपट्ट्यातील शेती व्यवसाय विकसित करण्याच्या दृष्टीने मागील काही दिवसांपासून आतापर्यंत अकोला जिल्ह्यातील शेतकरी सेंद्रिय शेती करू लागले आहे. हा सेंद्रिय शेती व्यवसाय खारपाणपट्ट्यातील शेतकऱ्यांना फायद्याचा आहे काय? त्यासाठी येणारा खर्च शेतकऱ्यांना परवडणारा आहे काय? या सेंद्रिय शेती पासून उत्पादनात वाढ झाली आहे काय? या संदर्भातील अध्ययन प्रस्तुत प्रकरणात करण्यात येणार आहे. सोबतच सेंद्रिय शेतीची ऐतिहासिक पार्श्वभूमी, सेंद्रिय शेती कशाला म्हणतात इत्यादी घटकांचे अध्ययन करण्यात येणार आहे.

५.१ जगातील सेंद्रिय शेतीची ऐतिहासिक पार्श्वभूमी :

जगामध्ये सेंद्रिय शेतीची सुरुवात कधी झाली हे स्पष्टपणे सांगता येत नसले तरी सेंद्रिय शेतीच्या संदर्भात विविध देशात संशोधन झाले आहे. ते संशोधन पुढीलप्रमाणे आहेत.

५.१.१ क्युबामधील सेंद्रिय शेती :

जगामध्ये क्युबा या राष्ट्रात पहिल्यांदा सेंद्रिय शेतीचा प्रयोग झाला आहे. त्या संदर्भात क्युबा देशात संशोधन करून सेंद्रिय शेती पध्दती अंमलात आणली. आपल्या अन्नात रासायनिक किटकनाशकांचे अंश नसावेत. ग्राहक त्यासाठी हवे तर जास्त पैसे मोजण्यासाठी तयार आहेत. अशी ही सेंद्रिय शेती म्हणजे श्रीमंतांपुरते मर्यादित 'फॅड' समजले जाते. सेंद्रिय मालाला अमेरिकेत चांगला भाव मिळेल, अशा कल्पनेने भारतामध्ये अनेक जण सेंद्रिय शेतीकडे वळू लागले आहेत. मात्र सेंद्रिय शेती ही अपवाद समजावी. रासायनिक शेती हा नाममात्र जगात एक असा देश आहे की तेथे सर्व शेतकरी सेंद्रिय शेती करतात आणि सर्व जण सेंद्रिय अन्नाचेच सेवन करतात. क्युबा मात्र ही गोष्ट त्यांनी हेतुपुरस्सर केलेली नसून आपत्तीला तोंड देण्यासाठी केलेली आहे. आपल्याला परदेशातल्या शेतीविषयी फारशी माहिती नसते म्हणून क्युबाविषयी थोडक्यात.

क्युबा हे इंग्लंडइतके क्षेत्रफळ असणारे बेट आहे. या बेटाची लोकसंख्या ११ लाख आहे. पाचशे वर्षांपूर्वी कोलंबसाने या बेटांचा शोध लावला. पुढे अनेक शतके तेथे युरोपियन वसाहतवाद्यांचे राज्य होते. १९५९ मध्ये तेथे राज्यक्रांती झाली. तेव्हापासून अमेरिकेच्या शेजारी असणारा हा देश कम्युनिस्ट देश त्यांच्या डोळ्यात खुपत आहे. सोव्हिएत संघाचे तुकडे होईपर्यंत सोव्हिएत संघाने क्युबाच्या शेतीसाठी रासायनिक खते, किटकनाशके, ट्रॅक्टर, ट्रॅक्टरचे सुटे भाग, पेट्रोल वगैरे मदत केली. सोव्हिएत संघाचे तुकडे झाल्यावर ही मदत थांबली.

क्युबाला स्वतःच्या पायावर उभे राहण्याशिवाय पर्यायच उरला नाही. रासायनिक शेतीकडून सेंद्रिय शेतीकडे वळणे काही फारसे सोपे नसते. अमेरिकेला अनुभव असा आहे की, रासायनिक शेतीपासून सेंद्रिय शेतीकडे वळून पूर्वीइतकी उत्पादनाची पातळी गाठण्याला तीन ते सात वर्षे लागतात. पण क्युबाकडे एवढा वेळ नव्हता. मात्र त्यांच्याकडे संशोधक होते. १९७२ च्या सुमारास तेथल्या संशोधकांनी सेंद्रिय शेतीच्या तंत्रज्ञानावर या नव्या बायो टेक्नॉलॉजीवर भरीव काम केले होते. अशा काही गोष्टींना त्यांचे ज्ञान शेतावर तपासण्याची संधीच मिळाली. क्युबाची लोकसंख्या लॅटिन अमेरिकेच्या २ टक्के (११ लाख) असली तरी संशोधकांच्या बाबतीत मात्र तेथे ११ टक्के संशोधन आहेत. त्यांना या गोष्टीचा मोठा फायदा मिळाला.

क्युबामध्ये सुशिक्षितांचे प्रमाण ९९ टक्के आहे. तेथल्या कृषी पदवीधरांनी देशभर बायोटेक्नॉलॉजीची कारागीर सहकार केंद्र (ArtisansCo-opp.) स्थापन केली. त्या केंद्रांनी प्रयोगशाळेतले बायोटेक्नॉलॉजीचे संशोधन शेता-शेतापर्यंत, घराघरापर्यंत पोहोचवले. शेता-शेतावर, घराघरामध्ये सेंद्रिय खते, कंपोस्ट, गांडूळ शेती, सेंद्रिय किटकनाशके पोहोचली. आधुनिक

बायोटेक्नॉलॉजीने सेंद्रिय शेती करून पूर्वीहूनही उत्पादनाची पातळी विकसित करणारे तंत्रज्ञान, शेतीची पद्धत पोहोचली.

क्युबाची ८० टक्के जनता शहरामध्ये राहते. त्यांनी शहरांमध्ये अर्बन फार्मिंग ही संकल्पना राबवली. शहरातले बहुतेक लोक आपल्या घरातल्या बागेत शेती करू लागले. ते त्यांना लागणाऱ्या अन्नधान्यांपैकी फळे आणि भाजीपाल्यांपैकी ५० टक्के गरज शहरातल्या शेतीतून भागवू लागले. घरातल्या, अंगणात, छतावर, परसदारी, शाळांच्या शाळेवर... जेथे मोकळी जागा सापडेल. तेथे शहरातून शेती सुरू झाली. शेती करण्यासाठी आणि शेती करण्यासाठीच शहरातील पडीक जमीन तात्पुरती फुकट कसायला देण्यात आली. अशा छोट्या छोट्या जागेत सधन शेतीची तंत्रज्ञाने त्यांनी वापरली. सेंद्रिय बागांमधून शेती यशस्वी करण्यात आली.

क्युबातून ऑर्गेनिक फार्मिंग करणाऱ्या ग्रुपोडी ॲग्रिकल्चरल ऑर्गेनिकला राइट लाइव्हलीहूड अवार्ड हे नोबेल प्राईजच्या दर्जाचे १९९९ मध्ये अवार्ड मिळाले आहे.

क्युबाच्या सेंद्रिय शेतीमध्ये आपण प्रगत तंत्रज्ञानावर आधारित सेंद्रिय शेती पाहू शकाल. जेथे प्रयोगशाळेतील अद्ययावत बायोटेक्नॉलॉजी ग्रामीण सुशिक्षित तरुणांच्या सहकारी संस्थांच्या माध्यमातून फॅमिली फार्मवर त्याचप्रमाणे स्टेट फार्मवर पाहू शकाल जेथे आपण ॲग्री टुरिझमसुद्धा पाहू शकाल. आता आपण तेथे सेंद्रिय शेतीचे अल्प मुदतीचे प्रशिक्षणही घेऊ शकाल, आपण तेथल्या शेतकऱ्यांशी अनुभवांची चर्चासुद्धा करू शकाल.

अमेरिकेच्या एम्बार्गो आणि सोव्हिएत युनियनचे पतन या आपत्ती कोसळल्यानंतर एकाच वेळेला साखर, तंबाखू निर्यात ज्यावर अर्थव्यवस्था अवलंबून आहे, ती पूर्वीसारखी चालू ठेवायची, खते किटकनाशके, ट्रॅक्टर, पेट्रोल या इनपुट बंद झाल्या तरी जनतेला जेऊ घालायचे हे आव्हान त्यांनी आधुनिक जैविक तंत्रज्ञानाचे साध्य केले आहे.

रासायनिक शेतीमुळे हवा, पाणी, जमीन खालावत चालली आहे. त्यातून उत्पन्न होणाऱ्या विषारी अन्नामुळे मातांच्या डी.डी.टी सापडत आहे. जमिनी खारट होत चालल्या आहेत. उत्पादन दिवसेंदिवस घटत आहे. किटकांची प्रतिकार क्षमता वाढत आहे. अशा वेळेला जगात रासायनिक शेतीकडून सेंद्रिय शेतीकडे जाताना क्युबामधला हा सेंद्रिय शेतीचा देशव्यापी यशस्वी झालेला प्रयोग दीपस्तंभासारखा उपयुक्त ठरले असले तरीही जगामध्ये सेंद्रिय शेतीच्या संदर्भात अध्ययन क्युबाच्या आधीपासून सुरु असल्याचे खालील अध्ययनावरून दिसून येते.

५.१.२ १८४० जस्टस वॉन लीबिग (१२ मे १८०३ ते एप्रिल १८७३) :

या शास्त्रज्ञाने पिकांची खनिज अन्नद्रव्ये या विषयावर शोधप्रबंध लिहिला. जस्टस वॉन लीबिग यांच्या मते पिकांच्या वाढीसाठी कंपोस्टशिवाय खनिज क्षार ही महत्त्वाची अन्नद्रव्ये असतात. ते जर्मन रसायनशास्त्रज्ञ होते. त्यांनी कृषी व जीवनरसायनशास्त्र या विषयात मोलाचे योगदान दिलेले आहे. त्यांना 'खते उद्योगाचे निर्माता' असेही संबोधले जाते. तसेच त्यांनी 'नत्र' हे पिकांचे आवश्यक अन्नद्रव्य असते. तसेच स्वतंत्र अन्नद्रव्यांचा पिकांवर होणारा परिणाम या शोधनिबंधातून त्यांनी महत्त्वपूर्ण शोध लावला.

५.१.३ १९१० : रसायनशास्त्र फ्रिट्स हाबर आणि कार्ल बॉश :

या रसायनशास्त्रज्ञांनी अमोनियाची संश्लेषण पद्धत, तसेच वातावरणातील नत्र कसे उपयोगात आणले जाईल हा शोध विकसित केला. तसा अमोनियाचा वापर दुसऱ्या महायुद्धात बॉम्बगोळ्या स्फोटकांमध्ये मोठ्या प्रमाणात केला गेला होता. परंतु या महत्त्वपूर्ण शोधानंतर त्याचा वापर कृषिक्षेत्रात करण्यात येऊ लागला.

५.१.४ १९०५ : १९२८ सेंद्रिय शेती पद्धतीची मध्य युरोप व भारतात सुरुवात :

सेंद्रिय शेतीची कमी-जास्त सुरुवात मध्य युरोप व भारतात सुरू झाली होती. ब्रिटनचे जीवनरसायन शास्त्रज्ञ सर अल्बर्ट हॉवर्ड यांना फादर ऑफ मॉडर्न ऑर्गेनिक ॲग्रिकल्चर (आधुनिक सेंद्रिय शेतीचे पितामह) असे म्हटले गेले आहे. त्यांनी भारतामध्ये पुसा आणि बंगालमध्ये कृषी सल्लागार म्हणून काम करताना भारतातल्या परंपरागत शेती पद्धतीचा लेखाजोखा मांडला.

रासायनिक शेती पद्धतीपेक्षा भारतीय शेती पद्धत ही सरस आहे हे त्यांनी सिद्ध केले.

५.१.५ १९०९ : चीन, कोरिया, जपान देशांतील परंपरागत शेती पद्धतीचा अभ्यास :

अमेरिकेचे कृषिशास्त्रज्ञ एफ. एच. किंग यांनी चीन, कोरिया आणि जपान या देशांचा दौरा करून तिथल्या परंपरागत शेतीपद्धती, खते आणि मशागत पद्धतींचा अभ्यास करून शोधनिबंध सादर केला. नवीन व सुधारित कृषी पद्धतीत जगाशी ओळख त्यातून दाखवली. त्यांच्या या पुस्तकाचा सेंद्रिय शेती क्षेत्रात मार्गदर्शक म्हणून मोठ्या प्रमाणात वापर केला गेला.

५.१.६ १९२४ : रुडोल्फ स्टेनर यांचे कार्य :

जर्मनीमध्ये रुडोल्फ स्टेनर यांनी 'स्पिरिच्युअल फाउंडेशन फॉर रिन्यूअल ॲग्रीकल्चर' या संस्थेची स्थापना केली. त्यांच्या आधीचे लढे त्यांनी परिपूर्ण सेंद्रिय शेतीची पद्धती अवलंबली. पुढे त्यातून बायोडायनामिक शेतीचा उदय झाला. स्टेनर लेक्चर्स ॲट अ फार्म इन कोबरविट्झ या त्यांच्या पुस्तकाच्या आधारे १९२४ ला प्रसिद्ध झाल्या. त्यांनी प्राणी, वनस्पती व माती यांच्या संतुलनासाठी शेतकऱ्यांची काय जबाबदारी असली पाहिजे याच्या रूपरेषा पहिल्यांदा ठळक केल्या. त्यांच्या मते सकस माणसाचे आरोग्य प्राण्यांच्या सकस आरोग्यावर अवलंबून आहे. (त्यांच्या आहाराच्या बाबतीत), सकस वनस्पतींचे आरोग्य जमिनीच्या सकस आरोग्यावर अवलंबून आहे आणि जमिनीचे सकस आरोग्य प्राण्यांच्या सकस आरोग्यावर अवलंबून आहे. (खतासाठी).

५.१.७ १९३९ : सर्वप्रथम 'सेंद्रिय शेती' शब्द वापरला गेला :

जगात सर्वप्रथम सेंद्रिय शेती हा शब्द लॉर्ड नॉर्थबोर्न या शास्त्रज्ञाने वापरला. लुक टू द लँड (१९४०) या त्यांच्या पुस्तकात त्याने माती ही जिवंत असते असे लिहिले होते. त्यातून सेंद्रिय शेती' हा शब्द लोकप्रिय झाला.

सन १९३० पहिल्यांदाच सेंद्रिय शेतीपद्धती व रासायनिक शेतीपद्धती यांच्यात काय फरक आहे हे.

५.१.८ १९३९ : सेंद्रिय व रासायनिक शेतीपद्धतीतील फरक अभ्यासला :

सर अल्बर्ट हॉवर्ड यांच्या कार्याने प्रभावित होऊन लेडी एव्ह बाल्फोर यांनी (ईव्हलीन बार्बरा बाल्फोर १८९९ – १९९०) इंग्लंड येथे हॉगले लेखाजोखाचे प्रत्यक्ष शेतीमध्ये प्रयोग राबवले. त्याद्वारे पहिल्यांदाच सेंद्रिय शेती व रासायनिक शेतीपद्धती यांच्यात काय फरक आहे हे अभ्यासले. (लेखन १९४३ दि लिव्हिंग सॉईल (जिवंत माती) यामध्ये उल्लेख).

५.१.९ १९०५ : १९२८ सेंद्रिय शेती पद्धतीची मध्य युरोप व भारतात सुरुवात :

सेंद्रिय शेतीची कमी–जास्त सुरुवात मध्य युरोप व भारतात सुरू झाली होती. ब्रिटनचे जीवरसायन शास्त्रज्ञ सर अल्बर्ट हॉवर्ड यांना फादर ऑफ मॉडर्न ऑरगॅनिक ॲग्रीकल्चर (आधुनिक सेंद्रिय शेतीचे पितामह) असे म्हटले गेले आहे. त्यांनी भारतामध्ये पुसा आणि बंगालमध्ये कृषी सल्लागार म्हणून काम करताना भारतातल्या परंपरागत शेती पद्धतीचा लेखाजोखा मांडला. रासायनिक शेती पद्धतीपेक्षा भारतीय शेती पद्धत ही सरस आहे हे त्यांनी सिद्ध केले.

५.१.१० १९४० : सेंद्रिय शेती' या शीर्षकाचे पहिले पुस्तक :

सर अल्बर्ट हॉवर्ड यांच्या 'ॲन ॲग्रीकल्चर टेस्टामेंट' (कृषी संदर्भातील पुरावे) या पुस्तकात सेंद्रिय शेती पद्धतीविषयी लिखाण लिहिले गेले. १९४७ मध्ये 'दि सॉईल अँड हेल्थ, ए स्टडी ऑफ ऑरगॅनिक ॲग्रीकल्चर' (जमीन आणि आरोग्य, सेंद्रिय शेतीचा अभ्यास) या लॉर्ड नॉर्थबोर्न यांच्या 'सेंद्रिय शेती' या शब्दप्रयोगातून हॉवर्ड यांनी सेंद्रिय शेती हे पहिले पुस्तक लिहिले.

५.१.११ १९४० : मासानोबू फुकुओका यांचे कार्य :

जपानमध्ये मासानोबू फुकुओका हे सूक्ष्म जीवशास्त्रज्ञ मातीचे विज्ञान आणि वनस्पती रोगनिदान या विषयांवर अभ्यास करीत होते. त्यांनी आधुनिक रासायनिक शेतीपद्धतीबद्दल जमिनीच्या विकास समतोलाच्या अनुषंगाने पहिल्यांदा शंका व्यक्त केली. १९४० च्या सुरुवातीला त्यांनी शास्त्रज्ञपदाची नोकरी सोडून दिली व आपल्या गावी जाऊन मोठ्या प्रमाणात कुठलीही

मशागत न करता नैसर्गिक शेती सुरु केली. त्यांच्या या प्रयोगाला 'फुकुओका शेतीपद्धती' नावाने ओळखले जाते.

५.१.१२ १९४३ : लेडी एव्ह बाल्फोर यांचे दि लिव्हिंग सॉईल (जिवंत माती) हे पुस्तक प्रकाशित:

या पुस्तकाच्या आधारे हॉवर्ड तंत्रज्ञानाच्या सुरुवातीला काही शोध लावले गेले. हे पुस्तक सर्वत्र वाचले गेले. त्यातून आंतरराष्ट्रीय पातळीवर सेंद्रिय शेतीचा प्रसार करणाऱ्या सॉईल असोसिएशन संस्थेची निर्मिती झाली.

५.१.१३ १९४६ : 'सॉईल असोसिएशन संस्थे'ची निर्मिती :

१९४६ मध्ये या स्वयंसेवी संस्थेची निर्मिती शेतकरी, शास्त्रज्ञ आणि आहारतज्ज्ञांच्या वतीने केली. त्यांनी निरीक्षणाअंती असे अनुभवले होते की शेतीपद्धती आणि वनस्पती प्राणी, मानव व सभोवतालच्या वातावरणाचे आरोग्य यांचा परस्परसंबंध असतो. सध्या ही संस्था इंग्लंडमधील सेंद्रिय शेती विभागात अग्रगण्य असून, ब्रिस्टॉल येथे संस्थेचे मुख्यालय आहे. प्रत्येक विभागात त्यांची केंद्रे असून, त्यांच्याकडे जवळपास १८० कर्मचारी आहेत. ते इंग्लंडमध्ये सेंद्रिय शेती प्रमाणीकरण निरीक्षक म्हणून कार्यरत आहेत. ही संस्था माती, प्राणी, वनस्पती, मानव व सजीवसृष्टी यांच्या अनुषंगाने सेंद्रिय शेती व आरोग्य या विषयांच्या अनुषंगाने सरकारी अनुदानाशिवाय काम करते.

५.१.१४ १९५७ : वाढत्या कर्करोगाचे कारण कृषी रसायने :

फ्रान्स देशामध्ये सेंद्रिय शेतीचा प्रसार होण्यास सुरुवात झाली. कारण वाढत्या कर्करोगाचे, तसेच मानसिक आजाराचे कारण कृषी रसायने असली पाहिजेत, या निष्कर्षावर डॉक्टर आणि ग्राहक वर्ग पोचला.

५.१.१५ १९५९ : फ्रान्समध्ये सर्वप्रथम सेंद्रिय शेती करणाऱ्या शेतकऱ्यांचे मंडळ (असोसिएशन) स्थापन झाले:

त्याआधारे संशोधन होऊन तेथे सेंद्रिय शेती विकासाला प्राधान्य द्यायला लागले.

५.१.१६ १९६२ : रॅचेल कार्सन यांचे सायलेंट स्प्रिंग पुस्तक :

प्रसिध्द महिला शास्त्रज्ञ रॅचेल कार्सन (१९०७–१९६४) यांनी त्यांच्या सायलेंट स्प्रिंग पुस्तकातून डीडीटी आणि अन्य रासायनिक कीटकनाशकांच्या अनियंत्रित वापरामुळे निसर्गावर कसे विपरीत परिणाम करतात यावर भाष्य केले होते. बऱ्याच देशांमध्ये हे पुस्तक गाजले. त्यावरून १९७२ मध्ये डीडीटीच्या वापरावर कायमस्वरूपी बंदी आली. या पुस्तकाला जागतिक स्तरावरील पर्यावरण चळवळ सुरु होण्याचे श्रेय दिले जाते.

५.१.१७ १९७० : तुमच्या शेतकऱ्यांची ओळख, तुमच्या अन्नाची ओळख (Know Your Farmer, Know Your Food):

या काळात सेंद्रिय शेती जास्त प्रकाशझोतात येत होती. सेंद्रिय शेती व रासायनिक शेती यातील फरक सर्वश्रुत झाला होता. त्यामुळे सेंद्रिय चळवळीचा एकच उद्देश होता तो म्हणजे स्थानिक पातळीवर पिकवलेले अन्नधान्य व भाजीपाला अन्न प्राधान्य द्यावयाचे. या गोष्टीचा प्रसार करण्यासाठी खालील घोषवाक्य वापरले जाऊ लागले. 'तुमच्या शेतकऱ्यांची ओळख, तुमच्या अन्नाची ओळख.'

५.१.१८ १९७२ : 'आयएफओएएम' संस्थेची स्थापना (International Federation of Organic Agriculture Movements (IFOAM)

फ्रान्समध्ये या संस्थेची स्थापना झाली. या संस्थेचा मुख्य उद्देश सेंद्रिय शेतीबद्दलची माहितीची देवाण व संपूर्ण जगात सेंद्रिय शेती तंत्रज्ञानाचा, तत्त्वांचा व शेतीपद्धतीचा पातळीपासून ते राष्ट्रीय व आंतरराष्ट्रीय पातळीवर प्रचार व प्रसार करणे हा होता.

५.१.१९ १९७५ : फुकुओका यांचे एका काडीपासून क्रांती' (One Straw Revolution) हे पुस्तक :

फुकुओका यांच्या एका काडीपासून (भाताच्या) क्रांती या पुस्तकाने जागतिक कृषीजगतात मोठा प्रभाव पाडला. त्यांच्या

पले छोट्या क्षेत्रात पीक उत्पादन घेतल्यास स्थानिक शेतीभोवतालचे पर्यावरण हे जमीन कमी मानवी हस्तक्षेप करून संतुलित राखता येते.

५.१.२० १९८० : सेंद्रिय शेती गटांचे सरकारवर दबाव :

संपूर्ण जगात सेंद्रिय शेतकऱ्यांच्या व ग्राहकांच्या गटांनी सेंद्रिय शेतीला स्वतंत्र राष्ट्रीय नियमावलीसाठी सरकारवर दबाव आणण्यास सुरुवात केली. त्याचाच परिणाम म्हणून सेंद्रिय शेतीची मानके व प्रमाणीकरण यासाठी कायदेशीर आराखडा आखण्यास १९९० पासून सुरुवात झाली. त्यानंतर अमेरिका व युरोपिय देशांनी सेंद्रिय शेती व पदार्थ याकरिता राष्ट्रीय व कायदेशीर चौकट असलेले कार्यक्रम सुरू केले.

५.१.२१ १९८९ : ऑरगॅनोपोनिक्स :

सोव्हिएत युनियनचे (रशियाचे) तुकडे होत असल्याने त्यांचा आर्थिक स्त्रोत बंद झाला. त्यामुळे हवाना प्रदेश व क्युबासारख्या देशात सेंद्रिय पध्दतीने भात पिकवला जाऊ लागला. नाविन्यपूर्ण तंत्रज्ञान वापरून, तसेच संस्थात्मक पायाभूत सुविधा देऊन ते पिकवले तर जागतिक स्तरावर, तसेच राज्य पातळीवर शहरी लोकांपर्यंत ते पोचविता येईल यासाठी त्याला ऑरगॅनोपोनिक्स (सेंद्रिय पध्दतीने पिकविलेले) असे नाव दिले गेले.

५.१.२२ १९९० : सेंद्रिय मालाला घाऊक बाजारपेठ :

घाऊक बाजारपेठेमध्ये सेंद्रिय मालाला ग्राहकांकडून दर वर्षाकाठी २० टक्के या प्रमाणात मागणी वाढण्यास सुरुवात झाली. त्या वेळी मालाची प्रतवारी, तसेच त्या मालाबद्दलची सुरक्षितता (आरोग्याच्या दृष्टीने) या बाबींकडे लक्ष दिले गेले.

५.१.२३ १९९१ : युरोपीय देशांनी सेंद्रिय शेती योजनेला कायदेशीर चौकट प्राप्त करून दिली., २००२ : अमेरिकेने देशात सेंद्रिय शेतीचा राष्ट्रीय कार्यक्रम सुरू केला.

जगामध्ये ५ मे १८०३ पासून सेंद्रिय शेतीला सुरुवात झाली असली तरी १९९१ ला युरोप तर २००२ पासून अमेरिकेत सेंद्रिय शेती उत्पादनाला महत्व दिल्या गेले. सेंद्रिय शेती उत्पादनाला जागतिक
स्तरावर महत्व प्राप्त झाले.

जगामध्ये इतर देशाच्या तुलनेत क्युबा या देशात सेंद्रिय शेतीला प्राधान्यक्रम देऊन भरभराटीला आली असल्याचे खालील अध्ययनावरून दिसून येते.

५.२ भारतातील सेंद्रिय शेती :

भारतातील सेंद्रिय शेतीखालील क्षेत्राची माहिती गोळा करून त्या संबंधी नोंद ठेवण्यासंबंधी केंद्रस्थानी अशी कोणतीही संस्था नसल्यामुळे सविस्तर माहिती उपलब्ध नाही. त्यामुळे वेगवेगळ्या संस्थानी संकलित केलेल्या माहितीच्या आधारे भारतामध्ये एकूण लागवडी खाली असलेल्या क्षेत्रापैकी ०.०३ टक्के क्षेत्र सेंद्रिय क्षेत्राखालील आहे. सन १९९० नंतर भारतातील सेंद्रिय शेतीखालील क्षेत्र वाढले. सद्यस्थितीत भारतामध्ये जवळ-जवळ ५००० सेंद्रिय प्रक्षेत्र असून सेंद्रिय शेतीखालील क्षेत्रापैकी सेंद्रिय प्रामाणिक शेतीचे प्रमाण अतिशय कमी आहे. भारतामध्ये भारत सरकारच्या वाणिज्य मंत्रालयाच्या अखत्यारितील संस्था सेंद्रिय शेतीची प्रमाणिकरण, वृध्दी व नियंत्रण ठेवणारी प्रमुख संस्था आहे. भारत सरकारने १० व्या पंचवार्षिक योजनेमध्ये २००३ साली उत्तर प्रदेशात 'गाजियाबाद' येथे सेंद्रिय शेतीसाठी राष्ट्रीय संस्थेची स्थापना केली आहे. सदर संस्थेची सहा विभागीय कार्यालये असून ती अनुक्रमे बंगलोर, भुवनेश्वर, नागपूर, जबलपूर, हिस्सार आणि इम्फाळ येथे आहे. या संस्थेच्या स्थापनेमागील प्रमुख उद्देश सेंद्रिय शेती बाबतचे नियम, कायदे आणि सेंद्रिय शेतीमध्ये उत्पादित झालेल्या मालाचे मूल्यमापन करणे हा आहे. सेंद्रिय शेतीला चालना देण्यासाठी केंद्र सरकारने गाजियाबाद (उत्तर प्रदेश) येथे राष्ट्रीय सेंद्रिय शेती संस्था चालू केली आहे. सर्वप्रथम भारतात २००२ मध्ये सिक्कीम राज्य सरकारने राज्याला संपूर्ण सेंद्रिय मालाची निर्यात करण्यासाठी 'सेंद्रिय उत्पादने बोर्ड स्थापन' केले आहे. उत्तरप्रदेशातील गाजियाबाद येथील बोर्डाच्या माध्यमातून सेंद्रिय उत्पादन करणाऱ्या

सेंद्रियशेती 'जैव उत्पादन शेती' म्हणून [illegible] सेंद्रिय उत्पादनाला आर्थिक [illegible] पाणी [illegible]
'जैवतंत्रज्ञान' हे एकमेव साधन आहे. सेंद्रिय शेतीसाठी सेंद्रिय पदार्थांची उपलब्धता हा महत्त्वाचा घटक असतो. [illegible]
अवशेष, टाकाऊ भाग, काडीकचरा यापासून ३५६ दश लक्ष टन इतका सेंद्रिय माल उपलब्ध होतो. [illegible]
[illegible] यापासून ३/४ भाग [illegible] आणि [illegible] यापासून १/४ भाग उपलब्ध होतो. [illegible] ३/४ [illegible]
[illegible] म्हणून [illegible] जाते. तर उरलेला १/४ भाग हा सेंद्रिय पदार्थ म्हणून उपलब्ध होतो. [illegible]
२०००, २०१० व २०२५ पर्यंत अशा पिक अवशेषांची उपलब्धता अनुक्रमे ३००, ३४३ व ४२६ दश लक्ष सेंद्रिय [illegible]
[illegible] यापासून [illegible] अनुक्रमे २.०५, २.३४, २.३९ दश लक्ष टन [illegible] उपलब्ध होईल असे अनुमान आहे.

३.५.२.१ १९६५ नंतर हरित क्रांतीची पद्धती :

कोरडवाहू शेतीत भारतात एकूण लागवड योग्य क्षेत्राशी ६५% (१४२ द. ल. हेक्टर) क्षेत्र 'ओलिताखालील' [illegible] अवलंबून आहे. [illegible] आहे. [illegible] एकूण [illegible] ८०%, कापूस ६५%, [illegible] ४२% उत्पादन व २/३ जनावरे या प्रदेशात पोसतात. त्यामुळे या ६५% ओलिताखालील [illegible] प्रदेशात औद्योगिक /यांत्रिक शेती तसेच [illegible] कोरडवाहू शेतीचे तंत्र [illegible] उपयुक्त ठरेल.

५.२.२ सेंद्रिय शेतीच्या संदर्भात शास्त्रीय आधार :

कोणत्याही पिकाच्या वाढीसाठी आणि त्या उत्पादनासाठी सूर्यप्रकाश, हवा, ओलावा आणि [illegible] घटकांची गरज असते. [illegible] १६ [illegible] प्रत्येक पिकाला गरज असते [illegible] [illegible] ओलावा [illegible] प्राणवायू, [illegible] व कार्बनडाय ऑक्साईड [illegible] [illegible] प्रत्येक पिकाच्या एकूण [illegible] [illegible] [illegible] आहे. [illegible] नत्र, स्फुरद, पालाश, [illegible], [illegible], [illegible], [illegible], [illegible], [illegible] [illegible] [illegible] सेंद्रिय [illegible] उपलब्ध [illegible] आणि पिकाच्या [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] (पी.एस.बी.) [illegible] [illegible] उपलब्ध [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] सेंद्रिय शेती पद्धती ही [illegible] आधारित पद्धती आहे. [illegible]

५.३ भारतातील सेंद्रिय शेतीचा वाव :

[illegible] एकूण [illegible] क्षेत्रापैकी ६५ टक्के क्षेत्र कोरडवाहू असून या क्षेत्रावर [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] जवळ जवळ १८० लक्ष हेक्टर क्षेत्रावर सेंद्रिय शेती [illegible]

सेंद्रिय शेतीचा प्रसार [illegible] प्रमाणात [illegible] होत नाही. त्याची [illegible] कारणे आहेत.

१) [illegible] / [illegible] माहिती नसणे.
२) सेंद्रिय शेतीला [illegible] [illegible] [illegible] उत्पादन [illegible]
३) सेंद्रिय उत्पादनाला [illegible] नसणे.
४) सेंद्रिय [illegible] प्रशिक्षण [illegible] नसणे.

असे असले तरी शेतकऱ्यांमध्ये सेंद्रिय शेतीची आवड निर्माण करून वरील समस्यांचे निवारण करण्याच्या दृष्टीने सध्या भारत सरकारचे प्रयत्न सुरू झालेले आहे.

भारत सरकारने सेंद्रिय शेतीसंबंधी नेमलेल्या 'टास्क फोर्सच्या' अहवालानुसार, देशामध्ये जेथे रासायनिक निविष्ठांचा वापर अतिशय मर्यादित आहे आणि उत्पादकता कमी आहे. अशा क्षेत्रावर सेंद्रिय शेती करण्यास मोठा वाव आहे. यासाठी शासनाने खाजगी संस्था, सेंद्रिय उत्पादन करणाऱ्या विविध संघटना या सर्वांनी मिळून सेंद्रिय शेती उत्पादन प्रमाणिकरण व विक्रीकरण यासाठी सामूहिक प्रयत्न करणे गरजेचे आहे.

तक्ता क्र. ५.१ : सेंद्रिय शेती असणाऱ्या प्रमुख देशांची माहिती दर्शविणारा तक्ता[१]

अ.क्र.	देश	देशातील शेतीखालील क्षेत्राशी सेंद्रिय शेतीखालील क्षेत्राची टक्केवारी
१.	ऑस्ट्रेलिया	३९%
२.	युरोप	२९%
३.	अमेरिका	२४%
४.	आशिया	१३%
५.	उत्तर अमेरिका	४%
६.	आफ्रिका	३%
७.	भारत	०.०३%

काही विशिष्ट पिकासाठी विशेषतः भाजीपाला, फळ पिके, तेलबिया यासारख्या पिकांमध्ये संपूर्ण पध्दतीने उत्पादन घेऊन त्यांची विक्री व्यवस्था उभी केल्यास शेतकऱ्यांना मोठ्या प्रमाणावर फायदा होऊ शकतो. सध्या जगामध्ये सेंद्रिय शेती असणाऱ्या प्रमुख देशांची माहिती तक्ता क्र.५.१ मध्ये दिली आहे. जगामध्ये ऑस्ट्रेलिया, युरोपीय देश, अमेरिका या देशात सेंद्रिय क्षेत्र उल्लेखनीय आहे. यांच्या तुलनेत भारतातील ०.०३ टक्के क्षेत्र म्हणजे अगदी नगण्य आहे. तथापि आपल्या देशामध्ये संपूर्ण सेंद्रिय उत्पादनात मोठ्या प्रमाणावर मागणी आहे ही जमेची बाजू आहे. म्हणून सेंद्रिय शेतीचे क्षेत्र वाढवले पाहिजे. भारत देशाचे सन २००७–२००८ मध्ये सेंद्रिय प्रमाणिकरण झालेले उत्पादनाचा ५.८८ लाख टन इतके आहे. त्यापैकी जवळजवळ ३१.५ हजार टनाची निर्यात करण्यात आली. यासाठी केंद्र राज्य सरकारच्या अनेक योजना आहेत आणि तसेच अनेक संस्था मार्गदर्शन करत आहेत. भारत सरकारने सन २०२५ पर्यंत ५ टक्के क्षेत्र संपूर्ण सेंद्रिय शेतीखाली असण्याचे उद्दिष्ट ठरविले आहे. सेंद्रिय शेतीची लोकांमध्ये आवड निर्माण व्हावी म्हणून अलिकडच्या भारत सरकारने सेंद्रिय उत्पादनाची माहिती आणि विपणन करण्यासाठी संकेत स्थळ तयार केले आहे. यामध्ये सरकारने अन्न आणि कृषी संघटनेबरोबर करार करून त्यांच्या महत्वाच्या निकषांचा सेंद्रिय लागवड पध्दतीचा आराखडा तयार केला आहे. सेंद्रिय प्रमाणिकरण मिळविण्याची पध्दत खर्चिक आहे. ती किफायतशीर व्हावी यासाठी सेवा संस्थांच्या माध्यमातून सेवा देण्यात येणार असल्याचे भारत सरकारने म्हटले आहे. परंतु अद्यापपर्यंत तरी शासनाने या संदर्भात काही सेंद्रिय शेती कमी खर्चाची व्हावी यासाठी अंमलबजावणी झाली नाही.[२]

५.४ सेंद्रिय पध्दती म्हणजे काय ?

सेंद्रिय या शब्दाचा तसा अर्थ प्राणिजन्य अथवा वनस्पतीजन्य असला तरी त्याचा संदर्भ जीवाच्या संघटित बाजूलाही निगडित आहे. म्हणूनच सेंद्रिय शेती ही संज्ञा निश्चित स्वरूपाची नाही काही लोकांसाठी शेती हा एक असा सेंद्रिय व नैसर्गिक घटक जसे खनिजे किंवा वनस्पतीजन्य सिद्धान्तावर आधारीत आहे. त्या दृष्टिकोनातून कृत्रिम वा रासायनिक खते व किटकनाशकांच्या संपूर्ण त्याग (वापर टाळणे) हेच महत्वाचे आहे.

१९५० : सेंद्रिय शेतीच्या संज्ञा प्रसिध्द : १९५० च्या दशकात शाश्वत शेती हा घटक वैज्ञानिक दृष्टीने पाहिला जात होता. परंतु नवीन रसायनांचा शोध व त्यांचा कृषी क्षेत्रात वापर यावर जास्त एकाग्रता होती. अमेरिकेत १९५० च्या दशकात जी. आय. रोडले या शास्त्रज्ञाच्या सेंद्रिय शेतीच्या संज्ञा आणि सेंद्रिय शेतीपध्दती प्रसिध्द झाल्या. मुख्यतः करून

3585

सेंद्रिय शेती करणाऱ्या ग्राहक वर्गामध्ये ते जास्त प्रचलित झाले.

मार्च २००८ : सेंद्रिय शेतीची व्याख्या तयार झाली. जगामध्ये सेंद्रिय शेतीच्या संदर्भात निश्चित व्याख्या करण्यात आली नव्हती परंतु २००८ मध्ये खालील संस्थेने सेंद्रिय शेतीची व्याख्या करून सेंद्रिय शेती म्हणजे काय यास जागतिक मान्यता प्राप्त झाली आहे. ते पुढीलप्रमाणे :

आयएफओएएम संस्थेच्या जागतिक सदस्य मंडळाने सेंद्रिय शेतीची व्याख्या खालीलप्रमाणे केली, 'सेंद्रिय शेती' ही अशी पीक उत्पादनपद्धती आहे की ज्यात मातीचे आरोग्य, पर्यावरण आणि मानवाचे आरोग्य सांभाळले जाते. निविष्ठांचा वापर असा असावा की पर्यावरणावर त्याचा कोणताही प्रतिकूल परिणाम होणार नाही. सेंद्रिय शेती परंपरा, नावीन्य आणि विज्ञान यांचा मेळ घालते, ज्याचा फायदा पर्यावरण आणि जीवनाची गुणवत्ता वाढवण्यासाठी होतो."

इतरांसाठी ही शेतीची अशी पध्दत आहे जी सजीवांशी संबंधित घटकांची (माती, वनस्पती, जनावरे, किटक व शेतकरी) सर्व तत्त्वे व तर्क वापरून केली जाते म्हणूनच सेंद्रिय शेती ही या सर्व प्रक्रिया व अन्योन्यक्रियांचे संपूर्णपणे ज्ञान व उत्तम व्यवस्थापनावरच आधारलेली असावयास हवी. परंपरागत शेती ही उत्पादित पिकाचे भरपूर प्रमाणात उत्पन्न घेण्यासाठी केली जाते. त्याचे केवळ साधे गणित असते ते म्हणजे अन्नतत्त्वे भरपूर पुरवल्यास पीक उत्पादन वाढते व ते घटण्यासाठी जबाबदार असणारी किडी, रोग व तण नष्ट करावयास हवी मात्र सेंद्रिय शेती हा असा एक पवित्र मार्ग आहे की ज्यात उत्पन्न तर वाढतेच पण सोबतच नैसर्गिक साधन संपत्तीचे जसे सुपीक जमीन, शुध्द पाणी व सजीवांचे संरक्षणही साधता येते. नैसर्गिक प्रक्रिया व तत्त्वांचा योग्य वापर करून सेंद्रिय शेती करणे ही एक कला आहे. सेंद्रिय शेतकरी जंगलातील सजीव सहनिवासातून या सर्व अन्योन्य क्रिया सहज समजून घेऊ शकतात.

सेंद्रिय शेती उत्पादन पध्दती अशी पध्दत आहे, की ज्यामध्ये रासायनिक पदार्थांना मग ते खते किटकनाशके तणनाशके किंवा प्रतिजैविके द्वारा या कोणत्याही स्वरूपात त्यांच्या वापरावर बंदी असते तसेच या पध्दतीमध्ये पिकांची फेरपालट, पिकांच्या अवशेषांचा वापर, प्राणी मात्रांचे मलमूत्र जैविक कीड नियंत्रण इत्यादी गोष्टींवर भर देऊन जमिनीच्या सुपीकतेला टिकवून धरणे हा एक महत्त्वाचा विधान असतो. (लॅम्पकीन व फ.न. टिकल्स यांनी (१९९०) यांच्या अध्ययनानुसार, निसर्गाकडून आपण जे घेतले ते निसर्गाला परत देणे म्हणजेच सेंद्रिय शेती होय. वीर यांच्या मते (२०१०) "सेंद्रिय शेती म्हणजे शेती व्यवस्थापनाची पध्दत जी जैविक विविधता अबाधित जैविक आणि जमिनीतील सूक्ष्म जीवजंतू व त्यांच्या क्रिया वाढवून त्यांना प्रोत्साहन देणे."

थोडक्यात "सेंद्रिय शेती म्हणजे रासायनिक शेती पध्दती व नैसर्गिक शेती या दरम्यान मधला समन्वय टप्पा होय." अमेरिकेच्या कृषी विभागाच्या मते "सेंद्रिय शेती पध्दतीमध्ये शेतीमाल उत्पादनापासून ते शेतीमाल ग्राहकापर्यंत पोहोचेपर्यंत सर्व क्रिया व प्रक्रिया या सेंद्रिय पदार्थांचा वापर करून कराव्या लागतात.' अमेरिकेच्या शेती खात्याने केलेली सेंद्रिय शेतीची व्याख्या "सेंद्रिय शेती पध्दतीमध्ये कृत्रिम, रासायनिक खते, औषधे, संप्रेरके आणि जनावरांचे खाद्य यांचा वापर संपूर्णपणे बंद करून जास्तीत जास्त भर पिकांची फेरपालट, सेंद्रिय पदार्थांचा वापर, द्विदल वर्गीय पिकांचा अंतर्भाव, हिरवळीची खते, कार्बनीकरण आणि कीड नियंत्रण पध्दतींचा वापर करून जमिनीची सुपीकता व उत्पादन क्षमता वाढविणे अशी आहे."

ब्रिटिश सेंद्रिय शेती आणि सेंद्रिय शेती उत्पादक संघटनेने सेंद्रिय शेतीची व्याख्या पुढीलप्रमाणे केली आहे. "पीके, पशुधन आणि मानवासाठी अन्न उत्पादक तसेच पिकांच्या किडी आणि रोगापासून संरक्षण करण्यासाठी सर्वांची पर्यावरणाशी निगडित घडणाऱ्या जैविक क्रियेवर अवलंबून असणाऱ्या एका निक शाश्वत शेती पध्दतीस सेंद्रिय शेती असे म्हणतात." सेंद्रिय शेतीला नैसर्गिक शेती, जैविक शेती, पर्यावरण पूरक शेती अशी अनेक नावे आहेत. यामध्ये असे दिसते की, सेंद्रिय शेती करण्यासाठी पाणी, जमीन, वनस्पती आणि इतर सर्व जीवजंतू यांच्यामधील परस्पर संबंधावर जमिनीची भौतिक रासायनिक आणि जैविक जडण-घडण अवलंबून आहे.

आंतरराष्ट्रीय संघ राज्याच्या संस्थेने शेती चळवळीने २००६मध्ये केलेल्या सर्वेक्षणानुसार जागतिक पातळीवर

जवळजवळ १३० देशामध्ये ३१० लक्ष हेक्टर क्षेत्रावर सेंद्रिय शेती केली जाते. या संदर्भात जगामध्ये सेंद्रिय शेती क्षेत्रात मोठ्या प्रमाणावर वाढ होत आहे. सन २००४ च्या आकडेवारी नुसार जगात २४० हेक्टर क्षेत्रावर सेंद्रिय शेती केली जात होती. त्यामध्ये ७० लाख हेक्टर क्षेत्राची भर पडून ती २००६ मध्ये ३१० लाख हेक्टरवर पोहोचली. यावरून असे म्हणता येईल की, सध्या जगात सेंद्रिय शेती खालील क्षेत्र झपाट्याने वाढत आहे. सन १९८९ साली अमेरिके मध्ये फक्त १३० प्रमाणित क्षेत्र होती तर सद्य स्थितीत (२००६) जगामध्ये ५ लाखांपेक्षा जास्त सेंद्रिय शेतीचे क्षेत्र प्रमाणित झाले आहे.[१]

५.५ शेतीची सुपीकता टिकविण्यासाठी सेंद्रिय शेतीचे महत्त्व :

शेतीच्या जमिनीचे अनेक प्रकार आहे त्यात बदल करणे आपल्याला शक्य नसते. परंतु आहे त्या जमिनीची सुपीकता टिकवून ठेवणे आपल्या हातात असते. जमीन नांगरण्यासाठी हलकी असावी कचराचे मदतीने पेरणीयोग्य होणारी जमीन हवी. त्यासाठी जमिनीवर भारी वजनाची औजारे वापरू नये. परंतु सध्याच्या शेती पध्दतीत होणाऱ्या रासायनिक खतांच्या वापरामुळे जमीन कडक होते व मग तिला पेरणीयोग्य करण्यासाठी ४ बैल नांगर किंवा ट्रॅक्टरचा वापर करावा लागतो म्हणून रासायनिक खते वापरू नयेत. एकच पीक सतत घेतल्यामुळेही जमीन कडक बनते. म्हणून पिकांचा फेरपालट करणे गरजेचे आहे. शिवाय वेगवेगळ्या खोलीपर्यंत वाढणारी मुळे असलेली पिके घेतली तर जमिनीच्या सर्व स्तरातील अन्नघटक पिकांना मिळविता येतात. यासाठीही मिश्रपीक पध्दती वापरणे आवश्यक आहे. जमिनीतून निघणाऱ्या उत्पादनापैकी मनुष्य की किंवा धान्य घेण्याबाबत आपला अधिकार, बाकीचा भाग जमिनीत परत गेला पाहिजे जो भाग चारा म्हणून वापरता येतो तो गुरांना द्यावा जो गुरे खात नाहीत तो भाग उदा. ज्वारीची धसे शेतीत परत टाकावी व तिथेच कुजू द्यावी. धान्यापासून निर्माण होणारे मलमूत्र परत शेतीला मिळायला हवे. जमीन सुपीक होण्यासाठी तिच्यात हवा खेळेल अशी सच्छिद्रता हवी असते. ती साध्य करण्याचे काम गांडुळासारखे प्राणी करतात पण रसायने वापरली की गांडुळे नष्ट होतात म्हणून रसायनांचा वापर थांबविला आणि पिकांचा उर्वरित भाग परत जमिनीत मिसळला की गांडुळे पुन्हा निर्माण होतात व जमिनीची सुपीकता टिकवून ठेवतात. बाहेर तयार केलेले गांडुळखत अथवा कम्पोस्ट खत वापरू नये. कम्पोस्ट जागेवरच तयार करावे हे काम जमिनीत जिवाणू करतात. त्यासाठी खर्च करावा लागत नाही. त्यामुळे जमिनीची सुपिकता टिकवून राहते. शेतीमध्ये ओलावा हा पिकाचा प्राण असतो. त्यासाठी खानदेशपट्ट्यात सेंद्रिय शेती करणे महत्त्वाचे असल्याचे दिसून येते.

कोणत्याही पिकाच्या सशक्त वाढीसाठी हवा व सूर्य प्रकाशाइतके किंवा त्याहून थोडे जास्त महत्त्व त्या पिकाच्या शेतात पुरेसा ओलावा आहे किंवा नाही, याला असते. कोणतेही पीक पाणी मागत नाही. ओलावा मागते हे सर्व शेतकऱ्यांना समजते. पाण्याचा ताण पडला तर पिके माना टाकतात व असह्य झाले तर प्राण सोडतात. या उलट अति पाण्यामुळे पिकांच्या श्वासोच्छ्वास बंद पडतो व ती पिवळी पडतात हा अनुभव सर्व शेतकऱ्यांना असतोच म्हणून आपल्या शेतीत वाफसा कसा राहील याची काळजी शेतकरी घेत असतात. जास्तीत जास्त दिवस वाफसा असला तर पिकांची वाढ जोमाने होते म्हणून ओलावा कसा टिकविता येईल, याची काळजी शेतकऱ्याने घेणे गरजेचे आहे. विशेषतः कोरडवाहू शेती करणाऱ्यांना हा प्रश्न सतत भेडसावत असतो. ओलिताची सोय नसल्यामुळे पावसाने दांडी मारली तर कोरडवाहू शेतीतील पिके अडचणीत येतात असे होऊ नये म्हणून कोरडवाहू शेती करणाऱ्यांनी काही तंत्र तयार करून काही उपाय करावयाला हवेत. तरच जमिनीतील ओलावा टिकवून राहिल. कारण खानदेशपट्ट्यात कोरडवाहू शेती असल्यामुळे सेंद्रिय शेतीमुळे जमिनीची सुपिकता टिकवून ठेवण्यासाठी मदत होईल.

पेरणी करताना शक्य असल्यास कंटूरलाइनवर पेरणी करावी नसल्यास उताराला आडवी पेरणी करावी. सर्वात उत्तम पध्दत म्हणजे **सुभाष शर्मा** यांनी शोधलेली ट्रेन्च व जॉकिंग पध्दत जमीन वखरून पेरणीस तयार झाली की सरी-वरंबे (कमी जास्त रुंदीचे) पध्दतीने तयार करून ठेवावेत. वरंब्यावर हाताने टोकून बियाणाची पेरणी करावी आणि सरीमध्ये सर्वत्र अंतराने नागाने पिकाचे मिश्रण दाट पेरून घेणे प्रत्येक सरीत उताराचे अंदाजाने ८ ते १२ फुट अंतरावर एक छोटा बांध टाकावा. यामुळे पावसाचे पाणी वाहून न जाता सरीतच जागोजागी साठेल आणि जिरेल या पद्धतीने जलसंधारणामुळे पिकांना पाण्याचा ताण

बसणार नाही. अशी २५ - ३० दिवस एक रोकी पाऊस आला नाही तरी पिके तग धरतील. [illegible] पुन्हा पाणी मिळविणे नसून बाष्पीभवनामुळे होणारी पाण्याची कमतरता भरविणे हे देखील तितकेच महत्त्वाचे आहे. हेच काम [illegible] काढून टाकणारे ओलीतीन करील. या मिश्रण आच्छादनाचा लाभ पहिले २५ - ३० दिवसांचा घ्यावा. त्यानंतर हे सर्व ओलीतीन बाहेर काढून टाकावे. या आच्छादनामुळे बाष्पीभवनामुळे उडून जाणारा ओलावा जमिनीतच राहतो. अशाप्रकारे जमिनीत ओलावा टिकवून ठेवण्यासाठी खानदेशपट्ट्यात वरील पद्धतीचा अवलंब करणे गरजेचे आहे.

५.६ खानदेशपट्ट्यातील शेती उत्पादनवाढीसाठी उत्तम बियाण्यांचे महत्त्व

कोणत्याहीशेतीच्या उत्पादनात बियाण्याचे महत्त्व अनन्यसाधारण आहे. याची जाण प्रत्येक शेतकऱ्याला असते आणि म्हणून तो उत्तम बियाणे कुठे मिळते याची सतत माहिती घेत असतो व ते बियाणे मिळवून आपल्या शेतात पेरतो. दुर्दैवाने उत्तम बियाण्यांच्या हव्यासापोटी कित्येकदा शेतकरी फसवले जातात. आपल्या घरचे बियाणे हे सर्वात उत्तम बियाणे असते कारण त्याचा आपल्याला प्रत्यक्ष अनुभव असतो आणि आपली जमीन व तिथले वातावरण या परिस्थितीत त्या बियाण्याने आपल्याला उत्तम उत्पादन दिलेले असते. दरवर्षी सिद्ध पद्धतीने चांगल्या प्रकारचे बियाणे ठेवून त्याचाच उपयोग केला जात असतो. हरितक्रांतीच्या झंझावातात हायब्रीड बियाण्यांचे वारे आल्याने शेतकरी नकळत परावलंबी झाला आणि त्याला बियाणे कंपनीच्या बियाण्यावर अवलंबून राहावे लागते. घरच्या बियाण्यानंतर आपल्या गावातील किंवा पंचक्रोशीतले बियाणांचा शोध घ्यावा. आपल्या गावातील आजूबाजूच्या शेतकऱ्यांपैकी त्यांचे शेतात उत्तम उत्पादन आले असेल त्यांच्या उत्पादनातील बियाणे आपल्याला मिळावे असा प्रयत्न केला तर शेती उत्पादन वाढीसाठी मदत होईल.[१] असे शेतकऱ्याला वाटते. या पद्धतीचा अवलंब खानदेशपट्ट्यातील शेतकरी करीत असल्याचे दिसून येते.

५.७ सेंद्रिय शेतीची आवश्यकता का?

सेंद्रिय शेती यासाठी आवश्यक असते की, रासायनिक खतात पोषक अन्नद्रव्यांचे प्रमाण अधिक असते. तसेच त्यातून अन्नद्रव्ये पिकांना लवकर उपलब्ध होतात. विसाव्या शतकाच्या पूर्वी रासायनिक खतांचा वापर जगात कोठेही केला जात नव्हता तोपर्यंत म्हणजे सन १९०० पर्यंत पडीक जमिनी पिकाखाली आणून अन्नधान्याची वाढती गरज भागवली जात होती. मात्र पुढे आणखी नवीन जमिनी पिकाखाली आणण्यास मर्यादा आल्या.

झायनोफोन या शास्त्रज्ञाने इ.स. ४५० वर्षांपूर्वी शेणखत शेतीसाठी वापरण्यासाठी आणि अधिक उत्पादन मिळण्याची शिफारस केली. त्यामुळे बहुतांशी जगातील शेतीसाठी शेणखत, लेंडीखत, लिद, कोंबडी यापासूनचे खत, सोनखत यांचाच केवळ वापर होत होता.

अमेरिकेत चांगल्या गाळाची सुपीक माती हलक्या खडकाळ, मुरमाड जमिनीत भरून त्या जमिनी सुपीक व टिकाऊ करून उत्पादन वाढवणे सुरू झाले. त्याप्रमाणे सुपीक माती हलक्या जमिनीत भरून उत्पादकता वाढविण्याबाबत शिफारशी सन १९०८ पर्यंत झाल्या.

भारतात महात्मा ज्योतिबा फुले यांनी शेतीसाठी शेणखताची उपयुक्तता शेतकऱ्यांना शेतकऱ्यांचा असूड या पुस्तकातून पटवून दिले. त्यामुळे भारतातील शेती आणि जगातील सर्वच शेतीही सेंद्रिय शेती आधीच होती. त्या काळाचे सेंद्रिय शेतीवर भर दिला जात होता. शेतकरी शेतीसाठी शेणखताची गरज लक्षात घेऊन जनावरांचे संगोपन करणे हा जोडधंदा करत असत. गाय, म्हैस, शेळी, मेंढीपालन या व्यवसायांना चालना मिळाली. शेतकरी आपल्या कुटुंबासाठी दूध आणि जनावरांपासून मिळणाऱ्या खताचा शेतीसाठी वापर करीत होते. सन १८४० मध्ये सुप्रसिद्ध लायबीगच्या शास्त्रज्ञाने पिकांच्या वाढीसाठी अन्नद्रव्यांची गरज असते असे प्रथम सिद्ध केले. पुढे आरनॉन या शास्त्रज्ञाने नत्र, स्फुरद, पालाश, सल्फर, मॅग्नेशिअम, कॅल्शिअम, आर्यन, झिंक, मॉलिब्डेनम, बोरॉन, मँगनिज, कॉपर, कार्बन, हायड्रोजन, ऑक्सिजन या १६ अन्नद्रव्यांची गरज असते सिद्ध केले. त्यात त्यांनी यापैकी एखाद्या अन्नद्रव्याच्या कमतरतेने पिकाची वाढ खुंटते उत्पादन कमी येते असे दाखवि

हेही विचार केले. त्याचबरोबर मुख्य दुय्यम आणि सूक्ष्म अन्नद्रव्यांची गरजही विचार केली. जमिनीत ही अन्नद्रव्ये [illegible] उपलब्ध असल्यास अडचणीत तर त्या जमिनीत सुपीक आणि शाश्वत शेतीसाठी अन्नद्रव्यांची कमतरता [illegible] जमिनी नापीक असेही संबोधले त्यामुळे सर्व जगभर अन्नद्रव्ये तयार करण्यासाठी प्रयोगशाळेत संशोधन सुरू झाले. कृत्रिम अन्नद्रव्ये तयार करण्याकडे शास्त्रज्ञांचा कल निर्माण झाला. त्यातूनच रासायनिक खतांचा जन्म झाला. सन १९०० नंतर [illegible] प्रयोगशाळेत वाढी मिळाली. सन १९०७ मध्ये खत निर्मितीचा आणि सन १९११ मध्ये स्फुरद खत निर्मितीचा पहिला कारखाना युरोपमध्ये सुरू झाला. तेव्हापासून पुढे सेंद्रिय शेती ही संकल्पना कमी होत गेली आणि रासायनिक खत [illegible] प्रसार आणि प्रचार सुरू झाला. युरोप देश युद्धकालीन काळात खत निर्मिती आणि तेव्हापासून रासायनिक खतांची युद्धकालीन [illegible] निर्माण होऊ लागली. पुढे रासायनिक खतांमुळे उत्पादन वाढ ही संकल्पना रुजू लागली. त्यामुळे [illegible] युरोपीय रासायनिक खतांचा वापर मर्यादित स्वरूपात होत होता. युद्धकालीन काळात रासायनिक खते [illegible] प्रचार नव्हते. पण सेंद्रिय खतांच्या तुलनेत थोड्या प्रमाणात रासायनिक खते वापरून उत्पादन वाढ होत आहे. असे दिसून आल्याने रासायनिक खत वापरण्याच्या प्रमाणात वाढ होऊ लागली. सन १९६४ च्या सुमारास हरितक्रांतीला सुरू झाले. त्यामुळे संकरित जातींचा वापर सुरू झाला. त्यांची अन्नद्रव्यांची गरज अधिक असल्याने ती भागविण्यासाठी रासायनिक खतांची गरज वाढू लागली. रासायनिक खतांना मागणी वाढू लागली. देशोदेशी रासायनिक खते व [illegible] उत्पादन, [illegible] आणि रासायनिक खते ही [illegible] शेतीसाठी अन्नद्रव्यांचा पुरवठा करण्यासाठी अनुकूल ठरली. त्यामुळे रासायनिक खतांच्या वापराच्या प्रयोगातून शिफारशी होऊ लागल्या. आजही त्यात विविध [illegible] प्रयोग सुरू आहेत. युद्धकालीन टप्प्यापासून आजतागायत नत्र, स्फुरद आणि पालाश या मुख्य अन्नद्रव्यांच्या पुरवठ्यावर भर दिला जात आहे.

आपल्याकडे हरितक्रांती झाली धान्य उत्पादन वाढले त्यासाठी रसायनांचा वापर झाला पण लोकांनीही [illegible] नाही. आताच्या युगात सेंद्रिय शेतीकडे वळण्याची गरज आली आहे. [illegible] सेंद्रिय शेतीकडे वळण्यापूर्वी आपले विचार बदलण्याची गरज आहे. सर्वात महत्त्वाचे म्हणजे [illegible] आहे. एकट्या भारतात सुमारे दोन कोटी [illegible] असतात त्यांची [illegible] [illegible] झाली आहेत. [illegible] रासायनिक अंश कमी करण्याच्या उद्देशाने पावले टाकावयाला हवीत. [illegible] सुमारे ८० टक्के [illegible] आहेत. [illegible] रासायनिक औषधे व संप्रेरके दिली जातात. [illegible] [illegible] (सापळा पीक) [illegible] [illegible] रासायनिक [illegible] आहे. [illegible] अभ्यास करून सेंद्रिय शेतीकडे वळण्याचे [illegible] रासायनिक खतांच्या [illegible] मोठ्या प्रमाणात [illegible] [illegible] अन्नधान्य, [illegible] [illegible] सेंद्रिय शेती [illegible] सेंद्रिय पद्धतीने अन्नधान्य व [illegible] दिसून येते.[1] त्यामुळे [illegible] शेतकऱ्यांचा सेंद्रिय शेती करण्याकडे कल असल्याचे दिसून येते. परंतु [illegible] शेतकऱ्यांना [illegible] असल्याचे [illegible] दिसून येते.

५.८ एच.एन.पी.व्ही. उत्पादन (घरगुती पध्दत) :

हेलिओथिस अळी म्हणजे बोंडअळी किंवा घाटेअळी या अळीमुळे कापूस, तूर, हरभरा व [illegible], ज्वारी, [illegible], टोमॅटो असा अनेक पिकांचे अतोनात नुकसान होते भारतात या किडीमुळे सुमारे १००० कोटी रुपये उत्पादनाचे

[illegible] किटकनाशकांना या किडीने प्रतिकार क्षमता वाढली आहे. [illegible] किटकनाशकांच्या [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] दिसते [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] आहे [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] आहे. [illegible] एन.पी.व्ही. [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible]

५.९ हेलिओथिस [illegible] [illegible] विषाणू :

(एच.एन.पी.व्ही.) [illegible] [illegible] [illegible] घाटेअळी बोंडअळी नियंत्रणासाठी वापरला जातो. [illegible] [illegible] एच.एन.पी.व्ही. [illegible] [illegible] [illegible] [illegible]. म्हणून एच.एन.पी.व्ही. [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] आहे. [illegible] [illegible] [illegible]

पिके	हेलिओथिस अळीची ओळख
हरभरा	घाटेअळी
ज्वारी, बाजरी, मका	कणसातील खाणारी अळी
[illegible]	[illegible] खाणारी अळी
तूर, मूग, चवळी, वाटाणा	शेंगा पोखरणारी अळी
कपाशी	अमेरिकन बोंडअळी
सूर्यफूल, झेंडू	फुलावरील अळी
कपाशी	बोंडअळी
टोमॅटो, वांगी, मिरची	फळ पोखरणारी अळी[11]

५.९.१ एच.एन.पी.व्ही. निर्मितीसाठी लागणारे साहित्य : –

- लहान कुपी किंवा प्लास्टिक डबी अथवा बाटली
- [illegible] एच.एन.पी.व्ही. [illegible]
- मातीचे भांडे
- भेंडी किंवा हरभरा
- पांढरा शुभ्र कापूस
- कापडी [illegible]
- [illegible] किंवा साखर

५.९.२ एच.एन.पी.व्ही. निर्मितीची सोपी पद्धत :

[illegible] [illegible] तूर, अथवा हरभरा भिजवून काही बीज अथवा तेथून प्रत्येक कुपीत किंवा डबीत एक या प्रमाणे ठेवावी.

१) या [illegible] [illegible] [illegible] (साधारणे २ ते १० दिवस) कुपीमध्ये किंवा डबीमध्ये भेंडी किंवा [illegible] [illegible] बीजे खाण्यास द्यावीत.

२) [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] झालेले [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible]

३) [illegible] [illegible] एक [illegible] साखर मिसळून द्रावण तयार करावे.

४) या तयार केलेल्या [illegible] किंवा [illegible] द्रावणात कापूस बुडवून पिळून काढावा नंतर कोषातून बाहेर पडलेल्या [illegible] [illegible] [illegible] हाय कापूस [illegible] म्हणून [illegible] [illegible] [illegible] ठेवावा. [illegible] [illegible] [illegible]

हवाबंद झाकणाने झाकून घ्यावे.

५) मातीच्या भांड्यातील पतंगांनी घातलेल्या कागदावर घेतलेली अंडी गोळा करावीत.

६) अळीच्या खिळविलेले हरभरा, भेंडी पारदर्शक डबी, बाटलीत घेऊन त्यामध्ये प्रत्येकी एक याप्रमाणे अंडी टाकावीत.

७) अंड्यातून बाहेर पडलेल्या अळ्यांचे १० दिवसांपर्यंत पारदर्शक डबी, बाटलीत संगोपन करावे.

८) १ लिटर पाण्यामध्ये १ मिली एच.एन.पी.व्ही पातुवाम मिसळल्याने द्रावण तयार होते.

९) अळी १० दिवसांची झाल्यावर तिच्या तिसऱ्या अवस्थेपर्यंतच्या काळात वरील एन.पी.व्ही द्रावणात भिजविलेले हरभरा खाण्यासाठी वापरल्याने अळीस एन.पी.व्ही विषाणूची बाधा होते.

१०) अशा एन.पी.व्ही. विषाणूग्रस्त अळीमध्ये सुरुवातीला पोटाचा भाग फुगलेला होतो, शरीरातून द्रव बाहेर पडणे यासारखी लक्षणे दिसू लागतात. नंतर अशी रोगग्रस्त अळी लवकर मरते.

११) या मेलेल्या अळ्या गोळा करून उकळून थंड केलेल्या पाण्यात एका आठवड्यापर्यंत साठवाव्यात.

१२) अळ्या पाण्यात पूर्णपणे सडवून बोंड अळीच्या नियंत्रणासाठी ठराविक कालावधीमध्ये वापरता येते. तसेच त्याचा त्वरित वापर करण्याचा असल्यास ही फवारणी संध्याकाळच्या वेळेस फिरवल्यास केल्याने बोंडअळीचे प्रभावीपणे नियंत्रण होते.[११] असे खानदेशपट्ट्यातील शेतकऱ्यांनी दिलेल्या मुलाखतीच्या अभ्यासावरून दिसून येते.

५.९.२ जमिनीतील सूक्ष्म जीवजंतूचे महत्त्व :

जमिनीत असंख्य सूक्ष्म जीवजंतू वास्तव्य करीत असतात. त्यात बुरशी, बॅक्टेरिया, ॲक्टीनोमायसिटीस यांचा समावेश होतो. हे जीवजंतू सेंद्रिय पदार्थांचे विघटन दोन किंवा तीन अवस्थेत होते. सेंद्रिय पदार्थांचे विघटन होऊन पिकांना लागणारे अन्नद्रव्ये नमूद केलेले निवाणू उपलब्ध करून देतात.

लिग्नीन नावाचा सेंद्रिय पदार्थातील घटक लवकर विघटित होत नाही. त्यासाठी बराच वेळ जावा लागतो. ह्युमस नावाचा पदार्थ सेंद्रिय पदार्थांच्या विघटनाअंती तयार होतो. ह्युमस हे अत्यंत महत्त्वाचे अन्नद्रव्य आहे. ह्युमसमुळे पिकांची वाढ होऊन उत्पादन चांगले येते.[१२] असे खानदेशपट्ट्यातील शेतकऱ्यांच्या प्रयोगाद्वारे दिसून येते.

५.१० सेंद्रिय पदार्थ विघटन क्रम :

सुरुवातीला बुरशी सेंद्रिय पदार्थांचे विघटन करते त्यावरून तयार होणाऱ्या विघटित पदार्थांवर बॅक्टेरियामुळे पुढील विघटन होत राहते. लवकर विघटित होणारे पदार्थ जसे साखर, स्टार्च, प्रथिने, सेल्युलोज, हेमिसेल्युलोज इत्यादींवर बॅक्टेरिया व इतर सूक्ष्म जिवाणूंच्या प्रक्रियेतून त्यांचे रुपांतर ह्युमसच्या स्वरूपात करतात या प्रक्रियेत पाणी कार्बन डायऑक्साइड (वायू) व ऊर्जा निर्माण होते. लिग्नीनचे विघटन व्हायला वेळ लागतो. लिग्नीन विघटनात सुगंधी पदार्थ तयार होतात. त्याबरोबर काही प्रथिने लिग्नीन सोबत विघटित होऊन ह्युमस तयार होते.[१३]

५.१०.१ सेंद्रिय पदार्थांतील प्रथिने :

सूक्ष्म जिवाणूमुळे प्रथिनांचे रुपांतर अमिनो आम्ल व अमाईड ह्या पदार्थात होते. पुढे हे पदार्थ अमोनियम संयुगामध्ये रूपांतरीत होतात. अमोनिअम कम्पाऊंड पुढे प्राणवायूच्या संपर्काने नायट्राईट (नायट्रोसोमोनास बॅक्टेरियामुळे व पुढे नायट्रेट (नायट्रोबॅक्टर) या रूपात तयार होतात. नायट्रेटच्या रूपात नत्र झाडांना उपलब्ध होते.[१४]

५.११ जमिनीतील सूक्ष्म जीवजंतूचे महत्त्व :

स्फुरद हे अन्नद्रव्य सेंद्रिय पदार्थात फायटिन, न्युक्लिक, ॲसीड आणि फॉस्फोलीपीड ह्या स्वरूपात असते. ह्या पदार्थांचे जिवाणूमुळे विघटन होऊन ऑर्थोफॉस्फेट आयॉन तयार होतात. आयॉनरूपी आयॉनच्या स्वरूपात स्फुरद पिकांना उपलब्ध होते.[१५]

५.१२ सेंद्रिय पदार्थांतील गंधक :

गंधक हे अम्लयुक्त अमिनो आम्ल (मिथिओनिन, सीस्टीन, सिस्टाईन) या स्वरूपात सेंद्रिय पदार्थात असते हे अमिनो आम्ल सूक्ष्मजिवाणू विघटित करून गंधकाचे रूपांतर सल्फेटच्या स्वरूपात करतात. यानंतर त्यात गंधक हे अम्लद्रव्य पिकांना उपलब्ध होते. वरील पद्धतीने ग्रंथालयातील जमिनीतील १९. म्हणून, गंधक या सेंद्रिय पदार्थांची निर्मिती केलेली कमीत अवस्थामध्ये दिसून येते.

५.१२.१ सेंद्रिय अम्लद्रव्यामधून पिकांना मिळणारी इतर अम्लद्रव्ये :

पिकांना लागणारी इतर अम्लद्रव्ये जसे कॅल्शियम, पालाश, मॅग्नेशियम, लोह, जस्त इत्यादी सेंद्रिय पदार्थांच्या विघटनात पिकांना उपलब्ध होतील या स्वरूपात जिवाणूंच्या क्रियेमुळे आणल्या जातात. सूक्ष्मजिवाणूंच्या प्रक्रियेमुळे सेंद्रिय पदार्थातील वेगवेगळ्या सेंद्रिय अम्लद्रव्यांचे रूपांतर तेव्हा असेंद्रिय पदार्थात होते. या असेंद्रिय स्वरूपात अम्लद्रव्ये पिकांच्या मुळाद्वारे शोषून घेतली जातात. या क्रियेला अम्लद्रव्यांचे खनिजीकरण असे म्हणतात.

वरील प्रक्रियेच्या अगदी उलट प्रक्रिया जमिनीतील सूक्ष्म जिवाणू घडवून आणतात तेव्हा उपलब्ध अम्लद्रव्ये पिकांना उपलब्ध होत नाहीत. या प्रक्रियेला अम्लद्रव्यांचे इमोबिलायझेशन असे म्हणतात. जमिनीत सूक्ष्मजीवांना उपलब्ध असलेले असेंद्रिय पदार्थ सूक्ष्म जिवाणू त्यांचे अन्न म्हणून वापरतात. सूक्ष्म जिवाणूंची वाढ होऊन त्यांची संख्या वाढते. हे जिवाणू सेंद्रिय पदार्थांचे विघटन करतात. जेव्हा सर्व सेंद्रिय पदार्थांचे विघटन होते, तेव्हा सूक्ष्मजीवजंतू विनाश पावतात. (कारण त्यांना आवश्यक असलेली ऊर्जा मिळत नाही.) सूक्ष्म जिवाणूंच्या विनाशानंतर त्यांचे शरीरातील सेंद्रिय पदार्थांचे विघटन पुढे असेंद्रिय पदार्थात होते.[२०]

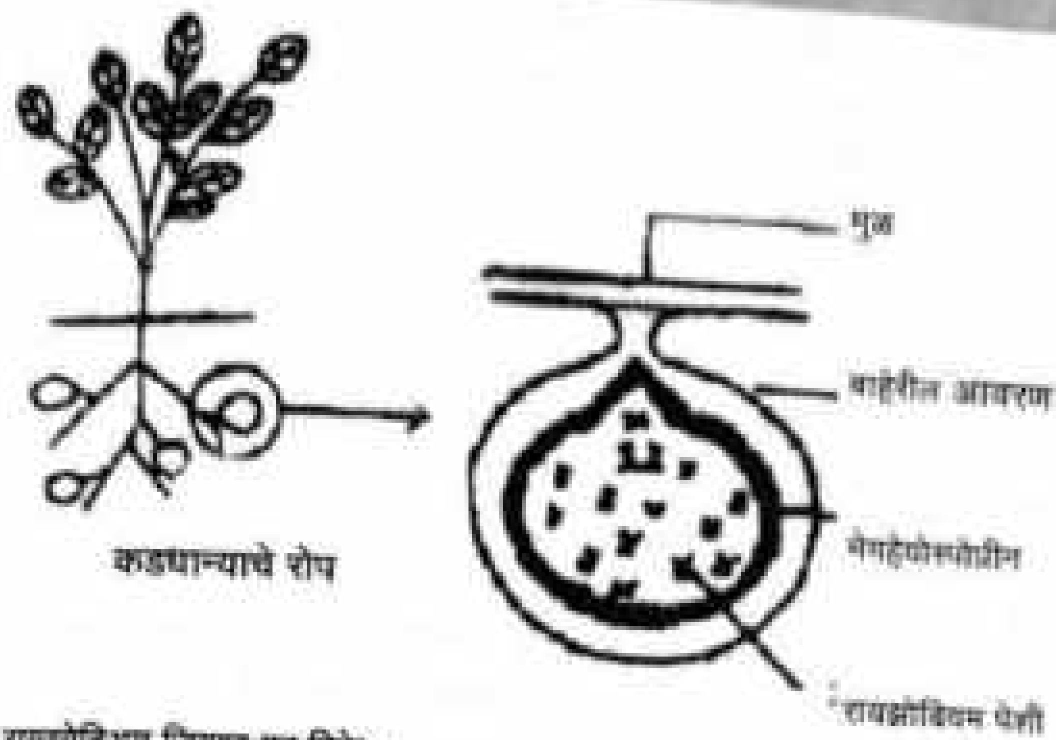
५.१२.२ बुरशी म्हणजे काय?

बुरशी हा पदार्थ जमिनीत सूक्ष्म जिवाणूंच्या सेंद्रिय पदार्थांवरील प्रक्रियेत तयार होतो. ती अत्यंत बारीक भुकटी असते किंवा तर लाकडा-कागदा असून बारीक कणांचा झालेला असतो. तसेच जिवाणू खतांचे महत्त्व, त्यांची निर्मिती व वापर यांविषयी माहिती पुढीलप्रमाणे आहे.

५.१२.३ रायझोबियम जिवाणू खत :

रायझोबियम जिवाणूंना सहजीवी नत्र स्थिर करणारे जिवाणू म्हणतात. हे जिवाणू द्विदल वनस्पतींच्या मुळांवर गाठी तयार करून त्यामध्ये राहतात. हे जिवाणू वनस्पतींकडून त्यांना लागणारे अन्न मिळवितात व हवेतील नत्र अमोनियाच्या स्वरूपात पिकांना उपलब्ध करून देतात. हे खत तयार करण्यासाठी कडधान्यांच्या मुळांवरील गाठींतून उपयुक्त कार्यक्षम जिवाणू अलग करून विशिष्ट प्रकारच्या माध्यमातून त्यांची मोठ्या प्रमाणावर वाढ करून निर्जंतुक केलेल्या लिग्नाईट पावडरमध्ये मिसळून होणाऱ्या खताला रायझोबियम जिवाणू खत असे म्हणतात. रायझोबियम जिवाणू खत २५० ग्रॅम वजनाच्या पाकिटात उपलब्ध असते हे पाकिट १० ते १५ कि.ग्रॅ. बियाण्यासाठी वापरावे. खताची पावडर पुरेशी पाण्यामध्ये मिसळून त्याचे घट्ट द्रावण तयार करावे. तयार केलेले द्रावण बियाण्यावर हळूवारपणे सारख्या प्रमाणात लेप बसेल परंतु बियाण्याचा पृष्ठभाग खराब होणार नाही अशा पद्धतीने लावावे. लेप लावलेले बियाणे सावलीत स्वच्छ कागदावर अथवा जमिनीवर सुकवून त्वरीत पेरणी करावी असे दर्शविणारी आकृती खालीलप्रमाणे आहेत.

प्रत्येक प्रकारचे रायझोबियम जिवाणूखत सर्वच डाळवर्गीय पिकांना उपयोगी पडत नाही. वेगवेगळ्या गटातील पिकांना विशिष्ट प्रकारच्या रायझोबियम गटाचे जिवाणूखत वापरतात. त्यानुसार त्यांचे पुढील सात गट पडलेले आहेत.[२१]



कडधान्याचे रोप

५.१२.४ रायझोबिअम जिवाणू गट पिके :

१. रायझोबिअम जीवाणू – चवळी, भुईमूग, तूर, मूग, उडीद, वाल, मटकी, गवार, ताग, धैंचा, कुळीथ
२. रायझोबिअम ल्युपिनी हरभरा.
३. रायझोबिअम ल्युमिनोसेरम – वाटाणा, मसुर
४. रायझोबिअम फेजीओलाय – सर्व प्रकारचा (घेवडा गट)
५. रायझोबिअम जॅपोनीकम – मेथी, बरसीम, घास
६. रायझोबिअम मेलिलोटी – मेथी, लसुण, घास
७. रायझोबिअम ट्रायफोली – बरसीम, घास[११]

वरील रायझोबियम खत सात प्रकारे दर्शविले आहे.

५.१२.५ रायझोबिअम जिवाणू खताचे फायदे :

१. कडधान्याचे उत्पन्न १५ ते २० टक्यांनी वाढते.
२. बियाण्यांची उगवण लवकर व चांगली होते.
३. जिवाणू खताच्या वापरामुळे पिकांना नत्राचा सतत पुरवठा होत असल्याने रोपांची वाढ जोमदार होते.
४. जिवाणूंनी सोडलेल्या वृध्दीरोधक द्रव्यामुळे पिकांची रोग प्रतिकारक शक्ती वाढते.
५. जमिनीत कर्ब, नत्राचे प्रमाण योग्य राखून जमिनीचा कस सुधारतो.[११]

सेंद्रिय शेतीसाठी रायझोबिअम जिवाणूंच्या खताचे फायदे दर्शविले आहेत.

५.१२.६ अॅझोटोबॅक्टर :

सर्व एकदल वर्गीय पिकांना नत्राचा पुरवठा करण्यासाठी अॅझोटोबॅक्टर जिवाणू खताचा फायदा होतो. उदा. कापूस, ऊस, ज्वारी, बाजरी, गहू इ. तृणधान्ये व भाजीपाला इ. जिवाणूखत बनविण्यासाठी अॅझोटोबॅक्टर जिवाणूंची द्रव माध्यमामध्ये वाढ करण्यात येते व लिग्नाईट नावाच्या पावडरमध्ये ही जिवाणूंची वाढ महाजैव संवर्धक मिसळले जातात. एक ग्रॅम पावडरमध्ये १० कोटी एवढ्या प्रमाणात जिवाणूंच्या पेशी असतात. हे मिश्रण पॉलिथीन पिशव्यांमध्ये भरून सीलबंद करतात. या पाकिटातील जिवाणू खत सहा महिनेपर्यंत बिजप्रक्रियेसाठी वापरणे आवश्यक असते.[११]

3485

५.१२.७ अँझोटोबॅक्टर जिवाणू खते पुढील तीन प्रमुख पद्धतीनी वापरता येतात :

१. बियाण्यांवर
२. रोपांच्या मुळांवर
३. शेतातील मातीत जिवाणू खते मिसळणे

५.१२.८ अँझोटोबॅक्टर जिवाणूंपासून मिळणारे फायदे :

१. या प्रकारच्या जिवाणूमुळे पीक उत्पादनात वाढ झाल्याचे आढळून आलेले आहे.
२. मुळांची वाढ चांगली होते.
३. रोपांची उगवण चांगली होते.
४. पीक उत्पादनाची प्रत सुधारते. उदा. भाजीपाला पिकामध्ये प्रथिनांचे, बटाट्यात स्टार्चचे व कंदमुळांमध्ये साखरेचे प्रमाण वाढते.

५.१२.९ अँझोस्पिरिलम :

अँझोस्पिरिलम अणुजीव मका वर्गातील पिके उदा. मका, गहू, बाजरी, ज्वारी, भात, ऊस व चाऱ्याचे गवत यांच्या मुळांमध्ये व मुळांभोवतालच्या भागात प्रामुख्याने आढळतात. या अणुजीवाचे अँझोस्पिरिलम लिपोफेरम व अँझोस्पिरिलम ब्रासिलन्स असे दोन प्रकार आहेत. या दोन्ही प्रकारच्या अणुजीवांना अँझोस्पिरिलम असे म्हणतात. हे जिवाणू अँझोटोबॅक्टर जिवाणूंपेक्षा दीड ते दुपटीपेक्षा जास्त हवेतील नत्र पिकांना मिळवून देतात.[३४]

५.१२.१० अझोला :

अझोला ही नेचे वर्गातील पाणवनस्पती आहे. या वनस्पतीच्या पेशीत नत्र स्थिर करणारी ॲनाबिना अझोली नावाची नील हरित शेवाळ वर्गातील वनस्पती वाढत असते. ही वनस्पती सूर्यप्रकाशात स्वतःचे अन्न स्वतःच तयार करून त्यातील काही शेवाळासही पुरविते. अशाप्रकारे सहजीवी पद्धतीने जगणाऱ्या या वनस्पतीमध्ये ४ ते ५ टक्के नत्र असते. त्याचा खारपाणपट्ट्यातील जमिनीस चांगला उपयोग होतो. अझोल्यामध्ये नत्राचे व पाण्याचे प्रमाण जास्त असल्यामुळे ती जमिनीत टाकल्यावर लवकर कुजते व त्यापासून उत्तम प्रकारचे सेंद्रिय खत मिळते.

५.१२.११ अझोलाच्या विविध जाती :

१) अझोला कॅरोलिनिआना
२) अझोला मेक्सिकाना
३) अझोला निलोटिका
४) अझोला मायक्रोफायला
५) अझोला फिलिक्युलॉईड्स
६) अझोला पिनाटा भारतामध्ये अझोला पिनाटा ही जात सर्वत्र आढळते.

५.१२.१२ अझोलाचे फायदे :

१) भाताच्या एका हंगामात अझोल्याची पाच पिके घेतल्यास एकूण १३० कि.ग्रॅ. नत्र प्रति हेक्टरी स्थिर केला जातो.
२) रासायनिक नत्र खताप्रमाणे पाण्याने नत्राचा ऱ्हास होत नाही.
३) अझोलापासून तयार होणाऱ्या सेंद्रिय खतामुळे जमिनीचा पोत सुधारतो.
४) भातशेतात ज्या ठिकाणी पाणी साचून राहिल्यामुळे अँझोटोबॅक्टर कार्य करीत नाही त्या ठिकाणी अझोला नत्र स्थिर करण्याचे उत्तम काम करतो.[३५]

५.१२ मायकोरायझा :

"मायकोरायझा" ही वनस्पतीच्या मुळांवर वाढणारी एक प्रकारची बुरशी आहे. ही वनस्पतीला जमिनीतील स्फुरद उपलब्ध करून देण्याचे कार्य करते व त्या मोबदल्यात वनस्पतीकडून खाद्य मिळविते. ही बुरशी वनस्पतीच्या जमिनीच्या मुळामध्ये व मुळाबाहेर तंतुमय धाग्यासारखे अनेक दोरे बाहेर तयार करते. हे दोरे मुळाच्या आतील पेशीपासून मुळाबाहेर मातीमध्ये खोलवर दूरवर पसरलेले असतात. त्यांच्या माध्यमातून विरघळलेले आवश्यक पदार्थ लगेच तिकडे जमिनीत सोडली जातात. त्यामुळे जमिनीतील अविद्राव्य स्फुरदाचे विद्राव्य स्फुरदात रूपांतर होते. हा स्फुरद नंतर मायकोरायझा (तंतुमय धाग्यांमार्फत) मुळांच्या पेशीत असणाऱ्या पोकळीत साठविला जातो आणि पिकाला पुरविला जातो.

५.१२.१ व्हि. ए. एम-मायकोरायझाची कार्ये :

१) जमिनीतील अविद्राव्य स्फुरदाचे विघटन करून विद्राव्य स्फुरद पिकांना मिळवून देतात.

२) मुळांच्या संख्येत जोमाने वाढ होते. त्यामुळे जमिनीतील अन्नद्रव्ये व पाणी पिकास जलद उपलब्ध होतात.

३) पिकांच्या उत्पन्नात १५ ते ३० टक्क्यांनी वाढ होते. अन्नधान्य व भाजीपाला पिकांची प्रत सुधारते.

४) पिकामध्ये रोगप्रतिकारक शक्ती निर्माण होते.

५) रोपवाटिकेत मायकोरायझाचा वापर केल्यास रोपांची निरोगी व जोमदार वाढ होत असल्याने पुढील पीकही चांगले जोमदार वाढते.

६) पीक वाढीसाठी उपयुक्त असलेली वाढवर्धक द्रव्ये उदा. हॉर्मोन्स, ऑक्झिन्स, सायटोकायनिन्स इ. तयार केली जाऊन ती पिकांना उपलब्ध होतात."

५.१२.२ निळे-हिरवे शेवाळ :

ही एक सूक्ष्मदर्शी एकपेशीय तंतुमय शरीररचना असलेली भाताच्या पाण्यातील स्वयंपोषी पाणवनस्पती आहे. काही निळे-हिरवे शेवाळ पाण्यात राहून हवेतील मुक्त स्थितीत असलेला नत्र "हेटरोसीस्ट" या विशिष्ट प्रकारच्या शरीररचनेद्वारे स्थिर करतात. योग्य परिस्थितीत निळे-हिरवे शेवाळ दरवर्षी प्रती हेक्टरी ३० किलो नत्र स्थिर करू शकते. नत्र स्थिरीकरण करण्यास निळे-हिरवे शेवाळ याचा खारपाणपट्ट्यातील शेतकरी वापर करत असल्याचे दिसून येते.

५.१२.३ निळ्या-हिरव्या शेवाळाचे जाती :

नत्र स्थिर करण्यास उपयुक्त निळ्या-हिरव्या शेवाळांच्या पुढील जाती आहेत.

१) ॲनाबिना २) ऑलोसिरा ३) सिलेंड्रोस्परमम ४) वेस्टीलॉ पसिस ५) ऑसिलेटोरिया ६) नॉस्टॉक ७) सायटोनिमा ८) टॉलीपोथ्रिक्स

५.१२.४ निळ्या-हिरव्या शेवाळाचे फायदे :

१) सर्वसाधारणपणे एका हंगामात हेक्टरी २५ ते ३० कि.ग्रॅ. नत्र या जिवाणू खतामुळे मिळते.

२) जमिनीतील अविद्राव्य स्वरूपातील स्फुरद पिकास काही प्रमाणात उपलब्ध करून दिला जातो.

३) जमिनीत सेंद्रिय पदार्थांची वाढ होते.

४) जमिनीचा पोत सुधारण्यास मदत होते.

५) जमिनीमध्ये ॲझोटोबॅक्टर, बायजेरिंकिया यासारख्या उपयुक्त जिवाणूंची वाढ होण्यास मदत होते.

६) या शेवाळाची वाढ होत असताना तयार झालेली वृध्दिसंप्रेरके व जीवनसत्वाचा पिकाच्या वाढीसाठी चांगला उपयोग होतो.

७) जमिनीची धूप कमी होते.

खारपाणपट्ट्यातील शेतीमध्ये प्रयोगशीलता निर्माण करण्याच्या दृष्टीने वरील सर्व सेंद्रिय खतांच्या वापराचे फायदे

काही प्रमाणात शेतकऱ्यांच्या मते दिसून आले आहे परंतु त्यातुलना कृषी विभागामार्फत या सेंद्रिय पद्धतीला कोणत्याही प्रकारची मदत देण्यात आलेली नाही असे दिसून येते.[३]

५.१४ पाणी व जमीन नियोजन

शेतीत पिकांना पाणी कमी व अनिश्चित स्वरूपाचे असते. आणि भविष्यात पाणी उपलब्धता कमी असेल असे गृहित धरून पाण्याची जमिनीची योग्य प्रकारे मशागत घालणे जसे जमिनीचा उतार १% पेक्षा कमी करून बांधबंदिस्ती अधिक [illegible] व [illegible] करणे, जमिनीची मशागत करताना आडवी नांगरणी व कुळवणी करणे, खरीप पिकांसाठी [illegible] बहीत पद्धत वापरणे, [illegible] आवश्यकतेनुसार आच्छादन करणे, ओल टिकवून ठेवण्यासाठी काडी-कचरा, गवत, पॉलिथिन इ. चे आच्छादन करणे, [illegible] ठिबक सिंचनासारख्या पद्धतींचा अधिक वापर करणे इत्यादी उपायांमुळे खारपाणपट्ट्यातील जमिनीमध्ये कमी व अनिश्चित पाणीपुरवठा असून सुद्धा अधिक प्रमाणात उत्पादन मिळविणे शक्य होईल.[४]

५.१४.१ जैव तंत्र (Bio - Technolog)

जैव तंत्र हा शब्द १९८० च्या दशकापासून प्रयोगशाळा सोडून शेतीच्या क्षेत्रात सर्वसामान्यांपर्यंत पोहचला आहे. त्यामुळे शेतीक्षेत्र अनेक लाभ राहील. अनेक दृष्टीने हे तंत्र उपयुक्त असल्यामुळे शेतीत वापर सुरु झाला आहे. आणि भविष्यात जैवतंत्र हे शेतीसाठी 'वरदान' ठरणार आहे यात शंकाच नाही. त्यासाठी शेतीत व्यापक दृष्टीने वापर करण्याची गरज आहे. "जेनेटिक Genetic Engineering अभियांत्रिकीचे तंत्र वापरून त्यांची संख्या, गुणवत्ता, विविधता वाढविणे म्हणजे जैविक तंत्रज्ञान होय." जैवतंत्राचा शेतीत अनेक प्रकारे वापर करता येतो. जसे जी.एम.सी. पिके (Genitically Modified Cropes) म्हणजे अभियांत्रिकीचे तंत्र वापरून सजातीय अथवा आंतरजातीय जनुकांची रोपण झालेली पिके होय.

उपयोग –

एका पिकातील असणारी रोगप्रतिबंधक जनुके दुसऱ्या पिकात टाकणे शक्य झाले आहे. उदा. बटाटा, मका, तांदूळ यामध्ये कीडरोधक जनुके व बटाटा, टोमॅटो पिकामध्ये विषाणुरोधक जनुके रोपण करणे शक्य झाले आहेत. तसेच किडरोधक रसायने तयार करणारी वनस्पतीची मुख्य पिकाच्या आसपास लागवड केल्यास मुख्य पिकांना किडीपासून संरक्षण मिळते. 'बीटी' बॅसिलस थुरिनजिएन्सिस हा जिवाणू मातीत वाढतो तो स्फटीक बनवत असल्याने किटकांना मारक ठरतो. [illegible] [illegible] हे अधी दुग्धजनक असल्याने तिचा वापर केला जातो. थोडक्यात खारपाणपट्ट्यात अशा पद्धतींचा वापर केल्यास रसायने व कीटकनाशके फवारणी व त्यावरील महागडा खर्च करण्याची गरज भासणार नाही. तसेच जमीन व पर्यावरणाची हानी होणार नाही.

जनुके अभियांत्रिकीच्या तंत्रानुसार फळांचा आकार बदलता येतो व टिकवणक्षमता वाढविता येते. पूर्वीचे टोमॅटो मऊ, बारीक लाल व रसाळ होते. परंतु अलीकडे या तंत्राने बनविलेले टोमॅटो कापल्याने पोकळी, जाड साल व घट्ट गर असा आहे. त्यामुळे खोक्यात, टोपलीत जास्त टोमॅटो मावतात. प्रवासात नासधूस होत नाही व जास्तकाळ टिकतात. त्यामुळे नुकसान कमी व खर्च कमी होतो. दोन तेलबियांमध्ये तापमानाच्या वाढणाऱ्या जनुकांचे रोपण केल्यामुळे हंगामाचे बंधन राहणार नाही. उदा. 'बाजरी' बाजरीचे पीक खरीप हंगामापेक्षा अलीकडे रबी बाजरीला किंमत अधिक मिळते. त्यामुळे हंगामावर अवलंबून असणाऱ्या किमतीतील चढ–उतार कमी होऊन किमतीस्थिरीकरणास मदत होईल.

फळे पिकविण्याला कालावधी लांबविता येईल. अलीकडच्या काळातील डी.एन.ए. मध्ये मोठ्या रेणूचे विघटन होऊन पेशीविभाजनाची प्रक्रिया 'सिलेन्स' (अकार्यक्षम) पद्धतीने थांबविता येते. त्यामुळे बटाटे व कांदे यांना कोंब फुटणार नाहीत. अन्न खराब करणाऱ्या जिवाणू व विषाणू यांचा नाश होतो. थोडक्यात कृषी तंत्रामुळे कमी वेळात, कमी खर्चात पर्यावरणाची हानी न होऊ देता अधिक उत्पादन घेता येणे शक्य आहे.[५]

५.१४.२ उती संवर्धन (Tissue Culture)

एकापेक्षा अधिक पेशींच्या समूहापासून संपूर्ण नवीन वाण तयार करणे होय. पिका वनस्पतीच्या वनस्पतींच्या Veg-Cells

व्हाय येती (पान, खोड, मूळ) यापासून कमी वेळात नवीन हायब्रीड जात तयार करता येते.

उदाहरण -

एखाद्या झाडाला अधिकोत्पादनाची क्षमता व अधिकोत्पादन टोमॅटो यासाठी 'टोमॅटो' जात तयार अधिकोत्पादनाची मुळ व अधिकोत्पादन रोपटी अशी दोन वस्तू ऐवजी ऊतिसंवर्धनाविषयी ही नवीन जात उती संवर्धनापासून तयार झाली. परिणामत: अशा प्रकारचे एक वाढीव पिकात वापरल्यास कमी वेळात, कमी क्षेत्रात, कमी खर्चात अधिक उत्पादन शक्य आहे.

केळसारखी वनस्पतीच्या अग्रभागात (Apical Meristem) वाढ होते तेथे पेशी जास्त असतात. म्हणून अग्रभागाच्या पेशी घेऊन तयार होणाऱ्या वनस्पती रोगमुक्त असतील. नागवेल, बांबू, निलगिरी इत्यादी वनस्पतींचे कितीतरी पिढ्या व अधिकोत्पादन करणे कठीण असते. परंतु उती संवर्धनापासून तेथे कमी कालावधीत पटीने तर प्रमाणात पिढ्यांचे शक्य झाले आहे.[10]

५.११ जैव खते (Bio-Ferilizers)

वातावरण किंवा जमिनीतील अत्यंत्य नत्रीय पिकांना खूप पुरविणारा किंवा खूप म्हणून उपयोगी पद्धतीने म्हणून त्याला सेंद्रिय, जैविक खत म्हणतात. रासायनिक खते व किटकनाशके यांच्या वापरामुळे जमिनीचे जीवन विस्कळ होऊन नैसर्गिक समतोल बिघडू पाहत आहे. अशा स्थितीत जैव खतांना अनन्यसाधारण महत्त्व आहे.

हवेत वायुरूप नत्राचे प्रमाण ७९% असल्याने जगात १० कोटीहून अधिक नत्रामुळे जमिनीत स्थिर होतात. त्यापैकी २ कोटी नत्रचे रायझोबियम, ॲझोटोबॅक्टर, नॉस्टॉक, ॲनाबीना, स्पिरोलिना इ. यासारख्या द्विदल वनस्पतीच्या मुळावरील गाठीमधून स्थिरावतात.

ॲनाबीना, बुरशी पासून, केसिया इ. यासारखे बुरशी व जिवाणू असेंद्रिय (Inorganic) स्फुरदाचे कार्बनिक, सेंद्रिय असे स्थलांतर करून विघटन घडवून आणतात. पिकांना स्फुरदाचा पुरवठा होतो.

Green Manaring तागा ही वनस्पती जमिनीत पिकात गाडली जाते. जिवाणूमुळे तागाच कुजण्याची प्रक्रिया होऊन सूक्ष्म घटक बाहेर पडतात त्यांचा खत म्हणून वापर होतो.

५.११.१ Vermi-campost गांडूळ खत :

जमिनी काडी-कचरा कुजण्याची प्रक्रिया जलद होऊन पिकांना कार्बोदकेसहित मिळते. तसेच Mycorrhiza ही बुरशी झाडाच्या मुळावर वाढते व पिकांना जमिनीतून सार शोषून घेण्यास मदत करते. अशा अनेकविध प्रकारे जैवखताचा वापर करता येणे शक्य आहे. आणि त्यातून कमी खर्च, पर्यावरण रक्षण, मातीची उत्पादकता वाढ, दर्जेदार अन्न इ. यासारखे फायदे मिळविता येतील.

खाऊजाउत्तरकालीन शेतकऱ्यांनी वरील प्रकारच्या नवीन तंत्राची शेती पद्धतीने एकमेकांशी योग्य प्रकारे सांगड घालून नवीन पद्धतीने आपल्या शेतीत केल्यास भविष्यातील हरित क्रांती यशस्वी दीर्घकाळ खूप काही देतील. शासन स्वतःशी याचा या दृष्टीने खाऊजाउत्तरकालीन शेतकरी त्यांचा वापर करताना दिसून येते.

५.१२ सध्याच्या स्थितीमध्ये खाऊजाउत्तरकालीन सेंद्रिय शेती :

कृषिप्रधान भारतातील शेतकरी १९६० पर्यंत पारंपरिक (स्थानिक) संसाधनांच्या साहाय्याने शेती करीत होता. परंतु १९६० नंतर वाढती लोकसंख्या, दुष्काळ, नैसर्गिक परिस्थितीला प्रतिकूलता या मानवनिर्मित व नैसर्गिक कारणांमुळे निर्माण झालेल्या परिस्थितीवर हरितक्रांतीच्या माध्यमातून धोरणात्मक स्वरूपाच्या आखणी केली. (सुधारित बी-बियाणे, रासायनिक खते, किटकनाशके) व खाऊजाउत्तर यामुळे पिकांच्या उत्पादनाच्या प्रश्न सोडविण्यात आला परंतु अधिक उत्पादन वाढीच्या हव्यासापोटी दुष्परिणाम काही दुर्लक्षिल्या जाऊन जैवविविधतेला धोका निर्माण झाला. त्यामुळे शाश्वतिक्षम सेंद्रिय शेतीला पुन्हा महत्त्व प्राप्त झाले. यासाठी २००५ साली नॅशनल प्रोजेक्ट ऑफ ऑरगॅनिक फार्मिंग हा महत्त्वाकांक्षी प्रकल्प कार्यक्रम केंद्र सरकारकडून आखण्यात आला व त्याच्या मार्फत सेंद्रिय शेतीच्या वाढीला अधिकाधिक प्रोत्साहन दिले जात आहे.[11]

सेंद्रिय शेती ही निसर्गातील विविध घटकांवर आधारित असणारी पद्धत असून ती स्थानिक संसाधनावर आधारित असणारी शाश्वत शेतीची पद्धत आहे. राज्यातील सेंद्रिय शेतीखालील क्षेत्र ५८,७८६.६१ एकर असून सेंद्रिय शेतीचा प्रयोग

… अमरावती व अकोला जिल्ह्याचा विचार करताना असे निदर्शनास येत की [illegible] केला जातो [illegible] १०.८४% [illegible] एवढा नुकसान अमरावती व अकोला जिल्ह्यातील [illegible]. त्यामुळे शासकीय आकडेवारी सेंद्रिय शेतीच्या शासन विभागाकडे त्याची आकडेवारी निश्चितपणे उपलब्ध झालेली नाही. त्यामुळे शासकीय Non-Government organization या [illegible] देत येथ नाही. तरीपण या भागात काम करणाऱ्या काही शिक्षणसंस्थांमधील [illegible] एकूण जमिनीमध्ये सेंद्रिय शेती केली जात आहे. अमरावती (८९७२) अकोला जिल्ह्यात (१०७७) एकराहून अधिक [illegible] संशोधकाने संशोधन करताना निदर्शनास [illegible].

सेंद्रिय शेती करणा-या शेतक-याचे प्रमाण हे अत्यंत अल्प प्रमाणात असल्याचे अकोला जिल्ह्यात [illegible] एकर दिसून आले. अमरावती जिल्ह्यात ८९७२ एकर जमिनीवर सेंद्रिय पद्धतीने शेती केली जाते तर [illegible] काही सेवाभावी संस्था शेतक-यांच्या जमीन सेंद्रिय शेतीची आकडेवारी आहे. ही आकडेवारी एकात्मिक विकास योजना अंतर्गत काही [illegible] सेंद्रिय शेती [illegible] मार्गदर्शन करून त्यांना सेंद्रिय शेती करणे ही काळाची गरज आहे याचे महत्त्व पटवून व सेंद्रिय शेती मालाला [illegible] खारपाणपट्ट्यातील भाव देऊ व स्वतंत्र बाजारपेठ उपलब्ध करून देऊ या आधीच शेतक-यांना प्रोत्साहित केलेले दिसून येते. [illegible] शेतक-यांनी एक दोन वर्ष सेंद्रिय पद्धतीने पीक घेतले परंतु नंतर ते रासायनिक शेतीच करताना दिसून आलेले आहे. काही सुरुवातीच्या ३ वर्षे मध्ये उत्पादन कमी प्रमाणात होते नंतर ४ ते ५ वर्षानंतर उत्पादनामध्ये बदल दिसून येतो. परंतु त्या सेंद्रिय शेतीमध्ये लहानशी शेतकरी आर्थिक परिस्थिती सक्षम असणारे शेतकरी दिसून येते. [illegible] शेतकरी प्रायोगिक तत्वावर १ एकर किंवा १० एकर शेती फक्त सेंद्रिय पद्धतीने करतो व इतर जमिनीमध्ये रासायनिक पद्धतीनेच शेती करताना दिसून येते. यावरून असे दिसून येते की सेंद्रिय शेत मालासाठी स्वतंत्र बाजारपेठ व शासनाचे हमी भाव यांची शाश्वती मिळत नाही तोपर्यंत सेंद्रिय शेतीला प्रोत्साहन मिळणार नाही असे निदर्शनात दिसून येते.[११]

खारपाणपट्ट्यातील अमरावती व अकोला जिल्ह्यात डॉ. पंजाबराव देशमुख कृषी विद्यापीठाचे संशोधन केंद्र फक्त नावापुरतेच आहेत. सेंद्रिय शेतीबद्दल विचारणा केली असता तेथील कर्मचाऱ्यांची उदासिनता दिसून येते. डॉ. पंजाबराव कृषी विद्यापीठ, अकोला येथील सेंद्रिय शेती संशोधन केंद्राला फक्त नावापुरतीच फलक लावलेली आहेत. तेथे शेतक-यांना कुठल्याच प्रकारचे मार्गदर्शन होत नाही. संशोधक पंजाबराव कृषी विद्यापीठातील कर्मचाऱ्याच्या मुलाखतीसाठी गेले असता कर्मचारी असे व्यक्त करतात की, शासन आम्हाला कुठल्याही प्रकारचा निधी उपलब्ध करून देत नसल्या कारणामुळे येथे सेंद्रिय शेतीचे संशोधन केले जात नाही. त्यामुळे शेतक-यांच्या या पद्धतीकडे विशेष प्राधान्य दिली जात नाही. यावरून असे निदर्शनास येते की, खारपाणपट्ट्यातील शेतकरी रासायनिक शेतीकडे अवलंबून असल्याचे दिसून येते.

समारोप :

प्रस्तुत प्रकरणात खारपाणपट्ट्यातील सेंद्रिय शेती व्यवसायाचे फायदे व त्यापासून खर्चामध्ये बचत याचे अध्ययन करण्यात आलेले आहे. या सेंद्रिय पद्धतीने वेगवेगळ्या खतांपासून जमिनीचे पोत व उत्पादनात वाढ करण्याकरीता होईल या गोष्टीचा अभ्यास करण्यात आला आहे. परंतु खारपाणपट्ट्यातील शेतकरी वर्ग वेगवेगळ्या प्रकारे खतांची निर्मिती करण्यासाठी त्यांना शासन स्तरावर कृषी सहाय्यकांकडून मार्गदर्शन करताना दिसून येत नाही. शेतकरी वर्गामध्ये शिक्षणाच्या अभावामुळे त्याकडे [illegible] असल्याचे दिसत नाही. सेंद्रिय पद्धतीने खारपाणपट्ट्यातील शेतक-यांनी शेती केल्यास कमी खर्चात अधिक उत्पादन मिळू शकते. २००३ ते २००८ या वर्षामध्ये कृषी विभागाने अमरावती व अकोला जिल्ह्यातील तालुकानिहाय गावामध्ये शेती प्रशिक्षणाचे आयोजन केले होते. या शेतकरी शाळेमधील शेतक-यांना वेगवेगळ्या पीकाबद्दल, खत वापरण्याच्या पद्धती, [illegible] खत तयार करणे, बियाणे तयार करणे व सेंद्रिय शेतीच्या शेतमालाला बाजारपेठ उपलब्ध करून देण्याचे आश्वासन देण्यात आले होते. परंतु शासन, प्रशासन, कृषी विद्यापीठातील संशोधक, कर्मचारी, तालुका कृषी अधिकारी उदासीन असल्याचे दिसून येते. या शेती शाळेची अंमलबजावणी व शेतक-यांना सेंद्रिय बाजारपेठ उपलब्ध झाली असती परंतु अपेक्षित संशोधन व सहकार्य तालुकास्तरीय शेतक-यांपर्यंत पोहचत नसल्याचे संशोधकाला खारपाणपट्ट्यातील खारपाणपट्ट्यातील शेतकरी रासायनिक शेतीकडे वळलेला नसता. शासन फक्त कृषी मेळावे घेऊन हजारो रुपये खर्च करतात शेतक-यांच्या मुलाखती व निरीक्षणावरून दिसून आले आहे.

संदर्भग्रंथ सूची

१. पाळेकर, सुभाष, नैसर्गिक शेती कशासाठी व कशी, श्रीस्वामी ऑफसेट, मधुरा पेठ, अमरावती, २००४, पृ.क्र.११८

२. चव्हाण, आदिनाथ दत्तात्रेय (संपादक), ॲग्रोवन, २५ सप्टेंबर २०११

३. Kumar V.S.: Hori Recent Trend in Biotech, Indian Dev Report. 2002

४. सिंग, बी.डी., बायोटेक्नॉलॉजी, कल्याणी पब्लिशर्स, नवी दिल्ली, १९९८

५. चव्हाण, आदिनाथ दत्तात्रेय (संपादक), सकाळ ॲग्रोवन सेंद्रिय शेती विशेषांक, गुरुवार २५ सप्टें. २०११, पृ.क्र.१२

६. एफआयबीएल आणि आयएफओएएम, बाजारपेठेसाठी ऑरगॅनिक मॉनिटर

७. साप्ताहिक कृषकोन्नती दि. ३० जुलै ते ५ सप्टेंबर २०१३

८. जैविक शेती सूचना पत्र अंक-३ क्र. ४ डिसेंबर २००६, प्रकाशक – राष्ट्रीय जैविक शेती केंद्र, सी.जी.ओ. कॉम्प्लेक्स-२, कमला नेहरू पार्क, गाजीयाबाद, पृ.क्र.१९

९. कस्तुरे, श्री.मनोहर, दि.२४ जानेवारी ते ३० जाने २०१२, साप्ताहिक कृषकोन्नती

१०. थोरात, शंकरराव; कदम, गजानन; जनार्दन (संपादक), जमीन आणि पाणी व्यवस्थापन, शेतकऱ्यांसाठी शेतीशाळा, कृषि विद्याशाखा, जलसिंचन व्यवस्थापन विभाग, महात्मा फुले कृषि विद्यापीठ, राहुरी, केंद्रीय जल आयोग, नवी दिल्ली, १९८९.

११. कृषि विभाग, महाराष्ट्र शासन

१२. कृषि विभाग, महाराष्ट्र शासन

१३. कृषि विभाग, महाराष्ट्र शासन

१४. बोस, टी.के.; मित्रा, एस.के.; ॲंड साधू, एम.के.; मिनरल न्युट्रिशन ऑफ फ्रुट क्रॉप्स, नया प्रकाशन, कोलकाता, १९८८.

१५. जोशी, क.वि.; जमिनीची मूळभाषा अर्थात जमिनीचे विविध गुणधर्म व उत्पन्न वाढ, ज्ञानदीप प्रकाशन, पुणे, १९८६.

१६. बागल, ए.आर.; कदम, एस.के.; व शिरटे, ए.के.; प्रोफाइल इन सॉईल ॲंड वॉटर कन्झर्वेशन, महात्मा फुले कृषी विद्यापीठ, राहुरी, १९८४.

१७. बिस्वास, टी.डी.; मुखर्जी, एस.के.; दि टेक्स्टबुक ऑफ सॉईल सायन्स, टाटा मॅकग्रॉ-हिल पब्लिशिंग कंपनी लिमिटेड, नवी दिल्ली, १९८७.

१८. गायकवाड, राजाराम; भू-संरक्षणशास्त्र आणि तंत्र अर्थात बंडिंग, तो.व. नामे प्रकाशन, पुणे, १९६१.

१९. कृषिदर्शनी, महात्मा फुले कृषी विद्यापीठ, राहुरी, १९९२.

२०. साम्हने, आर.व्ही.; मोतीरामानी, टी.पी.; व डोंगरवार, आर.एन.; सॉईल्स, देअर केमिस्ट्री ॲंड फर्टिलिटी इन ट्रॉपिकल एशिया, प्रेंटीस हॉल ऑफ इंडिया प्रायव्हेट लिमिटेड, नवी दिल्ली, १९७०.

२१. टंडन, एच.एल.एस.; फर्टिलायझर रेकमेंडेशन फॉर हॉर्टिकल्चरल क्रॉप्स इन इंडिया – ए गाईडबुक, फर्टिलायझर डेव्हलपमेंट ॲंड कन्सल्टेशन ऑर्गनायझेशन, नवी दिल्ली, १९८७.

२२. शिवराज, ए.; इंट्रोडक्शन टू फिजिओलॉजी ऑफ फिल्ड क्रॉप्स, ऑक्सफर्ड ॲंड आय.बी.एच. पब्लिशिंग प्रा.लि., नवी दिल्ली, १९८७.

२३. सॅलिसबरी, एफ.बी.; आणि रॉस, सी.डब्ल्यू.; प्लँट फिजिओलॉजी, सी.बी.एस. पब्लिशर्स ॲंड डिस्ट्रिब्युटर्स, नवी दिल्ली, १९८६.

२४. अग्रवाल, पी.के.; आणि दादलू, एम.; टेक्निक्स इन सीड सायन्स ॲंड टेक्नॉलॉजी, आय.ए.आर.आय., नवी दिल्ली, १९८७.

प्रकरण ६
खारपाणपट्ट्यातील रासायनिक शेती व्यवसायाचे अध्ययन

प्रस्तावना :

प्रस्तुत प्रकरणामध्ये खारपाणपट्ट्यातील रासायनिक शेती व्यवसायाचे अध्ययन करण्यात येणार आहे. भारत हा कृषिप्रधान देश आहे. शेतीव्यवसायावर देशात रोजगार मोठ्या प्रमाणात आहे. देशात शेतजमीन वेगवेगळ्या प्रकारची आहे. तेव्हा भारतात वैशिष्ट्यपूर्ण असलेला सुपीक परंतु क्षारयुक्त जमिनीचा विस्तृत सलग मोठा भूप्रदेश महाराष्ट्र राज्यात विदर्भ विभागातील अमरावती व अकोला जिल्ह्यात आहे. दुर्दैवाने या विभागात जमीन क्षारयुक्त असून भूगर्भातील पाणी सुद्धा क्षारयुक्त अतिशय खारे दूषित व निरुपयोगी आहे. या कारणास्तव हा कसदार सुपीक शेतजमिनीचा प्रदेश विविध समस्यांनी ग्रस्त व टंचाईग्रस्त आहे. खारपाणपट्ट्यातील चारा टंचाईमुळे खारपाणपट्ट्यात गुरांची संख्या अधिक घटून अतिशय कमी आहे. यामुळे शेतीसाठी आवश्यक असलेले शेणखत किमान गरजेपेक्षा सुद्धा फार कमी प्रमाणात जमा होते. शेणखताची दुर्लभता असल्यामुळे खारपाणपट्ट्यातील शेतकरी शेतीत रासायनिक खतांचा वापर फार मोठ्या प्रमाणात करीत आहे. केवळ रासायनिक खतांच्या वापरामुळे खारपाणपट्ट्यातील काळी कसदार सुपीक शेतजमिनीचा ऱ्हास वाढत असून परिणामत: या प्रदेशातील शेतीची उत्पादकता झपाट्याने कमी होत आहे. कालांतराने खारपाणपट्ट्यातील सुपीक शेतजमीन निकस व नापीक वाळवंट होण्याची दाट शक्यता आहे. या मागील कारणांचा शोध घेण्याचा प्रयत्न प्रस्तुत प्रकरणात करण्यात आलेला आहे.

६.१ खारपाणपट्ट्यातील क्षारयुक्त सुपीक जमीन :

भूगर्भशास्त्रज्ञ व भूमी संशोधन तज्ञांचे मतानुसार विदर्भातील खारपाणपट्ट्याचा प्रदेश प्राचीन काळात समुद्राची खाडी होती. खाडीच्या लागून असलेल्या पर्वतावर (सातपुडा पर्वत) प्राचीन काळी ज्वालामुखीचा अतिशय प्रचंड मोठा उद्रेक झाला. ज्वालामुखीचा स्फोट झाल्यामुळे ज्वालामुखीच्या मुखातून सतत वाहणाऱ्या लाव्हा (LAVA) रसाने संबंधित समुद्राची खाडी भरल्या (बुजली) गेली. समुद्राची खाडी लाव्हा रसाने भरल्यामुळे खारपाणपट्ट्यातील जमीन सपाट व समान पातळीची आहे. खारपाणपट्ट्यातील जमीन लाव्हारसाने तयार झालेली असल्यामुळे खोलवर निव्वळ काळी भारी गाळाची कसदार व उपजाऊ सुपीक आहे. खारपाणपट्ट्यातील शेतजमीन मुरुम, दगड, टोळदगड खडक अजिबात नाहीत. खारपाणपट्ट्यातील कसदार सुपीक शेतजमीन क्षारयुक्त आहे. क्षारयुक्त शेती म्हणजे खारट शेतजमीन खारपाणपट्ट्यातील प्रदेशात पहाड, पर्वत, डोंगर, जंगल, झाडी, पडीक माळरान मुळीच नाही. सर्वदूर समान पातळीची काळी शेतजमीन दृष्टीस पडते. तेव्हा अमरावती व अकोला जिल्ह्यातील जमीन गाळ पद्धतीची असल्यामुळे क्षारयुक्त सुपीक जमीन या भागात आहे."

६.१.१ खारपाणपट्ट्यातील शेतजमिनीची परिस्थिती :

खारपाणपट्ट्यातील शेतजमीन सखोल काळी गाळाची कसदार व उपजाऊ सुपीक आहे. या प्रदेशात पडीक माळरान नाही. या भागात दोन शेतांचे सीमेवर पडीक रुंदीचे धुरे अथवा पडीक रुंदीचे सरबांध नाहीत. या भागात सर्वदूर केवळ काळी भारी समान पातळीची शेतजमीन दृष्टीस पडते. पूर्णा खोऱ्यातील शेतीत पाण्याचा निचरा अतिशय मंदगतीने होतो. पाण्याचा ओलावा बरेच दिवस टिकवून ठेवण्याची क्षमता पूर्णा खोऱ्यातील शेतजमिनीत फार जास्त आहे. पूर्णा खोऱ्यातील खारपाणपट्टा विभागाचा भूगर्भातील पाणी अर्थात विहिरी व कूपनलिकांचे (ट्युबवेल) पाणी क्षारयुक्त अतिशय खारे दूषित असल्यामुळे शेतीत सिंचन करण्यासाठी उपयोगी पडत नाही. पूर्णा खोऱ्यातील क्षारयुक्त सुपीक शेतासाठी सिंचनक्षेत्रात मोठे पाण्याचे तुषार सिंचन

3585

अतिशय उपयुक्त योग्य व फायदेशीर सिंचन योजना आहे. परंतु सलाईन ट्रॅक या प्रदेशात सिंचनासाठी गोडे पाणी उपलब्ध नाही. खारपाणपट्ट्यातील निव्वळ काळी भारी गाळाची व अतिशय मंदगतीने निचरा होणाऱ्या शेतीला भरपूर उत्पादनासाठी फक्त काही पर्जन्यमानाची गरज आहे. या भागातील शेतजमिनीतून चांगले व भरपूर कृषि उत्पादन प्राप्त करण्यासाठी या भागातील शेतीला सरासरी २० इंच पावसाची गरज आहे. ज्या वर्षी या प्रदेशात ३० इंच किंवा ३० इंचापेक्षा अधिक पर्जन्यवृष्टी होते त्या वर्षी या भागातील खरीप पिके संपूर्ण बुडतात, असा आजपर्यंतचा इतिहास आहे. सामान्यतः या प्रदेशात विदर्भातील इतर भागात पडणाऱ्या पावसापेक्षा फार कमी पर्जन्यवृष्टी होते. दहा वर्षांतून सरासरी दोन वर्षे अवर्षणामुळे दुष्काळाची जातात. या प्रदेशात केवळ कोरडवाहू पिके घेतात. ब्रिटिश शासन काळात या भागातील शेतीला "ब्लॅक कॉटन सॉईल" काळी कापसाची जमीन असे संबोधण्यात येत असे. या भागात प्रमुख पीक कापूस आहे. या विभागातील शेतीत कापूस, ज्वारी, तूर, मूग, सोयाबीन ही खरीप पिके होतात. या भागातील काळी व भारी असलेल्या शेतीत पाण्याचा ओलावा बरेच दिवस टिकून राहत असल्यामुळे या भागातील गहू, हरबरा, हिवाळी तूर, करडी, जवस, सूर्यफूल ही रबी (हिवाळी) पिके सुध्दा घेतात. केवळ निसर्गावर या भागातील शेतकरी व शेतमजुरांचे भवितव्य, जीवन अवलंबून आहे. एकंदरीत या भागातील जमीन काळी कसदार आहे. परंतु खाऱ्या पाण्यामुळे, क्षारामुळे या प्रदेशात समस्या निर्माण झाली असल्याचे दिसून येते.

६.१.२ खारपाणपट्ट्यातील गुरांच्या चाऱ्याची समस्या :

खारपाणपट्ट्यात पहाड, पर्वत, डोंगर, झाडी, जंगल, पडीक माळरान नाहीत. या भागात गवताची शासकीय अथवा खाजगी कुरणे नाहीत. तात्पर्य खारपाणपट्ट्यातील विभागात गुरांना (पशुधन) चारण्यासाठी रान अथवा इतर सोयी उपलब्ध नाही. पावसाळा व हिवाळ्याचे दिवसात सुध्दा खारपाणपट्ट्यात बैल व इतर गुरांना खाण्यासाठी हिरवे गवत किंवा इतर हिरवा चारा फार कमी प्रमाणात उपलब्ध असतो. खारपाणपट्ट्यात दरवर्षी जनावरांना चाऱ्याची टंचाई निर्माण होते. त्या कारणाने खारपाणपट्ट्यात जनावरांची संख्या अत्यंत कमी प्रमाणात निदर्शनास येते. त्यामुळे सेंद्रीय खताला महत्व दिल्या जात नाही. त्याऐवजी या भागातील शेतकरी रासायनिक खताचा वापर करतात. दुसरे म्हणजे रासायनिक खतामुळे तत्काळ फायदा होत असते त्यामुळे या भागातील शेतकरी रासायनिक शेती करताना दिसून येते.[३]

६.२ खारपाणपट्ट्यातील रासायनिक खतांचा वापर :

खारपाणपट्ट्यातील शेतजमीन उपजत सुपीक आहे. कमी उत्पादन खर्चात अल्प मेहनतीने भरपूर प्रमाणात कृषि मालाचे उत्पादन देणारी शेतजमीन अशी प्रसिध्दी खारपाणपट्ट्याच्या शेतीची होती. सद्यपरिस्थितीत खारपाणपट्ट्यातील शेतीच्या व्यवसायाची स्थिती पूर्णपणे उलट झालेली आहे असे दिसून येते. खारपाणपट्ट्यात शेतीत टाकण्यासाठी शेणखताची तीव्र दुर्भिक्षता असल्यामुळे जवळपास मागील ४० वर्षांपासून या भागातील शेतकरी शेतीतून अधिक कृषि उत्पादन प्राप्त करण्यासाठी सुरु असलेल्या स्पर्धेत शेतजमिनीत रासायनिक खताचा वापर मोठ्या प्रमाणात करीत आहेत असे निदर्शनास येते. शासन सुध्दा शेतकऱ्यांना शेतीत रासायनिक खताचा वापर करण्यासाठी प्रोत्साहन देत आहे. शेतीत रासायनिक खताचा वापर सतत होत असल्यामुळे खारपाणपट्ट्यातील मातीला रासायनिक खतांची सवय झाली असून या भागातील शेतजमिनीची रासायनिक खतांची आवश्यकता दिवसेंदिवस वाढत आहे. या भागात शेतातील पिकांना रासायनिक खतांची मात्रा कमी पडतात. संबंधित शेतातील कृषि मालाचे उत्पादनात कमालीची घट आल्याचे आढळून येत आहे. शेणखताचा अभाव शेतीत केवळ रासायनिक खताचा वापर मोठ्या प्रमाणात होत असल्यामुळे खारपाणपट्ट्यातील सुपीक जमिनीचा सामू (पी.एच.) बिघडला आहे. परिणामतः त्यामुळे खारपाणपट्ट्यातील शेतीची उत्पादकता दिवसेंदिवस कमी होत असून अमरावती व अकोला जिल्ह्यातील जमिनी निकस व बंजर होत आहे. खारपाणपट्ट्यातील शेतीबाबत अशीच परिस्थिती कायमच राहिल्यास काही काळानंतर खारपाणपट्ट्यातील मौल्यवान सुपीक शेती नापीक होण्यास वेळ लागणार नाही. परंतु या भागातील शेतकरी वर्गात रासायनिक खताचा दुष्परिणामाबाबत आकलन नसल्यामुळे मोठ्या प्रमाणात रासायनिक खतं वापरत आहे.[४]

६.२.१ रासायनिक खताचा खारपाणपट्ट्यात झालेला परिणाम :

शेतकरी हा शेतामध्ये रासायनिक खत मोठ्या प्रमाणात टाकतात. आताची आकडेवारी खतांच्या वापराबाबत सरासरी १०० किलो प्रती हेक्टरी इतकी आहे. भारतातील तूर, गहू, कपाशी, सोयाबिन पिकवणा या जिल्ह्यात खतांचा वापर सर्वाधिक आहे. भारतात रासायनिक खतांचा वापर सन १९५० च्या सुमारास केवळ ७० हजार टन होता. सन १९९८ पर्यंत त्यात २०० पट वाढ होऊन तो १४० लाख टन झाला. आता सातत्याने त्यात वाढ होत आहे. मात्र रासायनिक खतांचे उत्पादन आणि वापर यापुढे वाढतच राहणार आहे. त्याचा परिणाम मानवी जीवनावर व्हायला लागला आहे व मानवीय आजाराला सामोरे जावे लागले. आरोग्यावर सुध्दा परिणाम व्हायला लागले.[1]

६.२.२ खारपाणपट्ट्यातील शेतीमध्ये रासायनिक खताच्या वापराचे प्रमाण :

खारपाणपट्ट्यातील शेतीमध्ये रासायनिक खताच्या वापराचे प्रमाण असे निदर्शनास येते की, ६३% शेतकरी रासायनिक खतांचा, औषधाचा व तणनाशकाचा वापर करतांना प्रश्नावलीच्या आधारे निदर्शनास येते व ३६% टक्के शेतकरी हे सेंद्रिय खतांचा वापर करतात असे निदर्शनांस आढळून आले. रासायनिक खतांमध्ये ४९% हे सुपर फॉस्फेट, २४% पोटॅश, १२% युरिया, ३३% मिश्र खते व डी. ए. पी. या खतांचे प्रमाण आहे. या खतांच्या अति वापरामुळे खारपाणपट्ट्यातील जमिनीची उत्पादकता घटत आहे. शेतकरी हे मातीचे परीक्षण न करता मातीमध्ये, कोणकोणत्या प्रकारचे अन्नद्रव्यांबाबत अधिक प्राप्ती माहिती उपलब्ध करून घेणे गरजेचे आहे. खारपाणपट्ट्यातील मातीमध्ये उपलब्ध असलेले अन्नद्रव्य याबाबत कृषीतज्ज्ञाचा सल्ला शेतकऱ्यांना योग्य वाटत नाही. कारण या बाबतीत कृषी अधिकारी रासायनिक खतांची मात्रा व प्रमाण याचे मार्गदर्शन शेतकऱ्यांना व कृषी केंद्रांना कमीत असतात असे निदर्शनात आढळून आले. ८०% जमीन ही खारपड आहे. (आणि या भागामध्ये पंजाबराव देशमुख कृषी विद्यापीठ आहे परंतु या खारपड जमिनीचे संशोधन केंद्र व त्याबद्दलची असलेल्या कृषी विद्यापीठाच्या कार्यक्रमामध्ये दिसून आल्याचे आढळले.) अमरावती व अकोला जिल्ह्यातील खारपड जमिनीमध्ये रासायनिक खतांचा वापर मोठ्या प्रमाणात निदर्शनास येते. अमरावती जिल्ह्यातील तालुक्यानुसार रासायनिक खतांचा वापर खालीलप्रमाणे आहेत. खारपाणपट्ट्यातील तालुक्याच्या व गावांमधील रासायनिक खताची आकडेवारी बघितल्यास असे निदर्शनास येते की खरीप व रब्बी पिकांच्या बाबतीत रासायनिक खतांचा वापर हा अमरावती जिल्ह्यातील तालुकानिहाय रासायनिक खतांचे वापर पुढील तक्त्यामध्ये दर्शविला आहे.[2]

तक्ता क्रमांक ६.१

अमरावती जिल्ह्यातील तालुकानिहाय रासायनिक खतांचा वापर दर्शविणारा तक्ता[3]

अ.क्र.	तालुका	रासायनिक खतांचा वापर (मे. टन)		
		खरीप	रब्बी	एकूण
१.	धारणी	५,६४६	४,३९५	१०,०४१
२.	चिखलदरा	२,२५९	१,७५८	४,०१७
३.	अंजनगाव सुर्जी	८,४६१	६,५९२	१५,०६१
४.	अचलपूर	१०,१६२	७,९१०	१८,०७२
५.	चांदूर बाजार	८,४६९	६,५९२	१५,०६१
६.	मोर्शी	११,२९१	८,७८९	२०,०८०
७.	वरुड	११,२९१	८,७८९	२०,०८०
८.	तिवसा	८,४६९	६,५९२	१५,०६१
९	अमरावती	११,२९१	८,७८९	२०,०८०

१०	भातकुली	५,६४६	४,३९५	१०,०४१
११	दर्यापूर	१०,१६२	७,९१०	१८,०७२
१२	नांदगाव खंडेश्वर	५,६४६	४,३९५	१०,०४१
१३	चांदूर रेल्वे	५,६४६	४,३९५	१०,०४१
१४	धामणगाव रेल्वे	८,४६९	६,५९२	१५,०६१
	एकूण	१,१२,९१६	८७,८९३	२,००,८०९

रासायनिक खताचा सर्वाधिक वापर मोर्शी तालुक्यात करण्यात येत असून ते सर्वाधिक प्रमाण २०,०८० मे. टनचा वापर निदर्शनास येतो. त्या खालोखाल १८,०७२ मे. टन खत दर्यापूर तालुक्यात व १०,०४१ मे. टन भातकुली तालुक्यात दिसून येते. इतर तालुक्याच्या तुलनेत खरीप व रब्बी पिकांना अमरावती, दर्यापूर, भातकुली या भागात क्षारयुक्त जमिनीमध्ये उत्पादकता वाढविण्यासाठी रासायनिक खताचा भरपूर प्रमाणात वापर झालेला दिसून येतो. त्यामुळे जमिनीची उत्पादकता कमी वाढते आहे. परंतु जमिनीला भविष्यात रासायनिक खतांची मोठ्या प्रमाणात आवश्यकता पडू शकते. त्यामुळे जमीन निकृष्ट व बंजर अथवा पडीक होण्याची संभावना दिसून येते. त्याप्रमाणे मी केला असल्याचे दिसून येते. अकोला जिल्ह्याचा तालुकानिहाय रासायनिक खताचा वापर खालीलप्रमाणे.

तक्ता क्रमांक ६.२

अकोला जिल्ह्यातील तालुकानिहाय रासायनिक खतांचा वापर दर्शविणारा तक्ता

अ.क्र.	तालुका	रासायनिक खतांचा वापर (मे. टन)		
		खरीप	रब्बी	एकूण
१.	तेल्हारा	१०,३६६	५,६७७	१६,०४३.४
२.	अकोट	९,२४६	५,९५६	१५,२०२
३.	बाळापूर	८,००४	४,४८९	१२,४९३
४.	अकोला	१६,८१७.५	६,९१८	२३,७३५.२
५.	मुर्तिजापूर	९,३४४	४,८९२	१४,२३६
६.	पातूर	८,००४	४,४८९	१२,४९३
७.	बार्शिटाकळी	८,००४	४,४८९	१२,४९३
	एकूण	७०,०७४.५	३६,६८१	१०,६७५५.६

अकोला जिल्ह्यातील रासायनिक खतांच्या वापराची आकडेवारी बघितल्यास असे निदर्शनास येते की, अकोला तालुक्यात सर्वाधिक खतांचा वापर होतांना दिसते २३,७३५.२ मे. टन खत दरवर्षी खरीप व रब्बी पिकांना वापरण्यात येते व मुर्तिजापूर, अकोट १४,२३६ मे. टन १५,२०२ मे. टन खतांचा वापर झालेला दिसून येतो. या रासायनिक खतांच्या वापरामुळे जमीन क्षारयुक्त मोठ्या प्रमाणात होत आहे असे निदर्शनातून आढळते. त्यामुळे जमिनीचा पोत खराब होत आहे.

६.३ रासायनिक शेतीचे मानवी जीवनावर होणारे परिणाम :

भारत देशात हजारो वर्षांपासून पारंपरिक पध्दतीने शेती केली जात होती. ही शेती केवळ कुटुंबाच्या उदरनिर्वाहासाठी व मनुष्य, प्राणी, वनस्पती व निसर्ग यांचा योग्य मेळ साधण्यासाठी केली जात होती. परंतु वाढत्या लोकसंख्येला अन्नधान्याची गरज भागविण्यासाठी हरित क्रांतीच्या व अधिक धान्य पिकवा या धोरणाने संकरित बियाणे व त्यासाठी रासायनिक खतांचा वापर १९६० या वर्षापासून होऊ लागला व हरित क्रांतीच्या माध्यमातून येणारी रासायनिक खते व कीटकनाशके वापरून उत्पादन वाढविण्यास सुरुवात झाली.

२०००-२००१ रासायनिक खतांचा वापर ९६ किलो प्रति हेक्टरी होता तो २०१०-११ मध्ये १३१ किलो एवढा झाला. शिवाय रासायनिक शेतीत मोठ्या प्रमाणात किटकनाशके, बुरशीनाशके, तणनाशके यांचे प्रमाण शेतकरी मोठ्या प्रमाणात वापरत आहे. खते व औषधे वापरून शेती नापीक व ओसाड होत चालली आहे.

६.३.१ खारपाणपट्ट्यातील रासायनिक शेतीचे दुष्परिणाम :

१) अधिकाधिक उत्पादकता वाढविण्यात हायब्रीड बियाणे, अति रासायनिक खतांचा वापर व रासायनिक खतांची वाढती किंमत होय.

२) रासायनिक खतांच्या अतिवापरामुळे खारपाणपट्ट्यातील जमीन नापीक आणि क्षारयुक्त झाली आहे. तसेच जवळपास ३०० कोटी एकर जमीन नापीक झाली रासायनिक खताच्या वापरामुळे उदा. अमेरिकेतील शेती जवळजवळ ७० कोटी एकर जमीन नापिक झाली. महाराष्ट्र राज्य, गुजरात, हरियाणा, पंजाब, उत्तरप्रदेश या ठिकाणची जमीन देखील पटापट नापीक होत चालली आहे. आणि भूमिगत पाण्यात नायट्रोजनची मात्रा वाढल्याचे दिसून आले आहेत. त्याचप्रमाणे या पट्ट्यातील किती जमीन नापीक झाली.

३) रासायनिक शेतीमुळे जमिनीतील ५ ते ६ इंच तसेच त्याखालील जीवजंतू, जे जमिनीची सुपीकता वाढविण्यास उपयोगी आहेत ती मारली गेली आहेत. त्याचप्रमाणे गांडूळ, बेडूक, मुंग्या हे आपले मित्र किटक रासायनिक खतामुळे मारले गेली आहेत.

४) खारपाणपट्ट्यामध्ये मोठ्या प्रमाणावर किटकनाशकांच्या वापरामुळे वनस्पतीवर त्यांचे विपरीत परिणाम झाले आणि वनस्पतीची प्रतिकार शक्ती कमी होऊ लागली आहे.

५) खारपाणपट्ट्यामध्ये हायब्रीड बियाण्यांच्या वापरामुळे गहू, हरबरा, कापूस, ज्वारी, तुरी सारख्या शेतीतील पिकांमाहे रोग किडीपासून प्रतिसंरक्षण करण्याची/प्रतिकार शक्ती कमी होत आहे.

६) खारपाणपट्ट्यातील अन्नधान्य हे बदलत्या हवामानामुळे विषम परिस्थितीत सुधारण्यास असमर्थ आहे.

७) निसर्गात दररोज नवनवीन किड निर्माण होत आहे व रासायनिक औषधांचा परिणाम होत आहे. त्यामुळे पर्यावरणाला धोका पोहचत आहे.

८) खारपाणपट्ट्यातील रासायनिक शेतीत मित्र किडी व शत्रू किडी या दोघांचाही नाश होत आहे.

९) अनेक पक्ष्यांवर याचा विपरीत परिणाम होऊन पक्षी मारले जात आहे. उदा. किटकनाशकांच्या अति वापरामुळे अळ्या ती विष पचवून त्यांच्यापासून निपजणारी पुढची पिढी किटकनाशकाच्या फवारणीला किटकनाशकांना दाद देत नाही त्यामुळे हे औषध वाया जाते.

१०) खारपाणपट्ट्यात ज्या ठिकाणी फवारणी जास्त केली जाते तेथे पाणी देखील विषारी होत आहे व वातावरणही दूषित होत आहे.

११) खारपाणपट्ट्यात रासायनिक खतांचे प्रमाणही हळूहळू वाढत आहे तसेच अनेक प्रकारचे अन्नद्रव्ये जमिनीमध्ये कमी होत आहे.

१२) खारपाणपट्ट्यातील रासायनिक खतांचे प्रमाण वाढल्यामुळे जमिनीत पाण्याचा निचरा कमी होऊन जमिनीची धूप मोठ्या प्रमाणात होऊन जमीन क्षारयुक्त होत आहे. ही शेती निसर्गाशी एकजीव होत नाही.

१३) खारपाणपट्ट्यातील रासायनिक शेतीमुळे उत्पादन खर्च वाढला आहे. त्यामुळे शेतकरी कर्जबाजारी झाले आहे.

१४) खारपाणपट्ट्यातील भागात रोजगार मिळण्याची संधी मिळत नाही तसेच रासायनिक खतांच्या व किटकनाशकांच्या खर्चात ही बचत होत नाही.

१५) खारपाणपट्ट्यातील जमीन भौगोलिक संपत्ती राखून ठेवण्यास व भविष्यातील पिढीला उपयोगी पडणार नाही.

१६) खारपाणपट्ट्यातील किटकनाशकांच्या फवारणीमुळे माणसांच्या हृदयाची कार्यक्षमता २०% कमी होते व त्यामुळे

म्हणून अनेक नवनवीन आजारांना बळी पडत असून प्रतिकार शक्ती संपत चालली आहे. उदा. हृदयविकार, मेंदू विकार, केस पांढरे होणे, स्मरणशक्ती कमी होणे.

१८) कीटकनाशकांच्या अति वापरामुळे खाद्य पदार्थात, दुधात, दुग्धयुक्त पदार्थात रसायनांचे अनेक अवशेष आढळत आहे.[५]

वरील कारणावरून खारपाणपट्ट्यातील शेती ही विषयुक्त आहे तसेच रासायनिक खतांचे वाढते प्रमाण बघून रासायनिक शेती करणे अयोग्य आहे. त्यामुळे सेंद्रिय शेतीकडे व जैविक शेतीकडे वळणे गरजेचे आहे.

जमिनीच्या पृष्ठभागावरील जितका १५ सेमी थर हा अनेक जीवजंतू व सेंद्रिय पदार्थांनी समृद्ध असतो. झाड आपले अन्न व पाणी जास्त प्रमाणात ह्याच थरातून घेतात हे अन्न थरात असलेल्या मातीत स्थित जीवद्रव्यातून (ह्युमसमधून) मिळत असते. हा अन्न घेण्याच्या क्रियेत जमिनीत असणारे सूक्ष्म जिवाणू व जंतू झाडांना मदत करीत असतात. जमिनीचा सामू (आम्ल निर्देशांक) जमिनीत रासायनिक खते टाकल्याने विविध रासायनिक प्रक्रिया होऊन जमिनीत क्षिप्ती क्षार निर्माण होण्यामुळे किंवा जास्त झाला तर ह्या बदलांमुळे तेथील सूक्ष्म जीवजंतू मरतात आणि कोषावस्थेत जाऊन बसतात. त्यामुळे झाडांना अन्न मिळविण्यासाठी जिवाणूंची असलेली मदत खंडित होते. हे बदल रासायनिक खते जमिनीत टाकल्याने फवारल्याने किटकनाशके जमिनीवर पडून तणनाशके जमिनीवर फवारल्याने व संकरीत बियाणे उगवताना मुळ्यांसोबती बदललेल्या पर्यावरणामुळे घडून येतात. रासायनिक खतांच्या पडलेल्या कणांभोवती निराळ्या रासायनिक व जैव रासायनिक क्रिया घडतात यामुळे तेथील दाब कमी जास्त होतात. पिकांच्या पेशमुळ्या व जीवजंतू हा दाब सहन करीत नाहीत. तसेच त्या नवनिर्मित रासायनिक पदार्थाला सहन करीत नाहीत व मरतात. सर्वात जास्त युरीया हे नत्र खत वापरल्या जाते. हे जमिनीत पडल्यावर त्याचे युरीएझ किंवा विकरांमुळे विघटन होऊन त्यापासून अमोनिया व कर्बाम्ल वायू तयार होतात. ह्या दोन्ही वायूच्या जमिनीतील अतिरिक्त वाढण्यामुळे ते विषारी आहेत म्हणून ते पेशमुळ्या व जीवजंतूंना इजा करतात व ते नाहीसे होतात हे जीवजंतू नष्ट होत असल्यामुळे जीवाम्लाची (ह्युमसची) निर्मिती थांबवत जाते. त्यामुळे पिकांना पाहिजे असलेली सूक्ष्म अन्नद्रव्ये कमी कमी होत जाऊन जमीन निकस बनते व तिची धूप पाऊस, वारा व उष्णतेने मोठ्या प्रमाणात धूप होते.

रासायनिक खतांमध्ये प्रामुख्याने नत्र, स्फुरद, पालाश व गंधक ही अन्नद्रव्ये असतात. खतातील ही अन्नद्रव्ये त्यांच्या प्रमाणात इतर सूक्ष्म अन्नद्रव्य जमिनीतून उचलतात आधीच जमिनीत उपलब्ध सूक्ष्म अन्नद्रव्याची कमतरता झाल्यामुळे त्यांची ती उचल योग्य प्रमाणात होऊ शकत नाही. त्यामुळे झाडाच्या शरीरातील सूक्ष्म अन्नद्रव्यांचा समतोल बिघडतो. पिकाला वापरलेल्या नत्रखतांमुळे अनेक पिकांना फळांची कमतरता जाणवते. काळ्या जमिनीत आधीच पोटॅशचे प्रमाण भरपूर असते. रासायनिक खतांच्या वापरामुळे हा पोटॅश असा रासायनिक स्वरूपात बंदिस्त होतो की, त्यामुळे पिके ह्या नव्या बंदिस्त स्वरूपातील अनुपलब्ध पोटॅश घेऊ शकत नाहीत. त्यामुळे शास्त्रज्ञ सांगतात की, जमिनीत मुबलक पोटॅश आहे पण तो उपलब्ध स्वरूपात नसल्यामुळे पिकांना एकरी १२० दिली पालाश द्यावा. आपण ह्या शास्त्रज्ञांच्या शिफारशी प्रमाणे जमिनीत काही रासायनिक प्रक्रिया होतात. त्यामुळे ह्या पिकांपासून आपल्याला मिळणाऱ्या अन्नामध्ये, भाजीपाला व फळांना जीवनसत्त्व क (ॲस्कॉर्बिक ॲसिड) व कॅरोटीनसारख्या महत्त्वाच्या शरीराला ह्या घटकांचे प्रमाण कमी होते व हे अन्न पदार्थ खाल्ल्यामुळे आपल्या शरीरातही ह्या घटकांचे संतुलन बिघडून आपले आरोग्य बिघडते. रासायनिक खतामुळे एकीकडे जमिनीतील पोषक तत्त्वांचे संतुलन बिघडते तर दुसऱ्या बाजूला पाणी व पर्यावरणाचे प्रदूषण सुद्धा होते. जास्त प्रमाणात नत्रयुक्त रासायनिक खतांच्या प्रयोगाने भूमी अंतर्गत जलात नायट्रेटची मात्रा वाढते. जागतिक आरोग्य संघटनेने भूजलातील नायट्रेट असलेली सीमा प्रतिलीटर १० मी ग्रॅम ०२ ठरविलेली आहे. ज्या ठेकाण भूजलात नायट्रेटची मात्रा १० मी ग्रॅम प्रतीलीटरपेक्षा जास्त असते, तेथे लहान मुले ब्लू बेबी रोगाने व पचनाच्या कॅन्सर रोगाने ग्रस्त होण्याचा धोका असतो. खतांचा प्रयोग करण्यामुळे वातावरणात नायट्रोजन ऑक्साइडसारखे नायट्रीक ऑक्साईड किंवा नायट्रोजन डाय ऑक्साईड वायूचे उत्सर्जन सुद्धा होते. ज्यामुळे पृथ्वीचे तापमान वाढते व अनेक प्रकारच्या रोगपीडा होतात. त्याचप्रमाणे नत्रयुक्त रासायनिक अमोनिया उत्सर्जित होतो. त्यामुळे आम्लवर्षा होते. आम्लवर्षा जेव्हा जमिनीवर पडते तेव्हा जमिनीतील उपस्थित खनिजांमधून

ॲल्युमिनिअमची पाण्यात द्रव्यता वाढते व त्यामुळे नद्या व तलावाचा पाणी प्रदूषित होऊन जीवजंतू व पिकांना प्रभावित करते. त्या सोबतच रासायनिक खतांची उत्पादनाचे वेळी नायट्रिक ऑक्साईड, सल्फर डाय ऑक्साईड, फ्लोरिनसारखे विषारी वायू वायू मंडळात मिसळून वातावरण प्रदूषित होते. रासायनिक खतात फार जडही धातू जसे कॅडमिअम, शिसे अधिक असतात. जसे रासायनिक खत कॅल्शिअम अमोनिअम नायट्रेट- कॅडमिअम १४ पीपीएम, युरिया -कॅडमिअम ८९ पीपीएम, शिसे ३१ पीपीएम, डाय अमो फॉस्फेट कॅडमिअम १०९ पीपीएम, शिसे १८८ पीपीएम, सुपर फॉस्फेटकॅडमियम १८७ पीपीएम शिसे ६०९ पीपीएम, रॉक फॉस्फेट-कॅडमिअम ३०३ पीपीएम, शिसे, ११२५ पीपीएम.[१४]

जमिनीत चुन्याचे प्रमाण जास्त झाले की, झाडे कोबाल्ट, निकेल, मँगेनीज, जस्त ही सूक्ष्म अन्न द्रव्ये जमिनीतून घेणे थांबवितात. त्यामुळे पिकात हा सूक्ष्म अन्नद्रव्याची कमतरता पडते व झाडांच्या समतोल बिघडतो. जमिनीतील सुपर फॉस्फेटच्या अनावश्यक वापरामुळे झाडे तांबे व जस्त ही सूक्ष्म अन्नद्रव्ये जमिनीतून अजिबात घेत नाहीत व त्यांची कमतरता निर्माण होते.[१५]

आपण जी नायट्रेटयुक्त खते जमिनीतील टाकतो नायट्रेट खते पिकांच्या बीज, फळे खोड व पाने ह्यामध्ये स्थूल द्रव्यांचे उत्पादन वाढवितात.त्यामुळे परिणामी फळात धान्यात व भाजीपाल्यात प्रथिनांची निर्मिती व साखरयुक्त कमी होते. म्हणजे ही कर्बोदकांची झालेली वाढ प्रथिनांना गमावून झालेली असते अनेक प्रयोगातून दिसून आले की, नत्र, स्फुरद व पालाश दिलेल्या जमिनीत गहू, ज्वारी व मका, भात पिकांची वाढ भरपूर झाली, धान्य उत्पादन जास्त मिळाले. परंतु वाढीचे उत्पादन घटून धान्य व कंदातील प्रथिनांचे प्रमाण २० ते २५ टक्यांनी घटले व कर्बोदकांचे प्रमाण वाढले. एवढेच नव्हे तर त्यामुळे प्रथिनांचे पेप्टाईड (सूक्ष्म कणातील) अमिनो अमलांची एकमेकांशी जी क्रमवार साखळी तयार व्हायला पाहिजे ती झाली नाही. तर त्या साखळीतील अमिनो अमलांना क्रम व समतोल बिघडला. त्यामुळे प्रथिनांच्या प्रतिमध्ये कमीपणा आला. अमिनो अम्ले २० प्रकारची असतात. प्रत्येक धान्य प्रकारात, फळ प्रकारात किंवा भाजीपाल्यात त्यांचे परस्पर प्रमाण निसर्ग ठरवतो. ह्या निसर्गाने ठरवून दिलेल्या समतोल प्रदार्थामुळे हे अन्न पदार्थ पौष्टिक बनतात. परंतु नायट्रेटयुक्त खतांनी हा समतोल बिघडतो. रासायनिक खतांमुळे निर्माण झालेल्या धान्याला फळांना भाजीपाल्याला चव सुगंध येत नाही.तसेच ती निकस बनतात. ह्याच कारणामुळे सर्वस्तरांवरील शाकाहारी व मांसाहारी लोकांना कुपोषण वाढत आहे. आहारात भरपूर भाज्या फळे घेणाऱ्या उच्च वर्गीय वर्गात उच्च रक्तदाब, मधुमेह, कर्करोग, हृदयविकार आदी विकार मोठ्या प्रमाणात होताना दिसून येत आहे. रासायनिक खतांना फळ झाडांना जास्तीची तात्पुरती वाढ झालेली टपोर फळे येतात. भाजी व फळांच्या आकार मोठा होऊन त्यात पाण्याचे प्रमाण वाढवून ते पाणचट बनतात. ही सर्व धान्ये व फळे व भाजीपाला रोग व किटकांना सहजपणे रोगांना बळी पडतात व ती खाऊन मानव रोगांना बळी पडतो. आपण जी अन्न धान्ये भाज्या फळे खातो त्यात त्या विषारी मूलद्रव्यांची सर्वोच्च विषारद पातळी (Critical Toxicity Level) किती आहे ह्यावर त्या मूलद्रव्यांची मानवाप्रती हानी करण्याची क्षमता अवलंबून असते. ती सर्वोच्च विषारी पातळी तांब्याची प्रत ग्रॅम शुष्काउती वजनात २० मायक्रो ग्रॅम आहे. बोरॉनची प्रति ग्रॅम उती वजनात ७५ मायक्रो ग्रॅम जस्ताची २०० मायक्रो ग्रॅम आहे. ह्यावरून दस्ताची विषमता सर्वोच्च आहे हे दिसून येते. ह्या मूलद्रव्यांची पिकाद्वारे होणारी कमी जास्त उचल शेवटी त्या पिकाची उत्पादने खाणाऱ्या मानवाच्या व प्राण्यांच्या शरीरात मूलद्रव्यांचा असमतोल निर्माण करतात. एका अन्न द्रव्याची उचल गरजेपेक्षा जास्त झाली तर त्याचे परिणामी शरीरात दुसऱ्या अन्न द्रव्याची कमतरता निर्माण होते. आपण खातो ते अन्न धान्य भाज्या किंवा फळे कोणत्या प्रकारच्या जमिनीतून व कोणत्या कृषी पध्दतीतून निघाली आहे यावरही हे असंतुल व विषमता अवलंबून असते. उदा. चुनखडक जमिनीत रासायनिक खतांचा वापर झाला ही मॉलिब्डेनम पिके गरजेपेक्षा जास्त उचल करतात व त्याचे विषारी परिणाम पिकांवर दिसतात. परंतु ह्या अतिरिक्त मॉलिब्डेनम मुळे लोह तांबे व कॅल्शिअम कमतरता झाडात व त्यामुळे अन्नात निर्माण होते.[१६]

समारोप :

रासायनिक शेती व्यवसायाचे अध्ययन प्रस्तुत प्रकरणात केले असता रासायनिक खतांच्या वापरामुळे मानवी आरोग्यावर परिणाम व्हायला लागले आहे. जमिनीची सुपीकता / पोत कमी होतांना दिसून येते. प्रती रासायनिक खतामुळे जमीन निकस होतांना दिसून येते. त्याचा परिणाम मानवी जीवनावर, पशुवर, गुरांवर व्हायला लागला असल्याचे दिसून येते.

संदर्भग्रंथ सूची

१. पूर्णा खोरे विकास मित्र मंडळ, अकोला, "पूर्णा खोरे खारपानपट्ट्यातील समस्यांचा अभ्यास व त्यांचे निराकरण" या विषयावर कार्यशाळा, अकोट, जि.अकोला, दि.२० व २१ ऑक्टोबर, २००१, पृ.क्र.६४

२. पूर्वोक्त, पृ.क्र.४८

३. पूर्वोक्त, पृ.क्र.५६-५८

४. रानशेव, विश्वनाथ (मुख्य संपादक); योजना, अंक-१२, जुलै २००३

५. कुलकर्णी, स.दे.; अध्यक्ष संपादक मंडळ, महाराष्ट्र सिंचन विकास, महाराष्ट्र शासन, अंक पहिला, १ ऑक्टोबर २०११, पृ.क्र.२४

६. पाळेकर, सुभाष, नैसर्गिक शेती काळाची गरज, आवृत्ती १ ली, सेट पॉईंट, नमुना पेठ, अमरावती, २००२, पृ.क्र.२३१

७. कृषि विकास अधिकारी, जिल्हा परिषद, अमरावती

८. कृषि विकास अधिकारी, जिल्हा परिषद, अकोला

९. लोटिया, एस.सी. (मुख्य संपादक); योजना, अंक १२ वा, जुलै २००१, पृ.क्र.२८

१०. निमजे, गणेश दामू, 'संघर्षातून समृद्धीकडे' खर्च करावा कमी तर उत्पन्नाची हमी, २०१०, पृ.क्र.५

११. पाळेकर, सुभाष, नैसर्गिक शेती काळाची गरज, आवृत्ती ५ वी, सेट पॉईंट, नमुना पेठ, अमरावती, २००२, पृ.क्र.२८६

१२. कुलकर्णी, अ.वि.; अध्यक्ष संपादक मंडळ, महाराष्ट्र सिंचन विकास, महाराष्ट्र शासन, खंड-२६, अंक-२, जानेवारी ते मार्च २०१२, पृ.क्र.२१

१३. रानशेव, विश्वनाथ (मुख्य संपादक); योजना, अंक-११, जुन २००३

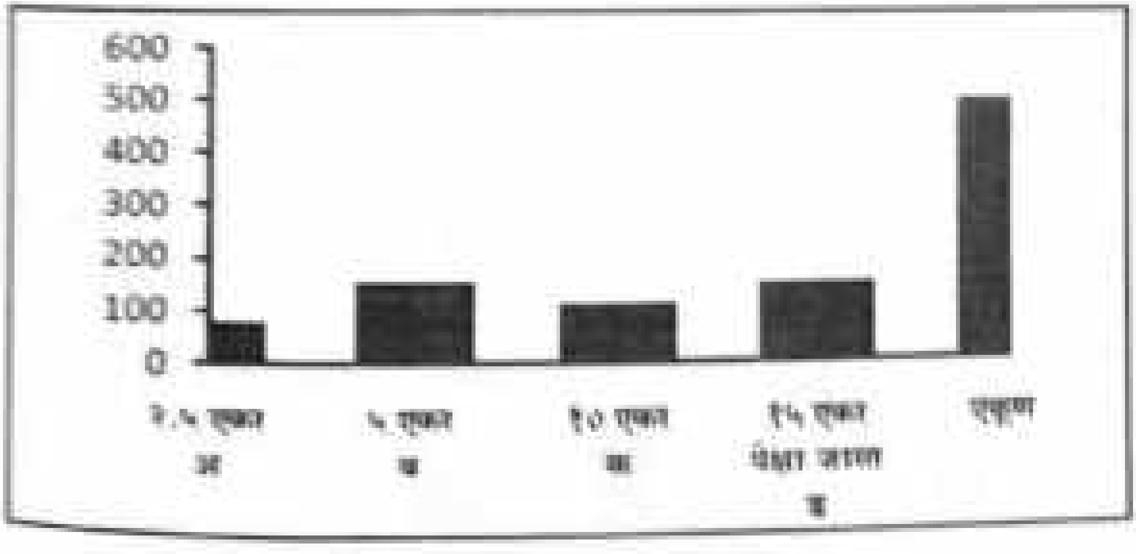
प्रकरण ७
अमरावती व अकोला जिल्ह्यातील खारपाणपट्ट्यातील सेंद्रिय व रासायनिक शेतीचे आर्थिक विश्लेषणात्मक अध्ययन

प्रस्तावना :

प्रस्तुत प्रकरणामध्ये प्रश्नावलीद्वारे अमरावती व अकोला जिल्ह्यातील सेंद्रिय व रासायनिक शेती खारपाणपट्ट्यामध्ये कसा प्रभाव पडलेला आहे. तसेच त्यांची कार्यपद्धती कशी अवलंबिली आहे. खारपाणपट्ट्यातील सेंद्रिय व रासायनिक शेती पद्धतीची कमी उत्पादकतेची कारणे काय असावी या संबंधीचा शोध आणि विश्लेषण प्रश्नावलीद्वारे करण्याचा प्रयत्न केला आहे. त्यासाठी खारपाणपट्ट्यातील अमरावती जिल्ह्यातील २५ गावे व अकोला जिल्ह्यातील २५ गावे असा ५० गावातून प्रत्येकी १०-१० प्रश्नावली उत्तरदात्याकडून (शेतकऱ्याकडून) प्रतिनिधिक स्वरुपात ५०० (एकक) [illegible] पद्धतीने निवडलेल्या आहे. त्या प्रश्नावलीचे विश्लेषणावरुन प्रस्तुत निष्कर्ष मांडण्याचा प्रयत्न केला आहे. शेतकरी शेतकऱ्याकडून प्राथमिक माहितीचे विश्लेषण, निरिक्षणे खालील प्रमाणे नोंदविलेले आहे.

तक्ता क्रं. १ : खारपाणपट्ट्यातील जमीन धारणा दर्शक तक्ता

अ.क्र.	जमीन धारणा क्षेत्र	उत्तरदाते जमीन धारणा शेतकरी संख्या	% शेकडा प्रमाण प्रतिशत
अ	२.५ एकर	८०	१६%
ब	५ एकर	१५५	३१%
क	१० एकर	११५	२३%
ड	१५ एकर पेक्षा जास्त	१५०	३०%
	एकूण	५००	१००%



खारपाणपट्ट्यातील ५०० Random पद्धतीने निवडलेल्या उत्तरदात्यांच्या विश्लेषणावरुन असे दिसते की, ५०० पैकी ८० उत्तरदात्याकडे १६% उत्तरदात्याकडे २.५ एकरापेक्षा कमी जमीन आहे. तर १५५ म्हणजे ३१% उत्तरदात्याकडे ५

पुणेकरातील जमिन आहे. तर ११ एकरपेक्षा जास्त जमिन असणारे ३०% म्हणजे १५० उत्तरदाते आहेत.

म्हणजेच अल्पभूधारक ५ एकरपेक्षा कमी जमिन असणाऱ्या उत्तरदात्यांची संख्या जास्त आहे. तर १० एकरपेक्षा जास्त जमिन असणारे उत्तरदाते १३% आहे.

महाराष्ट्रामध्ये ११ तालुके समाविष्ट होतात. अमरावती आणि अकोला जिल्ह्यातील एकूण तालुक्यातील गावांची संख्या ७२८ इतकी आहे. महाराष्ट्रातील एकूण क्षेत्रफळ ३,६६७ आहे. एकूण क्षेत्रफळापैकी महाराष्ट्रातील दर माणशी १.१ एकर इतकी जमिन येते.

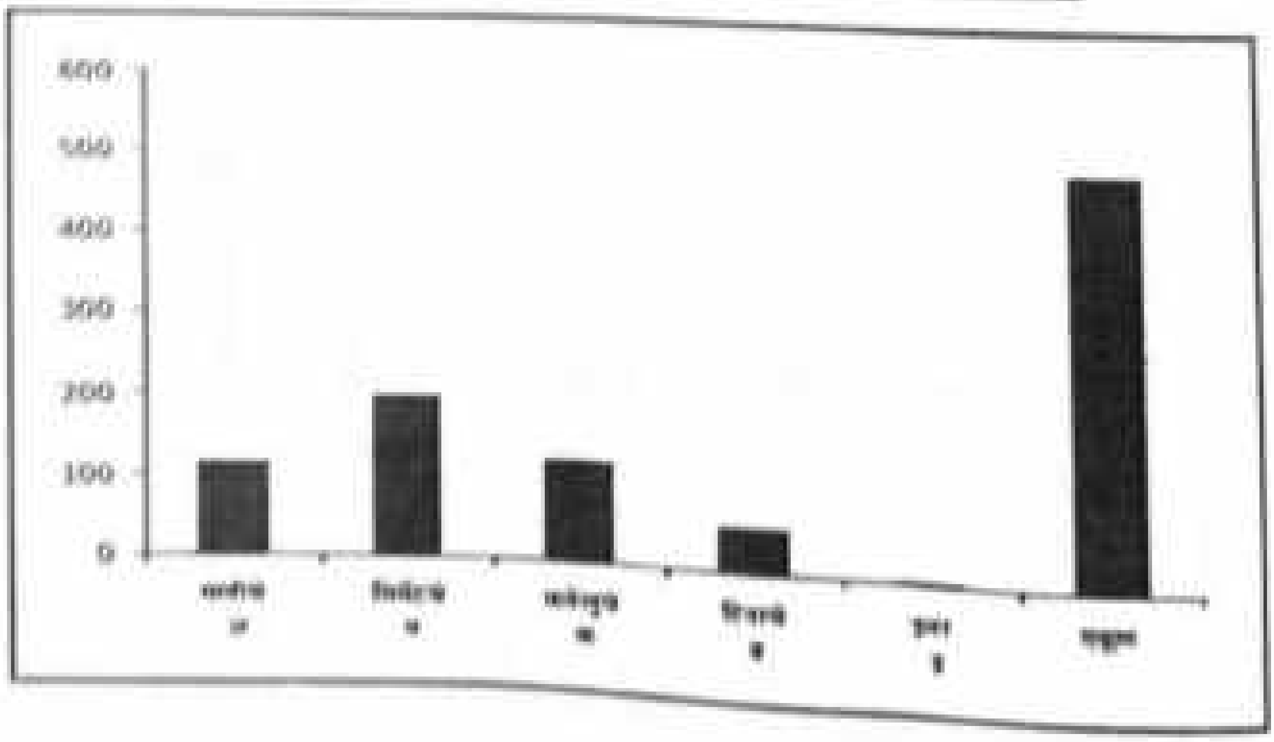
यावरून अल्पभूधारक उत्तरदात्यांचे प्रमाण ७०% आणि १० एकरा पर्यंतच्या उत्तरदाते प्रमाण १३% आहे. अल्पभूधारकांची संख्या ७०% असल्याचे दिसून येते.

महाराष्ट्रातील उत्तरदात्यांकडे काही अंशतः जमिन ३०% म्हणजे १५० तर बागायत असणारी अतिरिक्त उत्तरदात्यांची संख्या ८०% म्हणजे ४०० असून यांना जमिन ६०% उत्तरदात्यांकडे, १२% तर [illegible] आणि ४० म्हणजे ८% उत्तरदात्यांकडे आहे. यावरून बागायत क्षेत्र प्रमाण ८०% असून सर्व उत्तरदात्यांकडे थोड्या प्रमाणात का होईना अधिक प्रमाणात शेती असली तरी ८०% बागायत जमीन असल्याचे अभ्यासावरून दिसून येते.

जमीन धारणा आणि बागायत क्षेत्राचा विचार करताना अल्पभूधारकांना आणि साधारण १० एकरापेक्षा जास्त जमीन असणाऱ्या उत्तरदात्यांकडे असणारी जमीन बागायत दिसून येते.

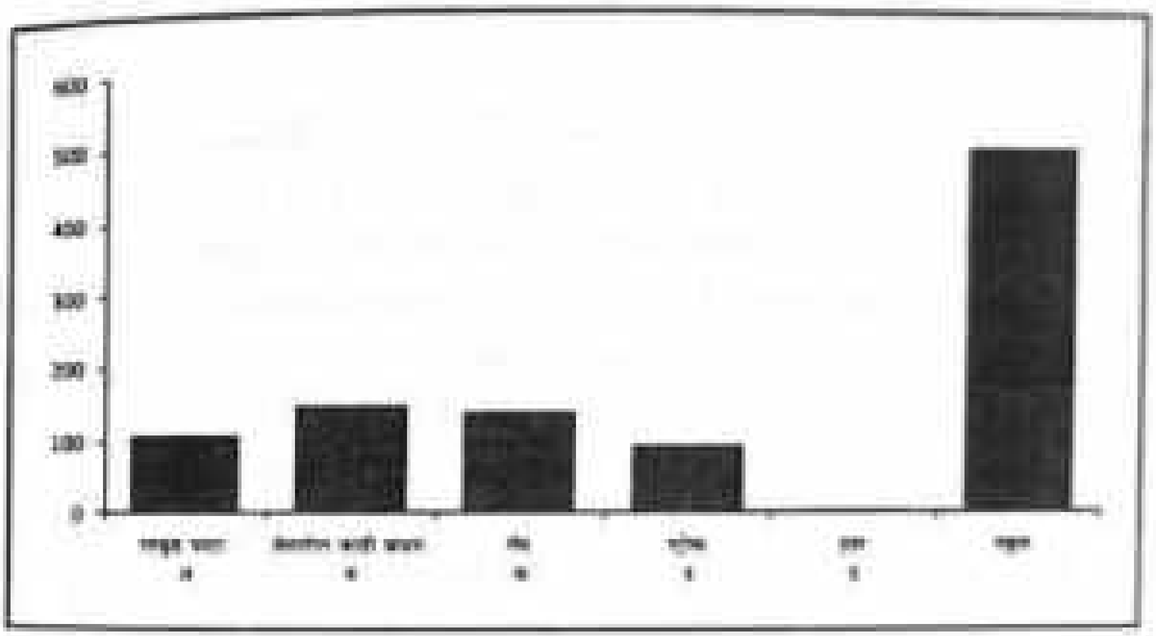
तक्ता नं. ३ : निवास दर्जा दर्शक तक्ता

अ.क्र.	निवासाचा प्रकार	उत्तरदाते शेतकरी	% शेकडा प्रमाण
अ	माडीचे	११५	२३
ब	सिमेंटचे	२००	४०
क	कवेलूचे	१२५	२५
ड	टिनाचे	५५	११
ई	इतर	०५	०१
	एकूण	५००	१००%



तक्ता क्र.३ : ऊर्जा (इंधन) दर्शक तक्ता

अ.क्र.	इंधनाचा प्रकार	उत्तरदाते	% शेकडा प्रमाण
अ	लाकूड फाटा	११०	२२
ब	शेतातील काडी	१५०	३०
क	कचरा	१४०	२८
ड	गॅस	९५	१९
इ	स्टोव्ह	०५	०१
	इतर		
	एकूण	५००	१००%

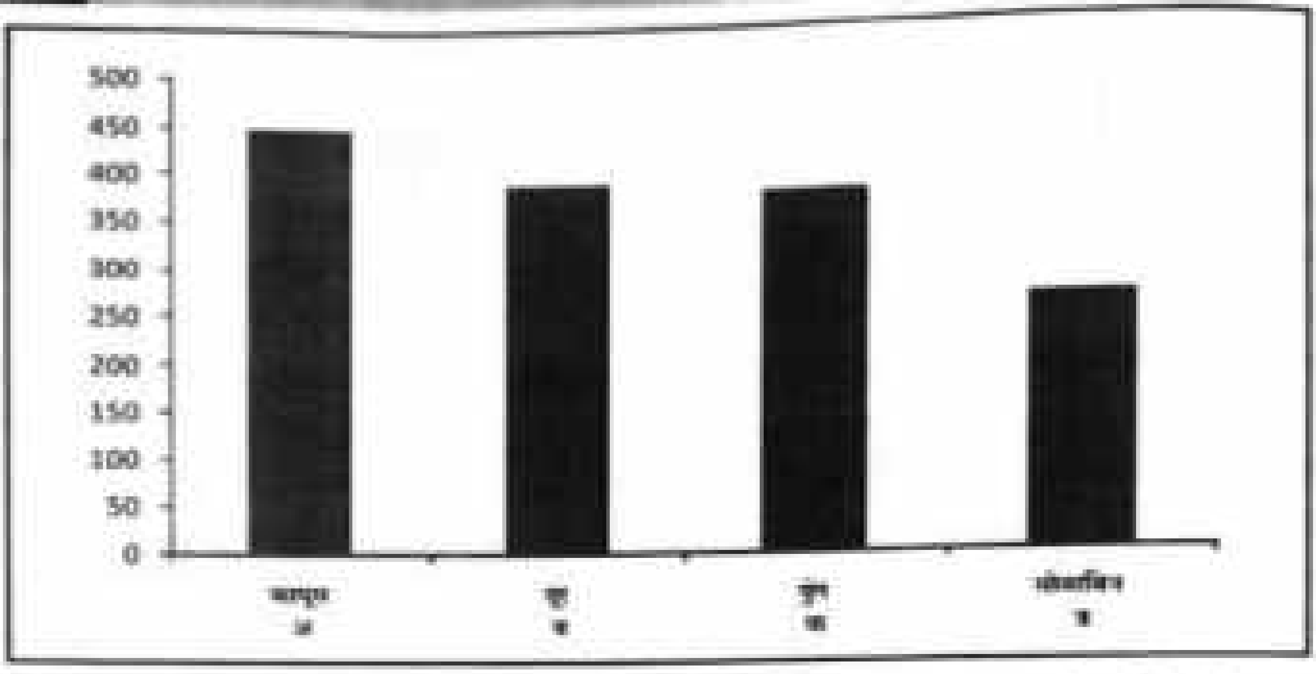


खारपाणपट्ट्यातील निवाऱ्याचा दर्जा व स्वच्छतागृह आणि ऊर्जा स्त्रोत (इंधन) या दृष्टीने प्रश्नावलीच्या विश्लेषणावरून असे दिसते २५% उत्तरदाते कवेलुच्या घरामध्ये राहतात. सिमेंटची घरे ४०% उत्तरदात्याकडे असून ६०% उत्तरदाते कवेलु, माती, टिनाचे व इतर प्रकारच्या घरामध्ये राहत असल्याचे असे दिसून येते.

निवास दर्शक तक्त्यावरून अंतर्गत ऊर्जा (इंधन) वापराच्या संदर्भात २८% उत्तरदाते गॅसचा वापर करतात व इतर ७२% उत्तरदाते कमी अधिक प्रमाणात शेतातील काडी कचरा, लाकूड, गोबर गॅस व स्टोव्ह या प्रमाणात इंधन वापरतात असे प्रश्नावलीच्या आधारे दिसून येते. शेतातील काडी कचऱ्याचा वापर जैव इंधनासाठी होऊ शकतो.

तक्ता क्र.४ : खारपाणपट्ट्यातील पीक पध्दती दर्शक तक्ता

अ.क्र.	पीक पध्दती	उत्तरदाते शेतकरी ५००	% शेकडा प्रमाण पिक प्रकार
अ	कापूस	४५०	९०%
ब	तूर	३९०	७८%
क	मूग	३८०	७६%
ड	सोयाबिन	२६५	५३%



खारपाणपट्ट्यातील मुख्य पीक हे कपाशीचे असल्याचे दिसून येते, त्यामध्ये ७८% उत्तरदाते तूर पिक घेतात. मुग व सोयाबीनचे प्रमाण ७६% ते ५३% दिसून येते. या मध्ये प्रामुख्याने मिश्र पीक पध्दतीचा अवलंब करतांना दिसून येते. कापूस या पिकाला सुरुवातीच्या काळात प्रचंड मागणी होती. परंतु सध्या परिस्थिती कापूस या पिकाबरोबरच तूर–सोयाबीन, तूर–मुग या पिकांना प्राधान्य दिल्या जाते. असे तक्ता संकलनावरून दिसून येते.

तक्ता क्र.५ : खारपाणपट्ट्यातील कृषी विभाग मार्गदर्शक तक्ता

अ.क्र.	कृषी विभाग मार्गदर्शन	उत्तरदाते	% शेकडा प्रमाण
अ	होय	७०	१४%
ब	नाही	४१०	८२%
क	सांगता येत नाही	२०	०४%
	एकूण	५००	१००%

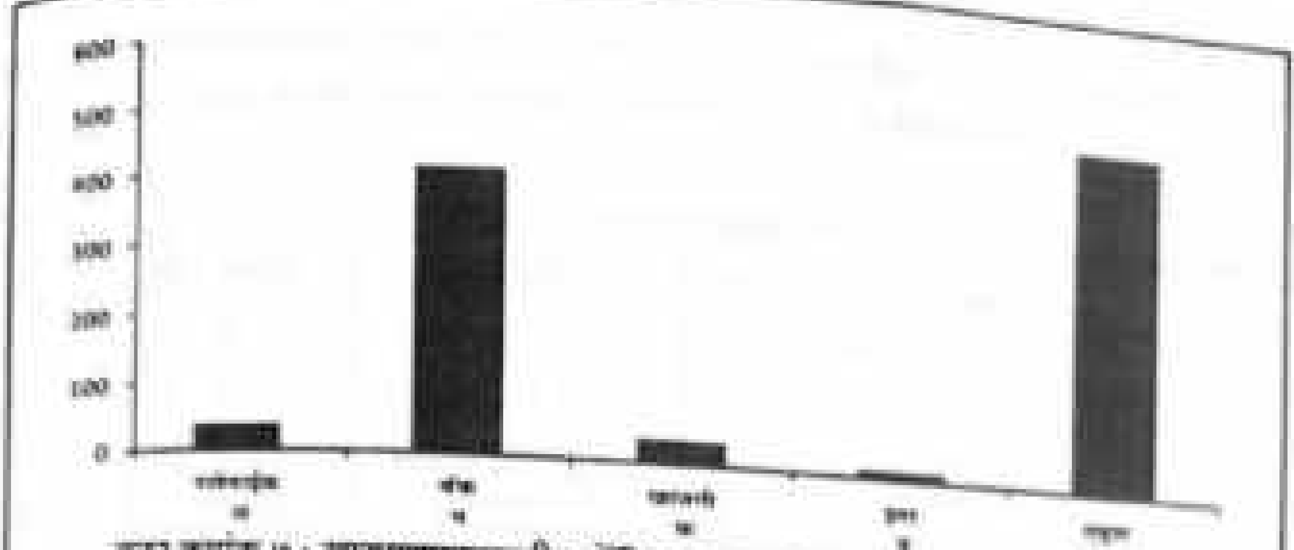
तक्ता क्रमांक ६ : पतपुरवठा मार्गदर्शक तक्ता

अ.क्र.	पतपुरवठा	उत्तरदाते शेतकरी	% शेकडा प्रमाण
अ	नातेवाईक	४०	८%
ब	बँक	४१०	८२%
क	खाजगी	३५	७%
ड	इतर	१५	३%
	एकूण	५००	१००%

खारपाणपट्ट्यातील उत्तरदाते ८२% बँकेच्या माध्यमातून पतपुरवठा केला जातो. १५% लोक नातेवाईक, खाजगी व इतर मार्गाने पत पुरवठा करतात असे दिसून येते. ३% लोक कुठलेही कर्ज घेत नाही असे निदर्शनास येते.

खारपाणपट्ट्यामध्ये जमीन क्षारी व त्यादृष्टीने असल्याकारणाने शेतकरी कर्जबाजारी होत असल्याचे आकडेवारीनुसार दिसून येते. यामध्ये ५०,०००/– रु. कर्ज थकीत असलेल्या शेतकऱ्याचे शेकडा प्रमाण ३१% आहे. २०,०००/– रु. थकीत असलेल्या शेतकऱ्याचे प्रमाण १३% आहे. तर ७५,०००/– रु. व १,००,०००/– रु. कर्ज असलेल्याचे प्रमाण ११% आहे ४५% शेतकरी हे कुठल्याही प्रकारचे कर्ज घेत नाही असे दिसून येते. अल्पभूधारक शेतकऱ्याचे प्रमाण कर्जबाजारी मध्ये

असल्याचे निदर्शनास येते.



तक्ता क्रमांक ७ : खारपाणपट्ट्यातील सेंद्रिय व रासायनिक उत्पादन खर्च दर्शक तक्ता

अ.क्र.	उत्पादन खर्च	उत्तरदाते शेतकरी	% शेकडा प्रमाण
अ	होय	३५५	७१%
ब	नाही	१२०	२४%
क	सांगता येत नाही	२५	५%
	एकूण	५००	१००%

खारपाणपट्ट्यातील सेंद्रिय शेतीचा खर्च कमी आहे असे ७१% उत्तरदात्यांचे मत आहे असे निदर्शनास येते. २४% उत्तरदात्यांचे मते, सेंद्रिय शेतीचा खर्च रासायनिक शेती पेक्षा जास्त आहे. तर ५% उत्तरदाते दोन्ही खर्चाबाबत उत्तर देण्यास नकार दिल असे निदर्शनास दिसते.

तक्ता क्रमांक ८ : खारपाणपट्ट्यातील शेणखताचा वापर दर्शक तक्ता

अ.क्र.	शेणखताचा प्रकार	उत्तरदाते शेतकरी	% शेकडा प्रमाण
अ	होय	३८५	७७%
ब	नाही	११०	२२%
क	सांगता येत नाही	५	१%
	एकूण	५००	१००%

खारपाणपट्ट्यात ७७% उत्तरदाते शेतकरी शेणखताचा वापर करतात असे निदर्शनास दिसून येते. तर २२% उत्तरदाते शेतकरी शेणखताचा वापर करीत नाही असे दिसून येते.

तक्ता क्रमांक ९ : खारपाणपट्ट्यातील जैविक पध्दतीने खत बनविण्याबाबत दर्शक तक्ता

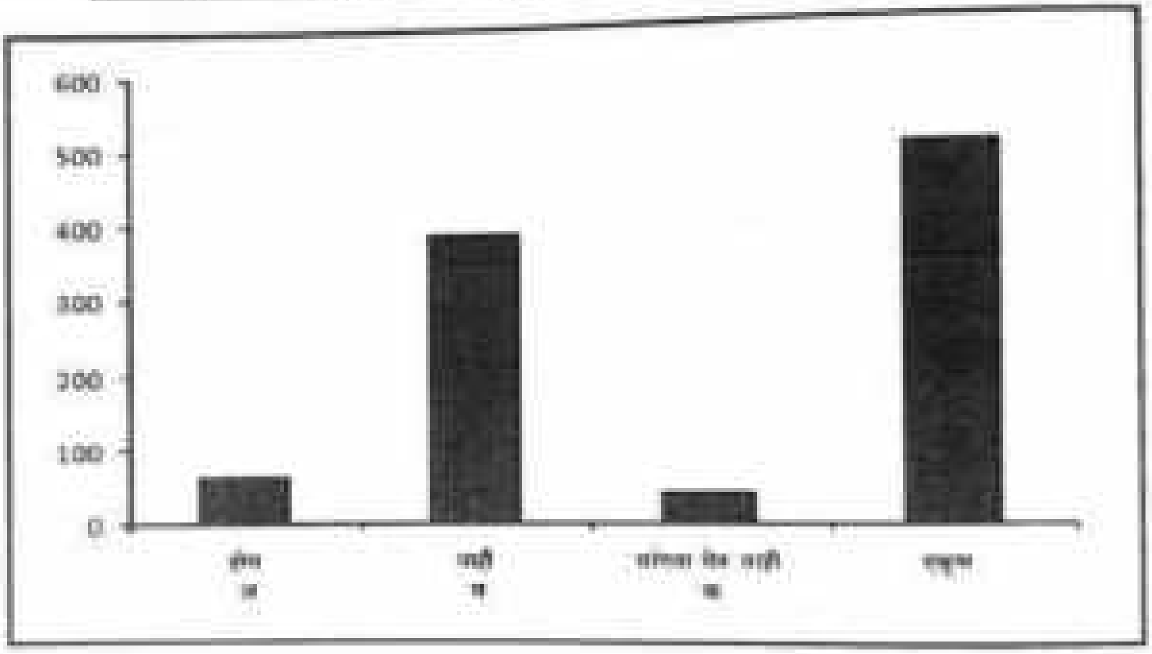
अ.क्र.	जैविक खत	उत्तरदाते शेतकरी	% शेकडा प्रमाण
अ	होय	१७०	३४%
ब	नाही	३३०	६६%
	एकूण	५००	१००%

प्रस्तुत संशोधन क्षेत्रात जैविक पध्दतीने खत बनविणारे उत्तरदाते शेतकऱ्यांचे प्रमाण ३४% आहे. तर ६६% उत्तरदाते जैविक पध्दतीने खत बनवित नाही असे दिसून येते.

वरील सेंद्रिय खत बनविण्यासाठी असे निदर्शनास येते की, १४% उत्तरदाते म्हणतात कृषी विभाग मार्गदर्शन करत, ८२% उत्तरदाते शेतकरी म्हणतात, कृषी विभाग कुठल्याच प्रकारची मार्गदर्शन करत नाही. उर्वरीत ४% लोकांना खारपाणपट्ट्या आहे किंवा नाही हे माहिती नाही. यावरून असे म्हणता येईल की, कृषी विभागाच्या उदासीन धोरणामुळे व्यापक जनजागृती विभागाच्या मार्गदर्शनातून होत नसल्यामुळे या भागातील शेतकरी सेंद्रिय खत तयार करण्यास पुढाकार घेत नसल्याचे दिसून येते.

तक्ता क्रमांक १० : खारपाणपट्ट्यातील कृषी विभागामार्फत मार्गदर्शनपर तक्ता

अ.क्र.	कृषी विभागीय मार्गदर्शन	उत्तरदाते	% शेकडा प्रमाण
अ	होय	६५	२२%
ब	नाही	३९०	७८%
क	सांगता येत नाही	४५	११%
	एकूण	५००	१००%



खारपाणपट्ट्यातील शेतकऱ्यांना कृषी विभागामार्फत मार्गदर्शन होत नसल्याचे ७८% उत्तरदात्यांचे मत आहे. त्याचप्रमाणे या भागातील शेतकऱ्यांनी माहिती देत असे ८३ % उत्तरदात्यांचे मत आहे. कृषी विभाग कुठल्याच प्रकारे शासकीय योजनांबद्दल माहिती तर १७% उत्तरदाते शेतकऱ्यांपर्यंत फक्त शासकीय योजनांचा लाभ होतो असे दिसते. यावरून असे म्हणता येते की, कृषी विभाग उदासीन आहे.

तक्ता क्रमांक ११ : खारपाणपट्ट्यातील शासनाला कळविण्याबाबत मार्गदर्शन तक्ता

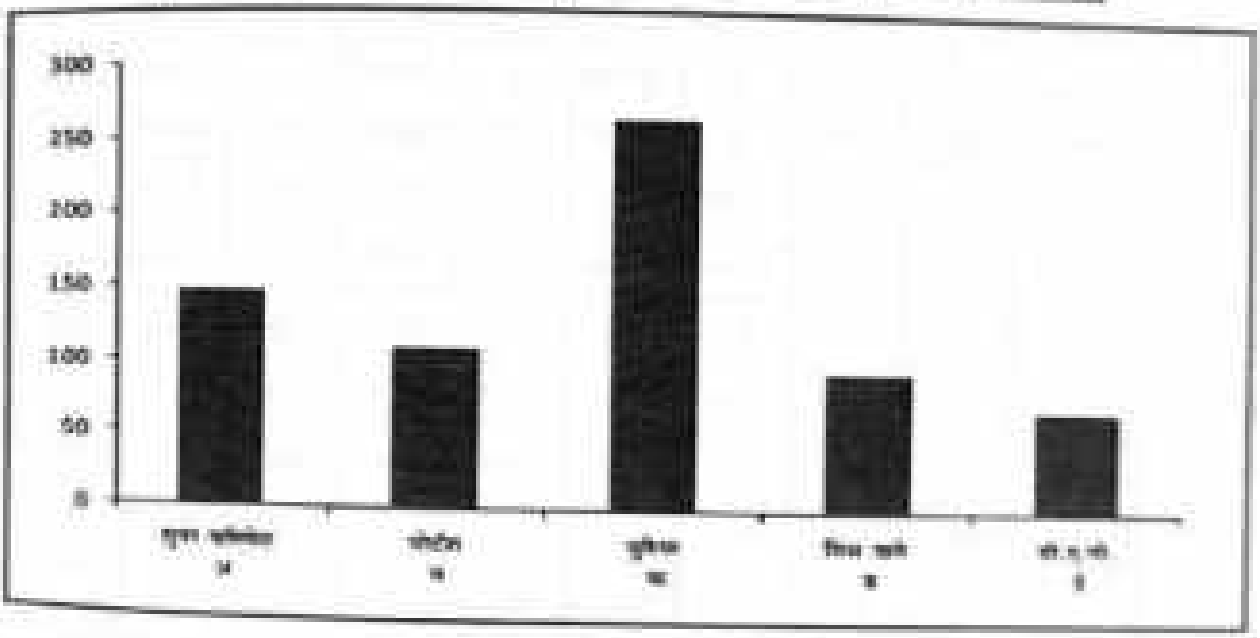
अ.क्र.	शासनाला माहिती कळविण्याबाबत	उत्तरदाते शेतकरी	% शेकडा प्रमाण
अ	होय	३६५	७३%
ब	नाही	१२०	२४%
क	सांगता येत नाही	१५	३%
	एकूण	५००	१००%

वरील तक्त्यावरून शासनाला खारपाणपट्ट्याविषयी ७३% उत्तरदात्यांना शेतकऱ्यांनी माहिती कळविली आहे. तर

२७% उत्तरदात्याने शासनाला खारपाणपट्ट्याविषयी माहिती दिलेली नाही. ३% उत्तरदात्यांना खारपाणपट्ट्यातील माहिती संदर्भात सांगता येत नाही असे उत्तर दिले. यावरून असे म्हणता येते की ७३% उत्तरदात्यांनी शासनाला माहिती पाठविली असली तरी शासनाने या समस्येच्या संदर्भात असे उपाययोजना किंवा धोरण ठरविले नसल्याचे दिसून येते.

तक्ता क्रमांक १२ : खारपाणपट्ट्यातील रासायनीक खताचा दर्शक तक्ता

अ.क्र.	खताचा प्रकार	उत्तरदाते शेतकरी	% शेकडा प्रमाण
अ	सुपर फॉस्फेट	१४८	४९%
ब	पोटॅश	११०	२४%
क	युरिया	२६५	५३%
ड	मिश्र खते	९५	१९%
इ	डी.ए.पी.	७०	१४%



खारपाणपट्ट्यातील ५३% उत्तरदाते युरियाचा वापर करतात. तर ४९% उत्तरदाते सुपरफॉस्फेटचा वापर २४% उत्तरदाते पोटॅश व १९% उत्तरदाते मिश्र खते वापरतात. डी.ए.पी.चे प्रमाण १४% उत्तरदाते वापर करतात. असे वरिल तक्ता वरून निदर्शनास येते. काही शेतकरी सगळ्याच प्रकारचे खते कमी जास्त प्रमाणात वापरताना निदर्शनास दिसते. म्हणजेच या भागातील शेतकरी मिश्र रासायनिक खताचा वापर योग्यतेनुसार करित असल्याचे दिसून येते.

तक्ता क्रमांक १३ : खारपाणपट्ट्यातील कृषी अधिकारी मार्गदर्शन दर्शक तक्ता

अ.क्र.	कृषी अधिकारी मार्गदर्शन	उत्तरदाते शेतकरी	% शेकडा प्रमाण
अ	होय	१२५	२७%
ब	नाही	३२०	६४%
क	कुठलाच सल्ला घेत नाही	४५	९%
	एकूण	५००	१००%

वरिल तक्त्यावरून कृषी विभागामार्फत शेतीबाबत मार्गदर्शन सल्ला २७% उत्तरदाते शेतकरी घेतात व ६४% उत्तरदाते शेतकरी कृषी विभागाकडून सल्ला घेत नाही. असे प्रश्नावलीच्या आधारे दिसून येते. ९% उत्तरदाते शेतकरी कुठल्याच प्रकारचा सल्ला घेत नाही असे निदर्शनास दिसते. यावरून असे म्हणता येते की, या भागातील शैक्षणिक कृषी विषयक जागृतता कमी

असल्यामुळे कृषी विभागाचा सल्ला घेत नाही. दुसरे असे की कृषी विभागाच्या उदासीन धोरणामुळे शेतकरी त्यांच्याकडे जात नसेल कारण तक्ता क्र. १० नुसार कृषी ९८% उत्तरदात्यांचे मते कृषी विभाग मार्गदर्शन करत नाही असे म्हटले जाते.

तक्ता क्रमांक १४ : खारपाणपट्ट्यातील जिप्सम खत वापराबाबत तक्ता

अ.क्र.	जिप्सम खताचा वापर	उत्तरदाते शेतकरी	% शेकडा प्रमाण
अ	होय	२५५	५१%
ब	नाही	२०५	४१%
क	सांगता येत नाही	४०	८%
	एकूण	५००	१००%

खारपाणपट्ट्यात जिप्सम खताचा वापर ५१% उत्तरदाते शेतकरी करतात तर ४१% उत्तरदाते शेतकरी जिप्सम खताचा वापर करताना दिसत नाही असे निदर्शनास दिसते. तर ८% उत्तरदात्यांच्या मते सांगता येत नाही असे म्हटले आहे.

तक्ता क्र. १५ : खारपाणपट्ट्यातील पिकाचे सरासरी उत्पादन दर्शक तक्ता

पिकांचा प्रकार	१ क्विं.	शेकडा प्रमाण	२ क्विं.	शेकडा प्रमाण	३ क्विं.	शेकडा प्रमाण	४ क्विं.	शेकडा प्रमाण	५ क्विं.	शेकडा प्रमाण	५ पेक्षा जास्त	शेकडा प्रमाण
मुग	२०	४%	५०	१०%	१७०	३४%	२२०	२४%	४०	८%	१०	२%
तुर	५२	१२%	१२५	२५%	१५०	३०%	६५	१३%	५	१%	–	–
कापूस	–	–	५	१%	३५	७%	६०	१२%	१७०	३४%	१८५	३७%
सोयाबिन	५	१%	३५	७%	५५	११%	२२०	२४%	६५	१३%	–	–
करडी	५	१%	२५	५%	–	–	३५	७%	१०	२%	–	–
उडीद	३०	६%	४०	८%	२५	५%	५	१%	५	१%	–	–
कुळ	३५	७%	३५	७%	४	१%	१०	२%	१०	२%	–	–

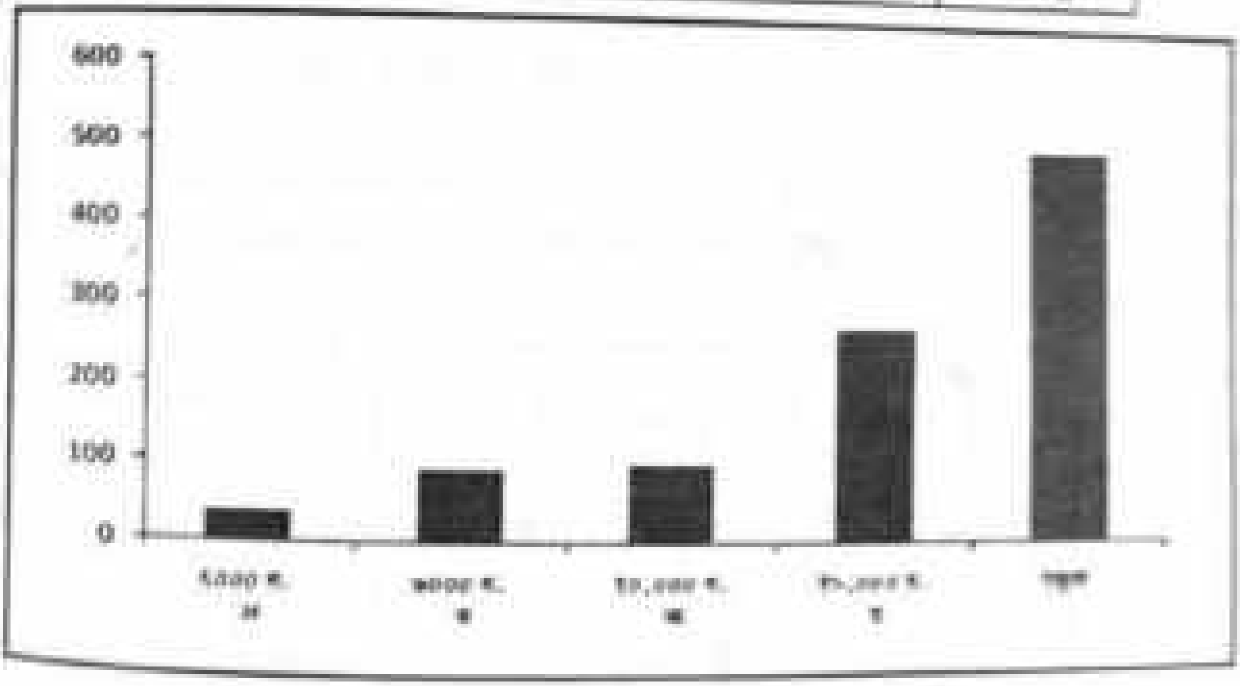
वरील तक्त्यावरून असे निदर्शनास येते एका एकराला १ क्विं. मुग उत्पादन होते असे ४% उत्तरदाते शेतकरी म्हणतात. १०%, ३४% उत्पादन एका एकराला २ ते ३ क्विं उत्तरदाते शेतकऱ्यांच्या मते आहे. तर २४% उत्पादन एका एकराला ४ क्विं. उत्तरदाते शेतकऱ्यांच्या मते आहे. ८% उत्पादन हे एका एकराला ५ क्विं. उत्तरदाते शेतकऱ्यांचे मते दिसून येते. एकरी ५ क्विं. पेक्षा जास्त उत्पादन हे फक्त २% उत्तरदाते शेतकऱ्यांचे मुगाचे आहे. तुर या पिकाचे उत्पादन हे एका एकराला १ क्विं. हे १२% उत्तरदाते शेतकऱ्यांचे आहे. २५% उत्पादन हे एका एकराला २ क्विं. उत्तरदाते शेतकऱ्यांचे आहे. ३०% उत्तरदाते शेतकरी एका एकराला ३ क्विं. तुर या पिकाचे उत्पादन घेतात. १३% उत्तरदाते शेतकरी एका एकराला ४ क्विं. उत्पादन घेतात, तर १% उत्तरदाते शेतकरीच फक्त एकरी ५ क्विं. तुरीचे उत्पादन घेतात. कापसाच्या बाबतीत एका एकराला १ क्विं. पेक्षा कमी उत्पादन कपाशीचे कोणतेच उत्तरदाते शेतकरी घेत नाही असे दिसून येते. एका एकराला २ क्विं. उत्पादन हे १% उत्तरदाते शेतकऱ्यांच्या मते दिसून येते. ७% उत्तरदाते शेतकरी एका एकराला ३ क्विं. उत्पादन घेतात. एकरी ४ क्विं. उत्पादन हे १२% उत्तरदाते शेतकऱ्यांच्या मते दिसून येते. ३४% उत्तरदाते शेतकरी एकरी ५ क्विं. कपाशीचे उत्पादन घेतात तर ३७% उत्तरदाते शेतकरी एकरी ५ क्विं. पेक्षा जास्त कापूस उत्पादन घेतात. सोयाबिनचे प्रमाण एका एकराला १ क्विं. १% उत्तरदाते शेतकरी घेतात असे दिसून येतात. ७% सोयाबीन एका एकराला २ क्विं. उत्तरदाते शेतकरी घेताना दिसून येते. ११% उत्तरदाते शेतकरी एका एकराला ३ क्विं. सोयाबीन उत्पादन घेताना दिसून येते. २४% उत्तरदाते शेतकरी एकरी ४ क्विं. सोयाबीनचे उत्पादन घेतात. एका एकराला ५ क्विं. उत्पादनाचे प्रमाण १३% उत्तरदाते शेतकऱ्यांचे दिसून येते. करडीचे उत्पादन एका एकराला ४ क्विं. हे

७% उत्पादन शेतकऱ्यांचे दिसून येते तर एका एकरामागे ५ क्वि. उत्पादनाचे प्रमाण २% [illegible] व तूर व सरासरी प्रमाण २५% उत्पादन शेतकऱ्यांचे एकरी ३ क्वि. उत्पादन दिसून येते [illegible] असे दिसून येते.

[illegible] सरासरी उत्पादन मूग, तूर, कापूस, सोयाबीन या पिकांचे उत्पादन प्रमाण [illegible] प्रमाण [illegible] असल्याचे दिसून येते. [illegible] शेतकरी [illegible] दिसून [illegible] [illegible] व तूर या पिकांचे प्रमाण [illegible] प्रमाणात [illegible] असल्याचे दिसून येते. [illegible] कापूस, मूग, तूर या पिकांचे प्रमाण [illegible] असल्याचे दिसते. सोयाबीन या पिकाचे प्रमाण सुद्धा [illegible] प्रमाणात [illegible] दिसून येते. [illegible] पद्धतीमध्ये भिन्न पिकांचे प्रमाण असल्याचे वरील अभ्यासावरून दिसून येते.

तक्ता क्रमांक १६ : खारपाणपट्ट्यातील रासायनिक शेती (कापूस) या पिकाचा सरासरी उत्पादन खर्च

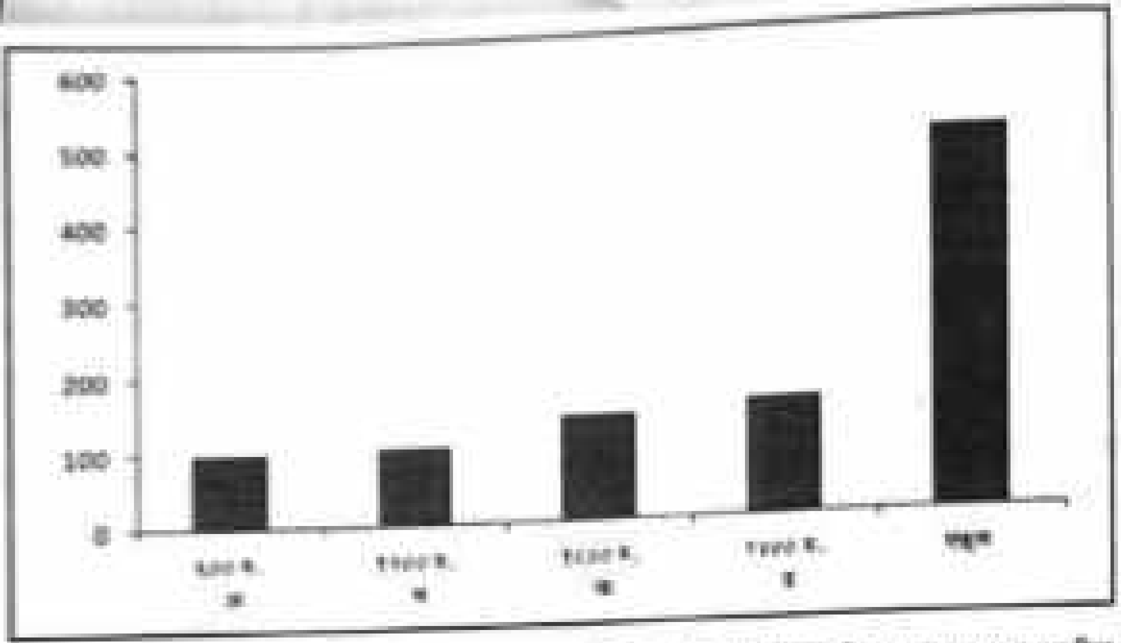
अ.क्र.	एकरी खर्च	उत्पादक शेतकरी	% शेकडा प्रमाण
अ	६००० रु.	४०	८%
ब	७००० रु.	९०	१८%
क	१०,००० रु.	१००	२०%
ड	१५,००० रु.	२५०	५२%
	एकूण	५००	१००%



तक्ता क्र. १७

खारपाणपट्ट्यातील सेंद्रिय शेती (कापूस) या पिकाचा सरासरी उत्पादन खर्च

अ.क्र.	एकरी खर्च	उत्पादक शेतकरी	% शेकडा प्रमाण
अ	६००० रु.	१००	२०%
ब	१२०० रु.	१२५	२५%
क	१८०० रु.	१४०	२८%
ड	२४०० रु.	१३५	२७%
	एकूण	५००	१००%



वरील तक्ता क्रमांक १६ व १७ च्या अभ्यासावरून अमरावती व अकोला जिल्ह्यातील खारपाणपट्ट्यातील रासायनिक व सेंद्रिय शेती (कापूस) या पिकाचा तपशीलवार खर्च सेंद्रिय शेतीपेक्षा रासायनिक शेतीचा मोठ्या प्रमाणात आहे. रासायनिक शेतीचा (कापूस) या पिकाचा खर्च १५००० रु. व त्यापेक्षा जास्त असे ५४% उत्तरदात्या शेतकऱ्यांचे मत असून सेंद्रिय शेती करणारे शेतकरी हे प्रमाण २५०० रु. पेक्षा जास्त असे ३१% उत्तरदात्या शेतकऱ्यांचे मत आहे. रासायनिक शेतीमध्ये फवारणी, रासायनिक खते मोठ्या प्रमाणात वापरल्याने उत्पादन खर्चात वाढ होते पण सेंद्रिय शेतीमध्ये शेणखत व पारंपारिक पद्धतीने घरगुती बियाणे वापरून उत्पादन खर्चात कपात होते.

त्याचप्रमाणे खारपाणपट्ट्यातील जमिनीमध्ये रासायनिक खतांचा वापर मोठ्या प्रमाणात होऊन जास्त उत्पादन घेण्याच्या उद्देशाने मोठ्या प्रमाणात कीटकनाशके, तणनाशके, खते वापरले जातात म्हणून जमिनीचा सामु वाढत आहे. त्यामुळे जमिनी नापीक होत जाते असे दिसून येते.

तक्ता क्रमांक १८ : खारपाणपट्ट्यात मर्यादित सिंचनाचे जमीन क्षारयुक्त माहिती

अ.क्र.	मर्यादित सिंचन	उत्तरदाते शेतकरी	% शेकडा प्रमाण
अ	होय	१४५	२९%
ब	नाही	२७५	५५%
क	सांगता येत नाही	८०	१६%
	एकूण	५००	१००%

प्रस्तुत तक्त्याच्या अभ्यासावरून खारपाणपट्ट्यात मर्यादित सिंचनाने जमीन क्षारयुक्त होते असे मत २९% उत्तरदात्यांचे असे दिसून येते. परंतु ५५% उत्तरदात्यांचे मत असे आहे की, पिकाला त्याचा फायदा होतो व उत्पादन क्षमता वाढताना दिसून येते. कारण कमी पावसामुळे पिकांना पुरेसे पाणी मिळत नसल्या कारणामुळे शेतकरी नदी, नाले, शेततळे यांच्या माध्यमातून पिकाला मर्यादित पद्धतीने पाणी देऊन जमिनीची उत्पादकता वाढविताना दिसून येते. १६% उत्तरदाते असे आहेत की, आपली जमीन क्षारयुक्त आहे हे सुद्धा माहीत नसल्याचे दिसून येते.

यावरून असे म्हणता येईल की, या भागातील मर्यादित पाण्याचा वापर केला तर उत्पादन क्षमता वाढण्यास पाण्याचा फायदा होतो.

तक्ता क्रमांक १९

खारपाणपट्ट्यातील रासायनिक शेती (तूर) या पिकाचा सरासरी उत्पादन खर्च

अ.क्र.	प्रति एकरी उत्पादन खर्च रु.	उत्तरदाते शेतकरी	% शेकडा प्रमाण
अ	८०० रु.	१०५	२१%
ब	१७०० रु.	१५५	३१%
क	२८०० रु.	८५	१७%
ड	३००० रु.	१८५	३०%
	एकूण	५००	१००%

तक्ता क्रमांक २०

खारपाणपट्ट्यातील सेंद्रिय शेती (तूर) या पिकाचा सरासरी उत्पादन खर्च दर्शक तक्ता

अ.क्र.	प्रति एकरी उत्पादन खर्च रु.	उत्तरदाते शेतकरी	% शेकडा प्रमाण
अ	५०० रु.	२१०	४२%
ब	७०० रु.	१२५	२५%
क	८०० रु.	९०	१८%
ड	१६०० रु.	६५	१३%
	एकूण	५००	१००%

वरील तक्ता क्रमांक १९ व २० च्या अध्ययनावरून खारपाणपट्ट्यातील रासायनिक व सेंद्रिय शेती (तूर) या पिकाचा सरासरी उत्पादन खर्च सेंद्रिय शेतीच्या तुलनेत रासायनिक शेतीचा उत्पादन खर्च हा मोठ्या प्रमाणात होत असल्याचे दिसून येते. रासायनिक शेती (तूर) या पिकाला खते, किटकनाशके हा खर्च ३००० रु. पेक्षा जास्त ३०% उत्तरदाते शेतकऱ्यांच्या प्रश्नावलीच्याद्वारे दिसून येते. तर सेंद्रिय शेती तूर या पिकाचा उत्पादन खर्च ५०० रु. हा ४२% उत्तरदाते शेतकऱ्यांचे मते दिसून येतो. यावरून असे निदर्शनास येते की सेंद्रिय शेतीचा उत्पादन खर्च हा रासायनिक शेतीपेक्षा कमी प्रमाणात आहेत असे निदर्शनास दिसून येते.

तक्ता क्रमांक २१

खारपाणपट्ट्यातील रासायनिक शेती (सोयाबीन) या पिकाचा सरासरी उत्पादन खर्च

अ.क्र.	प्रति एकरी उत्पादन खर्च रु.	उत्तरदाते शेतकरी	% शेकडा प्रमाण
अ	३००० रु.	२४५	४९%
ब	४२०० रु.	९५	१९%
क	५२०० रु.	११०	२२%
ड	६१०० रु.	५०	१०%
	एकूण	५००	१००%

तक्ता क्रमांक २२

खारपाणपट्ट्यातील सेंद्रिय शेती (सोयाबीन) या पिकाचा सरासरी उत्पादन खर्च

अ.क्र.	प्रति एकरी उत्पादन खर्च रु.	उत्तरदाते शेतकरी	% शेकडा प्रमाण

अ	१००० रु.	२८५	५७%
ब	१२०० रु.	१९०	३८%
क	१५०० रु.	१५	०३%
ड	१८०० रु.	१०	०२%
	एकूण	५००	१००%

वरील अध्ययनावरून खारपाणपट्ट्यातील रासायनिक शेती (सोयाबीन) या पिकाचा सरासरी उत्पादन खर्च ३००० रु. प्रति एकर ४९% उत्तरदात्यांचे मते एवढा आहे. हा उत्पादन खर्च जेव्हा पावसाळा कमी अधिक असतो त्यावेळेला उत्पादन उत्पादन एकरी ३ क्वि. सोयाबीन झाल्यास शेतकऱ्यांना जवळची किंमत मोजावी लागते. जर एकरी ६ क्वि. सोयाबीन पिकल्यास त्याला १०% उत्तरदात्यांचे मते नफा मिळतो परंतु खारपाणपट्ट्यातील सेंद्रिय शेती (सोयाबीन) करणारे शेतकरी सरासरी उत्पादन खर्च १००० रु. ५७% उत्तरदात्यांचे मते एवढा दिसून येतो. त्याला एकरी ३ क्वि. उत्पादन झाल्यास तो शेतकरी फायदेशीर असल्याचे प्रश्नावलीच्या आधारे निदर्शनास दिसून येते.

तक्ता क्रमांक २३

खारपाणपट्ट्यातील रासायनिक शेती (मुंग) या पिकाचा सरासरी उत्पादन खर्च

अ.क्र.	प्रति एकरी उत्पादन खर्च रु.	उत्तरदाते शेतकरी	% शेकडा प्रमाण
अ	१५०० रु.	१४०	२८%
ब	२१०० रु.	१३०	२६%
क	२८०० रु.	११०	२२%
ड	३५०० रु.	१२०	२४%
	एकूण	५००	१००%

वरील अध्ययनावरून असे निदर्शनास येते की खारपाणपट्ट्यातील रासायनिक शेती (मुग) या पिकाचा सरासरी खर्च प्रति एकरी उत्पादन खर्च १५०० रु. २८% उत्तरदाते शेतकरी रासायनिक खते, तणनाशके, किटकनाशके फवारणीस करतात. ३५०० रु. पर्यंत खर्च प्रति एकरी २४% उत्तरदाते शेतकरी रासायनिक शेतीचे वापर करतांना दिसून येते. यावरून असे निदर्शनास दिसून येते. खर्चाच्या प्रमाणात मुग या पिकाची उत्पादकता गेल्या १० वर्षापासून वाढलेली नाही तर उत्पादनात खर्च वजा जाता मिळकत तोटा दिसून येतो असे उत्तरदाते शेतकऱ्यांच्या प्रश्नावलीच्या आधारे दिसून येते.

तक्ता क्रमांक २४

खारपाणपट्ट्यातील सेंद्रिय शेती (मुग) या पिकाचे सरासरी उत्पादन खर्च दर्शक तक्ता

अ.क्र.	एकरी सरासरी उत्पादन खर्च रु.	उत्तरदाते शेतकरी	% शेकडा प्रमाण
अ	५०० रु.	७०	१४%
ब	६०० रु.	८५	१७%
क	७०० रु.	७०	१४%
ड	८०० रु.	२७५	५५%
	एकूण	५००	१००%

वरील अध्ययनावरून खारपाणपट्ट्यातील सेंद्रिय शेती करणारे शेतकरी कमी उत्पादन खर्चात जास्त उत्पादन घेतल्याचे दिसून येते. रासायनिक शेतीच्या तुलनेत प्रति एकरी उत्पादन खर्च ८०० रु. ५५% उत्तरदाते शेतकऱ्यांच्या मते दिसून येते. तर ५०० रु. उत्पादन प्रति एकरी खर्च १४% उत्तरदाते प्रश्नावलीच्या आधारे दिसून येते.

त्यांनाने सेंद्रिय शेती करणारे शेतकरी खारपाणपट्ट्यामध्ये फायदेशीर असल्याचे प्रश्नावलीच्या आधारे दिसून येते.

तक्ता क्रमांक २५

खारपाणपट्ट्यातील रासायनिक शेती (हरभरा) रब्बी या पिकाचे सरासरी उत्पादन खर्च

अ.क्र.	एकरी सरासरी उत्पादन खर्च रु.	उत्तरदाते शेतकरी	% शेकडा प्रमाण
अ	१००० रु.	१४०	२८%
ब	१५०० रु.	१७०	३४%
क	२००० रु.	१३०	२६%
ड	२५०० रु.	६०	१२%
	एकूण	५००	१००%

वरील तक्ता क्रमांक २५ नुसार असे निदर्शनास दिसून येते रासायनिक शेती रब्बी (हरभरा) या पिकासाठी खारपाणपट्टा हा प्रसिध्द जमिनीचा भूभाग आहे. या खारपाणपट्ट्यात रासायनिक खत, किडनाशक फवारणी याचे प्रमाण प्रति एकरी उत्पादन खर्च १५०० रु. ३४% उत्तरदात्याच्या मते दिसून येते. २५०० रु. खर्च १२% उत्तरदात्याच्या मते दिसून येते. गेल्या १० वर्षामध्ये २००० रु. च्या पेक्षा जास्त भाव शेतकऱ्यांना मिळालेला नाही. उत्पादन खर्च प्रति एकरी वाढत आहे आणि उत्पादन घटत आहे असे दिसून येते.

तक्ता क्रमांक २६

खारपाणपट्ट्यातील सेंद्रिय शेती (हरभरा) रब्बी या पिकाचे सरासरी उत्पादन खर्च

अ.क्र.	एकरी सरासरी उत्पादन खर्च रु.	उत्तरदाते शेतकरी	% शेकडा प्रमाण
अ	२०० रु.	८०	१६%
ब	४०० रु.	२२०	४४%
क	६०० रु.	१७०	३४%
ड	८०० रु.	३०	०६%
	एकूण	५००	१००%

वरील तक्ता क्रमांक २६ नुसार असे निदर्शनास दिसून येते सेंद्रिय शेतीचा सरासरी उत्पादन खर्च ४०० रु. ४४% उत्तरदाते शेतकऱ्यांच्या उत्पादनात शेणखत, जैविक किडनाशके, पंचामृत व इतर कमी खर्चाचे उपाय सेंद्रिय शेती उत्पादनात वापर केल्यास शेतकऱ्यांना अधिक नफा मिळू शकतो असे निदर्शनास दिसून येते.

तक्ता क्रमांक २७

जमिनीत शेणखताचा वापर करता काय?

अ.क्र.	शेणखताचा वापर	उत्तरदाते शेतकरी	% शेकडा प्रमाण
अ	होय	१२०	२४%
ब	नाही	३८०	७६%
	एकूण	५००	१००%

वरील तक्ता क्र. २७ नुसार खारपाणपट्ट्यातील शेतकरी शेणखताचा वापर २४% उत्तरदाते शेतकरी करताना दिसून येते. ७६% उत्तरदाते शेतकरी जमिनीमध्ये शेणखताचा वापर करताना दिसून येत नाही. ते संपूर्ण रासायनिक खतावर अवलंबून असल्याचे दिसून येते. कारण या भागात जनावरांचे प्रमाण कमी आहे. दुसरा म्हणजे शेणखत घेऊन जमिनीत टाकण्याचे प्रमाण कमी आहे.

तक्ता क्र. २८

सेंद्रिय शेतमालाला स्वतंत्र बाजारपेठ उपलब्ध आहे काय?

अ.क्र.	सेंद्रिय शेतीमालाला स्वतंत्र बाजारपेठ	उत्तरदाते शेतकरी	% शेकडा प्रमाण
अ	होय	५	१%
ब	नाही	४९५	९९%
	एकूण	५००	१००%

वरील तक्ता क्रमांक २८ वरून असे निदर्शनास येते खारपाणपट्ट्यात सेंद्रिय शेती करणारे शेतकऱ्यांना सेंद्रिय शेतीमालाला बाजार भावापेक्षा जास्त भाव मिळत नाही असे ४९५ शेतकरी म्हणजे ९९% उत्तरदात्याच्या मते दिसून येते. खारपाणपट्ट्यातील कृषी उत्पन्न बाजार समितीमध्ये सेंद्रिय शेतमालाची वेगळी खरेदी केली जात नाही. त्यामुळे रासायनिक शेतमालाच्या भावानेच सेंद्रिय शेतीचा माल विकत घेतला जातो. खारपाणपट्ट्यातील हवामानामध्ये विशिष्ट प्रकारची चव आहे. शासनाने वेगळी सेंद्रिय बाजारपेठ उपलब्ध नसल्यामुळे ग्राहकांना व शेतकऱ्यांमध्ये जागृकता दिसून न येण्याचे हे कारण प्रश्नावलीच्या आधारे दिसून येते.

समारोप :

प्रस्तुत प्रकरणामध्ये १२५ प्रश्न विचारण्यात आले होते. त्यामध्ये वैयक्तिक माहिती, पीक पध्दतीची माहिती, अशीन त्या आधारावर खारपाणपट्ट्यातील निवडक २८ प्रश्नांचे विश्लेषणात्मक रासायनिक शेती व सेंद्रिय शेतीचे अध्ययन करण्यात आले आहे. खारपाणपट्ट्यातील अमरावती व अकोला जिल्ह्यातील नागरिकांच्या ५०० नमुना मधून मिळविलेल्या माहितीच्या आधारे विश्लेषण करण्यात आले. त्यामध्ये असे निदर्शनास आले की, कृषी विद्यापीठ व कृषी विभागातील कर्मचारी अति उदासिनता मोठ्या प्रमाणात आहे. या विभागात कृषी विद्यापीठ असतांना या महत्त्वाच्या समस्येवर संशोधन होतांना दिसून येत नाही. दुसरं म्हणजे शेतकऱ्यामध्ये मार्गदर्शन सुध्दा पाहिजे त्या प्रमाणात होतांना दिसून येत नाही.

शासनाच्या योजनाची माहिती पुरविण्यास या भागातील कृषी विभागातील कर्मचारी अपयशी ठरले आहे.

प्रस्तुत अध्ययन क्षेत्र खारपाणपट्ट्यातील असल्यामुळे सेंद्रिय शेती व रासायनिक शेतीचे आर्थिक अध्ययन करतांना सेंद्रिय शेती ही फायद्याची ठरू शकते. परंतु सेंद्रिय शेतीबद्दल लोकांमध्ये जागृकतेचा अभाव, गुरांची अल्प संख्या, जैविक खत तयार करण्यासाठी मेहनत घेण्याची मानसिकता या भागातील शेतकऱ्याची पाहिजे त्या प्रमाणात नाही. तरीपण सेंद्रिय शेती ही रासायनिक शेतीपेक्षा फायद्याची ठरू शकते असे एकूण अध्ययनावरून दिसून येते. दुसरं म्हणजे जैविक शेतीसाठी बाजारपेठ उपलब्ध नाही यामुळे या भागातील शेतकऱ्यांनी सेंद्रिय शेतीमालाला बाजारभाव मिळत नाही. त्यासाठी शासनाने प्रयत्न करणे गरजेचे आहे.

प्रकरण ८
महाराष्ट्रातील प्रशासकीय विभाग व दळणवळणाची साधने

प्रस्तावना :

प्रस्तुत प्रकरणात महाराष्ट्रातील प्रशासकीय विभागाचे विविध संघटनात्मक प्रकार आहेत त्यात प्रशासकीय मंत्रालय आणि विभाग, महाराष्ट्र शासनाचे विभाग, प्रशासकीय विभाग, प्रशासकीय विभागाची उद्दिष्टे, रचना, विभागात मंजूर केलेली पदे, वाहतूक व्यवस्थापन, विभागामार्फत येणारे अनुदान, वाहतूक व्यवस्थापन व दळणवळणाची साधने, राष्ट्रीय मार्ग, राज्य मार्ग, विमान वाहतूक, जल वाहतूक, रेल्वे वाहतूक इत्यादींचे अध्ययन करण्यात आले आहे.

२.१ प्रशासकीय विभाग :

विशिष्ट कार्य करणाऱ्या कार्यपालिकेच्या घटकांना विभाग असे म्हणतात. आज विभागांसाठी अनेक नावांचा उपयोग व्यवहारात केला जातो तसे प्रशासन, अभिकरण, समिती, परिषद इत्यादी अनेक नावांनी आपण विभागाला ओळखतो.

परंतु विभागाला कसे ओळखावयाचे यासंदर्भात एम.पी.शर्मा म्हणतात की, विभागाची ओळख ही दोन पद्धतीने करता येते. एकतर प्रशासकीय विभागाच्या नावाने आणि दुसरे म्हणजेच कार्यकारी विभागाच्या अंतर्गत असलेल्या त्यांना विभाग असे म्हणतात. विभागाच्या बाबतीत एक महत्वपूर्ण बाब म्हणजेच विभागाचे संख्या, त्याचे अधिकार हे संसद, संविधान आणि कार्यपालिका यांचेकडे असल्याचे दिसते. भारतात देखील कोणताही मंत्रालय अथवा विभाग हा संघटित करणे पुनर्गठित करणे किंवा रद्द करण्याची शक्ती ही कार्यपालिकेच्या हातात आहे.

२.२ प्रशासकीय विभागाचे प्रकार

आपला आकार, विभागाची संरचना, विभागाची कार्यपद्धती आणि भौगोलिक विस्तार इत्यादी आधारावर विभागामध्ये परस्पर भिन्नता असल्याचे दिसून येते आहे.

विभागीय संघटनेचा आधार हा एकतर वादाचा विषय आहे परंतु तरी देखील ल्युथर गुलिक यांनी या संबंधामध्ये 'Four Ps' चार पी सिद्धांत मांडला असून तो मान्य देखील आहे.

१) कार्य　　२) प्रक्रिया　　३) व्यक्ती　　४) प्रदेश

१) कार्य :

जेव्हा संघटनेचा उद्देश विशिष्ट ध्येय अगर सेवा पूर्ण करण्याचा असतो त्या उद्देशाच्या पूर्तीसाठी विशिष्ट प्रकारची कार्ये करण्याची गरज असते या दृष्टीने संघटनेची रचना केली जाते त्याला संघटनेचे कार्यात्मक विभाजन असे म्हणतात.

उदा.संरक्षण, शेती, शिक्षण, आरोग्य इत्यादी राज्याद्वारे जी कार्ये करावयाची असतात त्यासाठी शासनाचे विविध विभाग कार्यान्वित केले जाते. उदा.शिक्षण खाते, संरक्षण खाते, प्रशासकीय सोयीसाठीच असे विभाग (Department) तयार होतात.

या शिक्षण खात्याचे प्रशासनाच्या दृष्टीने पुन्हा उपखाते किंवा उपविभाग निर्माण करण्यात येतात. उदा.उच्च शिक्षण विभाग, माध्यमिक शिक्षण विभाग, प्राथमिक शिक्षण विभाग, तांत्रिक शिक्षण विभाग इत्यादी.

२) प्रक्रिया :

विशेष कौशल्य हस्तगत करणे याला प्रक्रिया म्हणतात. उदा.स्वास्थ्य, तांत्रिक, लेखा विभाग वगैरे, राष्ट्रीय सरकारची

रचना बहुधा ह्याच कौशल्य आधारावर झालेली असते.

औद्योगिक देशांमध्ये प्रक्रियेच्या आधारावर निर्माण झालेल्या पुष्कळ संघटना आहेत. त्यामुळे संघटनेत सामन्य साधला जातो. कामांची पुनरावृत्ती टळते. कर्मचारी यांना उत्तम अनुभव येतो. परंतु प्रशासनाच्या दृष्टीने प्रक्रियेच्या आधारावर विभागांची रचना करणे सोयीचे नाही आणि शक्यही नाही.

३) व्यक्ती :

संघटनेचा आधार व्यक्तींची गरज पूर्ण करणे हा असेल तर व्यक्तींच्या आधारावर संघटनेची निर्मिती होते. उदा. भारतातील निर्वासितांच्या व्यवस्थेसाठी पुनर्वसन मंत्रालय Rehabilitation Department आणि मागास जाती आणि जमातींच्या कल्याणासाठी निर्माण केलेले Tribute Welfare Department अशा विभागातून विशिष्ट व्यक्तिगटाच कल्याणकारी कार्याचा विचार होतो.

कधी कधी व्यक्तींच्या आधाराशिवाय देखील वस्तूंच्या आधारावरही विभाग निर्माण केल्या जातो. उदा. अमेरिकेत [illegible] ही व्यक्ती समूहासाठी निर्माण केलेली संघटना आहे. या उलट भारतातील शेतकी विभाग, अन्न खाते विभाग, औषध विभाग हे वस्तूंच्या आधारावर निर्माण केलेले विभाग आहेत.

४) प्रदेश :

कधी कधी प्रदेशाच्या आधारावर संघटना निर्माण होतात. उदा. भारताच्या विदेश विभागाचे अमेरिकन अफेअर्स डिपार्टमेंट, जपानचे विभाग, वगैरे. भारतीय लष्कराचे प्रशासन हे दक्षिण पूर्व आणि पश्चिम ह्या तीन प्रादेशिक आधारावर केले आहे तसेच भारतातील रेल्वे प्रशासनाचे प्रादेशिक आधारावर संघटन केले आहे.

उदा. पूर्व रेल्वे, पश्चिम रेल्वे, उत्तर रेल्वे आणि मध्य रेल्वे विभाग आणि महत्वाचे म्हणजेच भारतीय खाद्य निगमाचे देखील विभाग केलेले आहेत.

उदा. पूर्व विभाग, पश्चिम विभाग, उत्तर विभाग, दक्षिण विभाग, ईशान्य विभाग, वायव्य विभाग असे विभाग केलेले आहेत.

अशारितीने प्रत्येक विभाग हा दुसऱ्या विभागाशी अशा संबंध राहील आणि त्या विभागामध्ये समन्वय कसा राहील यासाठी प्रयत्न केला पाहिजे.

भारत सरकारचे मंत्रालय आणि विभाग भारत सरकारचे सर्वांत मंत्रालय/विभाग खालीलप्रमाणे आहेत.

१) कृषी मंत्रालय/विभाग २) वाणिज्य मंत्रालय/विभाग ३) संचार मंत्रालय/विभाग ४) संरक्षण मंत्रालय/विभाग ५) विद्युत मंत्रालय/विभाग ६) पर्यावरण आणि वन मंत्रालय/विभाग ७) विदेश मंत्रालय ८) आर्थिक कार्य विभाग ९) नागरिक आपूर्ति, उपभोक्ता आणि सार्वजनिक वितरण मंत्रालय/विभाग १०) उपभोक्ता आणि सार्वजनिक वितरण प्रणाली विभाग ११) नागरिक (आपूर्ति) कल्याण विभाग १२) आरोग्य आणि कुटुंब कल्याण विभाग १३) गृह विभाग १४) मानव संसाधन विकास मंत्रालय/विभाग १५) उद्योग विभाग १६) माहिती आणि प्रसारण मंत्रालय विभाग १७) श्रम विभाग १८) कायदा आणि न्याय मंत्रालय/विभाग १९) [illegible] तक्रारी आणि निवृत्ती वेतन विभाग २०) संसदीय कार्य मंत्रालय/विभाग २१) पेट्रोलियम आणि प्राकृतिक गॅस मंत्रालय/विभाग २२) योजना आणि कार्यक्रम कार्यान्वित मंत्रालय/विभाग २३) विज्ञान आणि प्रौद्योगिक मंत्रालय/विभाग २४) इस्पात मंत्रालय २५) खाद्य मंत्रालय (अ) खाद्य विभाग ब) अन्नधान्य उत्पादन आणि वितरण विभाग) २६) गैरपारंपारिक ऊर्जास्रोत मंत्रालय २७) नागरिक विमान आणि पर्यटन मंत्रालय २८) ग्रामीण क्षेत्र आणि रोजगार मंत्रालय २९) अन्नधान्य प्रोसेसिंग आणि व्यवसाय विभाग ३०) रसायन मंत्रालय विभाग ३१) जमिनीखालील पाणी आणि परिवहन मंत्रालय ३२) वस्त्र मंत्रालय ३३) शहरी समस्या आणि रोजगार मंत्रालय/विभाग (अ) शहरी विकास ब) शहरी रोजगार आणि दारिद्र्याचे निर्मूलन [illegible] विभाग) ३४) कोळसा विभाग ३५) पाणी वापर मंत्रालय ३६) सामाजिक न्याय आणि अधिकार मंत्रालय ३७) परमाणु ऊर्जा विभाग ३८) इलेक्ट्रॉनिक्स विभाग ३९) महासागर विकास विभाग ४०) अंतरिक्ष

विभाग ४१) मंत्रिमंडळाचे सचिवालय (विभाग) ४२) राष्ट्रपतींचे सचिवालय (विभाग) ४३) (प्रधानमंत्री) पंतप्रधानांचे कार्यालय (विभाग) ४४) योजना आयोग (विभाग) ४५) जम्मू आणि काश्मीर विभाग

इत्यादी विभाग हे भारत सरकारच्या विभागाच्या आधारावर करण्यात आलेले आहे. यावरून असे दिसून येते की, अन्य जगभरात जगातील सर्वच देशांनी आपआपल्या देशामध्ये कार्याच्या सोयीसाठी विभागीकरण पद्धतीचा अवलंब केल्याचे दिसून येते. हा विभागाच्या बाबतीत एक सर्वात मोठा गुण आहे.

२.३ महाराष्ट्र शासनाचे विभाग :

जसे आपण भारत देशातील विविध विभाग पाहिले तसे प्रत्येक राज्याचे देखील राज्यकारभारानुसार कार्यासाठी विविध विभाग करण्यात आलेले आहेत. त्यापैकी काही प्रमुख विभाग खालीलप्रमाणे आहेत.

१) अन्न नागरी पुरवठा व ग्राहक संरक्षण विभाग
२) अल्पसंख्यांक विभाग
३) उच्च शिक्षण विभाग
४) उद्योग ऊर्जा व कामगार विभाग
५) कृषी, पशुसंवर्धन, दुग्ध व्यवसाय विकास आणि मत्स्य व्यवसाय विभाग
६) आदिवासी विकास विभाग
७) कौशल्य विकास व उद्योजकता विभाग

२.४ महाराष्ट्रातील प्रशासकीय विभाग व दळणवळणाची साधने

कृषी, अन्न व सहकार विभागातून पुरवठा विभाग स्वतंत्र करून मार्च १९६५ मध्ये अन्न व नागरी पुरवठा विभागाची निर्मिती करण्यात आली व डिसेंबर १९७७ मध्ये उद्योग, ऊर्जा आणि कामगार विभागातून वजने व मापे यांचे व्यवस्थापन काढून घेऊन ते नागरी पुरवठा विभागाच्या नियंत्रणाखाली आणण्यात आले.

हा विभाग मुख्यत्वे करून खुल्या व्यापारामधील जिवनावश्यक वस्तूंची मागणी व पुरवठा तसेच सार्वजनिक वितरण (व्यवस्था) प्रणाली संबंधित बाबींचे नियंत्रण करतो. या विभागाची मुख्य जबाबदारी जिवनावश्यक वस्तू अधिनियम १९५५ नुसार विविध नियंत्रण आदेशांना लागू करून किंमती स्थिर ठेवणे व वजने मापे संबंधित बाबींवर कार्यवाही करणे ही आहे.

२.५ महाराष्ट्रातील प्रशासकीय विभाग

महाराष्ट्रात अधिकृत सहा राजस्व विभाग असून ते खालील जिल्ह्यात विभागले आहेत.

१) औरंगाबाद विभाग २) अमरावती विभाग ३) कोकण विभाग
४) नागपूर विभाग ५) नाशिक विभाग ६) पुणे विभाग

परंतु भौगोलिक आणि ऐतिहासिकदृष्ट्या महाराष्ट्राचे पाच मुख्य विभाग आहेत ते पुढीलप्रमाणे आहेत.

१) विदर्भ किंवा बेरार (नागपूर आणि अमरावती विभाग)
२) मराठवाडा (औरंगाबाद विभाग)
३) खान्देश व उत्तर महाराष्ट्र (नाशिक विभाग)
४) देश किंवा पश्चिम महाराष्ट्र (पुणे विभाग)
५) कोकण (कोकण विभाग)

२.६ महाराष्ट्रातील प्रशासकीय विभागाची मुख्य उद्दिष्टे :

१) लक्ष्य निर्धारीत असलेली सार्वजनिक वितरण व्यवस्था आजची राष्ट्रीय अन्न सुरक्षा कायदा २०१३ प्रमाणे मजबूत करणे.

२) जीवनावश्यक वस्तू रास्त भावात सहज उपलब्धतेची खात्री करणे.
३) सार्वजनिक वितरण व्यवस्थेसाठी साठवण क्षमतेची निर्मिती करणे.
४) ग्राहक संरक्षण अधिनियम १९८६ ची अंमलबजावणी करून ग्राहकांच्या हिताचे संरक्षण व संवर्धन करणे.

२.७ महाराष्ट्रातील प्रशासकीय विभागाची रचना

या प्रशासकीय विभागाच्या कक्षेत खालील उपविभाग काम करतात.

१) राज्य आयोग व जिल्हा मंच यांची कार्यालये
२) मुंबई, ठाणे क्षेत्रातील शिधावाटप यंत्रणा
३) विभागीय आयुक्त व जिल्हाधिकारी यांचे पातळीवरील पुरवठा कार्यालये
४) संचालक नागरी पुरवठा (गोदाम आणि वाहतूक) मुंबई
५) पुरवठा आयुक्तांचे कार्यालय
६) नियंत्रक, वैधमापनशास्त्र, मुंबई यांचे अधिपत्याखालील विभागीय व जिल्हा कार्यालये
७) वित्तीय सल्लागार व उपसचिव यांचे कार्यालय

वरीलप्रमाणे प्रशासकीय विभागाचे उपविभाग आहेत.

२.८ वाहतूक व्यवस्थापन

वाहतूक आणि साठवणूक (अन्नधान्य) ही भारतीय अन्न महामंडळाची (FCI) ची जबाबदारी असून अन्न महामंडळापासून तर राज्यातील प्रादेशिक (आगार) विभागापर्यंतची व्यवस्था ही सामान्यतः खाजगी कंत्राटदाराची असून कंत्राटदाराच्या माध्यमातून संपूर्ण देशात केली जाते.

भारत देशाचा आकार हा खुप मोठा आहे आणि एवढ्या मोठ्या देशात अन्नधान्याचे सुनिश्चित वाटप करणे हे कार्य सहज नाही. भारतामध्ये अन्नधान्याचे वाटप करण्याचे काम अतिशय कठीण असले तरी देखील उत्पादक राज्याकडून ज्या राज्यांना अन्नधान्याची आवश्यकता आहे म्हणजेच उत्पादनामध्ये मागासलेल्या राज्यांना अन्नधान्याचा पुरवठा करण्यात येतो आणि या प्रादेशिक विभागातून अन्नधान्याची उचल करण्याची जबाबदारी ही राज्यसरकारची आहे परंतु काही राज्यामध्ये प्रादेशिक विभागातून अन्नधान्याची उचल करण्याची जबाबदारी काही राज्ये करतात ही जबाबदारी प्राधिकृत रास्तभाव दुकानदाराची आहे.

भारतामध्ये नियमितपणे राज्यांकडून अन्नधान्याची खरेदी करून आंध्रप्रदेश या राज्यामध्ये अन्नधान्याचा एकूण कोटा मुबलकसाठा करण्यात येऊन वाहतुकीद्वारे राज्यसरकारला पुरविला जातो. आजही भारतात हिमालयापासून तर इंफाळ, मणिपूर ते कन्याकुमारीपर्यंत अन्नधान्य (FCI) महामंडळामार्फत पाठविले जाते. अन्नधान्याचे २०,००,००० पोते (५० किलो) सरासरी १५०० कि.मी. अंतर कापून रेल्वेमार्फत, रस्त्याद्वारे, भुजल, जलमार्ग इत्यादी विविध राज्यामध्ये नियमित दररोज पाठविले जाते.

केंद्र सरकारने अन्नधान्याचे उत्पादन लक्षात घेऊन व राज्याची मागणी व मागील उचल पाहून ग्राहकांसाठी अन्नधान्याच्या किंमती निर्धारीत करण्यात आल्या आहेत. खुल्या बाजारातील अन्नधान्याच्या किंमती वितरणावरील खर्च आणि उपभोक्त्याची क्षमता यांचे जोडी बरोबर असतेच. अन्नधान्याच्या खरेदी किंमती, वितरण दर व खरेदी खर्च कमी नाही आहे. तर एक भागावरील अनुदान ग्राहकाला देऊन दुसरा भाग प्रशासनावर खर्च करण्यात येत आहे आणि परतफेड मात्र अन्नमहामंडळाला सर्वसाधारण राज्यकोष शासनाकडून परत देण्यात येऊन केला जातो.

२.८.१ महाराष्ट्रातील वाहतूक व्यवस्थापन

अन्नधान्याच्या बाबतीत महाराष्ट्र राज्य हे स्वयंपूर्ण नसल्याकारणामुळे अन्नधान्य हे उत्पादक राज्यातून महाराष्ट्रात

अनुदान देते. अन्नधान्यामध्ये गहू, तांदूळ, साखर, पामतेल तसेच केरोसीन इत्यादींचे महाराष्ट्रात उत्पादन होण्यापासून ते आयातीत बाबींपर्यंतच्या सर्वच घटक हे बाहेरून महाराष्ट्रात आणण्यात येतात. महाराष्ट्रातील ३६ जिल्हे, ६ प्रादेशिक विभाग व त्यांचे परत १०९ उपविभागात अन्नधान्याचा नियमित पुरवठा करण्यात येतो. राष्ट्रीय अन्नधान्य रेल्वेद्वारे, रस्त्याद्वारे, आयातीत बंदरातून जहाजाद्वारे, ट्रक/मोटारद्वारे, बैलगाडीद्वारे विविध साधनांचा उपयोग करून अन्नधान्य त्या विभागातून उपविभागातून, सरकारी गोदाम व नंतर स्वस्त धान्य दुकानदाराला व शेवटी उपभोक्ता घटकाला द्वारे वितरण करण्यात येते.

पुढील तक्त्यावरून आपणांस महाराष्ट्र राज्यात अन्नधान्य (FCI) अन्नमहामंडळामार्फत वितरित करण्यात आले हे स्पष्ट लक्षात येते.

१.८.२ महाराष्ट्रातील वाहतुक व्यवस्थापन आणि दळणवळणाची साधने

महाराष्ट्रातील वाहतुक व्यवस्थापनात वाहतुकीचे प्रकार

१) रस्तेमार्ग वाहतुक २) रेल्वेमार्ग वाहतुक ३) विमानमार्ग वाहतुक ४) जलमार्ग वाहतुक

महाराष्ट्रामध्ये १९५१ साली ३०,००० कि.मी. लांबीचे रस्ते होते. सन २०११-१२ मध्ये २,४२,११९ कि.मी. लांबीचे रस्ते तर आज जवळपास २,६७,४५२ कि.मी. लांबीचे रस्ते आहेत. महाराष्ट्र राज्य हे मोठे राज्य असून ते रस्त्यांच्या साखळीने जोडलेले आहे.

१.८.३ रस्त्याचे प्रकार :

रस्त्यांची रुंदी, त्यांचे महत्त्व आणि प्रादेशिक स्थान इत्यादीनुसार रस्त्यांचे प्रकार पाडण्यात आलेले आहेत.

अ) राष्ट्रीय मार्ग ब) राज्यमार्ग क) प्रमुख जिल्हा मार्ग ड) इतर जिल्हा मार्ग इ) ग्रामीण रस्ते

अ) राष्ट्रीय मार्ग :

भारतातील महत्त्वाची राज्ये एकमेकांशी प्रमुख शहरांच्या आधारे जोडली जातात. त्यांना राष्ट्रीय मार्ग असे म्हणतात. महाराष्ट्रातील काही प्रमुख ठिकाणी शेजारच्या राज्यातील ठिकाणाशी तसेच इतर राज्यांशीही राष्ट्रीय महामार्ग जोडले जातात. राज्यानुसार त्यांची विभागणी पाहिल्यास महाराष्ट्राचा दुसरा क्रमांक लागतो. राज्यामध्ये १९५१ साली राष्ट्रीय महामार्गांची लांबी २,२९६ कि.मी. होती तर ३१ मार्च २०१४ रोजी ५,८५८ कि.मी. लांबी वाढली आहे.

महाराष्ट्र हे सर्वात मोठे राज्य असून महाराष्ट्रामध्ये जवळपास १८ राष्ट्रीय मार्ग आहेत आणि हे राष्ट्रीय मार्ग महाराष्ट्रातील महत्त्वाच्या शहरांना जोडलेली आहेत. त्यामध्ये अमरावती, अकोला, वाशिम, अहमदनगर, जळगाव (खानदेश) ही शहरे जोडली आहेत. त्याचबरोबर नागपूर, औरंगाबाद, मुंबई राष्ट्रीय महामार्ग देखील मुख्य राष्ट्रीय मार्गावर आहे.

महाराष्ट्रातील राष्ट्रीय मार्ग व जलमार्ग, जलद वाहतुकीचे रस्ते (Express Highways) हे मुंबईला जाण्यासाठी आणि मुंबईहून परत येण्यासाठी असलेल्या मार्गावरील ताण कमी करण्याच्या दृष्टीने दोन राजमार्ग बांधले आहेत.

१) पूर्व राजमार्ग (Eastern Express Highways)

हा रस्ता मुंबईपासून सुरु होतो व मध्य रेल्वेच्या पूर्वेला जवळपास समांतर रेषेत जातो. पूर्व राजमार्ग चेंबूर-घाटकोपर-विक्रोळी-भांडुप-मुलुंड आणि नंतर ठाण्यास वळसा घालून आग्रा रस्त्याला मिळतो. या राजमार्गाची लांबी सुमारे २४ कि.मी. आहे.

२) पश्चिम राजमार्ग (Western Express Highways)

हा राजमार्ग माहीमच्या खाडीपासून सुरु होतो आणि पश्चिम रेल्वेलाईनला समांतर रेषेत दहिसरपर्यंत जातो त्याची लांबी सुमारे २५ कि.मी. आहे.

मुंबई-पुणे महामार्ग रस्ता

आज मुंबई-पुणे [illegible] रस्ता झालेला आहे. [illegible] कोटी [illegible] दृष्टीने बांधलेला आहे. [illegible] एकूण राष्ट्रीय महामार्गापैकी फक्त ९.२ टक्के महामार्ग महाराष्ट्रात आहेत. राज्याची लोकसंख्या व क्षेत्रफळ [illegible] औद्योगिक उत्पादन देशाच्या एकूण उत्पादनाच्या २५ टक्क्यांपेक्षा जास्त आहे. [illegible] राष्ट्रीय महामार्गांची लांबी बरीच कमी आहे.

ब) राज्य महामार्ग

महाराष्ट्रात प्रमुख शहरे जोडलेल्या रस्त्यांना राज्य महामार्ग असे म्हणतात. त्यांची देखरेख, बांधकाम व दुरुस्ती [illegible] राज्य महामार्गांची लांबी बरीच वाढलेली आहे. महाराष्ट्रात १९५१ साली ८,५२० कि.मी. लांबीचे राज्य महामार्ग होते. [illegible] १४,२०३ कि.मी. पर्यंत वाढ झालेली आहे. १९९१ साली सुमारे ३१,००० कि.मी. लांबीचे [illegible] ३१ मार्च २०१४ रोजी सुमारे ३४,३०० कि.मी. लांबीचे राज्य महामार्ग आहेत.

महाराष्ट्रात राज्य महामार्गांची एकूण संख्या १२९ आहे. [illegible] रस्ते राष्ट्रीय महामार्गास जोडले जातात. त्यामुळे राज्यातील अनेक शहरे राष्ट्रीय महामार्गांशी जोडली गेलेली आहेत आणि त्यांचा संपर्क अन्य राज्यातील शहरांशी देखील येतो.

क) प्रमुख जिल्हा मार्ग

जिल्ह्यातील प्रमुख ठिकाणे रस्त्यांनी एकमेकांशी जोडली जातात. जिल्ह्यातील उत्पादन केंद्रे आणि बाजारपेठा [illegible] जोडण्याचा प्रयत्न केला जातो. महाराष्ट्रात या बाबतीतही तशी बरीच प्रगती करण्यात आली आहे. १९५१ साली प्रमुख जिल्हा मार्गांची लांबी ९,१३६ कि.मी. तर १९८१ साली १७,६८४ कि.मी. लांबीचे प्रमुख जिल्हामार्ग होते. २०१०-११ साली [illegible] ४९,९३६ कि.मी. झाली तर ३१ मार्च २०१४ रोजी प्रमुख जिल्हा मार्गांची लांबी ५०,२३२ कि.मी. पर्यंत वाढली.

ड) इतर जिल्हा मार्ग

जिल्ह्यामध्ये इतर शहरे आणि गावे रस्त्यांनी जोडली जातात त्यास इतर जिल्हा मार्ग असे म्हणतात. महाराष्ट्रात १९५१ साली सुमारे [illegible] कि.मी. लांबीचे जिल्हा मार्ग होते. १९८१ साली त्यांची लांबी सुमारे ११,०१२ कि.मी. पर्यंत वाढली [illegible] ३१ मार्च २०१४ रोजी इतर जिल्हा मार्गांची लांबी ५२३६१ कि.मी. पर्यंत वाढली. या रस्त्यांच्या बाबतीतही [illegible] जिल्ह्यात त्यांची लांबी १५०० कि.मी. पेक्षा जास्त आहे. त्याचप्रमाणे [illegible] जिल्ह्यात लांबी मात्र १००० कि.मी. पेक्षा कमी आहे. [illegible] इतर जिल्हा मार्गांची लांबी १००० कि.मी. [illegible]

इ) ग्रामीण रस्ते

महाराष्ट्रातील अनेक खेडी रस्त्यांनी एकमेकांशी जोडण्याची जरूरी आहे. या खेड्यांचा संपर्क तालुक्याची ठिकाणे व [illegible] जिल्ह्यातील रस्त्यांशी [illegible] प्रयत्न केला जातो. १९५१ साली ग्रामीण भागात ५,९२६ कि.मी. लांबीचे ग्रामीण रस्ते होते तर १९८१ साली त्यांची लांबी २०,५२० कि.मी. पेक्षा जास्त होती. ग्रामीण रस्त्यांच्या विकासाच्या बाबतीत १९८१ [illegible] ग्रामीण रस्त्यांची लांबी ८९,५९९ कि.मी. झाली. ३१ मार्च २०१४ रोजी [illegible]

२.८.४ वाहतुकीचे जाळे

[illegible] राष्ट्रीय महामार्ग, राज्य महामार्ग, प्रमुख जिल्हा रस्ते, इतर जिल्हा रस्ते आणि ग्रामीण रस्ते [illegible] सार्वजनिक बांधकाम विभाग, जिल्हा परिषदा, महानगरपालिका, नगरपालिका, [illegible] महाराष्ट्र राज्य रस्ते विकास महामंडळ, वन विभाग, महाराष्ट्र राज्य औद्योगिक विकास महामंडळ

(एमएसआरडीसी) आणि शहर व औद्योगिक विकास महामंडळ (सिडको) राज्यातील विकासाची कामे हाती घेतात.

राज्यात ३,३६,९९४ कि.मी. लांबीच्या रस्त्यांच्या विकासाचे उद्दिष्ट ठेवून रस्ते विकास आराखडा सन २००१ ते २०२१ ची अंमलबजावणी सुरु आहे. मार्च २०13 अखेर सार्वजनिक बांधकाम विभाग व जिल्हा परिषदेच्या देखभालीखालील रस्त्यांची एकत्रित लांबी (स्थानिक स्वराज्य संस्थांच्या देखभालीखालील रस्त्यांची एकत्रित लांबी वगळून) २.४२ लाख कि.मी. इतकी होती. त्यापैकी पृष्ठांकित रस्त्याची लांबी २.२३ लाख कि.मी. (९१.१ टक्के) होती. ३१ मार्च २०१३ रोजी (जनगणना २००१ च्या ग्राम निर्देशिकेनुसार) ९९ टक्क्यांपेक्षा जास्त गावे बारमाही व हंगामी रस्त्यांनी जोडलेली होती. आणि, २७८ गावे कोणत्याही रस्त्यांनी जोडलेली नव्हती.

२.८.५ प्रधानमंत्री ग्रामसडक योजना :

प्रधानमंत्री ग्रामसडक योजना ही शंभर टक्के केंद्रपुरस्कृत योजना असून सन २००० पासून राज्यात राबविली जात आहे. ही योजना महाराष्ट्र राज्य ग्रामीण रस्ते विकास मंडळामार्फत राबविली जाते. प्रधानमंत्री ग्रामसडक योजनेचा मुख्य उद्देश ग्रामीण भागातील १००० व अधिक लोकसंख्या (आदिवासी भागासाठी ५०० व अधिक) असलेल्या व रस्त्याने न जोडलेल्या वस्त्यांना सन २०१५ अखेरपर्यंत बारमाही रस्त्यांनी जोडणे हा आहे. या योजनेअंतर्गत २२२०७ कि.मी. लांबीच्या रस्त्यांनी ७९६१ लोकवस्त्यांना जोडण्याचे उद्दिष्ट ठरविण्यात आले आहे. एकूण उद्दिष्टापैकी ३१ मार्च २०१४ पर्यंत ७,८९३ वाड्या/वस्त्यांना २२,४४१ कि.मी. लांबीच्या रस्त्याने जोडण्यात आले आहे.

२.८.६ महाराष्ट्र राज्य रस्ते विकास महामंडळ :

महाराष्ट्र राज्य रस्ते विकास महामंडळाच्या स्थापनेपासून महामंडळाने अठरा कामे पूर्ण केली असून त्यावर ₹ ८८८९ कोटी इतका खर्च झाला. ३१ डिसेंबर २०१३ पर्यंत पूर्ण झालेल्या व अंशतः पूर्ण झालेल्या प्रकल्पांच्या टोल वसुलीची एकूण रक्कम ₹.८४०१ कोटी इतकी होती.

२.८.७ मुंबई महानगर क्षेत्रातील वाहतूक

मुंबई महानगर क्षेत्रात आठ महानगरपालिका, नऊ परिषदा आणि ठाणे व रायगड जिल्ह्यातील एक हजार गावांचा समावेश आहे. मुंबई महानगर विकास प्राधिकरणाने (एमएमआरडीए) मुंबई महानगर क्षेत्रात (एमएमआर) विविध प्रकल्प हाती घेतले आहेत. मुंबई मेट्रो रेल्वे प्रकल्प हा सार्वजनिक खाजगी भागीदारी तत्त्वावर राबविण्यात येणार देशातील पहिला नागरी वाहतूक प्रणाली प्रकल्प आहे.

२.९ रेल्वे वाहतूक

मुंबई शहर, मुंबई उपनगर, पश्चिम महाराष्ट्राचा काही भाग, मराठवाडा आणि खान्देशातील काही भागामध्ये रेल्वेचे जाळे विकसित झालेले असून हे सर्व रेल्वेमार्ग मुंबई हे केंद्र गृहीत धरून राज्याची महत्त्वाची शहरे आणि त्याच भाग तसेच देशातील इतर शहरे रेल्वेमार्गांनी मुंबईशी जोडलेली आहेत. रेल्वेमुळे प्रवास व मालाची वाहतूक प्रामुख्याने केली जाते. राज्याच्या विकासात रेल्वेचा फार मोठा हातभार आहे.

भारतीय उपखंडात सन १८४० मध्ये ब्रिटिश कंपन्यांना रेल्वे बांधण्यास परवानगी मिळाली. प्रथम मुंबईपासून ठाणेपर्यंत व पुढील तसेच कोलकात्यापासून उत्तरेस व पश्चिमेकडील रेल्वे बांधण्यास सुरुवात झाली. भारतात पहिली रेल्वे १८५३ साली मुंबई ते ठाणे दरम्यान सुरू झाली. ३१ मार्च २०१४ रोजीच्या आकडेवारीनुसार आज महाराष्ट्रात सुमारे ६,१०३ कि.मी. लांबीचे रेल्वेमार्ग आहेत. (कोकण रेल्वे : ३८२ कि.मी.) ही भारतातील एकूण ६५,८०८ कि.मी. लांबीच्या ९.३ टक्के एवढी आहे.

२.९.१ रेल्वेमार्गांचे प्रकार

रेल्वेमार्गांचे तीन प्रकार आहेत.

१) रुंद मार्ग (ब्रॉड गेज) : या मार्गातील दोन रुळांमध्ये १.६७ मी. अंतर असते.

२) मध्यम रुंद मार्ग (मीटर गेज) : या मार्गात रुळातील अंतर १ मीटर असते.

३) अरुंद मार्ग (नॅरो गेज) : या मार्गातील दोन रुळांमध्ये ०.७६२ मीटर अंतर असते.

भारतीय रेल्वेचे नऊ विभाग केलेले आहेत. त्यापैकी मध्य व पश्चिम विभागांची स्थापना ५ नोव्हेंबर १९५१ रोजी करण्यात आली व त्याची मुख्य कचेरी मुंबईला आहे. महाराष्ट्रात याशिवाय दक्षिण मध्य रेल्वेचेही काही मार्ग आहेत.

२.९.२ महाराष्ट्रातील काही प्रमुख रेल्वेमार्ग

अ) ब्रॉडगेज रेल्वेमार्ग :

महाराष्ट्रात सन १९९५ च्या आकडेवारीनुसार ३,९१४ कि.मी. लांबीचे ब्रॉडगेज मार्ग आहेत. सन २०००-०१ मध्ये महाराष्ट्रात ४,२०५ कि.मी. लांबीचे ब्रॉडगेज मार्ग आहेत तर सन २००६-०७ नुसार ब्रॉडगेज मार्गाची लांबी ४,७७४ कि.मी. आहेत.

राज्यात कर्जत-खोपोली, मिरज-कोल्हापूर, चाळीसगाव-धुळे, जलंब-खामगाव, बडनेरा-अमरावती, माजरी-वणी-राजूर, ताडाळी-घुग्गुस, कन्हान-रामटेक, तुमसर रोड-तिरोडी, नरखेड-अमरावती हे कमी लांबीचे ब्रॉडगेज रेल्वेमार्ग राज्यातील प्रमुख ब्रॉडगेज मार्गांशी जोडलेले आहेत.

मनमाड-औरंगाबाद, औरंगाबाद-जालना, दौंड-बारामतीचे ब्रॉडगेजमध्ये रूपांतर झालेले आहे.

ब) मीटरगेज रेल्वेमार्ग

महाराष्ट्रात मीटरगेज रेल्वेमार्गाचे प्रमाण कमी होऊ लागले आहे. बऱ्याच मीटरगेज मार्गांचे रूपांतर आता ब्रॉडगेजमध्ये होऊ लागले आहे. महाराष्ट्रात सन २००६-०७ च्या आकडेवारीनुसार ३१२ कि.मी. लांबीचे मीटरगेज रेल्वेमार्ग आहेत. काही मीटरगेज मार्ग पुढीलप्रमाणे :

सोलापूर-गदग हा मीटरगेज मार्ग आहे.

क) नॅरोगेज रेल्वेमार्ग

नेरळ-माथेरान, लातूर-चंद्रपूर, पाचोरा-जामनेर, मूर्तिजापूर-अचलपूर, पुलगाव-आर्वी हे नॅरोगेज मार्ग आहेत. राज्यात सन २००६-०७ च्या आकडेवारीनुसार ७३३ कि.मी. लांबीचे नॅरोगेज रेल्वेमार्ग आहेत.

२.९.३ मुंबई उपनगर रेल्वे

स्थानिक रेल्वे हे मुंबईमध्ये सार्वजनिक वाहतूक व्यवस्थेचे प्रमुख साधन आहे. मुंबईची उपनगरीय रेल्वे, ही पश्चिम रेल्वे (३६ स्थानके) आणि मध्य रेल्वे (६२ स्थानके) या दोन क्षेत्रीय रेल्वेद्वारे चालविली जाते. हार्बर मार्ग (३८ स्थानके) हा मध्य रेल्वेचा भाग आहे. सन २०११-१२ अनुसार दर दिवशी एकूण १९५ गाड्या २,७३६ फेऱ्यांद्वारे ७.५१ दशलक्ष प्रवाशांची ने-आण करतात.

अ) नवी मुंबई मेट्रो रेल्वे प्रकल्प :

सिडकोने प्रस्तावित सेझ व नवी मुंबई आंतरराष्ट्रीय विमानतळाच्या (एनएमआयए) वाहतूक जोडणीच्या बृहत् आराखड्याचा आढावा घेण्याचा निर्णय घेतला. याच मेट्रो रेल्वे मार्गिकांचा तीन टप्प्यात विकास करण्याचे निश्चित केले आहे.

ब) कोकण रेल्वे :

कोकण रेल्वे मार्गावर सर्वात लांब बोगदा करबुडे या रत्नागिरीजवळील बोगद्याची लांबी ६.५१ कि.मी. आहे व तो आशियामध्ये सर्वात मोठा बोगदा होय. रत्नागिरीजवळ पानवळ या ठिकाणी आशियातील सर्वात उंच पूल असून त्याची उंची ६५ मी. आहे.

कोकण रेल्वे पूर्णपणे कार्यान्वित झाल्यामुळे मुंबई ते कोचीन दरम्यानचे अंतर ५१३ कि.मी. ने कमी झाले. बारा तास वेळ वाचला. त्याचप्रमाणे मुंबई–मंगलोर मार्गावरील १,१२७ कि.मी. अंतर कमी झाले. त्यामुळे २६ तास वाचले. मुंबई–गोवा दरम्यानचे अंतर १८५ कि.मी. ने कमी झाले व दहा तासांचा वेळ वाचला.

क) उपनगरी वाहतूक :

मुंबई, पुणे, नागपूर या औद्योगिक शहरांमध्ये उपनगरीय वाहतूक आहे. मुंबई–विरार दरम्यानचे कल्याण, कर्जतपर्यंत उपनगरी वाहतूक आहे. पुणे ते लोणावळा, पुणे–दौंड, नागपूर–अंजनी तसेच [illegible] उपनगरी वाहतूक आहे.

२.१० विमानमार्ग वाहतूक

अ) मुंबई आंतरराष्ट्रीय विमानतळ :

महाराष्ट्रात मुंबई हे एक आंतरराष्ट्रीय विमानतळ आहे. सुरुवातीला सांताक्रुझ विमानतळावरून आंतरराष्ट्रीय विमानांची वाहतूक होत असे. त्यानंतर जागतिक स्तरावर विमान वाहतुकीमध्ये क्रांतिकारक बदल झाले व अधिक मोठी विमाने वापरण्यात आली. यामुळे सांताक्रुझजवळच सहार हे नवीन आंतरराष्ट्रीय विमानतळ उभारलेले आहे. या विमानतळाची देखभाल व व्यवस्थापन प्राधिकरणामार्फत केले जाते.

ब) अन्य विमानतळे :

महाराष्ट्रातील अन्य विमानतळे मुंबईच्या खालोखाल पुणे, नागपूर येथे उभारलेली आहेत. नागपूर हे देशाच्या मध्यावर असल्याने विमान वाहतुकीत त्याला महत्त्वाचे स्थान आहे. राजगुरुनगर (नवीन चाकण, जि.पुणे) येथील नवीन आंतरराष्ट्रीय विमानतळ विकसित होत आहे.

केंद्रसरकारने सोलापूर, कोल्हापूर, नाशिक (देवळाली), औरंगाबाद, अकोला येथे विमानतळे बांधलेली आहेत.

राज्यसरकारने कराड, उस्मानाबाद, धुळे, चंद्रपूर, रत्नागिरी, जळगाव, फलटण, भंडारा, अकोला येथे विमानतळे बांधलेली आहेत. बऱ्याच ठिकाणी विमान सेवा उपलब्ध आहेत.

राज्यात तीन आंतरराष्ट्रीय व पाच देशांतर्गत विमानतळे आहेत.

राज्यशासनाने विशेष उद्देशीय कंपनी म्हणून सन २००२ मध्ये महाराष्ट्र विमानतळ विकास कंपनी मर्यादित (एमएडीसी) स्थापना केली आहे. नागपूर येथील बहुउद्देशी आंतरराष्ट्रीय प्रवासी व कार्गो हब विमानतळ (मिहान) आणि नागपूर आंतरराष्ट्रीय विमानतळ हे प्रकल्प एमएडीसी मार्फत कार्यान्वित होत आहेत.

मिहान प्रकल्पामध्ये नागपूर येथील विमानतळाला आंतरराष्ट्रीय प्रवासी व कार्गो हब विमानतळामध्ये विकसित करण्याचा समावेश आहे. एमएडीसी व भारतीय विमानतळ प्राधिकरण (एएआय) यांनी स्थापन केलेली मिहान इंडिया लि. (एमआयएल) या संयुक्त भांडवली कंपनीद्वारा सदर प्रकल्प राबविण्यात येत आहे. प्रकल्पाच्या आर्थिक व्यवहार्यतेसाठी एमएडीसी द्वारा विमानतळालगत एका बहुउत्पादक विशेष आर्थिक क्षेत्राचा देखील विकास करण्यात येत आहे. एमएडीसी मार्फत महाराष्ट्रातील सोलापूर, शिर्डी, [illegible], चंद्रपूर, अमरावती, जळगाव अशी इतर अनेक विमानतळे आणि राजगुरुनगर (नवीन चाकण, जि.पुणे) येथील नवीन आंतरराष्ट्रीय विमानतळ विकसित करण्यात येत आहे.

मुंबई आंतरराष्ट्रीय विमानतळावरील ताण कमी करण्यासाठी नवी मुंबई येथे अतिरिक्त विमानतळ उभारण्याचे प्रस्तावित असून चार टप्प्यातील या प्रकल्पाचा खर्च रु.१४,५०० कोटी इतका आहे. पहिल्या टप्प्याचा प्रकल्प खर्च रु.९,७४२ कोटी इतका असून त्यात रु.४,०१७ कोटी इतक्या उभारणीपूर्व खर्चाचा समावेश आहे. विमानतळ विकासासाठी एकूण २,०५२ हेक्टर क्षेत्र आरक्षित केले आहे. त्यापैकी १,५७२ हेक्टर क्षेत्र (७५.९ टक्के) सिडकोच्या ताब्यात २५ हेक्टर (१.२ टक्के) शासकीय विभागाच्या मालकीचे व ४६५ हेक्टर (२२.९ टक्के) अधिग्रहणाखाली आहे. महाराष्ट्र राज्य औद्योगिक विकास महामंडळाने (एमआयडीसी) रिलायन्स विमानतळ प्राधिकरणास ९५ वर्षांच्या भाडे कराराने विकास, सुधारणा, कार्यान्वयन,

व्यवस्थापन व देखरेख करण्यासाठी नोव्हेंबर २००९ पासून राज्यातील नांदेड, लातूर, उस्मानाबाद, यवतमाळ आणि बारामती ही पाच विमानतळे दिली आहेत. नांदेड विमानतळावरून दोन्ही नियोजित आणि अनियोजित उड्डाणे होतात, बारामती, यवतमाळ आणि उस्मानाबाद या विमानतळावरून केवळ अनियोजित विमानांची उड्डाणे होतात.

हलकीने या हिंदुस्थान एरोनॉटिक्स लिमिटेड (एचएएल) आणि कंटेनर कार्पोरेशन ऑफ इंडिया लि. यांच्या संयुक्त कार्यकारी घटासह टर्मिनल ऑपरेटर कार्पोरेशन सोल्यूशन्स यांनी ओझर विमानतळ, नाशिक येथे विमान मालवाहतूक सेवा सप्टेंबर २०११ पासून सुरुवात केली आहे. ओझर विमानतळ हे केवळ विमान माल वाहतुकीसाठी कार्यरत असून त्यामुळे मुंबई विमानतळावरील वाहतुकीचा ताण कमी झाला आहे. ओझर विमानतळावरून सन २०११-१२ व २०१२-१३ मध्ये (३१ डिसेंबरपर्यंत) अनुक्रमे २,४६,८३५ टन आणि २,५४,३४२ टन मालाची वाहतूक केली आहे. फलोत्पादन, औषधे, ऑटोमोबाईल इंजिनिअरिंग आणि जलद उपभोग्य वस्तू इत्यादी उत्पादनांची आयात-निर्यात करणाऱ्या व्यापारी क्षेत्राला वाजवी दरात विमानतळ उपलब्ध झाले आहे.

२.११ जलवाहतूक आणि व्यापार

महाराष्ट्राला ७२० कि.मी. लांबीचा सागर किनारा लाभलेला आहे. या किनाऱ्याला उत्तरेस डहाणूपासून दक्षिणेस तेरेखोलपर्यंत ४९ बंदरे आहेत.

२.११.१ मोठी बंदरे

राज्याच्या ७२० कि.मी. लांबीच्या किनारपट्टीवर मुंबई पोर्ट ट्रस्ट (एमबीपीटी) व जवाहरलाल नेहरू पोर्ट ट्रस्ट (जेएनपीटी) ही दोन मोठी बंदरे आहेत. सन २०१२-१३ मध्ये ३१ डिसेंबरपर्यंत एमबीपीटी व जेएनपीटी यांनी अनुक्रमे ४४०.१२ व ४७९.७७ लाख टन सागरी मालाची वाहतूक केली. एमबीपीटीचा सन २०११-१२ चे कार्यान्वित आधिक्य/नफा रु. २७१.५८ कोटी होते, जे मागील वर्षापेक्षा १.६ टक्क्यांनी कमी होते.

२.११.२ लहान बंदरे

शासनाने राज्यातील लहान बंदरांच्या विकासाचे धोरण सुधारित केले आहे आणि हरितक्षेत्र बंदरे, बहुउद्देशीय धक्के व मालवाहतूक स्थानके यांच्या जलद विकासासाठी नवीन बंदर धोरण २०१० जाहीर केले आहे.

बंदराचा विकास खाजगी क्षेत्राच्या सहभागाद्वारे बांधा-मालकीचा करा-वापरा-भागीदारी-करा-हस्तांतरित करा या तत्त्वावर विकसित करण्याचा धोरणात्मक निर्णय घेतला आहे. महाराष्ट्र मेरी टाईम बोर्ड (एमएमबी) सहा लहान बंदरे विकसित करणार आहे. या सहा बंदरांपैकी पहिल्या टप्प्यात धामणखोल-जयगड बंदरातील दोन माल धक्के कार्यान्वित झाले असून दिघी बंदर वापरासाठी तयार आहे. लावगण-जयगड बंदरातील माल धक्का एप्रिल २०१२ मध्ये कार्यान्वित झाला आहे. रेवस-आवरे, विजयदुर्ग आणि रेडी बंदराच्या बांधकामाची पूर्वतयारी प्रगतिपथावर आहे. याशिवाय लहान बंदराच्या परिसरात अनेक कॅप्टिव व बहुउद्देशीय धक्के असून त्यांच्याद्वारे देखील मालाची वाहतूक केली जाते. सर्व लहान बंदरांनी मिळून सन २०१२-१३ मध्ये सप्टेंबर २०१२ पर्यंत १११.३५ लाख टन मालवाहतूक आणि ८४.८८ लाख प्रवासी वाहतूक केली आहे.

२.१२ मिहान :

महाराष्ट्र शासनाच्या पायाभूत सुविधा प्रकल्पांपैकी मिहान हा एक सर्वात मोठा पायाभूत सुविधा प्रकल्प असून तो अजूनही सुरू आहे. या प्रकल्पाचे मुख्यमंत्री कार्यालयाकडून नियमितपणे सनियंत्रण करण्याची गरज आहे. मिहानच्या क्षेत्रात आवश्यक असलेल्या पायाभूत सुविधा जवळ-जवळ पूर्ण आहेत असे हितसंबंधित घटकांनी निदर्शनास आणून दिलेले आहे. मिहानची बाजारपेठ व्यावसायिकदृष्ट्या वस्तुनिर्माण क्षेत्रासाठी विशेषतः विशेष आर्थिक क्षेत्रासाठी आहे. हे उद्दिष्ट साध्य करण्यासाठी व वैश्विक स्तरावरील संस्थांना आकर्षित करण्यासाठी वैश्विक अधिकाऱ्याची नियुक्ती करणे आवश्यक आहे. मिहानमध्ये मुक्त व्यापार व साठवण (वेअर हाऊसिंग) क्षेत्रे सुरू करण्यात यावेत. आंतरराष्ट्रीय विमानतळ, रेल्वे व रस्त्यांनी

जोडली जाणारी अंतिम स्थानके यांचा विकास करण्याकरिता एखादा भागीदार शोधण्याची प्रक्रिया वेगाने पूर्ण करण्याची गरज आहे.

मिहान प्रकल्पामध्ये नागपूर येथील विमानतळाला आंतरराष्ट्रीय प्रवासी व कार्गो हब विमानतळामध्ये विकसित करण्याचा समावेश आहे. एमएडीसी व भारतीय विमानतळ प्राधिकरण (एएआय) यांनी स्थापन केलेली मिहान इंडिया लि. (एमआयएल) या संयुक्त भांडवली कंपनीद्वारा सदर प्रकल्प राबविण्यात येत आहे. प्रकल्पाचा अंदाजित खर्च रु.२२२०.५ कोटी इतका आहे. प्रकल्पाच्या आर्थिक व्यवहार्यतेसाठी एमएडीसीद्वारा विमानतळालगत एका बहुउत्पादक विशेष क्षेत्रा देखील विकास करण्यात येत आहे. या उद्देशासाठी एमएडीसी ने ३,५४७.६ हेक्टर जमीन अधिग्रहण केली असून यासाठी शासनाने रु.२२३.१ इतके अनुदान मंजूर केले आहे. एमएडीसी ने १६३.२ एकर जमीन रु.१०४.५ कोटी इतक्या किंमतीत विकली आहे. वर्ष, २०१२ मध्ये विशेष आर्थिक क्षेत्रात इन्फोसिस व ल्युपिन फार्मा यांना अनुक्रमे १४२ एकर व ११ एकर जमिनीचे वाटप करण्यात आले. इन्फोसिस, सत्यम, टीसीएस व एचसीएल यासारख्या कंपन्यांनी त्यांचे प्रकल्प सुरु करण्याचे नियोजित केले आहे. बोइंग ने बांधकाम सुरु केले आहे.

मुंबई आंतरराष्ट्रीय विमानतळावरील ताण कमी करण्यासाठी नवी मुंबई येथे अतिरिक्त विमानतळ उभारण्याचे प्रस्तावित असून चार चरणातील या प्रकल्पाचा खर्च रु.१४,५०० कोटी इतका आहे. पहिल्या टप्प्याचा प्रकल्प खर्च रु. ९,११० कोटी इतका असून, त्यात रु. ४,०१७ कोटी इतक्या उभारणीपूर्व खर्चाचा समावेश आहे. विमानतळ विकासासाठी एकूण २,०७२ हेक्टर क्षेत्र आरक्षित केले आहे, त्यापैकी १,५७२ हेक्टर क्षेत्र (७५.९ टक्के) सिडकोच्या ताब्यात, २५ हेक्टर (१.२ टक्के) शासकीय विभागांच्या मालकीची व ४७५ हेक्टर (२२.९ टक्के) अधिग्रहणाखाली आहे. महाराष्ट्र राज्य औद्योगिक विकास महामंडळाने (एमआयडीसी) रिलायन्स विमानतळ प्राधिकरणास ९५ वर्षांच्या भाडे कराराने विकास, सुधारणा, कार्यान्वयन, व्यवस्थापन व देखरेख करण्यासाठी नोव्हेंबर २००९ पासून राज्यातील नांदेड, लातूर, उस्मानाबाद, यवतमाळ आणि बारामती ही पाच विमानतळे दिली आहेत. नांदेड विमानतळावरून दोन्ही नियोजित आणि अनियोजित उड्डाणे होतात. बारामती, यवतमाळ आणि उस्मानाबाद या विमानतळावरून केवळ अनियोजित विमानांची उड्डाणे होतात.

सारांश :

शासनाची धोरणे, कार्यक्रम व योजना कार्यान्वित करण्याकरिता प्रशासकीय संरचनेची आवश्यकता असते. शासनाचे यश-अपयश हे प्रशासनाच्या कार्यक्षमतेवर अवलंबून असते. राज्याचा विकास हा केवळ राज्यघटना, शासनाचा प्रकार व राज्याने मंजूर केलेला कायदा यावरच अवलंबून नसतो तर शासकीय योजनांची प्रभावी व परिणामकारक अंमलबजावणी करणारी प्रशासकीय यंत्रणा सुद्धा त्यासाठी महत्त्वाची असते. राज्याच्या आर्थिक, राजकीय व सामाजिक विकासामध्ये प्रशासनाची भूमिका महत्त्वपूर्ण असते. समाजशास्त्रीय दृष्टीने विचार करता प्रशासनाने केवळ राजकीय हेतूने नव्हे तर सामाजिक व आर्थिक दृष्टीने विकास कार्याकडे पाहिले पाहिजे. विकासातील बदलते प्रवाह लक्षात घेऊन लोकांच्या आशा-आकांक्षा व्यक्त करण्याचा प्रयत्न केला पाहिजे.

संदर्भग्रंथ सूची

१) कोठेकर, सुरेन्द्र, राजनीति विज्ञान, [illegible] प्रकाशन, आगरा-२, [illegible], पृ.४१०-४१

२) [illegible], लोकप्रशासन, १९९८-९९, प्रथम आवृत्ती, पृ.२१-२२

३) कोठेकर, सुरेन्द्र, राजनीति विज्ञान, [illegible] प्रकाशन, आगरा-२, [illegible], पृ.४१३-१४

४) www.mahafood.gov.in सार्वजनिक वितरण प्रणाली

५) सवदी, ए.बी., [illegible], महाराष्ट्राचा भूगोल, [illegible] आवृत्ती, पृ.१४.१

६) पूर्वोक्त, पृ.१४.१-१४.४

७) पूर्वोक्त, पृ.१४.७

८) पूर्वोक्त, पृ.१४.९

९) पूर्वोक्त, पृ.१४.९-१४.१३

१०) पूर्वोक्त, पृ.१४.१५

प्रकरण ९
महाराष्ट्रातील शिक्षण व्यवस्था

प्रस्तावना :

मानवाच्या विकासासाठी शिक्षण हा महत्त्वाचा घटक आहे. त्यादृष्टीने भारतातील समाजसुधारकांनी शिक्षण व्यवस्थेकडे स्वातंत्र्यपूर्व काळामध्ये लक्ष केंद्रीत केले. कारण शिक्षणाच्या माध्यमातून मानवामध्ये जागरूकता वाढते. त्यांचा [illegible] सामाजिक जीवनातील सहभाग अधिकाधिक प्रमाणात वाढतो. विकसनशील देशांमध्ये [illegible] दर्जेदार [illegible] हा आर्थिक वाढ आणि उच्चतम राहणीमान याबाबतीतील एक महत्त्वपूर्ण घटक आहे. मुलभूत शिक्षण हा विकासाचा पाया आहे. त्यासाठी मानवी हक्क, कौशल्य आणि उच्चशिक्षण यासंदर्भातील [illegible] ज्ञान असणे गरजेचे आहे. त्यासाठी महाराष्ट्रात छत्रपती शाहू, आगरकर, पंजाबराव देशमुख, कर्मवीर भाऊराव पाटील यांनी शिक्षण हे समाजातील [illegible] पोहचविण्याचे प्रयत्न स्वातंत्र्यपूर्वकाळापासून केले. भारत स्वतंत्र झाल्यानंतर महाराष्ट्रात शिक्षणाने साक्षरता [illegible] केली. त्या शाळेमध्ये मुलांची गळती कमी करण्यासाठी प्रयत्न करणे, मुलांच्या शाळेत उपस्थित न राहण्याच्या कारणांचा शोध घेऊन उपाययोजना करणे तसेच तंत्रशिक्षण, वैद्यकीय शिक्षण, वसतीगृह यासंदर्भातील सर्व मुद्यांचा आढावा प्रस्तुत प्रकरणात घेण्यात आला आहे.

एकोणिसाव्या शतकाच्या आरंभापर्यंत कोणत्याच देशात, सरकारचा शिक्षणाशी संबंध नव्हता. त्याचबरोबर प्रजेला शिक्षण देणे ही सरकारची जबाबदारी मानली जात नव्हती. देशात शांतता ठेवणारी, प्रजेचे [illegible] संरक्षण करणारे [illegible] सरकारचे उद्दिष्ट होते. याच कालखंडात युरोपातील धर्मक्रांती नंतर देवाच्या आणि व्यक्तीचा प्रत्यक्ष संबंध मानला जात होता. त्यासाठी ख्रिश्चन माणसाला आपल्या धर्मग्रंथाचे बायबल स्वतः वाचता येणे आवश्यक होते. म्हणून शिक्षणाची जबाबदारी ज्या त्या धर्मपंथाच्या देवळांनी उचलली आणि एखाद्या खोलीत 'चॅरिटी' शाळा चालू झाल्या होत्या. अशा शाळांचा हेतू शैक्षणिक, आर्थिक व सामाजिक नसून तो धार्मिक होता.

आधुनिक भारतात शिक्षणाची व्यवस्था १८ व्या शतकामध्ये मिशनऱ्यांनी सुरुवात केल्याचे निदर्शनास येते. ब्रिटिशांनी शिक्षणपद्धती त्याचबरोबर पाश्चात्य कल्पना भारतात आणल्या. भारतात 'शिक्षण' वरिष्ठ वर्गाकडून खालच्या वर्गापर्यंत झिरपत जाईल अशी त्यावेळचे 'गव्हर्नर लॉर्ड मेकॉले' यांची धारणा होती. त्यांनी भारतीय समाजव्यवस्थेमध्ये याच सिद्धांताचा वापर करण्याचे ठरविले होते. हेच विचार ब्रिटिश भारतातील काही प्रस्थापित समाजातील सुधारकही मानीत होते. महात्मा फुले यांनी स्त्रियांचे व दिन दलितांच्या अशिक्षितपणाचे कारण म्हणून 'शिक्षणाचा अभाव' हे ओळखले होते. अशा समाजामध्ये शिक्षणाविषयी समाज–जागृती करण्याचे त्यांनी ठरविले. १८४८ मध्ये शूद्र, अतिशुद्रांसाठी (अस्पृश्यांसाठी) सावित्रीबाई फुले यांच्या माध्यमातून मुलींकरिता शाळा काढून या लोकांना पूर्वीपासून बंद असणारी शिक्षणाची दारे खुली करून दिली. भारताच्या इतिहासातील शैक्षणिक क्रांतीची सुरुवात मानता येईल.' याच काळात महात्मा फुले हे ब्रिटिशांनी नेमलेले पुणे [illegible] कमिटीचे सभासद होते. सर्व अस्पृश्यांना पुण्यात शिक्षण सक्तीचे व मोफत व्हावे म्हणून त्यांनी चळवळ सुरू केली होती. त्याचबरोबर १८८२ साली शिक्षणाकरिता नेमलेल्या हंटर आयोगापुढे साक्ष देताना 'झिरपणारे ज्ञान' या विचारसरणीला विरोध करून [illegible] बहुजनांना नोकरीमध्ये स्थान देण्याची मागणी केली. कोल्हापूर संस्थानाची राज्यसूत्रे शाहू महाराजांनी हाती घेतल्याबरोबर बहुजन समाजाच्या मागासलेपणाचे कारण 'शिक्षण' आहे हे प्रथमतः जाणले. म्हणून त्यांनी बहुजन समाजाच्या प्राथमिक शिक्षणावर भर दिला. बहुजन विद्यार्थ्यांसाठी शाहू राजांनी १८९१ ते १९०२ पर्यंत एकामागून एक अशी एकूण वीस वसतीगृहे सुरू केली. १८८० नंतर राष्ट्रीय शिक्षणाच्या चळवळीत आगरकर, चिपळूणकर, भा.न.जोशी अग्रणी होते. १८२१ मध्ये पुण्यामध्ये ब्रिटिश सरकारने संस्कृत कॉलेजची स्थापना केली. पुढे हेच कॉलेज डेक्कन कॉलेज म्हणून नावारूपास आले.

[illegible]

[illegible]

[illegible] 'नागपूर करार १९५३' [illegible]

५.९ महाराष्ट्रातील प्रादेशिक विकास

भारत सरकारने २९ डिसेंबर १९५३ रोजी राज्यपुनर्रचना आयोगाची नेमणूक केली. त्या वेळच्या मुंबई, मध्यप्रदेश व हैद्राबाद या तीन राज्यांमधील मराठी भाषिक प्रदेशाचे एकत्रीकरण करून संयुक्त महाराष्ट्राची निर्मिती करण्याच्या हेतूने या विभागी प्रदेशातील प्रमुख [illegible] राजकीय व सामाजिक नेत्यांत अनौपचारिक वाटाघाटी झाल्यात, त्यातून 'नागपूर करार १९५३' या नावाने ओळखला जाणारा एक करार झाला. या करारातील महत्त्वाच्या तरतुदींमध्ये महाराष्ट्रातील तीन विभागांना

अ) [illegible],

ब) व्यावसायिक, उच्च तांत्रिक व अन्य विशेष प्रकारच्या प्रशिक्षणाच्या संधी उपलब्ध असलेल्या सर्व शिक्षणसंस्थांमध्ये प्रवेश देताना आणि

क) [illegible] सर्व कार्यक्षेत्रातील भरती करताना लोकसंख्येच्या प्रमाणात जागा दिल्या जातील अशी तरतूद होती.

महाराष्ट्रातील [illegible] विभागांच्या [illegible] आग्रहपूर्वक निवेदन केले की, १९५३ मधील 'नागपूर करार' या नावाने प्रसिद्ध असलेल्या करारातील तरतुदींना घटनात्मक दर्जा दिला जावा. महाराष्ट्राच्या समाधानासाठी संसदेने ३७१ या कलमामध्ये आणखी एका उप कलमाचा समावेश करण्यात आला. १९६० साली द्वैभाषिक मुंबई राज्याचे महाराष्ट्र व गुजरात अशा दोन राज्यांमध्ये जेव्हा विभाजन करण्यात आले तेव्हा या उपकलमामध्ये फक्त काही शाब्दिक फेरफार केला गेला. कलम ३७१(२) असे सांगते की, "घटनेतील इतर तरतुदी काहीही असल्या तरी, राष्ट्रपती आपल्या आदेशाने महाराष्ट्र राज्याच्या संदर्भात पुढील प्रकारची विशेष जबाबदारी पार पाडण्यासाठी राज्यपालांना आवश्यक ते अधिकार प्रदान करून शकतील.

अ) विदर्भ, मराठवाडा आणि उर्वरित महाराष्ट्र यांच्यासाठी स्वतंत्र विकास मंडळांची स्थापना करणे असा प्रत्येक मंडळाच्या कामकाजाचा अहवाल दरवर्षी राज्य विधान मंडळात सादर करावे लागेल.

ब) एक शासन म्हणून राज्याच्या गरजा लक्षात घेऊन, या सर्व वेगवेगळ्या विभागांच्या विकासासाठी न्याय्य प्रमाणात निधीची तरतूद करणे आणि

क) एक शासन म्हणून असणाऱ्या राज्याच्या गरजांची मर्यादा लक्षात घेऊन या सर्व वेगवेगळ्या विभागांसाठी, उच्च तांत्रिक व व्यावसायिक शिक्षणाच्या तसेच राज्य शासनाच्या अखत्यारीत असलेल्या नोकऱ्यांमध्ये संधी उपलब्ध होण्यासाठी समन्यायी

[illegible] लक्षात येते की, [illegible]

महाराष्ट्रातील शिक्षणविषयक स्थिती १९६० नंतर देण्यात येत असलेल्या सुविधांमध्ये प्राथमिक, माध्यमिक (उच्च माध्यमिक सहित) आणि उच्च शिक्षणात कृषी, पशुवैद्यक, वैद्यकीय, औषधनिर्माण शास्त्र, अभियांत्रिकी, तांत्रिक व व्यावसायिक शिक्षण इत्यादींचा समावेश आहे. शिक्षणाबाबत सर्वांना शिक्षणाची समान संधी, शिक्षणातील गुणवत्ता वाढ, नवे शैक्षणिक प्रयोग इत्यादी मार्गदर्शक तत्त्वांचा स्वीकार केला गेला. प्राथमिक शिक्षण मोफत व सक्तीचे करण्यात आलेले आहे. मोफत पाठ्यपुस्तके, गणवेश, मध्यान्ह भोजन इत्यादी महत्त्वपूर्ण सुविधा यावर भर देण्यात आला आहे.

शिक्षणाचा हक्क अधिनियमाची योग्य अंमलबजावणी करण्याबरोबरच प्राथमिक शिक्षणाच्या दर्जात [illegible] आणि माध्यमिक शिक्षणाचे व्यापकीकरण या मोठ्या आव्हानांचा महाराष्ट्राला सामना करावा लागत आहे. शिक्षणाचा हक्क अधिनियमाचे मुख्य लक्ष देण्यासाठी सर्वेक्षण म्हणजे शाळेबाहेर असणाऱ्या मुलांना शाळेत प्रविष्ट करणे हे आहे. शिक्षणाचा हक्क अधिनियमाच्या संदर्भात शिक्षणाच्या फलनिष्पत्तीचा दर्जा, स्तर व प्रगती याबाबत सुद्धा काटेकोरपणे लक्ष देण्याची गरज आहे. याशिवाय दर मुलांचा शाळेतील सहभाग, प्रशासन, सामूहिक सुरक्षता आणि [illegible] कमी करणे हे शैक्षणिक [illegible] काही महत्त्वाचे पैलू आहेत.

महाराष्ट्रातील प्रादेशिक असमतोल व ही संकल्पना मर्यादीत वित्तीय दृष्टिकोनातून समजावून घेता येणार नाही पण प्रदेशांमधील गरीब लोकांच्या मुक्तीचे एक प्रभावशाली साधन ठरत आहे. शिक्षणाचा हक्क अधिनियमाने भौतिक [illegible] लक्षात न घेता, विद्यार्थीवर्गासाठी आवश्यक मूलभूत गोष्टींच्या विविध स्तराबाबत खात्री करून दिलेली आहे. हे नाकारता येणार नाही की, इतर सर्व प्रदेशांमधील विशेष करून मागे पडलेल्या प्रदेशांमधील लोकांकडून मोठ्या शहरांना पसंती दिली जाते. तथापि ही सिद्ध करण्यामागचा आधार

१) दर्जेदार आवश्यक मूलभूत गोष्टी,
२) उज्ज्वल भविष्य (नोकरी व उपजीविकेच्या दृष्टीने),
३) स्पर्धात्मक वातावरणाशी ओळख होणे आणि
४) सर्वांगीण व्यक्तिमत्त्व विकासासाठी शिक्षणाच्या संधी हा असू शकतो.

शिक्षण हा प्रादेशिक असमतोलास जबाबदार असणारा आणि पायाभूत घटक आहे कारण उच्च शिक्षण घेण्यासाठी [illegible] तरुण मंडळी प्रगत प्रदेशांमध्ये स्थायिक होतात, कारण तेथे त्यांना उच्च जीवनशैलीच्या सुविधा प्राप्त होतात.

संदर्भ ग्रंथसूची :

१) कऱ्हाडे, जगन्नाथ; 'आरक्षण : धोरण आणि वास्तव', सुगावा प्रकाशन, पुणे, २००५, पृ.१७

२) पूर्वोक्त, पृ.१८

३) कऱ्हाडे, जगन्नाथ; 'आरक्षण : धोरण आणि वास्तव', सुगावा प्रकाशन, पुणे, २००५, पृ.२९

४) महाराष्ट्रातील प्रादेशिक असमतोलावरील सत्यशोधन समितीचा अहवाल, महाराष्ट्र शासन नियोजन विभाग, मुंबई १९८४, पृ.५

५) पूर्वोक्त, पृ.७

६) महाराष्ट्र प्रादेशिक विकासाच्या प्रश्नांवरील उच्चस्तरीय समितीचा अहवाल महाराष्ट्र शासन नियोजन विभाग, मुंबई, २०१३, पृ.३७७

परिचय

डॉ. दीपक कृष्णराव राऊत

M.A.(अर्थशास्त्र)M.Phil,Ph.D

अर्थशास्त्र विभाग प्रमुख

सरस्वती कला महाविद्यालय, दहीहांडा ता.जि. अकोला

- मागील 12 वर्षांपासून अर्थशास्त्र विषयाचे सा.प्राध्यापक
- राष्ट्रीय राज्यस्तरीय विद्यापीठस्तरीय परिषदेत सक्रिय सहभाग
- खारपाण पट्ट्यातील सौंदिय [illegible] अभ्यासक

ISBN [illegible]

प्रितम पब्लिकेशन्स

[illegible]