

**भारतीय शेतीची सद्यस्थिती: समस्या आणि उपाय****विश्वनाथ बाजीराव कदम<sup>1</sup> प्रा. डॉ. डी.डी. भासले<sup>2</sup>**<sup>1</sup>संशोधक विद्यार्थी, संशोधन केंद्र: यशवंत महा. नांदेड<sup>2</sup>मार्गदर्शक, सहयोगी प्रा. यशवंत महा.नांदेड**Corresponding Author- विश्वनाथ बाजीराव कदम****Email: [Kadamvb20@gmail.com](mailto:Kadamvb20@gmail.com)****DOI- [10.5281/zenodo.13982057](https://doi.org/10.5281/zenodo.13982057)****घोषवारा:**

विकसनशील राष्ट्रांच्या सर्वात महत्वाच्या समस्या वाढती लोकसंख्या आणि सकस आहाराची कमतरता ह्या आहेत. भारतासारखे विकसनशील राष्ट्र सुद्धा त्याला अपवाद नाही. भारतात हरितक्रांतीच्या कालखंडात सधन कृषी पद्धती आणि संकरित बी-बीयाने यामुळे धान्य मालाच्या उत्पन्न आणि उत्पादकतेत लक्षणीय वाढ झाली असली तरी त्यामुळे मानवी जीवनात फारसा बदल झाला नाही. कारण शेती पद्धतीतील बदलामुळे आणि पर्यावरणीय परिसंस्थेच्या -हासामुळे मानवी जीवन सुधारू शकले नाही. असे असतांना आज शेती क्षेत्रात नवीन पद्धतीची चर्चा आणि गरज वाटायला लागते. ज्यामुळे सर्व शेतक-यांना त्यांच्या पारंपारिक कौशल्याचा आणि कमीत-कमी बाहेरील साधनांचा वापर करून शेती करता आली पाहिजे व कमीत कमी खर्च ठेवता आला पाहिजे. यालाच आज शाश्वत शेती या नावाने संबोधले जात आहे. आज शाश्वत शेती जगासमोरील सर्वात मोठी गरज बनली आहे. प्रस्तुत संशोधन पत्रात भारतीय शेतीच्या सद्य स्थितीचा किंवा वास्तवतेचा उजाळा करण्यात आला आहे. त्या सोबतच शाश्वत शेती पद्धती समोरील आव्हाने, समस्या आणि उपाय यांचे विश्लेषण करण्यात आले आहे.

**मूल शब्द:** शेती, शाश्वत शेती, लोकसंख्या, अन्नधान्य.**प्रस्तावना:**

भारतीय अर्थव्यवस्थेच्या आर्थिक आणि सामाजिक विकासात कृषी क्षेत्राची अत्यंत महत्वाची भूमिका आहे. आज भारतातील सुमारे 60 टक्के लोक शेती या क्षेत्रावर अवलंबून आहेत. त्यांच्या उदरनिर्वाहाचे मुख्य साधन शेती हेच आहे. दुसरी कडे एकूण देशांतर्गत उत्पादनाच्या (GDP) केवळ 17 टक्के वाटा शेतीचा असला तरी अर्थव्यवस्थेत शेतीची भूमिका महत्वाची आहे हे दुर्लक्षित करता येणार नाही. भारताच्या एकूण देशांतर्गत उत्पादनाचे इतिहासातील आकडे पाहता हे लक्षात येते की, स्वातंत्र्य प्राप्ती नंतर भारतीय अर्थव्यवस्थेला चालना देणारे शेती हेच क्षेत्र होते.

कृषी क्षेत्र हे अन्न यंत्रणेचा एक महत्वाचा भाग आहे ज्यामध्ये अन्नाची निर्मिती केली जाते. हे अन्न मानवी जीवनास अत्यंत महत्वाचे असते. स्वातंत्र्य प्राप्ती नंतर भारताच्या लोकसंख्येला अन्न-धान्य पुरविण्याची मोलाची जबाबदारी याच क्षेत्राने पेलली आहे. नियोजन काळात हरितक्रांती सारखा अमुलाग्र बदल हा स्वावलंबनाच्या पर्वाचा सुवर्णकाळच ठरला. या काळात अन्न-धान्याची उत्पादकता वाढविणे, टिकाऊपणा, अन्नधान्याची उपलब्धता वाढवणे, अन्नधान्याची किंमत कमी करणे, इत्यादी बाबतीत बदल घडून आले. हे बदल देशाच्या स्वातंत्र्याला आणि सार्वभौमत्वाला नव्या उंचीवर घेऊन जाण्यास उपयुक्त ठरले. याच काळात भारत हा अन्नधान्य उत्पादनाच्या बाबतीत अतिरिक्त क्षमतेच्या वर पोहचला ज्यामुळे भारताची अन्नधान्याची चिंता नष्ट झाली. हरितक्रांतीचे काही अनिष्ट

परिणामही याच काळात भारतीय अर्थव्यवस्था आणि मानवी जीवनावर झाले. काही विशिष्ट पिकांच्या उत्पादकतेत या काळात वाढ झाली परंतु इतर पिकांची उत्पादकता मात्र वाढली नाही. या सोबतच याच काळात रासायनिक खतांच्या अतीवापरास चालना मिळाली ज्याचे प्रत्यक्ष आणि अप्रत्यक्ष परिणाम मानवी जीवनावर आणि शेतीच्या जैविक तत्वावर झाले. जगात आज लोकसंख्या आणि पर्यावरण विषयक समस्या वाढत आहेत. तेव्हा शेती क्षेत्रातील नकारात्मक परिणाम दूर करून शाश्वत शेती आणि शाश्वत विकासाचे उद्दिष्ट अधिक महत्वाचे वाटत आहे.

आज जगात वेगवेगळ्या देशात शेती क्षेत्रासाठी आधुनिक तंत्रज्ञानाचा वापर होत आहे. ज्यामध्ये पेरणी ते काढणी पर्यंतची वेगवेगळी यंत्र आहेत. या सोबतच कृत्रिम बुद्धिमत्तेचाही आज शेती क्षेत्रात वापर शक्य झाला आहे. ज्याच्या वापरामुळे शेती उत्पादनात भरघोस वाढी बरोबरच शेती मालाची उच्च गुणवत्ता, वेळेची बचत, अल्प खर्च इत्यादी गोष्टी सहज शक्य आहेत. या विषयीचा सखोल आढावा या संशोधन पेपर मध्ये घेण्यात आलेला आहे.

**कृषी क्षेत्रातील प्रमुख समस्या :-****एकच पिक पद्धत (पिकांची फेर पालट न करणे)**

भारत हा लोकसंख्येच्या बाबतीत दुस-या क्रमांकाचा देश आहे व भारतातील लोकसंख्या दिवसेंदिवस वाढत आहे, ज्यामुळे उपलब्ध शेती वर अतिरिक्त तान येत आहे. त्या सोबतच शेत जमिनीचे तुकडी करण होत आहे. भारतातील एकूण जमीन धारकांपैकी 67 टक्के जमीन धारक हे अल्प जमीन धारक आहेत.<sup>1</sup> आणि ही जमीन धारणेची

स्थिती दिवसेन दिवस बदलत आहे. ज्यामुळे शेतकरी वेगवेगळ्या पिक पद्धतीचा किंवा पिक लागवड करतांना वेगवेगळ्या पिकांची लागवड करू शकत नाही. सीमांत जमीन धारक शेतकरी सरासरी एक ते दोन पिक घेतो आणि त्याला त्याच वावरात ते पिक पुन्हा-पुन्हा घ्यावे लागते ज्यामुळे त्या जमिनीतील जिन्स विशिष्ट पिकांसाठी उपयुक्त राहत नाहीत किंवा संपतात. याचा परिणाम म्हणून त्या विशिष्ट पिकाची त्या जमिनीमध्ये चांगली उत्पादकता मिळत नाही.

**किटकनाशके आणि खतांचा अयोग्य वापर:** हरितक्रांतीच्या कालखंडात भारतात शेती क्षेत्रात अमुलाग्र बदल झाले.

अन्नधान्य पिकांची उत्पादकता वाढवण्यासाठी वेगवेगळ्या जातींचे बियाने तयार करण्यात आले. त्या सोबतच कृषी उत्पादकतेच्या वाढी साठी रासायनिक खतांच्या वापरास चालना देण्यात आली. सुरुवातीच्या काळात या रासायनिक खतांच्या वापरामुळे पिकांची उत्पादकता वाढली परंतु नंतरच्या काळात उत्पादकतेसाठी या रासायनिक खतांचा अयोग्य वापर सुरू झाला. आज या रासायनिक खतांच्या अतिवापराचे परिणाम जाणवत आहेत. शेतक-यांकडून या रासायनिक खतांचा अति वापर होत असून त्याची वेळ काळ सुद्धा अयोग्य असते.

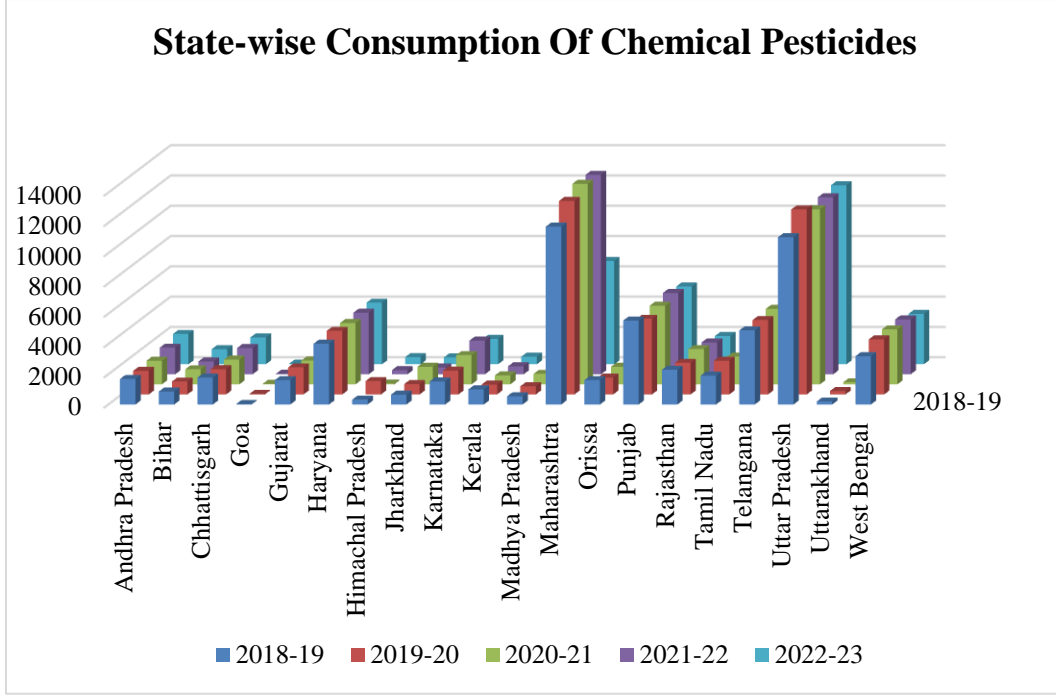
### तक्त क्र. 1

#### State-Wise Consumption of Chemical Pesticides

(आकडे मेट्रीक टन)

S. No.	States/UTs	2018-19	2019-20	2020-21	2021-22	2022-23
1	Andhra Pradesh	1689	1559	1559	1759	2001
2	Bihar	850	850	995	850	995
3	Chhattisgarh	1770	1672	1639	1740	1775
4	Goa	25	30	30	32	34
5	Gujarat	1608	1784	1573	1869	1750
6	Haryana	4015	4200	4050	4066	4066
7	Himachal Pradesh	322	881	56	279	470
8	Jharkhand	646	681	1161	450	450
9	Karnataka	1524	1568	1930	2224	1669
10	Kerala	995	656	585	532	504
11	Madhya Pradesh	540	540	691	654	598
12	Maharashtra	11746	12783	13243	13175	6814
13	Orissa	1609	1115	1158	1240	1348
14	Punjab	5543	4995	5193	5376	5130
15	Rajasthan	2290	2088	2330	2104	1865
16	Tamil Nadu	1901	2225	1834	1851	1952
17	Telangana	4894	4915	4986	4920	4920
18	Uttar Pradesh	11049	12217	11557	11688	11824
19	Uttarakhand	195	224	135	213	111
20	West Bengal	3190	3630	3630	3630	3321
<b>Sub Total</b>		<b>56402</b>	<b>58613</b>	<b>58336</b>	<b>58653</b>	<b>51597</b>

स्रोत. Ministry of agriculture & farmers welfare. Gov of India



### निकृष्ट दर्जाचे बियाणे

शेती उत्पादनाच्या आणि खर्चाच्या बाबतीत बि-बियाणे हे अत्यंत महत्त्वाचा घटक आहे. त्यामुळे कृषीची उत्पादकता आणि कृषी खर्च बाधित होतो. कृषी क्षेत्रात बि-बियाणे उत्कृष्ट असणे अत्यंत महत्त्वाचे आहे. जर बि-बियाणे उत्कृष्ट नसल्यास त्याचा कृषी उत्पादकतेवरती आणि कृषी खर्चावर विपरीत परिणाम होतो. देशाच्या कृषी उत्पादकतेच्या वाढीसाठी उत्कृष्ट बियांचे उत्पादन आणि योग्य वितरण महत्त्वाचे आहे. कारण भारतात बहुतांश शेतकरी हे अल्पभुधारक आणि गरीब आहेत जे उच्च किंमतीचे बि-बियाणे विकत घेऊ शकत नाहीत ही समस्या लक्षात घेऊन भारत सरकारने शेतक-यांना उत्कृष्ट बियाणे उपलब्ध करून दिली पाहिजेत. ज्यामुळे भारतातील अल्पभुधारक शेतक-यांना सुद्धा उच्च प्रतिचे बीयाने मिळू शकतील ज्यामुळे त्यांच्या शेतीतील पिकांची उत्पादकता वाढेल त्या सोबतच बीयानांवर होणारा खर्च कमी होईल.

### कृषी माल विक्री व्यवस्था

कृषी विपणन व्यवस्थेत आजही ग्रामीण भागात पूर्वी सारखीच दुरावस्था पहावयास मिळते. अ संतुलित बाजार साखळीमुळे ग्रामीण भागातील शेतक-यांना स्थानिक व्यापा-यांवर अवलंबून राहवे लागते. या व्यवस्थेत स्थानिक व्यापारी आणि मध्यास्त शेतमाल मनमानी भावास खरेदी करतात. अल्प भुधारण क्षेत्र कुटुंबातील जास्त सदस्य संख्या अशा एक न अनेक प्रश्नांमुळे मजबूर शेतक-याला शेती माल घाट्यात विकावा लागतो. या सोबतच ग्रामीण कर्ज पुरवठा योजना सुद्धा तेवढ्या कार्यक्षम पणे राबवल्या जात नाहीत ज्यामुळे शेतक-यास स्थानिक सावकाराकडे जावे लागते . ज्याचा व्याज दर अत्यंत जास्त असतो. शेतक-याकडे शेती माल आला की त्यास तो लगेच विकावा लागतो.

असे असतांना सरकार प्रणीत बँकानमध्ये शेतक-यांना योग्य दरात आणि वेळेवर कर्जाचा किंवा मदतीचा पुरवठा करणे अत्यंत महत्त्वाचे आहे. जर या शेतक-यांना संकट समयी योग्य मदत मिळाली तर ते स्थानिक सावकाराकडे जाणार नाहीत म्हणजे कर्जबाजारी होणार नाहीत आणि आलेला शेती माल योग्य भावात विकण्यासाठी थांबू शकतील. ज्यामुळे त्यांचे होणारे नुकसान टाळता येईल.

### योग्य वाहतूक व्यवस्थेचा आभाव

शेती क्षेत्राचा विचार केल्यास हे स्पष्ट होते की आज घडीला शेती क्षेत्रातील घटकांच्या किंमती खुप वाढल्या आहेत. या सोबतच शेत मालाची वाहतूक गळती देखील वाढली आहे. कारण आज ग्रामीण रस्त्याची अत्यंत दुरावस्था पहावयास मिळते ज्यामुळे शेतमाल वाहतुकीसाठी मर्यादा पडत आहेत. असे असतांना शेतीच्या उत्पादकतेत वाढ करण्या बरोबरच ग्रामीण रस्ते सुधारणे देखील शेती च्या विकासासाठी गरजेचे आहे.

मुळात शेती क्षेत्र हे असंघटित क्षेत्र आहे ज्यामध्ये शेतकरी एकत्र नसतात. त्यांच्याकडे माल वाहतुकीसाठी स्वतःच्या मालकीची काही व्यवस्था नसते आणि सार्वजनिक वाहतूक गाव खेड्यापर्यंत पोहचलेली नसते. या परिस्थितीत शेतक-यांना खाजगी वाहतुकीचा वापर करावा लागतो. रस्त्यांची दुरावस्था व खाजगी वाहतूक आणि शेत माल गळती यामुळे शेतक-यांचे माल वाहतुकीसाठी हाल होतात.

### शेतीचे तुकडीकरण

भूमी हा उत्पादन घटकांमधील अत्यंत महत्त्वाचा घटक असून तो स्थिर आहे. स्थिर घटक म्हणजे ज्या घटकात बदल होत नाही. शेतीचा शोध लागला तेव्हा शेती वरील अवलंबित लोकसंख्या कमी होती त्या सोबतच जगाची आणि भारताची लोकसंख्या सुद्धा कमी होती. तेव्हाच्या तुलनेत आज मात्र जगाची आणि भारताची लोकसंख्या भयान वेगाने

वाढलेली आहे. ज्या प्रगात लोकसंख्या वाढली त्या प्रमाणात लोकसंख्या वाढली त्या प्रमाणात शेती क्षेत्र वाढले नसल्याने वारसा हक्कामुळे शेतीचे आज तुकडीकरण झालेले आहे. ज्यामुळे 2016 मध्ये सीमांत भुधारण करणारे शेतकरी 68.5

टक्के झालेले आहेत. याउलट मोठे शेतकरी 2016 मध्ये केवळ 0.6 टक्के आहेत. या वरून लक्षात येते की सीमांत जमीन धारण करणारे शेतकरी जास्त आहेत. भारतातील कृषी होल्डिंग धारकांची विभागणी (कोटी)

अ.क्र	गट	वर्ष									
		1971	1977	1980	1986	1991	1996	2001	2006	2011	2016
1	सीमांत	3.62 (50.7)	4.45 (54.5)	5.01 (56.4)	5.61 (57.8)	6.34 (59.4)	7.12 (61.6)	7.54 (62.9)	8.37 (64.8)	9.28 (67.5)	10.02 (68.5)
2	लहान	1.34 (18.8)	1.47 (18.0)	1.60 (18.1)	1.79 (18.4)	2.01 (18.8)	2.16 (18.7)	2.27 (18.9)	2.39 (18.5)	2.48 (18.0)	2.58 (17.6)
3	अर्ध मध्यम	1.19 (15.4)	1.16 (14.3)	1.24 (14.0)	1.32 (13.6)	1.39 (13.1)	1.42 (12.3)	1.40 (11.7)	1.41 (10.9)	1.39 (10.1)	1.40 (9.6)
4	मध्यम	0.79 (11.1)	0.82 (10.0)	0.80 (9.0)	0.79 (8.1)	0.76 (7.1)	0.71 (6.1)	0.65 (5.5)	0.64 (4.9)	0.58 (4.3)	0.55 (3.8)
5	मोठा	0.27 (3.87)	0.24 (2.99)	0.21 (2.4)	0.19 (2.0)	0.16 (1.5)	0.14 (1.2)	0.12 (1.0)	0.11 (0.8)	0.09 (0.1)	0.08 (0.6)

टीप: कंसातील अंक त्या-त्या स्तंभातील एकूणाची टक्केवारी दर्शवतात.

Source: Department of Agriculture & Farmers Welfare. All India Report on Agriculture Census 2015-16 Page No.27

#### पिकाची अल्प उत्पादकता

1960 च्या दशकात भारतात शेती क्षेत्रात हरित क्रांति घडून आली ज्यामुळे भारतातील गहू आणि तांदूळ यांच्या उत्पादनात लक्षणीय वाढ झाली. यांच्या उत्पादन वाढीमुळे भारतातील अन्न धान्याची उपलब्धता वाढली. असे असतांना देखील भारतातील शेती मालाच्या

उत्पादकतेचा इतर देशातील कृषी माल उत्पादकतेशी तुलनात्मक विचार केला तर हे लक्षात येते की भारतातील जवळपास सर्वच पिकांची उत्पादकता ही अल्प आहे. काही पिकांच्या बाबतीत तर जगातील सरासरी उत्पादनापेक्षा कमी उत्पादकता भारतात आहे.

#### जागतिक स्तरावरील काही प्रमुख पिकांची उत्पादकता वर्ष 2021-22 (उत्पादकता प्रती हेक्टर टन)

अ.क्र.	प्रमुख पिके	जग	यु एस ए	भारत	चीन	रशिया	मॉन्सीको	इजिप्त
01	गहू	3.51	3.34	3.44	5.74	2.98	5.33	6.40
02	मका	5.67	10.76	3.20	6.32	5.08	3.83	8.00
03	तांदूळ	4.60	8.54	4.08	7.04	5.80	-	8.28
04	तेलबिया	3.32	3.21	0.96	2.57	1.61	-	-
05	ज्वारी	1.45	4.59	1.10	4.68	-	3.37	4.91
06	सोयाबीन	2.86	3.43	0.81	1.98	1.59	1.58	-
07	कापूस(गाठी)	1.32	1.22	0.88	3.50	-	2.40	1.00

Source: United States Department of Agriculture. Foreign Agricultural service/Global Market Analysis, October 2022 page No.23

#### भारतीय शेतीच्या समस्यांवरील उपाययोजना :

भारतीय शेतीचा अधिकाधिक विकास व्हावा आणि उत्पादन क्षमता वाढावी म्हणून उत्पादन क्षमतेतही वाढ घडवून आणणे आवश्यक आहे. भारताच्या शासनाने अनेक उपाययोजना करून वाढत्या लोकसंख्येला पुरेल एवढे

धान्य व इतर उत्पादने घेण्यासाठी शेतकऱ्यांना प्रेरित केले आहे.

#### 1. जमिनीची धूप थांबविणे :

भारतातील शेत जमिनीची धूप थांबावी यासाठी भारत सरकारने पंचवार्षिक योजनांमधून उपाय करण्याचा प्रयत्न केला आहे. पडीत जंगल शेतीवर वृक्ष लागवड

करण्यासाठी सरकारचे प्रयत्न असतात. वृक्षतोडीवर कायद्याने बंदी घातलेली आहे. प्रत्येक पंचवार्षिक योजनेत जमिनीवर बांध किंवा बंधारा घालण्यासाठी खर्च केलेला आहे. बांध घातल्यामुळे वाहते पाणी अडवून जमिनीची धूप थांबविता येते. तीव्र उतार भागावर उदा. आसाम, मेघालय, मनीपूर, नागालँड, हिमाचल प्रदेश, उत्तर प्रदेशाचा काही भाग त्रिपुरा इथे पाण्या खणून त्यावर शेती करण्यात येत आहे. रेतीमिश्रीत खडीने शेतांवर आच्छादन करून जमिनीची धूप थांबविणे. पूर नियंत्रणासाठी मोठमोठ्या नद्यांवर धरणे बांधली आहे. उदा. भाकरानांगल, दामोदर प्रकल्प, गोसेखुर्द, हिराकुंड, बावणथडी इत्यादी 1950 पासून भारत सरकारने वनमहोत्सव सुरू केलेला आहे. या योजनेत शेतीस अयोग्य असलेल्या जमीनीवर वृक्षांची लागवड केली जाते. तीव्र उताराच्या जमीनीवर चर खोदल्याने जमिनीची धूप थांबते. गवताळ प्रदेशात गुरे चरल्याने जमिनीवर गवताचे आच्छादन राहाते. त्यामुळे जमीनीची धूप कमी होते. जमिनीच्या उताराला नांगरट न करता काटकोनात रोपांची लागवड केल्यास जमिनीची धूप थांबते. भारत सरकारने योग्य दराने खते देण्याची सोय केलेली आहे. योग्य प्रमाणात व आवश्यक तिथे खतांचा वापर केल्यास जमीनीची धूप थांबविता येईल.

## 2. उत्तम बियाणे पुरविणे :

भारतीय शेतकरी अजूनही जुनी व किडकी बी-बियाणे वापरतो जी सडतात व उगवत नाहीत, उगवली तरी उत्पादन कमी मिळते. त्यासाठी शास्त्रोक्त पध्दतीने व संशोधन करून बी-बियाणे तयार करून ती प्रत्येक शेतकऱ्यापर्यंत पोहचविणे कापूस, ऊस, तांदूळ, ज्वारी इत्यादी साठी सुधारीत बी-बियाणे वापरली जातात. त्याच पध्दतीने नवीन बियाणे तयार करून त्यांची निगा राखून शेतकऱ्यापर्यंत ती पोहचवणे आवश्यक आहे.

## 1. जमिनी कृषियोग्य बनविणे :

भारतात कृषियोग्य जमीनीचे क्षेत्र भरपूर आहे. परंतु ही संपूर्ण जमीन शेतीसाठी वापरली जात नाही. जमीन सपाट व शेतीयोग्य बनवून देणे उत्तर प्रदेशातील हस्तिनापूर व काशीपूर जिल्ह्यातील अयोग्य जमीनीचे रूपांतर कृषियोग्य जमीनीत केलेले आहे (डॉ. विठ्ठल घारपुरे - 2013: 236).

## 2. नैसर्गिक व रासायनिक खतांचा वापर

जमिनीची सुपीकता कायम राखण्यासाठी जमीनीला खतांचा पुरवठा होणे आवश्यक आहे. जमिनीला नैसर्गिक व रासायनिक खते पुरविल्यास उत्पादन क्षमतेत वाढ होते. शेणखत व कच्च्यापासून प्रत्येक शेतकऱ्याने कंपोष्ट खत बनवून शेतात वापरावे. शासनाने योग्य दराने फॉस्फेट्स, सल्फेट्स, युरिया वगैरे खते शेतकऱ्याला पुरवावे.

## 3. क्षारयुक्त जमिनीची सुधारणा

क्षारयुक्त जमिनीवर पीके घेता येत नाहीत, अशा जमिनीची सुधारणा होणे आवश्यक आहे. अशा जमिनीत खतांचा पुरवठा केल्यास जमिनीतील क्षार कमी होतात.

विश्वनाथ बाजीराव कदम, प्रा. डॉ. डी.डी. भासले

अशा जमिनीवर क्षार व आम्ल सहन करणारी पिके घेतली जावीत.

## 4. पिकांवरील रोगांचे निर्मूलन

भारतात ज्वारी, कापूस, गहू, ऊस इत्यादी पिकांवर कीड पडून पिके नष्ट होतात. या किटकनाशासाठी वेगवेगळी औषधे फवारणी करावी लागतात. शेतकऱ्यांनी या औषधांचा वापर करून पिकांचे संरक्षण करावे. हेलिकॉप्टरच्या सहाय्याने फवारणी केल्यास मोठे क्षेत्र फवारणी खाली आणणे शक्य होते. पिकांवरील या किडींचा नायनाट झाल्यास दर हेक्टरी उत्पादन वाढू शकते.

## 5. यांत्रिक शेती :

पारंपारीक शेतीच्या पध्दतीत बदल करणे गरजेचे आहे. लाकूड व लोखंडापासून बनलेली औजारे बदलून नवीन यंत्रे वापरली जावीत. ट्रॅक्टर, श्रेषर, हारवेस्टर सारख्या यंत्रांच्या सहाय्याने शेती केल्यास उत्पादन वाढू शकेल.

## 6. जलसिंचनाच्या सोयी :

पावसाच्या जमिनीवर पडणाऱ्या पाण्यापैकी 15 टक्के पाणी वापरले जाते. तर 85 टक्के पाणी वाया जाते. हे वाया जाणारे पाणी बांध, धरण, तलाव, शेततळी यामध्ये साठवले तर शेतीला वर्षभर मुबलक पाणी मिळेल. शेतकऱ्यांना कर्जपुरवठा करून विहिरी व शेततळे बांधण्यास प्रोत्साहन दिले जावे.

## 7. अधिक उत्पादनासाठी पुरस्कार व भांडवल पुरवठा :

शासनाने शेतकऱ्यांच्या उत्पादनांची प्रदर्शने भरवून अधिक उत्पादन घेणाऱ्या शेतकऱ्यास पुरस्कृत करावे. आर्थिकदृष्ट्या कमकुवत असणाऱ्या शेतकऱ्यांना शेती व्यवसाय करण्यासाठी भांडवलांचा पुरवठा करावा.

## 8. कृषी महाविद्यालयात शेतकऱ्यांच्या मुलांना प्रशिक्षण :

भारतीय शेतकऱ्यांच्या मुलांना शेतकी शाळा व कृषी महाविद्यालयामध्ये शिक्षण द्यावे. शेतीच्या नवीन पध्दती, सुधारीत बी-बियाणे संबंधीचे ज्ञान त्यांच्यापर्यंत पोहचविणे आवश्यक आहे.

याशिवाय प्रौढ शिक्षणाच्या माध्यमातून अडाणी शेतकऱ्यांना साक्षर करणे, चांगल्या जातींच्या पशुची वाढ करणे व शेतकऱ्यांना अर्थसहाय्य उपलब्ध करून देणे. शेतजमिनीचे तुकडे एकत्र करून मोठ्या आकाराच्या शेतीवर यंत्रांच्या सहाय्याने शेती करणे इत्यादी उपाययोजना करता येतील.

भारतातील शेती केवळ निसर्गाच्या लहरीपणावर अवलंबून न राहता तीचे व्यावसायिक महत्व पटवून दिले पाहिजे. उत्पादन खर्च वगळता शेतकऱ्याला नफा झाल्यास शेती हा तोट्याचा व्यवसाय ठरणार नाही.

## संदर्भसूची

1. कृषी भुगोल डॉ. विठ्ठल घारपुरे-2013, पिंपळापुरे प्रकाशन, नागपूर.
2. कृषी सेवक परीक्षा - प्रा. हरिहर गायके, प्रा. विजय मोरे- विद्याभारती प्रकाशन, लातूर.

3. औद्योगिक पर्यावरण - राजीव कुमार-2009, अर्जुन पब्लिशिंग हाऊस, नई दिल्ली.
4. Abraham, M., & Pingali, P. (2021). Shortage of pulses in India: Understanding how markets incentivize supply response. *Journal of Agribusiness in Developing and Emerging Economies*.
5. Agarwal, H. P., & Sinha, R. (2017). Urban farming-A sustainable model for Indian cities. *International Journal on Emerging Technologies*, 8(1): 236-242.
6. Bateman, A. M., & Muñoz-Rojas, M. (2019). To whom the burden of soil degradation and management concerns. In *Advances in Chemical Pollution. Environmental Management and Protection*, 4: 1-22). Elsevier.
7. <https://vishwakosh.marathi.gov.in>
8. डॉ. कायदे-पाटील गं. वि., शेतीचे अर्थशास्त्र, सिद्धांत आणि धोरणे (2007), चैतन्य पब्लिकेशन, नाशिक, पृ. क्र. 1
9. <https://mr.wikipedia.org/wiki>
10. देऊळगावकर अ., स्वामीनाथन भूकमुक्तीचा ध्यास, तृतीय अवृत्ती 2017, साधना प्रकाशन, पुणे
11. <https://www.marathisocial.com/essay-on-agriculture-in-india-in-marathi>
12. Hand Book Schemes, Programmes and Missions Promoting Agriculture Development and Farmers Welfare – 2018 P.No. - 7-76
13. Impact Evaluation of Rashtriya Krishi Vikas Yojana Report -I November 2013 P.No-1
14. महाराष्ट्राची आर्थिक पाहणी 2021-22 पृष्ठ क्र.17
15. Department of Economic Analysis and Research NABARD Rural Pulse Issue - I, Jan. - Feb. 2014