

प्रकरण ३ प्रादेशीकरण, समस्या आणि आधुनिक शेतीच्या संकल्पना

Regionalization, Problems and Modern Concepts of Agriculture

३.१ कृषी प्रादेशीकरण: पिकांचे एकीकरण, पिकांचे विकेंद्रीकरण

३.२ कृषी समस्या: प्राकृतिक, आर्थिक, सामाजिक, सांस्कृतिक, राजकीय आणि प्रशासकीय

३.३ शास्वत शेती

प्रस्तावना :-

या प्रकरणामध्ये आपण कृषीचे प्रादेशीकरण,

समस्या व आधुनिक शेतीच्या संकल्पना यांचा अभ्यास करणार आहो. कृषीचा तुलनात्मक अभ्यास करून वेगवेगळ्या ठिकाणाच्या कृषीच्या समस्या व विकास यांचा अभ्यास करण्यासाठी तिचे प्रादेशीकरण करणे गरजेचे आहे. तरच कृषीच्या समस्या दूर करण्यासाठी प्रयत्न करता येतील व यातूनच आधुनिक शेतीच्या संकल्पनांचा विकास होईल. त्यासाठी कृषी प्रदेश निश्चित करावे लागतील.

३.१ कृषी प्रादेशीकरणाच्या पद्धती (Methods of Agricultural Regionalization):-

कृषी प्रादेशीकरणाच्या पद्धती अभ्यासण्याआधी प्रदेश ही संकल्पना समजावून घेणे गरजेचे आहे तरच आपल्याला कृषी प्रदेश ही संकल्पना कक्षात येईल. ती खालील प्रमाणे

प्रदेश संकल्पना (Concept of Region):-

भूगोलाचा संबंध हा प्रामुख्याने स्थल आणि काळानुसार घडणाऱ्या घटनांच्या विश्लेषणाशी आहे. की जे प्रदेशाशी संबंधित आहे. म्हणूनच भौगोलिक अभ्यासामध्ये प्रदेशाच्या संकल्पनेला अनन्य साधारण महत्व आहे. प्रदेश (Region) ही संकल्पना लॅटिन शब्द Regio म्हणजे Straight line सरळ रेषा या शब्दापासून तयार झाला, की जे प्रदेश निश्चित करण्यासाठी वापरली जाते. तसेच ती दोन विभाग वेगवेगळे करते. अशी रेषा प्रथम औगुर्स यांनी वापरली. ही संज्ञा झपाट्याने प्रशासकांनी ऑगस्टस यांनी निर्माण केलेल्या रोमन साम्राज्याचे प्रशासकीय भूभाग निश्चित करण्यासाठी अवलंब केली. त्यानंतर लष्करी, न्यायालये, कृषी, औद्योगिक व नियोजित प्रदेश यांच्या निश्चितीसाठी होऊ लागला. प्रदेशाच्या अभ्यासामध्ये व्हेरनीअस, ब्लाश, हर्बर्टसन, हेटर, बोमेन, स्टेनबेरी यांचे योगदान आहे. प्रदेश या संकल्पनेमुळे वेगवेगळ्या घटकांचा प्रादेशिक तसेच तुलनात्मक अभ्यास करणे शक्य झाले आहे.

प्रदेश म्हणजे पृथ्वीवरील जमिनीचा काही भाग, या भागास काही एकसारखी भौगोलिक व सांस्कृतिक गुणधर्म असतात. ज्यामुळे तो भाग इतर भागापेक्षा वेगळा म्हणून ओळखला जातो. या भागा सभोवताली असणारा भाग हा वेगळे किंवा सारखे गुणधर्म असणारा असू शकतो. भौगोलिक वैशिष्ट्यानुसार पर्वतीय प्रदेश, पठारी प्रदेश, मैदानी प्रदेश, वाळवंटी प्रदेश, मान्सून प्रदेश, शीत प्रदेश, उष्ण प्रदेश, समशीतोष्ण प्रदेश तर सांस्कृतिक वैशिष्ट्यानुसार औद्योगिक प्रदेश, कृषी प्रदेश, कार्यकारी प्रदेश इ. प्रदेशाचे प्रकार दिसून येतात. प्रदेशाच्या निश्चितीमध्ये भूगोल शास्त्रज्ञा प्रमाणेच वनस्पती तज्ञ, समाज शास्त्रज्ञ, कृषी

तज्ञ, मानव तज्ञ यासारखे शास्त्रज्ञेदेखील पद्धतशिर अभ्यासासाठी रस घेत आहेत. प्रदेश हे तंतोतंत रेषेने आखता येत नाहीत तर दोन वेगवेगळ्या प्रदेशामध्ये सीमा प्रदेश असतात.

कृषी प्रदेश (Agriculture Region):-

कृषी प्रदेश म्हणजे सर्वसाधारण जमिनीचा विस्तृत असा प्रदेश ज्या ठिकाणी भौगोलिक परिस्थिती म्हणजे, हवामान, मृदा, पाणी, भू-उठाव तसेच सांस्कृतिक, यांत्रिक प्रगती, रूढी-परंपरा, पीक पद्धती, पीक प्रकार हे घटक एकसारखे आहेत. जे इतर सभोवतालच्या कृषी प्रदेशापेक्षा वेगळे दिसतात. पृथ्वीचा पृष्ठभाग सर्वत्र सारखा नसल्याने वेगवेगळ्या प्रदेशात तेथील भौगोलिक व सांस्कृतिक परिस्थितीनुसार शेतीचे वेगवेगळे प्रकार दिसून येतात व त्यानुसार कृषी प्रदेश निश्चित केले जातात. पीक संगती, पीकांचे एकीकरण, पीक फेरफार, पीकांचे विकेंद्रीकरण, पीकांची कार्यक्षमता, मृदेची उत्पादकता या निकषावर कृषी प्रदेश निश्चित केले जातात. उदा. भारतातील दख्खनच्या पठारावरील काळ्या कापसाचा प्रदेश, संयुक्त संस्थानातील गहू उत्पादक प्रदेश, पंजाब हरियानाचा गव्हू उत्पादक प्रदेश, भारतातील तांदूळ, चहा, ताग उत्पादक प्रदेश इ. अमेरिकन कृषी शास्त्रज्ञ डी. व्हीटलसे यांनी १९३६ साली कृषीचे विभाग सर्व प्रथम पाडले. यांचे विभाग हे कृषीच्या क्रियेवर आधारित होते. कृषीचे प्रदेश निश्चित करण्यासाठी खालील कृषी प्रदेशीकरणाच्या पद्धतींचा अवलंब केला जातो.

१. पीक संगती / एकीकरण (Crop Combination)
२. पीकांचे केंद्रीकरण (Crop Concentration)
३. पीकांचे विकेंद्रीकरण (Crop Diversification)
४. पीक रचना (Cropping Pattern)
५. कृषी उत्पादकता (Agricultural Productivity)

बि. ए. भाग - २ साठी च्या अभ्यासक्रमा मध्ये फक्त पीक संगती व पीकांचे विकेंद्रीकरण या दोनच पद्धती असल्यामुळे याठिकाणी आपण या दोन पद्धतींचा अभ्यास करणार आहे.

१. पीक संगती / एकीकरण (Crop Combination):-

पीक संगती प्रदेशाचा अभ्यास हा कृषी भूगोलातील महत्वाचा घटक आहे, तसेच तो कृषी प्रादेशीकरणासाठी आधार प्रदान करतो. पीक संगती म्हणजे 'एका विशिष्ट प्रदेशात एकाच वेळी एकापेक्षा जास्त पीके बरोबर वाढत असतात त्यास पीक संगती म्हणतात'. बऱ्याच प्रदेशामध्ये जास्त करून एका पेक्षा जास्त पीके ही एकत्र वाढत असतात. असे क्वचितच आढळते की, एकाच प्रदेशात विशिष्ट असे एकच पीक वाढत आहे किंवा विस्तृत प्रदेश हा एकाच पीकाने व्यापला आहे. भारतामध्ये अनेक ठिकाणी मुख्य पिकांबरोबर इतर दुय्यम पिके घेतली जातात. प्रमुख पीकांमध्ये गहू, तांदूळ व ऊस यांचा समावेश होतो तर, मका, हरभरा, बार्ली, मोहरी, तूर, उडीद, कांदा, लसूण अशी दुय्यम पीके या प्रमुख पिकांबरोबर घेतली जातात. कृषी भूगोल तज्ञ व नियोजक यांचे लक्ष हे पीक एकीकरण प्रदेशाच्या अभ्यासावर केंद्रीत झालेले दिसून येते. या तज्ञांनी पीक एकीकरणाचे प्रदेश निश्चित करण्यासाठी वेगवेगळ्या सांख्यिकीय पद्धती विकसित केल्या आहेत. त्यामध्ये प्रामुख्याने विवर (१९५४),

थॉमस (१९६३), कोपोक (१९६४), स्कॉट (१९५७), डोई (१९५९), रफिउल्लाह (१९५६), जॉनसन (१९६८) व हुसेन (१९७६) या तज्ञांचा समावेश होतो. या तज्ञापैकी विवर आणि रफिउल्लाह यांची पीक संगतीच्या सांख्यिकीय पद्धतींचा या ठिकाणी अभ्यास करू, त्या खालील प्रमाणे

१. विवर यांची कमीत कमी विचलन/पीक एकत्रीकरणाची सांख्यिकीय पद्धती (Weaver's statistical Technique of Crop Combination/Minimum Deviation Method):- विवर यांनी १९५४ साली

सर्व प्रथम कृषी भूगोलामध्ये वेगवेगळ्या पीकांच्या एकत्रीकरणाच्या माहितीचे विश्लेषण केले. त्यांनी कृषी प्रदेश निश्चितीच्या विश्लेषणासाठी संयुक्त संस्थानातील मध्य पश्चिम भागातील पीकांच्या एकूण एकर जमिनीच्या सांख्यिकीय माहितीचा वापर केला. विवर यांनी त्या प्रदेशातील एकूण कापणी पीक क्षेत्राच्या टक्केवारीपैकी प्रत्येक पीकाची टक्केवारी काढली, तसेच त्यांच्या कार्यात समाविष्ट असणाऱ्या १०८१ देशामधील प्रत्येक देशातील एकूण लागवडी खालील क्षेत्रापैकी ते जास्तीत जास्त १ टक्के पेक्षा जास्त असणारे घेतले. त्यांनी त्यांच्या अभ्यासात एका क्षेत्रीय घटक विभागातील शक्य तितक्या एकत्रीकरणासाठी सैद्धांतिक प्रमाणापासून प्रत्येक पीकांच्या टक्केवारीचे झलेले विचलन याचे मोजमाप केले. पीक संगती मधील प्रत्येक पिकासाठी विवर यांनी सांगितलेले सैद्धांतिक शेकडा प्रमाण पुढील प्रमाणे:-

तक्ता ३.१ : जे. सी. विवर यांचे सैद्धांतिक प्रमाण	
पीक एकत्रीकरण	सैद्धांतिक प्रमाण (प्रत्येक पीकासाठी)
एक पीक एकत्रीकरण	१००%
दोन पीक एकत्रीकरण	५०
तीन पीक एकत्रीकरण	३३.३३
चार पीक एकत्रीकरण	२५
पाच पीक एकत्रीकरण	२०
सहा पीक एकत्रीकरण	१६.६६
सात पीक एकत्रीकरण	१४.२८
आठ पीक एकत्रीकरण	१२.५०
नऊ पीक एकत्रीकरण	११.११
दहा पीक एकत्रीकरण	१०

जे. सी. विवर यांनी सैद्धांतिक व प्रत्यक्ष निरीक्षित मूल्यातील फरक काढून त्यांचे विचलन काढले. हे विचलन काढण्यासाठी त्यांनी प्रमाणित विचलन या सांख्यिकीय पद्धतीचा अवलंब केला. ज्या पीक एकत्रीकरणांचे विचलन हे कमीत कमी येईल, ते त्या क्षेत्रातील पीक एकीकरण होय असे त्यांनी सांगितले यास कमीत कमी विचलन पद्धत म्हणतात. विवर यांनी प्रमाणित विचलन काढण्यासाठी खालील सूत्राचा वापर केला:-

$D = \sqrt{\sum d^2/n}$ <p>d = सैद्धांतिक प्रमाण आणि प्रत्यक्ष निरीक्षण मूल्य यामधील फरक n = पीकांची संख्या</p>	<p>जे.सी.विवर यांनी या सूत्रामध्ये बदल करून खालील सुधारित सूत्र सांगितले:</p> $D = \sum d^2/n$ <p>d = सैद्धांतिक प्रमाण आणि प्रत्यक्ष निरीक्षण मूल्य यामधील फरक n = पीकांची संख्या</p>
---	--

विवर यांनी त्यांची पद्धत विस्तृतरीत्या सांगण्यासाठी उत्तर प्रदेश मधील गोरखपुर जिल्हातील एकूण पिकाखालील क्षेत्रापैकी वेगवेगळ्या पीकांची टक्केवारी घेतली ती खालील प्रमाणे:

पीके	टक्केवारी
भात	४८
गव्हा	२३
बाली	१५
ऊस	६
हरभरा	५

वरील तक्त्यावरून असे दिसून येते की, निरीक्षित क्षेत्राच्या टक्केवारीचे सैद्धांतिक प्रमानापासून कमीत कमी विचलन हे तीन पीक संगतीला झालेले दिसून येते. म्हणून या जिल्हामध्ये भात, गहू व बाली या

तक्ता ३.२ : जे. सी. विवर यांची पीक संगती पद्धती							
पीक संगती	पीके	अपेक्षित	निरीक्षित	फरक	फरक वर्ग	एकूण फरक	प्रमाणित
१ पीक संगती	भात	१००	४८	५२	२७०४	२७०४	२७०४
२ पीक संगती	भात	५०	४८	२	४	७३३	३६६.५
	गव्हा	५०	२३	२७	७२९		
३ पीक संगती	भात	३३.३३	४८	-१४.६७	२१५.२०	६५७.८८	२१९.२९
	गव्हा	३३.३३	२३	१०.३३	१०६.७०		
	बाली	३३.३३	१५	१८.३३	३३५.९८		
४ पीक संगती	भात	२५	४८	-२३	५२९	९९४	२४८
	गव्हा	२५	२३	२	४		
	बाली	२५	१५	१०	१००		
	ऊस	२५	६	१९	३६१		
५ पीक संगती	भात	२०	४८	२८	७८४	१२३९	२४८
	गव्हा	२०	२३	३	९		
	बाली	२०	१५	५	२५		
	ऊस	२०	६	१४	१९६		
	हरभरा	२०	५	१५	२२५		

पीकांची संगती ही योग्य आहे. विवर यांची ही पद्धत पीकांची संगती निश्चित करण्यासाठी व कृषी प्रादेशीकरणासाठी जास्त प्रमाणात वापरण्यात आली.

२. रफिउल्लाह यांची जास्तीत जास्त धनात्मक विचलन पद्धती (Rafiullah's Maximum Positive Deviation Technique):-

रफिउल्लाह यांनी १९५६ साली विचलन काढण्याची ही नवीन पद्धती त्यांच्या "A new Approach to the Functional Classification of Town" या कार्यामध्ये विकसित केली. ही पद्धत त्यांनी विवर यांच्या पद्धतीतील दोष दूर करण्यासाठी विकसित केली. त्यासाठी त्यांनी खालील सूत्राचा वापर केला:

$$d = \frac{\sqrt{\sum D_p^2 - D_n^2}}{N^2}$$

d = विचलन
 D_p = धनात्मक फरक
 D_n = सैद्धांतिक प्रमाणातील मध्य मुल्यातील ऋणात्मक फरक
 N = पीकांची संख्या

सुधारित सूत्र:

$$d = \frac{\sum (D_p - D_n)^2}{N^2}$$

d = विचलन
 D_p = धनात्मक फरक
 D_n = सैद्धांतिक प्रमाणातील मध्य मुल्यातील ऋणात्मक फरक
 N = पीकांची संख्या

तक्ता ३.३ : रफिउल्लाह यांचे सैद्धांतिक प्रमाण

पीक एकत्रीकरण	सैद्धांतिक प्रमाण (% प्रत्येक पीकासाठी)
एक पीक एकत्रीकरण	५०
दोन पीक एकत्रीकरण	२५
तीन पीक एकत्रीकरण	१६.७
चार पीक एकत्रीकरण	१२.५
पाच पीक एकत्रीकरण	१०
सहा पीक एकत्रीकरण	८.३३
सात पीक एकत्रीकरण	७.१४
आठ पीक एकत्रीकरण	६.२५
नऊ पीक एकत्रीकरण	५.५५
दहा पीक एकत्रीकरण	५

रफिउल्लाह यांनी त्यांची सांख्यिकीय पद्धत विस्तृत रित्या सांगण्यासाठी उत्तर प्रदेशातील बस्ती जिल्हातील पीक संगती असणाऱ्या वेगवेगळ्या पीकांची एकूण क्षेत्रापैकी असणारी टक्केवारी घेतली ती खालील प्रमाणे:

पीके क्षेत्र (टक्केवारी मध्ये)	
भात	५४
गव्ही	२३
बाली	९

तक्ता ३.४ : रफिउल्लाह यांची पीक संगती पद्धती

पीक संगती	पीके	अपेक्षित मूल्य (%)	निरीक्षित मूल्य (%)	फरक	फरक वर्ग	एकूण फरक वर्ग $\sum (D_p - D_n)^2$	N^2	धनात्मक विचलन $\frac{\sum (D_p - D_n)^2}{N^2}$
१ पीक संगती	भात	५०	५४	-४	१६	१६	१	१६
	गव्ही	२५	२३	२	४			
३ पीक संगती	भात	१६.७	५४	-३७.३	१३९१.२९	१४९०.२७	९	१६५.५८
	गव्ही	१६.७	२३	-६.३	३९.६९			
	बाली	१६.७	९	७.७	५९.२९			
४ पीक संगती	भात	१२.५	५४	-४१.५	१७२२.२५	१९०१	१६	११८.८१
	गव्ही	१२.५	२३	-१०.५	११०.२५			
	बाली	१२.५	९	३.५	१२.२५			
	ऊस	१२.५	५	७.५	५६.२५			

रफिउल्लाह यांच्या पद्धतीनुसार जास्तीत जास्त धन विचलन हे दोन पीक संगतीसाठी आलेले आहे ते २११.२५ इतके आहे. म्हणून उत्तर प्रदेशातील बस्ती या जिल्हात भात व गव्हा ही दोन पीक संगती घेणे योग्य आहे. विवर यांच्या पद्धतीनुसार तीन पीक संगती योग्य तर रफिउल्लाह यांच्या पद्धतीनुसार दोन पीक संगती योग्य आहे. या पद्धतीमध्ये कमीत कमी पीकांचा सहभाग केला जातो त्यामुळ कमी महत्वाची पिके ही संगतीमध्ये दुर्लक्षित केली जातात. म्हणून आपण असे ही म्हणू शकतो की रफिउल्लाह यांची पद्धत ही कृषी प्रदेश निश्चित करण्यासाठी अधिक अचूक व शास्त्रीय आहे.

२. पीकांचे विविधीकरण (Crop Diversification):-

पीक विविधीकरण ही कृषी प्रादेशीकरणाची दुसरी महत्वाची सांख्यिकीय पद्धत आहे. ही पद्धत पीक संगतीच्या उलट आहे. पीक संगती प्रमाणेच पीकांचे विविधीकरणासही कृषी भूमी उपयोजन नियोजनात अतिशय महत्व आहे. पीक पद्धतीचे विविधीकरण म्हणजे एखाद्या भागात वेगवेगळी पिके घेणे, जेवढी स्पर्धा जास्त तेवढ्या जास्त प्रमाणात विविधता आढळते. पीक एकत्रीकरणापेक्षा पीक विविधतेचे महत्व लोकांच्या जस जसे लक्षात येऊ लागले तसे लोक पीक विविधीकरणाकडे वळू लागले. पीक एकत्रीकरणामध्ये पीकांची जेवढी संख्या जास्त तेवढा विविधीकरणाचा निर्देशांक जास्त. भाटिया, गिब्ज व मार्टिन, जसबीर सिंग व अय्यर या कृषी भूगोल तज्ञांनी पीक विविधीकरणाच्या वेगवेगळ्या सांख्यिकीय पध्दती सांगितल्या. अय्यर यांनी भाटिया यांच्या पध्दती मध्ये सुधारणा केली व त्यांनी अशीच पीके घेतली ज्यांचे पीकाखालील क्षेत्र हे १ टक्के आहे.

१ सी. डी. भाटिया यांची पीक विविधीकरण पध्दत (C.D. Bhatia's Technique)-

भाटिया यांनी पीक विविधीकरण ही पध्दत १९६५ साली मांडली. यासाठी त्यांनी भारतातील कृषी क्षेत्राचा अभ्यास केला. भाटिया यांनी ही पध्दत सांगताना जास्तीत जास्त पीकांची संख्या १० असेल असे ग्रहित धरले परंतु त्या पीकाखालील क्षेत्र याचा विचार केला नाही. भाटिया यांनी पीक विविधता पध्दतीचा निर्देशांक काढण्यासाठी खालील सूत्राचा वापर केला.

$$\text{पीक विविधता निर्देशांक} = \frac{\text{'n' पीकांच्या निव्वळ क्षेत्राचे शेकडा}}{\text{प्रमाण}}$$

'N' पीकांची संख्या

२ जसबीर सिंग यांची पीक विविधीकरण पध्दत (Jasbir Singh's Technique of Crop Diversification)-

भाटिया यांच्या पध्दतीत जसबीर सिंग यांनी बदल केला व पीक विविधीकरणाची सुधारीत पध्दत त्यांनी १९७६ साली मांडली. यामध्ये त्यांनी ज्या पीकाखालचे क्षेत्र ५ टक्के आहे अशाच पीकांचा समावेश केला. यासाठी त्यांनी हरियाना राज्यातील कृषी क्षेत्राचा अभ्यास केला. जसबीर सिंग पीक विविधता पध्दतीचा निर्देशांक

काढण्यासाठी खालील सूत्राचा वापर केला.

**पीक विविधता निर्देशांक: = 'n' पीकाखालील क्षेत्राचे शेकडा प्रमाण
'N' पीकांची संख्या**

या पध्दतीमध्ये जेवढा जास्त निर्देशांक तेवढी पीक विविधता जास्त, तर कमी निर्देशांक कमी पीक विविधता दर्शविते

सारांश :- वरील कृषी प्रादेशिकरणाच्या पध्दतीमुळे कृषी प्रदेश निश्चित करणे सोपे झाले आहे. त्यामुळे वेगवेगळ्या कृषी प्रदेशांचा तुलनात्मक अभ्यास करणे व कृषी प्रादेशिक नियोजन करणे शक्य झाले आहे. तसेच कृषीच्या प्रादेशिक विविधतेची कारणे व प्राक्रतिक व सांस्कृतिक घटकांचा कृषीवर होणारा परिणाम अभ्यासता येतो.

३.२ कृषीच्या समस्या (Agriculture Problems):-

कृषी हा मानवाचा प्राथमिक व्यवसाय समजला जातो. जागतिक अर्थव्यवस्थेचा कणा मानला जातो. तरीही पृथ्वीच्या पृष्ठभागावर सर्वत्र सारखा कृषीचा विकास झालेला आढळत नाही. कृषीच्या विकासात विविधता आढळते. पृथ्वीचा पृष्ठभाग हा पर्वत, पठारे व मैदाने यांनी बनलेला आहे. सर्वत्र भूजल पातळी सारखी नाही. त्यामुळे बऱ्याच प्रदेशातील शेती ही पावसावर अवलंबून असते. उदा. भारतीय शेती. काही ठिकाणी कृषीस अनुकूल वातावरण आहे तर, काही ठिकाणी प्रतिकूल वातावरण आहे. यानुसार कृषीच्या समस्या देखील वेगवेगळ्या पहावयास मिळतात. कृषीवर सर्वात परिणाम करणारा घटक म्हणजे नैसर्गिक घटक, त्यानंतर मानवी घटक परिणाम करतात. उदा. आर्थिक, सामाजिक व सांस्कृतिक आणि प्रशासकीय घटक इ. हे सर्व घटक अनुकूल असणाऱ्या प्रदेशात कृषी प्रगत आढळते. तर, प्रतिकूल प्रदेशात कृषीच्या अनेक समस्या आढळतात. त्यामुळे कृषीचा फारसा विकास झालेला पहावयास मिळत नाही. उदा. विकसनशील व अविकसित देश. सध्या तांत्रिक व यांत्रिक प्रगतीमुळे प्रतिकूल परिस्थितीवर देखील मात करून कृषीचा विकास होऊ शकतो. पण, बरेच शेतकरी नवीन गोष्ट लवकर आत्मसात करत नाही. याचा परिमाण शेती व्यवसायावर होत असल्याचे दिसून येते. तसेच, कृषीला व्यापारी स्वरूप प्राप्त झाल्यामुळे शेतीतून जास्तीत जास्त उत्पादन घेण्याचा प्रयत्न केला जातो. यासाठी रासायनिक खते, किटकनाशके, पाण्याचा अति वापर, फक्त व्यापारी पिकांचे उत्पादन यामुळे, मृदेच्या समस्या उद्भवतात. मृदेतील कस कमी होऊन जमीन नापीक होते.



अ) नैसर्गिक समस्या (Natural Problems):-

जगाच्या सर्व भागात भूपृष्ठ रचना, हवामान, भूजल पातळी, जलसंपदा यांचे वितरण सारखे नसल्याने कृषीच्या अनेक नैसर्गिक समस्या कमी जास्त जाणवतात. त्या खालील प्रमाणे:-

१. भूपृष्ठ रचना :-

शेती साठी उत्तम जमीन म्हणजे सपाट व मैदानी सुपीक जमीन समजली जाते. जगातील नद्यांच्या खोऱ्यात उत्तम शेती केली जाते. उदा. नाईल नदीचे खोरे, गंगा-यमुना नदी खोरे, ब्रम्हपुत्रा नदी खोरे, यांगत्से नदी खोरे इ. पण, पर्वतीय, डोंगराळ व उताराच्या प्रदेशात शेतीच्या समस्या गांभीर्याने पहावयास मिळतात. तीव्र उतार असल्यामुळे पावसाचे पाणी वेगाने व अतिशीघ्र वाहून जाते व त्याबरोबर उतार्याच्या प्रदेशातील वरील मातीचा थर वाहून नेते. त्यामुळे जमीन खडकाळ होऊन उघडी पडते. त्यामुळे उतारावर शेती मर्यादित होते. उदा. सह्याद्रीच्या रांगा, हिमालयाचा दक्षिण उतार, पूर्व घाट, आसाममधील टेकड्यांचा प्रदेश, रॉकीज व अन्डीज चा उताराचा प्रदेश इ. यामुळे या प्रदेशात शेती करणे अवघड जाते.

२. अनियमित, लहरी व कमी पाऊस काळ :-

बऱ्याच प्रदेशातील शेती ही नैसर्गिक पर्जन्यावर अवलंबून असते. उदा. भारतातील शेती. पण, काही वेळेस हा

पाऊस पिकांना आवश्यक असेल तेव्हा पडत नाही किंवा वर्षभरातील पर्जन्य मान हे फार कमी असते. पिकांच्या वाढीच्या वेळेस पाऊस नाही पडला तर पिके जोमाने वाढत नाहीत. काही वेळेस शेतकऱ्यास दुबार तिबार पेरणी करावी लागते. कृत्रिम जलसिंचन उपलब्ध नसेल तर शेतकऱ्याला तोटा सहन करावा लागतो. पिक वाया जाते. तसेच पर्जन्याचे स्वरूप लहरी असेल आणि गरजेपेक्षा जास्त पाऊस पडला तरी देखील पिकांचे नुकसान होते. ओला दुष्काळ पडतो. पिके कुजून जातात.

३. पूर व नैसर्गिक आपत्ती :-

वातावरणाचे अविष्कार चक्रीवादळ, अतिपर्जन्यामुळे पूर, ओला दुष्काळ, कोरडा दुष्काळ, गारपीठ यामुळे फळ शेती, भात शेतीचे खूप नुकसान होते. उदा. आंबा, द्राक्षे, डाळिंब. तसेच, भाजीपाला शेतीचे ही नुकसान होते. उदा. पालेभाजा, टोमेटो इ. गारपिटीमुळे आंबा बागेचे खूप नुकसान होते. अति पर्जन्यामुळे नद्यांना पूर येतात. नद्यांचा काठावरील शेती धुऊन जाते. या पुरामध्ये जवळ जवळ ८० टक्के नुकसान हे पिकांचे होते. २०१९-२० साली महाराष्ट्रातील सांगली, कोल्हापूर व सातारा जिल्ह्यातील आलेला पूर. यामुळे नदीकाठची ऊस, भात व इतर पिके पाण्यात भिजून कुजून गेली होती. शेतीचे खूप नुकसान झाले होते. ऑगस्ट २०१९ साली केरळ मधील पूर यामुळे देखील तेथील शेती व जनजीवन विस्कळीत झाले होते. तसेच, दरवर्षी उत्तर भारतात येणारे पूर. उदा. आसाम, बंगाल, उत्तर प्रदेश, पंजाब, हरियाना, पूर्व ओरिसा, गुजरात इ. दुष्काळ पडल्यास पाण्याअभावी पिके जळून जातात. शेतीत रासायनिक खतांचा वापर जास्त होत असल्याने त्यास पुरेशा पाण्याची आवश्यकता असते. उताराच्या प्रदेशात भूसखळन ही समस्या प्रामुख्याने जाणवते. उतारावरील जमीन कोसळते त्यामुळे जमीन खचून जाते. त्याबरोबरच पिके ही नष्ट होतात. दर वर्षी येणारी चक्रीवादळे ही किनाऱ्यावरील फळ शेती चे मोठे नुकसान करतात. उदा. मे २०२१ साली भारताच्या पश्चिम किनार पट्टीवर आलेले तोक्ते चक्रीवादळ याने समुद्र किनाऱ्यावरची केळी, नारळाच्या बागा नष्ट केल्या. ४. वातावरणातील बदलामुळे पिकांवरील रोग, कीडीचा प्रादुर्भाव :-

वातावरणात अनेक नैसर्गिक बदल आढळतात. उदा. ढगाळ वातावरण, तीव्र तापमान, धुके, दव, कोरडे, व दमट हवामान इ. ज्यामुळे पिकांच्या वाढीवर व पोषणावर परिणाम होतो. धुके व दमट हवामानामुळे पिकांवर अधिक कीड, रोग पडण्याची शक्यता असते. ढगाळ वातावरण, अति पर्जन्य यामुळे फळ भाज्यांची फळ धारण करण्याची क्षमता कमी होते. ढगाळ वातावरणामुळे गव्हावर तांबेरा, फळ व फुलांवरील मवा, ऊस, वरणा शेंगा मवा इ. रोग पडतात. हे रोग फळ येण्याच्या वेळेस पडले तर झाडांना फळ कमी लागते. उत्पादन ही कमी मिळते.

५. मृदेचा समस्या :-

कृषीसाठी उत्तम सुपीक मृदेची आवश्यक असते. पण, कृषीला व्यापारी स्वरूप प्राप्त झाल्यामुळे जास्त उत्पादन मिळवण्याच्या उद्देशाने मृदेत रासायनिक खतांचा, किटकनाशकांचा अति वापर केला जातो. यामुळे, मृदेतील उत्पादन क्षमता कमी होत चालली आहे. मृदेचा कस कमी होतो. तसेच, काही व्यापारी पिकांसाठी जास्त कस असणारी मृदा लागते. एकाच जमिनीत अशी पिके वारंवार घेतली तर त्या जमिनीतील मृदेतील कस लवकर कमी होतो. म्हणून पिके आलटून पालटून घेतली पाहिजेत. उदा. ऊस या पिकानंतर गहू, हरभरा, कांदा यामुळे मृदेतील कस वाढण्यास मदत होते. शेतीस जास्त पाणी पुरवठा केल्यास, अति पर्जन्य झाल्यास जमिनीतील मृदा पाण्याबरोबर वाहून जाते. म्हणून आवश्यक तेवढेच पाणी देणे. उताराच्या प्रदेशात पायऱ्या पायऱ्याची शेती करणे, बांध बंधीस्ती करणे त्यामुळे शीट इरोजन होणार नाही. उताराच्या प्रदेशात मृदेच्या धुपेची समस्या गांभीर्याने जाणवते.

६. क्षारपड जमीनींची अनुत्पादकता :-

ही मृदा शुष्क व अर्ध शुष्क प्रदेशात जास्त आढळून येते. सुपीक जमिनीवर क्षाराचे व आम्लाचे प्रमाण वाढल्यास त्या जमिनीत पिके चांगल्या प्रकारे येत नाहीत. उदा. भारतात गुजरातच्या किनारवर्ती भागात भरतीच्या पाण्यामुळे जमीन क्षारयुक्त झाली असून तेथील शेतीवर त्याचा परिणाम झाला आहे. तसेच बिहार, उत्तर प्रदेश, पंजाब, हरियाना, राजस्थान तसेच महाराष्ट्र, आंध्र व कर्नाटकच्या काही प्रदेशात या प्रकारची मृदा आढळते. या मृदेची उत्पादक क्षमता फार कमी असते. म्हणून काही काळाने या मृदेत पिके घेतली जात नाहीत. युनोस्को च्या १९७०-१९८० नकाशानुसार जगातील ३९७ मिलियन हेक्टर जमीन ही क्षारपड आहे. कोलोरॅडो मध्ये या प्रकारची मृदा आढळून येते.

७. मृदा परीक्षणानुसार पिकांची निवड नाही:-

मृदा परीक्षण हे कृषीच्या दृष्टीने अत्यंत महत्वाचे असते. मृदेमध्ये असणारे मुळचे घटक समजून घेणे गरजेचे असते. त्यानुसारच पिकांची निवड केली पाहिजे. पिकांना रासायनिक खते देताना मृदेत अगोदर असणाऱ्या असणाऱ्या घटकांचा विचार करून आवश्यक तेवढीच खते दिली पाहिजेत. खतांचे प्रमाण जास्त झाले तर पिके करपून जातात. उत्पादन होत नाही. म्हणून मृदा परीक्षण गरजेचे आहे. मृदेची पाणी धारण करण्याची क्षमता किती आहे हे ही कळते. त्यामुळे पिकांना आवश्यक तेवढेच पाणी देता येते. परंतु, आज कृषीतून जास्त उत्पादन घेण्याच्या प्रयत्नामुळे कृषीत रासायनिक खते, किटक नाशके व अति पाणी पुरवठा केला जातो. त्यामुळे जमीन नापीक होण्याची जास्त शक्यता असते.

८. अतिसिंचनामुळे पाणथळीकरण:-

शेतकऱ्यांचा गैर समज असतो की, पिकांना जास्त पाणी दिले की उत्पादन चांगले येईल. परंतु, जास्त पाण्यामुळे तेथील जमीन दलदल युक्त बनते. त्याठिकाणी कोणतेही पिक चांगले येत नाही. तसेच, पूर येऊन गेल्यानंतर नदी पत्राच्या दोन्ही बाजूला पाणथळ निर्माण होतात. बऱ्याच दिवस तेथे पिके येत नाहीत. त्यामुळे शेतकऱ्यांचे नुकसान होते.

९. भूजलपातळी खोल:-

पृथ्वीच्या पृष्ठभागावर सर्वत्र सारखी भूजल पातळी नाही. काही ठिकाणी विहिरी कुपनलिका यांना लगेच वरच्या वर पाणी लागते तर काही ठिकाणी खूप खोलवर खोदून देखील पाणी लागत नाही. त्यामुळे शेतकऱ्यांचे जलसिंचनासाठी खूप खर्च होतो. शेतकरी तोट्यात येतो. उदा. उत्तर प्रदेशात सर्वात जास्त विहिरी व कुपनलिका आहेत. कारण, या प्रदेशातून गंगा व यमुना या बारमाही नद्या वाहतात त्यामुळे भूजल पातळी चांगली आहे व तिचे पुनःभरण होते. तसेच जास्त पावसाच्या प्रदेशात देखील भूजल पातळी चांगली असते. त्यामुळे जलसिंचनाच्या कृत्रिम सोयी उपलब्ध होतात. तसेच, राजस्थान सारख्या वाळवंटी भागात भूजल पातळी खूप खोल असते. त्यामुळे झाडांची मुळे पाण्याच्या शोधात खूप खोलवर जातात. म्हणून, चांगली भूजल पातळी ही कृषीच्या दृष्टीने उत्तम असते. पण, आजकाल पाण्याचा अति वापर व भूजल पुनःभरण न केल्याने भूजल पातळी संपुष्टात येत असल्याचे दिसून येत आहे. रिकाम्या कुपनलिका व कोरड्या विहिरींमध्ये पावसाळ्यात पावसाचे पाणी सोडून, तसेच उताराच्या प्रदेशात कृत्रिम तलाव निर्मिती करून भूजल पुनःभरण केले पाहिजे.

ब) आर्थिक समस्या (Economic Problems) सध्याची शेती ही उदरनिर्वाहाची शेती राहिली नाही. त्यास

व्यापारी स्वरूप प्राप्त झाले. त्यामुळे उपलब्ध शेतीतून जास्तीत जास्त उत्पादन काढण्यासाठी भरपूर खर्च करावा लागतो. तसेच, सर्व सोयी सुविधांची आवश्यकता असते. या सोयी सुविधांचा विकास सर्वत्र सारखा झालेला नाही याचाही कृषी व्यवसायावर परिणाम होतो. आर्थिक समस्यात भांडवल, मजूर, वाहतूक, जलसिंचन, आधुनिक यंत्र सामग्री, वीज पुरवठा, बाजारपेठा या मुख्य घटकांचा समावेश होतो.

१. जलसिंचनाचा अपूरा पुरवठा:-

ज्या प्रदेशातील शेती ही मोसमी पर्जन्यावर अवलंबून आहे. अशा देशात जलसिंचन सुविधा अपुऱ्या पडतात. उदा. भारत, चीन. कारण, मोसमी पर्जन्य हे अनियमित व अनिश्चित स्वरूपाचे असते. कधी लवकर सुरु होते तर कधी उशिरा, कधी जास्त पाऊस तर कधी कमी. यामुळे कृत्रिम जलसिंचन सुविधांची गरज पडते. पण, ज्या भागात भूजल पातळी चांगली आहे, बारमाही नद्या आहेत. तेथे विहिरी, कुपनलिका, कालवे इ. द्वारे जलसिंचन उपलब्ध होते. परंतु, ज्याठिकाणी यासारख्या सुविधा नाहीत तेथे जलसिंचनाचा तुटवडा जाणवतो. पाण्याअभावी जमीन उपलब्ध असून पिके घेता येत नाही. जगातील शुष्क व निमशुष्क प्रदेशात जलसिंचन सुविधा फार कमी प्रमाणात पहावयास मिळतात. सध्या पंतप्रधान कृषी सिंचन योजना सुरु केली आहे. या योजने अंतर्गत जलस्रोत तयार करणे, जलसाठा, भूजल विकास आदि कामे केली जात आहेत. तसेच, या योजने नुसार सिंचन उपकरणे व योजनांना अनुदान दिले जाते.

२. कृषीमध्ये यांत्रिकीकरण व तंत्रज्ञानाचा कमी वापर:-

अविकसित व विकसनशील देशात यांत्रिक व तांत्रिक प्रगतीच्या अभावामुळे कृषीमध्ये यांचा वापर फार कमी होतो. यांत्रिक व तांत्रिक अज्ञान यामुळे देखील शेतकरी लवकर नवीन गोष्टी स्वीकारत नाहीत. तसेच, जास्त लोकसंख्येच्या देशात वारसा हक्काने जमीन मिळत असल्याने शेतजमिनीचे तुकडीकरण होते. जमिनीचा आकार लहान असतो. त्यामुळे कृषीत यंत्रांचा वापर करता येत नाही. त्यामुळे उत्पादनही कमी मिळते. उदा. भारत, चीन, आफ्रिकेतील काही देश इ. जर, कृषी क्षेत्र मोठे असेल तर यांत्रिक व तांत्रिक शेती करण्यास खूप भांडवलाची गरज असते. भांडवलाच्या अभावी पारंपारिक शेती केली जाते. याउलट, कमी लोकसंख्येच्या प्रदेशात व विकसित देशात विस्तृत शेती असते. तेथे यांत्रिक व तांत्रिक शेती केली जाते. त्यामुळे उत्पादनही जास्त मिळते. उदा. रशिया, संयुक्त संस्थान, ग्रेट ब्रिटन, पंपास इ.

३. भांडवलाचा अपूरा पुरवठा :-

औद्योगिकीकरण व हरित क्रांतीमुळे कृषीमध्ये नवनवीन तंत्रज्ञानाचा वापर होऊ लागल्याने आधुनिक यंत्रे, संकरीत बी बियाणे, रासायनिक खते व किटकनाशके, जलसिंचन, मजूर, शेती सुधारणा इत्यादी साठी मोठ्या प्रमाणावर भांडवलाची आवश्यकता असते. शेती सुधारणेत सपाटीकरण, विहीर व कुपनलिका खोदणे, ताल घालणे, जलसिंचन साधने, पंप, कुंपण, गोदाम, शीत गृहे, वाहतूक साधने, जनावरे इ. समावेश होतो. यासाठी भांडवल लागते. सध्या काही बँका शेतीसाठी पिक कर्ज उपलब्ध करून देतात. पण, सर्वांना याचा लाभ घेता येत नाही. भ्रष्टाचार व काळाबाजार यामुळे लहान शेतकरी यापासून वंचित राहतात. वित्त संस्थांच्या जाचक अटींमुळे गरजू शेतकऱ्यांना कर्ज उपलब्ध होईलच असे नाही. त्यामुळे असे शेतकरी खाजगी सावकारांकडून कर्ज घेतात व ते शेतकऱ्यांची पिळवणूक करतात. काही वेळेस शेतीस घेतलेल्या कर्जाच्या व्याजातच शेती गहन ठेवावी लागते. काही वेळेस गमवावी ही लागते. प्रगत व मोठे शेतकरी मोठ्या प्रमाणावर कर्ज घेतात.

४. असक्षम बाजारपेठा:-

अनेक अविकसित व विकसनशील देशात खेडी, वस्त्या ह्या कच्चा व पक्या रस्त्याने शहरांना जोडलेल्या असतात. उदा. भारत. स्थानिक बाजारपेठांमध्ये शेत मालाची मागणी कमी असते. त्यामुळे शेतकऱ्यांना आपला माल विकण्यासाठी शहरांमध्ये जावे लागते. नाहीतर तो माल दलाल, स्थानिक व्यापारी यांना कमी किमतीत द्यावा लागतो. त्यामुळे शेतकऱ्यांना योग्य भाव मिळत नाही. शेतकरी तोट्यात येतो. ज्याठिकाणी वाहतूक सुविधा उपलब्ध नाही त्याठिकाणी बाजारपेठेची कमी भासते. शेतकऱ्यांना त्यांचा माल विकता येत नाही. पूर्वी गोदामे, शीत गृहे यांची सुविधा उपलब्ध नसल्याने मिळेल त्या दरात शेत माल विकावा लागे.

पण, आज तशी परिस्थिती राहिली नाही. गोदामांच्या संख्येत वाढ होत आहे. शीत ग्रहांची निर्मिती झाली आहे. त्यामुळे शेत मालाची साठवण करून योग्य भाव आल्यानंतर विकता येतो. पण, अजूनही काही ठिकाणी या सुविधा उपलब्ध नाहीत. तसेच, विशेष बाजारपेठांचा अभाव दिसून येतो. उदा. कोल्हापूरची गुळाची बाजार पेठ, सांगलीची हळदीची बाजारपेठ. पूर्वी जयसिंगपूर येथे तंबाखूची बाजार पेठ होती. अशा बाजारपेठांची निर्मिती होणे गरजेचे आहे. जेणे करून शेतकऱ्यांच्या शेतमालाला योग्य भाव मिळेल.

५. शेतमालाचा दर निश्चित करण्यास प्रणाली नाही:-

शेतकऱ्यांकडून शेतमाल विकत घेताना निश्चित असा दर नसतो. व्यापारी व दलाल कमी किमतीत शेत माल विकत घेऊन. दुप्पट किंमतीत ते मोठ्या बाजारपेठांमध्ये विकतात. यामुळे शेतकऱ्यांची पिळवणूक होते. त्यामुळे शेतकऱ्यांची पिळवणूक थांबावी म्हणून प्रत्येक शेतमालाचा दर निश्चित करण्यासाठी एखादी प्रणाली असणे आवश्यक आहे. आज बाजार भाव समिती स्थापन आहे. त्यामुळे रेदिओ, वर्तमानपत्रे, टी. व्ही. यामुळे शेतकऱ्यांना दररोजच्या शेतमालाचा बाजार भाव समजतो. परंतु, आज ही आपण बाजारपेठेत गेलो तर एकाच वस्तूचे वेगवेगळ्या ठिकाणी वेगवेगळे दर असल्याचे दिसून येते. व्यापाऱ्यांचे दर वेगळे असतात. तर, शेतकऱ्यांचे दर वेगळे असल्याचे पहावयास मिळते. शेतकरी अजूनही जागृत नाहीत. म्हणून, बाजारपेठेत सर्वांना सारखा दराने शेतमाल विक्री करण्यासाठी निश्चित अशी प्रणाली असली पाहिजे.

६. वाहतूकीच्या साधनांचा अभाव:-

उत्पादित शेतमालाची बाजारपेठांपर्यंत वाहतूक करण्यासाठी ट्रॅक्टर, ट्रक, टेम्पो व इतर वाहतूक साधनांची आवश्यकता असते. पण, भांडवला अभावी वाहतूक साधनांची व्यवस्था करता येत नाही. शेतमाल बाजारपेठे पर्यंत पोहचत नाही. त्यामुळे, शेतकऱ्यांना मिळेल त्या भावात व्यापारी किंवा दलालांना विकावा लागतो. काही शेतकरी त्यामुळे व्यापारी पिके घेत नाहीत. फक्त उदरनिर्वाहापुरते पिके घेतली जातात.

७. रस्ते, लोहमार्ग व बाजारपेठातील समन्वय नाही :-

शेत मालाची वाहतूक जलद करण्यासाठी पक्के रस्ते, राज्य मार्ग, लोहमार्ग असणे आवश्यक असते. वाहतुकीची साधने असली तरी पक्के रस्ते महत्वाचे असतात. हे पक्के रस्ते, राज्य मार्ग तसेच लोहमार्गांपर्यंत असणे गरजेचे असते. तरच नाशवंत माल जलद बाजारपेठेपर्यंत पोहचवता येतो. तसेच, हे लोहमार्ग किंवा पक्के रस्ते बाजारपेठे पर्यंत असावे लागतात. काही वेळेस रस्ते, लोहमार्ग व बाजारपेठ यांच्यात समन्वय असल्याचे पहावयास मिळत नाही. त्यामुळे, शेतकऱ्यांना शेत माल बाजारपेठे पर्यंत वेळेत व सोयीस्कर रित्या पोहचवता येत नाही. उदा. मिरज हे शहर अनेक पक्या रस्त्याने व रेल्वेमार्गाने जोडलेले आहे. त्यामुळे, आजूबाजूच्या कोणत्याही प्रदेशातून शेत मालाची

वाहतूक अत्यंत सोयीस्कर रित्या बाजारपेठे पर्यंत करता येते. परंतु काही खेड्या पाड्यातून अजूनही कच्चे रस्ते आहेत. पावसाळ्यामध्ये या रस्त्यावरून जानेही मुश्कील होते. अशा लोकांना त्यांचा शेत माल गावातच मिळेल त्या किमतीत विकावा लागतो.

८. साठवणूक केंद्रांची कमतरता:-

साठवणूक केंद्रात शीत गृहे, गोदामे यांचा समावेश होतो. नाशवंत माल हा शीत गृहांमध्ये फार वेळ टिकून राहतो. उदा. दुग्ध जण्य पदार्थ, भाजी पाला इ. तसेच, गोदामांमध्ये अन्न धान्य, कडधान्य, कांदा, बटाटा इ. मोठ्या प्रमाणावर साठवून ठेवता येतो. त्यामुळे शेतकऱ्याला योग्य भाव आल्यानंतर शेत माल विकता येतो. परंतु साठवणूक केंद्रांसाठी मोठ्या प्रमाणावर भांडवलाची गरज असते. भांडवला अभावी शीत गृहे व गोदामांची निर्मिती मोठ्या प्रमाणावर होत नाही. त्यामुळे शेतकऱ्याला शेत माल त्याच वेळी मिळेल त्या भावात विकावा लागतो. त्यामुळे शेतकरी तोट्यात येतो. सध्या भारतात ७६४५ शितग्रहे आहेत. ज्यापैकी ६८ टक्के क्षमता ही बटाटा साठवण्यासाठी वापरली जाते तर, उर्वरित ३२ टक्के क्षमता ही इतर माल साठवण्यासाठी वापरली जाते. सगळ्यात मोठे साठवणूक क्षमता असणारे शीत गृह हे बेंगलोर येथे आहे. ते ७५,००० चौ. फुट जागेत आहे.

९. कुशल आणि प्रामाणिक मजुरांची कमतरता:-

कृषी मध्ये मशागत, पेरणी, मळणी व छाटणी इ. कामासाठी कुशल व प्रामाणिक मजुरांची गरज मोठ्या प्रमाणावर असते. जास्त लोकसंख्येच्या प्रदेशात असे मजूर उपलब्ध होतात. पण, विरळ लोकवस्तीच्या प्रदेशात कुशल व स्वस्त मजुरांचा अभाव दिसून येतो. त्यामुळे तेथे यांत्रिक शेती केली जाते. काही बागायत शेतीसाठी प्रशिक्षित मजूर लागतात. उदा. द्राक्षबाग, पानमळा, फळशेती, ऊसशेती इ. असे मजूर फार कमी प्रमाणात उपलब्ध असतात.

१०. उत्तम बि-बियानांचा अभाव:-

वाढत्या लोकसंख्येची अन्न धान्याची गरज भागवण्यासाठी शेतीतून जास्त उत्पादन मिळणे गरजेचे असते. त्यासाठी, शेती करिता वापरले जाणारे बी हे जास्तीत जास्त प्रतीचे शुद्ध असणे आवश्यक आहे. बी जमिनीत रुजून उगवावयास पाहिजे. उगवलेल्या रोपट्यांची चांगली वाढ होऊन त्यापासून भरपूर उत्पादन मिळणे गरजेचे असते. यासर्वाकरिता उत्तम प्रकारचे बियाणे वापरणे आवश्यक असते. म्हणजे ते जमिनीत चांगले रुजेल, पिकांची चांगली वाढ होऊन उत्पादन चांगले मिळेल. पण, बरेच शेतकरी पारंपारिक घरगुती बी बियाणे वापरतात. त्यामुळे त्यातील काही बियाणे किडके असल्यामुळे व्यवस्थित उगवत नाहीत. शेतकऱ्यांना अशा वेळी दुबार पेरणी करावी लागते. त्यामुळे शेतकरी तोट्यात येतो.

११. रासायनिक खताचा व किटकनाशकांचा अतिवापर:-

लहान आकाराच्या शेतीतून जास्तीत जास्त उत्पादन मिळवण्यासाठी शेतीत भरपूर रासायनिक खते व किटकनाशकांचा वापर केला जातो. त्यामुळे शेतीतील कस कमी होतो व जमीन काही काळाने नापीक होते. शेतीत आवश्यक तेवढीच खते देणे आवश्यक असते. या रासायनिक खतांचा व किटकनाशकांच्या अतिवापराचा परिणाम मानवी शरीरावरही झाल्याचे दिसून येते. येणाऱ्या पिढीसाठी शेतीचा शास्वत विकास होणे आवश्यक आहे. रासायनिक खतांच्या ऐवजी सेंद्रिय खतांचा व किटकनाशकांचा वापर केला पाहिजे. यासाठी शेतकऱ्यांच्यात जनजागृती करणे आवश्यक आहे. सध्या सेंद्रिय शेतीला महत्व प्राप्त होत आहे.

१२. शेतकऱ्यांची दलाल व व्यापाऱ्याकडून फसवणूक:-

अपुऱ्या सोयी सुविधांमुळे शेतकरी आपला शेतमाल बाजारपेठेत जाऊन विकत नाही. अशा ठिकाणी दलाल व व्यापारी जाऊन शेत माल खरेदी करतात. शेतमालाचे दर शेतकऱ्यांना व्यवस्थित माहिती नसल्याने दलाल व व्यापारी हे शेतकऱ्यांकडून कमी भावात शेतमाल खरेदी करतात व बाजार पेठेत दुप्पट भावाने विकतात. त्यामुळे शेतकऱ्यांची फसवणूक होते. शेतकऱ्यांच्या शेतमालाचा त्यांना योग्य भाव मिळत नाही. पण, सध्या बाजार भाव समिती स्थापन असल्यामुळे, रेडीओ, टीव्ही, वर्तमानपत्रे इ. माध्यमातून शेतकऱ्यांना दररोजचा बाजार भाव समजतो त्यामुळे काही शेतकरी जागरूक झाले आहेत. पण, अविकसित व विकसनशील देशात अजून या समस्या जाणवतात.

१३. अपुरा वीजपुरवठा:-

शेतीसाठी पाणी पुरवठा करणारी यंत्रे ही जास्त करून विजेवर चालणारी असतात. काही भागात लोड शेडींग मुळे ही यंत्रे चालवता येत नाहीत. त्यामुळे विहिरी, कुपनलिका यांना पाणी असून ही विजे अभावी शेतीला पाणी पुरवठा वेळेवर होत नाही. भारतासारख्या देशात या प्रकारच्या समस्या गांभीर्याने जाणवतात. त्यामुळे शेती योग्य जमीन असूनही पाण्याअभावी उत्पादन कमी मिळते.

क) सामाजिक समस्या (Social Problems)

कृषीच्या नैसर्गिक तसेच आर्थिक समस्या बरोबरच सामाजिक समस्या ही तितक्याच महत्वाच्या आहेत. सामाजिक घटकात मानव हा महत्वाचा असतो. पृथ्वीच्या पृष्ठभागावर मानवाचे तंत्रज्ञान, शिक्षण याबाबतीत प्रगती सर्वत्र सारखी नाही. त्यामुळे वेगवेगळ्या भागात शेतीची वेगवेगळी वैशिष्ट्ये आढळतात. सभोवतालच्या वातावरणाचा अभ्यास करून त्या ठिकाणची पिक रचना ठरवली जाते. काही भागात अज्ञान, अंधश्रद्धा, पारंपारिक विचारसरणी, कष्ट न करण्याची वृत्ती यामुळे ते लोक शेतीच्या प्रगतीत मागासलेले तर बुद्धिमत्ता, कल्पकता, निर्णयक्षमता, महत्वाकांक्षा, आकलनशक्ती यामुळे प्रगत शेती आढळते. या सर्व मानवी कृतींचा सामाजिक घटकात समावेश होतो. सामाजिक समस्यात खालील समस्या येतात.

१. पारंपारीक शेती पद्धती:-

अविकसित व विकसनशील देशात अजूनही शेतीची जुनी पद्धत पहावयास मिळते. शेतीची मशागत, पेरणी, कोळपणी, मळणी, छाटणी, औषद फवारणी इ. कामे ही पारंपारिक पद्धतीने किंवा हाताने केली जातात. उदा. बैले, रेडे यांचा वापर केला जातो. त्यामुळे शेती कामास वेळही जास्त लागतो. वारसा हक्काने शेती मिळत असल्याने शेतीचा आकार लहान असतो. त्यामुळे, शेतीत यंत्रांचा वापर करता येत नाही. उदा. ट्रॅक्टर, मळणी यंत्रे इ. शेतीची मशागत चांगली होत नाही. म्हणून, उत्पादनही हवे तसे निघत नाही. तसेच, बी- बियाणे ही देखील पारंपारिक वापरली जातात. काही वेळेस शेतकरी नवीन गोष्टी लवकर आत्मसात करत नाहीत किंवा भांडवला अभावी शेतकरी पारंपारिक शेती पद्धतीचा अवलंब करतो. जलसिंचन सुविधा व साधने ही पारंपारिक असतात. उदा. पाट पद्धत, साखळी पद्धत त्यामुळे पिकांना योग्य पाण्याचा पुरवठा होत नाही. तुषार सिंचन, ठिबक सिंचन यासारख्या आधुनिक सिंचन तंत्राचा वापर कमी पहावयास मिळतो. भारतीय शेतकरी हे दैववादी विचार सरनीचे असल्यामुळे वडिलोपार्जित पारंपारिक शेती पद्धतीचा अवलंब करतात. ते त्यास सोडण्यास तयार होत नाहीत. विकसित देशात मजूर अभावी शेती ही

यांत्रिक पद्धतीने केली जाते. त्यामुळे शेतीतून उत्पादन हे जास्त मिळते. वेळेची बचत होते.

२. जमीनीचे तुकडीकरण:-

जास्त लोकसंख्येच्या देशात अजूनही शेतकरी अशिक्षित व अंधश्रद्धाळू असल्याचे दिसून येते. उदा. भारत, चीन. भारत हा जगातील लोकसंख्येच्या बाबतीत दुसऱ्या क्रमांकाचा देश आहे. वाढत्या लोकसंख्येचा शेतीचा आकारावर परिणाम होत असल्याचे दिसून येते. कारण, भारतात जमीन ही जास्त करून वारसा हक्काने मिळते. त्यामुळे तिचे तुकडीकरण होत राहते. एका पिढीकडून दुसऱ्या पिढीकडे ही जमीन जात असताना तिचे वारसानुसार तुकडे केले जातात. त्यामुळे जमीन एका ठिकाणी असत नाही. जवळच्या शेत जमिनीकडेच जास्त लक्ष दिले जाते. दुसऱ्या शेताकडे दुर्लक्ष केले जाते. एका भागातून दुसऱ्या भागात अवजारे, जनावरे, खते, बी बियाणे इ. वस्तू नेण्यास शक्ती आणि पैसा वाया जातो. अशा लहान शेताकरिता जलसिंचन हे महाग पडते. जमिनीचे तुकडे झाले की बंधामध्येच बरीच जमीन वाया जाते. कालांतराने त्या जमिनीत शेती केली जात नाही. ती पडीक राहण्याची शक्यता वाढते. सध्या मात्र शासनाने जमिनीच्या तुकडीकरणावर बंदी घातली आहे.

३. लहान शेतांचा आकार:-

भारतात शेतजमिनीचा सरासरी आकार हा २.२८ ते १.०८ हेक्टर इतका आहे. तर, १ हेक्टर पेक्षा कमी आकाराची शेती असणारे ६७ टक्के शेतकरी आहेत. तसेच जगाच्या एकूण शेतकऱ्यांपैकी १२ टक्के शेतकऱ्यांकडे लहान आकाराचे शेत आहे. म्हणजे जवळ जवळ ५७० मिलियन शेतकरी ज्यांच्याकडे २ हेक्टर पेक्षा कमी जमीन आहे. याचा परिणाम शेती पद्धतीवर होतो. लहान आकार असल्यामुळे यांत्रिक शेती करता येत नाही. त्यामुळे पारंपारिक पद्धतीने शेती केली जाते. उत्पादनही फारसे मिळत नाही.

४. शेतकऱ्यांची धोका पत्करण्याची प्रवृत्ती नाही:-

अविकसित देशात शेतीमध्ये नवनवीन तंत्रज्ञान, शेतीच्या नवनवीन पद्धती, आधुनिक जलसिंचन पद्धती या आत्मसात करून त्या पद्धतीने शेती करण्याचा धोका पत्करण्याची प्रवृत्ती शेतकऱ्यांमध्ये दिसून येत नाही. शेतकरी पारंपारिक पद्धतींना धरून असलेले दिसून येतात. आधुनिक शेती साठी भांडवलाची मोठ्या प्रमाणावर गरज असते. पण, शेतकरी शेतीमध्ये भांडवल गुंतवण्यास तयार होत नाहीत. नुकसान होण्याची भीती असते. कधी कधी शेतकरी कर्जबाजरी होतात. त्यामुळे धोका पत्करत नाहीत.

५. शेतीबद्दल तरुणांची अनास्था:- नोकरी व्यवसायास आजच्या तरुण वर्गामध्ये शेती करणे म्हणजे कमी दर्ज्याचे समजले जाते. तरुण वर्ग हा प्राधान्य देतो. वडलोपार्जित शेती असेल तर ती विकण्याकडे कल दिसून येतो. बरेच तरुण शेती विकून नोकरी मिळवण्याचा प्रयत्न होताना दिसून येतो. पण, शेती करण्यास तयार होत नाही. तरुणांची शेती बद्दलची अनास्था ही अविकसित व विकसनशील देशाची मोठी समस्या आहे. कृषीचा विकास करावयाचा असेल तर तरुणांमध्ये जागरूकता निर्माण करण्याची जास्त गरज आहे.

६. शेतकऱ्यांचे दारिद्र्य व कर्जबाजारीपणा:-

अविकसित व विकसनशील देशातील जास्त करून शेतकरी हा दारिद्र्यात जीवन जगात असल्याचे दिसून येते. त्यामुळे याचा परिणाम कृषी व्यवस्थेवर होत असल्याचे दिसून येते. भारतातील प्रामुख्याने लहान शेतकरी दारिद्र्यात असून त्यांच्याकडील अपुऱ्या भांडवला अभावी शेतीची प्रगती तो करू शकलेला नाही. शेतकरी कृषी उत्पादन घेताना मोठ्या प्रमाणावर कर्ज घेतात. ही कर्जे घेताना सहकारी संस्थांचे नियम व अटी यामुळे ते खाजगी

सावकाराकडून कर्ज घेतात. परंतु, शेतीचा आकार लहान, अनिश्चित पाऊस, अतिवृष्टी यामुळे फार कमी उत्पादन मिळते. सावकाराचे कर्जही भागवता येत नाही. त्यांचा उत्पादनातील बराचसा भाग हा कर्ज फेडण्यासाठी जातो. त्यामुळे त्यांच्यावर कर्जाचा भार वाढतो. आज आपल्याला शेतीकरी आत्महत्या करत असल्याच्या बऱ्याच घटना समोर येत आहेत.

७. शेतकऱ्यांचा दृष्टीकोन:

अजूनही काही जास्त लोकसंख्येच्या, अविकसित व विकसनशील देशात उदा. भारत, चीन शेतीकडे उदरनिर्वाहाचे साधन म्हणून बघितले जाते. जास्त लोकसंख्येच्या देशात वाढत्या लोकसंख्येची अन्न धान्याची गरज भागवणे हा मोठा प्रश्न असतो. तर, पाश्चिमात्य देशात ज्याप्रमाणे शेतीकडे व्यापारी दृष्टीकोनातून पहिले जाते तसे पहिले जात नाही. शेतीतून दुबार तिबार पिके घेणे, आधुनिक तंत्रज्ञानाचा वापर करणे, जास्तीत जास्त उत्पादन काढणे, मागणीनुसार पिकात फेरबदल करणे इ. पद्धतीने शेती होत नाही.

८. कुटुंब पद्धती:-

काही देशातील ग्रामीण भागात अजूनही एकत्र कुटुंब पद्धती पहावयास मिळते. त्यामुळे प्रत्यक्ष शेतीत राबणारे कमी, तर शेतीवर अवलंबून असणारे लोक अधिक एकाच कुटुंबातील असतात. कुटुंबातील प्रत्येक व्यक्तीची वारसा हक्काने जमिनीवर मालकी असते. एकत्र कुटुंब पद्धतीत कृषी सुधारणेचे निर्णय सहजासहजी घेतले जात नाहीत. त्याचा विपरीत परिणाम हा कृषीवर होतो. म्हणून पद्धत आधुनिक कृषी विकासास अनुकूल नाही. उदा. भारत.

ड) सांस्कृतिक व प्रशासकीय समस्या (Cultural and Administrative)

१९५०-६० या दरम्यान हरित क्रांतीस सुरुवात झाली व याबरोबरच कृषीची तिसरी उत्क्रांती झाली. त्यानंतर यांत्रिक व तांत्रिक ज्ञानाचा प्रसार झपाट्याने होण्यास सुरुवात झाली. संशोधन, प्रयोग, शेतकऱ्यांच्यात जनजागृती, कायदे, सल्लागार व मार्गदर्शक, पीकविमा, पीकसंरक्षण व शासकीय योजना यांची कमी भासू लागली. या सर्व समस्यांचा समावेश सांस्कृतिक व प्रशासकीय समस्यात होतो. त्या खालील प्रमाणे:-

१. प्रयोगांचा व संशोधनाचा अभाव:-

अविकसित व विकसनशील देशातील कृषी व्यवसायात मोठ्या प्रमाणावर शास्त्रीय व यांत्रिक सुधारणांची गरज आहे. वाढत्या लोकसंख्येची गरज भागवून शेतीमालाचा व्यापार करता आला पाहिजे. यासाठी शेतातून भरघोस पिक काढण्यासाठी सुधारलेले बी-बियाणे तयार करणे, हवामानानुसार व जमिनीच्या प्रतीनुसार नवीन पिके शोधून काढणे, आधुनिक जलसिंचन साधनांचा वापर, यांत्रिक शेती, पिकांचे संरक्षण व चांगली वाढ होण्यासाठी मार्गदर्शन करणे, कृषित वेगवेगळ्या पध्दतींचा व पिकांचे प्रयोग करणे अशा प्रकारच्या बदलांची आवश्यकता आहे. भारता सारख्या देशात अशा प्रयोगांचा व संशोधनाचा अवलंब करण्याची गरज आहे.

२. शेतकऱ्यांना प्रशिक्षण अभाव:-

शेतीतून जास्त उत्पादन मिळवण्यासाठी, शेतीची प्रगती व शेतीच्या विकासासाठी शेतकऱ्यांना आधुनिक तंत्रज्ञानाच्या वापराचे योग्य प्रशिक्षण देणे गरजेचे असते. उदा. नवीन यंत्राचा व तंत्रांचा वापर, शेती मशागत पद्धती, पेरणी पद्धती, योग्य जलसिंचन पद्धती, खते व किटकनाशकांचा योग्य वापर कसा करावा, शेततळे या सारख्या कृत्रिम

जलसिंचन निर्मिती कशी करावी, कमी पाण्यावर देखील उत्तम शेती कशी करावी, बी- बियाणांची निवड कशी करावी, मृदेची सुपीकता वाढवणे व मृदेची धूप कमी करण्याच्या पद्धती, भूजल पुनःभरण करण्याच्या पद्धती, भूपृष्ठ रचनेनुसार व हवामानानुसार पिकांची निवड कशी करावी या सारख्या गोष्टींचे योग्य प्रशिक्षण शेतकऱ्यांना देणे आवश्यक आहे.

३. नविन तंत्रज्ञानाची जाणिव जागृतीचा अभाव:-

भारतासारख्या देशात शेतकरी रूढी प्रिय असल्याचे दिसून येते. कृषी मध्ये जास्त करून पारंपारिक पद्धतींचा वापर करणे पसंत करतात. नुकसानीच्या भीतीने नवीन गोष्टी लवकर आत्मसात करत नाहीत. म्हणून, कृषी मध्ये नवीन तंत्रज्ञाचा वापर व प्रसार, जलसिंचनाच्या आधुनिक पद्धती वापराचे फायदे, यांत्रिक शेती केल्याचे फायदे, वेळेची बचत याबद्दल शेतकऱ्यांना जागृत करणे गरजेचे आहे. त्यांच्यात विश्वास निर्माण करण्याची गरज आहे. कृषी अधिकारी, एन,जी,ओ, यांनी पुढाकार घेऊन याकडे लक्ष दिले पाहिजे. वेळोवेळी तालुका पातळीवर कृषी विषयी लोकांच्यात जाणीव निर्माण केली पाहिजे. या गोष्टींचा अभाव दिसून येतो.

४. शेतकऱ्यांचा कायदेशीर अडाणीपणा:-

अविकसित व विकसनशील देशातील शेतकऱ्यांना व शेत मजुरांना त्यांचे अधिकार व हक्क या संबंधी फारसी माहिती नसते. याचे महत्वाचे कारण म्हणजे त्यांचा अशिक्षितपणा. बहुतेक शेतकरी हे अडाणी असतात त्यांना लिहिता वाचता येत नसल्याने योग्य वेळी त्यांना सरकारी कायद्यांचे, मिळणाऱ्या सवलतींचे, नैसर्गिक आपत्तीने नुकसान झाल्यास त्याचे कायदे, नियम व योजनांचे ज्ञान मिळत नाही. शेत मालाची विक्री संबंधीचे कायदे, शेत मालाच्या किंमती विषयीचे कायदे याबाबतीत ते अडाणी असतात. याचा फायदा व्यापारी व दालाल लोक घेतात. त्यामुळे शेतकरी तोट्यात येतो. त्याला नुकसान सोसावे लागते. कृषीविषयक अनुकूल कायदे असतील तर कृषीचा विकास चांगला होतो. शेतकरी जमीन विकत घेऊ शकतो. वतनाच्या जमिनी विकता येत नाहीत. नाहीतर मोठे शेतकरी अल्प भूधारक शेतकऱ्यांना फसवतात. अनुकूल कायदे नसल्यास मुलीला वारसा हक्काने जमीन वाटा मिळत नाही. काही देशात कायद्याने जमीन जो कसतो ती त्याची मानली जाते. तसेच, शेती मालाची विक्री विषयीचे कायदे देखील चांगले असणे गरजेचे आहे. शेतकऱ्याला त्याचा माल कुठेही कुणालाही विकण्याचे स्वतंत्रे असले पाहिजे. उदा. महाराष्ट्र अग्रीकल्चरल प्रोडूस मार्केटिंग (रेगुलेशन) (अमेंडमेंट) अॅक्ट २००५, फार्मर्स प्रोडूस ट्रेड अंड कॉमर्स (प्रोमोशन अंड फासिलीटेशन) अॅक्ट २०२० (FPTC-ACT)

५. शेतीसल्ला मार्गदर्शकाची कमतरता:-

उत्तम शेती व भरपूर उत्पादन मिळवण्यासाठी, शेतीचा शास्वत विकास करण्यासाठी शेतकऱ्यांना वेळोवेळी मार्गदर्शनाची गरज असते. रासायनिक व सेंद्रिय खते वापरण्याचे मार्गदर्शन करणे, पिकांचे संरक्षण व चांगली वाढ होण्यासाठी, मृदेचा पोत सुधारणे, वेगवेगळी कीड व रोग घालवण्याविषयी मार्गदर्शन करणे यासाठी विशेष अधिकारी किंवा मार्गदर्शकाची नेमणूक असणे गरजेचे आहे. नाहीतर मार्गदर्शना अभावी शेतकऱ्यांना नुकसान सहन करावे लागते.

६. हवामान बदलासंबंधी पूर्वसूचनांचा अभाव:-

हवामान बदलाचा सर्वात जास्त परिणाम हा पिकांवर होतो. कमी पाऊस, अति वृष्टी, चक्रीवादळ, ढगाळ वातावरण यामुळे पिकांचे नुकसान होते. या सर्व घटनांची पूर्व सूचना मिळाली तर शेतकरी सावध राहू शकतो. अचानक

आलेल्या नैसर्गिक आपत्तीमुळे आलेले पिक जाऊ शकते. ढगाळ वातावरणामुळे पिकांवरील किडींचे व रोगांचे प्रमाण वाढते. म्हणून, पिकांची योग्य वेळी काळजी घेण्यासाठी येणाऱ्या किडीची पूर्व सूचना मिळणे आवश्यक असते. पण, बऱ्याच शेतकऱ्यांना याची पूर्व सूचना न मिळाल्याने आलेले, गहू, ज्वारी, भात, फळे व भाजीपाला यांचे नुकसान होत असल्याचे दिसून येते. त्यामुळे, शेतकऱ्यांना नुकसान सोसावे लागते.

७. पीकसंरक्षण व पीकवीमा भरपाई :-

शेतकऱ्यांपुढे सर्वात महत्वाची समस्या म्हणजे पिकांचे संरक्षण होय. अतिवृष्टी, कीड, विविध रोग, पक्षी, उंदीर, घूस, इतर प्राणी यांच्यापासून संरक्षण होणे गरजेचे असते. ज्वारी याचे चिमणी, कावळा यांच्या पासून संरक्षण तर, शेतीमध्ये घूस व उंदीर हे बिळे करतात याचा परिणाम पिकांवर होतो. पिके उखडून पडतात. पिकांवर पडणारे रोग, कीड यामुळे शेतीचे उत्पादन वाढू शकत नाही. पिकांची चांगली वाढ होत नाही. त्याच प्रमाणे पिकांवर पडणाऱ्या टोळधाडीमुळे पिकांचे काही प्रदेशात नुकसान होते. जंतुनाशके व किटकनाशकांचा योग्य वेळी पुरवठा तसेच आगाऊ माहिती शेतकऱ्यास मिळणे आवश्यक आहे. त्यामुळे पिकांचे संरक्षण ही समस्या दूर होण्यास मदत होईल. तसेच, पिकांना लागणारी हुमणी यामुळे देखील पिकांची मुळे कुरतडली जातात व पिके खराब होतात. शेतकऱ्यांसमोरील ही मोठी समस्या आहे. शेतकऱ्यांसाठी पिक विम्याची सोय असणे गरजेचे आहे. कारण, दरवर्षी येणारी नैसर्गिक आपत्ती उदा. अतिवृष्टीमुळे, पूर, दुष्काळ, वादळे, भूसखलन यामुळे जास्त नुकसान होते. यासाठी नुकसान भरपाई म्हणून शेतकऱ्यांना विम्याची सोय उपलब्ध करून दिली पाहिजे. शेतकऱ्यांना सक्तीने पिकांचा विमा उतरवण्यास प्रवृत्त केले पाहिजे.

८. शासकीय योजनांचा अभाव:-

शेतकऱ्यांना दिलासा देणारी गोष्ट म्हणजे शासकीय योजना होय. सध्या पंतप्रधान कृषी सिंचन योजना सुरु केली आहे. या योजने अंतर्गत जलस्रोत तयार करणे, जलसाठा, भूजल विकास आदि कामे केली जात आहेत. तसेच, या योजने नुसार सिंचन उपकरणे व योजनांना अनुदान दिले जाते. शासनाने कृषी संबंधी पंचवार्षिक योजनांत कृषी व्यवसायावर फार मोठा खर्च होत आहे. त्यामुळे भारतातील शेती पूर्वीपेक्षा खूपच सुधारली आहे. शासनाने कृषीच्या विकासासाठी वेगवेगळी धोरणे आखलेली आहेत. उदा. भारतात विहिरी, मागेल त्याला शेततळे यासाठी अनुदान, पिक कर्ज, शेतकरी कर्ज माफी, धरणे, कालव्यांचा विकास इत्यादी साठी शासनाने चांगली धोरणे आखलेली आहेत. ज्या देशात शासन कृषी ला अग्रक्रम दिला जातो तेथे कृषी विषयक विविध धोरणे आखली जातात. त्यामुळे शेतीस चालना मिळते. प्रगत आधुनिक शेतीस भांडवल उपलब्ध होते. ज्या देशात अशी धोरणे नसतात तेथे शेतकरी कर्ज बाजरी, शेतकरी आत्महत्या इ. समस्या दिसून येतात. अजूनही काही देशात शासन कृषी विकासाच्या बाबतील क्रियाशील नाही. ज्या देशात कृषी हा अर्थव्यवस्थेचा कणा मानला जातो. तेथे कृषी प्रगत आढळते. म्हणून, कृषीच्या विकासात शासकीय धोरण व योजना यांचा खूप मोठा सहभाग आहे.

सारांश:- वरील विवेचनावरून असे दिसून येते की, कृषीच्या दृष्टीकोनातून नैसर्गिक, आर्थिक, सामाजिक व सांस्कृतिक हे सर्व घटक अनुकूल लागतात. पृथ्वीच्या पृष्ठभागावरील ज्या प्रदेशात असे घटक अनुकूल आहेत. त्याठिकाणी प्रगत व विकसित शेती आढळून येते. उदा. संयुक्त संस्थान, रशिया, ग्रेट ब्रिटन, मेक्सिको इ. तसेच, जे देश अप्रगत आहेत किंवा जे देश विकासाच्या मार्गावर आहेत अशा देशात शेती ही मागासलेली दिसून येते. तितकासा विकास झालेला नाही. उदा. भारत, चीन.

३. ३ शाश्वत शेती (Sustainable Agriculture):-

प्रस्तावना (Introduction):-

सुरुवातीच्या काळामध्ये शेतीचे स्वरूप हे उदरनिर्वाहाचे होते. मानवाची अन्नाची गरज ही सर्वस्वी शेतीतून पूर्ण होते. दिवसेंदिवस वाढत्या लोकसंख्येमुळे जास्त अन्न धान्याची गरज भासत आहे. त्यामुळे शेतीतून जास्त उत्पादन घेण्याच्या उद्येशाने शेतीमध्ये आधुनिक तंत्रज्ञान व मोठ्या प्रमाणावर रासायनिक खते, कीटकनाशकांचा वापर होऊ लागला आहे. त्यामुळे शेतीचे संतुलन बिघडून शेती नापीक होऊ लागली आहे. शेतीला एक विशिष्ट पर्यावरणीय परिस्थिती लागते. पण वाढत्या रसायनांचा वापर हा पर्यावरणीय बदलांना कारणीभूत ठरत आहे आणि या बदलांमुळे त्याचे परिणामही होत आहेत. मानवी लोकसंख्येच्या वाढीमुळे अन्न उत्पादनात घट होत आहे. टिकाऊ शेती ही बदलत्या पर्यावरणीय परिस्थितीत वाढत्या लोकसंख्येस अन्न ध्यान्य पुरविण्यासाठी कृषी प्रणाली सक्षम करण्यासाठी मदत करते. कोणत्याही स्थानावरील नैसर्गिक स्रोतांचा मर्यादित पुरवठा पाहता, आवश्यक संसाधनांना अकार्यक्षम किंवा हानी पोहचवणारी शेती अखेरीस उपलब्ध स्रोत किंवा पिके घेण्याची क्षमता संपवू शकते. म्हणून पृथ्वीवर उपलब्ध साधन संपत्तीचा शास्त्रीय पद्धतीने शाश्वत विकास व वापर करणे गरजेचे आहे. तसेच शेतीतील वाढत्या रासायनिक खते व कीटकनाशकांमुळे मानवी आरोग्यास ही धोका पोहचत आहे. फळे व भाजीपाल्या मार्फत हे रासायनिक घटक थेट मानवाच्या शरीरात प्रवेश करतात. म्हणून सध्या सेंद्रिय शेतीला लोक जास्त प्राधान्य देत आहेत. या शेतीसाठी सेंद्रिय खते व कीटकनाशकांचा वापर केला जातो. त्यामुळे मानवी आरोग्यास पोषक घटक मिळतात. पण या शेतीचा विकास मर्यादित झालेला दिसून येतो.

शेतीसाठी पर्यावरणातील पाणी, मृदा, वनस्पती, पोषक घटक व मानव यांची गरज असते. या सर्व घटकांचा शास्त्रीय पद्धतीने शेतीसाठी वापर करून त्या घटकांचे भविष्यकालीन पिढीसाठी संवर्धन व व्यवस्थापन करणे म्हणजेच शाश्वत शेती होय. सेंद्रिय शेती, पॉली हाउस, गांडूळ शेत इ. शाश्वत शेतीचे प्रकार आहेत.

व्याख्या व संकल्पना :-

१. शाश्वत शेती म्हणजे टिकाऊ मार्गांनी शेती करणे, म्हणजेच भविष्यातील पिढ्यांच्या त्यांच्या गरजा भागविण्याच्या क्षमतेशी कोणतीही तडजोड न करता समाजाची अन्न आणि वस्त्र या सध्याच्या गरजा भागवणे. शेतीच्या शाश्वततेसाठी अनेक पद्धती आहेत. शाश्वत अन्न प्रणालीमध्ये शेती विकसित करताना, लवचिक व्यवसाय प्रक्रिया आणि शेती पद्धती विकसित करणे महत्वाचे आहे.

२. शेतीसाठी लागणाऱ्या सर्व प्राकृतिक व सांस्कृतिक घटकांचे संवर्धन करणे व योग्य पद्धतीने व्यवस्थापन पूर्वक शेतीसाठी वापर करून शेतीक्षेत्र भाविष्यकाळासाठी विकसित करणे म्हणजेच शाश्वत शेती होय. ३. नैसर्गिक साधन संपत्ती बरोबरच आधुनिक तंत्रज्ञान, सेंद्रिय खते व कीटकनाशकांचा वापर करून शेती

क्षेत्राचा टिकाऊ पणा व सुपीकता वाढवणे म्हणजेच शाश्वत शेती होय.

४. पर्यावरण पूर्वक शेतीचे केलेले नियोजन व विकास म्हणजेच शाश्वत शेती होय.

शाश्वत शेतीचा इतिहास:-

१९०७ मध्ये फ्रँकलिन एच. किंग यांनी 'फार्मर्स ऑफ फोर्टी सिन्चुरीज' या पुस्तकात शाश्वत शेतीच्या फायद्यांबद्दल चर्चा केली आणि असा इशारा दिला की भविष्यात शेतीसाठी अशा पद्धती महत्वाच्या असतील.

'टिकाऊ शेती' हा शब्द ऑस्ट्रेलियन कृषिशालज्ञ गॉर्डन मॅकक्लेमॉन्ट यांनी सांगितला आहे. शाश्वत शेती हा शब्द सर्व प्रथम वेस जॅक्सन यांनी त्यांच्या 'नीव रूट्स ऑफ अग्रीकल्चर' या प्रकाशनात वापरला. हा शब्द १९८० च्या उत्तरार्धात लोकप्रिय झाला. टोरंटो येथे आंतरराष्ट्रीय बागायती कॉंग्रेस येथे २००२ मध्ये आंतरराष्ट्रीय बागायती विज्ञान संस्थेने बागायती शाश्वततेवर टिकाव ठेवण्याबाबत आंतरराष्ट्रीय परिसंवाद होता.

अमेरिकेच्या राष्ट्रीय कृषी संशोधन, विस्तार, आणि अध्यापन धोरण अधिनियम १९७७ मध्ये, "टिकाऊ शेती" या शब्दाची व्याख्या वनस्पती आणि प्राणी उत्पादन पद्धतीची एकात्म प्रणाली म्हणून केली गेली आहे. भारतात शाश्वत शेतीची सुरुवात ही १९५० ते ६० या काळात झाली. याच काळात भारतात हरित क्रांतीची देखील सुरुवात झाली. भारतात हरित क्रांतीची सुरुवात एम. एस. स्वामिनाथन यांनी केली. शाश्वत शेतीच्या विकासाचे

उद्देश:-

१. पर्यावरणाचे संरक्षण.
२. पृथ्वीवरील नैसर्गिक साधन संपत्ती विकास.
३. मृदेची पोषण क्षमता वाढवणे व रक्षण करणे.
४. शेतीतून फायदेशीर उत्पादनात वाढ करणे.
५. शेती क्षेत्रात वाढ करणे.
६. सेंद्रिय शेतीचा विकास करणे.

शाश्वत शेतीची गरज :-

भारत हा प्रामुख्याने कृषी प्रधान देश आहे. मानवाचा विकास झाल्यापासून त्याचा जीवन जगण्याचा शेती हा प्राथमिक स्रोत आहे. जवळ जवळ ६० टक्के लोकसंख्या ही शेती व्यवसायात गुंतलेली दिसून येते. शेतीचे सुरुवातीचे स्वरूप हे उदरनिर्वाहाचे होते. परंतु दिवसेंदिवस तांत्रिक व रासायनिक प्रगतीमुळे शेतीचे स्वरूप बदलत चालले आहे. त्याला गतिमान व व्यापारी स्वरूप प्राप्त झाले आहे. शेतीकडे व्यापारी दृष्टीकोनातून पहिले जाते. वाढत्या लोकसंख्येच्या अन्नधान्याच्या गरजा पूर्ण करण्यासाठी शेतीतून जास्तीत जास्त उत्पादन घेण्याचा प्रयत्न केला जात आहे. यामुळे शेतीवर विपरीत परिणाम होत आहे. आज शेतीची उत्पादक क्षमता कमी होत आहे. शेती ही निसर्गातील अनेक घटकांवर अवलंबून असते, जसे ऊन, वारा, पाऊस, आर्द्रता इ. म्हणून मानवाच्या सर्व शेतीविषयीच्या क्रिया ह्या निसर्गावर अवलंबून असतात. म्हणून शेती, नैसर्गिक साधन संपत्तीच्या संरक्षणासाठी व खालील गोष्टींच्या संरक्षणासाठी शाश्वत शेतीची आवश्यकता आहे.

१. पर्यावरणीय समतोल राखण्यासाठी :-

मानवाचा नैसर्गिक घटकांचा वापर पाहता दिवसेंदिवस पर्यावरणाचा समतोल बिघडत चालला आहे. मानवाने प्रमाणापेक्षा जास्त पर्यावरणात हस्तक्षेप केला आहे. मानवाने निसर्गातील घटकांचा आपल्या गरजेनुसार त्याच्या होणाऱ्या हानीकडे दुर्लक्ष करून वापर करण्यास सुरुवात केली आहे. वाढत्या लोकसंख्येच्या अन्नधान्याच्या गरजा पूर्ण करण्यासाठी शेतीतून जास्तीत जास्त उत्पादन घेण्याचा प्रयत्न केला जातो. त्यासाठी पाण्याचा अतिवापर, रासायनिक खतांचा अति वापर, शेतीची मशागतीची चुकीची पद्धत यामुळे जमिनीचा कस कमी होत आहे. तसेच भूजल साठाही संपुष्टात येत आहे. शेतीसाठी जंगलतोड केली जाते यामुळे पर्जन्याचे प्रमाण कमी व अनिश्चितता वाढत आहे. तसेच तापमानात वाढ होत आहे. त्यामुळे शेतीतील पिकांची हानी होते. पर्यावरणीय समतोल राखण्यासाठी

नैसर्गिक साधन संपत्तीचा वापर योग्य पद्धतीने करणे गरजेचे आहे. निसर्गाच्या रक्षणासाठी शाश्वत शेतीची गरज आहे.

२. मानवी आरोग्याचे रक्षण:-

मानवाचे जीवन हे शेतीतून उत्पादित होणाऱ्या शेतीमालावर अवलंबून असते. त्यामुळे शेतीतून उत्तम प्रतीचे व आरोग्य वर्धक शेतीमालाचे उत्पादन होणे गरजेचे असते. कारण शेतीतून उत्पादित होणाऱ्या अन्नधान्यावरच मानवी आरोग्य अवलंबून असते. पण आजकाल जास्त उत्पादन घेण्याच्या उद्देशाने शेतीमध्ये रासायनिक खतांच्या व कीटकनाशकांचा वापर जास्त केला जातो. यामुळे भाजीपाला, फळे, फळभाज्या यातून ही रसायने मानवाच्या शरीरात प्रवेश करतात व मानवी आरोग्य धोक्यात आणतात. तसेच शेतीतील ही रसायने पावसाळ्यात पाण्यात मिसळतात व जलप्रदूषण वाढते. हे पाणी पिल्यामुळे लोकांचे आरोग्य धोक्यात येते. त्यामुळे लोकांच्या आरोग्याचे रक्षण करण्यासाठी शाश्वत शेतीमध्ये सेंद्रिय शेतीला महत्व आहे. सेंद्रिय शेती ही उच्च प्रतीच्या अन्न धान्याची निर्मिती करते व शेतीसाठी रासायनिक खते व कीटकनाशकांच्या ऐवजी पारंपारिक खते व कीटकनाशके वापरल्यामुळे मानवी आरोग्यास कोणताही धोका उत्पन्न होत नाही. त्यामुळे मानवी आरोग्याचे रक्षण करण्यासाठी शाश्वत शेतीची गरज आहे.

३. कृषीच्या नैसर्गिक समस्या सोडवण्यासाठी:-

पूर्वी शेती पारंपारिक पद्धतीने केली जात होती पण अलीकडील तंत्रज्ञानाच्या युगात वाढत्या तांत्रिक व रासायनिक प्रगतीमुळे कृषीच्या अनेक समस्या निर्माण झाल्या आहेत. उदा. क्षारपड जमीन, मृदेची घटती उत्पादन क्षमता, मृदेची धूप, मृदेचे शोषण, भूजल पातळीतील घट, पर्जन्याचे प्रमाण कमी व वाढते तापमान इ. शेतीमध्ये वाढत्या रासायनिक खते व कीटकनाशके यांचा अति वापर, पाण्याचा अति व अयोग्य वापर यामुळे या समस्या निर्माण झाल्या आहेत. तसेच मृदा प्रदूषण, जलप्रदूषण व हवा प्रदूषण यादेखील समस्या उदभवत आहेत. या सर्व समस्यांच्या निराकरणासाठी व त्यावर प्रतिबंध करण्यासाठी शाश्वत शेतीची गरज आहे. तसेच दिवसेंदिवस मृदेची पोषण क्षमता व कृषी क्षेत्र कमी होत चालले आहे. कृषीचा भविष्यकालीन पिढीसाठी रक्षण करण्यासाठी शाश्वत कृषीची गरज आहे.

४. पुढील पिढीसाठी कृषीच्या संरक्षणासाठी:-

कृषी हा मानवाचा प्राथमिक व पारंपारिक व्यवसाय आहे. जगातील अनेक लोक आपल्या दैनंदिन गरजेसाठी कृषीवर अवलंबून आहेत. हा व्यवसाय अपोआप एका पिढीकडून दुसऱ्या पिढीकडे येतो. कृषीवर अनेक उद्योगधंदे प्रत्यक्ष व अप्रत्यक्ष रित्या अवलंबून आहेत. कृषी हा जागतिक अर्थव्यवस्थेचा कणा मानला जातो. वाढत्या लोकसंख्येसाठी अन्न धान्याची गरज व उद्योगधंदे हे कृषीवर अवलंबून आहेत. सध्या कृषीचा योग्य वापर व नियोजन करून शेतीचा विकास व संवर्धन करणे गरजेचे आहे. भविष्यकाळातील पिढीसाठी कृषीखालील जमीन वाढवण्यासाठी व कृषीची पोषण क्षमता टिकवून ठेवण्यासाठी शाश्वत कृषीची गरज आहे.

५. जलसंवर्धनासाठी :-

मानवाच्या अन्न धान्याच्या गरजेबरोबरच पाण्याची गरज ही महत्वाची आहे. कृषी क्षेत्रात पाण्याचा सर्वात जास्त वापर केला जातो. परंतु पाण्याचा अनियोजित वापर यामुळे भूजल साठा संपुष्टात येण्याच्या मार्गावर आहे. म्हणून शेतीसाठी पाणी देण्याच्या योग्य पद्धतींचा अवलंब केला तर पाण्याचा अति वापर टळेल. उदा. शेतीला पाणी पाठा एवजी ठिबक सिंचन, तुषार सिंचन द्वारे देणे, उताराच्या प्रदेशात नैसर्गिक शेती तळी निर्माण करणे, तसेच

बाध घालून पाणी अडवून जिरवणे, कोरड्या पडलेल्या कुपनलीकामध्ये पाणी सोडून ते जिरवणे, पाणलोट क्षेत्र विकास करणे, अशा पद्धतीने आपण भूजल साठा वाढवण्यास मदत करू शकतो. जेणेकरून भाविष्यकाळासाठी पाण्याची बचत होईल. शाश्वत कृषी द्वारे पाण्याचा वापरावर निर्बंध येऊ शकतो म्हणून कृषीचा शाश्वत विकास आवश्यक आहे. शाश्वत शेतीसाठी आंतरराष्ट्रीय व राष्ट्रीय अभियान व धोरणे :-

पर्यावरणीय संकट कमी करण्याच्या संभाव्यतेबाबत आंतरराष्ट्रीय धोरणात शाश्वत शेती हा विषय आहे. २०११ मध्ये शाश्वत शेती व हवामान बदल आयोगाने, हवामान बदलांच्या पार्श्वभूमीवर अन्न सुरक्षा मिळवण्याच्या धोरणकर्त्यांनी केलेल्या शिफारशींचा भाग म्हणून, शाश्वत शेती राष्ट्रीय व आंतरराष्ट्रीय धोरणामध्ये एकत्रित केली जाण्याची विनंती केली. आयोगाने भर दिला की, हवामानातील वाढता बदल आणि हवामानाच्या धक्क्यामुळे कृषी उत्पादनावर नकारात्मक परिणाम होईल आणि कृषी उत्पादन प्रणालीत बदल घडवून आणण्यासाठी लवकरात लवकर कार्यवाही करावी लागेल. राष्ट्रीय संशोधन आणि विकास अंदाजपत्रक, जमीन पुनर्वसन, आर्थिक प्रोत्साहन आणि पायाभूत सुविधांमध्ये सुधारणा यासह पुढील दशकात शाश्वत शेतीमध्ये वाढीव गुंतवणूकीचेही त्यात आव्हान होते. अमेरिकेत, फेडरल यू. एस. डी.ए-नैसर्गिक संसाधन संरक्षण, उत्पादन शेतीसह नैसर्गिक संसाधन संवर्धनासाठी स्वारस्य असलेल्यांसाठी तांत्रिक आणि आर्थिक सहाय्य प्रदान करते. शेतीसह हवामान बदलांचे शमन करण्यासाठी आणि त्याच वेळी शेतीला हवामान बदलाशी जुळवून घेणारा सर्वात महत्वाचा प्रकल्प, २००१ मध्ये "ग्लोबल एव्हर्ग्रीनिंग अलायन्स" ने सुरू केला होता. २०१९ यू.एन. हवामान कृती समितीमध्ये या उपक्रमाची घोषणा करण्यात आली. मुख्य पद्धतींपैकी एक म्हणजे ॲग्रोफोरेस्ट्री, दुसरी महत्वाची पद्धत म्हणजे संवर्धन शेती.

इंडियाज नॅशनल अग्रीकल्चर पोलीसी (NAP) २००० मध्ये सुरू करण्यात आली. या पोलीसीने सर्वात जास्त भर हा नैसर्गिक साधन संपत्तीचे संरक्षण व संवर्धन यावर दिला. या पोलीसीचे मातीचा दर्जा सुधारणे, पाण्याचा योग्य वापर, शेतकरी समाजाला पर्यावरणाबाबत जागृत करणे इ उद्देश होते. भारतात शेतीक्षेत्रातील व शेतकऱ्यांच्या विकासासाठी 'नॅशनल मिशन फॉर सस्टेनेबल अग्रीकल्चर' (NMSA) या अभियानाची सुरुवात २०१० मध्ये केली गेली. हे अभियान कृषी उत्पादकता वाढविण्यासाठी तयार करण्यात आले. हे अभियान पर्जन्य आधारित भागांसाठी एकात्मिक शेती, पाण्याचा कार्यक्षमतेने वापर, मातीचे व्यवस्थापन आणि साधन संपत्तीचे संवर्धन या उद्देशाने करण्यात आले. या अभियानांतर्गत महात्मा गांधी नॅशनल रुरल इम्प्लायमेंट गॅरंटी स्कीम, इंटीग्रेटेड वॉटर मॅनेजमेंट प्रोग्राम इ. उपक्रमांचा प्रसार करण्यात आला. महाराष्ट्रात सध्या सेंद्रिय शेती, हरित ग्रह शेती, शेत तळे, पशुपालन यासाठी सरकारने विविध योजना घोषित केल्या आहेत. जसे शेत तळ्यांसाठी 'मागेल त्याला शेत तळे', महात्मा गांधी राष्ट्रीय रोजगार हमी योजना', 'सामुहिक शेत तळे' इ. या योजना अंतर्गत शेतकऱ्यांना सबसिडी देखील मिळत आहे.

सारांश:- वरील शाश्वत शेतीची संकल्पना, इतिहास, उद्देश, व शाश्वत शेतीची गरज अभ्यासल्यानंतर असे लक्षात येते कि, सध्या शाश्वत शेती ही काळाची गरज बनली आहे. असेच जर पाण्याचा अति वापर, मृदेचे शोषण होत राहिले तर भविष्यात उत्तम कृषी ही कल्पनेतच राहू शकते. म्हणून उद्याचा विचार करून आजच शाश्वत शेतीचा विकास केला पाहिजे. नैसर्गिक साधन संपत्तीचा योग्य पद्धतीने व नियोजन बद्ध वापर व संरक्षण केले पाहिजे. तरच आपण आपल्या ऐगान्या पिढीसाठी कृषीचे रक्षण करू शकतो.