

## उपयोजित शेती

### घटक रचना

- १.० उद्दिष्टे
- १.१ प्रस्तावना
- १.२ संकल्पना
- १.३ उपयोजित शेतीचे स्वरूप
- १.४ उपयोजित शेतीची व्याप्ती
- १.५ सारांश
- १.६ प्रश्न

### १.० उद्दिष्टे

- १) अल्पभूधारक गटातील शेतकऱ्यांना त्यांची व्यवहार्यता व त्याला असणारा वाव. विद्यार्थ्यांना समजून देणे.
- २) उपयोजित शेतीची संकल्पना अभ्यासणे.
- ३) शेतीचे स्वरूप अभ्यासणे.

### १.१ प्रस्तावना

भारतात प्राचीन काळापासून शेती व्यवसाय केला जात आहे. शेती हा आमच्या भारत देशाचा पारंपरिक व्यवसाय आहे. मात्र आजही आम्ही शेती करत असताना पूर्णतः निसर्गावरती अवलंबून आहोत. ग्रामीण भागात कारागिरी व्यवसाय हे पूर्णतः शेतीवर अवलंबून होते. शेतकऱ्याला सेवेच्या बदल्यामध्ये गावातील अन्य बलुतेदारांच्या उपजीविकेची जबाबदारी शेतकरी म्हणजेच बळीराजावर होती. ग्रामीण भाग पूर्णपणे स्वयंपूर्ण होता. गावातील प्रत्येक गरज गावातच भागविली जात होती. गावातील लोकांच्या गरजाही मर्यादित स्वरूपाच्या होत्या. मात्र ब्रिटिशांच्या राजवटीत ही व्यवस्था नष्ट झाली. लघु व कुटीरोद्योगांचा न्हास मोठ्या प्रमाणावर झाला. आवश्यकतेनुसार (निर्वाह) शेतजमीन कसण्याची प्रथा आमच्या भारतात होती. लघुउद्योगांचा न्हास झाल्याने लोकसंख्येचा शेतीवरील भार वाढला.

लघु, कुटीरोद्योगांचा न्हास झाल्याने १२ बलुतेदार, १८ अलुतेदार मोठ्या प्रमाणात बेरोजगार झाले. पारंपरिक पद्धतीने शेती करण्याची प्रथा, मिळेल त्या उत्पादनात समाधान

मानण्याची वृत्ती, निर्वाह स्वरूपाची शेती करण्याचे अधिक प्रमाण, अधिक आलेला शेतमाल, स्थानिक बाजारात विकताना असेल त्या पद्धतीने पाठवण्याची वृत्ती यामुळे शेतीवरती अवलंबून असणाऱ्या प्रत्येकाचे जीवन ग्रामीण भागात मोठ्या प्रमाणावर अस्थिर झाले.

अस्थिर झालेला ग्रामीण भागातील माणूस नोकरीच्या मजुरीच्या शोधार्थ शहराकडे येऊ लागला. यामुळे पारंपरिक व्यवसाय मोठ्या प्रमाणात बंद झाले. शेतीला ग्रामीण भागात दुय्यम स्थान प्राप्त झाले. अल्पभूधारक, अत्यल्पभूधारक यांनाही शेती परवडेनाशी झाली. यामुळे आपल्या व्यवसायाला इतर व्यवसायाची जोड असावी ही मानसिकता तयार झाली.

क्षेत्रफळाच्या बाबतीत भारताचा ७वा नंबर लागतो. भारताची वाढती लोकसंख्या आणि उपलब्ध माणसी सरासरी क्षेत्रफळ याचा विचार केल्यास आणि जमीन कोणाकडे किती प्रमाणात उपलब्ध आहे याचा अभ्यास केल्यास असे दिसून येते की, दिवसेंदिवस अत्यल्प गटांतील शेतकऱ्यांची अल्प भूक्षेत्र असलेल्या शेतकऱ्यांची संख्या वाढत आहे. (अत्यल्प गटातील शेतकऱ्यांचे १ हेक्टरपेक्षा कमी क्षेत्र, १ ते २ हेक्टरपर्यंत क्षेत्र असणारे अल्पभूधारक) शेती करणे परवडत नाही म्हणून ते विकण्याचे प्रमाणही मोठे होत आहे.

अशा या ग्रामीण भागातील अल्पभूधारक व अत्यल्पभूधारक शेतकऱ्याला स्वतःकडे असलेल्या जमिनीवर केवळ शेती व्यवसायावर आपला चरितार्थ चालवणे अशक्य होत आहे. यासाठी त्याला रोजगारासाठी स्थलांतर करावे लागत आहे. एकंदरीत बदलत्या परिस्थितीशी जुळवून घेऊन शेतीचा खरा अर्थ समजावून घेऊन केवळ कृषी उत्पादन न घेता इतरही पूरक व्यवसायावर लक्ष केंद्रित करणे गरजेचे आहे. शेती ही संकल्पना विस्तृत रूपात पुढे येत आहे.

महात्मा गांधींनी “भारतीय शेती ही भारतीय लोकांच्या उपजीविकेचे प्रमुख साधन असल्यामुळे शेती हा भारताचा आत्मा आहे,” असे म्हटले होते. भारतातील शेती ही लोकांच्या उपजीविकेचे साधन असल्याने देशाचा आर्थिक विकास आणि प्रगती शेती व्यवसायावर अवलंबून आहे. शेती व्यवसायाला भारतीय अर्थव्यवस्थेचा कणा म्हटले जाते. देशाच्या राष्ट्रीय उत्पन्नात ४३% वाटा हा शेती उत्पन्नाचा असून अर्थव्यवस्थेतील प्राथमिक क्षेत्र म्हणून शेती व्यवसायाचा विचार केला जातो. अशी ही शेती नवीन रूपात स्वीकारणे काळाची गरज आहे आणि म्हणूनच नेमकी उपयोजित शेती म्हणजे काय ते आपण समजून घेऊ या.

---

## १.२ संकल्पना

---

परिवर्तन हा निसर्गाचा स्वभाव आहे. या विश्वात अगदी निर्माण झाल्यापासून जशीच्या तशी चिरकाल टिकणारी कोणतीही वस्तू नाही. उत्पत्ती व न्हास हा जगातील प्रत्येक वस्तू नैसर्गिक घटकांचा गुणधर्म आहे. अगदी मानवी वर्तन याला अपवाद नाही. मानवाने आपल्या बुद्धीच्या साहाय्याने चाक व अग्नी या शोघांपासून ते लॅपटॉप व टॅब्लेट पीसीपर्यंत असंख्य शोध लावले आहेत. यामध्ये जुन्याची जाण व नव्याचे भान जोपासून यशस्वी वाटचालही केली आहे. “रोजच्या व्यवहाराकडे वास्तवतेने बघण्याचे व व्यावहारिक तत्त्वाने नफ्याकडे जाण्याचे तत्त्व मानव स्वीकारत आहे. ह्यालाच उपयोजित शास्त्र असे म्हटले जाते.”

उपयोजित ही संज्ञा अनेक अर्थाने वापरली जाते. या संज्ञेत 'अलंकरण' अशा अर्थी वापर केला जातो. तेव्हा मूळ आकारावर अलंकारिक साज चढविणे वा आकारालाच अलंकृत रूप देणे अशा प्रक्रियांचा तीत समावेश होतो. उपयुक्त वस्तुनिर्मिती आणि कारागिरीची कौशल्यपूर्ण निर्मिती यांना उद्देशूनही संज्ञा पुष्कळदा वापरली जाते आणि शुद्ध कलानिर्मिती व कलावंतांची कलाकृती याहून त्यांचा वेगळेपणा सुचविला जातो. या अर्थाने उपयोजित कला व उपयोजित विज्ञान (शास्त्र) यात साम्य दिसते. कारण दोहोंतही सैद्धांतिक स्वरूपापेक्षा व्यावहारिक घटकांवरच अधिक भर असतो. १९व्या शतकातील शिक्षण संस्थातून सर्व प्रकारच्या हस्तकलांचे व व्यवसायांचे शिक्षण 'उपयोजित कला' या नावाने दिले जात असे. यांत्रिकी कलेशी संबंधित असणारे कलाप्रकारही या संज्ञेने दर्शविले जात. पुष्कळदा मुद्रणाधारित व वाणिज्य प्रसिद्धी कला यांपुरताच नियमित अर्थाने 'उपयोजित' शब्द वापरला जातो. आज औद्योगिक क्षेत्रात उपयोजित कलेस फार मोठे स्थान आहे. कारण त्यावर बऱ्याच प्रमाणात व्यावसायिक यशापयश अवलंबून असते. फायद्यासाठी व्यवसायरूप शेती करणे काळाची गरज आहे, तरच मोठ्या प्रमाणात अपेक्षित यश पदरात पडू शकेल.

“ज्ञानाचा उपयोग करून समाजातील विविध समस्या सोडविणाऱ्या शाखेला उपयोजित असे म्हणतात.”

शेतीमध्ये याचा वापर करतांना, “शेतीमध्ये विविधीकरण घडवून आणून फायद्याची व्यावसायिक शेती करणे म्हणजेच उपयोजित शेती असे म्हणता येईल.”

म्हणजेच (कृषी करत असताना) जमीन कसत असताना, ती निर्वाह स्वरूपाची न करता व्यावसायिक दृष्टिकोन ठेवून उत्पादन खर्च व मिळणारे उत्पन्न ह्यामध्ये योग्य संतुलन ठेवून इतरही संलग्न व्यवसाय व्यापारी तत्त्वांवर करण्यावर भर उपयोजित शेतीमध्ये दिला जातो.

“शेती ज्ञानाचा उपयोग करून समाजातील समस्या सोडविणाऱ्या शाखेला उपयोजित शेती असे म्हणतात.” असे मी म्हणेन.

शेती म्हणजे नेमके काय हे आपण समजून घेतल्यास आपल्याही लक्षात येईल की, - 'उपयोजित' या शब्दाचा वापर आपण शेतीमध्ये करू शकतो. आज शेतीविषयक दृष्टिकोनात बदल होत आहे. शेती करताना नफ्याचा विचार केला जात आहे आणि ही स्तुत्य बाब आहे. व्यापारी तत्त्वांवर शेती करण्याचे प्रमाणही वाढत आहे. शेतीच्या विविध शाखा स्वतंत्र व्यवसाय म्हणून उदयास येत आहेत. अशा वेळी “उपयोजित शेती.” हा शब्दप्रयोग शेतीच्या नवीन शाखांबाबत केल्यास वावगे ठरणार नाही.

उपयोजित शेतीमध्ये शेतकी विज्ञान, जैविक तंत्रज्ञान, प्रक्रिया उद्योग, फलोद्यान, पीक तत्त्वज्ञान, पीक संरक्षण, पक्षीपालन, उतीसंवर्धन, माती व पाणी व्यवस्थापन, शेतीची रचना व पर्यावरण, शेतकी अर्थशास्त्र, पौष्टिक आहार, दुग्धव्यवसाय, दुग्धबाजारपेठ, पशुपालन, पैदास पद्धती, कीटकशास्त्र, वन याबाबींचा समावेश होतो.

परदेशात उपयोजित शेतीमध्ये खास शिक्षणाची सोय उपलब्ध करून दिली जात आहे.

वरील बाबींमध्ये औद्योगिक क्षेत्रात वापरली जाणारी व्यावसायिकता वापरल्यास नक्कीच शेती क्षेत्र नव्याने उभारी घेऊन अर्थव्यवस्थेत मजबूत स्थान निर्माण करण्यास मदत होणार आहे. अल्प, अत्यल्प भूधारकांस, भूमिहीन शेतमजुरांस, ग्रामीण कारागिरांस, ग्रामीण भागातील कुशल - अकुशल श्रमिकांस यापोटी मोठ्या प्रमाणात उभारी मिळणार आहे. आर्थिक समस्येवर मात करण्यास यशही मिळणार आहे.

### आपली प्रगती तपासा :

प्रश्न :- उपयोजित शेती म्हणजे काय ?

---



---



---



---

### १.३ उपयोजित शेतीचे स्वरूप :

भारतीय शेतीच्या संदर्भात आढावा घेताना स्वातंत्र्यपूर्वकाळ आणि स्वातंत्र्योत्तर काळ असा कालखंड विचारात घ्यावा लागतो. स्वातंत्र्यपूर्व काळ हा ब्रिटिशांचा होता. ब्रिटिशांना भारतातून केवळ ठराविक कच्चा शेतमाल हवा होता आणि म्हणून शेती क्षेत्राचा मोठ्या प्रमाणात विकास होऊ नये. अशीच भूमिका ब्रिटिशांची राहिली. ब्रिटिशांचे धोरण हे शेती विकासाला प्रतिकूल होते. फाळणीनंतर भारताचा सुपीक भाग हा पाकिस्तानात गेला.

भारतात निर्माण झालेल्या अन्नटंचाईच्या समस्येवर उपाय करण्यासाठी सरकारने शेतीविषयक धोरणात बदल करून १९४९मध्ये शेती धोरणाचा उद्देश अन्नधान्य उत्पादनात स्वावलंबी होणे, तसेच वेगवेगळ्या उद्योगासाठी लागणारा कच्चा माल शेतीमधून उत्पादित करणे व शेतमालाची निर्यात करणे इ. वर लक्ष केंद्रित केले आणि भारतात अधिक धान्य पिकवा मोहीम सुरू करण्यात आली. वेगवेगळ्या पंचवार्षिक योजनांमध्ये सरकारने शेती विकासावर लक्ष केंद्रित केले आणि १९६६ मध्ये देशात हरितक्रांतीचा प्रयोग यशस्वी करण्यात आला. देशातील ग्राहकांना आवश्यक असणाऱ्या शेती उत्पादित वस्तू जसे दूध, भाजीपाला, अन्नधान्य कडधान्य, फळे इत्यादीच्या पुरवठ्यात वाढ करण्यात आली.

शेतीमध्ये शेतीज्ञानाचा उपयोग विविध समस्या सोडविण्यासाठी करण्यात येऊन आर्थिक व सामाजिक विकासास चालना देण्यासाठी विविध पंचवार्षिक योजनांमध्ये फायद्याच्या शेतीला महत्त्व देण्यात आले. म्हणजेच उपयोजित शेतीला अग्रस्थान देण्यात आलेले दिसते. यामुळे शेतकऱ्यांच्या दृष्टिकोनात आमूलाग्र बदल घडून येण्यास मदत झाली आहे.

यामध्ये शेतीला पाणी, खत पुरविण्याच्या सोयींबरोबरच सुधारित बियाणे, किड नियंत्रण, पीक संरक्षणाबाबत शेतकऱ्यास मार्गदर्शन, अधिक शेती उत्पादन वाढीसाठी प्रोत्साहन देण्यासाठी पीक स्पर्धांचे आयोजन, यासारख्या घटकाचा समावेश करण्यात आला. १ जानेवारी १९६५ मध्ये भारतीय अन्नधान्य महामंडळाची स्थापना करण्यात आली.

ऊस, जूट, कापूस, गळिताची पिके यासारख्या रोखींच्या पिकांना चालना देण्यात आली. १९६३ मध्ये शेतीपुनर्वित्त महामंडळाची स्थापना करण्यात आली. हे महामंडळे, शेती, पशुपालन, दुग्धव्यवसाय, कुक्कुटपालन आणि मत्स्य व्यवसाय मत्स्यशेतीला मध्यम व दीर्घ कालीन कर्जपुरवठा करण्यात आला.

ग्रामीण भागात दुग्ध विकास विकसित करण्यासाठी पशुपालनाची सोय, पशुपालन, पशूंची पैदास व सहकारी खरेदी संघ स्थापन करण्यास सरकारने प्रोत्साहन व आर्थिक बळ उपलब्ध करून दिले आहे.

शेतीशी संबंधित वनविकास कार्यक्रम, वृक्षरोपण, वनसंरक्षणनशेती, वनसंशोधन व वनावर आधारित उद्योगास चालना देण्यासाठी सामाजिक वनीकरणाचा कार्यक्रम हाती घेण्यात आला.

उत्पादित शेतमालावर प्रक्रिया करण्यास प्रक्रिया केंद्राची स्थापना करण्यास प्रोत्साहन देण्यात आले आहे. उदा. तेलबियापासून तेल व्यवसायास चालना, विविध फळांवर, प्रक्रिया करून दुय्यम स्वरूपाचा शेतमाल, दुधावर प्रक्रिया करून त्यापासून अन्य उत्पादने, नरम लाकडापासून गवतापासून पेपर व इतर उत्पादने घेण्यावर भर वगैरे.

हरितक्रांती, धवलक्रांती, पिवळीक्रांती, नीलक्रांती या क्रांत्या शेतीमध्ये अर्थात कृषी शेती करत असतानाच इतर संलग्न व्यवसायांना स्वतंत्र व्यवसाय दर्जा दिल्यामुळे घडून आल्या आहेत. शेतीविषयक शिक्षण आणि संशोधन अत्यंत महत्त्वाचे आहे. हे संशोधन व शिक्षण शेतकऱ्यास उपलब्ध करून दिल्यास नक्कीच त्यांच्या दृष्टिकोनात बदल घडून येऊन आर्थिक विकासाला वेगाने चालना मिळेल. या दृष्टीने संपूर्ण शेती यासंकल्पनेचा अर्थ सर्व शेतकऱ्यास माहीत असायला हवा. म्हणजे शेतकरी उपयोजित शेतीचा स्वीकार करून आपल्या उत्पन्नात बदल घडून आणेल. सध्या देशाची आर्थिक-सामाजिक स्थितीत बदल घडवून आणण्याची गरज आहे आणि ती या उपयोजित शेतीच्या माध्यमामधून नक्कीच होईल.

**आपली प्रगती तपासा :**

**प्रश्न :** उपयोजित शेतीचे स्वरूप सांगा.

---



---



---



---



---

## १.४ उपयोजित शेतीची व्याप्ती :

भारतासारख्या देशात शेती हे उपजीविकेचे साधन मानले जाते. तथापी शेतीकडे व्यावसायिक दृष्टिकोनातून पाहिल्यास समाजातील अनेक आर्थिक व सामाजिक समस्या दूर होण्यास मदत मिळेल. या सर्व पार्श्वभूमीचा विचार करता शेती शास्त्रीय आधार ठेवून नफ्याकडे वाटचाल करण्यास मदत होत आहे. ज्या अनुषंगाने उपयोजित शेतीमध्ये विविध बाबींचा जो समावेश होत आहे तो समजून घेणे गरजेचे आहे.

उपयोजित शेतीच्या व्याप्तीमध्ये फलोद्यान, उतीसंवर्धन, पक्षीपालन, पशुपालन, पैदास पद्धती, दुग्ध व्यवसाय, दुग्ध बाजारपेठ, माती व पाणी व्यवस्थापन, कीटकशास्त्र, वन, पौष्टिक आहार, शेतकीरचना व पर्यावरण, शेतकी अर्थशास्त्र, शेतकी शास्त्रज्ञ, शेतकरी विज्ञान, जैविक तंत्रज्ञान या सर्वांचा समावेश होतो. यांची थोडक्यात माहिती आपण पुढीलप्रमाणे समजावून घेऊ.

## १) फलोद्यान :

फलोद्यान हा उद्यानविद्या विभागातील एक उपक्रम आहे. कृषीशास्त्राच्या या शाखेत फळे, फुले, भाजीपाला यांचा अभिवृद्धीचा अभ्यास केला जातो. फळझाडाची लागवड, फुलझाडांची लागवड, भाजीपाला लागवड, भाजीपाला लागवड, शोभिवंत झाडे, रोपवाटिका संगोपन इत्यादी अनेक उपशाखांचा यात समावेश होतो. पीक लागवडीचे तंत्र, अभिवृद्धी वाढ, कलाभिकरण, पिकावरील कीड व रोग उपचार, साठवण तंत्र, प्रक्रिया इत्यादी अनेक विषयांचा अभ्यास फलोद्यान शास्त्रात केला जातो.

आपणांस माहित आहे फळांचे मानवी आहारात फार महत्त्वाचे स्थान आहे. फळांच्या आहारामुळे मानवी-शरीरात नैसर्गिक रोगप्रतिबंधक शक्ती निर्माण होते. फळांपासून लोह, चुना इत्यादी शरीराला आवश्यक अशी खनिजे मिळतात. फलाहार दरमाणशी दर दिवशी ८५ (gm) ग्रॅम एवढा हवाच. यामुळे मानवी आरोग्य नीट राहण्यास मोठ्या प्रमाणात मदत होते.

शेतकऱ्याने आर्थिक विकास साधण्यासाठी पारंपरिक शेती पद्धतीत आमूलाग्र बदल करून नवीन पिके विशेषतः फळझाडांची अधिकाधिक लागवड करणे गरजेचे आहे. यामुळे जमिनीचा अधिकाधिक वापर तर होतोच. फळझाडे फळावर येईपर्यंत आंतरपीक म्हणून हंगामी पिकेही शेतकरी घेऊ शकतो. शेतकऱ्याच्या रोजगार क्षमतेत वाढ होऊन आर्थिक स्थिती सुधारण्यास मदत होते. उत्पादन खर्चही कमी होतो आणि पर्यावरणाचा समतोल राखण्यासही मोठ्या प्रमाणात मदत होते.

फळझाडांची लागवड करताना असणारी जमीन व कृषी हवामान याविषयी अभ्यास करून फळझाडांची लागवडीसाठी योग्य निवड केल्यास फळबाग शेती आर्थिकदृष्ट्या फायदेशीर ठरत आहे.

फलोद्यान कार्यक्रम महाराष्ट्रात यशस्वी करण्यासाठी शासनाने पुढाकार घेतला आहे. विशेषतः कोरडवाहू जमिनीवर फळशेतीला प्रोत्साहन दिल्यास कोरडवाहू शेतीवरचा भार हलका होईल या भागातील लोकांची आर्थिक परिस्थिती सुधारेलच, त्याचबरोबर पर्यावरणाचा व गावाचा विकास होण्यास मोठ्या प्रमाणात मदत होईल आणि म्हणून कोरडवाहू भागात येणारे फळपिके उदा. आंबा, फणस, संत्री, सीताफळ, लिंबूवर्गीय फळे चिक्कू, पेरू, बोर वगैरे लावण्यावर भर देता येईल. फलोद्यान योजनेत समाविष्ट केलेली फळझाडे पुढीलप्रमाणे आहेत. आंबा, काजू, कवठ, नारळ, चिक्कू, फणस, संत्री, मोसंबी, पपनस, पेरू, डाळिंब, सीताफळ, फालसा, लिची, अंजीर, रामफळ, बोर, कोकम, चिंच, आवळा, जांभूळ, चारोळी.

## फलोद्यान कार्यक्रमातील अनुदान :

जे शेतकरी अनुसूचित जाती/जमाती, नवबौद्ध, भटक्या जमाती, अल्प, अत्यल्प भूधारक यांना १००% अनुदानावर आपल्या शेतावर हा कार्यक्रम राबविता येतो तसेच ग्रामपंचायत, विश्वस्त कायद्याखालील संस्था, सहकारी नोंदणीकृत संस्था यांनाही १००% अनुदान दिले जाते. इतर शेतकऱ्यांस मात्र ७५% अनुदान दिले जाते.

आज विविध कलम पद्धतींचा वापर करून मोठ्या प्रमाणात यशस्वी फलोद्यान कार्यक्रम राबविला जात आहे. योग्य व्यवस्थापनाद्वारे केलेल्या फळझाडांच्या लागवडीमुळे जमिनीची धूप थांबण्यास मदत झाली आहे. दुय्यम स्वरूपाच्या धंद्यांना कच्चा माल मिळत आहे. वर्षभर मजुरांना मजुरी मिळत आहे. पर्यावरण साधण्यास मदत होत आहे. देशाला मोठ्या प्रमाणात परकीय चलन मिळण्यास मदत होत आहे. ग्रामीण औद्योगिकीकरण्यास व इतर लघुउद्योगास वाव मिळत आहे. शेतकऱ्याची आर्थिक परिस्थिती सुधारण्यास मदत होत आहे. यशस्वी व्यवस्थापनाने शेतकऱ्याने आपल्या दारिद्र्यावर जिद्दीने मात केल्याची उदाहरणेही आहेत. परिस्थितीसमोर हार न मानता आपल्याकडे असलेल्या जमिनीत फलोद्यानाचे प्रकल्प राबवल्यास नक्कीच आपला ऊद्यार होवू शकतो. हे निश्चित यामुळे ग्रामीण भागाचा विशेषतः कोरडवाहू भागाचा कायापालट होईल. या भागात कॅलिफोर्निया निर्माण करता येईल. हे नक्की. उपयोजित शेतीमध्ये फलोद्यान शेती फायदेशीर होऊन फलोद्यान स्वतंत्र व्यवसाय म्हणून मान्यता मिळवील.

## २) उतीसंवर्धन :

सजीवांच्या पेशी, प्रकल्प (Protoplasts) पेशी समूहांनी बनलेल्या उती (Tissues) तसेच संघटित उतीपासून बनलेल्या अवयवांची काच पात्रात आवश्यक अन्नघटक द्रव्य नियुक्त अन्न माध्यमावर निर्जंतुक अवस्थेत ठराविक तापमान, प्रकाश देऊन वाढ करणे व वनस्पती तयार करणे, या तंत्रास एकत्रित वनस्पती उती संवर्धन (Plant tissues culture) म्हणतात.

वनस्पतीपेशी किंवा प्राणीपेशी यांच्या मूळ स्थानापासून बाहेर काढल्याने त्यांना स्वतःचे नेहमीचे अन्न मिळविण्याचे मार्ग उपलब्ध नसतात. त्यामुळे त्यांना सर्व तऱ्हेचे अन्न कृत्रिमपणे पुरवावे लागते. पेशी व उती संवर्धनासाठी तयार केलेल्या या अन्न मिश्रणाला संवर्धन माध्यम (Culture media) असे म्हणतात.

वनस्पती पेशींसाठी आज अनेक प्रकारची माध्यमे उपलब्ध आहेत. माध्यम बनवण्यामध्ये अत्यंत महत्त्वाचा टप्पा मुराशिगे आणि स्कूग या शास्त्रज्ञांनी बनविलेल्या माध्यमांचा आहे. १९६२ मध्ये त्यांनी तंबाखूच्या पेशींना संवर्धन माध्यम तयार केले. आता अनेक प्रकारची संवर्धन माध्यमे तयार आहेत. संवर्धन माध्यमांमध्ये सर्वसाधारणपणे खालील घटक विशेषतः कामासाठी पुरविलेले असतात.

- १) प्रमुख असेंद्रिय पोषक घटक
- २) सूक्ष्म मूलद्रव्ये
- ३) लोहाचा पुरवठा
- ४) सेंद्रिय पूरक द्रव्ये (जीवनसत्त्वे)
- ५) कार्बन स्रोत
- ६) सेंद्रिय पूरक द्रव्ये - वनस्पती वृद्धी नियंत्रक

विशेषतः माध्यमातील वृद्धी नियंत्रकाचे प्रमाण हा फार महत्त्वाचा घटक असतो. कारण त्यांच्यावरच वनस्पती पेशींचे विशिष्टीकरण रद्द करून त्यांना पुन्हा विभाजनास प्रवृत्त केले जाते. विशिष्टीकरणापासून मागे येणाऱ्या क्रियेला अविभेदन (de-differentiation) असे म्हणतात. माध्यमात असणाऱ्या घटकांमुळे अशा पेशी पुन्हा विशिष्टीकरणाच्या मार्गात ढकलल्या जातात. त्याला पुनर्विभेदन (re-differentiation) असे म्हणतात. त्यामुळेच एकेकाळी विभाजन न पावणाऱ्या विशेष काम करणाऱ्या पेशीपासून नवीन वनस्पती तयार होते.

ही पूर्ण प्रयोगशाळेतील प्रक्रिया आहे. यामध्ये एकावेळी लाखो वनस्पती (Baby plant) तयार करता येतात. आम्हाला आवश्यकतेनुसार बदल ह्यामध्ये करता येतो. यासाठी कुशल कामगारांची गरज असते. म्हणजे उच्चशिक्षित प्रशिक्षित, संशोधक यांना याठिकाणी मोठ्या संधी प्राप्त होत आहेत.

शेतकऱ्यांनाही आपल्या शेतात ही रोपे लावून योग्य निगराणीने अधिक फायदा घेता येतो. उदा. केळीच्या कंदापासून वर्षाला ५-६ नवीन रोपे मिळतात. मात्र या पद्धतीत लाखामध्ये रोपे मिळविता येतात. ढोबळी मिरची तिचे विविध रंग, पाणी व खतांना चांगला प्रतिसाद देणाऱ्या गहू व भाताच्या बुटक्या जाती, बाजरी, ज्वारी, मका, कापूस, सूर्यफूल, टॉमेटो, वांगी, ऊस वगैरे.

उत्तिसंवर्धन व अनुवंशकीय अभियांत्रिकी (Genetic Engineering) या जीव तंत्रज्ञानाच्या शाखामधील तंत्राद्वारे पिकांच्या अधिक उत्पादन देणाऱ्या जाती तयार करून पीक उत्पादनात अमूलाग्र वाढ घडवून आणण्यात आशा दिसू लागल्या आहेत. उत्तिसंवर्धन तंत्र दिवसेंदिवस विकसित होत आहे. यामुळे पुन्हा एकदा मोठी हरितक्रांती होण्याची नक्कीच आशा आहे.

### ३) जैविक तंत्रज्ञान :

जैविक तंत्रज्ञान ही जीवशास्त्राची उपयोजित शाखा आहे. याचा वापर आज मोठ्या प्रमाणात शेतीमध्ये होत आहे. यामुळे फार मोठा बदल शेतीक्षेत्रात शक्य होत आहे.

शेतीमध्ये बी पेरल्यानंतर उगवलेल्या रोपांना अनेक जैविक व नैसर्गिक घटकांना तोंड द्यावे लागते. यामध्ये काही वेळेस संपूर्ण पीक नष्ट होण्याची शक्यता असते. प्रसंगी शेतकऱ्यास मोठ्या जबरदस्त नुकसानास तोंड द्यावे लागते. पाणी कमी पडले असेल तर वनस्पतींना त्याचा मुकाबला करावा लागतो. या मुकाबला करणाऱ्या जनुकांवर संशोधन केले गेले आहे. पाण्याच्या कमतरतेला तोंड देऊ शकणाऱ्या जनुकाचा वापर करून भात, गहू, कपास, तंबाखू इ पिकांची याने बनवण्यास मोठी संधी जैविक अभियांत्रिकीने उपलब्ध करून दिली आहे.

जैविक खते बनविण्याच्या प्रयोगामध्येही जैविक तंत्रज्ञानाची मदत होत आहे. पिकांना उपयोगी पडू शकणाऱ्या सूक्ष्मजीवांना मुद्दाम मातीत सोडणे या तत्त्वावर जैविक खतांची निर्मिती केली जाते.

दरवर्षी जगात लक्षावधी टन पीक आणि शेती उत्पादनांचा किडींमुळे नाश होतो. वनस्पतींमध्ये रोगप्रतिकार करण्याची क्षमता उत्पन्न करणारे जनुक शोधून नवीन तंत्राने इतर वनस्पतींमध्ये घुसवणे या मार्गाने वनस्पतींची रोग प्रतिकारशक्ती वाढविता येते.

पारंपरिक शेती संशोधन तंत्रामध्ये वनस्पतींच्या लैंगिक पुनरुत्पादनात हस्तक्षेप करून अथवा चांगल्या गुणधर्माच्या वनस्पतींची निवड वारंवार करून पिकांच्या सुधारित जाती निर्माण केल्या जातात. जैवतंत्रज्ञानाने याच प्रक्रियेला वेगवान बनविलेले आहे. जनुक संचात थेट फेरफार करून पारजीनरूपीय वनस्पती निर्माण करण्याचे तंत्र आता चांगलेच विकसित झालेले आहे.

शेतीमधून अथवा फळबागांतून तयार होणारा माल म्हणजे धान्य, फळे, फुले, भाजीपाला, बाजारात विक्रीसाठी जातात. योग्य वेळी बाजारपेठ उपलब्ध झाली नाही तर नुकसान होते. उत्पादकाला, व्यापाऱ्याला फार मोठा तोटा सहन करावा लागतो. जैविक तंत्रज्ञान याबाबत संशोधनात मग्न आहे.



रंगीबेरंगी फुले मार्केटमध्ये मोठ्या प्रमाणात आढळतात. दरवर्षी जगभरात अब्जावधी डॉलर्स रकमेची उलाढाल फुलांच्या व्यवसायात होत असते. अशा महत्त्वाच्या व्यापारी उत्पादनामध्ये जैविक अभियांत्रिकेने काही चमत्कार करून दाखवला नसता तरच नवल म्हणावे लागले असते.

औद्योगिक क्षेत्रामध्ये सेंद्रिय पदार्थांचे मोठमोठे साठे वाया जातात. अनेक उद्योगात सेंद्रिय पदार्थ टाकावू म्हणून टाकावे लागतात. याचा वापर जैविक तंत्रज्ञानामुळे उपयुक्त अन्न म्हणून शक्य झाले आहे. उदा. भातशेतीत वाया जाणाऱ्या काड्या अथवा साखर उद्योगात वाया जाणाऱ्या बॉस यांचा जनावरांचे खाद्य तयार करण्यासाठी वापर केला जातो. चीझ तयार करताना त्यातून बाहेर पडणाऱ्या पाण्यात सेंद्रिय पदार्थ खूप प्रमाणात असतात. त्यापासून उत्तम दर्जाचे दर १०० ग्रॅममध्ये ५४ ग्रॅम प्रथिने असणारे उत्पादन मिळवले जाते. कागद उद्योगापासून वाया जाणाऱ्या तंतुमय सेल्युलोजपासून जनावरांचे खाद्य तयार करण्यासाठी केटोमियम सेल्युलो लायटिकम या बुरशी वर्गातील सूक्ष्मजीवाचा उपयोग केला जातो.

वरील सर्व उदाहरणांवरून असे लक्षात येते की, नवीन क्रांती शेतीमध्ये लवकरच होण्याच्या मार्गावर आहे आणि म्हणून उपयोजित शेतीमध्ये जैविक तंत्रज्ञान महत्त्वाची भूमिका बजावत आहे.

#### ४) मत्स्य शेती :

समुद्रातील मासेमारीला अलीकडे फार समस्यांना तोंड द्यावे लागत आहे. त्यामुळे गोड्या पाण्यातील मत्स्यशेतीला महत्त्व प्राप्त होत आहे. देशाच्या खाद्य सुरक्षिततेचा प्रश्नही सोडवण्यास मदत होत आहे. मत्स्य व्यवसाय देशातील १४ दशलक्ष लोकांना व्यवसाय देत आहे. देशातील शेती निर्यातीत २०१०-११ मध्ये मत्स्य व्यवसायाचा १८% वाटा होता. त्यामुळे देशाला १०,०४८ करोड रुपयांचे परकीय चलन मिळण्यास मदत झाली.

सुरुवातील पूरक व्यवसाय असलेल्या मत्स्य शेती व्यवसाय एका सक्षम आर्थिकदृष्ट्या फायदेशीर बनत आहे. गुंतवणूकदारही अधिक गुंतवणुकीस यात रस दाखवत आहे.

आपल्याकडे / भारतामध्ये उपलब्ध असणाऱ्या २-२५ दशलक्ष हेक्टर तळी १.३ दशलक्ष हेक्टर पडीक पाणतळी क्षेत्र उपलब्ध आहे. यावरून या व्यवसायास असलेला वाव लक्षात येतो. अलीकडे गोड्या पाण्यात मोती संवर्धन करून उत्पादन घेतले जाते. उपलब्ध साधन सामुग्री आणि आधुनिक तंत्रज्ञानाचा वापर करून नक्कीच नीलक्रांती घडून येईल.

मत्स्यसंवर्धन व्यवसाय मत्स्यबिज निर्मिती, मत्स्यपालन, मत्स्यविक्री, मत्स्यप्रक्रिया (खारवणे, सुकवणे, धुरावणे, लोणचे घालणे वगैरे) या माध्यमातून रोजगार निर्मिती व आर्थिक विकासास हातभार लागू शकतो. योग्य व्यवस्थापन, तंत्रज्ञान उपलब्ध नैसर्गिक साधनसंपत्तीचा वापर याद्वारे मत्स्यशेती व्यवसाय लोकमान्य होऊ शकतो, तसेच कुपोषितांनाही आहाराची सोय, रोजगार निर्मिती होऊ शकते.

#### ५) कीटकशास्त्र :

यामध्ये प्रामुख्याने मधमाशीपालन व्यवसाय व रेशीम किड्यांचे संगोपन या व्यवसायांचा समावेश होतो.

रेशीम किड्यांचे संगोपन रेशीम उत्पादनासाठी केले जाते. तुतीची पाने खाऊ घालून रेशीम किडींचे संगोपन करून त्यापासून रेशमाचे कोष मिळविले जातात. यास रेशीम उद्योग असे म्हणतात. रेशमापासून तलम रेशमी कापड मिळवले जाते. यावर आधारित उद्योग मोठ्या प्रमाणात रोजगार निर्माण करित आहे. हा उद्योग परकीय चलनही मिळवून देत आहे.

मधुमक्षिका पालनातून मोठ्या प्रमाणात मधाचा व्यवसाय करता येतो. आयूर्वेदात मधाचे फार महत्त्व आहे. आहारामध्येही मधाचे फार मोठे महत्त्व आहे. मध मिळवण्यासाठी लाकडी पेट्टीचा वापर केला जातो. मधमाशांची कॉलनी (वसाहत) आणून त्यापासून मध मिळवला जातो. शेतकरी शेतात या मधाच्या पेट्ट्या ठेवून मध मिळवतात. या व्यवसायातून मध मिळतोच तसेच परागीभवन मध मिळवताना होत असल्यामुळे शेतातील उत्पादनही वाढते. परिणामी एकूण उत्पन्नात वाढ मोठ्या प्रमाणात घडून येते. मधुमक्षिका पालन व्यवसाय हा लघुउद्योगात लोकप्रिय होत असलेला व्यवसाय आहे.

#### ६) वन-शेती :

वृक्ष, झुडपे, वेली, प्राणी, पक्षी यांनी व्यापलेल्या क्षेत्रास सर्वसाधारणपणे आपण वने किंवा जंगले असे संबोधतो. प्रशासन आणि व्यवस्थापन यांच्या दृष्टिकोनातून वनांची व्याख्या पुढीलप्रमाणे सांगता येईल. ज्यामध्ये मोठी झाडे प्रामुख्याने आहेत. अशा वनस्पतींनी व्यापलेल्या विस्तृत भूभागाला वन असे म्हणतात.

वनांचे पर्यावरणीय दृष्टिकोनातून प्रचंड असे महत्त्व आहे. वातावरणाचा समतोल राखून चराचराच्या अस्तित्वाला स्थैर्य प्राप्त करून देणारी वने ही निसर्गाने मानवाला दिलेली बहुमोल देणगीच आहे. अशा या वनांचा न्हास मोठ्या प्रमाणात होऊ नये म्हणून ब्रिटिश काळापासून अनेक कायदे करण्यात आले आहेत. वनसंरक्षणाच्या दृष्टीने त्याचे काटेकोर पालन करणेही तितकेच महत्त्वाचे आहे.

वनसंरक्षणाच्या दृष्टीने लोकसहभाग मिळवण्यासाठी १९७६च्या राष्ट्रीय कृषी आयोगाच्या शिफारशीनुसार सामाजिक वनीकरणासारखी संकल्पना राबविली जात आहे. सामाजिक वनीकरणाची उपांगे वनशेती व विस्तार वने आहेत.

यामध्ये लोकउपयोग वृक्षाची लागवड मोठ्या प्रमाणात केली जाते. निसर्गाचा समतोल राखला जात असतानाच या झाडांपासून आर्थिक विकास साधण्यास मोठ्या प्रमाणात मदत होत आहे. इतरही अनेक पर्यावरणीय दृष्टिकोनातून मोठ्या प्रमाणात फायदे मिळत आहेत. तसेच जनावरांसाठी चारा, इमारतीसाठी लाकूड, जळण / सरपणासाठी लाकूड, अशा नानाविध प्रकाराने योग्य व्यवस्थापनाची अगदी पडीक जमिनीतूनसुद्धा उत्पादन वाढविण्याच्या दृष्टीने वनशेती ही फायदेशीर ठरत आहे. युनोस्कोच्या पुढाकाराने आमच्या महाराष्ट्रातील जंगले / वने ही सुरक्षित राहून मानवी समाजाला फार मोठा फायदा होईल.

वनांचे महत्त्व आज सर्वांनाच जाणवत आहे. पडीक जमिनीवर उपयुक्त झाडांची लागवड विविध भौगोलिक रचनेनुसार करून त्यापासून नक्कीच फायदा प्रत्यक्ष-अप्रत्यक्ष स्वरूपात होऊ शकतो.

#### ७) पशुपालन :

कृषी उत्पादनाबरोबर पशुसंवर्धनाद्वारे विविध व्यवसाय पूरक किंवा जोड व्यवसाय म्हणून

शेतकऱ्यांनी विशेषतः अल्प व अत्यल्प भूधारकांनी अंगीकारल्यास त्यांना रोजगार व उत्पन्न मोठ्या प्रमाणात मिळू शकेल. यामध्ये नक्की कोणता व्यवसाय करावयाचे हे स्थानिक परिस्थितीनुसार, मागणीनुसार लक्षात घेणे गरजेचे ठरते. भांडवल, मनुष्यबळ, जागा, बाजार व्यवस्था ह्या गोष्टी लक्षात घेऊन पशुपालन व्यवसाय फायदेशीर ठरू शकतो. यामध्ये -

- १) दुग्धोत्पादनासाठी पशुपालन (गाई-म्हशी संगोपन)
- २) शेळीपालन
- ३) मेषपालन
- ४) वराहपालन

यांचा विचार करता येईल.

१) **दुग्धोत्पादन** : देशामध्ये गायवर्गीय गुरांच्या २६ जाती आहेत. त्यापैकी काही दुधाळ जाती असून काही केवळ शेतीची कामे करण्यासाठी उपयुक्त आहेत, तर काही प्रकारातील जनावरांचा वरील दोन्ही प्रकारांच्या कामांसाठी उपयोग होतो.

#### शेतकाम करण्यासाठीची जनावरे -

या वर्गातील बैल काम करण्यासाठी अत्यंत उपयुक्त आहेत. परंतु गाईचे दूध देण्याचे प्रमाण अल्प आहे. उदा. नांगोर, अमृतमहल, हाळीकर, बचूर, कांगायाम, फेंक्य, गुपमाळधा, तिसारी, पोनवार आणि सेरी इत्यादी.

#### दुधाळ जनावरे -

या वर्गातील गाई भरपूर दूध देणाऱ्या असतात. परंतु बैल कामास मंद असतात. उदा. देवाणी, गीर, लालसिंधी, साहिवाल यांची ठळक वैशिष्ट्ये म्हणजे दिले शरीर व मऊ ढिली त्वचा.

#### द्विगुणी जनावरे -

यातील गाई दुधाळ असतात, तर बैल शेतीकामांस उत्तम असतात. उदा. हरियाना, देवणी, कॉक्रेज, गवळण, थरपारकर, रथ, मेवाटी, कृष्णकालम, ऑगोल इत्यादी.

भारतातील ७५% ते ८०% जनावरे निव्वळ देशी असून वर वर्णन न केलेल्या गटांत मोडतात. अशा गाईंचा संयोग विदेशी वळूपासून कृत्रिम अगर नैसर्गिकरीत्या करून संकरित बहुगुणी जनावरे निर्माण करता येतात. संकरासाठी विदेशी एच.एफ.जसी, रेड डेन, ब्राऊन स्वीस, होस्टेन इ. जाती वापरण्यात येतात. संकरित गाई वयाच्या २५ ते ३० महिन्यांत वितात. भाकड काळ ४ ते ६ महिन्यांचा असतो व दूध देशी गाईपेक्षा ७ ते १० पट अधिक देतात.

म्हशी - भारतामध्ये गाईंच्या संख्येपेक्षा म्हशीची संख्या अधिक आहे. देशी गाईपेक्षा म्हशींची दूध देण्याची क्षमताही अधिक आहे. म्हशीच्या दुधात फॅटसचे प्रमाण अधिक असल्यामुळे म्हशीच्या दुधाचा प्रचंड मागणी आहे. दुध उत्पादनाच्या दृष्टीने पुढील जाती महत्त्वाच्या आहेत.

- १) मुरा २) सुरती ३) जाफरबादी ४) मेहसाणा ५) निली व रावी ६) नागपुरी ७) पंढरपुरी

योग्य संगोपनाद्वारे आम्हास मोठ्या प्रमाणात दुग्धोत्पादन मिळू शकते.

## २) शेळीपालन :

ग्रामीण विकासासाठी शेळीपालन हा अत्यंत उपयुक्त व्यवसाय आहे. या व्यवसायासाठी लागणारे भांडवल हे गरीब शेतकऱ्याला सहज परवडते. शेळी ही गरिबांची गाय मानली जाते. शास्त्रीय दृष्टिकोनातून या व्यवसायाकडे पाहिल्यास शेतकऱ्यांना निश्चित लाभ या व्यवसायातून मिळतो. वर्षातून २ वेळा विणारी शेळी कमीत कमी दोन करंडांना जन्म देते. व्यवसायाच्या दृष्टीने तिची निवडही तशाच जातीची हवी. भारतात शेळीच्या मांसाला मागणी आहे. योग्य आहार, व्यवस्थापन याद्वारे मांसाची मागणी पूर्ण करण्यासाठीच्या व्यवसायात शेळीला महत्त्व आहे. यासाठी करंडाच्या संगोपनाकडे लक्ष देणे गरजेचे आहे. स्वयंरोजगाराच्या दृष्टीने शेळीपालन व्यवसाय उपयुक्त आहे.

## ३) मेषपालन :

हा व्यवसाय अल्प, अत्यल्प, भूधारक, भूमिहीन शेतमजूर यांना पैसा मिळवून देणारा व रोजगार मिळवून देणार आहे. मेंढ्यापासून मोठ्या प्रमाणात लोकर मिळविली जाते. बाजारभावानुसार कोकराचे उत्पादनही घेतले जाते. म्हाताऱ्या व अनुत्पादक मेंढ्या विकून मेंढ्याच्या धंद्यात मोठ्या प्रमाणात नफा मिळविता येतो. मेंढ्याच्या अंगावरील लोकर काढल्यास निरुपयोगी मेंढ्या लक्षात येतात. प्रत्येक वर्षी कळपातील २० ते ३०% मेंढ्या निरुपयोगी म्हणून विकण्याने उत्पन्नात भर पडते.

## ४) वराहपालन :

वराहपालन हा शेती करून करता येण्यासारखा व्यवसाय आहे. या व्यवसायाची काही प्रमुख वैशिष्ट्ये पुढीलप्रमाणे देता येतील.

- १) वराह कोणत्याही वातावरणात वाढू शकतात.
- २) या व्यवसायात गुंतवणूक कमी लागते.
- ३) वराहाच्या विष्टेपासून उत्तम खत मिळते.

## वराहांच्या काही चांगल्या बाबी :

- १) वराहाचे मांस माणसाच्या शरीराला आवश्यक असलेली प्रथिने, जीवनसत्त्वे आणि लोह सत्त्वे पुरवतात.
- २) वराहाचे मांस शेळ्या, मेंढ्याच्या मांसापेक्षा अधिक शक्तिवर्धक व पौष्टिक असते.
- ३) अलीकडे वराहांना बंदिस्त खुराड्यात पोसले जाते त्यांना विशिष्ट पद्धतीचा खुराक दिला जातो.

योग्य व्यवस्थापनाद्वारे कमी भांडवलात अधिक उत्पन्न मिळवून देणारा व्यवसाय म्हणून वराहपालन व्यवसायाकडे पाहता येऊ शकते. मात्र वराहपालनाबाबत काही गैरसमज आहेत.

भारतामध्ये धार्मिक कारणांमुळे गाई-बैल, म्हशी-रेडे, वराह यांच्या मांसाला मोठी मागणी नाही. त्याऐवजी शेळी-मेंढीच्या मांसाला मोठी मागणी आहे. मात्र परदेशात (पाश्चात्य देशात) ह्या मांसाबद्दल अजिबात घृणा नाही. परदेशात पशुपालनापासून मिळणारे मांस निर्यात करण्यास वाव आहे. मात्र यासाठी आमच्या धार्मिक भावना बाजूला ठेवणे गरजेचे आहे. जमीन कसत असताना पशुपालन व्यवसाय केल्यास निश्चित फायदा मिळू शकेल. रोजगार निर्मिती होऊ शकेल एकूण उत्पन्नात भर पडण्यास मदत होणार आहे.

### ८) दुग्ध व्यवसाय :

आहारशास्त्रामध्ये दुधाला पूर्ण अन्न म्हटले आहे. मातेच्या दुधाला पर्याय नाहीच. पण मातेचा दूध देण्याचा कालावधी संपल्यावर गोमातेच्या दुधाशिवाय अन्य पर्यायही नाही. दुग्ध व्यवसायामध्ये स्वच्छ दूध निर्मितीस अनन्यसाधारण महत्त्व आहे. प्रति माणसी आहार - शास्त्रज्ञांच्या मते, ४०० ते ४५० ग्रॅम दुधाचा आवश्यकता असताना आपण अर्धी गरजही भागवू शकलो नाही. दुधावर प्रक्रिया करून अनेक पदार्थ बनविता येतात. तसेच दूध पावडर निर्माण करता येते व निर्यातीद्वारे देशाला अमूल्य परकीय चलन मिळवता येईल.

दूध हेच उत्कृष्ट प्राणीजन्य प्रथिनयुक्त आहार आहे. सध्या गायी व म्हशींना आपल्या देशात आपण दुभती जनावरे म्हणून संबोधतो. या देशी गाई-म्हशींच्या दुधाची वार्षिक सरासरी ४०० ते ८०० किलोपर्यंत मर्यादित आहे. दुग्धक्षमता वाढविण्यासाठी पृथ्वीतलावर 'गाय' हा एकमेव प्राणी आहे. दुग्धोत्पादन क्षमता रशिया, अमेरिका व स्कॅन्डेनेव्हियन देशांत उच्चतम म्हणजे दररोज ६५ ते ७५ किलोपर्यंत गेली आहे. तर सरासरी ४० ते ४५ किलोच्या दरम्यान आहे. सध्याच्या स्थितीत पैदाशीच्या आधुनिक तंत्राचा वापर करून ५०% जनावरांमध्ये ही क्षमता १२ ते १४ किलोपर्यंत सहज वाढवता येईल.

यासाठी गावकऱ्यांचा दुभत्या जनावरांच्या पैदाशीत सहभाग, आर्थिकदृष्ट्या दुर्बल घटकांसाठी दुभत्या जनावरांचा पुरवठा, जनावरांच्या आहाराचे नियोजन, वैरण अधिकोष, रोग नियंत्रण, हिरव्या वैरणाची लागवड, उत्पादकांचे प्रशिक्षण, व्यवस्थापनातील कौशल्य, संकरित पैदास इत्यादीबाबत मार्गदर्शक प्रशिक्षण मिळाल्यास दुग्धोत्पादन निश्चित वाढेल. तरुण बेरोजगारांनी या व्यवसायात निश्चित सहभाग घेतल्यास रोजगार प्राप्ती होऊन उत्पन्नात भर पडेल.

### ९) दुग्ध बाजारपेठ :

ग्रामीण भागाचा आर्थिक विकास ग्रामीण भागातील कार्यकर्त्यांनीच लक्ष घालून नियोजित केल्यास दुग्ध व्यवसायासारखे प्रचंड क्षमता असलेले क्षेत्र उपलब्ध होऊ शकेल. दुग्धोत्पादन वाढीसाठी उत्पादकाला बाजारपेठ मिळवून दिल्यास आहे त्या परिस्थितीत संकलन दुप्पट सहज होऊ शकेल. साधारणपणे एक तालुकाक्षेत्र किमान शंभर गावचे गृहीत धरल्यास व प्रत्येक गावातून किमान १०० लि. दूध गोळा होऊ शकल्यास, एका तालुक्यातून दररोज १०,००० लि. दूध गोळा होऊ शकेल. यासाठी योग्य नियोजनबद्ध प्रयत्न करता येतील. मिळालेल्या दूध उत्पादनाची विक्री योग्य प्रकारे होणे गरजेचे आहे. दूध हा नाशवंत शेतमाल आहे आणि म्हणून योग्य वेळात त्याची पूर्ण प्रक्रिया होणे गरजेचे आहे आणि शेवटच्या ग्राहकांपर्यंत लवकरात लवकर दूध किंवा प्रक्रिया घटक पोहोचवणे गरजेचे आहे. ह्यासाठी सहकारी दूध संस्था कार्यरत आहेत. तसेच खाजगी दुग्ध प्रक्रिया केंद्र महत्त्वपूर्ण कामगिरी बजावत आहेत.

### १०) पैदास पद्धती :

जनावरांची गुणवत्ता वाढवण्यासाठी चांगल्या जनावरांची पैदास करण्यासाठी खालील पद्धती आहेत.

#### १) नैसर्गिक निवड पद्धत

- २) कृत्रिम रेतनाची पद्धत
- ३) गर्भ रोपण पद्धत

**अ) नैसर्गिक निवड पद्धतीने पैदास :**

नैसर्गिक निवड पद्धतीने जनावरांची पैदास करताना उत्तम जनावरांची निवड करावी लागते आणि दर ५०-६० गाईच्या मागे कमीत कमी १ वळू ठेवावा लागतो. पुनरुत्पादनासाठी वापरल्या जाणाऱ्या वळूची अतिशय काळजी घ्यावी लागते. त्याला पौष्टिक आहार द्यावा लागतो. या पद्धतीत सुमारे ७ पिढ्यांनंतर त्या जातीचे ९९% गुणधर्म असलेली चांगली गाय मिळते. या पद्धतीत वंश सुधारण्यास २०-२५ वर्षांचा काळ जावा लागतो. दुधाची मागणी लवकर पूर्ण करण्यासाठी नैसर्गिक पैदास पद्धती ऐवजी कृत्रिम रेतन पद्धती अधिक सोयीस्कर वाटते.

**ब) कृत्रिम रेतन पद्धती :**

नैसर्गिक निवड पद्धतीत वळू संगोपनासाठी भरपूर खर्च येतो. खर्च वाचवण्यासाठी कृत्रिम रेतन पद्धती १९६३ पासून भारतात वापरली जाते. खेडोपाड्यातून ही पद्धती लोकप्रिय होत आहे. कृत्रिम रेतन पद्धतीत तीन अवस्था असतात.

- १) वळूचे वीर्य जमा करणे.
- २) वीर्य गोठवून ठेवणे.
- ३) वीर्याचे इंजेक्शन गाईला देणे.

या पद्धतीचे अनेक फायदे आहेत. सर्वात मोठा फायदा म्हणजे या पद्धतीत शास्त्रोक्त नोंद ठेवून जनावरांचा वंश सुधारण्यास मदत होते.

**क) गर्भरोपण पद्धत :**

अधिक दूध उत्पादनासाठी, सिद्ध वळूचे वीर्य कृत्रिम रेतनाद्वारे मादीला देऊन प्रजनन होते. परंतु या ऐवजी उत्तम गुणाच्या नर व मादी यापासून मादीत जो गर्भ तयार होतो. तो गर्भच काढून दुसऱ्या साध्या मादीच्या गर्भाशयात सोडण्याचे व त्यापासून उत्तम गुणाच्या माद्या व नर मिळवण्याचे आधुनिक तंत्र विकसित झाले आहे. त्यालाच गर्भरोपण पद्धत असे म्हणतात. यामध्ये दोन माद्याचा संबंध येतो. एका मादीकडून (दातामादी) फलित स्त्रीबीज काढून घ्यायचे असते आणि ते फलित स्त्रीबीज दुसऱ्या मादीच्या (प्राप्तीकर्त्या) मादीच्या गर्भाशयात सोडायचे असते. यासाठी शस्त्रक्रिया प्राप्तकर्त्या मादीला करावे लागते. पूर्ण शास्त्रोक्त अशी ही पद्धती आहे. अर्थात खर्चिक पद्धती असली तरी फायदेशीर अशीच ही पद्धती आहे.

**११) पक्षीपालन :**

ग्रामीण भागात मोठ्या प्रमाणात घराघरांतून कुक्कुटपालन व्यवसाय केला जातो. अंडी आणि मांस मिळवण्यासाठी कुक्कुटपालन व्यवसाय केला जातो. अलीकडच्या काळात बदक पालन, इमूपालन, बटेर (लाव्ही) पालन यासारख्या पक्षांचेही व्यवसाय केले जातात.

मात्र कुक्कुटपालन व्यवसायापासून मिळणाऱ्या अंड्यांना व मांसाला प्रचंड मागणी आहे.

स्वतंत्रपणे अंड्यासाठी व मांसासाठी व्यवसाय केला जात आहे. मोठ्या प्रमाणावर पक्षी मिळवण्यासाठी इन्क्युबेटर (उबवणी यंत्र) चा वापर केला जातो आणि मोठ्या प्रमाणात पिल्ले मिळवली जातात. म्हणजेच पूर्वीचा कोंबड्या पालन हा व्यवसाय शेती संलग्न व्यवसाय राहिलेला नाही, तर तो स्वतंत्र व्यवसाय म्हणून मान्यता पावला आहे.

हा व्यवसाय करताना प्रशिक्षण, भरपूर भांडवलाची आणि पूर्णवेळ लक्ष देण्याची गरज असलेला मोठा व्यवसाय/उद्योग झाला आहे. बऱ्याच प्रमाणात बेकारी निर्मूलनाची क्षमात व मानवी पोषक आहार पुरवण्याचे सामर्थ्य असल्याने कुक्कुटपालन व्यवसाय वरदान ठरत आहे. ग्रामीण व नागरी भागातील होतकरू तरुणांना एक चांगला किफायतशीर धंदा झाला आहे.

### १३) प्रक्रिया उद्योग :

भारतासारख्या शेतीप्रधान देशात प्रक्रिया उद्योग महत्त्वाचे आहेत. प्रादेशिक समतोल विकासाचे उद्दिष्ट साध्य करण्यासाठी, तसेच ग्रामीण भागातील बेकारी व अर्धबेकारी कमी करण्यासाठी ग्रामीण भागातील उद्योग महत्त्वाचे ठरतात. भारतासारख्या विशाल देशात आणि हवामानातही विविधता असणाऱ्या देशात सर्व भागात वेगवेगळे प्रक्रिया उद्योग आढळतात.

ऊस, कापूस, तंबाखू, रबर, चहा, कॉफी, कोको, ज्यूट, विविध फळे, नारळ, गळीताची पिके (तेल देणारी पिके) यासारख्या शेतमालावर आधारित असणारे उद्योगाची उदाहरणे आहे.

जंगलापासून मिळणारे लाकूड व इतर वस्तू यावरही आधारित उद्योग आहेत. रेशीम किडे संगोपन यावरील प्रक्रिया उद्योग परकीय चलन मिळवून देते. मसाल्याचे विविध पदार्थ यावर चालणारा प्रक्रिया उद्योग, लोकर उद्योग, दुग्ध व्यवसायावर आधारित उद्योग हे ग्रामीण भागात रोजगार निर्मितीसाठी मदत करीत आहेत. तसेच उत्पादन सातत्य व किंमत स्थैर्य निर्माण झाल्यामुळे ग्रामीण दारिद्र्य व बेरोजगारी निर्मूलनास मोठ्या प्रमाणात हातभार लागत आहे. प्रादेशिक आर्थिक समतोल राखला जात असतानाच स्थलांतराचे प्रमाण कमी होऊन ग्रामीण उत्पन्नात भर पडत आहे. प्राथमिक सोयीमध्ये वाढ होण्यास मोठ्या प्रमाणात मदत झाली आहे. वाहतूक व दळणवळणाचा विकास होऊन ग्रामीण बचतीमध्ये मोठ्या प्रमाणात वाढ झाली आहे.

ग्रामीण भागात तयार होणाऱ्या कच्च्या मालावर प्रक्रिया करण्यास त्यासाठी उद्योगांची निर्मिती मोठ्या प्रमाणात करण्यास अजूनही मोठा वाव आहे. कारण यामुळे ग्रामीण भागातील लोकांच्या राहणीमानात सुधारणा घडून ग्रामीण भागाचा कायापालट घडवून आणण्याची क्षमता आहे.

### १३) माती व पाणी व्यवस्थापन :

सद्यस्थितीत आपण शास्त्रोक्त पद्धतीने शेती करणे गरजेचे आहे. नवीन तंत्राचा वापरही अत्यंत महत्त्वाचा आहे. शेती उत्पादन वाढीसाठी पाणी व खते महत्त्वाची भूमिका बजावतात. परंतु जमिनीला कोणत्या खतांची गरज आहे हे लक्षात घेणे महत्त्वाचे ठरते. यासाठी माती परीक्षण महत्त्वाची बाब आहे. मातीची प्रयोगशाळेत तपासणी करून रासायनिक व भौतिक गुणधर्माचे पृथक्करण करून नोंद ठेवली जाते. रासायनिक गुणधर्मासाठी सामू, क्षारता, सेंद्रिय कर्ब, मुक्त चुना, उपलब्ध नत्र, स्फुरद व पालाश तसेच युक्त कॅल्शियम, मॅग्नेशियम व सोडियम आणि सूक्ष्म अन्नद्रव्ये लोह, जस्त मंगल, बोरॉन, तांबे या रासायनिक गुणांची नोंद ठेवली जाते. तर भौतिक

गुणधर्मासाठी जमिनीचा पोत, ओलाव्याचे प्रमाण, जलधारण शक्ती, कण घनता, आभासी घनता, सच्छिद्रतेचे प्रमाण, आकारमानातील वाढ यांची नोंद ठेवली जाते.

सिंचनासाठी उपलब्ध असलेल्या पाण्याची प्रत कशी आहे याचीही नोंद ठेवली जाते. त्यासाठी पाण्याचे पृथक्करण प्रामुख्याने सामू, क्षारता, पाण्यात असलेले कॅल्शियम, मॅग्नेशियम, सोडियम, पोटॅशियम, क्लोराईड, सल्फेट, बायकार्बोनेट कार्बोनेटचे प्रमाणावरून सोडियम शोषण गुणोत्तर काढला जाऊन पाण्याची प्रत ठरवली जाते. उदा. पाण्याचा सामु ८.५ पेक्षा कमी असावा. क्षारता ०.५ डेसी सायमन प्रति लिटर पेक्षा कमी असावे. सोडियम शोषण गुणांक १० पेक्षा कमी असावा म्हणजे पाण्याची प्रतवारी चांगली समजली जाते.

माती व पाणी परीक्षणाने जमिनीच्या आरोग्याचा अंदाज शेतकऱ्यास मिळण्यास मदत होते. यानुसार जमिनीस कमी असणाऱ्या घटकांचा पुरवठा शेतकरी करू शकतो. यामुळे उत्पादनात मोठ्या प्रमाणात वाढ घडून येण्यास मदत होते. प्रयोगशाळेतील संशोधक, तंत्रज्ञ व शेतकरी यांच्या समन्वयाने शेती विकास मोठ्या प्रमाणात होतो. शेती करत असताना माती व पाण्याचे योग्य व्यवस्थापन केल्यास पाणी योग्य प्रमाणात वनस्पतीस दिल्यास नक्कीच उत्पादन खर्च कमी होऊन एकूण उत्पन्नात भर पडेल. आधुनिक जलसिंचन पद्धतीचा वापर केल्यास ३० ते ४०% पाण्याची बचत होते.

#### १४) शेतीची रचना व पर्यावरण :

शेतीमध्ये पीक रचनेचा विचार करताना उपलब्ध पाण्याचा पुरवठा, जमिनीचा प्रकार, हवामान इतर सामान्य निकड घटक गृहीत धरूनच पिकांची लागवड करावी लागते. साधारणतः पिकांची पेरणी लागवड आपण खरीप पीक, हंगामी पीके, रब्बी हंगामी पिके, उन्हाळी हंगामी पिके, तसेच बारमाही पिके अशी करत असतो.

पिकांची वाढ ही त्याला अनुसरून असलेल्या सेल्सअस तापमानानुसार होत असते व त्यापासून आपल्याला अपेक्षित उत्पादन मिळते.

#### १५) शेतकी शास्त्रज्ञ :

शेती करीत असताना शेतकऱ्यांना उत्पादन वाढीच्या दृष्टीने विचार करावा लागतो. अनेक समस्यांनाही तोंड द्यावे लागते. पिकांबाबत अनेक प्रकारचे रोग, कीटक, टोळ यामुळे शेतकऱ्याचे मोठे नुकसान होते. परंपरागत बियाणांपेक्षा संकरित बियाणावर भर दिला जात आहे. माती व पाणी व्यवस्थापन, रोगप्रतिकारक, प्रतिबंधक औषध निर्मिती नवीन शेती प्रयोग यासाठी लागणाऱ्या संशोधनात शेतकी शास्त्रज्ञाची भूमिका महत्त्वाची आहे.

तसेच पशुपालन, दुग्धव्यवसाय, पक्षीपालन, मत्स्य व्यवसाय (शेती) उत्तीसंवर्धन, फलोद्यान, रोपवाटिका यामधील नवीन संशोधनासाठी मोठ्या प्रमाणात शेतकी शास्त्रज्ञाची गरज आहे.

#### १६) पीक तत्त्वज्ञान :

उपयोजित शेतीमध्ये पीक तत्त्वज्ञानाला महत्त्व आहे. फायद्यासाठी शेती करीत असताना कोणत्या काळात आपण घेणाऱ्या मालाला मागणी आहे याचा विचार करणे गरजेचे आहे. उदा.



कुक्कुटपालन व्यवसाय करताना वर्षभरात येणारे सण उदा. गणेश चतुर्थी, नवरात्र, अदि धार्मिक सण लक्षात घ्यावेत या हंगामात स्लॅक सीझन राहू शकतो. असे काही कालावधी वगळून वर्षात मागणी राहणारा कालावधी वगळून मागणी राहणारा कालावधी पाहावा व त्यानुसार पोल्ट्रीचा व्यवसाय करावा. मात्र याच सणाच्या काळात फुलांची विक्री मोठ्या प्रमाणात होते. मागणी मोठी असल्याने किंमतही चांगली मिळते. उत्पादकाचा मोठा फायदा होतो. उत्पन्नात मोठ्या प्रमाणात भर पडते.

### १७) शेतकी विज्ञान :

भारतीय शेती शिक्षण आणि संशोधनाच्या संदर्भात भारतीय कृषी संशोधनाची भूमिका अत्यंत महत्त्वाची आहे. भारतीय कृषी संशोधन परिषद आणि भारतीय कृषी संशोधन संस्था कार्यरत आहेत. यांच्या अंतर्गत तांदूळ, बटाटा, चहा, दुग्धविकास, ऊस, साखर, कापूस वन, पशु संशोधन, भाजीपाला आणि लाख संशोधन इ. संस्थांचा समावेश केला जातो. शेतीत उत्पादित होणाऱ्या वेगवेगळ्या वस्तूंच्या संदर्भात संशोधन करण्यासाठी (ऊस, कापूस, जूट, तेलबिया, नारळ इ.) भारत सरकारने या वस्तूंच्या संदर्भात संशोधन करण्यासाठी संशोधन केंद्र आणि उपकेंद्र स्थापन केले आहे. तसेच संशोधन कार्य मंडळेही कार्यरत आहेत उदा. चहा मंडळ, कॉफी मंडळ, रबर मंडळ, मत्स्यपालन व मत्स्यशेतीचा विकास हा शेती संशोधनामुळेच झाला आहे. शेती शिक्षण आणि संशोधनाच्या संदर्भातील प्रयोग केंद्राची संख्या वाढविण्यात आली आहे. उपयोजित शेतीमध्ये शेतकी विज्ञानाला प्रचंड वाव आहे. हेच या सर्व संशोधन संस्थांवरून लक्षात येते.

### १८) पौष्टिक आहार :

भारतामध्ये कृषी उत्पादन - आहारावर अवलंबून असणाऱ्यांची संख्या मोठी आहे. भारतीय सर्वसाधारण जनता आहारावर मोठ्या प्रमाणात खर्च करते. मात्र सेवन झालेल्या अन्नापासून किती उष्मांक मिळतो हेसुद्धा महत्त्वाचे आहे. अन्न सवयी बदलणे आणि योग्य उष्मांक मिळवणे गरजेचे आहे. त्यामुळे आमच्या आरोग्यात मोठ्या प्रमाणात सुधारणा तर होईलच. मात्र इतर शेतीत उत्पादित होणाऱ्या उत्पादनांना चांगली मागणी मिळून रोजगार निर्मिती होईल.

निरोगी शरीरासाठी योग्य आहाराची गरज आहे. साधारण आपल्या आहारात दररोज त्याचा समावेश किती करायचा हे पुढीलप्रमाणे स्पष्ट करू या.

२ अंडी (२ ग्रॅम), २५०ग्रॅम दूध, १०० ग्रॅम मांस वा मासे, १२० ग्रॅम हिरव्या पालेभाज्या, १०० ग्रॅम इतर भाज्या, ३५० ग्रॅम भात वा रोटी वा पाव (ब्रेड), ६० ग्रॅम साखर, १०० ग्रॅम फळ, १०० ग्रॅम कडधान्ये, १०० ग्रॅम बिट, गाजर, मुळा वगैरे, ६० ग्रॅम मस्का, तूप, लोणी वगैरे.

सर्वसाधारणपणे आपल्या आहारात २८०० कॅलरीजची (उष्मांकाची) गरज आहे. पुरुषांसाठी २८०० उष्मांक, महिलांसाठी २२०० उष्मांक, गर्भवती महिलेस २५०० कॅलरीज, बालकांसाठी ३०० उष्मांकाची सर्वसाधारण निरोगी स्वास्थासाठी गरज आहे.

पौष्टिक आहार निर्मिती, सेवन यामुळे निरोगी आयुष्य परिणामी आरोग्यावर होणाऱ्या खर्चात बचत मोठ्या प्रमाणात होतेच, मात्र कृषी आणि संलग्न व्यवसायातून म्हणजेच उपयोजित शेती उत्पादनाला वावही मिळतो.

### १९) शेतकी अर्थशास्त्र :

कोणत्याही विकसित देशाच्या अर्थव्यवस्थेचा अभ्यास केल्यास त्या देशाची आर्थिक प्रगती शेती व्यवसायामुळेच झाल्याचे आढळून येते. औद्योगिक विकास हा शेती व्यवसायावरच अवलंबून असतो. कारण औद्योगिक उद्योगासाठी लागणारा कच्चा माल शेती व्यवसायापासून प्राप्त होतो. शेती व्यवसायाशी संबंधित सर्व घटकांचा अभ्यास शेतीच्या अर्थशास्त्रात केला जातो. शेती अर्थशास्त्रात सामान्य अर्थशास्त्रातील सिद्धांत, विविध पद्धती आणि इतर बाबींचा शेती उदयोगात कसा उपयोग करता येईल यासंबंधी माहिती दिली जाते, तसेच शेतीतील सर्व प्रकारच्या समस्या, शेतीचे महत्त्व, शेती व्यवसायाशी संबंधित सर्व प्रकारच्या विकसित घटकांचा अभ्यासही केला जातो. तसेच जमीन, श्रम, अवजारे इ. साहित्य निवड, पिकांची लागवड, पशुसंवर्धन, शेत मालाच्या कीमती, उत्पादन खर्च इ. चा समावेश केला जातो. सूत्रबद्धरीत्या नियोजन केले जाते. शेती व्यवसायातील संपत्ती मिळवणे आणि त्या संपत्तीचा उपयोग करणे या मानवी कार्यांच्या परस्पर संबंधाचा अभ्यास शेती अर्थशास्त्रात केला जातो. म्हणजेच शेती अर्थशास्त्र हे प्रगत सामाजिक शास्त्र आहे. थोडक्यात असे म्हणता येईल की, शेतीशी संबंधित असलेल्या सर्व प्रत्यक्ष आणि अप्रत्यक्ष बाबींचा अभ्यास शेतीच्या अर्थशास्त्राच्या व्याप्तीत केला जातो. शेतीचे अर्थशास्त्र हे प्रगतशील घटकांचा अभ्यास करणारे शास्त्र असल्याने त्यास अभ्यास विषयाच्या मर्यादा घालता येत नाही हे नक्की.

### १.५ सारांश :

वरील सर्व घटकांचा उपयोजित शेतीच्या व्याप्तीमध्ये समावेश होतो. खऱ्या अर्थाने उपयोजित संकल्पनेचा विचार केल्यास आवश्यकतेनुसार उपयोजित घटकांचा व्यवसाय म्हणून स्वीकार केल्यास बहुसंख्येने ग्रामीण भागातील लोकांचा नक्कीच विकास होणार आहे.

### १.६ प्रश्न :

- १) उपयोजित शेतीची संकल्पना सांगून उपयोजित शेतीच्या व्याप्तीवर चर्चा करा.
- २) उपयोजित शेतीचे स्वरूप व व्याप्ती विशद करा.
- ३) उपयोजित शेतीला असलेला वाव सांगा.



## उपयोजित शेतीचे ग्रामीण विकासातील महत्त्व

### घटक रचना

- २.० उद्दिष्टे
- २.१ प्रस्तावना
- २.२ ग्रामीण विकास संकल्पना
- २.३ उपयोजित शेती संकल्पना
- २.४ उपयोजित शेतीचे महत्त्व
- २.५ उपयोजित शेतीचे ग्रामीण विकासातील महत्त्व
- २.६ सारांश
- २.७ दीर्घोत्तरी प्रश्न
- २.८ संदर्भ सूची

---

### २.० उद्दिष्टे

---

- १) उपयोजित शेतीचे महत्त्व जाणून घेणे.
- २) उपयोजित शेतीचे ग्रामीण विकासातील महत्त्व समजावून देणे.
- ३) अल्पभूधारक गटातील शेतकऱ्यांना रोजगार निर्मिती व उत्पन्न मिळवणेसाठी उपयोजित शेतीची आवश्यकता अभ्यासणे.

---

### २.१ प्रस्तावना

---

भारत हा शेती प्रधान देश आहे. भारतीय शेती ही उपजीविकेचे एक प्रमुख साधन आहे. भारतीय शेती ही निसर्गावर अवलंबून आहे. भारतीय लोकसंख्येचा विचार केल्यास कृषी क्षेत्रातील लोकसंख्येचा भार अधिक आहे. अलीकडच्याकाळात जमीन कसत असताना ती निर्वाह स्वरूपाची न करता व्यावसायिक दृष्टिकोन डोळ्यासमोर ठेवून मिळणारे उत्पादन व उत्पादन खर्च यामध्ये योग्य संतुलन ठेवून इतरही संलग्न व्यवसाय व्यापारी तत्त्वावर करण्यावर भर उपयोजित शेतीवर दिला जातो. उपयोजित शेतीचे ग्रामीण विकासातील महत्त्व. भारतीय अर्थव्यवस्थेतील महत्त्व विशद करण्यासाठी ग्रामीण विकासाची संकल्पना समजून घेणे महत्त्वाचे आहे.

## २.२ ग्रामीण विकास संकल्पना

ग्रामीण विकास संकल्पनेत ग्रामीण विकास या दोन संकल्पना समाविष्ट आहेत. या दोन संकल्पनांच्या स्पष्टीकरणांद्वारे ग्रामीण विकास ही संकल्पना स्पष्ट करणे सोयीचे ठरेल.

### अ) ग्रामीण :

‘ग्रामीण’ हा शब्दप्रयोग ग्रामीण समुदायाशी निगडित आहे. भौगोलिकदृष्ट्या विशिष्ट स्वरूपाची वैशिष्ट्ये असणाऱ्या क्षेत्र समुदायास ग्रामीण भाग असे म्हटले जाते. काही समाजशास्त्रज्ञांच्या मते, जे नगर नाही ते ग्राम गाव खेडे होय. श्री. त्रि. ना. अत्रे यांनी त्यांच्या ‘गावगाडा’ या पुस्तकात गावाची संकल्पना स्पष्ट करताना असे म्हटले आहे की,

**‘तथा शुद्रजनप्राय सुसमृद्ध कृषीवला  
क्षेत्रोपभोगभूमध्ये वसतिग्राम संज्ञिता’**

याचा अर्थ, जिच्या सभोवती-वहिवाट योग्य जमीन आहे आणि जिच्यामध्ये मातब्बर शेतकरी व पुष्कळसे मजूर आहेत अशा वस्तीला ‘गाव’ म्हणतात. ‘खेडे’ ही संकल्पना ‘खेडणे’ या क्रियापदापासून तयार झाली आहे. ‘खेडणे’ म्हणजे जमीन कसणे आणि खेडूत म्हणजे जमीन कसणारा. तेव्हा खेडूंची जी वस्ती ते खेडे ज्यामध्ये प्रधान धंदा शेती व त्यामध्ये भरण्याची वस्ती शेतकऱ्याची असते, त्या गावाला लोक खेडे किंवा ‘गावाडे’ म्हणतात. आणि त्या व्यतिरिक्त गावांना शहर म्हणतात. लोकरुढीत खेडे आणि गाव हे बहुतेक समानार्थी शब्द होऊन बसले आहेत. १९९१ सालच्या जनगणनेत असे नमूद करण्यात आले आहे की, ज्या भौगोलिक क्षेत्रातील ५०%हून अधिक लोकसंख्येचा प्रमुख व्यवसाय शेती आहे ते ग्रामीण क्षेत्र समजले जाते.

१९९१ सालच्या जनगणनेत लोकसंख्येचा निकषही लावण्यात आला आहे. त्यानुसार ज्या समुदायाची लोकसंख्या पाच हजारांपेक्षा कमी आहे त्या समुदायाला ग्रामीण समुदाय असे म्हटले जाते. याचाच अर्थ ग्रामीण समुदायाची लोकसंख्या शहरी-नागरी समुदायाच्या तुलनेत कमी असते आणि ती विखुरलेली असल्याने लोकसंख्येची घनतादेखील अत्यंत कमी असते. २००१ सालच्या जनगणनेनुसार पाच लाख सत्तावीस हजार खेडी आहेत. त्यांची लोकसंख्या सुमारे ६३ कोटी म्हणजेच देशाच्या एकूण लोकसंख्येपैकी ६९.८% आहे. स्वातंत्र्योत्तर कालखंडात ग्रामीण भागातील लोकसंख्येची टक्केवारी उत्तरोत्तर कमी होत असली तरीही ग्रामीण शहरी लोकसंख्येचे प्रमाण ३:१ इतके आहे. या अर्थाने भारत हा खेड्यांचा देश आहे.

### ब) विकास :

ग्रामीण विकास या संकल्पनेतील दुसरा भाग म्हणजे विकास होय. विकास (Development) ही मूलतः अर्थशास्त्रीय संकल्पना आहे. ग्रामीण विकासाच्या संदर्भात विकास या संकल्पनेचे खालील तीन प्रकारे स्पष्टीकरण करण्यात येते.

- १) कृषी विकास म्हणजे ग्रामीण विकास
- २) ग्रामीण विकास म्हणजे आर्थिक विकास

३) ग्रामीण विकास म्हणजे ग्रामीण समुदायाचा विकास

ग्रामीण विकास ही ग्रामीण समुदायात सर्वांगीण परिवर्तन घडवून आणण्याची प्रक्रिया आहे.

### २.३ उपयोजित शेती संकल्पना

(आधीच्या पाठात सविस्तराने माहिती दिली आहे.)

फायद्यासाठी व्यवसाय स्वरूप शेती करणे ही काळाची गरज आहे. शेती आधुनिक स्वरूपाची करणे काळाची गरज आहे. कृषी संलग्न व्यवसायात स्वतंत्र व्यवसायाचे रूप दिल्याने म्हणजेच शेती ज्ञानाचा उपयोग ग्रामीण समाजातील समस्या सोडविण्यासाठी केल्यास उपयोजित शेतीचे महत्त्व समाजास कळून येईल.

उपयोजित शेतीचे अर्थशास्त्रात काय महत्त्व आहे हे पुढील बाबींवरून लक्षात येईल.

### २.४ उपयोजित शेतीचे महत्त्व :

१) शेतीबाबत नवीन तंत्राचा अबलंब :

जैविक तंत्रज्ञान, जैविक अभियांत्रिकी, ऊतीसंवर्धन यासारख्या नवीन शेती शाखांमुळे शेतीमध्ये आमूलाग्र बदल घडून येण्यास मोठ्या प्रमाणात मदत होईल. शेतीचे उत्पादन मोठ्या प्रमाणात वाढण्यास यामुळे साह्य मिळेल, नव्हे मिळत आहे. मोठे शेतकरी या नवीन तंत्रावर अवलंब करून घेण्यास उत्सुक आहेत.

२) शेती आधारित उद्योगांचा विकास :

कृषी शेती करीत असताना निसर्गावर पूर्णपणे भारतीय शेतकरी अवलंबून आहे. अशा वेळी त्याच्या पदरी कधी निराशा पडण्याची शक्यता असते. शेतकरी तोट्यात जातो. पूर्णपणे निराश होतो. कृषी संलग्न इतर उद्योगात शेतकरी सहभागी होत आहे. (कृषी) जमीन कसत असतानाच शेतकरी पशुपालन, दुग्धव्यवसाय, फलोद्यान, कुक्कुटपालन, रोपवाटिका तयार करणे यासारख्या व्यवसायात रस घेत आहे. मत्स्य शेतीही करणारे शेतकरी आहेत. एकूण वार्षिक उत्पादनात व उत्पन्नात भर कशी पडेल याचा नक्कीच विचार शेतकरी करताना दिसतो.

३) नवीन संशोधनात वाढ :

शेतकी विज्ञानामुळे आणि शेतकी शास्त्रज्ञांमुळे मोठ्या प्रमाणात शेती क्षेत्रात वेगवेगळ्या क्षेत्रात संशोधन होत आहे. शेतकरी स्वतः शेतीत नवीन संशोधन करण्यास प्रोत्साहित होत आहेत. शेतकी शास्त्रज्ञसुद्धा मोठे योगदान देत आहेत. मासिके, सभा, चर्चासत्रे, शेतकऱ्यांशी संवाद यामाध्यमातून शास्त्रज्ञांनी केलेले संशोधन शेतकऱ्यांपर्यंत पोहोचत असल्यामुळे शेतीसंलग्न व्यवसायाचे आर्थिक विकासात उत्पन्न वाढविण्यासाठी मदत होत आहे.

#### ४) देशात शेतीला अग्रस्थान :

शेतीतून निघणारे उत्पादन त्याला व्यापारी देत असलेली किंमत यामुळे शेती क्षेत्र हळूहळू पाठी पडत आहे. लोकांचा कल मोठ्या प्रमाणात औद्योगिक व सेवा क्षेत्राकडे जात आहे. मात्र नवीन संशोधन, शेतकी विज्ञान, हायटेक अॅग्रीकल्चरकडेही मोठ्या प्रमाणात सुशिक्षितांचे प्रमाणही वाढत आहे. त्यामुळे लवकरच भविष्यात पुन्हा एकदा देशात शेतीला अग्रस्थान मिळण्यास मदत होईल. यासाठी उपयोजित शेती महत्त्वाची भूमिका बजावत आहे.

#### ५) शेतकऱ्यांच्या मनोवृत्तीत बदल :

उपयोजित शेतीतून मोठ्या प्रमाणात शेतकऱ्यांच्या एकूण उत्पन्नात भर पडत आहे. त्यामुळे शेतकरी नवीन तंत्रज्ञानाचा वापर आपल्या शेतात करीत आहे. ग्रीन हाऊसमधून शेती करणाऱ्या शेतकऱ्यांची संख्या वाढत आहे. याचे श्रेय निश्चित उपयोजित शेतीला जाते. मिळवलेल्या यशाची प्रसिद्धी, प्रसिद्धी माध्यमांच्या द्वारे इतरांनाही करून दिली जात आहे. (अॅग्रोवन दैनिक) शेतकऱ्यांच्या मनोवृत्तीत बदल घडवून आणण्यासाठी उपयोजित शेतीचे महत्त्व फारच आहे.

#### ६) व्यावसायिकतेत वाढ / व्यवसायभिमुख शेतीत वाढ :

उपयोजित शेतीचा अर्थच मुळात फायद्यासाठी व्यवसायरूप शेती करणे. औद्योगिकीकरणाला फायद्याचा विचार केला जातो. तोच विचार आज शेती क्षेत्रात मोठ्या प्रमाणात होत आहे. प्रक्रिया उद्योगात प्रामुख्याने याचा जरूर विचार केला जात आहे. यामुळे कच्च्या शेतमालाला मोठी मागणी मोठ्या प्रमाणात निर्माण होत आहे. यामुळे व्यवसायभिमुख शेतीत वाढ होताना दिसते. उपयोजित शेतीची यामध्ये महत्त्वाची भूमिका आहे.

#### ७) शेतकी उत्पादनात वाढ :

उपयोजित शेतीमुळे फलोद्यान, पशुपालन, दुग्धव्यवसाय, मत्स्यशेती, रेशीम किडे, संगोपन इतर कुटीरोद्योग, गळिताची पिके यासारख्या शेती उत्पादनात आमूलाग्र बदल घडून आला आहे. मत्स्य शेतीमध्ये मोत्याची शेतीची कल्पना लोकप्रिय होण्यास मोठा वाव निर्माण झाला आहे. एकूण काय तर मोठ्या प्रमाणात शेतकी उत्पादनात मोठ्या प्रमाणात वाढ होण्यास उपयोजित शेती महत्त्वाची ठरत आहे.

#### ८) किंमत स्थिर राहण्यास मदत :

शेतमालावर मोठ्या प्रमाणात प्रक्रिया होत असल्यामुळे र्हेर्झकाळ टिकणारा दुय्यम स्वरूपाचा माल तयार होतो. हंगाम नसला तरीही हव्या असलेल्या उत्पादनाची चव चाखता येते. यामुळे मोठ्या प्रमाणात प्रक्रियेसाठी शेतमालाला मागणी असते. सतत मागणी असल्यामुळे उत्पादकाचे नुकसान होत नाही. हंगामात अतिरिक्त शेतमाल बाजारात आला तरीही किंमतीत फारसा चढ-उतार होत नाही. यामुळे किंमत स्थिर राहण्यास मदत होते. शेतकऱ्यांचाही मोठ्या प्रमाणात फायदा होतो. नक्कीच याचे श्रेय उपयोजित शेतीकडे जाते. उदा. द्राक्ष ह्यापासून मनुका, वार्डन मोठ्या प्रमाणात तयार करता येते. ऊस, उसावर प्रक्रिया करून साखर, गूळ, गुरांची वैरण, पेपर कारखाना, जैविक इंधन यासारखी उत्पादने मिळतात. वगैरे.

### ९) उत्पादन सातत्य :

शेतमालास मागणी असेल तर किंमत स्थिर राहण्यास मदत होते. एखाद्या शेतमालाला विक्रीभाव चांगला मिळत असेल, मागणीही असेल अशा वेळी उत्पादक आपल्या शेतातून उत्पादन काढण्यास कचरत नाही. मागणी व किंमत स्थैर्य यामुळे शेतकरी आपल्या शेतातून सतत तेच उत्पादन काढतो. प्रसंगी अधिक उत्पादन घेण्याचे धैर्यही दाखवतो. हे केवळ उपयोजित शेतीमुळे शक्य झाले आहे.

### १०) वर्षभर रोजगार निर्मिती :

उपयोजित शेती म्हणजे फायद्यासाठी केलेली शेती. यामुळे नवीन नवीन शेती प्रयोग व उपक्रम राबविण्यास शेतकरी सज्ज झाला आहे. कृषी शेती करीत असतांना पिकाला असलेल्या मागणीचा विचार केला जात आहे. केवळ कृषी शेती न करता उपयोजित शेतीच्या संकल्पनेत येणाऱ्या शक्य तितक्या घटकांचा व्यवसायिकतेच्या दृष्टिकोनातून विचार केला जाऊन त्यापासून उत्पादनही मोठ्या प्रमाणात घेण्याचा विचार होत आहे. उपयोजित शेतीमध्ये विविध स्वरूपाच्या कामासाठी कुशल-अकुशल श्रमिकांची मोठ्या प्रमाणात मागणी असते. यामुळे कुशल-अकुशल श्रमिकांना रोजगाराची संधी मोठ्या प्रमाणात उपलब्ध होते. (उदा. दुग्धव्यवसाय, सर्व प्रकारचे प्रक्रिया उद्योग, प्रयोगशाळा वगैरे) वर्षभर रोजगार निर्मितीसाठी उपयोजित शेती महत्त्वपूर्ण कामगिरी बजावत आहे.

### ११) बेकारी व दारिद्र्य निर्मूलन :

उपयोजित शेतीमधून मोठ्या प्रमाणात रोजगार निर्मिती झाल्यामुळे कुशल-अकुशल श्रमिकांना रोजगाराची संधी उपलब्ध होण्यास मदत झाली आहे. अत्यल्प, अल्प भूधारक, भूमिहीन शेतमजूर यांनाही रेशीम किडे संगोपन, पशुपालन, पक्षीपालन, दुग्धव्यवसाय यासारख्या व्यवसायातून मिळणाऱ्या नफ्यावर आपला चरितार्थ चांगल्या प्रकारे चालवण्यास मदत झाली आहे. यामुळे उपयोजित शेती बेकारी व दारिद्र्य निर्मूलनाचे माध्यम बनत आहे.

### १२) दरडोई उत्पन्नात वाढ :

भारतीय शेतीही देशाच्या राष्ट्रीय उत्पन्नाचा महत्त्वाचा स्त्रोत समजला जातो. एकूण लोकसंख्येपैकी ६७% ग्रामीण जनता ही कृषी क्षेत्रावर अवलंबून आहे. उपयोजित शेतीमध्ये प्रत्यक्ष अप्रत्यक्ष अवलंबून असणाऱ्यांची संख्या ८०% च्या जवळपास आहे. दरडोई उत्पन्न वाढवण्यास उपयोजित शेतीची भूमिका महत्त्वाची मानली जात आहे.

### १३) स्थलांतरास मर्यादा :

ग्रामीण भागातच मोठ्या प्रमाणात रोजगाराच्या संधी वर्षभर उपलब्ध झाल्यामुळे स्थलांतरास मोठा आळा बसला आहे. बहुतांशी अत्यल्प, अल्प भूधारक, भूमिहीन शेतमजूर, छोटे कारागीर, उच्चशिक्षित लोक नोकरीच्या शोधार्थ शहराकडे स्थलांतर करीत असतात. सर्व प्रकारच्या कुशल-अकुशल श्रमिकांना जर गाव पातळीवर रोजगार संधी उपलब्ध होत असतील, तर ग्रामीण भागातून शहरी भागाकडे होणारे स्थलांतर आणि त्यामुळे निर्माण होणाऱ्या अनेक प्रकारच्या सामाजिक समस्या नक्कीच कमी होत आहेत. उपयोजित शेतीमुळे शेतीकडे बघण्याच्या वृत्तीत बदल होऊन रोजगारासाठी होणाऱ्या स्थलांतरास मोठ्या प्रमाणात (आळा) मर्यादा पडतील.

मात्र यासाठी शासन, प्रशासन यांचे नियोजनपूर्वक प्रकल्पाचे प्रयत्न व प्रोत्साहन याची नितांत गरज आहे.

#### १४) माती व पाणी व्यवस्थापनाचा विकास :

वनस्पतींच्या वाढीसाठी अतिरिक्त पाण्याची गरज नसते. योग्य प्रमाणात पाण्याचा पुरवठा शेतीस केल्यास शेतीतील क्षारांचे प्रमाण वाढत नाही. जमिनी निकृष्ट होत नाहीत. म्हणून पिकांचे स्वरूप पाहून त्याप्रमाणे आधुनिक पिकांना पाणी देण्याच्या पद्धतीचा वापर करणे गरजेचे आहे. तुषार सिंचन व टिबक सिंचन पद्धतींचा वापर आवश्यकतेनुसार शेतकरी करीत आहेत. त्यामुळे उत्पादन खर्चात मोठ्या प्रमाणात बचत होत आहे.

जमिनीचा सामू (P H) निर्देशांक आहे. हा जमिनीचा रासायनिक गुणधर्म असून जमीन अल्कली किंवा आम्लधर्मीय आहे. याचे आकलन होते. या निर्देशकांचे मापन ० ते १४ असे असते. मध्यबिंदू ७ - जमीन तटस्थ तर ० ते ७ जमीन आम्लतायुक्त, ७ ते १४ अल्कता असे हे मापनाचे आकडे दर्शवित असतात. मृद सर्वेक्षण व मृद चाचणी अधिकारी माती नमुना पृथक्करण अहवालात आम्ल विम्ल निर्देशांक ६ पेक्षा कमी असल्यास आम्लयुक्त ६.१ ते ८.५ सर्वसाधारण ८.६ ते ९ पर्यंत विम्ल होण्याच्या मार्गावर व ९.१ पेक्षा अधिक विम्लयुक्त असे वर्गीकरण करण्यात आले आहे. सर्वसाधारण परिस्थितीत सामू ५ ते ८.५ मध्ये असतो. लोकांना / शेतकऱ्यांना या जमीन घटकाची हळूहळू माहिती होऊ लागली आहे. त्यामुळे जमिनीच्या गरजेच्या दृष्टीने नत्र, स्फुरद, पालाश हे कमी-अधिक प्रमाणात घटक असतील तर त्यानुसारच माती परीक्षण करून जमिनीला ते विशिष्ट गरजू घटकच पुरविले जात आहेत. त्यामुळे जमिनीचा पोत सुधारून जमिनीतून अधिक उत्पादन येण्यास मदत झाली आहे. उपयोजित शेतीमध्ये माती व पाणी व्यवस्थापनाचा विकास झाल्याने उत्पादन वाढण्यास मदत झाली आहे.

#### १५) प्रक्रिया केंद्राचा विकास :

कृषी व संलग्न व्यवसाय करीत असताना अनेक प्रकारचा शेतमाल तयार होतो. त्यातील बहुतांशी मालावर मोठ्या प्रमाणात प्रक्रिया केली जाते. उदा. ऊस, कापूस, चहा, अन्नधान्य, कडधान्य, मसाल्याचे पदार्थ, गळिताची पिके (तेलबिया), फळे, फुले, फळभाज्या, पालेभाज्या, दुग्ध प्रक्रिया केंद्रे, रेशीम, उद्योग, औषधी वनस्पती, यावर मोठ्या प्रमाणात प्रक्रिया करून दुय्यम स्वरूपाचे उत्पादन घेण्यावर भर दिला जातो. प्रक्रियेमुळे मालाला काळ उपयोगिता निर्माण होते. हंगाम नसतानाही उत्पादनाचा आस्वाद-उपभोग घेता येतो. मोठ्या प्रमाणात रोजगारांच्या संधी, गाव वा तालुका, निम शहरी भागात उपलब्ध होण्यास मदत झाली आहे.

#### १६) बाजारपेठांचा विकास :

वाहतूक सोयीमुळे ग्रामीण भागात तयार होणारा शेतमाल हा तालुका किंवा शहराच्या ठिकाणी मोठ्या प्रमाणात येत असतो. कृषी उत्पन्न बाजार समित्यांमधून शेतकऱ्याला बाजारपेठेत विषयी माहिती उपलब्ध होते. गावाच्या ठिकाणी असलेली प्राथमिक बाजारपेठ तसेच घाऊक बाजारपेठ आणि नंतर अंतिम बाजारपेठ अशा प्रकारे शेतमाल बाजारात जात असतो. परंतु उलट्या वाटेने अंतिम ग्राहकांपर्यंत किंवा प्रक्रिया उद्योगामध्ये शेतमाल जात असतो. शेतमालाची निर्यातही अंतिम बाजारपेठेतून केली जाते. मुंबई नजीकचे वाशी मार्केट त्याचे उदाहरण घेता येईल.



### १७) निर्यातीत वाढ :

अंतिम बाजारपेठेतून माल प्रक्रियेसाठी पाठविला जातो. तसेच मालाची निर्यातही इतर राज्यात किंवा इतर देशात (परदेशात) केली जाते. उदा. साखर, कापड, चहा, मसाल्याचे पदार्थ, फळे (आंबा, केळी, द्राक्षे वगैरे), मासे, मांस भाजीपाला यामुळे मोठ्या प्रमाणात परकीय चलन उपलब्ध होण्यास मदत झाली आहे. परिणामी शेतकरी व व्यापारी या दोहोंचा आर्थिक फायदा होत आहे.

### १८) पौष्टिक आहार :

अधिक शेतकी उत्पादनामुळे ग्रामीण भागात तसेच अतिदुर्गम भागात आणि ज्या ठिकाणी गरज आहे अशा ठिकाणी शेतमाल, वाहतुकीच्या विविध स्वरूपांच्या साधनांतून पोहोचत आहे. आहारात अन्नधान्य, कडधान्याबरोबरच भाजीपाला व फळे यांचा समावेश असणे गरजेचे आहे. दुधास तर पूर्णान्न म्हणतात. शाकाहारी व मांसाहारी लोक दूध सेवन करू शकतात. पौष्टिक व संतुलित आहारामुळे मानवी आरोग्य वाढीस लागते. मानवी साधन संपत्तीच्या विकासात पौष्टिक आहाराचे महत्त्व फारच आहे. हे जाणूनच शासकीय शाळांतून विद्यार्थ्यांना पौष्टिक आहार पुरवला जात आहे. शासन यासाठी खर्च करीत आहे. कुपोषणास आळा घालण्याचा प्रयत्न केला जात आहे. पौष्टिक, सकस आहारात उपयोजित शेतीचे महत्त्व दिसून येते.

### १९) शेतीचे खरे महत्त्व लोकांपर्यंत पोहोचण्यास मदत :

शेती करणे म्हणजे केवळ जमीन कसणे या पारंपरिक विचाराला उपयोजित शेतीमुळे फाटा मिळाला आहे. ग्रामीण भागात उपयोजित शेतीचा नेमका अर्थ आणि फायदा लोकांपर्यंत पोहोचत आहे. शेतकऱ्यांच्याही मानसिकतेत बदल घडत आहे. शेती कसत असताना कृषी संलग्न व्यवसाय करण्यावर भर देत आहेत. पीक फेरबदल केला जात आहे. म्हणजेच शेतकऱ्यांचा शेतीकडे बघण्याचा दृष्टिकोन बदलत आहे. हे फार मोठे यशच समजावयास हवे.

### २०) शेतकऱ्यांच्या आत्महत्या कमी होण्यास मदत :

माती व पाणी व्यस्थापन, कृषी संलग्न व्यवसायास महत्त्व. कर्जाचा वापर केवळ उत्पादक कार्यासाठीच करण्याचा कल, शेतीत नवीन तंत्रज्ञानाचा वापर, कर्जासाठी संस्थात्मक सुविधा, शेतीत नवप्रयोग करण्याच्या वृत्तीत वाढ, शेतमाल विक्रीसाठी वाहतूक, साठवणूक, प्रक्रिया, बाजारपेठ सोयींचा विकास, किंमत स्थिरीकरण, तरुणांचा शेतीत शिरकाव, पाण्याच्या सोयीसाठी शेतजळ्यांचा विकास, विविध दैनिके व मासिके यामधून शेतकऱ्यास सततचे प्रबोधन, शेतीशिक्षण, शेतकऱ्यांच्या सहली, प्रदर्शने, पारितोषिके, संवाद, चर्चासत्रे, परिसंवाद यातून मार्गदर्शनही मोठ्या प्रमाणात केले जाते. शेतकरी हताश न होता परिस्थितीवर जिद्दीने मात करण्याची कला आत्मसात करीत आहे. याची उदाहरणे शेतकीसाठी खास प्रसिद्ध होणाऱ्या प्रसार माध्यमातून दिली जात आहेत. यामुळे हताश, निराश होऊन आत्महत्येसारखे पाप करण्याचे प्रमाण मोठ्या प्रमाणात कमी होत आहे. ही नक्कीच स्तुत्य बाब आहे.

शेतकरी हा सृजनशील आहे. फार मोठे कार्य अन्ननिर्मिती करून तो करीत असतो. उपयोजित शेतीमुळे शेतकऱ्यांच्या हताश होण्याच्या स्थितीत बदल होणे (कमी होणे) नक्कीच मोठे कार्य आहे. आत्महत्येचे प्रमाण समूळ नष्ट होणे गरजेचेच आहे. ह्यासाठी उपयोजित शेतीचे महत्त्व पटवून देणे ही आपणा सर्वांची नैतिक जबाबदारी आहे असे आपण मानू.

## आपली प्रगती तपासा :

**प्रश्न :** उपयोजित शेतीचे शेतीच्या दृष्टिकोनातून महत्त्व थोडक्यात सांगा.

---



---



---



---

## २.५ उपयोजित शेतीचे ग्रामीण विकासातील महत्त्व :

शेतीमध्ये उपयोजित शेतीचे महत्त्व जाणून घेतल्यावर ग्रामीण भागातील विकासामध्ये शेतीची नेमकी भूमिका काय आहे ? हे अभ्यासणे गरजेचे आहे. आजही बहुसंख्य जनता खेड्यात / ग्रामीण भागात राहते. शेतकरी, कारागीर, भूमिहीन शेतमजूर इतर कामगार यांचा ग्रामीण भागात मोठ्या प्रमाणात समावेश होतो. यांना उपयोजित शेतीचा फायदा नेमका कसा मिळू शकतो हे पुढील मुद्द्यांवरून स्पष्ट करता येईल.

### १) सर्व घटकांस उद्योग संधी :

ग्रामीण भागात राहणारे शेतकरी, अत्यल्प, अल्पभूधारक भूमिहीन शेतमजूर, कारागीर, विविध व्यापार उदीम करणारे या सर्वांना उपयोजित शेतीच्या माध्यमातून व्यवसाय संधी प्राप्त होण्यास मदत होऊ शकते.

### २) अकुशल कामगारास संधी :

उपयोजित शेतीचा मुख्य उद्देश फायदेशीर शेती. अशा शेतीतून वर्षभर रोजगार निर्मिती होते. यामुळे शेतीच्या विविध कामासाठी, हमालीसाठी तसेच विविध कामासाठी हरकाम्या म्हणून सहाय्यक, मदतनीस म्हणून अकुशल कामगारांनाही रोजगार संधी उपलब्ध होण्यास मदत झाली आहे.

### ३) शेतजमिनीचा पुरेपूर वापर :

शेतकऱ्याची संपूर्ण मालकीची जमीन सुपीक असतेच असे नाही. जमीनिच्या स्वरूपावरूनच शेतजमिनीतून विविध पिके घेतली जातात. निकृष्ट प्रतीच्या जमिनीतून शेतकरी पक्षीपालन, पशुपालन, मत्स्यव्यवसाय किंवा वनशेती यासारख्या उत्पादनाचा विचार करून उपयोगात आणत आहे. ग्रीन हाऊस बांधून हायटेक अॅग्रीकल्चरचे प्रयोग करीत आहे. उपयोजित शेतीची ही बाब महत्त्वाची आहे.

### ४) श्रम कौशल्याचा पर्याप्त वापर :

ग्रामीण भागात काही कुटुंबे अजूनही आपला वडिलोपार्जित व्यवसाय मोठ्या कुशलतेने करीत आहेत. लहानपणापासून विशिष्ट व्यवसायाचे शिक्षण त्यांना मिळत असल्यामुळे त्या व्यवसायात ते निपुण वा कौशल्य प्राप्त करतात. त्यांना असणाऱ्या कौशल्याचा वापर ते कल्पकतेने इतर व्यवसाय मदत म्हणून करून देऊ शकतात. उदा. ग्रीन हाऊस बांधणे, प्रक्रिया उद्योगास साहाय्य वगैरे.

**५) नवीन तंत्रज्ञानाचा स्वीकार :**

उपयोजित शेतीमध्ये समस्यांवर मात करून फायद्याचा विचार करणे अपेक्षित आहे. यासाठी नवीन पीक पद्धती, जनावरांच्या पैदाशीच्या आधुनिक पद्धतींचा स्वीकार, जैविक तंत्रज्ञान प्रक्रिया केंद्र यासारख्या व्यवसाय नवीन तंत्राचा निश्चित वापर वाढत आहे. ग्रामीण भागाच्या दृष्टीने विचार करता ही चांगली बाब आहे.

**६) बाजारपेठांचा विकास :**

बाजारात अनेक प्रकारची कार्ये होत असतात. उत्पादक शेतकऱ्यापासून अंतिम ग्राहकापर्यंत शेतमाल जाईपर्यंत बाजारपेठेत मोठ्या प्रमाणात मनुष्य बळाची विविध कार्यासाठी गरज असते. तसेच मालास चांगला भाव मिळतो म्हणून उत्पादकही उत्साहाने मोठ्या प्रमाणात माल विक्रीसाठी आणतो. विक्रीत मोठ्या प्रमाणात यामुळे वाढ होते. त्यामुळे विविध प्रकारच्या बाजारपेठेचा विकास होण्यास मदत झाली आहे.

**७) शेतकी शिक्षणात रस :**

नवीन आधुनिक पद्धतीने शेती करणाऱ्या शेतकऱ्याचे प्रमाण वाढत आहे. शेतीमध्ये अधिक नफा मिळवण्याच्या दृष्टीने शेतकी महाविद्यालयात प्रवेश घेणाऱ्याचे, तसेच विविध शेतकी प्रशिक्षण शिबिरात सहभागी होणाऱ्यांचे प्रमाण दिवसेंदिवस वाढत आहे. उदा. इमूपालन, कुक्कुटपालन, ग्रीन हाऊसमधील शेती मत्स्यशेतीचे मार्गदर्शन.

**८) स्थानिक कच्च्या मालावर प्रक्रिया :**

गावाकडे उत्पादित होणाऱ्या शेतमालावर स्थानिक पातळीवरच प्रक्रिया करण्याचे प्रमाण वाढत आहे. वाहतूक, साठवणूक यासाठी होणाऱ्या खर्चात मोठी बचत यामुळे होऊ शकते. स्थानिक पातळीवर कमी रोजंदारीत मजूरही उपलब्ध होतात. छोट्या प्रमाणावर चालणाऱ्या प्रक्रिया उद्योगामध्ये स्थानिक पातळीवरच उपलब्ध झाल्यामुळे उत्पादक व प्रक्रिया उद्योजक दोघांचाही फायदा होतो.

**९) नवनवीन प्रकल्प वाढीवर भर :**

कोणत्याही देशाच्या आर्थिक विकासात शेतीचे स्थान अत्यंत महत्त्वाचे आहे. भारतीय उद्योगामध्ये तर अनन्यसाधारण शेतीचे महत्त्व आहे. ग्रामीण भागात तयार होणारी विविध गळीताची पिके यापासून विविध प्रकारच्या तेलबियांपासून तेल प्रकल्प, केळी, बटाटे, यांच्यावर प्रक्रिया करून वेफर वा तत्सम पदार्थ तयार करण्याचे प्रकल्प, चिकू, आंबा, यांवर प्रक्रिया करून विविध प्रकारचे उत्पादने घेण्यासाठीचे प्रकल्प. जाम, जेली, चॉकलेट, चिवकी यासारखे प्रकल्प, आळंबी उत्पादन प्रकल्प, पपईपासून टुटी-फ्रुटी तयार करणारे प्रकल्प, वगैरे उदाहरणे देता येतील. यासारख्या प्रकल्पांवर भर दिल्यामुळे नवीन उद्योगकांचा वर्ग निर्माण होण्यास मदत होत आहे.

**१०) ग्रामीण औद्योगिकीकरणास वाव :**

उसापासून खर, विनेगर, गुळ, गुरांची वैरण, पेपर तयार करण्याचे कारखाने, जैविक इंधन, द्राक्षापासून वार्डन, कापसापासून कापड, दुग्ध व्यवसायापासून तत्सम प्रक्रिया उत्पादने, खराब धान्य विशेषतः ज्वारी, बाजरीपासूनची पेय (बियर) गळितांच्या पिकापासून विविध तेल,

लोकरापासून विविध वस्त्रनिर्मिती, खत निर्मिती, शेतीसाठी, लागणाऱ्या (आदानांची) साधनसामुग्रीची निर्मिती, कांदा, बटाटे, गहू, तांदूळ यावरती प्रक्रिया करणारे कारखाने, जंगल उत्पादनापासून विविध वस्तू तयार करणारे कारखाने, जंगल उत्पादनापासून विविध वस्तू तयार करणारे कारखाने इत्यादी. यामुळे ग्रामीण भागात औद्योगिकीकरणस मोठा वाव निश्चित आहे.

### ११) स्थलांतरास रोख :

या ग्रामीण औद्योगिकीकरणामुळे शहरी भागात होणारे स्थलांतर मोठ्या प्रमाणात रोखण्यास मदत झाली आहे. कुशल-अकुशल कामगारास मोठ्या प्रमाणावर रोजगार संधी स्थानिक पातळीवर उपलब्ध झाली आहे.

### १२) राजकीय व सामाजिक दृष्टीने महत्त्व :

उपयोजित शेतीचा संबंध हा राजकीय व सामाजिक दृष्टीने भारताच्या संदर्भात विचारात घ्यावा लागतो. व्यापक सामाजिक हिताच्या दृष्टीने स्वतःसाठी महत्तम लाभ प्राप्त करून घेण्याच्या अनुषंगाने कोणत्या वस्तूचे उत्पादन किती प्रमाणात करावे आणि हे उत्पादन कोठे विकावे हा प्रत्येक शेतकऱ्यांचा / उत्पादकांचा वैयक्तिक प्रश्न असतो, परंतु सामाजिक दृष्टिकोन विचारात घेऊन सरकारकडून वेगवेगळ्या प्रकारची धोरणे राबविली जातात आणि त्या धोरणांचा सामाजिक क्षेत्रावर प्रभाव पडतो. भारतीय शेती ही शेतकऱ्यांच्या दृष्टीने त्यांचा भावनिक प्रश्न आहे. तर सरकारच्या दृष्टीने राष्ट्रीय उत्पन्न प्राप्त करून देणारा एक स्रोत आहे. या दोन्ही भूमिकांमध्ये भारतीय उपयोजित शेतीच्या संदर्भात समन्वय निर्माण करण्याचा प्रयत्न होतो हे भारतीय उपयोजित - शेतीच्या दृष्टीने महत्त्वाचे आहे.

### १३) इतर साहाय्यक बाबींचा विकास :

फायद्यासाठी शेती करीत असताना भांडवलाची गरज लागते. कारण शेतीमध्ये अनेक संसाधनाची गरज असते. नफ्याचा विचार केला जातो उत्पादन खर्चात बचतही केली जाते. भांडवलाची गरज भागविण्यासाठी संस्थात्मक स्रोताकडून उत्पादक कार्यासाठी कर्ज काढली जातात. यामुळे बँका व सहकारी क्षेत्राचा मोठ्या प्रमाणात विकास होण्यास मदत होते.

उत्पादित माल बाजारात पोहोचवण्यासाठी वा प्रक्रिया केंद्रात पोहोचवण्यासाठी दळणवळण व वाहतूक यंत्रणेचा लाभ घ्यावा लागतो. यामुळे नाशवंत मालाला त्वरित बाजारपेठ उपलब्ध होते.

माल हंगामात मोठ्या प्रमाणात उत्पादित होत असेल तर आणि बाजारात मालाची आवक वाढली तर मालाला कमी किंमत मिळते. उत्पादित शेतमाल गोदाम किंवा साठवणूक गृहात मालाच्या स्वरूपानुसार साठवून ठेवला तर मालाला किंमत चांगली मिळते. उदा. समुद्र, मासे पावसाळ्यात उपलब्ध नसतात. अशा वेळी आधी आलेली मासळीची साठवणूक Cold storage मध्ये करून पावसाळ्यात समुद्री मासे उपलब्ध करून दिले जातात. इतर शेती उत्पादनाबाबत त्यांच्या स्वरूपानुसार साठवणूक गृहे उपलब्ध झाली आहे. याचा फायदा म्हणजे किंमत स्थैर्य निर्माण होते. व बिगर हंगामातही, तसेच गरजेच्या वेळी बाजारात मिळू शकतात.

### १४) उत्पादनात वाढ :

जमीन कसून केवळ कृषीतून मिळणाऱ्या उत्पादनाचा विचार होतो. उपयोजित शेतीमध्ये

विविध घटकांचा विचार केला जातो. यामुळे मोठ्या प्रमाणात उपयोजित शेतीतून रोजगार व उत्पादनात परिणामी उत्पन्नात वाढ घडून येण्यास मदत होते.

### १५) खऱ्या अर्थाने ग्रामीण विकासास मदत :

उपयोजित शेतीची संकल्पना ग्रामीण भागात मोठ्या प्रमाणात रूढ होत आहे. उपयोजित शेतीमध्ये येणाऱ्या सर्व घटकांचा ग्रामीण भागातील सर्व विविध वर्गांनी लाभ करून घेतल्यास खऱ्या अर्थाने ग्रामीण भागाचा विकास साधण्यास मदत नक्कीच होईल.

## २.६ समारोप :

उपयोजित शेती ग्रामीण विकासामध्ये तसेच शेतीच्या विकासात अर्थात राष्ट्रीय उत्पादन परिणामी उत्पन्न वाढीमध्ये महत्त्वाची भूमिका बजावत आहे. ग्रामीण भागात सामाजिक, आर्थिक, सांस्कृतिक, राजकीय, आरोग्यात्मक, शैक्षणिक विकास घडवून आणण्याच्या कामी प्रत्यक्ष - अप्रत्यक्षपणे महत्त्वाची कामगिरी बजावत आहे. उपयोजित शेतीमुळे ग्रामीण भागात मोठ्या प्रमाणात स्थलांतरे वेगाने घडून येण्यास मदत झाली आहे. ही देशाच्या विकासासाठी निश्चितच अभिमानाची बाब आहे.

## २.७ दीर्घोत्तरी प्रश्न :

- १) उपयोजित शेतीचे ग्रामीण विकासातील महत्त्व सांगा.
- २) उपयोजित शेतीचे शेतकऱ्यांच्या व शेती विकासाच्या दृष्टीने महत्त्व सांगा.

## २.८ संदर्भ ग्रंथ :

- १) मराठी विश्वकोश - २ पान नं. ३२
- २) शेतीचे अर्थशास्त्र - डॉ.गंगाधर वि. कायदे-पाटील-चैतन्य पब्लिकेशन्स, नाशिक-१३
- ३) शेतीची मूलतत्त्वे - प्रा. अरुण मणेरकर - प्राची प्रकाशन, मुंबई-२
- ४) ग्रीन हाऊस तंत्रज्ञान - प्रा. डॉ.तुकाराम मोरे, प्रा. डॉ. कल्याण जगताप, प्रा. डॉ.श्रीमंत रणपिसे, कॉन्टिनेंटल प्रकाशन, विजय नगर, पुणे-३
- ५) जैव तंत्रज्ञान - डॉ.प्रमोद जोगळेकर - कॉन्टिनेंटल प्रकाशन, विजय नगर, पुणे-३
- ६) मासिक - गोडवा जानेवारी २०१२
- ७) मासिक - बळीराजा, डिसेंबर २०१०
- ८) शेतकी नानाविविधता - प्रा. डॉ.मा.पं. धोगडे, प्रा. डॉ.रघुनाथ वाघमारे - प्राची प्रकाशन
- ९) दुग्ध व्यवसाय व पशुसंवर्धन - डॉ.प्रकाश देशपांडे -साकेत प्रकाशन
- १०) भारताच्या दीर्घकालीन विकासाचा अनुभव - सादिक अहमद - डायमंड पब्लिकेशन्स
- ११) ग्रामीण विविधीकरण -प्रा. अरविंद वझे - प्राची प्रकाशन
- १२) भारतातील ग्रामीण औद्योगिकरण - यशवंत पंडितराव
- १३) रोपवाटिका संगोपन - अ.व्य. पाटील - कॉन्टिनेंटल प्रकाशन
- १४) Handbook of Agriculture - ICAR - New Delhi

## फलोद्यान

### घटक रचना

- ३.० उद्दिष्टे
- ३.१ प्रस्तावना
- ३.२ फलोत्पादन संकल्पना
- ३.३ फळ पिके
  - ३.३.१ फळपिके
  - ३.३.२ भाजीपाला
  - ३.३.३ मसाला पिके
- ३.४ फलोद्यानासाठी आवश्यक घटक
- ३.५ फळरोप वाटिका
  - ३.५.१ फळरोपवाटिका तयार करण्यासाठी आवश्यक घटक
- ३.६ फलोद्यानाचे ग्रामीण विकासातील महत्त्व
- ३.७ स्वाध्याय
- ३.८ संदर्भ सूची

---

### ३.० उद्दिष्टे

---

- १) फलोद्यान संकल्पना अभ्यासणे.
- २) फलोत्पादनासाठी आवश्यक घटक माहित करून घेणे.
- ३) फळ रोपवाटिका संकल्पना अभ्यासणे.
- ४) फलोत्पादनाचे महत्त्व अभ्यासणे.

---

### ३.१ प्रस्तावना

---

भारत हा खेड्यांचा देश आहे. भारतामध्ये असलेल्या खेड्यांचा विकास झाल्याशिवाय देशाचा विकास होणार नाही. खेड्यामधील लोकांचा मुख्य व्यवसाय शेती आहे. उपजीविकेचे साधन म्हणून शेती केली जाते. ग्रामीण भागामध्ये बरीचशी जमीन डोंगराळ आहे. पाण्याचा अभाव असल्यामुळे बऱ्याच माळ रानावर शेती करता येत नाही. अशा खडकाळ जमीनीची उत्पादकता

कमी असते अलीकडे शेती व्यवसायामध्ये अमूलाग्र बदल होऊ लागले आहेत. यामध्ये फळ उत्पादन, पुष्प उत्पादन, औषधी वनस्पती यांचे उत्पादन होण्यास सुरुवात झाली आहे. शासन यासाठी संशोधन वीज पुरवठा, खतांचा पुरवठा, भांडवल पुरवठा, बाजार व्यवस्था या विषयी अर्थ साहाय्य देण्याच्या विविध योजना आखत आहे. याचा परिणाम म्हणून विविध प्रकारची फळे, फुले, औषधी वनस्पती यांचे प्रमाण वाढले आहे.

देशामध्ये आधुनिक तंत्राचा अवलंब करून शेती उत्पादन घेणारे शेतकरी कृषी उत्पादन घेऊन त्याची विक्री करून समाधान मानत नाहीत तर आधुनिक अवजारे व तंत्रज्ञानाचा उपयोग करून फळे, फुले, औषधी वनस्पती यावर प्रक्रिया करून जाम, जेली, सॉस पावडर, सरबते, लोणची, मुरांबा, मनुका, सुगंधीद्रव्ये, विविध प्रकारची औषधे इ. उत्पादन घेऊ लागले आहेत. तसेच ते उत्पादन देशी बाजारपेठेमध्ये पाठवून त्यांची विक्री करून भरपूर उत्पन्न मिळवू लागले आहेत.

ग्रामीण भागाचा कायापालट करण्याचे सामर्थ्य या उद्योगांमध्ये आहे. ग्रामीण भागातील शेतकऱ्यांना मोठ्या प्रमाणावर रोजगार उपलब्ध होऊन त्यांचे दारिद्र्य दूर होत आहे. प्रादेशिक विकासाचा समतोल सांभाळून चिरंतन विकासाचे उद्दिष्ट साध्य होत आहे. देशाच्या विकासामध्ये फलोत्पादन, फुलोत्पादन व औषधी वनस्पतींचे उत्पादन व त्यावर प्रक्रिया करणाऱ्या उद्योगाचे महत्त्व अनन्यसाधारण आहे.

---

## ३.२ फलोत्पादन :

---

जगामध्ये विविध देशामध्ये तसेच भारत देशातही देशामध्ये हवामान व जमिनीचे विविध प्रकार आढळतात. यामुळे देशामध्ये फळझाडांच्या बागायती उत्पादनास मोठा वाव आहे. उष्ण कटिबंधीय हवामानात फळे भाजीपाला, बटाटा, कंदवर्गीय पिके, अळंबी, शोभिवंत वनस्पती, औषधी वनस्पती, मसाल्याच्या वनस्पती, मळ्यांची पिके यांचे उत्पादन होत असते.

भारत सरकारने बागायती पिकांच्या लागवडीस प्रोत्साहन देण्याचे धोरण स्वीकारले आहे. त्या पिकांच्या लागवडीमुळे भारतीय कृषी क्षेत्रामध्ये विविधता निर्माण झाली आहे. त्यामुळे शेती हा व्यवसाय किफायतशीर होऊ लागला आहे. त्यामुळे जमिनीचा कार्यक्षम पर्याप्त वापर होऊ लागला आहे. नैसर्गिक संसाधनांचा वापर झाल्यामुळे ग्रामीण भागातील शेतीत काम करणाऱ्या लोकांना रोजगार उपलब्ध झाल्यामुळे त्यांना चांगले उत्पन्न प्राप्त होत आहे.

भारत देश नारळ, पोफळी, काजू, आले, हळद, काळीमिरी इ. पिकांच्या उत्पादनात जगात अग्रेसर आहे. फळे व भाजीपाला उत्पादनात देशाचा जगात दुसरा क्रमांक लागतो. देशामध्ये व्यापारी पिके म्हणून किन्ही ऑक्टव्हिकॉप पामतेल इ. पिके घेतली जात आहेत.

भारत देशामध्ये कृषी क्षेत्रामध्ये गुंतवणूक मोठ्या प्रमाणात वाढत आहे. फलोत्पादनात मुख्य तंत्रज्ञानाचा वापर करणे लागू पडत आहे. सूक्ष्म तंत्र विकसित करण्याला फारमहत्त्व दिले जात आहे. सुरक्षित लागवड क्षेत्र जलसिंचनासाठी, ठिबक सिंचन, सेंट्रिय द्रवरूप खताचा वापरवाढत आहे.

नियंत्रित नत्र खतांचा वापर, औषधी फवारणी, काढणी पाश्चात्य तंत्रज्ञान इ. विविध तंत्रांचा उपयोग केला जात आहे. शेती क्षेत्रातील नामवंत स्वरूपाचा शेतीमाल टिकवून ठेवण्यासाठी विविध तंत्रांचा वापर केला जात आहे. याचा परिणाम म्हणून ग्रामीण भागामध्ये शेती बरोबर व्यावसायिकता ही सधन पद्धतीने शेती करू लागले आहेत.

### १) फळे :

भारतामध्ये विविध प्रकारचे फळे लावली जातात त्यामध्ये प्रामुख्याने आंबा, फणस, पपई, केळी, अननस, सफरचंद, पेरू, लिंबू इत्यादी झाडे लिची, पिअर द्राक्षे उष्ण कटिबंधातील फळे त्यामध्ये सफरचंद, चिकू, बदाम, फणस शीतकटिबंधामध्ये डाळिंब, बोर, चिंच, अंजीर, आवळा, फालसा यामध्ये कोरडवाहू क्षेत्रामध्ये येणारी फळे महत्त्वाची आहेत. भारताच्या एकूण लागवडीवरील क्षेत्रापैकी १०% क्षेत्र फळे उत्पादनाकरिता खाली आहेत. जगातील एकूण उत्पादनापैकी १०% उत्पादन हे भारतामध्ये होते. भारत देशाचा जगात पहिला क्रमांक आंबा, केळी, आम्लधर्मी फळे उत्पादनामध्ये लागतो. लिंबूवर्गीय व फळाच्या उत्पादनामध्ये भारताचा दुसरा क्रमांक लागतो. आपल्या देशातील एकूण फळलागवडीखालील क्षेत्रापैकी १३% क्षेत्र हे केळी लागवडीखाली आहे. आवळा, चिंच, बोर, डाळिंब या पिकांच्या खालील क्षेत्र दिवसेंदिवस वाढतच आहे. देशामध्ये विविध जाती शोधून काढल्या जात आहेत. असे उत्पादन क्षेत्रामध्ये सातत्याने बदल होत आहे. सन २००९ मध्ये फळाचे उत्पादन हे साधारणतः ४५.३० दशलक्ष टन एवढे झाले आहे.

भारत देश हा मसाल्याचे पदार्थ व काजू उत्पादनाबाबत निर्यातदार मोठा देश म्हणून प्रसिद्ध आहे. नारळ उत्पादनाच्या बाबतीत जगात देशाचा तिसरा क्रमांक लागतो तर सुपारी उत्पादनामध्ये भारताचा जगामध्ये पहिला क्रमांक लागतो.

### २) भाजीपाला :

बागायती उत्पादनामध्ये भाजीपाल्याचे स्थान महत्त्वाचे आहे. भाजीपाला उत्पादनामध्ये जवळजवळ ४० प्रकारच्या भाज्यांचा समावेश होतो. यात वांगीवर्गीय टोमॅटो, काकडीवर्गीय दोडका, कोहळा, काकडी, खरबूज, कलिंगड, घोसाळी, दूधी भोपळा, तोंडली, शेगवर्गीय चवळी, वाटाणा, घेवडा, वाल, भेंडी, टोमॅटो, नवकोल कोबी, फ्लॉवर इ. समावेश होतो. देशामध्ये ७ दशलक्ष हेक्टर क्षेत्रावरील भाजीपाल्याचे उत्पादन घेतले जाते. देशाच्या एकूण लागवडीखालील क्षेत्रापैकी १३% क्षेत्रावर जवळजवळ ८५ टन भाजीपाल्याचे उत्पादन होते. जगात भारत देशाचा भाजीपाला उत्पादनामध्ये दुसरा क्रमांक लागतो. कांदा उत्पादनात देशाचा दुसरा तर कोबी उत्पादनात तिसरा क्रमांक लागतो. देशामध्ये भाजीपाला उत्पादनासाठी उच्च पैदास सुधारित संकरित बियाण्यांचा मोठ्या प्रमाणात वापर केला जातो. भाजीपाला उत्पादनास प्रादुर्भाव करणाऱ्या किंवा ठरणाऱ्या अनेक किडींवर संशोधन करण्यास आले असून त्याचा प्रादुर्भाव रोखण्यात यश आले आहे.

भाजीपाल्यासारखा नाशवंत माल टिकविण्यासाठी सरकार सहकारी क्षेत्रामधून प्रोत्साहित केले जात आहेत.

### ३) मसाला पिकाचे उत्पादन :

फलोत्पादनामध्ये मसाला पिकाचे उत्पादन महत्त्वाचे आहे. भारत देश हा मसाला पिकाचे



निर्यात करणारा देश म्हणून प्राचीनकाळापासून प्रसिद्ध आहे. देशामध्ये विविध प्रकारचे मसाले उत्पादन घेतले जाते. त्यामध्ये काळीमिरी, वेलदोडे, ओवा, बडीशेप, आले, लसुण, हळद, मिरची आणि बी वर्गीय मसाले यांचा समावेश होतो. मसाला पीक उत्पादनामध्ये मिर्ची पिक यांच्यात महत्त्वाचे आहे. मसाला पिक उत्पादनामध्ये मसाला पीक - पिकाचा वाटा हा ३७.६०% एवढे आहे.

मसाल्याचा प्रमुख पदार्थ रंगद्रव्य म्हणून मिरचीला आंतरराष्ट्रीय बाजारात मोठी मागणी आहे. हळदीच्या उत्पादनाचा वाटा एकूण मसाले उत्पादनात २१.६% एवढा आहे.

#### ४) मक्याची पिके :

भारतामध्ये चहा, कॉफी, रबर ही पिके पूर्णतः व्यापारी चळवळीवर घेतली जातात. ही महत्त्वाची पिके आहेत. फळ पिकामध्ये नारळ, सुपारी, काजू, कोको यांचाही सामावेश होतो.

भारतातील १० दशलक्ष लोकांची उपजीविका ही एक नारळ पिकावर होते. या पिकाच्या उत्पादनामध्ये व फळावरील प्रक्रियेमध्ये हे लोक गुंतलेले आहेत. नारळापासून काथ्या, दोरी, दोरखंड, टोपल्यांचे उत्पादन घेतले जाते. नारळाच्या टारफळाला फार महत्त्व आहे. त्यापासून काथ्या तयार केला जातो. इतर मुख्य उत्पादनासाठी देशांतर्गत आणि जगामध्ये बाजारपेठेत मोठी मागणी आहे.

हरित गृहतंत्रामध्ये नारळाच्या काथ्या पानापासून बनविलेल्या विटांचा वापर करतात.

देशामध्ये काजू उत्पादनाचे महत्त्व वाढू लागले आहे. जगातील काजी उत्पादनापैकी ४५% पेक्षा अधिक उत्पादन एकट्या भारतामध्ये होते. तसेच जगातील काजू उत्पादन प्रक्रिया उद्योग व काजू विक्री निर्यातीच्या बाबतीत भारत आघाडीवर आहे.

#### आपली प्रगती तपासा :

प्रश्न : फलोद्यान म्हणजे काय ? ते सविस्तर स्पष्ट करा.

---



---



---



---



---



---

#### ३.४ फलोद्यानासाठी आवश्यक गोष्टी / घटक :

फळबाग लागवड हा व्यवसाय दीर्घ मुदतीचा व मोठी भांडवली गुंतवणूक असणारा व्यवसाय आहे आणि त्यामुळे त्याची आखणी फार काळजीपूर्वक करणे अगत्याचे असते. फलोत्पादनामध्ये तयार होणारी फळबाग ही दीर्घकाळ टिकणारी झाडे असून त्यांना अनुकूल हवामान परिस्थिती व शास्त्रीय व्यवस्थापन यांची फारच आवश्यकता असते. फळबाग तयार करत असताना काही चूक केल्यास त्यापासून फार मोठे आर्थिक नुकसान सोसावे लागते. यासाठी

फलोत्पादनासाठी झाडांची होणारी वाढ व त्यापासून मिळणारे उत्पादन याविषयीची सखोल माहिती उत्पादकाला असणे आवश्यक आहे.

### ३.४.१ फळबागेची आखणी :

- १) फळबागेचे स्थान हे बाजारपेठेमध्ये माल पाठविण्यासाठी सोयीचे असले पाहिजे म्हणजेच फळबागेपर्यंत वाहतुकीची सोय असली पाहिजे.
- २) जमीन नव्याने लागवडीखाली आखावयाची असल्यास त्या जमिनीमध्ये असलेली छोटी-मोठी झाडे, झुडपे मुळासकट काढून टाकली पाहिजेत व जमीन सपाट केली पाहिजे. जमिनीला उतार असेल तर समपातळीत बांध घालून झाडे लावली पाहिजेत. जेणेकरून पावसाचे पाणी उतारा वरून वाहून न जाता झाडाच्या आधाराने जमिनीत मुरेल.
- ३) जमिनीची आखणी करताना बागेतील रस्ते, पायवाटा, साठवण, घर यांच्यासाठी कमीत-कमी जमीन वापरली जाईल याची खबरदारी घ्यावी.
- ४) फळबागेमध्ये बागेसाठी आवश्यक पाण्याचा पुरवठा त्याचबरोबर पाण्याचा होणारा निचरा यांची सोय झाडे लागवड करण्याअगोदरच करावी.
- ५) बागेमध्ये वृक्षांची लागवड करत असताना दर्शनी कायद्यामध्ये सदाहरित वृक्षांची लागवड करावी व पानगळ होणाऱ्या झाडाची लागवडही पाठीमागे करावी.
- ६) कमी उंचीची झाडे ही नेहमी सुरुवातीला लावावीत व उंच वाढणारी झाडे ही त्यांच्या पाठीमागे लावावीत जेणेकरून झाडावर देखरेख ठेवणे सोयीचे होईल.
- ७) ज्या झाडांना सातत्याने पाणी द्यावे लागते अशा झाडांची लागवड ही नेहमी पाणी पुरवठ्याच्या स्त्रोताजवळ म्हणजेच विहिरीजवळ करावी. जास्त वेळाने पाणी दिले तरी चालणाऱ्या झाडांची लागवड ही लांबवर करावी.
- ८) झाडांची लागवड करत असताना जमिनीचा पोत/सामू मागदुर सर्वप्रथम विचारात घ्यावा. त्यानंतरच झाडांची लागवड करावी. उदा. भारी जमिनीमध्ये खोलवर मुळे जाणारी व जास्त अन्न द्रव्ये घेणारी फळझाडे लावावीत. हलक्या व मुरबाड जमिनीमध्ये बोरे, सीताफळ व फणसासारख्या फळझाडांची लागवड करावी.
- ९) फळबागेची आखणी करत असताना जर आंतरपिके घेण्याचा मनोदय असल्यास त्याप्रमाणे झाडांच्या वाढीनुसार व जमिनीच्या प्रकारानुसार फळझाडांच्या दोन ओळ्यांमध्ये, दोन झाडामध्ये अंतर ठेवून आखणी करावी.
- १०) फळबाग लावण्यापूर्वी बागेचे संरक्षण करण्यासाठी आवश्यक असणारे वात संरक्षण पट्टे यांची आखणी करून घ्यावी.
- ११) फलोत्पादनासाठी लावण्याची फळझाडे ही खात्री करून प्रशासनाच्या रोपवाटिकेमधूनच घ्यावी.

### ३.४. जागेची निवड :

१) बागेची निर्मिती करत असताना ज्या जागेमध्ये फळबाग निर्माण करणे शक्य आहे. अशा जागेचीच निवड करावी. फळबागेमध्ये उत्पादित झालेला शेतमाल हा बाजारपेठेमध्ये पाठविण्यासाठी रस्त्याची सोय असणे आवश्यक आहे. त्याचबरोबर फळबागेसाठी खते, अवजारे, औषधे लागत असताना त्याची खरेदी बाजारपेठेत करून त्याची वाहतूक फळबागेपर्यंत करणे सोयीचे होण्यासाठी वाहतुकीच्या सोयी आवश्यक आहेत. त्याचबरोबर फळ उत्पादन हे नाशवंत स्वरूपाचे उत्पादन असल्यामुळे ते वेळीच बाजारपेठेमध्ये पोहोचणे आवश्यक आहे. त्यामुळे तो लवकरात लवकर बाजारपेठेमध्ये पोहोचला पाहिजे. यासाठी फलोत्पादनासाठी निवडावयाची जात ही योग्य ठिकाणी असणे आवश्यक आहे.

फलोत्पादनासाठी बाग तयार करत असताना हवामानाचा सविस्तर विचार होणे आवश्यक आहे. त्या हवामानामध्ये जी पिके चांगल्या प्रकारे होतात. त्या प्रकारच्या पिकांना योग्य जमिनी आवश्यक असतात. अशाच जमिनीची निवड करावी, तसेच अनुकूल हवामान व पाण्याची मुबलक सोयी ही बाब आवश्यक आहे.

### ३.४.३ जमिनीची पूर्वतयारी :

फलोत्पादन घेण्यासाठी जागेची निवड झाल्यावर तिची पूर्व मशागत करणे आवश्यक असते. ही जमीन अगोदरच लागवडीखाली असेल तर फारशी पूर्व तयारीची गरज भासत नाही. परंतु जर लागवडीखाली नसेल तर दोन ते तीन वेळा त्या जमिनीची खोलवर नांगरणी करून घ्यावी व ती जमीन समतोल करावी. जमिनीमध्ये काही झाडे असतील तर ती मुळापासून काढून टाकावीत व जमीन नांगरून सपाट करून घ्यावी. जमिनीची नांगरण करत असताना अतीखोलवर नांगरण करू नये कारण जमिनीच्या खालच्या थराची मोठ्या प्रमाणावर उलथा-पालथ होणार नाही याची खबरदारी घ्यावी. फळबागेसाठीची जमीन जर उताराची असेल किंवा खडकाळ असेल तर समपातळीत बांध घालावेत व झाडे लावण्यासाठी जमीन तयार करावी. झाडे लावण्यासाठी जमीन लागवडीस योग्य आहे किंवा नाही ते पाहण्यासाठी जमिनीचे माती परीक्षणासाठी नमुने घेऊन ते तपासून पाहावेत व जमीन अनुकूल नसल्यास शिफारशीनुसार सुधारणा करून जमीन तयार करावी.

### ३.४.४ पाणीपुरवठ्याच्या सोयी :

फळबागांना पावसाळ्यामध्ये पाण्याची सोय नैसर्गिकरीत्या होत असते. मात्र पावसाळा नसलेल्या वेळेत झाडांना पाणी देणे अत्यंत गरजेचे असते. झाडांची लागवड करण्याच्या अगोदर शेतामध्ये हमखास पाण्याची सोय करण्यासाठी कालवे, विहीर, इंधन-विहीर यांसारख्या पर्यायांची निवड करावी. जेणेकरून हमखास पाणी देणे शक्य होईल. त्या भागामध्ये पाण्याची कमतरता आहे. अशा ठिकाणी ठिबक सिंचनसारख्या पद्धतीचा वापर करून झाडांना पाणी देणे शक्य आहे. शाश्वत पाण्याचा पुरवठा करण्यासाठी कोरडवाहू जमिनीमध्ये कोकण जळकुंठासारख्या तंत्राचा उपयोग करून पाण्याची सोय करावी. फळबागेसाठी उपलब्ध झालेल्या पाण्याचा वापर झाडांना करण्या अगोदर ते पाणी झाडांना देणे योग्य आहे किंवा नाही याची तपासणी करून घ्यावी ते योग्य असल्यास त्यानंतरच त्या पाण्याचा वापर झाडांना देण्यासाठी करावा.

### ३.५.५ हवामान :

झाडांची निकोप वाढ होण्यासाठी हवामानाची फार गरज असते. विशिष्ट हवामानामध्ये विशिष्ट प्रकारचीच फळे ही चांगल्या प्रकारे फलोत्पादन देत असतात. याचा सखोल अभ्यास करणे आवश्यक आहे. उष्ण-दमट हवामानामध्ये वाढणारी झाडे ही थंड हवामानाच्या प्रदेशामध्ये योग्य प्रकारे वाढणार नाहीत आणि जरी त्यांची वाढ झाली तरी आपल्याला अपेक्षित एवढे उत्पादन त्यांच्यापासून मिळणार नाही. उदा. देवसूख आणि रत्नागिरी या ठिकाणी त्याप्रमाणे हापूस आंब्याचे उत्पादन जेवढे कोकण विभागामध्ये चांगले होईल तेवढे चांगले उत्पादन घाटमाथ्यावर होत नाही. तसेच त्यांच्या चवीमध्येही बदल झालेला पाहावयास मिळतो. द्राक्षाची लागवड अशीच घाटमाथ्यावर यशस्वी होते. तशी ती कोकण विभागात यशस्वी होत नाही. कारण तिच्यावर कोकणातील हवामानाचा परिणाम होत असतो.

### ३.४.६ जमीन लागवड क्षेत्र :

फळ बागायतीसाठी वापरले जाणारे जमीन क्षेत्र हे ठराविक एवढ्या आकाराचे असणे आवश्यक आहे. कारण कमी क्षेत्रामध्ये झाडांची लागवड करणे कठीण जाते. कमी क्षेत्रामध्ये झाडांची लागवड केल्यास दोन झाडांमध्ये अपेक्षित एवढे अंतर ठेवणे शक्य होत नाही. दोन झाडांमधील अंतर कमी ठेवल्यास, झाडांची गर्दी झाल्यास झाडे वाढल्यावर त्यांच्या एकमेकांमध्ये फांद्या जातात याचा परिणाम त्यांच्या वाढीवर तर होतोच, त्याचप्रमाणे त्यांच्यापासून मिळणाऱ्या उत्पादनावरही होत असतो. त्यामुळे अपेक्षित उत्पादन मिळत नाही.

फळबागांमध्ये झाडांची लागवड करत असताना दोन झाडांमधील अंतर व झाडांच्या दोन लाइनमधील अंतर निश्चित करण्यात आलेले आहे. उदा. एक एकर जमिनीमध्ये ७० काजूची रोपे लावता येतात तर एक हेक्टर जमिनीमध्ये चिकूची १४० पर्यंत रोपे लावणे शक्य आहे. तसेच आंबा लागवड करत असताना एक गुंठ्याला एक झाड याप्रमाणे लागवड करावे असे करण्याने झाडांची वाढही चांगल्या प्रकारे होते. आंतर पीक घेणे सहज शक्य होते. त्याच प्रमाणे हेक्टरी फायद्यातही वाढ सहज शक्य होते.

### ३.४.७ कुंपण :

फळबागांचे संरक्षण करणे अत्यंत गरजेचे आहे. ते करण्यासाठी फळझाडांची लागवड करण्यापूर्वीच त्याची तयारी असली पाहिजे. शेतकऱ्याने आपल्या आर्थिक कुवतीनुसार फळबागेला कुंपण करावे. बागेच्या संरक्षणासाठी अनेक पर्याय उपलब्ध आहेत. त्यामध्ये प्रामुख्याने पक्क्या विटा / चिरे यांचे कुंपण, काटेरी ताराचे कुंपण, काटेरी झाडाचे कुंपण यांचा समावेश होतो.

काटेरी तारांचे कुंपण हे सर्वात चांगला पर्याय फळबागेचे संरक्षण करण्यासाठी आहे. असे जरी असले तरी अन्य पर्याय आहेत. त्यामध्ये हिरव्या काटेरी झाडांचे कुंपण याचा समावेश होतो. काटेरी हिरव्या झाडाचे कुंपण हे तेवढेसे परिणामकारक नसते. कारण या कुंपणामध्ये जमिनीचा अपव्यय होत असतो. हिरव्या काटेरी झाडाचे कुंपण करावयाचे असल्यास काही बाबी विशेष लक्षात घ्याव्या त्यामध्ये -

- १) हिरव्या कुंपणासाठी वापरणाऱ्या झाडाची वाढ ही जलद होणारी नसावी.

- २) या झाडाची झाडे ही बिया किंवा छाटापासून तयार होणारी असली पाहिजेत.
- ३) ही झाडे अवर्षणावर विरोध करणारी असली पाहिजेत.
- ४) झाडांची निवड करित असताना या झाडांना भरपूर पाने असली पाहिजेत. कारण त्यापासून कुंपणाला दाटपणा येणार असतो.
- ५) ही झाडे शक्यतो काटेरी असावीत.
- ६) या झाडाची फलित तयार करता आली पाहिजेत कारण त्यामध्ये दाटपणा असणे शक्य होईल.

हिरव्या कुंपणासाठी झाडांची निवड करत असताना खालील पद्धतीच्या झाडांची निवड करावी.

- १) विलायती चिंच
- २) विलायती किकर
- ३) प्रोसोपीस
- ४) करवंदे
- ५) कॅज्युरिना
- ६) बोर
- ७) नागफणी
- ८) पिवळी कन्हेर

#### ३.४.८ वात संरक्षके :

जोराने वारे सुटल्यामुळे फळझाडांचे फार मोठ्या प्रमाणावर नुकसान होत असते. यामध्ये प्रामुख्याने वाऱ्याने फळे पडणे, फांद्या तुटणे, झाड कोळमडून पडणे यासारखे नुकसान होत असते. यापासून झाडाचे संरक्षण करण्यासाठी फळबागेमध्ये झाडे वाऱ्याच्या दिशेने उंच झाडांची संरक्षके लावणे आवश्यक ठरते. या संरक्षकामुळे वाऱ्याचा वेग कमी होऊन फळझाडांचे होणारे नुकसान टाळता येते.

फळझाडांची लागवड करण्यापूर्वी सुमारे दोन वर्षे अगोदर अशा वात संरक्षक झाडांच्या अळीची लागवड करावी. म्हणजे त्यातील लावलेल्या लहान झाडांचे वाऱ्यापासून संरक्षण ही वात संरक्षण झाडे करू शकतील. तसेच या झाडाच्या पानावाटे होणारे बाष्पीभवन कमी होईल. व वाऱ्यामुळे होणारी जमिनीची धूप थांबेल. थंड वातावरणामध्ये थंडीच्या लाटेपासून ही वातसंरक्षण झाडे फळझाडांचे संरक्षण करतील जेणेकरून फळ झाडांचे नुकसान होणार नाही.

#### ३.४.९ पुरेसा मजूर वर्ग :

या परिसरामध्ये फळबाग निर्माण करणाऱ्या परिसरामध्ये फळबागेसाठी झाड-झुडपांची तोड, जमिनीची नांगरण करणे, जमीन समपातळीत करणे, खड्डे खोदणे, खड्डे भरणे, झाडांची लागवड करणे, झाडांना पाणी देणे, झाडांना खते देणे, झाडांवरती कीटकनाशकाची फवारणी करणे, फळे तयार झाल्यावर त्यांची कापणी करणे, झाडांची साफ-सफाई करणे, फळे विक्रीसाठी पाठविणे इत्यादी विविध कामे करावी लागतात. या कामासाठी पुरेशा मजूर वर्गाची गरज लागत असते. त्यांची उपलब्धता होणे फार गरजेचे असते.

### ३.४.१० बाजारपेठ :

फलोत्पादन आल्यानंतर त्यांची विक्री होण्यासाठी बाजारपेठ अत्यावश्यक ठरतात. हंगामामध्ये उत्पादन आल्यानंतर ते उत्पादन बाजारपेठेमध्ये विक्रीसाठी पाठविले जाते. अशा बाजारपेठेविषयी माहिती उपलब्ध असावी. तसेच त्या बाजारपेठेमध्ये उत्पादित विशिष्ट मालाच्या साठवणुकीसाठी व विक्रीसाठी विशिष्ट गाळे असले पाहिजेत. वेळोवेळी फलोत्पादन विक्रीसाठी स्वतंत्र असे गाळे असणे आवश्यक आहे.

### ३.४.११ साठवण गृहांची उपलब्धता :

फलोत्पादन हे नाशवंत स्वरूपाचे उत्पादन आहे. त्या उत्पादनाला योग्य भाव येणे गरजेचे असते. तो भाव येईपर्यंत उत्पादित फलोत्पादन हे साठवून ठेवणे गरजेचे असते. जे करून त्यांची नासधूस होऊ नये. साठवण गृहाची उपलब्धता झाल्यास फळांची प्रतवारी करणे शक्य होते व त्याचा स्वतंत्रपणे साठा करणे शक्य होते. साठवणुकीच्या सोयी उपलब्ध झाल्यास त्या उत्पादनामध्ये कालोपयोगिता निर्माण होत असते. जेणेकरून शेतकऱ्याला शेतमालास योग्य भाव मिळू शकतो.

### ३.४.१२ रस्त्याची सोय :

फळबागेच्या निर्मितीसाठी चांगल्या मातीची गरज भासत असते. अशा चांगल्या मातीची उपलब्धता ही फळबागेमध्ये बाहेरून करावी लागत असते. यासाठी तसेच फळबागेमध्ये करावयाची रोपे ही बाहेरील जमिनीत करून शासनमान्य नर्सरीमधून आणावी लागतात. तसेच फळझाडांना खतांचा मात्रा या सातत्याने द्याव्या लागतात. यासाठी बाजारपेठांमधून खते आणावी लागतात. किटकनाशकांची उपलब्धता संप्रेरणांची उपलब्धता करावी लागते. त्याचबरोबर मर्यादित झालेला फलोत्पादन हे बाजारपेठेमध्ये विक्रीसाठी सातत्याने वाढल्याने थांबते. यामुळे मर्यादित फलोत्पादनास चांगला दर मिळण्यास मदत होते. रस्त्याअभावी मालाची वाहतूक करण्यासाठी होणाऱ्या मजूर खर्चाची बचत होते.

### ३.४.१३ लागवडीचा कालावधी :

फळबाग लागवडीचा कालावधी हा प्रामुख्याने जून ते ऑगस्ट हा असतो. या कालावधीमध्ये फळझाडांची लागवड केली असता झाडांना पावसाचे पाणी मुबलक प्रमाणात उपलब्ध होत असते. तसेच त्यामुळे लावलेली झाडे चांगल्या प्रकारे जगतात. झाडाची लागवड करण्या अगोदर मार्च ते मे महिन्यामध्ये बागेमध्ये झाडे लावण्यासाठी खड्डे मारून ठेवावेत व ते उन्हामध्ये चांगल्या प्रकारे कोरडे करून यामध्ये कुजलेली रोपे खते भरून घ्यावे व जून महिन्यामध्ये झाडे लावावीत.

### ३.४.१४ खतांचा वापर :

फळझाडांची वाढ चांगली होण्यासाठी खते महत्त्वाची असतात. फळझाडांची वाढ निकोप होण्यासाठी त्यांना कंपोस्ट खत व रासायनिक खतांच्या मात्रा देणे गरजेचे आहे. रोपाची लागवड करीत असताना खड्यामध्ये असलेल्या मातीमध्ये चांगले कुजलेले कंपोस्ट खत मिसळून नंतर रोपांची लागवड करावी, रोपे लावल्यानंतर रासायनिक खतांच्या मात्रा झाडांच्या गरजेनुसार द्याव्यात रोपांना खताची मात्रा देणे हे त्यांच्या वाढीसाठी आवश्यक आहे. पाळस, स्फुरद, नत्र,

चुना, गंधक, लोह, मॅग्नेशियम, बोरॉन, जस्त, तांबे यांसारखी अन्न-द्रव्ये मिळत असतात. त्यामुळे झाडांची वाढ चांगल्या प्रकारे होत असते.

**आपली प्रगती तपासा :**

**प्रश्न :** फलोद्यानासाठी आवश्यक घटक स्पष्ट करा.

---



---



---



---

### ३.५ फळरोपवाटिका :

जातिवंत फळझाडांची लागवड करण्यासाठी रोपवाटिकेमधून जातिवंत रोपांचा किंवा कलमांचा पुरवठा होणे गरजेचे असते. जातिवंत रोपांचा किंवा कलमांचा पुरवठा न झाल्यास त्याचा परिणाम फलोत्पादन व्यवसायावर फार गंभीर स्वरूपाचा होतो. बऱ्याच वेळा फलोत्पादनासाठी आवश्यक फळझाडे, रोपे, कलमे, बियाणे हे खाजगी सरकारी व अॅग्री हॉर्टिकल्चरल सोसायटीमधून होत असते. सध्या कृषी विद्यापीठमधून जातिवंत रोपांची उपलब्धता होऊ लागली आहे. सरकारी रोपवाटिका व कृषी विद्यापीठे आणि काही नामवंत रोपवाटिका सोडल्यावर बाकी रोपवाटिकामधून जातिवंत रोपांची उपलब्धता होईलच या बाबत खात्री देता येत नाही. जातिवंत रोपांची उपलब्धता न होण्याचा परिणाम हा फलोत्पादन व्यवसायावर होतो. म्हणूनच जातिवंत रोपांची उपलब्धता करणाऱ्या रोपवाटिका हा फलोत्पादन व्यवसायाचा पाया आहे.

रोपवाटिका म्हणजे या ठिकाणी जातिवंत बियांची निवड करून रोपांची निर्मिती तसेच जातिवंत झाडाच्या फांदी, मुळे इ. अवयवांचा वापर करून रोपांची निर्मिती केली जाते आणि रोपे वितरित करतात. अशा ठिकाणाला रोपवाटिका असे म्हणतात.

#### रोपवाटिकेचे दोन प्रकार पडतात -

- १) फळ रोपवाटिका
- २) वन रोपवाटिका

**फळ रोपवाटिका** - यामध्ये प्रामुख्याने फलोत्पादन आणि आवश्यक अशा रोपांची निर्मिती बिया, फांदी, पाने, कंद, मुळे यांचा वापर करून केली जाते व त्यांचे वितरण केले जाते.

**वनरोपवाटिका** - यामध्ये वनलागवड करण्यासाठी आवश्यक अशा रोपांची निर्मिती केली जाते. उदा. बांबू, रबर, वेगवेगळ्या प्रकारच्या वेली, गवत इ.

अलीकडील काळामध्ये फुलझाडांना व फळझाडांना मोठ्या प्रमाणावर मागणी येऊ लागली आहे. मात्र मोठ्या प्रमाणावर मागणी असल्यामुळे बाजारामध्ये जातिवंत असा रोपांचा पुरवठा होताना दिसत नाही. परिणामी निकृष्ट असा फळरोपांचा पुरवठा केला जातो. जातिवंत रोपांच्या पुरवठ्यासाठी रोपवाटिकांच्या संख्येमध्ये तसेच त्यांच्यामध्ये वाढ झाली पाहिजे.

रोपवाटिका या ज्या भागामध्ये लागवडीला मोठ्या प्रमाणावर वाव आहे अशा भागामध्ये वसविल्या गेल्या पाहिजेत. उदा. कोकणामध्ये आंबा, नारळ, सुपारी, फणस, कोकम यांच्या रोपवाटिका तयार करण्यात तर पश्चिम महाराष्ट्रामध्ये मोसंबी, लिंबू, मोर, डाळिंब, विदर्भामध्ये संत्र्यांच्या तर मराठवाड्यामध्ये संत्र, मोसंबी यांच्या रोपवाटिका असाव्यात.

त्या विभागामध्ये लागवडीला योग्य हवामान व जागा असल्यामुळे अशा तयार केलेल्या रोपवाटिकामधून रोपाची उपलब्धता जवळच होईल वाहतुकीचा व साठवणपूर्ती काळी होणारा खर्च वाचणारा असतो.

फळझाडाची लागवड करीत असताना फळरोपे ही जातिवंत फळरोप वाटिकेतूनच महाग असली तरी खरेदी करावीत बऱ्याच वेळा खाजगी फळ रोपवाटिका धारक कमी किमतीत रोपे उपलब्ध करून देत असतात. अशा स्वस्तात मिळणाऱ्या रोपाचा दर्जा हा उच्च प्रतीचा नसतो म्हणजेच ही रोपे जातिवंत नसतात. लागवड करून त्यांची जोपासना केल्यावर फलोत्पादन झाल्यावर मिळणाऱ्या उत्पादनाच्या दर्जावरून पश्चाताप करण्याची वेळ येते. त्यामुळे जातिवंत रोपवाटिकेतूनच रोपांची खरेदी करावी.

### रोपवाटिका तयार करण्यासाठी आवश्यक घटक -

रोपवाटिका तयार करत असताना काही महत्त्वाच्या घटकांची गरज भासत असते त्याचा तपशील पुढीलप्रमाणे -

- १) जागेची उपलब्धता
- २) बियाणे पेरण्यासाठी वाफे
- ३) सपाट वाफे
- ४) जातिवंत वृक्षांची मातृवृक्ष बाग
- ५) कलमे ठेवण्यासाठी जागा / निवारा रोड
- ६) कलम रोपे यांची पॅकिंग करण्यासाठी जागा स्टोअर (पॅकिंगसाठी)
- ७) ऑफीस
- ८) पाण्याची व्यवस्था
- ९) प्रशिक्षण

**१) जागेची उपलब्धता :** रोपवाटिका तयार करत असताना रोपवाटिकेसाठीची जागा ही रेल्वे किंवा रस्त्यापासून अगदी जवळ असावी, त्यामुळे रोपवाटिकेमध्ये तयार करण्यात आलेली रोपे बागायतदारांचा आपल्या शेतावर नेण्यासाठी सोपे जाते. रोपवाटिकांसाठी जागा निश्चित करीत असताना जमीन ही पाण्याचा चांगला निचरा होणारी निवडावी. रोपवाटिका पानथळ जमिनीवर किंवा रेंताड व हलक्या प्रतीच्या जमिनीवरती निर्माण करू नये.

रोपवाटिकेमध्ये बारमाही पाण्याची सोय असावी. पाण्याची सोय करण्यासाठी पाराच्या पाण्याचा वापर करूच नये. शक्यतो विहिरीची निर्मिती करून विहिरीचेच पाणी रोपवाटिकेमध्ये वापरावे. रोपवाटिकेसाठी वापरावयाचे पाणी व जमीन ही खारट असू नये.



रोपवाटिकेमधील रोपांची वाऱ्यापासून संरक्षण करण्यासाठी वात संरक्षकांचा वापर करावा. स्थानिक हवामानात टिकाव धरू शकतील अशा प्रकारची तसेच जलद उंच वाढणारी खडकासारखी झाडे वात संरक्षण म्हणून वापरावीत. अशी झाडे वारा येण्याच्या दिशेने आडव्या दिशेने लावावीत. जेणेकरून येणारा वारा अडू शकेल. तसेच या झाडापासून जास्त छाया पडणार नाही किंवा सूर्याच्या किरणांना अडथळा होणार नाही याची खबरदारी घ्यावी त्याचबरोबर वारा संरक्षक म्हणून वापरलेल्या झाडांच्या मुळांचा अडथळा रोपवाटिकेवर झाडांना होणार नाही याचाही विचार करावा.

**२. बियाणे पेरण्यासाठी वाफे :** फळ रोपवाटिकेमध्ये काही पिकांची अभिवृष्टी ही बियाण्याचा वापर करून केली जाते. बियाणे पेरण्यासाठी तयार करावे लागणारे वाफे हे गादी वाफे प्रकारचे असावेत. या वाफ्याची जमीन ही भुसभूशीत असावी. वाफे तयार करावयाच्या अगोदर जमीन चांगली नांगरून घ्यावी व त्या जमिनीमध्ये कुजलेले शेणखत टाकावे. या जमिनीमधून पाण्याचा निचरा होण्यासाठी त्यामध्ये थोडी वाळू मिसळावी त्याचबरोबर ही जागा ऑफिसजवळ असावी जेणेकरून त्यावर सातत्याने लक्ष ठेवणे सहज शक्य होईल. या गादी वाफ्याच्या जवळ पाण्याची व्यवस्था करावी.

गादी वाफे सावली खाली करू नये या वाफ्यांना सूर्य प्रकाश भरपूर प्रमाणावर मिळणे आवश्यक असते. त्यामुळे या वाफ्याची जागा शक्यतो मोकळ्या जागेवरती असावी.

**३. सपाट वाफे :** कलम करण्यासाठी किंवा बियाद्वारे अभिवृद्धी करत असताना बियाणे आधी वाफ्यावर रुजवून घेतात. त्याचबरोबर छायाद्वारे अभिवृद्धी करत असताना छाटे हे गादी वाफ्यावर रुजवून घेतात. गादी वाफ्यावर बियाणे रुजविल्यानंतर ते सपाट वाफ्यावर त्याचे स्थलांतर करतात. सपाट वाफे हे गादी वाफ्यापेक्षा आकाराने मोठे असावेत. हे वाफे पाण्याच्या स्रोताजवळ असते. रोपांना पाणी देण्यासाठी सोयीचे ठरते. त्याचबरोबर गादी वाफ्यावर रुजलेले रोपे ही सपाट वाफ्यावर आपणास जातीनुसार वेगवेगळ्या अंतरावर लावता येतात.

सपाट वाफे तयार करत असताना वाफ्याची जमीन भुसभूशीत असावी. त्याचबरोबर पाण्याचा निचरा या जमिनीमधून चांगल्या प्रकारे होणारा असावा. कारण या वाफ्यावर लावण्यात येणारी रोपे ही जास्त कालावधीसाठी या वाफ्यावर राहणारी असतात. सपाट वाफ्यामध्ये जमिनीची उलथापालथ होण्यासाठी हिरवळीची पिके घ्यावीत. त्याचबरोबर वेळोवेळी या वाफ्यावर येणाऱ्या तपांचा बंदोबस्त करावा. या वाफ्याची रचना करत असताना वेगवेगळे विभाग तयार करावेत. यामध्ये छोटे रुजविण्यासाठी, खुट तयार करण्याकरिता वेगळे विभाग असावेत, वाफ्यामध्ये सहज वावरता यावे म्हणून पायवाटा असाव्यात.

**४) जातिवंत वृक्षांची मातृवृक्ष बाग :** जातिवंत वृक्षांची मातृवृक्षाचा बाग हा रोपवाटिके मधील अत्यंत महत्त्वाचा घटक समजला जातो. मातृवृक्ष बागेमध्ये ज्या प्रकारची कलमे तयार करावयाची आहेत अशा जातिवंत वृक्षाची लागवड केलेली असावी अशा प्रकारची झाडे ही जातिवंत असावीच त्याबरोबर ती निरोगी व जास्त उत्पन्न देणारी असावीत. या मातृवृक्षांची लागवड फळे घेण्याची उद्देशाने केलेली नसते. त्यापासून कलमासाठी फांद्यांची गरज भासविली जात असल्यामुळे त्यांची लागवडही २.५ ते ४ मीटर अंतरावर करावी जेणेकरून जवळ लागवडीमुळे भरपूर फांद्या मिळू शकतील. जमिनी लगत फुटवे फुटल्यास त्यापासून दाब कलम द्वारे रोपे उपलब्ध होऊ शकतात.

मातृवृक्षाची लागवड करणे हा भाग रोपवाटिकेमध्ये अत्यंत महत्वाचा समजला जातो. वेगळ्या जातीच्या वेगळ्या प्रकारच्या मातृवृक्षाची लागवड करून वेगळा विभाग तयार करावा. त्यावर लावलेल्या जातीचे नाव लिहावे. या झाडाच्या फांद्या वापरून तयार केलेल्या कळ्यांची नोंदणी नोंदणीपत्रकात व्यवस्थित नोंदवून ठेवावी.

मातृवृक्षांच्या वंशावळ व उत्पन्न देण्याची क्षमता याची नोंद रोपवाटिका कार्यालयात ठेवणे अत्यावश्यक आहे. मातृवृक्षांची खाद्य काळजी घेणे गरजेचे असते. यासाठी त्याच प्रमाणात खते द्यावीत. झाडांची साफसफाई ठेवावी. मातृवृक्षावरील किडी व त्यांची काळजीपूर्वक बंदोबस्त करावा. मातृवृक्षाची योग्य प्रकारे काळजी घेतल्यास त्यांना फुटवे चांगले येऊन त्यांचा वापर थेट कलम, दाब कलम, इ. साठी करता येतो.

खाजगी रोपवाटिकामध्ये त्यांचे स्वतःचे मातृवृक्ष असत नाहीत. या रोपवाटिकामध्ये कलम करण्यासाठी लागणाऱ्या फांद्या या बाजारातून आणव्यात. या फांद्या जातिवंत वृक्षाच्या असतीलच याची खात्री देता येत नाही. बऱ्याच वेळा या फांद्या रोगट व विषाणूजन्य असतात. अशा प्रकारच्या फांद्यांचा वापर करून तयार केलेली कलमे ही रोगट व विषाणूजन्य मिळतात.

**५. कलमे ठेवण्यासाठी निवारा रोड :** रोपवाटिकेमध्ये कलम बांधण्यासाठी व बांधलेली कलमे ही नाजूक असल्यामुळे त्यांचे उष्ण वारा यापासून संरक्षण होण्यासाठी रोपवाटिकेमध्ये निवारा रोड बांधणे फार महत्वाचे आहे. ही शेड आपल्या आर्थिक कुवतीप्रमाणे गवताने शाकारलेली, कौलारू किंवा अॅसबेस्टॉकच्या पत्र्याचा वापर करून बांधावी. ही निवारा रोड पाण्याच्या साठ्याजवळ असावीत कारण या रोडमध्ये ठेवलेल्या रोपांना पाणी देणे सोयीचे होते. या शेड मध्येच खोदून त्यामध्ये प्लास्टिकच्या पिशवीमध्ये किंवा कुंड्यामधील रोपे ठेवावीत म्हणजे सवडी नुसार झाडांना पाणी देणे शक्य होते. पिशव्या भरण्यासाठी वापरण्यात येणारे कंपोस्ट, पॉटीम मिक्चर, पालापाचोळा यांची साठवणूक निवारा शेडच्या जवळ करावी.

**६) पॅकींग यार्ड :** रोपवाटिका मध्ये तयार करण्यात आलेली रोपे ही बाजारपेठेमध्ये विक्रीसाठी पाठवावी लागतात. तसेच बाहेर गावामधून ही मागणी असल्यामुळे त्यांची व्यवस्थित बांधणी करून ती पाठवावी लागतात. यासाठी त्यांची बांधणी करणे व व्यवस्थित ठेवण्यासाठी ऐसपैस हवेशीर जागेची गरज भासते.

**७) स्टोअर व ऑफीस :** रोपवाटिकेमधील विविध कार्य करण्यासाठी आवश्यक असणाऱ्या वस्तूंची साठवण करण्यासाठी बंदिस्त स्टोअर रुमची गरज असते या स्टोअर रुममध्ये वेगवेगळ्या पाट्या लेबल्स, प्लास्टिक पिशव्या, झान्या, आखणीसाठी लागणारे साहित्य, त्याच बरोबर रोपवाटिकेची शासनमान्यता प्रमाणपत्रे, रोपवाटिकेतील झाडांच्या नोंदी, मातृवृक्षाची नोंद असलेली नोंदबुके ठेवावी लागतात.

या इमारतीमध्ये स्वतंत्र ऑफीसची निर्मिती करणे गरजेचे असते.

**८) पाण्याची व्यवस्था :** रोपवाटिकेची निर्मिती करीत असताना पाण्याची उपलब्धता या घटकांचा फार गांभीर्याने विचार करावा. रोपवाटिकेमध्ये विहीर खोदून, इंधन विहीर निर्माण करून पाणी उपलब्ध, केल्या कलम रोपांना वेळोवेळी पाणी देणे अत्यंत निकडीचे असते. त्याचबरोबर

रोपांना फुटवा येण्यासाठी हवेमध्ये आर्द्रता निर्माण करणे गरजेचे असते. यासाठी पाण्याचा फार महत्त्वाचा उपयोग होत असतो.

९) **प्रशिक्षण** : रोपवाटिकेमध्ये विविध प्रकारचे रोपे तयार केली जातात यासाठी विविध प्रकारची कलम करण्याच्या पद्धती वापरल्या जातात. विविध प्रकारच्या कलम करण्याच्या पद्धती वापरण्यासाठी आणि रोपांची जास्त घेऊ नये यासाठी कलम करण्याच्या पद्धती महत्त्वाच्या आहे. या पद्धती यशस्वी होण्यासाठी प्रशिक्षण घेऊन कौशल्य आत्मसात करणे अत्यंत आवश्यक आहे.

रोपवाटिकेमध्ये विविध प्रकारची रोपे तयार करणाऱ्या कर्मचाऱ्यांना सातत्याने प्रशिक्षण देणे फारच महत्त्वाचे आहे.

**आपली प्रगती तपासा :**

**प्रश्न** : फळरोपवाटिका म्हणजे काय ? ते सांगून रोपवाटिकेसाठीचे आवश्यक घटक स्पष्ट करा.

---



---



---



---

### ३.६ फलोद्यानाचे ग्रामीण विकासातील महत्त्व

मानव प्राण्याने फळांना आपल्या आहारामध्ये अनादी काळापासून महत्त्व दिलेले आहे. मानव हा भ्रमंती करत असल्यापासून आपली गुजराण ही कंदमुळे व फळे खाऊन करत होता. अग्नी आणि शेतीचा शोध त्याला ज्या वेळेपर्यंत त्याला लागलाच नव्हता त्या वेळेपर्यंत तो वनामध्ये सापडणाऱ्या कंदमुळे व फळे यावर आपली गुजराण करत असला तरी त्याचा दृष्टिकोण हा या कंदमुळे व फळांची लागवड करून संपत्ती करणे असा नव्हता. उपलब्ध असलेले नैसर्गिक खाद्य संपले की तो दुसरीकडे उपलब्ध असलेल्या ठिकाणी स्थलांतर करीत असे.

आपल्या वेदपुराण व धार्मिक ग्रंथामध्ये फळाचे उल्लेख आढळतात फळांचे महत्त्वाचे उल्लेख चरक संहिता व सुश्रुत संहिते सारख्या वैद्यकीय ग्रंथामध्येही सापडतात. भारतामध्ये आंबा लागवडी विषयीचे ४००० वर्षांपूर्वीचे संदर्भ सापडतात. त्याचप्रमाणे १६व्या शतकामध्ये लिबूवर्गीय पिकाच्या लागवडीचे दाखले आढळतात. यामुळे राजांच्या राजवटीमध्येही फळबागा लागवडीचा शौक जोपासला जात होता. ऐन-ए-अकबरीसारख्या ऐतिहासिक दस्तऐवजामध्ये सीताफळाच्या उत्पादनाचा उल्लेख आढळतात.

ब्रिटिश राजवटीमध्ये युरोपीय बागायतदार यांनी अनेक प्रकारच्या फळझाडांची भारतामध्ये आयात केली, लागवडी केल्या. ब्रिटिश सरकारने राबविलेला कच्चा माल उत्पादनाच्या योजनांमध्ये प्रामुख्याने कालव्यांच्या व वाहतूकीच्या सोयींमुळे फळबागायत मोठ्या प्रमाणावर वाढल्या. देशातील अनेक राज्यांमध्ये इ.स. १९३० मध्ये फळ संशोधन केंद्रांची स्थापना करण्यात आली. यामुळे फळझाडांच्या शास्त्रशुद्ध लागवडी मोठ्या प्रमाणावर होऊ लागल्या.

## १) फळांचे मानवी आहारातील महत्त्व :

मानवाच्या आहारामध्ये फळांना फार महत्त्वाचे स्थान आहे. फळांचा आहारामध्ये समावेश केल्यामुळे मानवाच्या शरीरामध्ये नैसर्गिक रोग-प्रतिकारक शक्ती निर्माण होते. शरीरास आवश्यक असलेली लोह, चुना यासारखी खनिज द्रव्ये फळांपासून मिळत असतात. केळ्यासारख्या फळांमधून शरीरास आवश्यक असणारी ऊर्जा मिळत असते. शरीरास आवश्यक असणारे 'अ' जीवनसत्त्व हे आंबा, पपई, फणस व लिंबूवर्गीय फळांमधून मिळत असते. 'ब' जीवनसत्त्व हे काजू व केळीतून मिळत असते. 'बी' हे जीवनसत्त्व बेलफळ, पपई, काजू, लिची, अननस या फळांमधून मिळत असते. तर आवळा, पेरू, संत्र, लिंबू, अननस यांपासून 'क' जीवनसत्त्व मिळत असते.

मानवाला शरीरपोषणासाठी खनिजद्रव्याची उपलब्धता असणे महत्त्वाचे आहे. चुना, मॅग्नेशियम, स्फुरद, पालारा, लोह, गंधक, तांबे इत्यादी सारख्या खनिजद्रव्यांची उपलब्धता ही करवंद, काजू, केळं, खजूर, चिकू, मोसंबी इत्यादींमुळे मानवी शरीरास खनिजद्रव्ये मिळत असतात. सर्वात जास्त लोहाची उपलब्धताही करवंदामध्ये तर त्यापेक्षा कमी प्रमाणात खारीकमध्ये आढळत असते. आंबा, पेरू यांसारख्या फळांमध्ये लोहाची उपलब्धता असते. लिची, काजू आणि कवट यांसारख्या फळांमध्ये चुना व स्फुरद ही खनिजे आढळतात. शरीराला आवश्यक असणारी प्रथिने हीदेखील या फळांमध्ये मिळत असतात.

फळांमध्ये सिड्रम आम्लाचेही प्रमाण असते. यामुळे शरीरास भूक लागत असते. त्याच बरोबर शरीरामध्ये घेतलेल्या आहाराचे चांगले पचन होण्यासाठी या आम्लाचा उपयोग चांगला होतो. लिंबूवर्गीय फळांमध्ये सायट्रीक आम्लाचे प्रमाण जास्त असते. याचाही वापर शरीरामध्ये आहाराचे पचन चांगल्या प्रकारे होण्यासाठी होतो. पपईसारख्या फळांमध्ये सापडणाऱ्या प्रथिनांचा वापर आहाराचे चांगल्या प्रकारे पचन होण्यासाठी होत असतो. फळांमध्ये असणाऱ्या तंतूमय पदार्थांचे मानवी आहारामध्ये सेवन झाल्यामुळे बद्धकोष्ठतांसारख्या विकाराला आळा बसतो. संत्र्यामध्ये चुन्याचे प्रमाण जास्त असते. त्याचबरोबर सोडिअम, पोटॅशियम, मॅग्नेशियम, तांबे, सल्फर यांचेही प्रमाण असते. केळ्यामध्ये असणाऱ्या चुना व फॉस्फरस मुळे मानवी शरीरामध्ये असलेल्या स्नायूंना बळकटी येत असते. बोर या फळांमध्ये प्रथिने, स्फुरद, चुना, कॅरोटीन व 'क' जीवनसत्त्वाचे प्रमाण आढळते. हे प्रमाण सफरचंद फळांच्या तुलनेत जास्त आहे. आपल्या देशामधील लोकांच्या आहारामध्ये खनिजे व जीवनसत्त्वे यांच्या उपलब्धता फार कमी असते. आहार शास्त्राप्रमाणे दर माणसी दर दिवशी ८५ ग्रॅमएवढा तो ४६ ग्रॅमएवढा आहे.

गहू व इतर अन्नधान्याच्या आहारातून मिळणाऱ्या ऊर्जेपेक्षा जास्त ऊर्जाही तेवढ्याच द्राक्ष, तीळ फळांच्या उत्पादनातून शरीरात मिळत असते.

## २) फळांचे औषधी द्रव्य म्हणून महत्त्व :

आंबा, पेरू, केळी, बेल, जांभूळ, पपई व आवळा या फळांमध्ये शरीराला आवश्यक असे अन्न घटक आहेत. त्याचप्रमाणे खनिजे व जीवनसत्त्वेही असतात. त्याचप्रमाणे या फळांमध्ये औषधी गुणधर्मही असतात. लहान मुलांच्या वाढीसाठी फळे आणि फळांच्या रसांचा मोठा फायदा होतो. फळांच्या रसाचे सेवन केल्यामुळे मानवाला होणारे रातआंधळेपणा, स्कर्व्ही, दमा, छातीचे विकार, ताप, शरीरामध्ये रक्ताची कमतरता, पोटाचे विकार, अल्सर यांसारखे विकार होत नाहीत. काही

फळांमध्ये असलेल्या पेक्टिनमुळे आतड्यांच्या विकारावर ते गुणकारी ठरते. मोसंबीचा रस हा आजारपणामध्ये शरीराला तात्काळ ऊर्जा देणारा ठरतो. फळांच्या साली, पाने, मुळ्या, बिया यापासून आयुर्वेदिक औषधे तयार केली जातात. त्रिफळा चूर्ण यासारखे आयुर्वेदिक औषधे हे हिरडा, बेगडा आणि आवळा यांच्या मिश्रणापासून बनविले जाते. च्यवनप्राशासारखे आयुर्वेदिक टॉनिक हे आवळा या मुख्य फळापासून आणि इतर फळांच्या मिश्रणापासून निर्माण केले जाते. संत्र्याच्या रसाचे सेवन केल्यामुळे पायोरियासारखे रोग बरे होतात. क्षय, अस्थमा, सर्दी, क्रॉकमयस यांसारख्या रोगांमध्ये संत्र्याच्या रसाचे सेवन केल्यास बरे वाटते. केळ्याचे सेवन केल्यामुळे अल्सरसारख्या रोगामध्ये आरामदायी वाटते. तर मूळव्याधीचा त्रास होत असल्यास केळी वेलचीच्या भुकटीबरोबर आहारात घेतल्यास आराम वाटतो.

### ३) फळाचे आर्थिकदृष्ट्या महत्त्व :

अन्न-धान्य लागवडीपेक्षा फळझाडाच्या लागवडीमध्ये दर हेक्टरी आर्थिक उत्पन्न हे जास्त मिळत असते. फळझाडाची लागवण करीत असताना व्यवस्थापन, मजुरी, बाजारपेठ खर्च यामध्ये फार मोठ्या प्रमाणावर भांडवली खर्च होत असतो. असे असले तरी फळ लागवडीपासून मिळणाऱ्या उत्पन्नाचा विचार करता व इतर मिळणाऱ्या लागवडीपासून मिळणाऱ्या उत्पन्नाचा विचार करता दर हेक्टरी उत्पन्न हे इतरापेक्षा फळलागवडीचे जास्त आहे. फळझाडाच्या उत्पादनाला सुरुवात होण्यापूर्वी लागवड केलेल्या पिकामध्ये आंतरपिके घेतली गेल्यास फळबाग लागवडीसाठी आलेला इतर खर्च हा भागविता येतो. द्राक्ष बागायतीमध्ये आंतरपिके घेतल्यास दर हेक्टरी ७५.००० रुपयांपर्यंत उत्पन्न मिळू शकते. पपईचे आंतरपिके घेऊन पपईपासून पेपेनचे उत्पादन घेऊन चांगले उत्पन्न मिळू शकते.

द्राक्ष, केळी यांसारख्या पिकांची लागवडीपासून दर एकरी आर्थिक फायदा जास्त होतो. तसेच बोरे, सीताफळ, डाळिंब यांसारख्या कमी पाण्यावर येणाऱ्या व कमी भांडवल खर्चाच्या फळ झाडांपासून चांगले आर्थिक लाभ होतात. फळे खाणे व त्यांची लागवड करणे ही श्रीमंतांनीच करावे अशी परिस्थिती आपल्याकडे आहे. अन्नाला पूरक म्हणून आहारामध्ये फळे व भाजीपाला यांचा वापर होणे गरजेचे आहे. सुखी जीवन जगावयाचे असल्यास फळे व भाजीपाला याची लागवड करून त्यांचा आहारमध्ये सामावेश होणे गरजेचे आहे. फळांची लागवड व वापरविषयी आपण जागरूक राहणे गरजेचे आहे. राष्ट्रीय आरोग्य चांगले राखण्यासाठी शासनासह शास्त्रज्ञांनीही विशेष लक्ष याकडे देणे गरजेचे आहे. समाजाला चांगले आरोग्य प्राप्त होण्यासाठी फळे व भाजीपाला यांची सर्वत्र लागवड झाली पाहिजे यासाठी संबंधितसर्व तंत्रज्ञांनी या फळांच्या लागवडीकडे व त्यांच्या आहारामध्ये वापर होण्याकडे विशेष लक्ष देणे गरजेचे आहे. फळाचे मोठ्या प्रमाणात उत्पादन झाल्यास त्यावर प्रक्रिया करणारे उद्योग-व्यवसाय चालू होऊन त्यापासून राष्ट्रीय उत्पन्नात भर पडेल. जनतेचे राष्ट्रीय आरोग्य सुधारण्यास निश्चित मोठी मदत होणार आहे.

फळबागा लागवडीशिवाय इतर काही फायदे होताना दिसतात. त्यामध्ये प्रामुख्याने -

- १) समाजामध्ये रोजगाराचा प्रश्न सुटण्यास मोठा हातभार फळबाग लागवडीमुळे झाला आहे. फळबाग लागवडीमध्ये मालक व मजुरांना वर्षभर विविध कार्ये करावी लागतात. याचाच अर्थ फळबाग लागवडीमध्ये त्यांना वर्षभर रोजगार उपलब्ध झाला आहे.
- २) आपल्याकडे मोठ्या प्रमाणावर कोरडवाहू जमीन उपलब्ध आहे. या जमिनीमध्ये थोड्याशा प्रमाणावर पाण्याची उपलब्धता केल्यास त्या जमिनीमध्ये फळझाडाची लागवड करता येईल. उपलब्ध असलेल्या जमिनीचे सर्वेक्षण करून त्या जमिनीमध्ये होऊ शकणाऱ्या

फळ झाडांची लागवड करावी. उदा. बोर, आवळा, कवठ, सीताफळ, बेल, करवंद, चिकू, फणस यांसारखी फळझाडे लावून पडीक जमीन लागवडीखाली आणता येईल आणि या लागवडीमुळे जमिनीतून फळांचे उत्पन्न जास्त काढता येईल.

- ३) घराच्या शेजारील मोकळ्या जागेचा वापर करून परसबागेची निर्मिती करता येऊ शकेल. यामध्ये प्रामुख्याने फळझाडे, भाजीपाला यांची लागवड करून कुटुंबाच्या आहारामध्ये गुणात्मक अशी वाढ करता येईल. त्यामुळे कुटुंबाचे आरोग्य चांगले राहिलच त्याचबरोबर अतिरिक्त फळे उत्पादनातून आर्थिक फायदाही होऊ शकेल.
- ४) एक हेक्टर जमिनीवर केलेल्या फळझाडांच्या लागवडीपासून मिळालेली ऊर्जा ही दर हेक्टरी अन्न-धान्य उत्पादनापेक्षा जास्त असते.
- ५) फळझाडांच्या लागवडीचा महत्त्वाचा फायदा म्हणजे अती पावसाच्या व डोंगराळ भागामध्ये होणारी मोठ्या प्रमाणावरील धूप ही थांबविण्याचे काम फळबाग लागवडीमुळे होणार आहे.
- ६) अलीकडील काळामध्ये प्रगत देशामध्ये घराच्या सभोवती फळझाडांची लागवड करणे, त्यांचे संगोपन करणे, जोपासना करणे ही एक उपचार पद्धती मानली जात आहे.

#### ४) फळांचे औद्योगिक दृष्ट्या महत्त्व :

फलोत्पादन हे अनेक उद्योगधंद्यांचा पाया आहे. फळांचा वापर अनेक उद्योगधंद्यांमध्ये कच्चा माल म्हणून मोठ्या प्रमाणावर केला जातो. फळापासून टिकाऊ पदार्थ तयार करणे, फळे वाळवून ती हवाबंद डब्यामध्ये साठविणे, सुगंधी तेलाची निर्मिती करणे, वाहतूक शीत उद्योग काजू निर्यात, नारळापासून तेलाची निर्मिती करणे, द्राक्षापासून बेदाणे (मनुका) रस, दारू यांची निर्मिती यांसारखे अनेक उद्योग हे फलोत्पादनावर अवलंबून आहेत.

फलोत्पादनाबरोबर लागवडीचा वापर करून अनेक इतर उद्योग करता येतील. उदा. फळझाडांमध्ये बहाराच्या वेळी मधुमक्षिका पालन करून मधाची निर्मिती करता येईल. त्याचबरोबर हेक्टरी फलोत्पादनही वाढेल. मलबेरी झाडामुळे रेशीम उद्योगाला चालना मिळेल. आंब्याच्या कोयीपासून स्टार्चची निर्मिती करता येईल. या स्टार्चचा वापर कापड-धंदा, ज्यूस आणि कागद निर्मितीमध्ये केला जातो. द्राक्षापासून बेदाणे, मनुका तयार केल्या जातात. तसेच द्राक्षापासून दारू व वाईन ही निर्मिती केली जाते. कच्चा पपईपासून पेपेनची निर्मिती केली जाते. महाराष्ट्रमध्ये पेपेन निर्मितीचा उद्योग अनेक ठिकाणी केला जातो. तो व्यवसाय फार मोठ्या प्रमाणात फायदेशीर ठरला आहे. पपयांचा उपयोग विस्तार निर्मितीमध्ये तसेच चर्मोद्योगांमध्ये आणि च्यूडिंगम निर्मितीमध्ये मोठ्या प्रमाणात केला जातो. केळीच्या खोडापासून धागा काढला जातो. त्याचप्रमाणे खोडापासून कागद व कापड तयार केला जातो. महाराष्ट्र राज्यामध्ये महाराष्ट्र शासनाने १९९० -९१ पासून फलोत्पादन योजनेची अंमलबजावणी चालू केली. या योजनेअंतर्गत महाराष्ट्र राज्यात होणाऱ्या २२ फळपिकांचा समावेश करण्यात आला आहे. ही योजना रोजगार हमी योजनेअंतर्गत राबविली जाते. यामध्ये प्रामुख्याने नापीक, पडीक जमिनीचे मालक अल्प-भूधारक, आदिवासी, अनुसूचित जातीतील दुर्बळ शेतकरी यांच्या संवर्धनासाठी विशेष प्रयत्न केले जातात. या योजनेमुळे मोठ्या प्रमाणावर फळे उत्पादन होणार आहे. या फलोत्पादनावर प्रक्रिया करणारे अनेक प्रक्रिया उद्योग राज्यामध्ये निर्माण होत आहेत. त्यामुळे ग्रामीण भागातील तरुण युवकांना रोजगाराच्या संधी उपलब्ध होणार आहेत.

#### ५) सौंदर्याच्या दृष्टीने फळांचे महत्त्व :

अलीकडील काळामध्ये हवेचे प्रदूषण मोठ्या प्रमाणात होत आहे. हवेचे प्रदूषण कमी करण्यासाठी फळबाग या मोठ्या प्रमाणात मदतदार ठरत आहेत. सुंदर फळबागा या डोळ्यांना

आल्हाददायक वाटत असतात. फळबागांच्या निर्मितीमुळे डोळेच सुखावतात असे नसून फळ व फुलांमुळे वातावरण हे सुगंधमय होऊन जाते. लिंबू वर्णीय फुले, आंब्याचा मोहोर यांसारख्या फुलांच्या बहराच्या वेळी वातावरण सुगंधमय होत असलेले आपल्याला माहीतच आहे.

#### ६) धार्मिकदृष्ट्या फळझाडांचे महत्त्व :

हिंदू धर्माच्या विविध विधींमध्ये फळांना फार महत्त्व आहे. अनेक शुभकार्याची सुरुवात विवाह प्रसंगामध्ये व देवाच्या पूजेमध्ये नारळाचा प्रामुख्याने वापर केला जातो. आंब्याच्या झाडांची पाने ही विवाह कार्यात, शुभ कार्यात तसेच विविध प्रकारच्या धार्मिक विधींमध्ये वापरली जातात. तर आंब्याच्या फांद्यांचा वापर हवन विधीमध्ये समीधा म्हणूनही केला जातो.

#### ७) फळांचे आयात-निर्यात व्यापारातील महत्त्व :

फळांच्या व्यापारामुळे भारत देशाला मोठ्या प्रमाणावर परकीय चलन मिळत असते. आंबा आणि आंब्याचे विविध टिकारू पदार्थ हे आपले निर्यातीचे महत्त्वाचे पदार्थ आहेत. या व्यतिरिक्त भारतातून परदेशात केळी, संत्र, ग्रेन-फ्रुट, चिकू, काजू, पेरू, डाळिंब, खजूर, मनुका, द्राक्षे, नारळ, लिंबू यांसारखी विविध फळे मोठ्या प्रमाणात निर्यात केली जातात.

#### आपली प्रगती तपासा :

**प्रश्न :** फलोत्पादनाचे ग्रामीण विकासातील महत्त्व विशद करा.

---



---



---



---

#### ३.७ स्वाध्याय :

- १) फलोद्यान म्हणजे काय ते सविस्तर स्पष्ट करा.
- २) फलोद्यानासाठी आवश्यक घटक स्पष्ट करा.
- ३) फळरोपवाटिका म्हणजे काय ? ते सांगून फळरोपवाटिका तयार करण्यासाठीचे घटक विशद करा.
- ४) फलोत्पादनाचे ग्रामीण विकासातील महत्त्व विशद करा.

#### ३.८ संदर्भ ग्रंथ :

- १) Horticulture (Theory) - Dr. A.V. Patil, Maharashtra State Board or HSC 1991. मराठी
- २) कोरडवाहू फळझाडे, अ.व्य. पाटील, प.पा.भोरे, कॉन्टीनेटल प्रकान पुणे १९९६.
- ३) फळझाडे, डॉ.वा.ब.राहुडकर, प्रेस्टीज पब्लिकेशन पुणे-१९९५.

## फलोद्यानाची विविध तंत्रे

### घटक रचना

- ४.० उद्दिष्टे
- ४.१ प्रस्तावना
- ४.२ अभिवृद्धीची संकल्पना
- ४.३ अभिवृद्धीचे वर्गीकरण
- ४.४ स्वाध्याय
- ४.५ संदर्भ सूची

---

### ४.० उद्दिष्टे

---

- १) अभिवृद्धीची संकल्पना अभ्यासणे.
- २) अभिवृद्धीच्या विविध पद्धती अभ्यासणे.

---

### ४.१ प्रस्तावना

---

वनस्पतीची अभिवृद्धी करणे ही मानवास फार पूर्वीपासून अवगत कला आहे. या कलेचा फार मोठ्या प्रमाणावर विकास मानवाने केलेला आहे. अन्न, वस्त्र, निवारा या गरजा भागविण्यासाठी विविध प्रकारच्या वनस्पतीचा शोध घेण्याचा प्रयत्न अनादी काळापासून मानवास असून तो आजही आहे. दोन वनस्पतीचा संकर करून नवीन वनस्पती निर्माण करण्याचे लाखो प्रयत्न चालू आहेत. आपल्या अन्न, वस्त्र, निवारा या गरजा भागविण्यासाठी मानवाने आपल्या निवडलेल्या वनस्पतीची लागवड करून वाढ करू लागला. यातून तो अन्न, वस्त्र व निवाऱ्याची गरज भागवू लागला आहे.

मानवास उपयोगी पडणाऱ्या वनस्पतीचा विकास प्रामुख्याने मानवाने तीन पद्धतीने केला आहे.

- १) मानवाने शास्त्रीय पद्धतीचा वापर करून जंगल वनस्पतीपासून त्याला उपयुक्त अशा वनस्पतीची निवड केली त्यांची जोपासना करून त्यातून आपली अन्न, वस्त्र, निवाऱ्याची गरज भागवली.
- २) दोन उपयुक्त अशा जातिवंत वनस्पतीचा संकर घडवून त्यापासून चांगली जातिवंत वनस्पती निर्माण करून त्याने आपल्या गरजा भागविल्या.



३) अनेक वनस्पतीमध्ये नैसर्गिकरीत्या वाढ घडवून चांगल्या गुणधर्माच्या वनस्पतीची निर्मिती याचा आधार घेऊन नवीन जाती निर्माण केल्या. मात्र अलिकडील काळात हे बदल कृत्रिमरीत्या करून चांगल्या गुणधर्माची वनस्पती निर्माण करतात.

## ४.२ अभिवृद्धीची संकल्पना :

अभिवृद्धी म्हणजे तिमा, दाब कलम, तऱ्हे कलम यासारख्या शाकीय प्रकाराचा वापर करून नवीन रोपाची निर्मिती करणे या अभिवृद्धीच्या पद्धतीतून मिळणारी रोपे ही मातृवृक्षाचे गुणधर्म असलेली असतात या रोपामध्ये मातृवृक्षाप्रमाणेच वंशीय उत्पादन क्षमता असली पाहिजे त्याच बरोबर त्यामध्ये तर चांगले गुणधर्म असलेले मिळाले पाहिजेत.

## ४.३ अभिवृद्धीचे वर्गीकरण :

### १) बियाद्वारे होणारी अभिवृद्धी :

फळे आणि भाजीपाला यांची अभिवृद्धी ही प्रामुख्याने बियांपासून होत असते. बहुतेक फळ झाडाची अभिवृद्धी ही बियांपासून होत असते. त्याच प्रमाणे भाजीपाल्याची अभिवृद्धी ही बिया पासून केली जाते. फळामध्ये पपई, नारळ, लिंबू यांचा समावेश होतो. बियांपासून अभिवृद्धी करत असताना बियाणे रुजवण्यासाठी अनुकूल अशी परिस्थिती निर्माण करणे गरजेचे ठरते. विविध बियाणांना रुजण्यासाठी वेगवेगळी परिस्थिती आवश्यक ठरते. बियाणे रुजण्यासाठी काही अंगीभूत गुणधर्म अपेक्षित आहेत ते पुढीलप्रमाणे.

अ) बियाणे हे जातिवंत असले पाहिजे. नामवंत असा विक्रेता त्याच्याकडूनच बियाणे विकत घ्यावे.

ब) बियाणे जननक्षम व रुजवणक्षमता असलेले पाहिजे. बऱ्याच वेळेला बियाण्यात सुप्तावस्था असते. त्यामुळे रुजण्यास अडथळा येत असतो. अशा वेळेस त्या बियाण्यावर रुजवणपूर्व प्रक्रिया केल्या पाहिजेत.

क) बियाणे रुजवणक्षम असले तरी ते चांगल्या प्रकारे रुजून येण्यासाठी ओलावा, तापमान, प्राणवायू, सूर्यप्रकाश याची अनुकूल अशी परिस्थिती निर्माण केली पाहिजे, त्याचबरोबर ते रुजवण्यासाठी पेरल्यावर त्या बियाण्यास कीटक किंवा रोगांचा प्रादुर्भाव होणार नाही याची खबरदारी घेतली पाहिजे.

बियाद्वारे अभिवृद्धी करत असताना वापरले जाणारे बियाणे हे दर्जेदार असले पाहिजे यामध्ये -

१) या बियाणांची वंशिकता चांगली असली पाहिजे म्हणजेच त्या जातीचे गुणधर्म त्या जातीच्या प्रजेमध्ये उतरले पाहिजेत.

- २) त्या बियाण्याची रुजवून येण्याची क्षमता उत्तम असली पाहिजे.
- ३) ते बियाणे रोग व कीटक यांच्यापासून मुक्त असले पाहिजे.
- ४) बियाणे हे इतर निकृष्ट बियाण्यापासून मुक्त असले पाहिजे.

## २) शाकीय पद्धतीने अभिवृद्धी :

अशा प्रकारच्या अभिवृद्धीमध्ये अवयवाचा म्हणजे पाने, फांदी, मुळे यांचा वापर करून झाडांची अभिवृद्धी करता येते. असे करण्याने मातृवृक्षाचे सर्व गुणधर्म त्या प्रजेमध्ये उतरत असतात. अनेक फळझाडांची अभिवृद्धी करण्यासाठी या पद्धतीचा वापर करतात. पद्धतीचे वर्गीकरण पुढीलप्रमाणे -

अ) **छाटे** - झाडांचे मूळ किंवा पान यांचे छाटे रुजविण्याकरिता योग्य अशी परिस्थिती तयार करून त्यापासून झाडांची निर्मिती करणे म्हणजेच छाट्यापासून अभिवृद्धी होय. या पद्धतीचे वैशिष्ट्ये म्हणजे नवीन निर्माण झालेल्या झाडांचे गुणधर्म हे ज्या मातृवृक्षापासून छाटे घेतले आहेत त्या मातृवृक्षासारखेच हुबेहूब असतात शोभेच्या झाडांच्या अभिवृद्धीसाठी या पद्धतीचा मोठ्या प्रमाणावर वापर केला जातो. या पद्धतीचा फायदा म्हणजे फार कमी जागेत कमी फांद्या लावून अनेक झाडांची निर्मिती करणे शक्य होते. ही पद्धत सोपी लवकर झाडे देणारी तसेच बनविण्यास सोपी अशी पद्धती आहे.

### छाट कलम पद्धतीचे विविध प्रकार :-

छाटे हा झाडाच्या फांद्या किंवा Rhizome मूळखोड, ग्रंथीखोड Tubers, गडइ corn आणि कांद्यापासून घेतले जातात.

### छाट्याचे विविध प्रकार असतात ते पुढीलप्रमाणे.

#### १) फांदीचे छाटे

- (अ) पक्व / तयार फांदी छाटे -Hard wood cutings
- (ब) अर्ध पक्व फांदी छाटे - Semi hard wood cutting
- (क) कोवळे छाटे - Soft wood cutting

#### २) पानाचे छाटे - Leaf cuttings

#### ३) मुळाचे छाटे - Root cutting

#### ४) फांदीचे छाटे - Steam cutting

### फांदीचे छाटे तीन प्रकारचे असतात यामध्ये -

- १) पक्व फांदीचे छाटे
- २) अर्ध पक्व फांदी छाटे
- ३) कोवळे फांदी छाटे

ज्या फांदीवर डोळे असतात अशा फांदीचे छाटे प्रामुख्याने घेतले जातात. पक्व फांदी छाट्यामध्ये प्रामुख्याने द्राक्षे, अंजीर, डाळिंब, मलबेरी, हुरांडा, बोगन वेल या सारख्या वनस्पतींचा समावेश होतो.

अर्धपक्व फांदी छाट्यामध्ये कोरोन आरेलियाज, ड्रेसीना रक्तपर्णी या शोभेच्या झाडांचा समावेश होतो, तर कोवळे फांदी छाटे हे जिरनियम, कोलीयार पिलीगा या वनस्पतींचे घेतले जातात.

छाटे चांगल्या प्रकारे रुजवण्यासाठी रुजवण माध्यमाचा किंवा सजीवकाचा वापर करून पक्व फांदीचे छाटे घेत असताना त्या छाट्यावर असलेले डोळे हे सुप्तावस्थेत असताना घेतले जावेत, सहज डोळे न फुटणाऱ्या छाट्यांना डोळे सहज फुटण्यासाठी सजीवकांचा वापर करावा. मात्र पक्व फांदीचे छाटे घेत असताना छाट्यांवरील पाने पूर्णपणे काढून टाकावेत.

अर्धपक्व फांद्याचे छाटे रुजविताना फांदी छाट्यामधून बाष्पीभवन होणार नाही याची खबरदारी घ्यावी. त्याच्या सभोवताली आर्द्रता राहिल असे पाहावे. पावसाळ्यामध्ये हवामान आर्द्रता चांगली असते अशा वेळेस उघड्यावर अशा प्रकारचे छाटे सहज रुजत असतात.

कोवळ्या फांदी छाट्यामध्ये रुजवण्याची क्षमता चांगली असते. मात्र या छाट्यावरती पाने ठेवणे फार आवश्यक असते. मात्र ती पाने कोमेजून जाणार नाहीत याची खबरदारी घ्यावी. यासाठी २४° ते २५° सें. एवढे ठेवावे कोवळ्या फांदी छाट्यांना फळे फार लवकर फुटतात. या छाट्यावर पाने फार मोठी असल्यास ती काही प्रमाणात कापून टाकावीत म्हणजे बाष्पीभवन जास्त होऊन ते छाटे रुजण्यापूर्वी कोमेजून जाणार नाहीत.

डेलिया, लिलिया, कोलीयार या वनस्पतीच्या अभिवृद्धीकरिता या पद्धतीचा वापर केला जातो.

## २) पानाचे छाटे :

या अभिवृद्धीसाठी या प्रकारात संपूर्ण पान किंवा पानाचा देठ याचा वापर केला जातो. पानाची दोन ते तीन इंच लांबीचे तुकडे केले जातात व ते रुजण्यासाठी वाळूच्या माध्यमामध्ये ३/४ पुरले जाते. अशा प्रकारची अभिवृद्धी पद्धती ही सेन्सुव्हेरिया, रेकस बिगोनिया, ब्रायो, फायलय, पेपरोमिया या झाडांची अभिवृद्धी करित वापरली जाते.

रेकस बिगोनिया या झाडाच्या अभिवृद्धीकरिता कधीकधी पानाच्या शिरा छेदून लावल्या जातात. या पद्धतीचा अवलंब करताना योग्य ती आर्द्रता ठेवणे गरजेचे असते. यासाठी आवश्यक त्या सजीवकांचा व माध्यमाचाही वापर करावा. म्हणजे पान छाटे रुजण्याचे प्रमाण जास्त राहिल.

## पान डोळा छाटे -

या पद्धतीमध्ये पान त्याचे देठ व खोड यांच्या भागात बगळ डोळा असतो. ज्या वनस्पतीत मुक्या तयार होतात पण खोडाच्या भागात मुळे फुटत नाहीत अशा वनस्पतीमध्ये खोडाच्या भागात बगळ डोळा फुटून त्यास खोड फुटते या पद्धतीने ब्लॅकबेरी ब्रायो कायलयच्या वनस्पतीची अभिवृद्धी केली जाते.

## ३) मुळाचे छाटे :

दोन ते तीन वर्षे वय झालेल्या मातृवृक्षापासून मुळाचे छाटे सुप्तावस्थेत असतात नवीन फूट येण्यापूर्वीच्या काळात घेतले जातात. मातृवृक्ष ज्यावेळी जोमदार वाढीच्या अवस्थेत असेल अशा वेळी मात्र मूळछाटे रुजविण्याकरिता घेऊ नयेत. मुळाचे छाटे काढल्यावर त्याचा वरचा भाग व खालचा भाग नीट पाहून घ्यावा हे ओळखण्यासाठी खालच्या भागावर तिरपा छेद घ्या. वरचा भाग ओळखण्यासाठी सरळ छेद द्यावा.

आकाशनिंब *Millingtonia Hortensis* व फणसाची मूळ छाटे छेदून अभिवृद्धी करता येते. छाटे रुजवण्यासाठी वेगवेगळ्या प्रकारचे माध्यम उपलब्ध आहेत. अशा दर्जेदार माध्यमाचा वापर केल्यास छाटे ताबडतोब रुजतात. ज्या छाट्यांना सहजरीत्या मुळ्या येत नाहीत त्यासाठी माध्यमाचा वापर केल्यास मुळ्या सहज येतात, त्याचबरोबर त्या जोरदारपणे वाढतातही.

मूळ छाटे पक्व व अर्धपक्व छाटे रुजविण्यासाठी पोयटा नदी काठची माती माध्यम म्हणून वापरता येते. कोवळ्या छाट्याकरीता वाळूचा वापर करावा. पीट मॉसचा वापर वाळूबरोबर केल्यास वाळू माध्यमाची पाणी धरून ठेवण्याची क्षमता वाढते. शैवाल या माध्यमाचा वापर छाटे, पानछाटे व मूळ छाटे यांना रुजविण्यासाठी करतात. मात्र शैवाला बरोबर वाळूचा वापर करावा.

छाट्याची अधिक चांगली रुजवण होण्यासाठी व्हर्मीस्कूटलाइट वापरतात, मात्र त्यामध्ये काही प्रमाणात वाळू मिसळून वापरावे. पान छाट्यांना रुजविण्याकरिता परप्नइट हे उत्तम प्रकारचे माध्यम आहे यासाठी विशेषतः आर्द्र वातावरण असावे.

### ३) भेट कलमाद्वारे अभिवृद्धी -

भेट कलमाद्वारे अभिवृद्धी पद्धतीमध्ये खुट फांदी (scion) यांना एकजीव करून नवीन झाडांची निर्मिती केली जाते. भेट कलमाचे अनेक प्रकार आहेत. भेट कलम करण्याच्या अनेक पद्धती आहेत. असे जरी असले तरी यामध्ये प्रामुख्याने कलम फांदी व खुटे यांचा एकजीव होणे ही गोष्ट फार महत्त्वाची मानली जाते.

### भेट कलमे यशस्वी होण्यासाठी पुढील गोष्टी महत्त्वाच्या आहेत -

१) खुंट आणि कलम फांदी एकजीव होण्यासाठी त्यांची आनुवंशिकता एकच असली पाहिजे. एका कलमाच्या दोन जातीत अनुरूपता ही जास्त असते. एकमेकांशी नाते असलेल्या झाडामध्ये कलम होत नाही. आंब्याच्या दोन जातीमध्ये कलम होऊ शकते, मात्र पेरू आणि यांच्यामध्ये कलम होत नाही.

२) झाडांच्या साळीच्या खालच्या थराला वर्धिष्क पेशी जाल असे संबोधले जाते. कलम करीत असताना खुंट व कलम फांदीमध्ये वर्धिष्णू पेशी जाळ यांचा एकजीव होणे फार महत्त्वाचे असते. यासाठी खुंट व कलम फांदीचा वर्धिष्णू पेशीजाळ धर - घट्ट बांधले गेले पाहिजेत म्हणजेच ते एकजीव होतील अशा प्रकारे एकजीव झाल्यावर खुंटच्या मुळावाटे शीवळे जाणारे पाणी व जमिनीतील अत्रास फांदीला पोहोचतील व वरच्या पानाना मिळून कलम फांदीचे डोळे फुटून पालवी फुटते.

३) कलम करावयाच्या फांदीचे डोळे हे ज्यावेळी सुप्तावस्थेत असतात अशा ऋतूमध्येच भेट कलमे करावीत.

४) कलम केल्यानंतर म्हणजेच कलम बांधल्यानंतर भेट कलमांचा भाग मेणाने हवाबंद करावा, तसेच कलम केल्यानंतर कापलेला भाग सुकून जाऊ नये म्हणून झाकून ठेवावेत.

५) कलम बांधल्यानंतर कलम हे कमकुवत झालेले असते त्यामुळे त्यांची विशेष काळजी घेतली पाहिजे कलम केलेल्या खुंटावर नवीन पालवी येत असते ती वेळीच काढून टाकावी. असे न केल्यास खुंटावरील जोमदार पालवी फांद्या या कलम फांदीचे डोळे फुटून पालवी येऊ देणार नाही. केलेल्या कलमाला आधार द्यावा जेणे करून नवीन जोमदारपणे येणाऱ्या फुटीमुळे त्यांच्या वजनाने, वाऱ्यामुळे कलम मोडण्याची शक्यता असते.

### भेट कलमाच्या विविध पद्धती -

- १) पाचर कलम - Cleft grafting
- २) बगल कलम - Side grafting
- ३) बट्रेस कलम - Butres grafting
- ४) बीज कलम - Bridge rafting
- ५) भेट कलम - Inrach grafting
- ६) जीभली कलम - Wnip of Tongue grafting
- ७) मूळ कलम - Root grafting
- ८) कोय कलम - Tone grafting
- ९) अंकुर कलम - Tone grafting
- १) पाचर कलम -

ही कलम करण्याची फार जुनी पद्धत आहे. पाश्चात्य देशामध्ये या पद्धतीचा वापर जुन्या झाडांचे रूपांतर नवीन झाडामध्ये करण्यासाठी केला जातो. झाडांना फूट यायच्या आधी म्हणजेच झाडे सुप्तावस्थेत असतानाच्या काळामध्ये या प्रकारचे कलम केले जाते. या प्रकारे कलम करण्यासाठी कलम फांदी सुप्त अवस्थेत म्हणजेच डोळे न फुटलेली घेतली जाते. मोठ्या कोयलाचा वापर खोडावर छेद घेण्यासाठी करतात. वरून छेद ५ ते ७ सें.मी खोडावर बरोबर मधोमध खोडाचा परीघ बांधून घेतात व त्यामध्ये २ किंवा ३ फांद्या किंवा कलम फांद्याच्या पाचरी बसवितात. यासाठी आवश्यक ती कलम फांदी पाचर तयार करण्यासाठी ६ ते १० सें.मी. लांबीची फांदी घेतात. अशा फांदीवर दोन ते तीन डोळे असणे आवश्यक असते. कलम फांदीची पाचे खुंटावर बसविल्यानंतर ते एकजीव होण्यासाठी काथ्याच्या दोरीने खुंटावर बांधून काढतात. त्यामुळे कलम फांदीची पाचर खुंटामध्ये नीट बसून खुंट व कलम फांदीचे वधिष्णू पेशीजाल हे एकजीव होतात व कलम फांदी वाढावयास लागते.

या पद्धतीचा वापर आपल्या देशामध्ये फारसा केला जात नाही. युरोपीय देशामध्ये सफरचंद या सारख्या फळझाडामध्ये कलम करण्यासाठी या पद्धतीचा वापर केला जातो.

### २) बगल कलम -

ही कलम पद्धत क्राउन ग्राफ्ट प्रमाणे असते. या पद्धतीमध्ये सर्व झाड कापत नाहीत झाड तसेच ठेवून त्या झाडाच्या खोडावर कलम खुंट्या क्राउन ग्राफ्ट पद्धतीने बसवितात. बसविलेल्या कलम खुंट्या या जगल्यानंतर झाडाचा भाग हा कापून टाकला जातो. मात्र क्राऊन ग्राफ्टमध्ये ज्याप्रमाणे कलम फांदी जगली नाही तर थेट झाड मरत जाते. त्याप्रमाणे या पद्धतीमध्ये झाड मरत नाही.

अलीकडील काळामध्ये आंब्याच्या झाडामध्ये या पद्धतीचा वापर केला जातो. रायवळ आंब्याच्या झाडाचे रूपांतर जातिवंत आंब्याच्या झाडामध्ये करता येणे शक्य होत आहे या पद्धतीने कलम करण्यासाठी कलम करणाऱ्या व्यक्तीला फार मोठ्या प्रमाणावर आत्मसात केले पाहिजे या पद्धतीने कलम करण्यासाठी सर्व प्रथम कलम फांद्यांची निवड योग्य पद्धतीने केली पाहिजे. तसेच या पद्धतीत कलम करण्यासाठी योग्य हंगामाची निवड करणे म्हणजेच ही कलमे योग्य हंगामातच केली पाहिजेत.

या पद्धतीमध्ये कलम केल्यानंतर पाचर बसविलेल्या कलमाचा भाग मोकाट जनावरांपासून वाचविला पाहिजे. त्याचबरोबर कलम केल्यानंतर जगलेल्या फांद्या ह्या आधार देऊन टिकविल्या पाहिजेत. कलम केलेले पूर्ण जगल्यानंतर खुंट आंब्याचा भाग हा काळजी पूर्वक कापून टाकावा.

### ३) बट्रेस कलम -

या कलम पद्धतीचा वापर काही जुन्या झाडांच्या मुळात रोग झाल्यास, बुरशी आल्यास अवजार लागून खराब झाल्यास किंवा उंदारासारख्या झाडामधील प्राण्यांनी इजा केल्यास त्यापासून हे झाड मरून जाणारे असते. अशा वेळी या झाडांना वाचविण्यासाठी या पद्धतीच्या कलमाचा वापर केला जातो. झाडाचा खुटाचा भागाच्या मुळ्या, कुजल्या आणि शेड्याकडील भाग शाबूत असल्यास मुळाकडील भाग खराब झाल्यास ही पद्धत वापरावी या कलम पद्धतीमध्ये झाडाच्या मुळांची सुधारणा शक्य होते. या कलम पद्धतीमध्ये झाडाच्या खाली त्या जातीच्या खुंटाची रोपे लावतात किंवा रुजलेले छाटे हे मूळ झाडाच्या सालीमध्ये कलम करून बसवावे हे कलम जगल्यानंतर खोडाजवळचा खराब भाग हा चांगला होतो. नवीन बसविलेल्याच कलम केलेल्या रोपावाटे मूळ झाडाला जास्त अन्नाचा पाण्याचा पुरवठा होतो. झाडाचा पूर्ण कायापालट करणारी ही पद्धती आहे. मात्र हे कलम करत असताना कलम करण्यासाठी वापरली जाणारी रोपे ही मूळ झाडाला अनुरूप अशीच असावी. उदा. संत्र किंवा मोसंबीच्या झाडाला अशा प्रकारचे कलम करत असताना रंगपूर लाइम किंवा जंबेरी रोप लावावी.

या कलम पद्धतीमध्ये सर्व प्रथम खराब झालेल्या भागावर उभा छेद द्यावा तो १५ सें.मी. पर्यंतचा असावा असा छेद दिलेल्या खुंटाच्या सालीमध्ये कलम फांदीची तयार काडी त्यामध्ये बसवावी.

### ४) बीज कलम -

या कलम प्रकाराचा वापर झाडाच्या खोडाच्या जखमा दुरुस्त करण्यासाठी केला जातो. या झाडाच्या मुळ्या ह्या बट्रेस ग्राफ्टिंग प्रमाणे खराब झालेल्या नसतात. झाडाची साल जर बुरशीने उंदीरानी किंवा जंगली जनावरांनी जखमा झालेल्या असतील तर त्या नीट करण्यासाठी या पद्धतीचा वापर होतो. झाडाच्या सालीला खूपच इजा झाली असेल तर मात्र काही वेळा झाड मरून जाते. कारण झाडांच्या पानावाटे मुळांना सालीवाटे होणारा अन्नपुरवठा बंद होतो त्यामुळे झाड मरून जाते.

या पद्धतीमध्ये खोडाचा खराब झालेला सालीचा भाग हा काढून टाकावा त्यानंतर खोडाच्या सालीत बसविण्यासाठी कलम फांदीच्या काड्या तयार कराव्यात या काड्या दोन्ही बाजूने पाचरीसारख्या टोकदार कराव्यात त्यानंतर कलम फांद्या या खोडाच्या छेद घेतलेल्या सालीत बसवाव्यात व त्यानंतर खिळ्यांचा वापर करून कलम फांदीच्या काड्या या खोडाच्या सालीमध्ये

बसवाव्यात. या नंतर मेन कापडाने बांधून त्यावर सुतळीने बांधून टाकावे. काही दिवसांनंतर सर्व कलम एकजीव होऊन खराब झालेला भाग दुरुस्त होतो. मुळ्यावाटे आलेले पाणी जमिनीतील पाणी यांचा पानांना पुरवठा होतो आणि पानाद्वारे तयार झालेले अन्न मुळांना मिळते.

#### ५) भेट कलम -

या पद्धतीने कलम करीत असताना यासाठी फांद्याची निवड करत असताना त्या फांद्या एक वर्ष वयाच्या असाव्यात. तसेच खुंट व कलम फांदी यांचे वय व जाडीही साधारणतः सारखीच असावी. कुंडी व मडक्यामध्ये लावलेले एक वर्ष वयाचे रोप हेसुद्धा खुंट म्हणून वापरतो तरी चालते.

खुंट रोप हे मातृवृक्षाच्या जवळ आणण्यासाठी मातृवृक्षाच्या खाली मांडव तयार करावा त्यावर खुंट झाडाचे मडके ठेवावे व खुंट रोप व मातृवृक्षाच्या कलम फांदी जवळ असावेत त्यानंतर कलम फांदी व खुंट फांदी यांच्या वर ५ सें.मी. लांबीचा उभा व आडवा असा छेद घ्यावा मात्र हे छेद सपाट व एकमेकास सारखे असावेत. दोन्ही छेद घेतलेल्या फांद्या एकमेकांच्या छेदाजवळ आणून सोपटाने बांधून घ्यावेत त्यावर सुतळीने घट्ट बांधावे या दोन्ही छेदांमध्ये अजिबात मोकळी फट ठेवू नये. असे राहिल्याने त्या फांद्या एकजीव होणार नाहीत. खुंट झाडाला नियमित पाणी दिल्याने २ ते ३ महिन्यांमध्ये या फांद्या एकजीव होतात. असे झाल्यावर कलम फांदीचा थोड्या थोड्याच दिवसांच्या अंतराने छेदून कलम फांदीला खुंट झाडापासून दूर करावी. त्यानंतर खुंट झाडाचा वरचा भाग कापून टाकावा आणि केलेले भेटकलम सावलीमध्ये वाढवावे. त्याची ६ महिन्यांपर्यंत काळजी घ्यावी.

#### ६) जीभली कलम -

हा भेट कलमाचाच एक प्रकार आहे. खुंट फांदी व कलम फांदी या दोन्ही फांद्यांना आकाराचा छेद देतात. या कलमामध्ये एकमेकांना जोडणारा वर्ध्णू पृष्ठभागाचे तीन भाग असतात. यामुळे या कलमामध्ये खुंट फांदी व कलम फांदी हे फार लवकर एकजीव होतात या पद्धतीने कलम करण्यासाठी अधिक कौशल्य आत्मसात करणे गरजेचे आहे. तसेच ही थोडी किचकट अशी कृती आहे. यापुढे ही पद्धत फार प्रसिद्ध झालेली नाही, तसेच साध्या भेट कलमामध्ये यशस्विताही १००% असल्याने जिभली कलमसारख्या पद्धतीचा वापर फारसा केला जात नाही.

#### ७) मूळ कलम -

या कलम प्रकारामध्ये सर्व मुळांचा खुंट म्हणून वापर करतात किंवा मुळांच्या छाट्यांचा वापर करीत असतात या मूळ कलम पद्धतीमध्ये प्रामुख्याने जिबाली कलम प्रकारच्या पद्धतीचा वापर करतात या पद्धतीचा बेच ग्राफ्टिंग असेही म्हणतात. या पद्धतीचा वापर खास करून फळझाडाची कलमे करण्यासाठी केला जातो. भारतामध्ये या पद्धतीचा फारसा वापर केला जात नाही. मात्र अमेरिकेमध्ये या पद्धतीने कलमे सफरचंद, नास्पती, द्राक्ष या फळ झाडामध्ये केला जातो.

#### ८) कोय कलम -

ही कलम पद्धती प्रामुख्याने आंबा पिकामध्ये वापरली जाते यामध्ये मातृवृक्षाची जून अशी निरोगी काडी जिच्यावर चांगले फुगलेले डोळे आहेत अशी काडी १० ते १५से.मी. लांबीची निवडली जाते. या काडीच्या जाडी एवढीच जाडीची खुंट काडी निवडतात. कलम करावयाच्या काडीस

पाचरीसारख्या ५ ते ६ सें. मी. लांबीचा घेतात. नंतर खोडाच्या मधोमध तेवढाच काप होऊन त्या कापामध्ये काडीचा पाचर बसवून घट्ट प्लास्टिक पट्टीने बांधून टाकतात. यासाठी पॉलिथीन पट्टी ही २ सें.मी. ३० से.मी. रुंदी अशी असावी कलम बांधल्यानंतर कलम झालेला जोड हा प्लास्टिकच्या पिशवीमध्ये किंवा मडक्यामध्ये कोयीसह लावावा. अशा प्रकारे तयार केलेले कलम हे १० ते १५ दिवसा नंतर कलम फांदीला पालवी फुटते. पालवी न फुटल्यास आणि कलम केलेली फांदी वाळल्यानंतर कलम अयशस्वी झाले असे समजावे.

### १) अंकुर कलम -

या पद्धतीमध्ये ८ ते १० दिवसाअगोदर अंकुरलेल्या रोपावर या पद्धतीने कलम करतात. कलम करण्यासाठी जोमदार वाढणारे लालसर, पिवळसर रंगाचे रोप निवडतात. या कलम प्रकाराचे कलम करण्यासाठी जी काडी निवडली जाते यावर अवलंबून आहे.

कलम करण्यासाठी निवडक अशा काड्या घ्याव्या. काडी ही जुनी व गर्द हिरवा रंगाची असावी काडी ही १० ते १५ सें.मी. लांबीची घ्यावी मात्र कलम फांदी/काडीच्या वर असलेला डोळा हा फुगलेला असावा.

अंकुर कलम तयार करत असताना ६ ते ८ सें.मी. अंतरावर छाटावा व राहिलेल्या भागाच्या बरोबर मध्यावर उभा भाग ५ ते ६ सें.मी. पर्यंत घ्यावा. काडीच्या दोन्ही बाजूला ५ ते ६ सें.मी. तीरका धाप होऊन काडीची पाचर तयार करावी. नंतर पाचरीसारखी काडी छेद घेतलेल्या खुंटामध्ये साध्या पॉलिथीन पट्टीने घट्ट बांधावी. कलम बांधत असताना दोन्ही भाग व्यवस्थित जुळतील याची खबरदारी घ्यावी. कलम नेहमी सावलीत ठेवून त्याला पाणी घालावे. खुंटावर येणारी फूट काढून सकाळी अशा पद्धतीने तार केलेले कलम हे ३ आठवड्यांत फुटते.

### २) डोळे भरून अभिवृद्धी :

अभिवृद्धीच्या विविध पद्धतीमध्ये डोळे भरून अभिवृद्धी ही एक पद्धती आहे. ही पद्धत भेट कलम पद्धतीपेक्षा वेगळी महत्त्वाची अशी पद्धत आहे. कलम करण्यासाठी जी फांदी निवडलेली असते त्या कलम फांदीवरती ४ ते ५ डोळे असतात. मात्र डोळे भरून अभिवृद्धी पद्धतीमध्ये एका वेळेला एकच डोळा वापरला जात असल्यामुळे अभिवृद्धीसाठी अनेक काड्या उपलब्ध होत असतात. काड्यांची बचत होते. डोळे भरून अभिवृद्धी पद्धतीमध्ये खुंट झाडाकडे फांदी न्यावी लागत नाही. डोळे भरण्याच्या खुंट झाडाकडे डोळे सहजपणे नेता येतात. तसेच ते लांबपर्यंतच्या अंतरावर नेता येणे शक्य होते हे करत असताना मात्र डोळे असलेल्या काड्या या वाळणार किंवा सुकणार नाही याची खबरदारी घ्यावी लागते.

या पद्धतीने लिंबू झाडे, आंबा, बोर या झाडामध्ये अभिवृद्धी कता येते.

या पद्धतीने कलम करत असताना झाडाची साल सहजपणे पुरेल असा झाडवाढीच्या अवस्थेमध्ये डोळे काढता येतात. मात्र डोळे भरत असताना खुंटे झाडाची अवस्थाही साल सुटण्यासारखी असावी. जेणेकरून खुंट्याच्या सालीमध्ये डोळा सहजपणे बसवता येईल. डोळे करण्याच्या पद्धतीमध्ये डोळा भरणे ही सर्वात चांगली प्रचलित पद्धत आहे. या पद्धतीने डोळे भरण्यामुळे डोळे जगण्याचे प्रमाणे हे ९० ते १००% आहे. या पद्धतीमुळे कोवळ्या फांद्यावर डोळे



भरून जुन्या झाडांचे चांगल्या जाती रूपांतर करणे शक्य होते. या पद्धतीमुळे म्हणजेच डोळे भरण्यामुळे खुंटास डोळ्याचा संयोग जास्त चांगल्या प्रकारे घडून येतो. यामुळे निघालेल्या नवीन फांद्या या वाऱ्याने मोडत नाहीत, तसेच ज्यावेळेला कलम फांद्याचा तुटवडा असतो अशा वेळेला भेट कलमापेक्षा डोळे करून कलम करणे सोयीचे व स्वस्त पडत असते.

### डोळे भरण्याच्या विविध पद्धती :

- अ) टी किंवा शिल्ड पद्धतीने डोळे भरणे
- ब) पॅच पद्धतीने डोळे भरणे
- क) रिग पद्धतीने डोळे भरणे
- ड) प्लुट पद्धतीने डोळे भरणे
- इ) चिप पद्धतीने डोळे भरणे
- ई) फोर्कट पद्धतीने डोळे भरणे
- अ) टी किंवा शिल्ड पद्धतीने डोळे भरणे -

या पद्धतीमध्ये खुंट झाडावर डोळा भरत असताना खुंट झाडावर चाकूने व्ही आकाराचा काप घेताना त्यानंतर पेंसिलीच्या जाडीच्या आकाराच्या फांदीवरील सुप्ते असलेल्या पण चांगला फुगलेला डोळा घेतात तो शिल्ड पद्धतीने कलम फांदी करून काढून घेतात. डोळ्याच्या खाली अर्धा इंच खोलीवर डोळा काढतात हा डोळा फांदीच्या खालच्या भागासह पोहोचल्यानंतर खोडाचा भाग काढून टाकतात खोडावर व्ही आकाराचा काप घेतल्यावर चाकूच्या मागच्या बाजूने खुंट फांदीवरील साल सैल करतात आणि शिल्ड आकाराचा अंश साळीत बसवितात नंतर डोळा उघडा ठेवून डोळ्याच्या वरचा व खालचा भाग हा पॉलिथीनच्या पट्ट्याचा वापर करून बांधून टाकतात. डोळा जगल्यावर खुंटाच्या शेड्याकडचा भाग छाटून टाकतात. असे खुंटल्यावर नवीन झाडाची निर्मिती होते.

### ब) पॅच पद्धतीने डोळे भरणे -

या पद्धतीने डोळे भरण्याची पद्धत ही शिल्ड पद्धतीने डोळा करण्यासारखीच आहे. या पद्धतीमध्ये डोळे काढण्याची पद्धत व डोळ्याचा आकार या बाबीमध्ये फरक आहे. या पद्धतीमध्ये डोळा भरण्यासाठी जो डोळा काढलेला असतो त्या डोळ्याची साल ही चौकोनी आकाराची असते आणि ज्या डोळ्याची साल ही चौकोनी आकाराची असते आणि ज्या खुंटावर हा डोळा बसवावयाचा आहे त्या खुंटाची सालही त्याच आकाराची व मापाची काढणे गरजेचे आहे. खुंटावरच्या जागेवर डोळ्याचे टिगळ घट्ट बसवून घ्यावे व त्यानंतर ते काळजीपूर्वक बांधून घ्यावे.

ही पद्धती डोळा उशिरा फुटणारी तसेच कलम करण्याची कठीण पद्धत आहे.

### क) रिग पद्धतीने डोळे भरणे -

पॅच पद्धती आणि रिग पद्धती यामध्ये फारसा फरक नाही. या पद्धतीमध्ये डोळ्याच्या सालीची संपूर्ण गोल सालही कलम फांदीवरून काढून घेतात आणि नंतर ती साल डोळ्यासह खुंट फांदीवर तशीच आकाराची साल काढून टाकतात व साल काढलेल्या ठिकाणी कलम फांदी वरती साल बसवून टाकतात. साधारण कमी जाडीच्या म्हणजे २ ते २.१ सें.मी. फांदीवर या पद्धतीने डोळे भरले जातात. या पद्धतीने बोर या झाडावरती डोळा बांधला जातो.

### ड) प्लुट पद्धतीने डोळे भरणे -

ही पद्धत पॅच पद्धतीच्या प्रकारासारखी आहे. या पद्धतीमध्ये खुंटाची गोल साल काढतात. त्याच सारखी कलम फांदीवरील डोळे असलेली साल काढतात. ही गोलसर काढलेली साल डोळ्यासह खुंट झाडावर काप घेतलेल्या भागावर बसवितात. या पद्धतीत खुंटावरील सालही संपूर्ण गोलाकार न काढता सालीच्या कापाच्या खालील व वरील भागास जोडणाऱ्या खुंटाच्या परिघास १/८ रुंदीची सालीची पट्टी ठेवतात.

### इ) चिप पद्धतीने डोळे भरणे -

या पद्धतीचा उपयोग ज्या कलम फांदीच्या डोळ्याची साल सहजपणे सुटत नाही. त्यावेळेस या पद्धतीचा उपयोग करतात. या पद्धतीत डोळा बांधण्यासाठी या २.५ सें.मी. पेक्षा जास्त आसाची फांदी घेतली जात नाही. डोळ्या खालून साली खालच्या लाकडामध्ये थोडा छेद घेऊन चाकूने डोळा कलम फांदीच्या लाकडासह वेगळा करून खुंट फांदीवर २ ते ३ सें.मी. लांबीचा छेद घेऊन हा छेद साली खालच्या लाकडात थोडा शिरेल इतक्या खोल घेतला जातो. कलम फांदीसारखा छेद घेऊन तो भाग काढून त्याला कलम फांदीचा डोळा बसवितात. डोळा बांधताना मात्र विशेष काळजी घेणे, जेणेकरून वर्धिष्णू पेशीजाळ हे सुकणार नाही. त्यानंतर असे सोपटाने किंवा प्लास्टिक पट्टीने बांधावे.

### ई) फोरकर्ट पद्धतीने डोळे भरणे -

या पद्धतीने डोळे भरणे ही पद्धत खास करून आंब्याच्या अभिवृद्धीकरिता विकसित करण्यात आली. या पद्धतीत कलम फांदीतून या २.५ सें.मी. लांबीचा १.२५ सें.मी. आकाराचा लांब असलेल्या सालीचा तुकडा काढून घेतात खुंट झाडाच्या सालीवर २.५ सें.मी. लांबीच्या एकमेकास समांतर असा एकमेकापासून ५.५ अंतरावर दोन उभ्या चिरा पाडव्यात. या चिराच्या माध्यमावर आडवी चिर छेदून ती साल लोंबू द्यावी. डोळ्यासह काढलेल्या सालीसह ठिगळ हे त्या खुंटावर तयार केलेल्या लोंबत्या सालीच्या जागी बसवावा व तो लोंबणारा सालीचा तुकडा डोळ्यावर झाकणासारखा बसवावा नंतर सोपटाने बांधून घ्यावा एक महिन्याने तो उघडून पाहावे व डोळा हिरवा असेल तर लोंबता साळीचा तुकडा कापून टाकावा डोळा जाऊन हिरवा राहिल्यास खुंटाच्या झाडाचा वरचा भाग कापून टाकावा असे केल्याने डोळा जोरदारपणे वाढतो. डोळा न जगल्यास त्या जागी दुसरा डोळा बसवावा.

### ३) दाब कलमाने अभिवृद्धी :

मातृवृक्षाच्या फांदीस मुळे फुटून तयार झालेले झाड म्हणजे दाब किंवा त्रुटी कलम होय. मुळे फुटल्यानंतर मुळे फुटलेल्या खोडाच्या भागात मुळी किंवा दाब कलम असे म्हणतात. या कलम पद्धतीमध्ये मातृवृक्षाच्या कलम फांदीस कलम करण्याअगोदर मुळ्या फुटतात. कधीतर नैसर्गिक रीतीने या मुळ्या फुटतात. त्यातून नवीन झाड तयार होते. छाटे पद्धतीने अभिवृद्धी करत असताना झाडापासून कलम केल्यानंतर त्यांना मुळ्या फुटतात. फांदीस मुळ्या फुटण्यासाठी साल काढणे त्यास खाचा पाडणे, चाकूने छेद देणे किंवा जाखकीसारखा छेद देणे या सारखे संस्कार करावे लागतात असे केल्यानंतर संस्करण केलेल्या भाग जमिनीमध्ये गाडून टाकावा म्हणजे त्या रिकाम्या मुळ्या फुटतात.

या पद्धतीचे महत्त्व म्हणजे ज्या वनस्पती छट्यांनी सहजासहजी रुजत नाहीत त्या वनस्पती तुटी किंवा दाब कलमानी सहज रुजतात. या कलमाच्या सर्व पद्धती सोप्या असून त्या कोणालाही सहज वापरात आणता येतात. छाटे पद्धतीने अभिवृद्धी करण्यापेक्षा या पद्धतीने अभिवृद्धी करणे सोपे जाते. काही बाबतीत अगदी कमी अवधीमध्ये या पद्धतीत मोठे झाड मिळते मात्र या पद्धतीमध्ये छाटे किंवा डोळे यापेक्षा कमी झाडे मिळतात.

### दाब कलमाचे विविध प्रकार :

- अ) शेंडे दाब कलम
- ब) दाब कलम
- क) माऊट दाब कलम
- ड) सर्फटाइन दाब कलम
- इ) चर दाब कलम
- ई) गुटी कलम
- अ) शेंडे दाब कलम -

या पद्धतीने कलम करत असताना मातृवृक्षाच्या फांदीचा शेंडा हा जमिनीमध्ये दाबून व त्यास मूळ फुटू देतात या करिता फांदीचे टोक हे वाकवून माध्यमात गाडतात माध्यमाच्या संपर्कात आल्यामुळे फांदीच्या जमिनीतील टोकास मुळ्या फुटतात. युरोपीय देशामध्ये ब्लॅकबेरी, मुज बेरीन, रासबेरी या पद्धतीच्या अभिवृद्धीकरिता वापर करतात. आपल्याकडे या पद्धतीचा वापरसुद्धा केला जात नाही.

### ब) दाब कलम -

या कलम पद्धतीमध्ये एक वर्षे वयाची साधारणतः पेन्सिलीच्या आकाराची फांदी निवडून ती जमिनीमध्ये गाडतात असे करत असताना त्या फांदीवरील सर्व पाने काढून टाकतात. या फांदीच्या खालच्या भागास फांदीच्या टोकाकडच्या दिशेने जिभालीसारखा छेद देतात. तो छेद साधारण २.५ सें.मी. ५ सें.मी. लांबीचा असावा, छेद घेतलेला भाग किंवा जिभळी उघडी राहावी म्हणून त्यामध्ये बारीक काडी घालावी. जिभळी उघडी राहावी म्हणून त्यामध्ये बारीक काडी घालावी. जिभाकीसारखा छाट दिलेल्या भाग माध्यमामध्ये पुरून टाकावा व त्यावर दगड ठेवतात. जिभळीचा भाग सतत माध्यमामध्ये राहिल्यामुळे आणि त्याला पाणी दिल्यामुळे अशा परिस्थितीत त्या भागास २ ते ३ महिन्यांच्या कालावधीत मुळ्या फुटतात. पावसाळ्याच्या सुरुवातीस या पद्धतीने कलमे तयार करावीत. साधारणतः झाडांना जोरदार वाढ असते व हवेमध्ये आर्द्रता असते अशा वेळीच या पद्धतीने कलमे तयार करावीत.

पेरू, चिकू, डाळिंब, द्राक्षे अनेक शोभेच्या वेली जाई, चाफा यासारख्या पिकाच्या अतिवृद्धीकरिता या पद्धतीचा वापर करता येतो.

या पद्धतीने कलमे तयार करत असताना मातीमध्ये पाण्याचा निचरा होईल व मातीमध्ये हवा खेळती राहिल याची खबरदारी घ्यावी.

फांदीला पुरेशी मुळे फुटल्यानंतर फांदी मातृवृक्षापासून अलग करावी यासाठी प्रथम छोटा काप घ्यावा नंतर काही दिवसांनी त्याच जागी दुसरा धाप छेदून मातृवृक्षापासून दाब कलम वेगळे करावे.

**क) माऊट दाब कलम -**

या पद्धतीत झाड हे जमिनीच्या थोड्या उंचीवर कापून काढतात. झाड सुप्त अवस्थेत असताना त्याची छाटणी करतात. काही दिवसांनी त्या झाडाला धुमारे फुटतात अशा धुमारे फुटलेल्या फांद्यांच्या तळाशी मातीचा किंवा माध्यमांचा ढीग करतात. त्यामुळे निर्माण झालेल्या त्या धुमान्यांना मुळ्या फुटतात. फुटलेले धुमारे मातीच्या गुणधर्मात असल्यामुळे सूर्यप्रकाशाच्या अभावामुळे मुळ्या फुटण्यास मदत होईल. धुमारे हे कोवळे असताना साधारण त्यांची उंची २० ते २५ सें.मी. असताना धुमान्याच्या मुळाशी मातीचा ढीग तयार करावा, मुळे फुटलेले धुमारे काढल्यानंतर पुन्हा नवीन फुटावे / धुमारे येतात अशा वेळी पुन्हा मातीचा ढीग तयार करावा म्हणजे परत त्यांना मुळ्या फुटतात.

**ड) सर्फटाइन दाब कलम -**

दाब कलमाचा हा प्रकार आहे. या प्रकारामध्ये झाडांची फांदी दोन-तीन ठिकाणी मातीत गाडतात त्यापासून ३ ते ४ कलमे मिळत असतात. फांदीला ज्या ठिकाणी मुळे फुटणे आवश्यक आहेत अशा ठिकाणी जिभळीसारखा घाप घ्यावा किंवा त्या फांदीवरील साल काढून टाकावी. आणि ती फांदी गाडावी. मुळ्या फुटल्याच्यानंतर मातृवृक्षाच्या फांदीपासून ती कलमे अलग करावीत.

ज्या झाडांच्या फांद्या लांब मिळतात अशा झाडांच्या अभिवृद्धीकरिता या पद्धतीचा वापर करता येतो. द्राक्षे शोभेच्या वेळी यांच्या अभिवृद्धीकरिता या पद्धतीचा वापर करणे शक्य होते.

**इ) चरदाब कलम -**

या पद्धतीमध्ये लहान चराच्या तळाशी मातृवृक्षाची फांदी ३० ते ४५ अंतरावर तिरपी लावतात. या चरामध्ये मातृवृक्ष वाकवून त्यावर माती घालतात. असे केल्यामुळे त्या फांदीस मुळ्या फुटतात तसेच गाडलेल्या नवीन फांद्या/खोडांना फांद्या फुटतात. रोपवाटिकेमध्ये १ वर्ष वय असलेले मातृवृक्ष ४५ ते ७५ सें.मी. अंतरावर ३० ते ४५ अंशांचा कोन करून लावतात. यासाठी तयार केलेले चरे हे १२० ते १५० सें.मी. अंतरावर करावेत मातृवृक्ष हे प्रामुख्याने ४५ ते सें.मी. अंतरावर पहिल्या वर्षी छाटावेत नंतर मातृवृक्षाची वाढ होऊ द्यावेत असे वाढविलेले मातृवृक्ष हे चरास झाडाने वाकवून ५ से.मी. खोलीवर दाबून गाडावेत, त्यावर माती, भुसा व इतर माध्यमांनी आच्छादन द्यावे. मातृवृक्षाच्या आडव्या फांद्यापासूनचे धुमारे हे तळ झाकले जातील अशा रीतीने माध्यमाच्या थरामध्ये खंदकात टाकावेत. पुढील वर्षी धुमासावर्ती टाकलेली माती काढावी अशा वेळी धुमान्याच्या तळाशी मुळ्या फुटलेल्या असतात.

**ई) गुटी कलम -**

या कलम पद्धतीने कलम करण्यासाठी १ वर्ष वयाची रसदार फांदी निवडावी. ज्या ठिकाणी कलम बांधावयाचे आहे त्या ठिकाणाची फांदीवरील पाने काढून टाकावीत. गुटी बांधण्यासाठी जागा निश्चित करत असताना शेंड्यापासून खाली साधारणतः ४५ ते ६० सें.मी. अंतरावर निश्चित करावी कलम बांधावयाच्या मातृवृक्षाच्या फांदीवरील साधारण २.५ सें.मी. लांबीची गोलाकार साल काढावी अथवा गुटी बांधावयाच्या फांदीला छाट घेतला तरी चालतो. झाडाच्या फांदीला चांगल्या प्रकारे मुळ्या येत नसतील तर त्या ठिकाणी सजीवकांचा वापर करावा नंतर त्या ठिकाणी ओलसर शेवाळ गुंडाळून त्यावर प्लास्टिक कागद गुंडाळावा मात्र त्यानंतर प्लास्टिक

कागदाची वरची-खालची टोके सुतळीने घट्ट बांधून टाकावीत. फांदीला मुळ्या फुटल्यानंतर खालून हळूहळू छाट देऊन मातृवृक्षापासून गुट्या अलग कराव्या. गुट्या कुंडीत अगर पिशवीत लावत असलात तर काढून अथवा त्यानंतरच प्लास्टिकच्या पिशव्यामध्ये गुट्या असलेली रोपे लावावीत.

#### ४) परावर्तीत खोडे व मुळापासून अभिवृद्धी :

परावर्तीत खोडे व मुळापासून अभिवृद्धी यामध्ये प्रामुख्याने कंद, गड्डा, ग्रंथीखोड, मुळ खोड, आभासी कंद यापासून अभिवृद्धी केली जाते. वनस्पतीचे हे अवयव म्हणजेच खोड व मूळचे परिवर्तीत Modified भाग असतात. या भागामध्ये निसर्गतः अन्न साठवण्याची रचना केलेली आहे. अशा प्रकारची रचना ही निसर्गाने खास अभिवृद्धीसाठीच केलेली आहे. कंद आणि गड्डे वेगळे करता त्याच्यातून अभिवृद्धी करता येते. विभक्ती करणाने हे अवयव वेगळे काढता येतात. त्याचप्रमाणे परावर्तीत अवयवांचे विभाजन करून या अवयवांचा वापर अभिवृद्धी करता येतो.

- अ) कंदाद्वारे अभिवृद्धी
- ब) गड्डाद्वारे अभिवृद्धी
- क) ग्रंथी खोडाच्या वापराने अभिवृद्धी
- ड) ग्रंथी मुळ्यापासून अभिवृद्धी
- इ) आभासी कंदाद्वारे अभिवृद्धी
- अ) कंदाद्वारे अभिवृद्धी -

कंद हे परावर्तीत खोड असते. या खोडाभोवती जाड असे मांसक शल्क असतात. या शल्कामध्ये अन्न साठविलेले असतात. या शल्काच्या बेगण्यामध्ये छोटे छोटे कंद असतात. ही शल्क जमिनीमध्ये तयार होतात. या कंदाद्वारे अभिवृद्धी करत असताना हे कंदंना थोडा विश्राम देणे गरजेचे असते. सुमारे ४५ दिवस कंदाना विश्राम दिल्यास कंदापासून उगवण क्षमता चांगली मिळते.

ट्युलिप, डॅफोडिल, लीली, निशीगंध यांची अभिवृद्धी या पद्धतीने केली जाते.

#### ब) गड्डाद्वारे अभिवृद्धी -

गड्डा हे परावर्तीत खोड असते. या परावर्तीत खोडाभोवती रोटकासारखी पाने असतात. हे परावर्तीत खोड असल्यामुळे लहान पेरे असतात. या खोडामध्ये वनस्पतीचे अन्न साठविलेले असते. गड्ड्याच्या वरच्या बाजूस खोडाचे वेल असते. या गड्ड्यात बगल अंकुर असतात. तसेच जुन्या गड्ड्यावर लहान-लहान गड्डे असतात ते वेगळे करून त्याचा वापर लागवडीसाठी केला जातो. या गड्ड्याची लागवड केल्यानंतर १ ते २ वर्षे जमिनीमध्ये वाढल्यानंतर त्याला फुले येतात. काही पिकामध्ये छोटे असतील तर त्या गड्ड्याचे तुकडे करून त्या तुकड्याचा वापर अभिवृद्धीसाठी करतात. उदा. गॅडीओली तसेच केळीच्या गड्ड्याचीसुद्धा तुकडे करून वापर अभिवृद्धीकरिता करून घेणे मात्र तुकडे केलेल्या गड्ड्यानंतर बुरशीनाशक पावडर लावणे गरजेचे असते.

#### क) ग्रंथी खोडाच्या वापराने अभिवृद्धी -

ग्रंथीखोड म्हणजे जमिनीमध्ये वाढणारे परावर्तीत खोड होय. या परावर्तीत खोडामध्ये अन्न साठा केलेला असतो. त्यामुळे मांसल असते. खोडाला असणारे सर्व अवयव हे ग्रंथी खोडाला

असतात. ग्रंथी खोडाच्या वरती असलेले डोळे म्हणजे पेरे असतात. ग्रंथी खोडाची अभिवृद्धी करताना या खोडावर आलेले डोळे ठेवून त्या ग्रंथी खोडाचे विभाजन करतात. सुमारे ३० ते ५० ग्रॅम वजनाचे तुकडे करणे आवश्यक व त्याप्रमाणे तुकड्यास एकतरी डोळा असावा.

बटाटा पिकामध्ये या पद्धतीने अभिवृद्धी करतात. बटाटाचे केलेले तुकडे हे १५.५ तापमानात साठवून ठेवणे. यासाठी अर्द्रता ही ९०% असावी जेणे करून हे तुकडे २ - ३ दिवस साठविल्यामुळे त्याच्यावर सुबरायझोरान होते. त्यामुळे त्यांचा बुरशी पासून बचाव होतो. कॅलिडियमची अभिवृद्धी या पद्धतीने होणे.

#### ड) ग्रंथी मुळ्यापासून अभिवृद्धी -

काही वनस्पती मुळ्या ग्रंथील मुळ्यामध्ये अन्नाचा साठा असतो. या ग्रंथील मुळ्या प्रत्यक्षात मात्र मुळांचा गुणधर्म असलेल्या असतात. त्या मुळ्यांना पेरे नसतात. मात्र त्यावर केसाळ मुळ्या असतात.

ग्रंथीक मुळ्यापासून अभिवृद्धी करत असताना त्याची विभागणी करून लागवड करतात. आपल्याकडे रताळे, डेलिया, शोभेच्या पानाचे ट्युबरस बिगोनिया यांचे अभिवृद्धी या पद्धतीने केली जाते.

#### इ) मूळ खोडाद्वारे अभिवृद्धी -

मूळ खोड हे बऱ्याच वेळा जमिनीत समांतर वाढत राहते तसेच ते काही वेळा जमिनीच्या आतमध्ये सुद्धा वाढत असते. मूळ खोड हे अरुंद असते. यावर आखूड असे पेरे असतात. अभिवृद्धी करत असताना मूळ खोडाचे विभाजन करतात आणि त्याचा वापर अभिवृद्धीकरीता करतात. उदा. बांबू कर्दळी आले या पिकांची अभिवृद्धी ही या पद्धतीने केली जाते.

#### ई) आभासी कंदाद्वारे अभिवृद्धी -

आभासी कंद म्हणजे काही वनस्पतीमध्ये अन्नसाठा असलेले अवयव असतात. या अवयवांचा उपयोग अभिवृद्धीसाठी केला जातो. आकोडची अभिवृद्धी करीत असताना यंत्रिकांचे काही अवयव हे आभासी कंद असतात. ते खोडाचेच भाग फुटलेले असतात. यासाठी आभासी कंदाचे विभाजन केले जाते. मात्र हे करत असतात हे आभासी कंद सुप्तावस्थेत असते वेळीच करावे.

---

### ४.४ स्वाध्याय :

---

- १) अभिवृद्धीच्या विविध पद्धती विशद करा.
  - २) कलम करण्याचे विविध प्रकार स्पष्ट करा.
- 

### ४.५ संदर्भ सूची :

---

- १) फळबाग तत्त्वे आणि पद्धती अ.व्य.पाटील कॉन्टीनेंटल प्रकाशन पुणे १९९३.
- २) रोपवाटिका संगोपन अ.व्य.पाटील, कॉन्टीनेंटल प्रकाशन पुणे १९८४.

## फलोद्यान विकासासाठी शासकीय योजना

### घटक रचना

- ५.० उद्दिष्टे
- ५.१ प्रस्तावना
- ५.२ फलोद्यान कार्यक्रमाविषयी माहिती
- ५.३ स्वाध्याय

---

### ५.० उद्दिष्टे

---

- १) फलोद्यान कार्यक्रमाविषयी माहिती अभ्यासणे.

---

### ५.१ प्रस्तावना

---

महाराष्ट्र शासनाच्या विविध योजना कार्यान्वित असून त्यामध्ये फलोद्यान विकासासाठी शासनाने एक महत्त्वाकांक्षी योजना राबविली आहे.

कोरडवाहू जमिनीवर फळशेतीला प्रोत्साहन देण्यासाठी या योजनेची अंमलबजावणी खास करून केली आहे. महाराष्ट्र राज्याने आपल्या राज्यामध्ये असलेल्या जमिनीची गुण वैशिष्ट्ये लक्षात घेतली असून पडणाऱ्या पावसाचे प्रमाण कमी भांडवली खर्चाचा विचार केला असून आंबा, काजू, फणस, सीताफळ, संत्री, मोसंबी, चिकू, पेरू, बोर यांसारख्या फळांच्या शेती विकासासाठी १९९०-९१ पासून संपूर्ण राज्यात राबविण्यासाठी हा महत्त्वाकांक्षी कार्यक्रम सुरू केला.

या कार्यक्रमाच्या अंमलबजावणीमुळे राज्यातील कोरडवाहू शेतीवरचा भार हलका होणार आहे, तसेच असलेल्या शेतीला निवारा मिळणार आहे. राज्यामध्ये असलेल्या शेतकरी जे फक्त कोरडवाहू शेतीवर अवलंबून आहेत अशा शेतकऱ्यांची आर्थिक स्थिती सुधारणार आहे. त्याचबरोबर ग्रामीण भागाचा विकास होऊन पर्यावरणाचा निश्चित समतोल साधला जाईल.

## ५.२ फलोद्यान कार्यक्रमाविषयी माहिती :

राज्यामध्ये असलेल्या अत्यल्प व लहान भूधारकांसाठी जे कोरडवाहू शेतीवर पूर्णपणे अवलंबून आहेत अशासाठी हा कार्यक्रम राबविला जाणार आहे त्या कार्यक्रमाच्या लाभार्थी म्हणून आदिवासी आणि अनुसूचित जातीचे शेतकरी व नवबौद्ध जातीच्या शेतकऱ्यांचा अग्रक्रमाने विचार केला जाणार आहे. १० गुंठ्यापासून ते २५ एकर शेती असलेल्या लहान-मोठ्या शेतकऱ्यांना या योजनेचा फायदा घेता येतो. मात्र अन्नधान्य उत्पादनासाठी वापरात असलेल्या या जमिनी योजनेअंतर्गत करावयाची फळवृक्षांची लागवड करता येत नाही. या योजनेचा फायदा घेण्यासाठी म्हणजेच या योजनेअंतर्गत लागवड करावयाची असलेल्यास शेत जमीन एकापेक्षा जास्त खातेदारांच्या नावावर असल्यास त्या खातेदारांची संमती घेणे आवश्यक आहे. त्या योजनेसाठी कागदपत्रे सादर करत असताना गाव नमुना क्र. ७/१२ व ८ अ तसेच खातेदाराचे हमीपत्र सादर करणे अगत्याचे आहे.

या योजनेचा फायदा ग्रामपंचायती विश्वस्त कायद्याखालील संस्था, सहकारी नोंदणीसंस्था यांना घेता येईल. सहकारी साखर कारखाने व सूतगिरण्या यांना यासाठी वगळण्यात आले आहे.

फलोद्यान योजनेअंतर्गत समाविष्ट केलेल्या फळझाडांची नावे - आंबा, काजू, चिकू, नारळ, फणस, संत्री, मोसंबी, पपई, पेरू, डाळिंब, अंजीर, चिंच, सीताफळ, रामफळ, आवळा, कवट, बोर, जांभूळ, चारोळी, कोकम, फालसा, लिची इ.

पडणाऱ्या पावसाचे प्रमाण राज्यामध्ये असलेल्या जमिनीचे प्रकार, तसेच सर्व प्रकारच्या हवामानामध्ये येणाऱ्या फळांच्या जातींचा समावेश करण्यात आला आहे.

या योजनेचा मुख्य उद्देश राज्याच्या ग्रामीण भागामध्ये शेती कायद्यामध्ये गुंतलेल्या जागा पूर्णवेळ रोजगार उपलब्ध होत नाही, अशांना स्वयंम रोजगार उपलब्ध करून देणे हा आहे. हा उद्देश साध्य होण्यासाठी या योजनेची सांगड रोजगार हमी योजनेसाठी घालण्यात आली आहे. ग्रामीण भागातील अनुसूचित जाती, अनुसूचित जमाती, विभक्त जाती अत्यल्प-अल्प भूधारक यांना मोठ्या प्रमाणावर फायदा व्हावा यासाठी विशेष प्रयत्न करण्यात येतात.

### • योजनेअंतर्गत मिळणाऱ्या अनुदानाचे प्रमाण :

फलोत्पादन वाढीसाठी राबविल्या जाणाऱ्या या योजनेसाठी अनुसूचित जाती, अनुसूचित जमाती नवबौद्ध व विमुक्त भटक्या जमाती तसेच अत्यल्प, अल्प व मध्यम शेतकरी यांना तसेच ग्रामपंचायती व विश्वस्त कायद्याखाली ज्या संस्थांची नोंदणी झाली आहे, अशा नोंदणीकृत सरकारी संस्था यांना १००% अनुदान दिले जाते. मात्र मोठ्या भूधारक शेतकऱ्यांना एकूण खर्चाच्या ७५% अनुदान दिले जाते.

अनुसूचित जाती, अनुसूचित जमाती व नवबौद्ध व भटक्या जमातीच्या शेतकऱ्यांच्या जमिनीवर तसेच अत्यल्प व अल्प भूधारक शेतकऱ्यांच्या जमिनीवर १००% अनुदान राबविले



जाईल. लागवडीसाठी आवश्यक ती कलमे, रोपे, खते, औषधे शेतकऱ्यास पुरविली जातील. झाडे लावणे झाडांना पुरण घालणे, पाणी देणे, कुंपण करणे व आतील मशागतीच्या मजुरीची किंमत ही १००% अनुदानाने भागविली जाईल. लागवडीपासून तीन वर्षांमध्ये टप्याटप्याने म्हणजेच पहिल्या वर्षी ५०%, दुसऱ्या वर्षी २५% आणि तिसऱ्या वर्षी २५% अनुदान एकूण खर्चावरील अनुदानाची रक्कम शेतकऱ्यांना अदा केली जाईल.

ही योजना इतर शेतकऱ्यांच्या शेतावरही राबवली जाईल मात्र मजुरापोटी होणारा खर्च हा १००% देण्यात येईल तसेच साहित्य सामग्रीवरील एकूण खर्चाच्या ७५% अनुदान देण्यात येईल. मात्र तिसऱ्या टप्यामध्ये देण्यात येणारे अनुदान हे शेतकऱ्यांच्या शेतावर लावण्यात आलेल्या रोपांच्या जिवंत राहण्यावर व वाढीवर अवलंबून राहिल. या पाठीमागील भूमिका म्हणजे अशा प्रकारे शासनाच्या सहकार्याने लागवड करत असताना शेतकऱ्याने स्वतः रोपे लागवड करून त्या रोपांचे पालनपोषण करावे. अशी अपेक्षा ठेवण्यात आली आहे. मात्र शेतकऱ्याला शेतावर रोपाची लागवड केल्यानंतर शेतकऱ्याने शेवटच्या दोन वर्षांमध्ये लागवडीकडे दुर्लक्ष करणे आणि लावलेल्या झाडांची मरणूक झाल्यास, तर त्या लागवडीवर करण्यात आलेल्या अनुदान खर्च हा त्याच्याकडून वसूल करण्यात येणार आहे.

#### लागवडीसाठीच्या अटी :

या योजनेच्या लागवडीसाठी लाभार्थींनवर काही महत्त्वाच्या जबाबदाऱ्या सोपविण्यात आल्या आहेत त्या पुढीलप्रमाणे -

- अ) लागवड करायची जमीन ही लाभार्थींच्या नावे असली पाहिजे.
- ब) लाभार्थी स्वतः या योजनेमध्ये लागवडीपासून सहभागी होणार असल्याचे संमतीपत्रक त्याने देणे अत्यावश्यक आहे.
- क) शासनाने ठरवून दिलेली खर्च प्रमाणके ही लाभार्थींला मान्य असून निश्चित केलेल्या खर्चापेक्षा अधिक खर्च झाल्यास त्याची जबाबदारी ही लाभार्थी स्वतःच्या खर्चात करणार आहे.
- ड) लाभार्थी शेतकऱ्याने आपण आणि आपल्या कुटुंबातील कार्यक्षम व्यक्ती रोजगार हमी योजनेअंतर्गत प्रमाणित मजूर घोषित करावे लागेल. तसेच स्वतःच्या शेतावरील काम प्रथम प्राधान्याने अगोदर पार पाडावे लागेल व इतर कामे नंतर स्वीकारता येतील.
- इ) शेतकऱ्यास आपल्या शेतजमिनीमध्ये कलम लागवड करावी लागेल. शेताच्या बांधावर लागवड या योजनेअंतर्गत करता येणार नाही.
- ई) या योजनेअंतर्गत लागवडीची सर्व पूर्व हंगामी कामे, खड्डे खोदणे, झाडाची लागवड, झाडांना पाणी देणे, झाडांना खते घालणे, झाडांवर कीटकनाशके फवारणे, झाडांचे संरक्षण करणे इ. कामे लाभार्थींने स्वतः करायची आहेत.
- फ) अनुदानाची रक्कम ही लाभार्थींच्या नावे बँकेत जमा होणारी असल्याने त्याने राष्ट्रीय बँकेत आपली नावे खाते उघडण्याची आवश्यकता आहे.
- ग) ही योजना राबविण्यासाठी लाभधारकाने सहकार्य केले नाही तर योजना राबविण्यासाठी झालेला खर्च व्याजासह लाभ धारकाकडून वसूल केला जाईल. तसेच त्यापुढे त्याला कोणत्याही प्रकारचे अनुदान करणार नाही.

### लाभार्थी संस्थेच्या जबाबदाऱ्या :

- अ) लाभार्थी संस्था या ग्रामपंचायतीने या कार्यक्रमांमध्ये सहभाग घेण्याकरता विहित नमुन्यात उराव करून घेणे गरजेचे आहे.
- ब) सहकारी संस्थेचे अध्यक्ष आणि सचिव, ग्रामपंचायतीचे सरपंच व ग्रामसेवक यांनी त्याच्या स्वाक्षरीने करारनामा करून घ्यावा.
- क) लाभार्थी संस्थेने लागवडीसाठी आवश्यक ती कागदपत्रे जमा करायची असून त्यांनी अहवाल तयार करून घ्यावयाचा आहे. तसेच कामाच्या प्रमाणात वर्षातून २ वेळा संबंधित यंत्राने करून निरीक्षण करून घेऊन अनुदान अदा देण्यात येईल.
- ड) लागवडीचा कार्यक्रम अयशस्वी झाल्यास सर्व रक्कम व्याजासह संस्थेकडून वसूल करण्यात येईल.

### योजना राबविण्याची पद्धत :

फळबाग लागवडीचा हा कार्यक्रम कृषी संचालनालयातर्फे प्रशिक्षण व भेट योजना, जल संधारण, संचालनातर्फे ग्रहसाधारण यंत्रणा तसेच फलउत्पादन संचालनालयातर्फे संयुक्तरीत्या राबविला जात आहे या कार्यक्रमासाठी लागणारी रोपे ही फलउत्पादन विकास कृषी विद्यापीठे नोंदणीकृत खाजगी रोपवाटिका यांच्यामार्फत पुरविली जातात. तर खतासाठी व औषधासाठी प्रमाणपत्र हे कृषी उत्पादन विभागाकडून दिले जाते.

हा कार्यक्रम शेतकऱ्यांच्या शेतावर राबवताना पुढील प्रकारची कार्यवाही केली जाते.

- अ) फलझाडाच्या लागवडीचा कार्यक्रम राबविण्यासाठी सर्वप्रथम शेतकऱ्याची पूर्वसंमती घेतली जाईल.
- ब) शेतकऱ्याची संमती घेतल्यानंतर लागवड प्रकल्पाचा तपशील एकूण लागवडक्षेत्र या लागवड क्षेत्राचा ७/१२ व ८ अ चा उतारा इ गोष्टींचा प्रामुख्याने विचार केला जाईल.
- क) या कार्यक्रमाच्या खर्चाला तांत्रिक मान्यता प्रमुख कृषी अधिकारी प्रशिक्षण व भेट योजना (विस्तार) विभागीय मृदसंधारण अधिकारी (मृदसंधारण) व जिल्हा फलोद्यान उपसंचालक हे देतील जिल्हाधिकारी हे प्रशासकीय मान्यता देतील. तर विभागीय वरील कृषी सहसंचालक (विस्तार) कृषी अधिकारी फलोद्यान हे त्याच्या विभागातील कार्यक्रमावर प्रशासकीय व तांत्रिक नियंत्रण ठेवतील.

### ५.३ स्वाध्याय :

- १) महाराष्ट्र शासनाच्या फळबाग लागवड योजने विषयी माहिती लिहा.

### ५.४ संदर्भ सूची :

- १) कृषी व्यवसाय भोसले, काटे, दामजी, फडके प्रकाशन डिसेंबर २००९.

## वनांची संकल्पना, स्वरूप आणि प्रकार

### घटक रचना

- ६.० उद्दिष्टे
- ६.१ प्रस्तावना
- ६.२ वनांची संकल्पना
- ६.३ वनांचे स्वरूप
- ६.४ वनांचे प्रकार - आपली प्रगती तपासा
- ६.५ सारांश
- ६.६ दीर्घोत्तरी प्रश्न

---

### ६.० उद्दिष्टे :

---

- १) वनांच्या विविध संकल्पना समजवून घेणे.
- २) वनांच्या स्वरूपाचा अभ्यास करणे.
- ३) भारतातील वनांचे विविध प्रकार जाणून घेणे.

---

### ६.१ प्रस्तावना :

---

पर्यावरण संतुलनाच्या दृष्टीने जंगलाचे अनन्यसाधारण महत्त्व आहे. लाकूड, कागद, खैर, डिक, काथ्या, मध, लाख उपलब्ध तसेच जमिनीची धूप थांबविणे व पुरावर नियंत्रण ठेवणे यामध्ये जंगलाचा फारच मोठा वाटा असतो. भारतात एकूण २३% भूभागावर जंगल आहे. वनांचा मानवी समाजव्यवस्थेशी आणि अर्थव्यवस्थेशी नेमका काय संबंध आहे आणि वने ही मानवी हितसंबंधाशी कशा तऱ्हेने निगडित आहेत हे समजावून घेणे आवश्यक आहे. वने ही एक बहुमोल नैसर्गिक देणगी आहे. जगाच्या इतिहासात ज्या ज्या ठिकाणी जंगलाचा संहार झाला त्यात्या ठिकाणी मानवी अस्तित्वाला मोठ्या प्रमाणात धोका निर्माण झाल्याची व त्या प्रदेशातील मानवी संस्कृती नष्ट झाल्याची उदाहरणे आहेत.

## ६.२ वनांची संकल्पना :

सर्वसाधारणपणे वन, जंगल किंवा अरण्य म्हटले की, दाटीने वाढलेल्या झाडांचे चित्र आपल्यासमोर उभे राहते. मात्र दाटीने वाढणारी झाडे जर एखाद्या बागेत असतील तर त्याला कोणी वन संबोधत नाही. कारण तर्कशुद्ध व शास्त्रीय दृष्टिकोनातून विचार केला तर वने आणि झाडे यांचा परस्पर संबंधावर आधारलेल्या झाडांच्या सर्वसामान्य कल्पनाबाबत काही प्रश्न निर्माण होतात. केवळ झाडे असल्याचा निकषच, वनांचे अस्तित्व सिद्ध करित असतील. तर नवीन झाडांची लागवड करण्यासाठी जुनी झाडे कापून किंवा मुळातच झाडे नसलेल्या परंतु जंगलाने व्यापलेल्या जागा यांना वन म्हणता येईल का ? अशा प्रकारच्या शंका निर्माण होतात. पूर्वीच्या काळात व सध्याही निरनिराळ्या देशात वन या शब्दाचा वापर करताना झाडांच्या अस्तित्वाला कमी-अधिक महत्त्व दिले आहे. ब्रिटनमधील प्राचीन कायद्यात तसेच भारतातील काही संस्थानात राजांसाठी शिकार करण्यासाठी राखून ठेवलेल्या सर्व प्रदेशांना 'वने' म्हणत असत.

इंग्रजीत Forest शब्द हा Fores या लॅटिन शब्दापासून आला आहे. त्याचा अर्थ बाहेरचे, यातील बाहेरचे म्हणजे गावसीमेच्या बाहेरच्या भागातील जो भू-भाग आहे तो.

सर्वच Forest ठरतो मग त्यावर झाडे असोत किंवा नसोत. आजही ज्या व्याख्या केल्या आहेत त्यात झाडांचे अस्तित्व किंवा अभाव हा नियम असतो. बहुधा सर्वत्रच वन उत्पादने मिळविण्यासाठी त्याचे संकलन व वाटप करण्यासाठी नद्यांचा किंवा जलाशयाच्या पाणलोट क्षेत्राचे संरक्षण करण्यासाठी किंवा इतर प्रकारच्या वनशास्त्राच्या उपयोगासाठी राखून ठेवलेल्या प्रदेशांना वने असे म्हणतात.

'वन' या अर्थाने वापरण्यात येणारी जंगल ही संज्ञा भारतीय भाषेत जशी रूढ आहे तशीच ती इंग्रजी भाषेतही आहे. मात्र इंग्रजी भाषेत केवळ अनियंत्रितपणे वाढत असणाऱ्या नैसर्गिक वनस्पती गटांनाच जंगल म्हणून संबोधले जाते आणि जाणीवपूर्वक व्यवस्थापन असणाऱ्या वनांचा उल्लेख त्या भाषेत Forest या शब्दाने केला जातो. व्यवस्थापनाच्या आणि प्रशासनाच्या सोयीसाठी मोठमोठे वृक्षविरहित भूप्रदेश व्यवहारात वनांत समाविष्ट केलेले असले तरीही वनांचे वैशिष्ट्यपूर्ण मूलभूत व सर्वकक्ष स्वरूप दर्शविणारी अशी व्याख्या ठरवणे शासनाच्या दृष्टीने आवश्यक आहे. अशा प्रकारची एक प्रचलित आणि बहुमान्य व्याख्या पुढीलप्रमाणे सांगता येईल. ज्या भूभागात मोठी झाडे प्रामुख्याने आढळतात अशा वृक्ष, वेली, वनस्पती गटांनी आच्छादलेल्या विस्तृत भू-क्षेत्राला 'वन' असे समजतात.

या व्याख्येमध्ये फक्त झाडांच्याच अस्तित्वाला महत्त्व दिलेले नाही, तर झाडे हा एकूण वनस्पती गटांतील एक प्रमुख घटक असण्याला महत्त्व दिले आहे. तसेच अशा वनस्पती गटाने व्यापलेला प्रदेश विस्तृत असण्यावरही भर दिला आहे. त्यामुळे वनांचे पर्यावरण विषयक परिणामकारक वैशिष्ट्ये लक्षात येतील. वनांचे शास्त्रीय स्वरूप लक्षात घेतल्यास हेही स्पष्ट होते की, बगीचे किंवा मळे, शहरातील उद्याने रस्त्याच्या कडेला लावलेली झाडे यांचा समावेश वनात होऊ शकत नाही.

तथापि अलीकडे 'वन' या शब्दाचा अर्थ फार व्यापक दृष्टिकोनातून केला जातो. वनामध्ये

अनेक प्रकारचे वृक्ष, झुडुपे, वेली व इतर वनस्पती, प्राणी, जीवजंतू या सजीव गोष्टी त्याचप्रमाणे माती, दगड, रासायनिक द्रव्ये, पाऊस, पाणी, वीज, प्रकाश अशा निर्जीव गोष्टीचाही अंतर्भाव केला जातो.

वन्यजीव (संरक्षण) अधिनियम, १९७२ च्या अधिनियमानुसार (दि. ९ सप्टें. १९७२)

‘प्राणी’ यात जलस्थल वासी पक्षी, प्राणी आणि सरपटणारे प्राणी आणि त्यांची पिल्ले, आणि पक्षी व सरपटणारे प्राणी तसेच त्यांचे बाबतीत त्यांच्या अंड्याचाही समावेश होतो.

वनात राहणाऱ्या ह्या जिवांचे रक्षण करण्याची जबाबदारी पार पाडणे जिकिरीचे होत आहे. शेकडो वर्षे निसर्गतः जंगल हे एका विशिष्ट ठिकाणी स्थिर झालेले असते. वन हे नैसर्गिक उत्पादनाचे एक मौल्यवान साधन आहे.

नवीन वने प्रस्थापित करणे आणि त्याचे व नैसर्गिक वनांचे संशोधन करणे, त्यांच्या विकास व निरनिराळ्या उद्दिष्टांसाठी त्यांचे कुशलतेने व्यवस्थापन करणे या संबंधीचे ज्ञान व तंत्र यांचाच समावेश असलेल्या शास्त्राला वनविज्ञान असे म्हणतात. इतर शास्त्रांप्रमाणेच वनविज्ञानाची घडण निरीक्षणाच्या प्रयोगाद्वारे प्राप्त झालेले निष्कर्ष तपासून व त्यासंबंधीचे सिद्धांत आणि नियम यांची परस्पर सुसंगत मांडणी करून व्याख्या करण्यात आलेली आहे. वनविज्ञानाला वनशास्त्र वनविद्या किंवा वनिकी असे म्हणतात. खऱ्या अर्थाने वनीकरण ही एक आधुनिक तंत्रप्रणाली आहे. वनांचे शास्त्रशुद्ध पद्धतीने व्यवस्थापन करून त्यांचा विकास घडवून आणण्यासाठी प्रशिक्षित तंत्रज्ञानाची आवश्यकता असते. म्हणून बहुतेक देश वनविज्ञानाचे प्रशिक्षण देणाऱ्या संस्था किंवा विद्यापीठातील अभ्यासक्रम अस्तित्वात आले. याच प्रमाणे विज्ञानाच्या विकासासाठी वनसंशोधन वनव्यवस्था यांनाही तंत्रयुगात महत्त्वाचे स्थान आहे.

### ६.३ वनांचे स्वरूप :

भारतात १९८८ च्या राष्ट्रीय वन धोरणानुसार, देशाच्या भौगोलिक क्षेत्रफळाच्या ३३% वन आणि वृक्षलागवड करण्याचे उद्दिष्ट निश्चित केले आहे.

महाराष्ट्र राज्याच्या क्षेत्रफळाच्या २१% तर देशाच्या क्षेत्रफळाच्या ८% जंगल आहे. भारतात एकूण २३% भूभागावर जंगल आहे.

संयुक्त राष्ट्रसंघाच्या अन्न व कृषी संस्थेने (FAO) केलेल्या अंदाजानुसार २०१० मध्ये जगात ४.०३ अब्ज हेक्टर जमीन जंगलाखाली होती.

वनसंवर्धनाचे महत्त्व लक्षात आल्यामुळे त्यांच्या कत्तलीचे प्रमाण गेल्या दशकापासून ५.२ दशलक्ष हेक्टर एवढे कमी झाले आहे. आधी हे प्रमाण ८.३ दशलक्ष हेक्टर एवढे होते.

चीन व भारतासारख्या मोठ्या देशात २००० ते २०१० या काळात वनांचे प्रमाण वाढले आहे.

चीनमध्ये हे वाढीचे प्रमाण प्रतिवर्षी १.६% तर भारतात ०.५% इतके आहे.

स्वीडनमध्ये सर्वाधिक वनसंवर्धन (६८.७%) होते तर नायजेरियामध्ये सर्वाधिक वने तोडली जातात त्या देशात आता फक्त एकदशांश भूमीवर जंगल उरले आहे.

भारतातील काही प्रमुख राज्ये व केंद्रशासित प्रदेशातील वनांची टक्केवारी -

राज्यवनांचे क्षेत्रफळ (चौ. किमी) टक्केवारीत प्रमाण -

आंध्र प्रदेश - ६३, ८१४, २३.२०

अरुणाचल प्रदेश - ५१, ५४०, ६१.५५

छत्तीसगड - ५९,७७२४४.२१

दिल्ली - ८५,५.७३

बिहार - ६४,७३६.८७

हिमाचल प्रदेश - ३७,०३३६६.५२

मध्य प्रदेश - ९४,६८९ ३०.७२

महाराष्ट्र - ६१,९३९,२०.१३

मिझोरम - १६,७१७,७९.३०

अंदमान आणि निकोबार - ७१७१८६.९३

(संदर्भ : भारतीय वन खात्याचा २००९ चा अहवाल)

जंगले ही 'जगाची फुफ्फुसे' आहेत.

महाराष्ट्रात २०% वनक्षेत्र आहे. नागपूर विभागात राज्याच्या ३८% वनक्षेत्र आहे. देशाच्या वनक्षेत्राचा ८% भाग महाराष्ट्रात आहे. वृक्षरोपण व वनसंवर्धनामध्ये उत्तम कार्य करणाऱ्या संस्था व व्यक्तींना प्रोत्सहनात्मक वनश्री पुरस्कार महाराष्ट्र शासनातर्फे दिला जातो. महाराष्ट्रात सर्वात जास्त वनक्षेत्र असलेला जिल्हा -गडचिरोली (२१%) महाराष्ट्रातील जिल्ह्यांत सर्वात कमी वन उस्मानाबाद जिल्ह्यात आहे. सागाची वने प्रामुख्याने चंद्रपूर, गडचिरोली, ठाणे, अमरावती, यवतमाळ जिल्ह्यांत आहेत.

वनाच्या व्याख्येवरून आपणांस वनातील अन्य जिवांविषयी माहिती असणे गरजेचे आहे.

महाराष्ट्राच्या संदर्भात विचार करावयाचा झाल्यास महाराष्ट्रातील वन्य प्राणी जीवन अतिशय समृद्ध आहे. येथे वन्य प्राण्यांच्या ८५ जाती, सरपटणाऱ्या प्राण्यांच्या ८७ जाती, पक्ष्यांच्या ४९७ जाती, कीटकांच्या २५,०००पेक्षा अधिक जाती सापडतात.

१०० वर्षांपूर्वी पर्यंत सोलापूर व उस्मानाबाद जिल्ह्याव्यतिरिक्त सर्व जिल्ह्यांमध्ये वाघ सापडत असत. आता मात्र चंद्रपूर, भंडारा, मेळघाटचे राखीव जंगल व दक्षिण कोकण सोडून इतर ठिकाणाहून वाघाचे उच्चाटन झाले आहे. बिबटे भरपूर नसले तरीही अधूनमधून त्यांचे अस्तित्व जाणवते. घाटावरील तसेच चंद्रपूर, भंडार्याच्या जंगलामध्ये वन्य प्राणीजीवन अजूनही तग धरून आहे. या जंगलामध्ये सांबर, चितळ, नीलगाय, चौशिंगा, पिसोरा, अस्वले, तरस, सायाळ इत्यादी प्राणी दिसतात.

नष्ट व दुर्मिळ होणाऱ्या प्राण्यांना वाचविण्यासाठी शासनाने काही जंगलांचे पट्टे अभयारण्ये

म्हणून राखून ठेवली आहेत. या जंगलात शिकान्याला बंदी असते. शासनाच्या वन संरक्षण व संवर्धन मोहिमेचा हा एक उपक्रम आहे.

### खनिजसंपत्ती :

राज्याच्या एकूण क्षेत्रफळापैकी सुमारे १२.३३% क्षेत्र खनिजयुक्त आहे. देशाच्या खनिज उत्पादनात महाराष्ट्राचा वाटा सुमारे ३.३%च्या आसपास आहे. बॉक्साईट, मँगनीज, कोळसा, लोह खनिज, चुनखडीचा दगड, डोलोमाईट, सिलिका, क्रोमाईट, ऑकर ही मुबलक प्रमाणात सापडणारी खनिजे तर इल्मेनाईट, कॉर्नईन्डम्, जिप्सम्, अभ्रक, वॅराइट्स्, अॅस्वेस्टॉस, वाळू, टंगस्टन, सोने, किमती खडे इत्यादी मर्यादित प्रमाणावर मिळणार इतर खनिजे आहेत. ही मुख्यतः रत्नागिरी, सिंधुदुर्ग, नागपूर, चंद्रपूर, भंडारा व यवतमाळ जिल्ह्यांत मिळतात.

### आपली प्रगती तपासा :

प्रश्न : वनांच्या विविध संकल्पना सांगा.

---



---



---



---



---



---

## ६.४ वनांचे प्रकार

### प्रस्तावना :

भूप्रदेशाचा विस्तार आणि समुद्रसपाटीपासूनची उंची याबाबतच्या व्यापक कक्षामुळे आपल्या देशातील वनांत अनेक प्रकारचे वैविध्य व वैचित्य दिसून येते. भूरचना जमिनीचा प्रकार, हवामान आणि विशेषतः मानवी हस्तक्षेप या घटकांचा संयुक्त प्रभावानुसार आपल्या कडील वनांचे अस्तित्व व सध्यस्थिती निश्चित झाली आहे. सध्या वनांचे अस्तित्व हे डोंगराळ भागात टिकून असलेले मोठ्या प्रमाणात दिसते.

### वनांचे प्रकार :

भारतीय वन अधिनियम १९२७ नुसार वनांचे संरक्षण करण्यासाठी वनांची तीन प्रकारांत वर्गवारी केली आहे.

- १) आरक्षित वने (Reserved Forests)
- २) संरक्षित वने (Protected Forests)
- ३) अवर्गीय वने (Un-alloted Forests)

आरक्षित वनामध्ये लोकांना कोणतेही हक्क दिलेले नसतात. परंतु काही सवलती दिल्या जाऊ शकतात.

संरक्षित वनांच्या बाबतीत सर्व हक्क व सवलती लागू असतात. संरक्षित वने पूर्वीच्या काळी राजे राजवाडे, जमीनदार यांच्या मालकीची होती.

या दोन वनांच्या शिवाय तर वने 'अवर्गीकृत वने' म्हणून गणली जातात.

अलीकडील आकडेवारीनुसार भारतातील ६७८.३३ लक्ष हेक्टर (६.७८.३३३ चौ. कि.मी.) म्हणजे देशातील एकूण भौगोलिक क्षेत्राच्या २०.६४ टक्के क्षेत्र वनव्याप्त आहे. ज्याला अतिघनदाट वने म्हणता येईल असे क्षेत्र ५१,२८५ चौ.कि.मी. म्हणजे देशाच्या एकूण भौगोलिक क्षेत्राच्या १.५६% असून तुलनेने कमी घनदाट वनक्षेत्र ३.३९.२७९ चौ.कि.मी. म्हणजे एकूण भौगोलिक क्षेत्राच्या १०.३२% आहे. मुक्त वनप्रदेश २.८७,६६९ चौ.कि.मी. म्हणजे ८.७६% आहे. मॅग्नोव्ह वनांचा प्रदेश एकूण भौगोलिक क्षेत्राच्या ०.१४% असून झाडा-झुडपाखालील किरकोळ वनप्रदेश ३.०४% आहे.

### आपली प्रगती तपासा :

**प्रश्न :** भारतीय वन अधिनियमानुसार (१९२७) वनांचे प्रकार सांगा.

---



---



---



---



---

स्थूलमानाने पर्जन्यमानाच्या फरकानुसार वन रचनेत स्पष्ट बदल आढळतात. म्हणून तज्ज्ञांनी वनांचे वर्गीकरण करताना प्रामुख्याने हवामान निदर्शक संबोधने वापरली आहेत. यानुसार भारतीय वनांचे पुढीलप्रमाणे मुख्य वन प्रकार पडतात.

- अ) सदाहरित पर्जन्य वने
- ब) अर्धसदाहरित वने
- क) आर्द्र कदापर्णी (पानगळीची वने)
- ड) कोरडी कदापर्णी वने
- इ) काटेरी वने
- फ) समशीतोष्णीय वने -
- अ) सदाहरित पर्जन्य वने -

जागतिक वन प्रकारांपैकी 'विषुववृत्तीय पर्जन्यवने' या प्रकारात या वनांची गणना होते. देशातील एकूण वनक्षेत्राचा फार लहान भाग हा या प्रकारचा आहे. मुख्यतः केरळ व कर्नाटकातील पश्चिम घाटाचा प्रदेश ईशान्य भारतातील आसाम, नागालँड हे डोंगराळ प्रदेश आणि अंदमान-निकोबार द्वीपसमूह यांत ही वने आढळतात. येथील सरासरी पर्जन्यमान सुमारे २५०० मिलिलिटर किंवा त्याहून अधिक असते आणि वर्षभर हवेत उष्णता व दमटपणा जाणवतो. वनांची अनेक स्तरीय रचना निरनिराळ्या जातींच्या झाडे, झुडपे, वेली, बांबू, वेत, गवते, अपिपादप, पॅरासाइट्स यांच्या विपुलतेतून जाणवते. तसेच अनेक प्रकारच्या वन्यपशुपक्षी व कीटकांची ही महत्त्वाची



अप्रियस्थाने आहेत. या वनात आढळणाऱ्या मुख्य वृक्ष जातीत जर्गन, महोमनी, एबनी, रोजवूड, शिसम, होपिया, चग्लम, धूप, पर्डाँक, रबर व वेत यांची गणना होते.

### ब) अर्धसदाहरित वने -

या वन प्रकारात बहुतेक वृक्षजाती सदाहरित असतात, पण काही जातींच्या झाडांची विशिष्ट ऋतूत जास्त पानगळ होऊन अल्पकाळ या जातींचे वृक्ष पर्णहीन असतात. म्हणून या वनांना (सेमी एव्हरग्रीन) अर्ध सदाहरित असे म्हणतात. साधारणतः १००० ते २५०० मिलीलिटर पर्जन्यमान असणाऱ्या क्षेत्रात हा वन प्रकार आढळतो. देशातील बहुतेक सदाहरित पर्जन्य वनांच्या क्षेत्रालगत ही वने आढळतात. महाबळेश्वर व माथेरानच्या पठारावरही हा वनप्रकार दिसतो. सदाहरित पर्जन्य वनाइतकी येथे वनस्पती प्रकारांची मुबलकता नसते व वृक्षांची उंची व वृक्ष समुदायांची घनताही कमी असते. या वन प्रकारात आढळणारे प्रमुख वृक्ष म्हणजे बेहेडा, अर्जुन, हलदू, अमारी, अंजली, जांभूळ, फणस, बीजासाल, धूप, होपिया, भारुया, आंबा, हिरडा, नाना, कुंकू, सादडा, सावर हे होत.

### क) आर्द्र कदापणी (पानगळीची वने) -

अर्धसदाहरित वनप्रदेशाखालोखाल पर्जन्यमानाच्या म्हणजे साधारणतः १२५० ते १९०० मिलिमीटर सरासरी पर्जन्यमान असणाऱ्या भागात हा वनप्रकार आढळतो. यात सह्याद्री पर्वताच्या पूर्वकडील पर्जन्यछाया प्रदेशाचा काही भाग, उत्तर प्रदेशापासून ते पूर्वकडील पर्जन्यछाया प्रदेशाचा काही भाग, उत्तर प्रदेशापासून ते पूर्वकडील आसामपर्यंतच्या हिमालयाच्या पायथ्याचा सर्व तराई प्रदेश व मध्य प्रदेश, बिहार, ओरिसा व महाराष्ट्रातील काही भाग यांचा समावेश होतो. पश्चिम व मध्य भारतात सागवान तर पूर्व व उत्तर भारतात साल हे आर्द्र कदापर्णी वनातील सर्वात महत्वाचे वृक्ष आहेत. याखेरीज, धावंडा, सादडा, कुंभी, बाबू, शिसव, सूर्या, कुसुम, बिजासाल, हिरडा, जांभूळ, तिवस, बेहेडा, या वृक्ष जातीही येथे आढळतात. योग्य व पोषक पर्यावरण असणाऱ्या क्षेत्रात पूर्ण वाढीच्या झाडांची उंची ३० ते ३५ मिटरपर्यंत असते व अशा भागात वनाची रचना द्विस्तरीय दिसून येते. मात्र विशेष अनुकूलता नसणाऱ्या भागातील वनात अशा द्विस्तरीय रचना जाणवत नाही व झाडे कमी उंचीची असतात. या वनात वृक्षांची घनता मध्यम प्रकारची असून झाडाखालील जमिनीवर करवंद, टणटणी यासारखी विविध प्रकारची झुडुपे व वेली तसेच गवत जोमाने वाढत असल्यामुळे पावसाळ्यात वनास घनदाटपणाचे स्वरूप येते. परंतु प्रमुख वृक्ष जातींच्या पानगळीच्या मोसमात हा दाटपणाचा अभाव नाहीसा होतो.

### ड) कोरडी कदापर्णी वने -

महाराष्ट्रातील वनांचा बहुतेक सर्व प्रदेश या प्रकारात मोडतो. याशिवाय गुजरात, मध्य प्रदेशाचा बरासचा भाग, तामिळनाडू, कर्नाटक, ओरिसा, बिहार व उत्तर प्रदेश यातही ही वने आढळतात. येथील पर्जन्यमान सरासरी ७५० ते १२५० मिलिमीटर असते. कोरड्या मोसमाच्या सुरवातीपासून यातील बहुतेक झाडांची पानगळ होऊ लागते आणि हिवाळ्यात मध्यपर्यंत संपूर्ण वनात केवळ झाडांचे बुंधे व रिकाम्या फांद्या असतात. झाडे व इतर वनस्पतींची विशेष दाटी नसणाऱ्या या वनप्रकारात झाडांची उंचीही सुमार असते व वनात स्तरीय रचना जाणवत नाही. सागवान, शिरीष, बाभूळ, अंजन, मोह, चंदन, सालई, सावर, टेंभुर्णी, अगस्त आपटा यांचा येथील

प्रमुख वृक्ष जातींत समावेश होतो. तसेच पळस, कांचन, गराडी इत्यादी लहान झाडांचे व झुडपांचे आणि मारवेल, डोंग्या पवण्या, तिरवाडी वगैरे गवतांचे प्रकार या वनात आढळतात.

### इ) काटेरी वने -

हा वन प्रकार सरासरी ७५० मिलिमीटरच्या आत पर्जन्यवृष्टी असणाऱ्या भागात आढळतो. लहान लहान क्षेत्रावर हा वनप्रकार देशातील अनेक भागात विखुरलेला आहे. विशेषतः राजस्थान, गुजरात, महाराष्ट्र, मध्य प्रदेश, ओरिसा, कर्नाटकाचा उत्तर भाग, आंध्र प्रदेश, वगैरे राज्यात हा प्रकार काहीशा विस्तृत प्रमाणात आढळतो. कोरड्या वातावरणात दीर्घकाळ जगू शकणाऱ्या मरू वनस्पतींचा इथे जास्त प्रमाणात आढळतात. यात बाभळी, हिरवी, शिंदी, बोरी, गराडी, चारोळी, चंदन, सालई, घायपान, नागफणी यांचा समावेश होतो.

### फ) समशीतोष्ण वने -

हा वनप्रकार हिमालय पर्वताच्या भागात आढळतो. पर्जन्यमान, समुद्रसपाटीपासूनची उंची तसेच डोंगर उताराची दिशा या घटकांचे तेथल्या वनरचनेवर आढळणाऱ्या वनस्पती प्रकारावर सुस्पष्ट, परिणाम या वनप्रकारात दिसून येतात. हिमालयाच्या बाहेरील (दक्षिणेकडील) रांगाच्या टापूत जास्त वृष्टी होते व आतील रांगांच्या प्रदेशात उत्तरेकडील पर्जन्यमान क्रमशः कमी होत जाते व त्याही पलीकडील भागात कोरडे वातावरण व अतिशय थंड हवामान तसेच हिमवृष्टी या बदलत्या हवामान गमकांनुसार वनस्पतींचा प्रकार व वनरचना बदलत जाताना दिसते. समुद्रसपाटीपासूनच्या विशिष्ट उंचीच्या मर्यादेपलीकडील भागात वनस्पती विरळ व खुरट्या आढळतात व त्याही पलीकडे अजिबात नसतात. समुद्रसपाटीपासून कमी उंचीच्या प्रदेशात ओक, अक्रोड, चेस्टनट या रुंदपर्णी व चीरपाईनच्या सूचीपर्णी जाती आढळतात. त्याहून जास्त उंचीच्या टापूत देवनार, ब्लूपाईन, स्प्रूस, फर या फक्त सूचीपर्णी जातीची वने असतात. तर अती उंच भागात भूर्जपत्र, ज्युनिअर व खुजे व बर्फाने वाकलेले न्होडोडेन्ड्रॉन या वनस्पती आढळतात.

वरील सहा वन प्रकाराखेरीज लहान प्रमाणावर आढळणारे काही विशिष्ट प्रकारही भारतात दिसतात. यात समुद्रकाठ, नद्यांची मुखे व खाड्यांच्या प्रदेशातील 'भरती-ओहोटी वनप्रकार', निलगिरी व पळणी टेकड्यांवरील 'शोला' वने, शिलॉंग व उत्तर भारतातील 'पर्वतीय उपोष्ण पर्जन्य वने' अशा काही वैशिष्टपूर्ण वनस्पती समुदायांचा अंतर्भाव होतो.

महाराष्ट्राचा विचार करावयाचा झाल्यास महाराष्ट्रात पुढीलप्रमाणे वनस्पतींचे प्रमुख प्रकार व आढळणारे वनप्रदेश पाहावयास मिळतात.

महाराष्ट्रातील वनप्रदेश आणि वनस्पतींचे प्रमुख प्रकार -

हे खालील प्रमाणे स्पष्ट करता येतील.

- अ) उष्णकटिबंधीय सदाहरित वने
- ब) उष्ण कटिबंधीय निमसदाहरित वने
- क) उप उष्ण कटिबंधीय सदाहरित वने

- ड) उष्ण कटिबंधीय आर्द्र पानझडी वने
- इ) उष्ण कटिबंधीय रूक्ष पानझडी वने
- ई) उष्ण कटिबंधीय काटेरी वने
- फ) खाडीकाठची खाजगी वने
- ग) नदीकाठची वने

महाराष्ट्रात २०% वनक्षेत्र आहे. नागपूर विभागात राज्याच्या ३८% वनक्षेत्र आहे. देशाच्या वनक्षेत्राच्या ८% भाग महाराष्ट्रात आहे. वृक्षरोपण व वनस्पतीमध्ये उत्तम कार्य करणाऱ्या संस्था व व्यक्तींना प्रोत्साहनात्मक 'वनश्री पुरस्कार' महाराष्ट्र शासनातर्फे दिला जातो. महाराष्ट्रात सर्वात जास्त गडचिरोली या जिल्ह्यात वनक्षेत्र आहे तर सर्वात कमी वनक्षेत्र हे उस्मानाबाद जिल्ह्यात आहे. सागाची वने प्रामुख्याने चंद्रपूर, गडचिरोली, अमरावती, यवतमाळ, ठाणे या जिल्ह्यांत आहेत.

महाराष्ट्रात हवामानातील फरकानुसार वनस्पतीमध्ये विविधता आढळते. जंगलांचे प्रमाणही सर्वत्र सारखे नाही. दाट जंगले मुख्यतः सह्याद्री व पूर्व विदर्भातील चंद्रपूर जिल्ह्यात आढळतात. सह्याद्री पठारी भागाकडे पावसाचे प्रमाण कमी होते. व जंगलही विरळ होतात. महाराष्ट्राच्या एकूण क्षेत्रफळांपैकी २१% जमीन ही जंगल व्याप्त आहे. असा सरकारी अंदाज आहे.

महाराष्ट्रातील वनांचे आढळणारे विविध प्रकार आणि विविधता यांचे अस्तित्व जमिनीचा मगदूर, स्थानिक परिसरात असलेली भौगोलिक स्थिती, चढउतार, पर्जन्यमान, समुद्रसपाटीपासून उंची यावरती अवलंबून असलेले दिसतात. वनांच्या जडण-घडणीत वरील नैसर्गिक घटकांप्रमाणेच काही अनैसर्गिक कारणांचाही समावेश होतो. जसे की, बेकायदा जंगलतोड, वणवे, अनिर्बंध गुरे-ढोरे यांची चारई इ. या कारणांमुळे विद्यमान वनांच्या प्रकारात पूर्णपणे आविष्कार झालेली वने फारच क्वचित ठिकाणी अतिदुर्भम ठिकाणी देवराईतून आढळतात. शास्त्रीयदृष्ट्या महाराष्ट्रातील वनांचे ढोबळमानाने खालील प्रकार सविस्तराने पाहू या.

#### १) उष्ण कटिबंधीय सदाहरित वने -

२५० ते ३०० से.मी. जास्त पावसाच्या प्रदेशात ही अरण्ये प्रामुख्याने आढळतात. सह्याद्रीच्या घाटमाथ्यावर, पश्चिम उतारावर व विशेषतः दक्षिण कोकणात अशा प्रकारची जंगले आढळतात. रान आंबा, जांभूळ हे मोठे वृक्ष, रानकेळी, कारवी, नेचे इत्यादी झुडपे आणि वेत यांचीही बरीच गर्दी या जंगलात आढळते. या जंगलातील लाकूड कठीण असल्याने आर्थिकदृष्ट्या तितकेसे महत्त्वाचे नाही.

#### २) उष्ण कटिबंधीय अर्धसदाहरीत वने -

१५० ते २०० सेमी पाऊस असलेल्या प्रदेशात या प्रकारची जंगले आढळतात. उष्ण कटिबंधीय सदाहरित अरण्ये व पानझडी वृक्षांची अरण्ये यामधील जोड भागात अशी अरण्ये आहेत. ही तुटक स्वरूपात सह्याद्रीच्या पश्चिम उतारावर पायथ्याकडील भागात व खंडाळा सारख्या ठिकाणी घाटमाथ्याकडील भागात आढळतात. या प्रकारच्या अरण्यात सदाहरित व पानझडी या दोन्ही प्रकारचे वृक्ष आढळतात. किडाळ, शेवरी, आइन, हेंदू, कदंब व काही प्रमाणावर बांबूही या जंगलामध्ये प्रामुख्याने आढळतो. या जंगलामधील काही जाती आर्थिकदृष्ट्या महत्त्वाच्या आहेत.

३) **उष्ण कटिबंधीय काटेरी खुरट्या वनस्पतींची वने -**

पठारी प्रदेशातील ८० सें.मी. कमी पावसाच्या प्रदेशात वनस्पतींचे प्रमाण हे विरळ आहे. या भागातील कमी व नापीक जमीन ही अशा प्रकारच्या वनस्पती उगवण्याचे प्रमुख कारण आहे. पुणे, नगर, सांगली, सातारा या जिल्ह्यांच्या पूर्व भागात व सोलापूर, पश्चिम विदर्भ, मराठवाड्यात अशा प्रकारच्या वनस्पती आढळतात. काटेरी खुज्या वनस्पती व त्याच्याबरोबर माळराने, गवताळ भाग असे दृश्य सर्वत्र पाहावयास मिळते. बाभूळ, बोर, निंब हे वृक्ष आणि तारवड, टाकळा, निवडुंग इत्यादी झुडपे व अनेक प्रकारची गवते या भागात मोठ्या प्रमाणात आढळतात.

४) **पानझडी वृक्षांची अरण्ये -**

पश्चिम घाटाच्या पूर्वेस १०० ते १५० सें.मी. पावसाच्या प्रदेशात ही जंगले आढळतात. कोरड्या हवेच्या काळात बाष्पाचे प्रमाण टिकवण्यासाठी या प्रकारची झाडे आपली पाने गाळतात. या प्रकारच्या अरण्याचे पावसाच्या प्रमाणानुसार आर्द्र पानझडी अरण्ये व शुष्क व पानझडी अरण्ये असे दोन प्रकार पडतात. गोंदिया, चंद्रपूर व भंडारा जिल्हे, सह्याद्री पूर्व उतार, महादेव, हरिश्चंद्र व सातमळगंगा, धुळे जिल्ह्यातील सातपुडा, पर्वतीय भाग, ठाणे जिल्ह्याचा डोंगराळ प्रदेश या भागात ही जंगले आहेत. साग आइन, हिरडा, कुसुम, आवळा, शेवरी, शिरीष, पळस, खैर, अंजन, शिसव इत्यादी जातीचे वृक्ष या जंगलामध्ये दिसतात.

५) **सदाहरित वने -**

महाराष्ट्रात हा प्रकार फारच तुरळक आढळतो. साधारणतः १२०० ते १४०० सें.मी. उंचीवरील विपुल पर्जन्यमानाच्या प्रदेशात जेथे स्थानिक भूभागाला संरक्षण आहे. अशा दुर्गम पठारी अथवा दऱ्याखोऱ्यातून सदाकाळ हिरवीगार असलेली वने आढळतात. या भागात पर्जन्यमान ३६० ते ६०० सें.मी. असते. या प्रकारची वने महाबळेश्वर, खंडाळा, माथेरान, भीमाशंकर, आंबोली अशा ठिकाणी मोठ्या प्रमाणावर आढळतात. पठारावर जरी वृक्षांची उंची कमी असली तरी दऱ्याखोऱ्यातून हेच वृक्ष भरपूर उंच झालेले दिसतात. या वनांत खालील सदाहरित वृक्ष मुख्यत्वे करून आढळतात. जांभूळ, पारजाब, हिरडा, अंजर, आंबंगा, लालदेवदार वगैरे झाडे तर फांगडा, रामेण, बामणी, दिंडा, सुरंगी, फापटी वगैरेची झुडपे आढळतात. विकसित झालेल्या उंच वृक्षांच्या जंगलात ओबळ गारबी, पळसवेल, वाटोळी वगैरेच्या वेली पाहावयास मिळतात.

६) **निमसदापर्णी वने -**

सदाहरित वनांच्या खालच्या बाजूस जेथे पर्जन्यमान २०० ते ३६० सें.मी. आहे आणि उष्णतामान थोडेसे जास्त असलेल्या कोकणचा प्रदेश, घाटमाथ्याच्या नजीकचा प्रदेश जेथे साधारणतः हिरवीगार राहणारी अरण्ये असतात. या जंगलात उंच वृक्ष, नेहमी पानझडी असतात. मात्र मध्यम आकाराच्या वृक्षांच्या जातीमध्ये सदाहरित वृक्षांचा भरणा अधिक असतो. उंच वृक्षामध्ये किंजळ, नाणा, ऐन, सावड, बेहडा, जांबत, हिन्हई वगैरे वृक्ष तर मध्यम वृक्ष प्रकारात झाडोराचे प्रमाण अधिक आढळते. सदाहरित वनांप्रमाणे आर्थिकदृष्ट्या या वनांपासून फारसे उत्पन्न मिळत नाही. परंतु सह्याद्रीच्या उतारावरील जमिनीची धूप थांबविण्याच्या दृष्टीने या वनांचे फार महत्त्व आहे.

७) **आर्द्र पानझडी वने -**

घाटमाथ्यावरून खाली उतरल्यावर सदापर्णी वनांच्या खालील बाजूस डोंगर उतारांवर काही वेळा सपाटीवरसुद्धा या प्रकारची वने आढळतात. पर्जन्यमान १५० ते २०० सें.मी. निचऱ्याची जमीन, उष्णतामान यामुळे सागवान वृक्ष असलेली पानझडी वृक्षांची जंगले या भागात मोठ्या प्रमाणात आढळतात. जमिनीच्या मगदुराप्रमाणे झाडोऱ्याची उंची ३० - ३५ मीटरपर्यंत असू शकते. व्यापारीदृष्ट्या अशा वनांचे महत्त्व फारच आहे. वनव्यवस्थापनाच्या दृष्टीने अशा किमती वनांची खास देखभाल केली जाते. उंच वृक्षामध्ये सागवान व त्याच्या बरोबरच शिसम, सावर, बीजा, हळदू, कळंब, ऐन, बोंडारा, शिरीष, अर्जन, सादडा, धावडा इत्यादी उपयुक्त वृक्ष सापडतात. सागवान वृक्षांचे इमारतीचे लाकूड व इतर मोठ्या प्रमाणातील उपयोगामुळे सागवानचे इतर जातींच्या इमारती मालांपेक्षा कित्येक पटीने अधिक उत्पन्न असल्यामुळे वन व्यवस्थापनामध्ये त्यांच्याकडे जास्त लक्ष पुरविले जाते. अशा वनात नेहमी पाणी असणाऱ्या ओढ्याच्या काठी साधारणतः बांबूची बेटे मोठ्या प्रमाणात आढळतात.

८) **शुष्क पानझडी वृक्षवने -**

या प्रकारच्या वनांमध्ये पानझडी वृक्षांचे प्रमाण सर्वात जास्त असते. उन्हाळ्यामध्ये तर अशा वनांमध्ये सर्वच वृक्षांचे पर्णहीन झाडे दृष्टीस पडतात. अशा रानात सागवान वृक्षही आढळतात. पण त्यांची प्रत एवढी चांगली नसते. तिवस, असाणा, सावर, चारोळी, आवळा, बेहडा, कोशंब, शेंदरी, पळस, चैरा, धामण, टेंबुणी, बारतोंडी वगैरे प्रकारचे वृक्ष सापडतात. बाकीच्या झाडोऱ्यात बोर, बाभूळ, आपटा, कुंडा, तांबरट वगैरे मध्यम आकाराचे वृक्ष अथवा झुडपे मोठ्या प्रमाणात आढळतात. इमारती लाकडाच्या दृष्टीने या प्रकारच्या वनांना कमी महत्त्व असले तरी भरपूर जळावू, सरपणाचा लाकडांचा पुरवठा करणारी जंगले म्हणून ही राने उपयुक्त मानली जातात. अशा तऱ्हेच्या रानातील वृक्षांची वाढ अतिशय हळू होत असल्याने तर अनिर्बंध लाकूडतोड सुरू झाली तर सर्व प्रदेश वैरण रिकामा होण्यास वेळ लागार नाही. अशा वनात दुय्यम स्वरूपाचे उत्पन्न देणाऱ्या वनस्पती होऊ शकतात. तेंदू, गवते, औषधी वनस्पती इत्यादी लावून अशा जंगलांचे महत्त्व वाढविता येईल.

९) **मॅग्नॅट प्रकारची अरण्ये -**

किनारपट्टीलगत समुद्रकाठच्या दलदलीच्या प्रदेशात व खाऱ्या जमिनीत मॅग्नॅट (खारफुटी) प्रकारची जंगले आढळतात. यामध्ये चिपी, मारांडी झुडपे, तिसवृक्ष, तिवर इत्यादी फक्त खाऱ्या जमिनीत वाढणाऱ्या जाती या प्रकारात आढळतात.

जंगलाखाली असलेल्या एकूण प्रदेशापैकी ८०% अधिक जास्त प्रदेश वनखात्याच्या ताब्यात आहे. यातील जवळजवळ ६५% ते ७०% जंगले राखीव व सुरक्षित आहेत.

१०) **खाडीकाठची खाजण वने -**

कोकण प्रदेशातील काही खाड्यांच्या आसपास पाणथळ अथवा गाळ असलेल्या भूभागात खाजण किंवा खारफुटीची जंगले आपणांस आढळतात. भरतीच्या वेळी जमीन ही खाऱ्या पाण्याखाली असते. अशा रानातील वृक्षांची उंची ४ ते ६ मीटर असते. पाणथळ जमिनीमुळे वृक्षांच्या आसपास जमिनीतून बाहेर आलेली श्वसन मुळे दिसतात. अशा वनराजीपासून जळाऊ लाकूड चांगले मिळते. या भागात वाढणाऱ्या वनस्पतींपासून टॅनीन

मिळत असल्याने कातडी कमावणे, मासेमारीची जाळी धुणे याकरिता याचा उपयोग केला जातो.

### ११) नदीकाठची वने -

बारमाही पाणी असणाऱ्या नद्यांच्या अथवा ओढ्यांच्या काठी अरुंद उंच-सखल भागात अशा प्रकारची वने प्रामुख्याने आढळतात. गाळाची माती व पाण्याची विपुलता यामुळे या वनांची वाढ चांगली होते. काही वेळा अशा ठिकाणी असणाऱ्या देवरायांमधून ३०-४० मीटर उंचीचे वृक्ष आढळतात. अशा रानांतील झाडोऱ्यात नेहमी हिरवेगार असणारे वृक्ष असतात. उदा. करंज, आंबा, जांभूळ, बाभळीची वने चांगली पोसतात. अशा रानांतून आणि विशेषतः देवरायांतून स्वच्छ पाण्याचे झरे आढळतात.

### १२) रूक्ष खुरटी वने -

अतिशय कमी पर्जन्यमानाच्या व नेहमी पाण्याचे अवर्षण असलेल्या प्रदेशात खुरट्या, काटेरी वनस्पती आढळतात. चराऊ प्राण्यांपासून बचाव करण्यासाठी, तसेच पाण्याचे दुर्भिक्ष्य टाळण्यासाठी अशा वनस्पती खुज्या व तीक्ष्ण काटे असलेल्या आढळतात. तरी पण मानव इंधना करिता अशी झुडपेदेखिल काढून नेतो आणि त्यामुळे आधीच वैरण असलेला भूभाग अधिकच उजाड होत असतो. वाळवंटी हवामानास उपयुक्त अशा वनस्पतींची अशा ठिकाणी पद्धतशीरपणे लागवड करणे अधिक उपयुक्त ठरते कारण यामुळे या विशिष्ट भागाचा मोठ्या प्रमाणात विकास होण्यास मदत होईल.

### १३) वनशेती -

समुद्रकिनाऱ्यावरील रेंतींमध्ये काही ठिकाणी गेली कित्येक वर्षे वन विभागातर्फे खरशेरणीची लागवड केली जाते. यापैकी काही लागवडीची सुरुवात १६८९-९० साली झाली असून ही लागवड व्यापारीदृष्ट्या किफायतशीर समजली जाते. आपण जसे नियमितपणे पीक काढतो. त्याचप्रमाणे १५-२० वर्षांच्या आवर्तनानंतर वृक्षतोड करून पुर्नलागवड आयोजन कार्य वन विभागातर्फे होत असते. हल्ली सामाजिक वनीकरण प्रकल्पाखाली ठिकठिकाणी जनतेच्या सहकार्याने वृक्ष लागवड, वृक्षसंवर्धन व संरक्षण या गोष्टींचे महत्त्व पटत चालले आहे. युकेलिप्टस, सुबाभूळ, विलायती बाभूळ वगैरे जलद वाढणाऱ्या व इंधनाच्या दृष्टीने किफायतशीर असणाऱ्या वृक्ष जातींची लागवड सुरु झाली आहे. त्याला मर्यादित प्रमाणात यशही येऊ लागले आहे.

### वनशेती -

वनशेती हा शब्द आपणास ऐकताना वेगळा वाटेल कदाचित उत्सुकता आपणांमध्ये निर्माण होईल आणि ते जाणून घेण्यास आपणास वनशेती म्हणजे काय ते समजावून घेणे गरजेचे आहे.

एकाच जमिनीवर अन्नधान्य देणारी पिके तसेच जळण, लाकूड, फळे आणि पशुपालनासाठी चारा असे विविध उत्पादन देणाऱ्या झाडे-झुडपांची एकत्रित किंवा क्रमवार पद्धतीने अलगपणे लागवड करून जमिनीची उत्पादकता वाढविणाऱ्या जमीन व्यवस्थापन पद्धतीस 'वनशेती' म्हणतात.

म्हणजे या पद्धतीमधून एकाच जमिनीच्या तुकड्यांतून अन्नधान्य पीक घेतले जाते,

इमारतीसाठी वा इतर कारणांसाठी लाकूड मिळवता येते, सरपणांसाठी लाकूड व जनावरांसाठी चाराही मिळविता येतो.

या पद्धतीत चारा व अन्नधान्य पीक हंगामानुसार काढले जाते. तर झाडे ही अनेक वर्षासाठी ठेवली जातात. वनशेती ही प्रामुख्याने कोरडवाहू शेतामधील हलक्या, उथळ अथवा क्षारयुक्त जमिनीमधून योग्य व्यवस्थापनाद्वारे केली जाते. शेतमालकास यामध्ये वर्षभर रोजगार उपलब्ध होतो. त्यामुळे अधिक उत्पन्न मिळविण्याचा हा एक मार्ग आहे.

### वनशेतीचे प्रकार -

वनशेतीत लागवड करावयाची झाडे आणि त्यामध्ये घ्यावयाची पिके, गवते यावरून वनशेतीच्या पद्धतीमध्ये प्रकार पाडले आहेत ते पुढीलप्रमाणे.

#### १) कृषी-उद्यान-कुरण :-

या पद्धतीमध्ये मध्यम प्रतीच्या जमिनीत आंबा, चिंच, सीताफळ, बोर यासारख्या फळझाडांची मोठ्या प्रमाणात लागवड करतात व सुरुवातीची ३-४ वर्षे हरभरा, गहू, मूग, वाल, तूर, भात, भाजीपाला यासारखी पिके झाडाच्या मधल्या पट्ट्यात घेतात. झाडांचा डोलारा मोठा झाल्यावर झाडाच्या मधल्या आळीत पट्ट्यात धान्याऐवजी गवताची पिके घेतात.

#### २) उद्यान शेती :-

यामध्ये फळझाडांच्या पिकांबरोबर भाजीपाला व त्या त्या भागात येणारी धान्य व कडधान्यांचीही पिके घेतली जातात. त्यामुळे फळझाडांसाठी येणाऱ्या उत्पादन खर्चात बचत होते.

#### ३) कृषी-वनरोपण :-

या पद्धतीमध्येसुद्धा मध्यम प्रतीच्या जमिनीत झाडांबरोबर धान्य पिकांचा समावेश केला जातो.

#### ४) वृक्ष-शेती :-

या पद्धतीत उपयुक्त झाडांची लागवड केली जाते.

#### ५) उद्यान - कुरण पद्धती :-

फळझाडांच्या पिकांबरोबर गवत व चान्याची पिके घेतली जातात. यात सीताफळ, बोर, रामफळ यांसारखी फळझाडे लावतात व मधल्या जागेत सुधारित गवताची लागवड करतात. गवताचा उपयोग विविध कारणांसाठी केला जातो.

#### ६) वनीय - कुरण :-

हलक्या व उथळ जमिनीत चारा देणारे वृक्ष व कुरण. यामध्ये उपयुक्त गवताची लागवड करण्यात येते. यामध्ये अंजन, सुबाभुळ, रामकाठी, शेवरी, शिसू, बाभूळ, टिंभूर्णी यासारख्या झाडा-झुडपांची तर पवना, स्टायलो, डोंगरी, रानमुरा यासारख्या सुधारित गवतांची लागवड मोठ्या प्रमाणात करण्यात येते.

वनशेती करण्याबाबत काही गैरसमज आहेत म्हणून वनशेती ही संकल्पना आजही फारशी लोकमान्य झालेली दिसून येत नाही. पारंपारिक प्रकारची शेती करणारे आपल्या शेतातून अशा प्रकारची शेती करताना नाखूष असतात त्यांचे गैरसमज पुढीलप्रमाणे सांगता येतील.

अ) झाडांच्या वसवटामुळे (सावलीमुळे) झाडांच्या सानिध्यामध्ये येणारे पीक कमी येते. तसेच योग्य सूर्यप्रकाश न मिळाल्याने पीक कमी येण्याचा धोका अधिक असतो.

हे जरी खरे असले, तरी शेतातील सर्व झाडे सरळ ७-८ फुटांपर्यंत वाढवून मगच त्याच्या फांद्या पसरू द्याव्या. विशिष्ट पद्धतीने झाडे वाढविल्यास हा धोका कमी करता येतो.

ब) दुसरी एक भीती शेतकऱ्यांच्या मनात असते ती म्हणजे, झाडांच्या पसरणाऱ्या मुळ्यांमुळे झाडांच्या जवळ लावलेले रोप नीट वाढत नाही.

पण मोठ्या झाडांची मुळे कशी पसरतात याचा विचार होणे गरजेचे आहे. पूर्ण अभ्यास केल्यावर अशा झाडांची मुळे खोलवर जातात. त्यामुळे भीती बाळगण्याचे कारणच उरत नाही.

क) तिसरी भीती लावलेल्या झाडांवर पक्षी बसतात. हंगामी स्वरूपाच्या धान्यावर आलेले पीक पक्षी फस्त करू शकतात. अर्थात उत्पादकाचे मोठे नुकसान होऊ शकते.

हेही खरे आहे, पण हे टाळता येण्यासारखे आहे. पिकामध्ये दाणे भरण्यापूर्वी, झाडे सवळून (ढाळून) टाकावी. तसेच हाकारे चालवणे, फटाके वाजवणे, गोफण मारणे, मोठे आवाज काढणे यामुळे पक्षी धान्यपिकांवर थांबत नाहीत ते पळून जातात. परिणामी पिकांचे रक्षण होते.

वनशेती करण्यासाठी संभव्य गैरसमज टाळले तर नक्कीच शेतकऱ्यांच्या कमी उत्पादन व उत्पन्न देणाऱ्या जमिनी या फायदे मिळवून देतील. शेतकऱ्यांची आर्थिक स्थिती सुधारू शकते. वनशेतीमुळे अजून काही फायदे होतात ते पुढीलप्रमाणे.

१) जनावरांना वर्षभर लागणारा चारा उत्पादन करता येतो. कारण या पद्धतीत चाऱ्यांची पिके व चारा देणाऱ्या झाडा-झुडपाची लागवड करून ती वाढवता येतात.

२) कमी प्रतिच्या जमिनीत अन्नधान्याची पिके घेतली तर ती फायदेशीर होत नाहीत. त्यामुळे अशा प्रकारच्या जमिनीत येणारी गवते, झाडे-झुडपे लावली तर लावलेली इतर झाडे मोठी होई पर्यंत थोडेबहुत उत्पन्न मिळते. नंतर झाडांपासून वर्षानुवर्षे उत्पन्न मिळते.

३) जमीन मालकाला स्वतःचे घर, गोठा, लाकडी अवजारे, वस्तू तयार करण्यासाठी लाकूड लागते. तीही गरज त्याच्या स्वतःच्या शेतात तयार होणाऱ्या लाकडापासून भागविली जाऊ शकते. इतरांनाही विक्री करून उत्पन्नात भर टाकता येते.

४) गावाकडे अनेक प्रकारचे कुटिरोद्योग चालू असतात. त्याला कच्चा माल पुरविणाऱ्या म्हणून अशा प्रकारच्या वनशेतीचा उपयोग होऊ शकतो. उदा.वेतकाम, बांबूकाम (बुरुडकाम) विडी उद्योग, फर्निचर तयार करणे, लाकडी खेळणी, शोच्या वस्तू तयार करणे, मूर्ती तयार करणे इत्यादी.



५) डोंगर उतार, टेकडीवरील उतार यावर असलेल्या जमिनीची पावसाळ्यात होणारी धूप मोठ्या प्रमाणात रोखली जाऊ शकते.

६) पर्यावरण संतुलन राखण्यास मोठ्या प्रमाणात मदत होते. हवेत प्रदूषितपणा व तापमान आर्द्रता यामध्ये संतुलन साधण्यास मोठी मदत होते. तसेच पडणारे पावसाचे पाणी सहज वाहून न जाता जमिनीत मुरते आणि ते पिकांच्या वाढीसाठी उपयोगी ठरते. जमिनीचा न्हास होण्याचे प्रमाण थांबण्यास मदत होऊन जमिनीचा पोतही सुधारतो. म्हणजेच काय जमिनीचे वाळवंटीकरण होण्याचे प्रमाण मोठ्या प्रमाणात कमी होण्यास मदत होते.

७) वनशेतीमध्ये फळझाडांची लागवड मोठ्या प्रमाणात केली जाते. त्यामुळे फळांचे उत्पादन विकून शेतकऱ्यास उत्पन्नात भर घालता येते. फळाचा आहारातही समावेश झाल्यामुळे आरोग्यातही सुधारणा होते.

८) वनशेती केल्यामुळे उतारावरील जमीन, उघडे माळ (पडीक जमीन) झाकले जातात. शेते हिरवीगार सदाबहार दिसतात. वनांची शोभा वाढविता येते. मात्र झाड लावताना ती कोणती लावावीत हे आधी ठरलेले हवे. त्यासाठी काही गोष्टी नक्कीच विचारात घ्याव्या लागतील. जमीन, हवामान, पावसाचे प्रमाण, तापमान, झाडांची उपयोगिता व मागणी.

**उदा.** अ) सरपणांसाठी व घरकामासाठी इतर कामासाठी उपयुक्त असलेली झाडे - यामध्ये शिसवी, बाभुळ, तुती, पळस, लिंबू, शिरीष, शेवरी, बकाणा.

ब) औद्योगिक व व्यापारी दृष्टिकोनातून उपयुक्त झाडे. औद्योगिकदृष्ट्या - खैर (काथ), कुमुम (लाख), अर्जुन (औषधी व रसायने), तेंडूल टिंभुणी (विडीची पाने), पळस (पत्रावळीव टोपी) भेंडा - पांगर, बांबू, अडुळसा.

मृदसंधारणेसाठी - सुबाभूळ, निलगिरी, शिसवी, पोपनार, शेवरी सुबाभूळ.

फळझाडे - चिंच, आंबा, सीताफळ, रामफळ, महुआ, करंजा, बिबा इत्यादी.

९) एकंदरीत शेतकऱ्यांना झाडे लागवडीच्या, मशागतीच्या, राखणीच्या कामामुळे रोजगार मोठ्या प्रमाणात उपलब्ध होऊ शकतो. तसेच वनशेती करणाऱ्यास झाडांपासून मिळणारा विविध स्वरूपाचा माल - फुले, फळे, लाकूड तोडणे किंवा कापणे, त्यांची विक्री करणे या कामातून मोठ्या प्रमाणावर रोजगार उपलब्ध होऊ शकतो.

पडित जमिनीचा पुरेपूर उपयोग केल्यास आणि या संकल्पनेला मोठ्या प्रमाणात तळागाळातून प्रोत्साहन व प्रत्यक्ष कृतीची जोड मिळाल्यास यावर आधारित उद्योग व प्रक्रिया उद्योगांचा त्याच परिसरात नक्कीच विचार सुरू होईल. निकृष्ट जमीन, पाण्याचा अभाव, वगैरे कारणांसाठी मृत्यूला जवळ करणाऱ्या शेतकऱ्यात नक्कीच हिंमत येऊन आपले सुखी जीवनाचा आनंद इतरांना सांगू शकेल. हे करीत असताना निसर्गाचा समतोल साधण्यास मोठी मदत नक्कीच होईल. म्हणूनच तर वनशेतीची संकल्पना ही फारच उपयुक्त वाटते. मात्र यामध्ये लोकसहभागाची नितांत गरज आहे.

**आपली प्रगती तपासा :**

**प्रश्न :** वनशेती म्हणजे काय ? त्याचे प्रकार सांगा.

---



---



---



---



---

**६.५ सारांश :**

वने ही बहुमोल नैसर्गिक देणगी आहे. अशा या वनांवर आधारित अनेक प्रकारचे उद्योग चालतात. सरकारने वेळोवेळी कायदे करून या वनांचे संवर्धन करण्याचा प्रयत्न केला आहे. प्राकृतिक भौगोलिक रचनेनुसार प्रत्येक ठिकाणी अलग स्वरूपाची जंगले पाहावयास मिळतात. आपणही आपल्या परीने या वनांच्या जडण-घडणीत, त्यांच्या संगोपनात, संरक्षणात हातभार लावणे अत्यंत गरजेचे आहे. ही आपली नैतिक जबाबदारीच आहे.

**६.६ प्रश्न :**

- १) वनांची संकल्पना सांगून वनांच्या स्वरूपाविषयी माहिती द्या.
- २) वनांचे विविध प्रकार सविस्तराने सांगा.
- ३) वनशेती ह्या संकल्पनेची सविस्तराने चर्चा करा.



## वनांचे प्रत्यक्ष - अप्रत्यक्ष उपयोग

### घटक रचना

- ७.० उद्दिष्टे
- ७.१ प्रस्तावना
- ७.२ प्रमुख वन्य उत्पादने संकल्पना
- ७.३ गौण किंवा किरकोळ वन्य उत्पादने
- ७.४ वनांचे अप्रत्यक्ष उपयोग
- ७.५ सारांश
- ७.६ दीर्घोत्तरी प्रश्न

---

### ७.० उद्दिष्टे :

---

- १) वनापासून मिळणाऱ्या प्रत्यक्ष उत्पादनांचा अभ्यास करणे.
- २) वनांचे अप्रत्यक्ष फायदे जाणून घेणे.

---

### ७.१ प्रस्तावना :

---

वनांचा मानवी समाजव्यवस्थेशी आणि अर्थव्यवस्थेशी फार मोठा संबंध आहे. वने ही संपत्ती निर्मितीचे व मानवी जीवन समृद्ध करण्याचे महत्त्वाचे साधन आहे. वातावरणाचा समतोल राखून पृथ्वीवरील चराचराच्या अस्तित्वाला स्थैर्य प्राप्त करून देणारी वने ही एक बहुमोल नैसर्गिक देणगी आहे. अशा या वनांचे प्रत्यक्ष फायदे पुढीलप्रमाणे सांगता येतील.

जंगल उत्पादन किंवा वन्य उत्पादनाचे दोन प्रकार आहेत.

---

### ७.२ प्रमुख वन्य उत्पादने :

---

जंगलापासून मिळणारे लाकूड हे सर्वात महत्त्वाचे किंवा प्रमुख वन्य उत्पादन आहे. लाकडाचे अनेक प्रकारचे उपयोग असतात. त्यापैकी इमारतीला व बांधकामासाठी लागणारे लाकूड मौल्यवान व महत्त्वाचे असते. त्याशिवाय इमारती लाकडापेक्षा कमी दर्जाचे लाकूडसुद्धा

लहानलहान तुकड्याच्या स्वरूपात फर्निचर किंवा पेटारे तयार करण्यासाठी वापरतात. याशिवाय लाकडाचा उपयोग सरपण म्हणून होतो किंवा कोळसा तयार करण्यासाठी होऊ शकतो. या लाकडापैकी अधिक कठीण लाकूड इमारतीसाठी किंवा औद्योगिक उपयोगासाठी वापरतात. त्याच प्रमाणे असे कठीण लाकूड रेल्वे रुळावरील स्लिपर तयार करण्यासाठी करता येतो. मऊ लाकूड लगदा करून त्यापासून कागद बनविण्यासाठी वापरले जाते.

### ७.३ गौण किंवा किरकोळ वन्य उत्पादने :

लाकूड सोडून जंगलापासून मिळणारे बाकी सर्व उपयोगी पदार्थ किरकोळ वन्य उत्पादने किंवा गौण वन्य उत्पादने मानले जातात. अशा प्रकारच्या उत्पादनात अनेक प्रकारच्या पदार्थांचा समावेश होतो. ही उत्पादने गौण मानली असली तरी त्यांच्यापासून देशाला करोडो रुपयांचे उत्पादन मिळते. जंगलातून काही पदार्थ हे जंगलापासून मिळतात, काही प्राण्यांपासून तर काही खाणीपासून मिळतात. यामध्ये लोखंड, तांबे, सोने, चांदी इ. महत्त्वाच्या धातूंचा समावेश होत नाही. कारण यासाठी फार मोठी यंत्रसामुग्री आणि गुंतागुंतीचे तंत्रज्ञान लागते. चुनखडी किंवा दगड, कोळसा इत्यादी सामान्य प्रतीचे सहजपणे जंगलात मिळू शकणारे खनिज पदार्थ जंगल उत्पादनात समाविष्ट करतात.

#### किरकोळ वन्य उत्पादने :

यामध्ये पुढील प्रकारची उत्पादने येतात.

- १) तंतुमय पदार्थ आणि स्थितीस्थापक पदार्थ
- २) गवत, बांबू आणि वेत
- ३) अर्क, चंदन
- ४) कातडी कमविण्याची आणि रंगविण्याची साधने
- ५) गोंद किंवा डिंक आणि खळ
- ६) औषधे, मसाल्याचे पदार्थ आणि जंतुनाशक
- ७) खाद्यपदार्थ
- ८) पाने
- ९) प्राणीजन्य पदार्थ, खनिज पदार्थ आणि इतर पदार्थ

#### महत्त्वाची प्रमुख वन्य उत्पादने :

इमारती लाकूड फर्निचरसाठी वापरले जाणारे लाकूड, कोळसा तयार करण्यासाठी लागणारे लाकूड आणि सरपणासाठी वापरले जाणारे लाकूड इ. सर्व प्रकारचे लाकूड हे प्रमुख वन्य उत्पादन आहे. जंगलापासून लाकूड मिळविण्याचा उद्योग हा पहिल्या क्रमांकाचा उद्योग मानला जातो. लाकूड उत्पादन त्याच्या खालोखाल दुसऱ्या क्रमांकाचे आहे. इमारतीसाठी, बांधकामासाठी, फर्निचरसाठी किंवा उद्योगधंद्यासाठी वापरले जाणारे जे लाकूड असते त्याला औद्योगिक लाकूड असे म्हणतात. अशा लाकडापासून केंद्र व राज्य सरकारला कराच्या रूपात अधिक उत्पन्न मिळते.

फर्निचरसाठी किंवा बांधकामासाठी सामान्यतः कठीण लाकूड उपयोगी पडते. साग, साल, देवदार, पाईन, शिसव, सिल्वर, फर, ओक, आंबा, बाभूळ, बेल इ. झाडे महत्त्वाची आहेत.

### १) साग :

साग हे फार उपयुक्त लाकूड आहे. हे सुंदर टिकाऊ असल्याने फर्निचर व बांधकामासाठी वापरतात. ब्रह्मदेशातील सागाच्या लाकडाचा दर्जा भारतीय सागापेक्षा अधिक चांगला मानतात. भारतात सागाच्या जंगलाची झाडे फार असून त्यांची निगा राखली जात नाही. त्यामुळे दर्जा कमी होतो. सागाचे लाकूड महाराष्ट्रातील कोकण विभागाच्या चारही राज्यांत मिळते. याशिवाय सागाची लागवड ही मुख्यतः कमी पाण्याच्या ठिकाणी व उताराच्या जमिनीवर करतात. सागाच्या झाडापासून चांगल्या दर्जाचे लाकूड मिळविण्यासाठी त्याला औषध मारणे, पाणी देणे, त्यांची योग्य प्रकारे देखभाल करणे आवश्यक आहे. नाशिक, धुळे, जळगाव, चंद्रपूर, गडचिरोली या जिल्ह्यातही अशा प्रकारचे लाकूड मिळते. महाराष्ट्राशिवाय कर्नाटक, गुजरात, मध्य प्रदेश, बिहार आणि बांगला या राज्यात सागाचे उत्पन्न मिळते. सागाच्या लाकडापासून जहाजाचे डेक, डोल, काठ्या, मच्छिमारी जहाजे, बैलगाड्या, नांगर इ. शेतीची अवजारे आणि रेल्वे रुळावरील स्लिपर्स वगैरे बाबी तयार होतात.

### २) साल :

साल या वृक्षांचे लाकूड कठीण आणि भुऱ्या रंगाचे असते. हे लाकूड उत्तर प्रदेश, मध्य प्रदेश, बिहार, बंगाल, आसाम या राज्यात जंगलामधून मिळू शकते. या लाकडाचा उपयोग रेल्वेचे स्लिपर्स, बैलगाड्या शेतीची अवजारे इत्यादीसाठी करतात. आदिवासी आणि ग्रामीण भागातील लोक घर बांधणीसाठी या लाकडाचा उपयोग करतात. त्या जंगलाच्या संरक्षणासाठी आदिवासींची आंदोलने झाली आहेत.

### ३) पाईन :

पाईन या झाडाचे दोन प्रकार आहेत. चीड पाईन ही झाडे समशितोष्ण हवामानात वाढतात. हिमालयाच्या उतरणीवर समुद्रसपाटीपासून सुमारे १८०० मीटर उंचीवर वाढू शकतात. काश्मीर, हिमाचल प्रदेश, पंजाब आणि उत्तर प्रदेश राज्यांतील हिमालयाच्या रांगातील जंगलापासून हे लाकूड मिळते. ही झाडे उंच वाढतात व त्यांची झाडे गोलाकार डेरेदार असतात. त्यापासून लांब व रुंद फळ्या मिळू शकतात. पेटारे, खोके, टेबले, इ. कामासाठी यांचा उपयोग होतो. या झाडाच्या खोडापासून खळ मिळते. त्यापासून टर्पेण्टाईन तयार करतात.

### ४) देवदार :

देवदार हे झाड समशितोष्ण हवामानात वाढते. समुद्रसपाटीपासून ५० ते २४०० मीटर एवढ्या उंचीच्या प्रदेशात हे झाड वाढू शकते. महाराष्ट्रासह काश्मीर, पंजाब, हिमाचल प्रदेश व उत्तर प्रदेश या राज्यांत त्याचे उत्पादन होते. उत्तर विभागात सर्वत्र लाकडाचा वापर जास्त प्रमाणात होतो. हे लाकूड टिकाऊ व भुऱ्या रंगाचे असते आणि त्यावर थोडीशी निळसर छटा असते. या लाकडात थोडासा तेलाचा अंश असतो. त्यामुळे त्याला चांगला वास येतो. पलंग, टेबले, पेट्या इ. फर्निचरसाठी घरबांधणीसाठी आणि रेल्वेच्या डब्यासाठी हे लाकूड वापरतात.

५) **शिसव :**

हे उष्ण कटिबंधात वाढणारे झाड आहे. त्याचे लाकूड कठीण व टिकाऊ असते. महाराष्ट्र, कर्नाटक, तामीळनाडू, पंजाब आणि उत्तर प्रदेश या राज्यांत ही झाडे वाढतात. लाकडावरील कोणत्याही कोरीव कामासाठी किंवा नक्षीकामासाठी याच्या इतके उत्तम लाकूड नाही. खुर्ची, टेबल, कपाटे, पलंग, दरवाजे इ. प्रकारचे उत्तम फर्निचर यापासून तयार होते. जुने वाडे किंवा राजवाडे किंवा मोठ्या इमारती, फर्निचरसाठी, घरबांधणीसाठी हे लाकूड वापरतात.

६) **ओक :**

ओक या झाडाचे लाकूड देशातील अनेक राज्यांत मिळते. हे लाकूड स्वस्त असल्याने पेटारे, खोके, सामान्य दर्जाचे फर्निचर आणि बोटीसाठी फळ्या इत्यादी कामासाठी या लाकडाचा उपयोग होतो.

७) **बाभूळ :**

भारताच्या कमी पावसाच्या प्रदेशात हे लाकूड उपलब्ध असते. बाभळीचे लाकूड कठीण व टिकाऊ असते. या लाकडाला कीडही कमी लागते. बैलगाड्या, यंत्रे, नांगर शेतीची इतर अवजारे वगैरे कामासाठी बाभळीचे लाकूड वापरतात. या लाकडाचा देशाच्या अनेक भागात इंधन म्हणूनही बाराही महिने उपयोग करात. शेताच्या बांधावर कुंपण म्हणून या झाडाच्या फांद्या उपयोगी पडतात. कुंपण म्हणून या झाडाच्या फांद्या उपयोगी पडतात. बाभळीच्या खोडाची साल कातडी कमाविण्यासाठी उपयोगी पडते.

८) **आंबा :**

हे फळझाड असले तरी याचाही लाकडाच्या फर्निचरसाठी, अवजारांसाठी उपयोग होतो.

तसेच कमी पावसाच्या प्रदेशात वाढणाऱ्या कडुलिंबाच्या लाकडाचा सुद्धा शेतीच्या अवजारांसाठी किंवा किरकोळ फर्निचरसाठी उपयोग होतो.

९) **कोळसा उद्योग :**

जंगली झाडांपासून ते भट्टीत जाळून कोळसा तयार करण्याचा उद्योग देशामध्ये अनेक ठिकाणी जातो. ऐन, खेर, किजळ अशा अनेक जंगली झाडांपासून कोळसा तयार केला जातो. कोळसा तयार करण्याच्या लोभाने जंगल तोड फार मोठ्या प्रमाणावर होत आहे. या परिस्थितीचा पर्यावरणावर वाईट परिणाम होत आहे. म्हणून लाकूड व कोळसा याला पर्यायी इंधन शोधून काढले आहे. (गोबर गॅस, बायोगॅस, सूर्यचूल) इंधनाचा पुरवठा वाढविण्यासाठी सामाजिक वनीकरणाची चळवळ वाढवून अधिक झाडे लावणे आणि इंधनाचा जास्त कार्यक्षमतेने वापर होऊ शकेल. अशी चूल तयार करणे वगैरे मार्गांनी जंगलाचे संरक्षण करता येऊ शकते.

ब) **गौण किंवा किरकोळ वन्य उत्पादने :**

लाकूड उत्पादनाच्या मानाने कमी उत्पन्न यातून मिळते. परंतु त्यांच्यापासून सुद्धा सरकारला कित्येक कोटी रुपये उत्पन्न मिळते, लाकूड किंवा कोळसा सोडून बाकी सर्व वन्य

उत्पादनांना गौण वन्यउत्पादने असे म्हणतात. यातील काही उत्पादने वनस्पतीपासून तर काही प्राण्यापासून मिळतात आणि काही पदार्थ किरकोळ खनिज पदार्थ जंगलातील जमिनीपासून मिळतात. या उत्पादनांपैकी काही गौण वन्य उत्पादने जंगलापासून फुकट गोळा केली जातात. काही उत्पादने, सरकारच्या परवानगीने सवलतीच्या दराने विकली जातात. काही उत्पादने मौल्यवान असतात. या उत्पादनांचे पुढील प्रकारे विश्लेषण करता येईल.

### १) तंतुमय आणि स्थितीस्थापक पदार्थ :-

जंगलातील काही झाडांपासून तंतू किंवा धागे मिळतात आणि त्यांच्यापासून दोऱ्या किंवा दोरखंड तयार करता येतात. कोकताड - कमी पावसाच्या प्रदेशात कोणत्याही ओसाड जमिनीत वाढते. त्यापासून दोऱ्या किंवा दोरखंड तयार केले जातात. सामान्यतः जंगली झाडांपासून मिळणारे धागे जाड किंवा भरड स्वरूपाचे असतात. तलम आणि मऊ धागा तयार करू शकते. यापासून तयार केलेल्या धाग्याचा मासे पकडण्यासाठी, जाळे विणण्यासाठी उपयोग होतो. नायलॉनसारख्या कृत्रिम धाग्याची जाळी वापरात आल्यापासून हा धंदा मागे पडत आहे.

सावरीच्या बोंडापासून मऊ कापूस मिळतो. या कापसाच्या ऊशा व गोधड्या बनवितात. कपोक या झाडापासून एक स्थितीस्थापक पदार्थ मिळतो. त्याचा वापर जहाजावरील जीवन रक्षक पट्टे तयार करण्यासाठी होतो. ग्वायुल हे मूळचे मॅक्सिकोमधील झाड आहे. त्याची लागवड आता भारतातही काही ठिकाणी केली जाते. त्याच्यापासून रबरसारखा स्थितीस्थापक पदार्थ मिळतो. रबराला पर्यायी म्हणून वापर होऊ शकतो.

### २. बांबू, गवत व वेत :-

जंगलात अनेक प्रकारचे गवत वाढते. त्यापैकी जे गवत गुरे खाऊ शकतात त्याचा चारा म्हणून उपयोग होतो. काही प्रकारच्या गवताची घरे शाकारण्यासाठी किंवा छपरांसाठी उपयोग होतो. गवताचा उपयोग कागद कारखान्यात कच्चा माल म्हणून वापरतात. गवतापासून चट्यासुद्धा बनवितात. सांबाई नावाचे गवत हिमालयाच्या उतरणीवर असलेल्या प्रदेशातून अनेक राज्यांत वाढते. उत्तर प्रदेश, पश्चिम बंगाल हिमाचल प्रदेश, इत्यादी राज्यांत हे गवत मिळते. ओरिसा आणि मध्यप्रदेश या राज्यातील जंगलातसुद्धा सांबाई गवत वाढते, हे गवत कच्चा माल म्हणून कागद कारखान्याला पुरविले जाते.

**वाळा** - हे जंगली गवतच आहे. वाळ्याची मुळे सुगंधी असतात. पूर्वी विजेचे खांब नसताना वाळ्याच्या मुळाचे पडदे तयार करण्यासाठी याचा वापर होत असे. त्यावर पाणी मारून गारवा आणला जात असे. वाळ्यापासून तयार केलेले पडदे, खिडक्या, दरवाजांना उत्तर भारतात लावले जात. पाण्यात टाकल्यावर पाण्यात थंडावा आणि सुगंध येत असतो. उन्हाळ्यात याचा वापर करतात. वाळ्याचा आयुर्वेदिक औषधातही उपयोग केला जातो. वाळ्याच्या मुळाचा अर्क काढून त्यापासून सुगंधी अत्तर तयार करण्याचा ग्रामोद्योग राजस्थान आणि मध्य प्रदेश या राज्यांत चालतो.

**लेमनग्रास** - हा गवताचा प्रकार आहे. हे गवत सुगंधी असते. आणि त्यापासून 'लेमनग्रास' नावाचे तेल मिळते. या तेलामध्ये सुमारे ८०% सिट्रॉल नावाचा पदार्थ असतो. त्यापासून 'अ' जीवनसत्त्व तयार होते. डोळ्यांच्या रोगावर त्याचा उपयोग होतो. शरीरावरील जखमांसाठी वेदनाक्षम मलम तयार करण्यासाठी तेलाचा वापर केला जातो. या तेलाची निर्यात

ब्रिटन, फ्रान्स, जपान, अमेरिका या देशांना केली जाते. लेमनग्रासचे उत्पादन प्रामुख्याने केरळ राज्यातील पश्चिम घाटाच्या जंगलात होते.

**सिट्रेनिला** : हेसुद्धा सुगंधी गवत आहे. याचा सुगंधी पदार्थ तयार करण्यासाठी उपयोग होतो.

**बांबू** : हीसुद्धा तृण वर्गातील वनस्पती. फक्त गवतापेक्षा बराच अधिक काळ म्हणजे ४० वर्षे बांबू टिकून राहू शकतात. भारतातील बहुतेक जंगलामधून बांबूच्या निरनिराळ्या प्रकारच्या सुमारे १०० जाती सापडतात. उष्ण कटिबंधातील पानझडी वृक्षांच्या कोणत्याही अरण्यात बांबू वाढू शकतात. बांबूच्या काही जाती काटेरी असतात. काटेरी बांबू ओरिसा, आसाम आणि दक्षिण भारतातील राज्यांत मिळतात. इतर राज्यांत काटे नसलेल्या जाती आहेत. अनेक ठिकाणी मोठ्या प्रमाणावर जंगलतोड झाल्याने बांबूचे उत्पादन कमी होत आहे व त्यांची किंमत वाढत चालली आहे. Bamboo is poor man timber बांबूची घरे बांधण्यासाठी अनेक प्रकारांनी उपयोग होतो. घराचा सांगाडा तयार करणे, छप्पर घालणे, भिंती तयार करणे यासाठी बांबू वापरण्यात येतो. वारंवार पूर येणाऱ्या भागातील घरे बांबूच्या साहाय्याने बांधली जातात. बुरुडकामाचे मोठ्या प्रमाणात उद्योगही बांबूपासून केले जातात.

बांबूच्या कोवळ्या कोंबाचा वापर खाद्यासाठी केला जातो. यामध्ये बांबूच्या कोंबाची भाजी, लोणचे आणि इतर पदार्थ तयार होत आहे. गरिबांचे उदारनिर्वाहाचे साधन म्हणून बांबूकडे पाहिले जाते. बांबूला ३० ते ४० वर्षांनी फुले येतात. हे खेड्यातील लोक दुष्काळाचे चिन्ह समजतात. बांबूचा आधुनिक उद्योगधंद्यातही उपयोग होतो. बांबूपासून लांब तंतू निघू शकतात. आणि त्यामुळे त्यापासून कागद तयार करता येतो. 'रेऑन किंवा कृत्रिम रेशीम तयार करण्याच्या गिरण्यामध्ये लगदा तयार करण्यासाठी बांबूचा उपयोग करतात. कागद कारखान्यात हल्ली बांबूची टंचाई भासू लागल्याने मुद्दाम बांबूची लागवड करण्याचे प्रयत्न चालू आहेत.

**वेत** : वेत हेसुद्धा तृण वर्गातील झाड आहे. आसाम, बंगाल, उत्तर प्रदेश, अंदमान आणि निकोबार बेटे या प्रदेशात वेत वाढतात. वेतापासून छड्या, छत्र्यांच्या मुठ्या, दोऱ्या फर्निचर इ. तयार केले जाते.

**चंदन** : चंदन हे उष्ण हवामानात वाढणारे लहान आकाराचे बाराही महिने हिरवेगार असणारे जंगली झाड आहे. याची मुद्दाम लागवड केली जाते. हे परजीवी झाड आहे. चंदनाचे लाकूड सुगंधी असते. भारतातील कर्नाटक राज्यात आणि तामिळनाडू राज्याच्या उत्तर भागात याची वाढ होते. या झाडाचा उपयोग कोरीव कामासाठी तसेच चंदनाची लहान मुळे व तुकडे यांच्या पासून तेल काढले जाते. हा सरकारी मालकीचा उद्योग आहे. आयुर्वेदिक औषधे व साबणे, सौंदर्य प्रसाधने, सुगंधी द्रव्ये म्हणून चंदनाचा वापर केला जातो. परदेशात याची निर्यात केली जाते.

**कातडी** : कमविण्याची आणि रंगविण्याची प्रसाधने -

काही झाडांपासून 'टॅटीन' नावाचा पदार्थ मिळतो. हा पदार्थ असलेली झाडे कातडी कमविण्यासाठी उपयोगी पडतात. यासाठी सर्वांत प्रसिद्ध असलेल्या व कोणत्याही जंगलात मिळणारे 'हिरडा' हे झाड उपयुक्त आहे. हिरड्याच्या मुळांचा अर्क काढून त्याचा उपयोग करतात. कातडी कमविण्यासाठी तसेच पावडर तयार करण्यासाठी वापरता येते. याची परदेशात निर्यातही केली



जाते. परंतु हिरड्यांचे प्रमाण कमी होत चालले आहे. हल्ली भारतातून कच्च्या कातड्याची निर्यात कमी झालेली आहे. हिरड्यांचा उपयोग अनेक आयुर्वेदिक औषधात केला जातो. कारण हिरड्यात रेचक गुणधर्म आहेत. 'अवरम' नावाचे झाड वाढते. त्याच्या सालीचा उपयोग कातडी कमावण्यासाठी होतो.

बाभळीच्या झाडाचा उपयोग कातडी कमावण्यासाठी करतात. खैर हा एक जंगली झाड आहे. खैराच्या लाकडाचे तुकडे पाण्यात उकळल्यावर त्या पाण्याला चॉकलेटी रंग येतो त्या रंगात वस्तू टिकविण्याचा गुणधर्म असतो.

### **डिंक, राळ आणि तेलयुक्त राळ :-**

डिंक व राळ हे झाडापासून मिळणारे पदार्थ आहेत. दोन्ही पदार्थ म्हणजे झाडांच्या खोडापासून पसरणारे एक प्रकारचे स्त्राव आहेत. झाडांच्या खोडावरील साल खरडली तर त्यामधून हे पदार्थ पाझरतात. डिंक हा पदार्थ 'बाभूळ' पासून मिळतो. राळ आणि तेलयुक्त राळ हा पदार्थ पाईन वृक्षापासून मिळतो. तेलाचा अंश काढून घेतल्यावर टर्पेण्टाईन मिळते. याचा विविध उद्योगासाठी उपयोग होतो.

### **विविध औषधे, मसाल्याचे पदार्थ :-**

मसाल्याच्या पदार्थाची झाडे प्रामुख्याने उष्ण हवामानात आढळतात. तर अनेक झाडे मोठ्या झाडांच्या सावलीत वाढतात. ही मूळची जंगली झाडे असली तरी त्याचा बाजारभाव भरपूर जास्त असल्याने त्याची मुद्दाम लागवड केली जाते. लवंग, वेलदोडा, जायफळ इत्यादी पिकेही मसाल्याची पिके आहेत. अनेक आदिवासी लोक हे उत्पन्न जंगलातून मिळवत असतात. अलीकडे बागायती शेती म्हणून या पिकांना महत्त्व प्राप्त झाले आहे. आयुर्वेदात अनेक जंगलातील झाडांना महत्त्व आहे.

### **सर्पगंधा :-**

हे पश्र्चिम घाटातील जंगलात सर्वत्र वाढणारे जंगली झुडूप आहे. अधिक रक्तदाबावर चांगले औषध म्हणून आयुर्वेदात याचा वापर होतो.

### **अनंत मूळ :-**

रक्त शुद्ध करण्यासाठी आणि पौष्टिक औषध म्हणून याचा उपयोग होतो.

### **गळवेल - आणि अडुळसा :-**

या झाडांचा खोकल्यावर औषध म्हणून उपयोग होतो.

### **कडू किरायते आणि कडुलिंब :-**

या झाडापासून मिळणारा पाला कोणत्याही प्रकारच्या आजारावर गुणकारी ठरू शकतो.

### **परिपाठ :-**

याचा गोवर, कांजण्या यासारख्या आजारावर उपयोग होतो.

**वावडिंग :-**

याचा जंतावर मोठ्या प्रमाणावर वापर केला जातो. तसेच भुई आवळा, शेवगा, ब्राह्मी, तुळस यासारख्या अनेक वनस्पतींचा आयुर्वेदात मोठ्या प्रमाणात समावेश होतो. वनात अशा वनस्पती मोठ्या प्रमाणात आढळतात.

**विषारी औषधे :-**

धोत्र्यासारखी विषारी वनस्पतीही वनांमध्ये मोठ्या प्रमाणात आढळतात.

**खाद्यपदार्थ :-**

जंगलामध्ये अनेक प्रकारच्या झाडांपासून मानवास खाण्यायोग्य फुले, फळे, मुळे आढळतात. उदा. अक्रोड, बदाम, कोकम वगैरे. अळंबीचा वापर भाजीसाठी केला जातो.

**प्राणिजन्य पदार्थ, खनिज पदार्थ आणि संकीर्ण पदार्थ :-**

जंगलापासून मिळणाऱ्या सर्व प्राणिजन्य पदार्थांपैकी 'लाख' हा पदार्थ अत्यंत महत्त्वाचा आहे. हा पदार्थ एक प्रकारच्या किड्यापासून मिळतो. पळस, बोर इ. सारख्या जंगलात वाढणाऱ्या अनेक झाडांच्या कोवळ्या फांद्यावर लाखेचे किडे आणि अळ्या वस्ती करून राहतात. महत्त्वाचे कागदपत्र आणि वस्तू सिलबंद करण्यासाठी लाखेचाच उपयोग करतात. जंगलात रानटी मधमाशांची पोळी असतात. आदिवासी जमाती रानावनांत फिरून ही मध व मेण जमा करतात. मधाला औषध म्हणून आयुर्वेदात फार मोठे महत्त्व आहे.

ऐनसारख्या झाडावर रेशीम किडे मोठ्या प्रमाणात वाढतात. त्यापासून जरा कमी दर्जाचे भरड रेशीम मिळते. मात्र तुतीच्या झाडावरील रेशीम किडे मात्र पूर्णपणे माणसाळलेले असतात.

वाघ, हरिण, सांबर, गेंडा या प्राण्यांच्या कातडीचा वापर शोभिवंत वस्तू तयार करण्यासाठी होतो. तसेच अनेक प्राण्यांची शिंगे औषध म्हणून उपयोगी पडतात. हिमालयातील एका जातीच्या हरणांपासून कस्तुरी हा उग्र सुगंधी पदार्थ मिळविता येतो. मृत हत्तीपासून हस्तिदंत मिळविता येतात.

जंगलातून सामान्य दर्जाचे खनिज पदार्थ मिळतात. उदा. घरे बांधण्यासाठी दगड, खडी, डांबर, चुनखडी आणि अभ्रकही सर्वसामान्य खनिजे जंगल जमिनीत मिळतात. संकीर्ण पदार्थांत स्वच्छतेसाठी वापरण्याचे रिठा व शिकेकाई हे पदार्थ जंगली झाडांपासून मिळतात. काही झाडांची फळे किंवा बिया अलंकारासाठी उपयोगी पडतात. उदा. गुंज, रुद्राक्ष, भद्रास.

असे अनेक प्रकारचे जंगलातील उपयोगावरून किती महत्त्व आहे हे लक्षात येते. वने म्हणजे एक वरदान आहे. 'वृक्ष लावा मोक्ष मिळवा' हे आता आपण प्रत्यक्ष कृतीत आणले पाहिजे.

वनांचे इतरचे प्रत्यक्ष फायदे आहेत.

**इंधनाचा पुरवठा :-**

वनालगतच्या भागात अजूनही मोठ्या प्रमाणात सरपणासाठी लाकडाचा वापर केला जातो.

कोळसा तयार करण्यासाठी सुद्धा मोठ्या प्रमाणावर लाकडाचा वापर केला जातो. कोळशाचा वापर अनेकविध विकासात्मक कार्यांसाठी केला जातो. उदा. रेल्वे, वीजनिर्मिती औद्योगिक प्रक्रिया क्षेत्रांत लाकडी कोळशाचा वापर केला जातो. यात सिंमेट निर्मिती लोखंड, टिटॅनियम व पोलाद प्रक्रिया, मिश्रधातू उत्पादन, कॅल्शियम कार्बाइडसारखे रासायनिक पदार्थ तयार करणे, लाकडी कोळसा तयार करण्याच्या नवीन तंत्रपद्धतीचा वापर केला तर त्यापासून डांबर क्रिओसोट, मेथॅनॉल व अॅसेटिक अॅसिड ही मौल्यवान उत्पादने मिळू शकतात.

### रोजगारीचे साधन :-

वनांचा उपयोगितेचा आणखी एक पैलू सहसा लक्षात येत नाही. परंतु सद्यस्थितीत विकसनशील देशात तो अत्यंत लक्षणीय व महत्त्वाचा आहे. तो म्हणजे रोजगार उपलब्ध करून देण्याची वनांची क्षमता. वनविज्ञानाच्या प्रयोगात वनांच्या संरक्षण, संवर्धन किंवा विकासासाठी जी जी कामे करावी लागतात त्या सर्व कामांना मोठ्या प्रमाणावर मनुष्यबळ लागते. अर्थात या क्षेत्रातून रोजगाराची संधी उपलब्ध होण्याचे प्रमाणही अधिक आहे.

### आपली प्रगती तपासा :

प्रश्न : वनांचे प्रत्यक्ष फायदे सांगा.

---



---



---



---

### ७.४ वनांचे अप्रत्यक्ष उपयोग :

वनांपासून प्रत्यक्ष उपयोगाप्रमाणे अप्रत्यक्षही उपयोग आहेत. वनांमुळे मानवी जीवनावर फार मोठा परिणाम होतो. वनांचा विध्वंस झाल्यास मानवी अस्तित्वाला धोका निर्माण होण्याची शक्यता आहे. वनांचे अप्रत्यक्ष फायदे पुढील प्रमाणे सांगता येतील.

#### १) सूर्यप्रकाशाची प्रखरता कमी होण्यास मदत :

थंडीच्या दिवसात वनांनी युक्त असणारा भाग इतर भागांपेक्षा उबदार असल्याचे आपल्याला जाणवते. याचे कारण असे की सूर्याचे किरण जेव्हा झाडांनी व्यापलेल्या प्रदेशावर पडतात. तेव्हा प्रथम त्याची आच झाडांच्या माथ्यावर स्थिरावते. वृक्षमाथ्यांची झाडांच्या पानाचा आकार व रचना तसेच पानाची उष्णता शोषून घेण्याची क्षमता यानुसार कमी-अधिक प्रमाणात सूर्यकिरणांतील उष्णतेची प्रखरता कमी होऊन मग ते प्रकाशकिरण खालील जमिनीवर पोहोचतात. सूर्यप्रकाशाची प्रखरताही अशा दाट वृक्षाच्छादित प्रदेशात जमिनीवर प्रकाशकिरण पोहोचेपर्यंत ५० ते ६०% नीकमी होते. झाडांनी व्यापलेल्या प्रदेशात दिवसा सूर्यकिरणांच्या उष्णतेपासून जमिनीचा बचाव होतो तर रात्री ही जमीन इतर उघड्या जमिनीप्रमाणे थंड होत नसल्याने वनव्याप्त जमिनीचे व तेथील हवेचे तापमान किंचित अधिक असते.

**२) वातावरणात समतोल राखण्यास मदत :**

वनाच्छादित भागात वातावरण समशितोष्ण प्रकारचे असते. हवेतील कार्बनडाय ऑक्साईडचे प्रमाण कमी होण्यास मदत होते.

**३) हवा शुद्धीकरणास मदत :**

वनांमुळे हवेतील दूषित घटकांवर नियंत्रण राहते व हवा मानवी उपयोगासाठी जास्त स्वच्छ व निकोप राहते. वनस्पती सूर्यप्रकाशात कार्बनडाय ऑक्साईड शोषून घेतात व त्यावरील प्रक्रियेनंतर प्राणवायू बाहेर सोडतात. हे सर्वास माहित आहे. जर्मनीत काही वर्षांपूर्वी झाडांचे एक संरक्षण विधेयक सादर करताना काही उद्बोधक आकडेवारी दिलेली होती. यानुसार, १८ ते २० वर्षे वयाचे एक झाड ६८ किलो धुरळा व २५००० कि.मी. चे अंतर कापताना एक मोटार वाहन जितका दूषित वायू हवेत सोडते तितका दूषित वायू दरवर्षी शोषून घेऊ शकते आणि याच अवधीत हे झाड २८ किलो शुद्ध प्राणवायू बाहेर सोडत असते.

**४) पावसाचे प्रमाण वाढते :**

जंगलामुळे पावसाचे प्रमाण वाढते किंवा जंगलाची तोड केलेल्या प्रदेशात पाऊस कमी पडतो. याबाबत हवामान तज्ज्ञांनी बरेच प्रयोग केले. मात्र हे खरे आहे की, वनाच्या हद्दीपाशी व वनांच्या आतल्या भागात पडणाऱ्या पावसाचे प्रमाण हे बाहेरच्या भागात पडणाऱ्या पावसापेक्षा २५% पर्यंत जास्त असू शकते.

**५) हवेतील दमटपणा व आर्द्रता :**

सापेक्ष आर्द्रता वनात सरासरी ३ ते १०% पर्यंत जास्त असते. घनदाट वनांतील हवेचा ओलावा हा जमिनीच्या पृष्ठभागावर सर्वात जास्त असतो. तर झाडांच्या शेंड्याकडच्या भागात तो सर्वात कमी असतो. त्याचप्रमाणे वनाच्छादित टापूत जमिनीचे बाष्पीभवन उघड्या जमिनीपेक्षा ३३ ते ५०% नी कमी होते. कारण झाडांच्या माथ्याचे आणि जमिनीवरील पाल्यापाचोळ्याचे अशी दोन संरक्षक आवरणे वनप्रदेशातील जमिनीला उपलब्ध असतात.

**६) बाष्पीभवनाला आळा बसतो :**

वनांच्या संरक्षक पट्ट्यामुळे वाऱ्याच्या गतीला पायबंद घातल्यामुळे शेतीच्या पिकांचे नुकसान तर वाचतेच. पण हवामानातही सूक्ष्म असे फरक पडतात. कारण त्यामुळे बाष्पीभवनाचा वेग व क्रमांक कमी होतो, तापमानही कमी होते आणि सापेक्ष आर्द्रता वाढते. हवामानात जर फरक पडला की बाष्पीभवनाचा वेग व प्रमाणावर फरक पडतो. वनांमुळे बाष्पीभवन होण्याचे थांबते.

**७) वादळी वाऱ्यापासून संरक्षण :**

तापमान, पाऊस, आर्द्रता याचप्रमाणे वाहणाऱ्या वाऱ्यावरही वनांचा प्रभाव असते. वृक्ष माथ्याशी घनता, आकार व झाडांची उंची यानुसार वाऱ्याची गती वनप्रदेशात १० ते ६०% नी कमी होते. वनाचा संरक्षक पट्टा जर वाऱ्याच्या दिशेने काटकोनात असेल तर वाऱ्यापासून मिळणारे संरक्षण मुख्यतः झाडांच्या उंचीच्या तीसपट अंतरापर्यंत प्रभावी असते. एवढेच नव्हे तर ज्या दिशेकडून वारे वाहतात त्या बाजूलाही झाडांच्या उंचीच्या ३ ते ५ अंतरापर्यंत अशा वाऱ्यापासून

संरक्षण मिळते. म्हणजे सर्वसाधारणपणे ४० फूट उंचीचा वनाचा संरक्षक पट्टा असला तर पट्ट्याचे अलीकडे १२० ते २०० फूट व पलीकडे सुमारे ८०० फुटापर्यंत वाऱ्याचा उपद्रव होत नाही.

#### ८) जमिनीची धूप कमी होते :

उष्ण व कोरड्या प्रदेशात वाऱ्यामुळे जमिनीची फार मोठ्या प्रमाणावर धूप होते. मातीच्या कणांवर ज्याप्रमाणे वाहणाऱ्या पाण्याचा परिणाम होतो. तसाच वाहणाऱ्या वाऱ्याचाही होतो. जमिनीची धूप थांबविण्याचा उपाय म्हणजे वनांची मोठ्या प्रमाणात लागवड करणे.

#### ९) पाणी अडण्यास मदत होते :

डोंगर उतारावरून सपाट वाहून जाणारे पाणी अडवले नाही तर पाण्याचे फार मोठे दुर्भिक्ष निर्माण होते. अशा ठिकाणी वनांचा विकास केल्यास झाडांच्या मुळांमुळे मोठ्या प्रमाणात अडथळे निर्माण होऊन पाणी अडविता येते.

#### १०) भूगर्भातील पाण्याची पातळी उंचावते :

वृक्षांमुळे पावसाचे पाणी हळू गतीने जमिनीवर पडते. अनेक प्रकारचे अडथळे निर्माण झाल्यामुळे अडथळ्याच्या जागा, ओल्याचिंब होतात. मातीचे थर, वरचे थर जेव्हा ओले चिंब होतात त्यावेळी पाणी जमिनीच्या खालच्या थराकडे झिरपू लागते. अधिक पाऊस पडतो त्यावेळी प्रवाहाची गती रोखण्यासाठी अनेक प्रकारचे अडथळे कामी येतात. आणि प्रवाहाची गती मंद होते. पाणी जमिनीत मुरण्यास अधिक अवधी मिळतो व भूगर्भातील पाण्याची पातळी उंचावते.

#### ११) वनस्पती भांडार व वन्यजीवांचे आश्रयस्थान :

अनेक प्रकारचे पशुपक्षी, वनस्पती, किटके, जीवाणू यांचे आश्रयस्थान म्हणून वनांना अनन्य साधारण महत्त्व आहे. वने ही मानवी जीवन अधिक समृद्ध करतात. त्याचप्रमाणे अनेक जैव घटकांचे रक्षणही या वनांमुळे होते.

#### १२) आदिवासी समाजाच्या दृष्टीने वनांचे महत्त्व :

आपल्या देशातील लक्षावधी आदिवासींच्या दृष्टीने वने ही जीवन-मरणाची बाब आहे. आदिवासींची वैशिष्ट्यपूर्ण व मौल्यवान सांस्कृतिक विविधता टिकवायची असेल ते आतापर्यंत दुर्लक्षित असलेल्या या समाज घटकाला राष्ट्राच्या मुख्य प्रवाहात स्थायिक करून घ्यावयाचे असेल तर त्यांना वनविकासाच्या कार्यात महत्त्वाचा सहभाग व आदराचे स्थान देणे व यासाठी त्यांच्या वस्तीस्थानाच्या परिसरात वने अव्याहतपणे जोपासणे आवश्यक आहे.

### ७.५ सारांश :

थोडक्यात / सारांशाने असे सांगता येईल की, जंगलांचे अनेक फायदे आहेत. जमीन धुपण्यापासून वाचवणे, पुरावर नियंत्रण, हवामानात समतोल आणणे, प्राणी व वनस्पतींची जपणूक करणे हे प्रमुख फायदे होतात. याशिवाय इमारत, जळण, फर्निचरसाठी घरे, शाकारणीसाठी

लाकूड, निरनिराळ्या प्रकारची तेले, खैर, डिक, काथा, मध, लाख इ. अनेक गोष्टी जंगलापासून मिळतात. महाराष्ट्रात लाकूडतोडीचा व्यवसाय कंत्राटदारीपद्धतीने चालतो. पाईन, खैर, शिसव, साग, बाभूळ इ. जातीचे लाकूड कठीण असल्यामुळे त्याचा वापर इमारतीच्या लाकडासाठी, फर्निचर व शेतीची अवजारे तयार करण्यासाठी केला जातो. जंगलाचा दुसरा प्रमुख उपयोग कागद निर्मितीसाठी होतो. उदा. चंद्रपूर जिल्ह्यात बल्लापुर (कागजनगर) येथील कागद गिरणीलाल लगद्यासाठी लागणाऱ्या कच्च्या मालाचा पुरवठा आजूबाजूच्या जंगलातून केला जातो. आपट्याची व टेंभुर्णीची पाने विड्या वाळण्याकरिता उपयोगात आणली जातात. महाबळेश्वर परिसरात मधुमक्षिकापालन व्यवसाय चालतो. शेकडो प्रकारच्या औषधी वनस्पती, डिक व मध महाराष्ट्रात सर्वत्र गोळा केला जातो. कोकण प्रदेशात कारवीचा उपयोग घरांच्या भिंती बांधण्यासाठी, शेतीतील वेलीला आधार देण्यासाठी, नारळ व तापांच्या झावळ्यांचा उपयोग घरे शाकारण्यासाठी केला जातो. लाकूड कापणीच्या ५० पेक्षा जास्त गिरण्या महाराष्ट्रात आहेत. त्याचा जास्त भरणा मुंबई व नागपूर या ठिकाणी आहेत. होड्या तयार करण्याचा उद्योग किनारी भागात मोठ्या प्रमाणात चालतो. उदा. वसई तालुक्याचा किनारी भाग, सावंतवाडी व पेण येथे लाकडी खेळणी तयार करण्याचा उद्योग आहे.

लोकसहभागातून वनसंवर्धन केल्यास नक्कीच वनांपासून मिळणारा फायदा सर्वच उपभोगू शकतील.

**“राखूया शाश्वत वनसंपदा, होईल शाश्वत सुखी जीवन”.**

---

## ७.६ दीर्घोत्तरी प्रश्न

---

**प्रश्न :** वनांपासून होणाऱ्या प्रत्यक्ष व अप्रत्यक्ष उपयोगांची चर्चा करा.



# वनविकासासाठी उपाययोजना

## घटक रचना

- ८.० उद्दिष्टे
- ८.१ प्रस्तावना
- ८.२ वनविध्वंसाचे दुष्परिणाम
- ८.३ वनविध्वंसामुळे कोकण भागात झालेले दुष्परिणाम
- ८.४ वनविकासासाठी उपाययोजना
- ८.५ सामाजिक वनीकरण
- ८.६ वनशेती
- ८.७ सारांश -
- ८.८ संदर्भ ग्रंथ

---

## ८.० उद्दिष्टे

---

- १) वनविध्वंसाची कारणे अभ्यासणे
- २) वनविध्वंसाच्या दुष्परिणामाची माहिती करून घेणे
- ३) वनविध्वंसाचे कोकणी विभागात झालेले दुष्परिणाम अभ्यासणे
- ४) वनसंवर्धनासाठी शासनाने केलेल्या उपाययोजनांची माहिती देणे
- ५) सामाजिक वनीकरणाचे महत्त्व जाणून घेणे
- ६) वनशेतीचे फायदे समजावून देणे.

---

## ८.१ प्रस्तावना

---

मानव प्राणी आपल्या उपयोगासाठी, स्वार्थासाठी विकासाच्या नावाखाली अनेक वेळा जरूरीपेक्षा जास्त झाडे तोडत असतो. लोकसंख्या वाढत आहे. त्यामुळे अशा लोकसंख्येचा बोजा शेतजमिनीवर पडत असतो आणि हळूहळू शेतजमिनीच्या जवळपास असलेल्या जंगलामध्ये माणसाचे अतिक्रमण सुरू होते. शेती करण्यासाठी, घरे बांधण्यासाठी माणसे जंगलात शिरून झाडे तोडतात आणि जमीन मोकळी करतात. हळूहळू त्या जमिनीवर आपला हक्क गाजवायला सुरवात करतात. बांधकामासाठी, आपल्या घरात अन्न शिजवण्यासाठी जळाऊ लाकूड या दोन्ही कामासाठी

मोठ्या प्रमाणावर झाडे तोडली जातात. खेड्यात राहणाऱ्या लोकांची जनावर जंगल जमिनीवर चरण्यासाठी सोडली जातात. माणसाप्रमाणे प्राण्यांची संख्याही वाढत असल्याने प्राण्यांच्या अतिरेकी चरण्यामुळे जंगलांचा नाश होत असत. जंगलामध्ये उन्हाळ्याच्या दिवसात अनेक वेळा आगी (वणवा)लागतात. त्यामुळे झाडांचा मोठ्या प्रमाणात नाश होतो. एखाद्या जंगलात झाडावर रोग किंवा कीड पडल्यामुळेसुद्धा झाडांचा मोठ्या प्रमाणात नाश होतो. अशा अनेक विविध कारणांमुळे मोठ्या प्रमाणात जंगलाचा नाश होत आहे. त्यामुळे अनेक प्रकारचे दुष्परिणाम आपणांस जाणवतात. काही पुढीलप्रमाणे सांगता येतील.

## ८.२ वनविध्वंसाचे दुष्परिणाम :

### १) भूपृष्ठावरील वाईट परिणाम :

जंगलांचा नाश झाल्याने किंवा मोठ्या प्रमाणात वृक्षतोड झाल्याने वादळी वाऱ्या-पावसाने मोठ्या प्रमाणात जमिनीची धूप होते. जमिनीवरचा सुपीक थर यामुळे वाहून जातो. जमीन नापीक बनते.

### २) हवामानात बदल :

जंगलाचा नाश केल्याने हवामानात बदल घडून येतो आणि हा बदल बहुधा हानिकारक असतो. जंगलतोडीमुळे अतिकडक उन्हाळा वा उकाडा वा थंडी अशी हवामानाची विषमता वाढल्याने बदल होऊ शकतात.

### ३) पाण्यामुळे होणारी जमिनीची धूप :

झाडांची मोठ्या प्रमाणात तोड केल्याने पावसाच्या पाण्याने होणारी जमिनीची धूप वाढत जाते. डोंगराच्या उतरणीवरून पावसाचे पाणी जोराने खाली वाहत येते. त्यामुळे जमिनीचा वरचा थर वाहून जातो, डोंगरावरचे कडे कोसळणे, जमीन खचणे, मोठे खडक कोसळणे/दरड कोसळणे असे प्रकार घडतात.

### ४) पर्जन्यमान कमी होते :

जंगलाचा विध्वंस झाल्याने त्या प्रदेशातील पावसाचे प्रमाण हळूहळू कमी होत जाते. झाडे उच्छ्वासावाटे पाण्याची वाफ बाहेर सोडतात. त्यामुळे हवेतील ओलावा वाढतो आणि आर्द्रता वाढल्याने पाऊस पडू शकतो. मात्र झाडे तोडल्याने हवा कोरडी बनते. हवेतील ओलावा कमी झाल्याने पावसाचे प्रमाण कमी होते आणि दुष्काळाचा धोका वाढतो.

### ५) वाऱ्यामुळे होणारी जमिनीची धूप :

झाडांमुळे वादळी वारे रोखले जाऊ शकतात. झाडे मोठ्या प्रमाणात नष्ट होत असल्यामुळे जोराने वाहणारे वारे रोखणारे अडथळे नाहीसे होतात. त्यामुळे शेतजमिनीवरचे पृष्ठभागावरील मातीचे बारीक आणि सुपीक कण वाऱ्याने वाहून जातात आणि जमिनीची मोठ्या प्रमाणात धूप होते.

### ६) हिरवळीच्या खतांच्या अभावी जमिनीची सुपीकता कमी होते :

वारा, वादळ, पाऊस इ. अनेक कारणांनी झाडांच्या फांद्या आणि पाने व सुकलेला



पाला-पाचोळा जमिनीवर पडत जातो. या पाला-पाचोळ्याच्या कुजण्यामुळे जमिनीत नैसर्गिक रीतीने नत्र किंवा नायट्रोजन मिळतो. यामुळे जमिनीची सुपीकता वाढत जाते. परंतु झाडे तोडल्यामुळे अशा प्रकारचा नैसर्गिक खताचा पुरवठा बंद होतो. जमिनीची सुपीकता कमी होते.

### ७) पुराचा वाढता धोका :

प्रमाणाबाहेर झाडे तोडल्याने पुराचा धोका वाढतो. डोंगराच्या उतरणीवर असलेले जंगल तोडल्यामुळे डोंगरमाथ्यावर पडणारे पावसाचे पाणी वेगाने खाली वाहत येते व त्याबरोबर माती-दगड-धोंडे खालच्या भागात साचून राहतात. यामुळे वाहणाऱ्या नाल्याची, ओढ्याची पुढे नदीच्या पात्राची खोली कमी होऊन उथळ होत जाते व पावसाने पुराच्या पात्राची उंची उंचावते परिणामी पुराने पाणी लांबवर पसरत जाते. त्यामुळे मोठ्या प्रमाणावर मनुष्यहानी, जनावरांची हानी, घरादारांची व पिकांची हानी/नासडी होते असे दुष्परिणाम ओढवतात. वाढत्या प्रमाणावर येणाऱ्या महापुराच्या तडाख्यामुळे पूर निवारण्याच्या कार्यासाठी देशाला कोट्यवधी रुपयांचा मोठा खर्च करावा लागतो. जंगलतोडीमुळे जर डोंगरमाथ्यावर अचानक पाऊस पडला तर आकस्मात येणाऱ्या पुराचा धोकाही पुष्कळ वाढतो.

### ८) वन्य जीवन धोक्यात येते :

जंगलाची मोठ्या प्रमाणावर तोड झाल्याने जंगलाच्या आश्रयाने राहणाऱ्या अत्यंत दुर्मीळ प्राणी, पक्षी, सरपटणारे जीव, फुलपाखरे, अमूल्य वृक्ष/ वनस्पती यांचे प्रमाण कमी होत जाते. वा पूर्ण नष्ट झाल्याचीही उदाहरणे आहेत. यामुळे निसर्गाचा समतोल बिघडतो. याबाबत शास्त्रज्ञांचे असे मत आहे की, जंगलातील प्राणी जीवन म्हणजेच सर्व प्रकारचे वन्यजीव, जंतू, वनस्पती जीवन सुरक्षित राहणे हे त्या देशाच्या समतोल विकासाचे लक्षण आहे. या उलट वन्यजीवामध्ये असंतुलन वा बिघाड वा कमी कमी प्रमाणात होत असेल तर त्या देशाचा निसर्ग समतोल बिघडतो. यामुळे देशाचा समतोल विकास चांगल्या प्रकारे होऊ शकत नाही.

### ९) वाळवंटीकरण वाढते :

कमी पावसाच्या प्रदेशात असलेली जंगले तोडली गेल्यामुळे जमिनीवरील जंगलाचे आच्छादन निघून जाते. तो प्रदेश अधिक कोरडा पडतो आणि पावसाचे प्रमाण कमी होत गेल्याने चांगल्या प्रदेशाचे वाळवंटात रूपांतर होते. वाळवंटी प्रदेशाची वाढ होऊ नये यासाठी पुन्हा झाडे लावून हिरवे पट्टे किंवा हिरवे प्रदेश तयार करण्याच्या योजना आखाव्या लागतात.

### १०) भूगर्भातील पाण्याची पातळी कमी होते :

प्रचंड प्रमाणात जंगले आणि झाडे तोडल्यामुळे जमिनीवरील आच्छादन निघून जाते. जमीन उघडी पडते. उन्हाळ्यामध्ये बाष्पीभवन अधिक प्रमाणात होते. जमिनीत ओलावा कमी कमी होत असतो. जमिनीतील पाण्याची पातळी खाली जाते. त्यामुळे विहिरी जास्त खोल खणाव्या लागतात. जमिनीवरील पाणी कमी झाल्याने उन्हाळ्यात विहिरी आटण्याचे प्रमाण वाढते.

### ११) समाजाला आवश्यक असलेल्या वस्तूंची टंचाई :

आपल्या देशातील बहुसंख्य लोक खेड्यात / ग्रामीण भागात राहतात. स्वयंपाकासाठी

इंधन म्हणून लाकडाचा वापर करतात. खेड्यातील आणि शहरातील लोकांना घर बांधणीसाठी इमारती लाकूड, फर्निचर, शोभेच्या वस्तूसाठी लाकडाची गरज असते. तसेच जनावरांना चान्याची गरज असते. या सर्व गोष्टी जंगलापासून मिळू शकतात. जंगले तोडल्यामुळे माणसे आणि जनावरे यांच्यासाठी आवश्यक असलेल्या वस्तूंची टंचाई भासते.

### १२) हवेचे प्रदूषण वाढते :

जंगलातोडीमुळे हवेचे प्रदूषण वाढते. दिवसा प्रकाश असताना झाडे कार्बनडाय ऑक्साईड वायू घेतात आणि ऑक्सिजन सोडतात. त्याचबरोबर पाण्याची वाफ बाहेर सोडली जाते. यामुळे हवेचे प्रदूषण कमी होऊन हवा शुद्ध होते. झाडे तोडली तर या नैसर्गिक क्रियेला अडथळा येतो. शहरातील कारखान्यातून बाहेर पडणारा कार्बनडाय ऑक्साईड वायू, धुरांतील विविध वायू यामुळे मोठ्या प्रमाणावर प्रदूषण होते. हे प्रदूषण कमी करण्यास झाडे लावणे आणि योग्य संगोपनाने वाढविणे हा एक चांगला मार्ग आहे. मोठी झाडे आणि उद्याने ही शहरांची जणु फुफ्फुसे होत. या सर्व दृष्टीने विचार करता जंगलतोड थांबविणे आणि अधिक झाडे लावणे अत्यंत आवश्यक आहे. राष्ट्रीय पूर आयोगाने नद्यांच्या उगमाजवळील झाडे तोडल्याने नद्यांना येणाऱ्या महापुरात दरवर्षी भर पडत आहे. असा निष्कर्ष काढला आहे. म्हणून नद्यांच्या उगमाजवळील डोंगराळ प्रदेशातील जंगलतोड थांबविणे आणि वनीकरण सुरू करणे हे उपाय करावे अशी सूचना या आयोगाने केली आहे.

वातावरणातील बदलाचे परिणाम जगभरात जाणवू लागले आहेत. भारतात त्याचे परिणाम हिमालयावर होत असल्याचे पर्यावरण आणि वन मंत्रालयाच्या अहवालात नमुद करण्यात आले आहे. वाढता मानवी हस्तक्षेप व गुरांच्या बेसुमार चराईमुळे हिमालयातील जंगलांना धोका असल्याचे हा अहवाल सांगतो.

### आपली प्रगती तपासा :

**प्रश्न :** जंगलतोडीमुळे होणारे दुष्परिणाम स्पष्ट करा.

---



---



---



---

### ८.३. वनविध्वंसामुळे कोकण विभागात झालेले दुष्परिणाम.

#### प्रस्तावना :

कोकण विभाग म्हणजे एक चिंचोळी किनारपट्टी आहे. पूर्व दिशेला दक्षिणोत्तर पसरलेल्या सह्याद्रीच्या पर्वतरांगा आणि पश्चिम दिशेला अरबी समुद्राचा किनारा यांच्या मधल्या अरुंद भागात कोकणाचा समावेश होतो. उत्तर कोकणातील ठाणे आणि रायगड जिल्ह्यात समुद्र आणि पश्चिम घाट यातील अंतर सुमारे ५० ते ६० मैल आहे आणि दक्षिण कोकणातील रत्नागिरी आणि सिंधुदुर्ग या दोन्ही जिल्ह्यांत पश्चिमघाट आणि समुद्रकिनारा यांच्यातील अंतर ३० ते ४० मैल आहे. सह्याद्रीच्या अनेक लहान-सहान डोंगराच्या रांगा कोकणातील चारही जिल्ह्यांत वेड्यावाकड्या

पसरलेल्या दिसतात. डोंगराळ भागात सपाट जमिनीचे प्रमाण कोकणात कमी आहे. विशेषतः रत्नागिरी जिल्ह्यांत आणि सिंधुदुर्ग जिल्ह्यात फारच कमी आहे. सह्याद्री पर्वताची सरासरी उंची २.५ ते ३ हजार फूट आहे आणि या पर्वतात उगम पावलेल्या शेकडो लहान-लहान नद्या सुमारे ४०-५० मैल अंतरपार करून अरबी समुद्राला मिळतात. या ४०-५० मैलाच्या अंतरात नदीचे पाणी सुमारे २ ते २.५ हजार फूट खाली उतरत असल्याने नदीच्या पाण्याला वेगही भरपूर असतो. शिवाय या पाण्याचा पुरवठा फक्त चार महिने होत असतो. शिवाय कोकणात पाऊस ७० ते १०० इंच असल्याने पावसाळ्याचे चार महिने सर्व नद्या दुथडी भरून वाहत असतात. पावसाळ्यानंतर पाणी अगदी कमी होते आणि उन्हाळ्यात बहुतेक नद्या कोरड्या पडतात. आपल्या या कोकण परिसरात मोठ्या प्रमाणात नैसर्गिक जंगले होती. मात्र विकासाच्या नावाखाली जंगलाचे प्रमाण कमी होत आहे. ठाणे, सिंधुदुर्ग ह्या भागात मुंबई सारख्याभागात सरकारी मालकीची थोडी जंगले आजही पाहावयास मिळतात. (उदा. ठाणे जिल्ह्यातील संजय गांधी राष्ट्रीय उद्यान) मुंबईसारख्या शहराच्या आजूबाजूच्या परिसरात मोठ्या प्रमाणात शहरीकरण होत आहे. उपशहरे उदयास येत आहेत. अशा वेळी वनांचे प्रमाण दिवसेंदिवस कमी होत चाललेले जाणवते. तसेच शेतजमिनीच्या विकासासाठीही जंगलतोड मोठ्या प्रमाणात होत आहे. रत्नागिरी, सिंधुदुर्ग जिल्ह्यांत अनेक डोंगर खाजगी मालकीचे आहेत. डोंगरावर पूर्वी साग, खैर इत्यादी अनेक उपयुक्त जंगली झाडे होती. परंतु इमारती लाकडासाठी साग, कात तयार करण्यासाठी खैर, सरपण व कोळसा मिळवण्यासाठी इतर जंगली झाडे मोठ्या प्रमाणावर तोडली गेली व आजही तोडली जात आहेत.

काही कारणे सविस्तराने पाहू.

#### १) इंधनासाठी वापर :-

आजही कोकणात मोठ्या प्रमाणात सरपणासाठी मोठ्या प्रमाणात लाकडाचा वापर केला जातो. गरिबीमुळे, दऱ्याखोऱ्यात राहणाऱ्या लोकांना/सह्याद्रीच्या कपारीत राहणाऱ्या लोकांपर्यंत आजही इंधन म्हणून इतर बाबींचा मोठ्या प्रमाणात पुरवठा होत नाही. तसेच (लोकांना) त्यांना परवडतही नाही. अशा वेळी बहुतांशी प्रमाणात सरपणासाठी केवळ लाकूड वापरले जाते.

#### २) वणवे :-

डोंगर भागात उन्हाळ्यात वणवे लागण्याचे प्रमाणही मोठे आहे. त्यामुळे वनसंपदेचा नाश झालेला दिसतो.

#### ३) अधिकारी वर्गाचे दुर्लक्ष :-

वणवे लागतात याची खबर मिळताच योग्य ती कृती शासकीय अधिकारी वर्गाकडून केली जात नाही. तसेच वृक्षतोडीवरही नियंत्रण नाही. यामुळे जंगलाचे मोठ्या प्रमाणात नुकसान होत आहे.

#### ४) अमर्यादित चराई :-

जनावरांचे पालनपोषण करून मांसासाठी किंवा दुधासाठी व्यवसाय करणाऱ्या लोकांची मानसिकता अलग स्वरूपाची आहे. सकाळी या जनावरांना चरण्यासाठी जंगल परिसरात सोडून दिले जाते. ही गुरे आपल्या गृही संध्याकाळी परत येतात. संपूर्ण दिवस ही गुरे जंगलात फिरत असतात. मोकाट चरावनी पद्धती ही मोठ्या प्रमाणात वापरली जाते. त्यामुळे वनांचा न्हास होण्यास मदत होते.

५) **केवळ वृक्षांसाठी वृक्ष लागवड :**

अधिक पैसा मिळवून देणाऱ्या वृक्षांची आपल्या मालकीच्या क्षेत्रावर व्यापारी तत्त्वांवर लागवड केली जाते. उत्पादन घेण्यासाठी त्या वृक्षांची पूर्ण वाढ झाल्यानंतर तोडही केली जाते. म्हणजे व्यापारी तत्त्वांवर वृक्ष फायद्यासाठी लागवड केल्यामुळे वनांचा न्हास होण्यास मदत होते.

६) **वाढते शहरीकरण :**

मुंबईसारखे शहर हे कोकण विभागात आहे. मुंबईचा मोठ्या प्रमाणात विकास होत आहे. या शहरात नोकरीसाठी येणाऱ्यांची सोय होण्यासाठी रायगड, ठाणे यासारख्या जिल्ह्यात उपनगरे अस्तित्वात येत आहेत. या परिसरात असणारी वने/जंगले शहरीकरणाच्या विकासाच्या नावाखाली तोडली जात आहेत.

यासारखी अनेकविध कारणांनी जंगलांचा न्हास होत आहे.

**जंगलतोडीचे कोकणात झालेले दुष्परिणाम :**

कोकणातील नद्या सह्याद्रीच्या घाटमाथ्यावर ज्याप्रदेशात उगम पावतात त्याप्रदेशात पूर्वी घनदाट जंगले होती. त्यापैकी बरीच जंगले तोडली गेल्याने घाटमाथ्यावर पडणारे पाणी डोंगर माथ्यावरून वेगाने खाली वाहत येते. सुमारे २०० ते ४०० से.मी. पाऊस पडत असल्याने खाली वाहत येणाऱ्या पावसाच्या पाण्याला प्रचंड वेग असतो. जंगलतोड झाल्याने या प्रवाहाबरोबर डोंगरावरील माती आणि दगड गोटे खाली वाहत येतात. झाडे तोडल्यामुळे सैल झालेले मोठे खडक सुद्धा डोंगरावरून खाली कोसळतात. अलीकडे दरड कोसळण्याचे प्रमाण दिवसेंदिवस वाढत आहे. तसेच वरून वेगाने वाहून आलेली माती, दगड-गोटे हे खाली नदीपात्रात किंवा शेतजमिनीत पसरतात वा नदीला पूर येऊन शेतजमिनीत महापुराचे पाणी धुसून नुकसान होते. चांगली मशागत केलेली जमीन यामुळे निकामी होते. काही ठिकाणी कोकणातील डोंगरमाथ्यावर पायऱ्या षडून शेतजमीन तयार केलेली आहे. वेगाने येणाऱ्या पाण्याबरोबर गाळही येऊन पडल्याने अशा शेतातील चांगल्या सुपीक जमिनीची धूप होते. सुपीक जातीचा ४ ते ५ इंचाचा थर तयार होण्यासाठी सुमारे ४०० वर्षे लागतात. परंतु अशी जमीन निरुपयोगी होण्यास एक जोराचा पाऊससुद्धा पुरेसा होतो. कोकणात पाऊस जास्त असल्याने जमिनीवर पडणारे पावसाच्या पाण्याचे थेंब आकाराने मोठे असतात. यामुळे जमिनी नापिक झाल्या आहेत. नदीच्या काठावर असलेले सुरक्षित बंधारे गाळ साचल्यामुळे निकामी होतात. कोकणातील बाळकोट, रत्नागिरी, दाभोळ, मालवण इत्यादीवर चांगली बंदरे अशा प्रकारे निकामी झाली आहेत. त्यामुळे सागरी वाहतुकीवरही परिणाम झाला आहे.

नद्यांच्या मुखाशी असलेल्या खाड्या मत्स्योत्पादनासाठी सुरक्षित जागा असतात. परंतु पावसामुळे येणारे गढूळ पाणी आणि गाळ यांच्यामुळे या खाड्या उथळ झालेल्या आहेत. तसेच माशांचे प्रजनन उत्पादनही कमी झाले आहे. याचा परिणाम म्हणून खाडीच्या तोंडाशी होणारी मासेमारी कमी फायदेशीर झाली आहे.

कोकणातील जंगलतोडीमुळे निरनिराळ्या प्रकारे उपयोगी पडणारे दुर्मीळ जंगली झाडे कमी झालेली आहेत. त्यामुळे अशा प्रकारचे जंगली उत्पादन घटक चालले आहे. उदा. शिकेकाई, खैर, रीठा यासारखी उपयुक्त झाडे आणि सर्पगंधा वगैरे औषधी वनस्पती दुर्मीळ झालेली आहे.

## आपली प्रगती तपासा.

**प्रश्न :** वनसंहारामुळे कोकण विभागात झालेले दुष्परिणाम स्पष्ट करा.

---



---



---



---

## ८.४ वनविकासासाठी उपाययोजना :

### प्रस्तावना :

राष्ट्रीय धोरणानुसार व शास्त्रीय दृष्टिकोनातूनही एकूण क्षेत्रफळापैकी निदान ३३% क्षेत्र जंगलाखाली असावे असे मानले जाते. परंतु महाराष्ट्रात हे प्रमाण फक्त २९% इतकेच आढळते. सर्व भारताची सरासरी २३% आहे. उपग्रहाद्वारे घेतलेल्या छायाचित्रानुसार राज्यातील फक्त ९% क्षेत्र प्रत्यक्ष वनाखाली आहे. गेल्या काही दशकात वाढत्या लोकसंख्येच्या दबावामुळे फार मोठ्या प्रमाणावर जंगले तोडली गेली. तसेच जाळण्यासाठी, रस्त्यासाठी मोठ्या प्रमाणावर झाडे तोडली गेली. शहराच्या भ्रमसाठ वाढित त्यालगतची जंगले नष्ट झाली. धरणयोजना पार पाडताना वन क्षेत्रावर आक्रमण होते. याशिवाय बेदरकारपणे गुरे चारल्यानेही जंगलाचे अतोनात नुकसान होते.

जंगलाखालील जमिनीचे क्षेत्र वाढविण्यासाठी सर्व पातळ्यांवर प्रयत्न व्हायला हवेत. किनारपट्टीलगत पुळण मातीत केलेली खडशेरणीची लागवड किंवा देशावर पडीक व कमी प्रतीच्या जमिनीवर केलेली युकेलिप्टस्व सुबाभूळ यांची लागवड करण्यासाठी स्वयंसेवी संस्थांचेही साहाय्य मोठ्या प्रमाणावर घेतले जात आहे. वनमहोत्सवाकरिता लागणारी रोपे व त्यांचे वाटप करण्यासाठी राज्यातील वनविभागाने राज्यभर रोपवाटिका निर्माण केल्या आहेत. तेथे रोपांची निवड, लागवड, निगराणीसंबंधी माहिती मिळते. राज्यात अशा सुमारे ३३० रोपवाटिका आहेत. सन १९७४ मध्ये महाराष्ट्र वनविकास मंडळाची स्थापना झाली आहे.

### स्वातंत्र्योत्तर काळातील वनविकास धोरणातील काही महत्त्वाचे टप्पे :

ब्रिटिश काळात सुरुवातीस वनविषयक असे काही खास धोरण आखलेले नव्हते. तथापि, वनविषयक कार्याचे महत्त्व जाणून इ.स. १८४७ साली मुंबई प्रांतासाठी पुणे येथे भारतातील पहिल्या वरिष्ठ वनधिकाऱ्याचे कार्यालय सुरू झाले. याबरोबरच वनांबाबत ठोस उपाययोजना करण्यास सुरुवात झाली. असे म्हणण्यास हरकत नाही.

१९४२ मध्ये, मुंबई वन नियमानुसार राखीव व संरक्षित वनात शिकार करणे व बंदुकीने नेम धरून मारणे यास मनाई करण्यात आली. तसेच नदीच्या किंवा पाण्याच्या प्रवाहात विष घालणे, सुरुंगाची दारू उडविणे किंवा त्यातील कोणताही स्फोटक पदार्थ उडविणे किंवा वनातील पाण्यातील मासे मारण्यासाठी टोपल्याचे किंवा इतर सापळे लावणे, फास लावणे, जाळे टाकणे तसेच मांसभक्षक जनावरांखेरीज आणि अस्वल व डुक्कर याखेरीज पाण्यावरील किंवा पाण्याकडे जाणाऱ्या रस्त्यावरील पक्षांची शिकार करण्यास मनाई केली होती.

**१) १९५१-१९५२ चे वनविषयक धोरण :**

मुंबई वन्य जनावरे व पक्षी संरक्षण अधिनियम, १९५१ (दि. २४ जुलै १९५१) हा अधिनियम संपूर्ण महाराष्ट्र राज्यास लागू केला गेला. या अन्वये 'शिकार करणे याचा अर्थ, कोणत्याही पद्धतीने कोणत्याही जनावरांची किंवा पक्षांची शिकार करणे, त्याला ठार मारणे किंवा पकडणे असा होईल व या संज्ञेत त्याला ठार मारणे किंवा पकडणे किंवा त्याच्या शरीराचा कोणताही भाग किंवा त्याची अंडी किंवा घरटे घेणे किंवा ती नष्ट करणे किंवा ती उद्वस्त करणे यासाठी केल्या जाणाऱ्या प्रत्येक प्रयत्नांचा समावेश असेल. म्हणजे शिकार या शब्दाचा अर्थ काय आहे हे या नियमाद्वारे सांगितले गेले.

स्वातंत्र्योत्त काळात वनविकास करण्याची आवश्यकता ध्यानात आल्यामुळे सन १९५२ मध्ये केलेल्या वनधोरणानुसार जंगलाखालील क्षेत्र हळूहळू वाढवून ते १०० दशलक्ष हेक्टर करण्याचे ठरविण्यात आले. त्यानुसार वनसंवर्धनासाठी निरनिराळे कार्यक्रम हाती घेण्यात आले. त्याचवर्षी म्हणजे १९५२ मध्येच वनमहोत्सव या वार्षिक कार्यक्रमास सुरुवात झाली.

**२) वनजीव (संरक्षण) अधिनियम १९७२ (दि. ९ सप्टें. १९७२)**

यामध्ये वन्यजीव -वन्यप्राणी, पक्षी व वनस्पती आणि त्यासंबंधीच्या सर्व विषयांशी निगडित असलेल्या बाबींचे संरक्षण करण्यासाठी हा अधिनियम लागू करण्यात आला. हा अधिनियम जम्मू व काश्मीर खेरीज सर्व राज्यांत लागू करण्यात आला.

**३) राष्ट्रीय कृषी आयोग-१९७६**

वनसंपत्ती विकासासाठी वने व वनव्यवस्थेचा उत्तम आढावा घेऊन अनेक शिफारशी करणारा हा एक महत्त्वाचा अहवाल आहे. या अहवालात सामाजिक वर्गीकरण, चक्री शेतीवरील नियंत्रण, आदिवासींच्या दृष्टीने योजना, व्यवस्थापन, प्रशिक्षण इत्यादींसंबंधी सविस्तर धोरणात्मक दिशा दाखविली आहे. कृषी आयोगाच्या महत्त्वाच्या सूचनास्वीकारून शासनाने त्यांच्या अंमलबजावणीस सुरुवात केली. अनेक नवीन कार्यक्रम हाती घेण्यात आले. यातील एक महत्त्वाचा भाग म्हणजे सामाजिक वनीकरण कार्यक्रम. हा मोठ्या युद्धपातळीवर राबविण्याचे धोरण आखण्यात आले.

**४) १९८० चा वन (संरक्षण) अधिनियम :**

यानुसार वनजमिनीचा उपयोग वने तर जमिनीच्या उपयोगासाठी करण्यावर निर्बंध घालण्यात आले. त्यामुळे वन जमिनीचे संरक्षण होण्यास मदत झाली.

**५) वनविषयक धोरण १९८८ :**

या वन धोरणाने प्राथमिक उद्दिष्ट म्हणजे पर्यावरणाचे संरक्षण आणि प्राकृतिक स्थितीशी समतोल साधणे. वनस्पती प्राणी आणि मानव या सजीव गोष्टींचे जीवन ज्या गोष्टींवर अवलंबून आहे. त्या गोष्टींची जपणूक हा या धोरणाचा प्रमुख उद्देश आहे. वने आणि उपवने यापासून उत्पन्न मिळवणे, तत्संबंधित व्यापारातून आर्थिक फायदा मिळवणे हे उद्देश गौण ठरविले गेले आहेत.

या वन नीतीत वर नमूद केलेल्या उद्देशानुसार वनांचे जतन करणे, पर्यावरणाचा समतोल

राखणे, वनांतील जैवविविधतेचे राष्ट्रीय संपत्ती म्हणून संरक्षण करणे, नद्या, दऱ्या, खोऱ्यांतील जमिनीची धूप थांबविणे, राजस्थानातील वाळवंट व समुद्रकिनार्यावरील वाळूच्या आक्रमणांचा वेग रोखून धरणे, वनांची उत्पादनक्षमता वाढविणे इत्यादी बाबींचा समावेश या धोरणात केला आहे. विशेषतः जनतेच्या सहभागितेवरही या धोरणात मोठ्या प्रमाणात भर देण्या आला आहे.

#### ६) नवे वनधोरण सन १९९८ :

ग्रामीण भागातील दारिद्र्यरेषेखालील लोक व वनांमध्ये राहणाऱ्या आदिवासी जाती-जमाती यांच्या सहयोगाने खालावत चाललेल्या वनांचा दर्जा सुधारावयाचा व त्याचा लाभ किंबहुना मिळणारे उत्पन्न त्यांना द्यावयाचे या स्वरूपाच्या कार्यक्रमास या वन नीतीत विशेष महत्त्व देण्यात आले आहे. अशा प्रकारच्या कार्यक्रमांमुळे विरळ होत चाललेली वने घनदाट बनविणे आणि वनव्याप्त क्षेत्र वाढविणे या उद्देशाबरोबरच भूमिहीन बेरोजगार, आदिवासी वा वर्गीकृत जाती-जमाती यांना रोजगार मिळवून देणे तसेच वनोत्पादनात काही वाटा देऊन वनीकरणास उत्तेजन देणे. असे बहुरंगी उद्देश साध्य होतात. महाराष्ट्रासह देशातील अनेक राज्यांत अशा प्रकारे वनीकरणात जनतेस सहभागी करून घेतले जाते.

#### ७) राष्ट्रीय वन आयोगाची स्थापना :

भारतीय वन अधिनियम १९२७ संमत झाल्या नंतरच्या काळात आतापर्यंत वनविषयक संकल्पनांमध्ये अनेक मूलभूत बदल झाले असून या अधिनियमात सुधारणा करणे गरजेचे बनले या पार्श्वभूमीवर पर्यावरण व वनमंत्रालयाने ७ फेब्रुवारी २००३ रोजी राष्ट्रीय वन आयोगाची स्थापना करून आयोगाकडे वन व वन्यप्राणी या संदर्भातील कार्यप्रणालीचे पुनर्विलोकन करण्याची जबाबदारी सोपविली आहे. या आयोगाचा वाढीव कार्यकाल ३१ मार्च २००६ पर्यंत संपणे अभिप्रेत होता.

#### ८) १०व्या योजनेचे उद्दिष्ट :

१०व्या पंचवार्षिक योजनेने सन २००७ पर्यंत म्हणजे योजनेअखेर एकूण भौगोलिक क्षेत्राशी असलेले वनव्याप्त क्षेत्राचे प्रमाण २५% वर नेण्याचे उद्दिष्ट केले होते, हेही या ठिकाणी लक्षात ठेवणे अगत्याचे आहे.

#### ९) वनविषयक राष्ट्रीय कृती कार्यक्रम :

वनविकासाची एक सर्वसमावेशक दीर्घकालीन व धोरणात्मक योजना म्हणून २० वर्षे मुदतीचा वनविषयक राष्ट्रीय कृती कार्यक्रम (National Forestry Action Programme - NFAP) देशात राबविला जात आहे. देशाचे एक-तृतीयांश भौगोलिक क्षेत्र वनांखाली आणणे या धडक कार्यक्रमांतर्गत उद्दिष्ट आहे.

#### १०) महाराष्ट्र राज्य वनधोरण - २००८ :

या अन्वये राज्यातील ३३% भौगोलिक क्षेत्र वृक्षांच्या व्याप्तीखाली आणण्याचा प्रयत्न राज्य शासनातर्फे केला जाईल जे राष्ट्रीय वन धोरण १९८८ च्या उद्दिष्टाच्या नुसार असेल. ३३% वृक्षव्याप्तीचे उद्दिष्ट साध्य करण्यासाठी जिल्हावार योजना बनविल्या जातील असे ठरविण्यात आले आहे. या वनधोरणाची उद्दिष्टे थोडक्यात पुढीलप्रमाणे सांगता येतील.

- १) सर्व पडिक, निकृष्ट आणि अनुत्पादक जमिनीचे जल व मृदसंधारण होण्यासाठी पाणलोट क्षेत्र निहाय पुनर्वनीकरण करणे.
- २) परिस्थितीनुरूप समतोल टिकून राहण्यास आणि पर्यावरणीय स्थैर्य अबाधित राहण्यास, नैसर्गिक आणि मानवनिर्मित वनांचे पुरेशा शास्त्रशुद्ध व्यवस्थापन तंत्राचा वापर करून त्यांचे संवर्धन आणि शाश्वत विकास घडवून आणणे.
- ३) वनजमिनींची व वनांतील वृक्षांची उत्पादन क्षमता वाढविणे.
- ४) सामाजिक व कृषी वनीकरणाद्वारे जनतेला व विशेष करून भूमिहीन व दुर्बल गट तसेच स्त्रिया यांना सहभागी करून सर्व उपलब्ध सरकारी, सामूहिक व खाजगी जमिनीवरील वनव्याप्ती मोठ्या प्रमाणात वाढविणे.
- ५) पूर आणि दुष्काळ यावर मात करण्यासाठी तसेच जलाशयाचे गाळ भरण्यापासून वाचविण्यासाठी जल व मृदसंधारण कामाद्वारे नद्या, तलाव आणि जलाशयाच्या पाणलोट क्षेत्राची होणारी जमिनीची धूप थांबवून असे पडीक होण्यापासून वाचविणे.
- ६) दीर्घकालीन योजना व कृती कार्यक्रम बनवून वन्यजीव व जैविक विविधतेचे संरक्षण व विकास करणे.
- ७) ग्रामीण क्षेत्रातील गरिबांची आणि आदिवासींच्या जळाऊ लाकडाबाबत, चाऱ्याबाबत, अकाष्ट वनोपजाबाबत असलेल्या मूलभूत गरजा भागविणे आणि या वनोपजाबाबतची मागणी व पुरवठा यातील तूट कमी करणे.
- ८) लाकूड व लाकडाची उत्पादने यांस पर्यायी वस्तूंचा वापर जास्तीत जास्त वाढवून व उपलब्ध वन उपजांच्या योग्य वापराला उत्तेजन देऊन वनांवरील जैविक भार कमी करणे. योग्य वनव्यवस्थापनाची तत्त्वे अवलंबून महाराष्ट्र राज्याचे वनधोरण नक्कीच महत्त्वपूर्ण कामगिरी भविष्यात करू शकेल.

वनविषयक शासकीय धोरणाबरोबरच इतरही उपाययोजना सुचविता येतील.

#### १) उद्योगीभिमुख वनविकास :-

यामध्ये वन उत्पादनावर आधारित उद्योगांचा विकास अभिप्रेत आहे.

#### २) प्रतिबंध वनविकास :-

यामध्ये पूर नियंत्रण, मृदसंधारण असे कार्यक्रम घेता येतील.

#### ३) वन्यप्राणी व परिसर संरक्षण :-

उदा- फेलिडी या मार्जार कुळातील वाघ हा सर्वात मोठा प्राणी आहे आणि आपला राष्ट्रीय प्राणी आहे. व्याघ्र संरक्षणही जंगलातील वनसंपदा, वन्यजीव आणि जैविक विविधतेच्या संवर्धनासाठी मोलाची बाब आहे. वाघांचा अधिवास घनदाट जंगलात असल्या कारणाने त्या ठिकाणच्या जमिनीची धूप होत नाही. परिणामी पाण्याचे स्त्रोत कायम राहतात. नद्यांचा उगम सुरक्षित राहतो. मानव आणि वन्यजीव संघर्ष टाळण्यासाठी स्थानिकांसाठी विविध कार्यक्रम घेऊन त्यांच्यात जन जागृती करणे गरजेचे आहे.

#### ४) निसर्ग पर्यटन व्यवसायास संधी :-

निसर्ग पर्यटनाची संकल्पना दिवसेंदिवस लोकप्रिय होत आहे. या निसर्ग पर्यटनाचा लाभ सर्व समाजाला, प्रामुख्याने वनपरिसरात वास्तव्यास असलेल्या स्थानिक जनतेला अधिक



लाभ मिळत आहे. वनविभागाने स्थानिक युवकांना विश्वासात घेऊन गाईड असोसिएशनची स्थापना केली आहे. त्यामुळे वनात येणाऱ्या पर्यटकांना हे युवक उत्तमरीत्या गाईड करीत आहेत. परिणामी पर्यटकाकडून संरक्षित क्षेत्रातला अनावश्यक हस्तक्षेप टाळला जात आहे. जंगल टिकले तर पर्यटक येतील ही भावना ह्या युवकांत निर्माण होत आहे. रोजगार निर्मितीसोबत संवर्धनाविषयी जनमानसातही जनजागृती करता येते.

५) **सामाजिक वनिकरण प्रकल्प :-**

यामध्ये गरजेच्या दृष्टीने वनविकास अपेक्षित आहे. आज ही चळवळ मोठ्या प्रमाणात राबविली जात आहे.

६) **आदिवासींना अधिकार :-**

वनपरिसरात आदिवासींची वस्ती मोठ्या प्रमाणात असते. त्यांची उपजीविका ही वनावरती प्रामुख्याने आधारित असते. आदिवासींना त्यांच्यासाठी असलेल्या साधनसंपत्तीची स्वतः राखण करण्याचे अधिकार दिले तर वनसंपदेचे मोठ्या प्रमाणात संरक्षण होण्यास मदत होईल.

७) **वनसंशोधन :**

जंगलाचा नेमका उपयोग माहीत नसणारे याचा काय उपयोग असा प्रश्न करीत असतात. नव्या निर्णयाने (२००८) जंगलातील नैसर्गिक संपत्तीचे नियोजन व संशोधन करून उपयोग दाखविता येतील. फॉर-रेस्ट ही संकल्पना बंद होऊन फॉरेस्टचा उपयोग पुढे आणता येईल. योग्य नियोजनाचे विविध प्रकारच्या वनसंशोधनास चालना मिळेल. औषधी वनस्पतींच्या संशोधनावर भर दिल्यास त्याचा उपयोग मोठ्या प्रमाणात होईल. मात्र तसे होणे गरजेचेच आहे.

८) **उत्खननास मज्जाव करता येईल :-**

जनजागृतीद्वारे मोठ्या प्रमाणात होणारे जंगलातील उत्खनन रोखले जाईल. उदा. राधानगरी अभयारण्यातील बॉक्सॉईटचे उत्खनन, गोव्यातील मायनिंग प्रकल्प.

९) **जबाबदारीची जाणीव हवी :-**

वृक्षरोपण पाणी अडवा, पाणी जिरवा तसेच प्राणी संरक्षणासाठी अनेक सेवाभावी संस्था, विद्यार्थी पुढाकार घेताना दिसत आहेत. ही अगदी स्तुत्य बाब आहे. मात्र या चळवळीत सर्वांनी आपली जबाबदारी ओळखून आपल्या परीने भाग घेणे अगत्याचे आहे. आसाममधील जडाव पयंग यांचे ब्रह्मपुत्रेच्या मध्यभागातील रेंताळ जमिनीचे रूपांतर विरल जंगलात केले हे प्रयत्न वाखाणण्यासारखे आहेत, प्रसिद्ध बंगाली कवी कमल चक्रवर्ती यांचे वनीकरणचे प्रयत्न, उत्तरांचलमधील जगत सिंग, राजस्थानमधील चोगालाल सोनी, अथक परिश्रमाने वाळवंटात छोटे मृगजळ तयार केले. यासारखे अनेक निर्सगप्रेमी आपापल्या परीने वन निर्मिती, संवर्धन, रक्षण करण्याची जबाबदारी स्वीकारत आहेत. आपणही आपल्या परीने या चळवळीत सहभागी होऊन प्रत्यक्ष कृती करणे गरजेचे आहे.

१०) **इमारती लाकूड व इतर वनोपजे वापरात कपात करणे :-**

अस्तित्वात असलेल्या वनांवरील ताण कमी करण्याकरिता इमारती लाकूड आणि जळाऊ लाकूड यास पर्यायी ठरणाऱ्या बाबीस चालना देऊन त्यास प्रोत्साहित

करणे गरजेचे आहे. उदा. इमारती लाकडास बांबूचा पर्याय, जळाऊ लाकडाऐवजी बायोगॅस, सौर ऊर्जा, स्मशानभूमीसाठी सुधारित तंत्रज्ञानयुक्त शवदाहिनीचा वापर करण्यावर भर, मुक्त गुरे चराई ऐवजी कापा आणि न्या या धर्तीवर चारा व्यवस्थापन, यासाठी ग्रामीण विकास, पशुसंवर्धन खाते, अपारंपरिक ऊर्जा स्रोत व्यवस्थापन आणि वन विभाग यांचा समन्वय आवश्यक आहे.

यासारखे अनेक उपाय आपणांस सांगता येतील. विकासाच्या एकूण गरजा लक्षात घेता पर्यावरणातील वनस्पती या घटकांवर यापुढे नेहमीच ताण पडणार आहे. त्यामुळे वनांचा प्रकर्षिक वापर करून त्यातून उत्पादन आणि उत्पन्न वाढत्या प्रमाणावर अपेक्षित असले तरी यावर केव्हा तरी मर्यादा या पडणारच आहेत. तेव्हा कालांतराने नष्टप्राय होणाऱ्या महत्त्वाच्या उत्पादन घटकांना कृत्रिम पर्याय शोधणे अटळ राहिल. कागद गिरण्यांमध्ये बांबू ऐवजी कृत्रिम धाग्याचा लगदा, उसाच्या चिपाट्याच्या चोपट्या किंवा तांदूळ वेगळे केल्यावर उरणाऱ्या साळी यांचा व्यापारी तत्त्वांवर वापर केल्यास वनस्पतींवरील ताण नक्कीच हलका होईल. त्याहीपेक्षा महत्त्वाचे म्हणजे शहरी व ग्रामीण जनतेची जळाऊ लाकडाची गरज ही गोबरगॅस नैसर्गिक वायू आणि सौरशक्तीची उपकरणे यासारख्या मार्गांनी काही प्रमाणात भागविली गेली तरच परिस्थिती काबूत राहण्यास मदत होईल.

सरकारतर्फे वनमहोत्सव, वन्यजीवन सप्ताह, वनदिन, पर्यावरण दिन साजरे केले जातात. वृक्षरोपणाच्या मोहिमा आखल्या जातात. वृक्षदिंडी काढल्या जातात. यामध्ये स्वयंसाहाय्यता गट सदस्य, विद्यार्थी यांना सहभागी केले जाते. तसेच प्रदर्शने, व्याख्याने, फिल्म शो, स्लाईड शो, परिसंवाद, दौरे, टीव्ही. कार्यक्रम, स्टिकर, वहीवरती छापील माहिती पुरस्कार, प्रचार यांची जोड दिली जात आहे आणि ही नक्कीच स्तुत्य बाब आहे. युनोस्कोच्या मानांकनामुळे वनसंपत्ती टिकण्यास नक्कीच मदत होईल. महाराष्ट्रासाठी ही स्तुत्य बाब आहे.

#### ११) कार्बन टॅक्सची मात्रा :-

कार्बन डाय ऑक्साईडसारख्या ग्रीन हाऊस गॅसमुळे निर्माण झालेल्या ग्लोबल वॉर्मिंग आणि हवामान बदलाची समस्या सोडविण्यासाठी जगभरात चिंता व्यक्त होत आहे. मात्र ऑस्ट्रेलियासारख्या देशाने कार्बन कर लावला आहे. पर्यावरण रक्षण आणि संवर्धनाची जबाबदारी पाहता हा टॅक्स लागू करण्यात आला आहे. विशेष म्हणजे कराचा पैसा ग्रीन टेक्नॉलॉजी तसेच पर्यावरण रक्षणासाठी वापरला जाणार आहे.

मुंबईमध्येसुद्धा दुचाकी वाहने आणि मोटारगाड्यांवर कार्बन कर आकारावा आणि त्यांच्या उत्पन्नातून वनांच्या हरितीकरणाचा कार्यक्रम हाती घ्यावा. अशी शिफारस २००५मध्ये वन खात्याने केली होती. विशिष्ट कि.मी. अंतरापेक्षा जास्त मोटर वापरल्यास वाहन चालकांवर कार्बन टॅक्सचा हा प्रस्ताव होता. कार्बन कर वसूल करण्यासाठी 'महाराष्ट्र ट्री कार्बन लिमिटेड' या नव्या सार्वजनिक उपक्रमाची स्थापना करावी अशी सूचनाही त्यामध्ये होती.

ऑस्ट्रेलियाप्रमाणे आपणही कार्बन टॅक्सची मात्रा लागू करून पर्यावरण रक्षणासाठी व संवर्धनासाठी हातभार लावू शकतो.

**आपली प्रगती तपासा :**

**प्रश्न :** २००८ चे महाराष्ट्र राज्य वनधोरण सांगा.

---



---



---



---

**८.५ सामाजिक वनीकरण :****प्रस्तावना :**

१९७६च्या राष्ट्रीय कृषी आयोगाच्या शिफारशीनुसार सामाजिक वनीकरण ही संकल्पना शासनाने अमलात आणण्याचे ठरविले. कारण वनविकास धोरणात ठोस बदल सुचविणारा हा महत्त्वाचा अहवाल होता. शासनालाही वन न्हासाची दखल घ्यावी लागली. हे त्यानुसार दिसून येते. त्यानुसार बिगर वनक्षेत्रासाठी, शासकीय जमिनी, गावाच्या सामूहिक जमिनी (गावराने, ग्रामपंचायतीच्या जमिनी) यासाठी वनीकरण योजना हाती घेण्यात आल्या.

अलीकडच्या काही वर्षात सामाजिक वनीकरणाच्या संकल्पनेला फार महत्त्व प्राप्त झाले आहे. सामाजिक वनीकरणाची एक शांततामय चळवळ देशात चालू आहे. सामाजिक वनीकरणात समाजाच्या गरजा आणि सामाजिक मूल्ये लक्षात घेऊन झाडे लावणे आणि योग्य त्या प्रमाणेच झाडे तोडणे ही कल्पना अभिप्रेत आहे. जंगलामधून माणसांना आणि जनावरांना अनेक प्रकारचे फायदे मिळत असतात. शिवाय सामाजिक जीवन आणि समाजाची नीतिमूल्ये यांचेही संरक्षण होत असते. म्हणून या दृष्टीने झाडांची लागवड करणे आणि या वनीकरणांच्या कार्यक्रमाला सामाजिक परिणाम मिळवून देणे हे सामाजिक वनीकरणाचे एक उद्दिष्ट आहे. सामाजिक वनीकरणांमध्ये वनीकरणांच्या अधिक फायद्याबरोबर समाजाच्या फायद्यांचासुद्धा विचार केलेला असतो.

**सामाजिक वनीकरणाची व्याख्या :**

देशामध्ये शेतीच्या आणि ग्रामीण विकासाच्या सर्व प्रश्नांचा सखोल अभ्यास करण्यासाठी भारत सरकारने राष्ट्रीय कृषी आयोग या नावाचा आयोग नेमला होता. या आयोगाने १९७६ साली आपला सविस्तर अहवाल भारत सरकारला सादर केला. ज्या आयोगाने वनीकरणाच्या प्रश्नांचाही अभ्यास केला आहे आणि सामाजिक वनीकरणांना महत्त्व दिले आहे. आयोगाच्या मतानुसार सामूहिक वनीकरण म्हणजे गावामधील सामाईक मालकीच्या जमिनी, ओसाड जमिनी, जंगलतोड झाल्याने मोकळ्या पडलेल्या जमिनी आणि गावच्या वस्तीजवळ असलेल्या शेतकऱ्यांच्या मालकीच्या रिकामी पडलेल्या जमिनी अशा प्रकारच्या जमिनीवर इंधन चारा गवत आणि सामान्य उपयोगाचे लाकूड मिळू शकेल. अशा झाडांची लागवड करणे. राष्ट्रीय कृषी आयोगाने सामाजिक वनीकरणाला विकासाच्या कार्यक्रमात अत्यंत महत्त्वाचे स्थान दिलेले आहे. या आयोगाचे मत ग्रामीण जीवनावर सामाजिक आणि आर्थिक सुपरिणाम घडवून आणणारा सामाजिक वनीकरणासारखा दुसरा उत्तम कार्यक्रम नाही. संपत्तीच्या संरक्षणासाठी सामाजिक वनीकरण हा उत्तम कार्यक्रम आहे. कारण अधिकाधिक उपयुक्त झाडे लावण्याची चळवळ जोरात चालू झाली तर जंगलाचे संरक्षण करणे अधिक सोपे होऊ शकते.

सामाजिक वनीकरणाने आपल्या देशातील वनसंवर्धनाची व्याप्ती वाढवलेली आहे आणि त्याचबरोबर खेड्यातील जनतेची ही जबाबदारी वाढलेली आहे. सामाजिक वनीकरणाचा कार्यक्रम यशस्वी करण्यासाठी खेड्यातील लोकांना अशी उपयुक्त झाडे लावण्याच्या आणि लावलेल्या झाडांचे संरक्षण करण्याच्या सहभागाशिवाय व मदतीशिवाय सामाजिक वनीकरणाचा कोणताही कार्यक्रम यशस्वी होऊ शकणार नाही. म्हणून या दृष्टीने सामाजिक वनीकरणाच्या आणखीनही व्याख्या केल्या गेल्या आहेत.

- १) सामाजिक वनीकरण म्हणजे लोकांनी सामूहिक कृती करून केलेले वनीकरण
- २) सामाजिक वनीकरण म्हणजे लोकांचे लोकांनी लोकांसाठी केलेले वनीकरण.
- ३) सामाजिक वनीकरण म्हणजे निकृष्ट किंवा नापीक जमिनीवर लोकांनी लोकांच्या (गावकऱ्यांनी) फायद्यासाठी केलेले वनीकरण.

### सामाजिक वनीकरणाची उद्दिष्टे -

सामाजिक वनीकरणाच्या कार्यक्रमातून पुढील उद्दिष्टे साध्य करण्याची आवश्यकता आहे.

#### १) जंगलाचे संरक्षण :-

आपल्या देशात जंगलाची मोठ्या प्रमाणावर कत्तल होत आहे. जंगलाचे प्रमाण कमी-कमी होत आहे. म्हणून जंगल संरक्षणासाठी सामाजिक वनीकरणाची जरूरी आहे.

#### २) जंगलापासून उत्पादन मिळवणे :-

खेड्यापाड्यातील जनतेला इंधनासाठी लागणारा, साधी घरे, शेतीची अवजारे, यासाठी लाकूड आणि जनावरांसाठी चारा जंगलातूनच मिळतो. या प्रकारचे उत्पन्न मिळविण्यासाठी सामाजिक वनीकरण आवश्यक आहे.

### सर्वसाधारण वनीकरण आणि सामाजिक वनीकरण यातील फरक :

१) सर्वसामान्य वनीकरण म्हणजे जी जमीन सरकारने जंगल जमीन म्हणून घोषित केलेली असते. त्या जमिनीवर झाडे लावणे. सामाजिक वनीकरणाची कल्पना मात्र यापेक्षा व्यापक आहे. सामाजिक वनीकरण म्हणजे खेडेगावातील सार्वजनिक मालकीच्या किंवा खाजगी मालकीच्या मोकळ्या पडलेल्या किंवा निकृष्ट जमिनीवर उपयोगी झाडे लावणे.

२) परंपरागत पद्धतीने केलेले सामान्य वनीकरण जंगल जमिनीवर केले जाते. या जंगल जमिनी लोकांपासून दूर असतात. त्यामुळे जंगले आणि मनुष्य वस्ती एकमेकांपासून दूर राहतात. सामाजिक वनीकरणामध्ये मनुष्यवस्तीच्या जवळपास असलेल्या जमिनीवर झाडे लावली जातात. त्यामुळे सामाजिक वनीकरणामध्ये माणसे आणि झाडे यांचा निकटचा संबंध येतो.

३) परंपरागत सामाजिक वनीकरणामध्ये एकतर असलेली जंगले सांभाळून ठेवणे म्हणजे जंगलाचे संरक्षण करणे हा उद्देश असतो किंवा सागासारख्या ज्या झाडाला भरपूर किंमत आहे अशा झाडांची लागवड करून व्यापारी तत्त्वांवर पैसा मिळवणे हा उद्देश असतो किंवा असू शकतो. सामाजिक वनीकरणांमध्ये लोकांच्या उपयोगाची झाडे लावलेली असतात. त्यामुळे ही सामाजिक लोकांभिमुख चळवळ आहे. यामध्ये लोकांच्या कल्याणाचा अधिक विचार केला जातो.

### सामाजिक वनीकरणाचे फायदे :

१) सामाजिक वनीकरणामध्ये जी झाडे लावली जातात. ती लोकांना उपयोगी पडतात. छोट्या-छोट्या उपभोगाचे इमारती लाकूड अशा जंगलातून मिळते. त्यापासून खेड्यांतील लोकांना शेतीची अवजारे आणि साधी घरे तयार करता येतात. जवळपासच्या खेड्यातील लोकांना जळणासाठी लाकूड मिळते आणि त्यांनी पाळलेल्या जनावरांना चारा मिळण्याची सोय होते.

२) **रोजगार निर्मिती आणि उत्पन्न** : सामाजिक वनीकरणाच्या चळवळीमध्ये उपयुक्त झाडे लावणे हा मुख्य कार्यक्रम असतो. त्यामुळे अनेक लोकांना रोजगार मिळू शकतो. उदा. झाडे लावण्यासाठी खट्टे खणणे, रोपे तयार करणे, रोपांची लागवड करणे, त्यांना पाणी घालणे, झाडांचे संरक्षण करणे आणि त्यांची वाढ करणे ही कामे माणसांनीच करावयाची असतात. त्यामुळे मनुष्य निर्माण जंगल हा श्रमप्रधान उद्योग ठरतो. यामध्ये अनेकांना रोजगार मिळू शकतो. आणि जंगल संपत्तीमुळे त्यांच्या उत्पन्नात भर पडू शकते.

३) **पर्यावरण संरक्षण** : सामाजिक वनीकरणामुळे पर्यावरणाचा समतोल कायम राहतो आणि निसर्गाचे संरक्षण होते आणि असे झाले तरच देशातील अन्न उत्पादनही स्थिर राहू शकते. यामुळे मानवी जीवनाचा दर्जा कायम राहू शकतो.

४) **उपयुक्त झाडांचे सातत्याने उत्पादन** : सामाजिक वनीकरणामध्ये लावलेल्या झाडांची योग्य पद्धतीत क्रमाक्रमाने तोड केल्यास आणि तोडलेल्या जागी क्रमाक्रमाने पुन्हा लागवड केल्यास त्या जंगलापासून उपयुक्त लाकूड इंधन आणि चारा यांचे सतत उत्पादन मिळू शकते.

**वनविस्तार** : ज्याप्रमाणे सामाजिक वनीकरणाची जरूरी असते. त्याप्रमाणे शहरी आणि निमशहरी भागांमध्येसुद्धा झाडे लावण्याची जरूरी असते. खेड्यामध्येसुद्धा सर्वसाधारण उपयोगाच्या झाडांबरोबर फळांचे उत्पादन देणारी झाडेसुद्धा मोकळ्या जमिनीवर वाढवता येतात किंवा शेतजमिनीचा काही भाग मोठ्या वृक्षांच्या लागवडीसाठी राखून ठेवता येतो. याला निरनिराळ्या प्रकारची नावे देऊन या चळवळीचा प्रसार केला जातो.

वनविस्तार किंवा Extension forestry म्हणजे वनांची लागवड मानवी वस्तीच्या जवळ करणे आणि त्यांच्या लागवडीचा प्रसार व प्रचार करणे वनविस्तार हासुद्धा सामाजिक वनीकरणाच्या चळवळीचाच एक भाग आहे. रिकाम्या पडलेल्या जागा किंवा निकृष्ट जमिनीवर इंधनासाठी उपयोगी पडणारी झाडे, इमारती, लाकूड देणारी झाडे, हिरवा पाला पुरविणारी झाडे आणि माणसांना फळ देणारी झाडे अशी झाडे एकत्र लावता येतात. याला 'मिश्र वनीकरण' असे म्हणतात. जवळजवळ ३०% मोकळी जमीन अशा वनीकरणाचा कामासाठी वापरता येण्यासारखी आहे. राष्ट्रीय कृषी आयोगाने अशी सूचना केली आहे की, वनविस्तारासाठी प्रत्येक गावाला कमीत कमी २० हेक्टर जागा राखून ठेवलीच पाहिजे आणि या जागेवर लवकर वाढ होणारी झाडे लावली पाहिजेत.

वनविस्ताराचा आणखी एक मोठा भाग किंवा मार्ग म्हणजे देशामधील रस्ते आणि राष्ट्रीय महामार्ग यांच्या दोन्ही बाजूला झाडे लावणे यामुळे सावली मिळते आणि सौंदर्य वाढते. जलसिंचन योजनांच्या कालव्याचा दोन्ही बाजूला झाडे लावण्यास कालव्यांचे संरक्षण होते. बाष्पीभवन कमी होते. सावली व सौंदर्याचा लाभ होतो आणि जमिनीत झिरपणाऱ्या पाण्याचा उपयोग होतो. रेल्वे मार्गाच्याही दोन्ही बाजूला झाडे लावता येतात. जपान मध्ये दोन रूळांच्या मधल्या जागेतसुद्धा शोभिवंत फुलांची झुडपे लावली जातात.

## ८.६ वनशेती :

शेतजमिनीचा काही भाग हा मोठ्या उपयुक्त वृक्षांच्या लागवडीखाली राखून ठेवल्यास याला 'वनशेती' असे म्हणतात. धान्याच्या आणि रोख पिकाच्या शेतीप्रमाणे उपयुक्त जंगली झाडांची वनशेतीसुद्धा माणसाला आर्थिकदृष्ट्या फायदेशीर होऊ शकते. धान्य पिके किंवा रोखपिके यांच्या ऐवजी मोठ्या फळझाडांची लागवड करून त्यापासून उत्पन्न मिळविल्यास त्याला वृक्षशेती किंवा Tree farming असे म्हणतात. फळझाडांपासून भरपूर उत्पन्न मिळत असल्याने वृक्षशेतीसुद्धा फायदेशीर ठरू शकते आणि कमी कसाच्या निरुपयोगी जमिनीसुद्धा उत्तम उपयोगात येऊ शकतात.

कोकणातील परिस्थिती उंच-सखल आणि निरुपयोगी जमिनीमध्ये आंबा, काजू, फणस, कोकम, नारळ, सुपारी, मसाल्याची झाडे, चिकू, पेरू, लिची वगैरे फळ झाडांपासून भरपूर उत्पन्न मिळविता येते.

### वनविस्ताराचे फायदे -

१) **मर्यादित जमिनीतून अधिक उत्पादन** : देशातील जमिनीचा पुरवठा मर्यादित आहे. त्याच जमिनीतून जंगलाची वाढ करून म्हणजे वनीकरण करून आपल्याला अनेक प्रकारचे उत्पादन वाढत्या प्रमाणात मिळू शकते.

२) **जमिनीच्या उपयोगातील लवचिकता** : निरनिराळ्या प्रदेशात असलेल्या जमिनी सुपीक किंवा नापीक असतात. जमिनीचा उंच-सखलपणा आणि अंतर यामध्येही फरक असतो. अतिशय उताराच्या जागी जंगलात वाढू शकणारी झाडे लावणे आणि त्या डोंगरमाथ्याचे संरक्षण करणे फायदेशीर असते. त्यापेक्षा कमी उताराच्या जागी सामाजिक वनीकरणासाठी झाडे लावणे फायद्याचे ठरते. त्याहूनही कमी उतार असलेल्या अधिक चांगल्या दर्जाच्या जमिनीत फळझाडांची लागवड करणे लाभदायक ठरते आणि सर्वात कमी उतार असलेल्या आणि सुपीक असलेल्या जमिनीच्या शेतीसाठी उपयोग करणे चांगले असते. वन विस्ताराच्या चळवळीमुळे जमिनीचा एकाच प्रकारे उपयोग न होता जमिनीच्या उपयोगात लवचिकता राहते आणि माणसांचा फायदा होतो.

३. **जमिनीपासून अधिक आर्थिक उत्पन्न** : सुपीकतेचा किंवा नापीकतेचा काहीच विचार न करता सरसकट सर्व जमिनीचा शेतीसाठी उपयोग करणे फायदेशीर नसते. जमिनीच्या मगदुराप्रमाणे जमिनीचा योग्य वापर केल्यास अनेकांना रोजगार मिळू शकतो.

४. **रोजगार निर्मिती** : वनविस्तारामुळे अनेकांना रोजगार मिळू शकतो.

५. **शेती आणि वनीकरण यांचा समन्वय** : सामाजिक वनीकरण आणि वनविस्तार केल्याने शेती आणि वनीकरण याचा समन्वय होता आणि दोन्हीही फायदे समाजाला मिळतात.

६. **अधिक उत्पादनासाठी संरचना** : जंगल संवर्धनामुळे, सामाजिक वनीकरणामुळे आणि वनविस्तारामुळे आपल्या देशातील उत्पादन वाढीसाठी लागणारी संरचना तयार होऊ शकेल.

### इंधनासाठी लागवड :

देशामध्ये खेड्यापाड्यामध्ये प्रामुख्याने लाकडावरच स्वयंपाकासाठी इंधन म्हणून वापर

केला जातो. जंगलतोडीमुळे इंधनासाठी उपयोगी पडणाऱ्या लाकडाच्या टंचाईत वाढ होत चालली आहे. म्हणून प्रामुख्याने इंधनासाठी उपयोगी पडणाऱ्या सुरु, सुबाभूळ इत्यादी झाडांची लागवड करणे आणि त्यापासून सरपणाचे लाकूड मिळविणे याला इंधनासाठी लागवड असे म्हणतात. (ऊर्जेसाठी लागवड)

### वनीकरण कार्यक्रमाची सरकारने ठरविलेली उद्दिष्टे :

योजना आयोगाने ६व्या पंचवार्षिक योजनेच्या मसुद्यामध्ये वनीकरण करणे अशासाठी आवश्यक आहे. त्याची उद्दिष्टे दिलेली आहेत ती पुढीलप्रमाणे.

१. पर्यावरणाचे संरक्षण
२. इंधन चारा आणि खेड्यातील लोकांना लागणाऱ्या इतर उपयोगी वस्तूंचा पुरवठा.
३. ग्रामोद्योग लघूउद्योग आणि काही मोठे उद्योग यांना लागणाऱ्या कच्च्या मालाचा पुरवठा.

वर ठरविलेल्या उद्देशाप्रमाणे प्रगती साधण्यासाठी सरकारने लोकांकडून वर्गीकरण करणाऱ्या कार्यक्रमाला फार महत्त्व दिलेले आहे. त्यामुळे सरकारी वन विभागाबरोबर लोकांच्या मदतीने सामाजिक वनीकरणाला उत्तेजन देण्याचे सरकारने ठरविलेले आहे.

‘एक मूल एक झाड’ वगैरे घोषणा अशा कार्यक्रमांना उत्तेजन देण्यासाठीच आहेत. त्याचबरोबर देशामध्ये बेकारीची समस्या अतितीव्र असल्याने वनविकासामधून खेड्यापाड्यातील जास्तीत जास्त लोकांना रोजगारी मिळवून देण्याचे प्रयत्नही सरकारने चालू केले आहेत. जंगलसंवर्धन हा श्रमप्रधान उद्योग मानला जातो. त्याच्यामुळे जंगल वाढविणाऱ्या कामामध्ये आणि जंगलावर आधारलेला उद्योग चालविण्याच्या कामामध्ये केला जातो.

### करमणुकीसाठी वृक्ष लागवड :

शहरात वृक्षलागवड करणे महत्त्वाचे ठरते. शहरांतील घाईगर्दीचे जीवन जगणाऱ्यांना वृक्षवल्ली विरंगुळा देतात. कारखान्यातून वाहनांतून बाहेर पडणाऱ्या धुरामुळे व इतर प्रकारे होणारे प्रदूषण कमी करण्यासाठी बागा तयार करणे, उद्योग तयार करणे, रस्त्याच्या कडेला व वृक्षरोपण करणे यांचा यात समावेश होतो.

### वनीकरणासाठी योग्य वृक्षांची निवड :

विशिष्ट प्रदेशातील हवामान, जमीन इत्यादी अनेक बाबींचा विचारकरून योग्य वृक्षांची निवड करावी लागते. सामाजिक वनीकरणाच्या कार्यक्रमात लावावयाचे वृक्ष काही विशिष्ट प्रकारचे असावे लागतात. या जाती कणखर, जलद वाढणाऱ्या, कमी पाण्यावरही तग धरणाऱ्या, विषम हवामानातही जगणाऱ्या असाव्या लागतात.

ढोबळमानाने उपयुक्तता प्रकारानुसार वृक्षांचे वर्गीकरण पुढीलप्रमाणे केले जाते.

- १) शेती अवजारे, इमारती बांधकामासाठी उपयुक्त वृक्ष जसे सागवान, बांबू, शिसव, निलगिरी सुबाभूळ इत्यादी.
- २) जळणासाठी उपयुक्त झाडे, जसे सुरु, ऑस्ट्रेलियन बाभुळ, निलगिरी, कडुनिंब, शिसू इत्यादी.
- ३) सावलीसाठी मोठी झाडे जसे, शिरस, शिसव, कडुनिंब, रेन-ट्री, पेल्टोफोरम, करंज इत्यादी.
- ४) फळझाडे जसे - आवळा, आंबा, फणस, चिकू, लिची, जांभूळ, मोहा, सीताफळ वर्गीय झाडे.

- ५) चाऱ्यासाठी ँपयुक्त वनस्पती जसे - सुबाभूळ, अंजन, शिसू इत्यादी.
- ६) शोभेसाठी झाडे जसे - सुबाभूळ, अंजन, अशोक, ऑस्ट्रेलियन, बाभूळ, काशीद, कांचन, पारंगा, गुलमोहर, अमलताशा, जॅकरॉड, ब्रॉटल, ब्रश, सिल्वर ओक इ.

### महाराष्ट्रातील वनीकरण -

राज्यात वनजमिनींवर तसेच सार्वजनिक जमिनीवर वनीकरणाचे कार्यक्रम राबविण्यात येत आहेत. या कार्यक्रमाच्या अंमलबजावणीत वनविभाग व महाराष्ट्र वनविकास महामंडळ महत्त्वाची भूमिका बजावतो. इंधन व चारा-वैरण यांची गरज भागविण्यासाठी सामाजिक वनीकरण विभाग महत्त्वाची भूमिका बजावतो. सन २००५-२००६ मध्ये २,२५६ हेक्टर सामुदायिक क्षेत्रावर वृक्षरोपण केले गेले. खाजगी जमिनीवर वृक्षारोपण करण्यासाठी ३.३१ कोटी रोपांचे वाटप केले गेले.

पर्यावरणाचे संतुलन राखण्यासाठी शासनाने वनक्षेत्रातील निर्बंध घातले आहेत. साहजिकच त्यामुळे वृक्षतोड अत्यल्प प्रमाणातच केली जाते. सन २००६ - २००७ मध्ये इमारती लाकडाचे सुमारे १.२५ लाख घनमीटर इतके उत्पादन असून त्यांचे अंदाजित मूल्य ६० कोटी रु.(रुपये) इतके आहे.

### ८.७ सारांश :

जंगलतोडीचे भविष्यात प्रचंड दुष्परिणाम होणार आहेत. सरकारने स्वातंत्र्यपूर्व कालखंडात (ब्रिटिश कालखंड) हे ओळखले होते आणि म्हणूनच जाणीवपूर्वक प्रयत्न त्यावेळेपासून होत आहेत. विविध वनरक्षणार्थ कायदे वळोवेळी झाले आहेत. सामाजिक वनीकरणाची संकल्पना मोठ्या प्रमाणात राबविली जात आहे. लोकसहभाग मिळवण्याचा प्रयत्न केला जात आहे. निसर्गप्रेमी, पर्यावरणवादी यांनी काळाची पावले ओळखून आपापल्या परीने वनरक्षणार्थ, वनविकासासाठी कार्य करीत आहेत. भूतकाळात मानवी कल्याणासाठी वनांची अत्यंत गरज आहे. त्याहूनही जास्त आज मानवी समृद्धी साठी नव्हे, तर मानवी अस्तित्त्व कायमस्वरूपी राखण्यासाठी वनांची गरज आहे. यासाठी आपण आपल्या परीने खारीचा वाटा उचलणे अगत्याचे आहे.

### ८.८ संदर्भग्रंथ :

- १) के. सागर कृषी - विषयक घटक  
के. सागर पब्लिकेशन, पुणे- ३०
- २) घ. भ. दशपुत्रे - वनाश्री आणि वनविज्ञान  
कॉन्टिनेन्टल प्रकाशन,  
विजयनगर, पुणे - ३०
- ३) वन्य जीव संरक्षण,  
अॅड. अभया शेलकर,  
नाशिक लॉ हाऊस, औरंगाबाद
- ४) विस्तार शिक्षण संचालन - कृषी दर्शनी  
महात्मा फुले कृषी विद्यापीठ



## पशुसंवर्धन

### घटक रचना

- १.० उद्दिष्टे
- १.१ प्रस्तावना
- १.२ संकल्पना
- १.३ पशुसंवर्धनाची व्याप्ती
- १.४ पशुधनापासून मिळणारी उत्पादने
- १.५ पशूंची उत्पादन क्षमता
- १.६ पशुसंवर्धनाचे ग्रामीण विकासातील महत्त्व
- १.७ पशुधन विकासासाठी शासकीय योजना
- १.८ सारांश
- १.९ स्वाध्याय
- १.१० संदर्भ सूची

---

### १.० उद्दिष्टे

---

- १) पशुधनाची संकल्पना व व्याप्ती समजावून घेणे.
- २) पशुधनापासून मिळणाऱ्या उत्पादनाचा अभ्यास करणे.
- ३) पशूंच्या उत्पादन क्षमतेचा अभ्यास करणे.
- ४) पशुसंवर्धनाचे ग्रामीण विकासातील महत्त्व जाणून घेणे.
- ५) पशुधन विकासातील असलेल्या शासकीय योजनांचा अभ्यास करणे.

---

### १.१ प्रस्तावना

---

देशातील बेकारी, अर्धबेकारी व छुपी बेकारी कशी कमी करावी ही एक समस्या आहे. खेड्यातील बेकारांचे प्रमाण अधिक असल्यामुळे रोजगारीसाठी शहराकडे धाव घेतात. त्यामुळे शहरातील आरोग्य, शांतता, सुव्यवस्था यांचे प्रश्न निर्माण होतात. रोजगार देता आला तर ग्रामीण व शहरीजीवन या दोन्हीच्या कित्येक सामाजिक व आर्थिक समस्या सुटतील. ग्रामीण भागातील

जनतेला रोजगार देण्याच्या दृष्टीने पशुधन आधारित व्यवसायाला महत्त्वपूर्ण स्थान आहे. खेड्यातील बेकारी व गरिबी याचे प्रमाण घटून ग्रामीण जनतेची क्रयशक्ती वाढल्यास उद्योगधंद्याची भरभराट होईल. ग्रामीण औद्योगिकीकरणाला चालना मिळेल. त्यामुळे या क्षेत्रातून देखील रोजगार निर्मिती होईल.

जगातील प्रगत देशाप्रमाणे आपली भारतातील शेती संपूर्णपणे यांत्रिक झालेली नाही. तसेच भौगोलिक परिस्थिती, शेतकऱ्यांची आर्थिक पातळी पाहता नजीकच्या भविष्य काळात ती होण्याची शक्यता नाही. परिणामतः शेतीच्या कामासाठी आपणास पशुधनावरच अवलंबून राहणे लागणार आहे. म्हणजे, बैलांचा उपयोग करावा लागणार आहे. जास्त पावसाच्या प्रदेशात बैल व रेड्यांचा उपयोग केला जातो. तर राजस्थानसारख्या वालुकामय प्रदेशांत उंट्यांचा वापर शेतीसाठी केला जातो. डोंगराळ भागात खेचर वापरतात. म्हणून पशुधन हे शेती व्यवसायाचा कणा आहे.

पशुसंवर्धन हा व्यवसाय आपल्या देशात प्राचीन काळापासून केला जात आहे. मात्र त्यावेळी पशुसंवर्धनात व्यवसायिक दृष्टीकोनातून नव्हता. परंपरागत पद्धतीने पशुचे पालन करून आपल्या कुटुंबाच्या व शेतीच्या गरजा भागविणे हा संकुचित दृष्टीकोन होता. त्यामुळे गाईपासून मिळालेले दूध कुटुंबासाठी वापरणे, कोंबड्या पालन करून अंडी व मांसाची गरज भासविणे. या विचाराने त्यांचे पालन केले जात असे. अधिक उत्पादन काढून त्याची विक्री करणे व उत्पन्न मिळविणे हा दृष्टीकोन ग्रामीण भागात नव्हता.

स्वातंत्र्य प्राप्तीनंतर संशोधनाला सुरुवात झाली. शेतीबरोबर पशु संवर्धनावर संशोधन केले गेले. अधिक उत्पादन देणाऱ्या संकरित जातीची पैदास करून व्यवसायिक दृष्टिकोन ग्रामीण भागात रुजविण्यात आला. त्यामुळे पशुसंवर्धनाला व्यवसायाच्या दृष्टीने चालना मिळाली. सध्या आपल्या देशात बहुतांशी कुटुंब पशुसंवर्धन हा व्यवसाय करीत आहेत. त्यामुळे पशु उत्पादने मोठ्या प्रमाणात बाजारपेठेत येऊन स्वतंत्र बाजारपेठा विकसित झाल्या आहेत.

---

## १.२ संकल्पना :

---

‘पशुसंवर्धन म्हणजे पाळिव प्राण्यांचे शास्त्रशुद्ध पद्धतीने व्यवसाय व्यवस्थापन करून उत्पादन व उत्पन्न मिळविणे होय.’

पशुसंवर्धन या संकल्पनेत गाई, म्हैशी, शेळ्या, मेंढ्या, वराह, ससे इत्यादी पशूंचा समावेश होतो. पशुसंवर्धनाची संकल्पना व्यावसायिक दृष्टिकोनातून मांडलेली आहे. प्रत्येक पशु पक्षांचे पालन शास्त्रशुद्ध पद्धतीने करून त्यापासून उत्पन्न मिळविणे अपेक्षित आहे. ग्रामीण भागातील गरीब कुटुंबांची आर्थिक परिस्थिती सुधारण्याच्या दृष्टीने पशुसंवर्धनाची संकल्पना मांडण्यात आली आहे.

---

## १.३. पशुसंवर्धन व्याप्ती :

---

पशुसंवर्धन व्यवसाय प्राचीन काळापासून केला जात असल्यामुळे पशुसंवर्धनाची संख्या

आपल्या देशात फार मोठी आहे. गाई, म्हैशी, मेंढ्या, शेळ्या यांची संख्या अधिक आहे. पशुधनाची संख्या जरी अधिक असली तरीदेखील संकरित जातीचे प्रमाण आपल्या देशात फारच कमी आहे. त्यामुळे उत्पादनाच्याबाबत आपला देश मागासलेला आहे. बहुतांशी पशुधनाच्या जाती पारंपरिक असल्यामुळे त्यांच्यापासून अधिक उत्पादन मिळत नाही. मात्र त्यांच्या व्यवस्थापनावर अधिक खर्च करावा लागतो. असे अनुत्पादक पशुधन कमी करून उत्पादक पशूंची संख्या वाढविणे आवश्यक आहेत.

अन्न व कृषी संघटनेच्या २००७ च्या पशुधनगणनेनुसार भारतात पशुधनाची संख्या २७२.३ दशलक्ष असून भारत जगात पहिल्या स्थानावर आहे. जगात हीच संख्या १४२० दशलक्ष असून त्यापैकी १९.२ टक्के पशुधन भारतात आहे. तीच परिस्थिती गोवंशांच्या व म्हैशींच्या बाबतीत आहे. भारतात गोवंश जनावरांची संख्या जगाच्या एकूण गोवंश जनावरांच्या संख्येच्या १५.४ टक्के आहे. तर जनावरांची संख्या जगाच्या ५३.३ टक्के आहे. गोवंश जनावरे व म्हैशींचे प्रमाण जगात १००.११ तर भारतात १००.३८ आहे. एवढी मोठी पशुधनाची संख्या भारतात असली तरी दरडोई दूध उत्पादनाच्या बाबतीत जगात भारताचा क्रमांक ११३ आहे.

भारतात पारंपरिकरीत्या विशेषतः गुरे ही शेतातील कामासाठी आणि म्हैशी दूध उत्पादनासाठी पाळली जात होती. संख्या वाढीचा दर सन १९७४ ते ९० पर्यंतच्या काळातील म्हैशींची संख्या १.७६ टक्के तर गोवंश जनावरांपेक्षा म्हैशीला जास्त महत्त्व देत आले आहे. म्हैशींचे प्रमाण उत्तर आणि दक्षिण भारतात पूर्व व पश्चिम भारतापेक्षा जास्त आहे तर गोवंश जनावरांचे प्रमाणे मात्र याच्या अगदी उलट आहे.

म्हैशींचा संख्या वाढीचा दर गोवंश जनावरांपेक्षा जास्त आहे. यावरून असा निष्कर्ष निघतो की, भारतात गाईपेक्षा म्हैशी दूध उत्पादनासाठी ठेवण्याकडे शेतकऱ्यांचा कल आहे. गोवंश जनावरांच्या बाबतीत असे म्हणता येईल की, विशेषतः दक्षिण भागात अनुत्पादित जनावरे काढून टाकून त्याऐवजी संकरित गाई ठेवण्याकडे कल वाढू लागला आहे आणि दुसरे कारण असे की, शेतीच्या मशागतीस आता बैलाऐवजी आधुनिक अवजारांचा वापर वाढू लागला आहे. जनावरांना लागणाऱ्या खुरकांच्या किंमतीत झालेली भरमसाट वाढ, गाईच्या दुधाला मागणी अधिक आणि गवताळ कुरणाच्या क्षेत्रातील घट, या कारणांमुळेही संकरित गाई ठेवण्याकडे कल वाढत आहे. मात्र म्हैशींची दूध उत्पादकता जास्त. म्हैशींच्या दुधाला गाईच्या दुधापेक्षा जास्त भाव मिळतो. म्हैशींच्या दुधात स्निग्ध अंशाचे प्रमाण जास्त असते. शिवाय म्हैशी कोणताही चारा (हलक्या प्रतीचा) खाण्यास तयार असतात. म्हैशींच्या जास्त उत्पन्न देणाऱ्या जाती आहेत. तसेच या दुधापासून तयार झालेल्या पदार्थास मागणी जास्त असते. भारताच्या पूर्ण भागात विशेषतः ईशान्य भागात म्हैशीपेक्षा गाईचे प्रमाण जास्त आहे. कारण त्या डोंगराळ भागात म्हैशी या त्यांचा शरीराच्या जड वजनामुळे राहू शकत नाहीत. येथील लोकांना गाईच्या दुधाची आवड जास्त आहे. तसेच गाईच्या दुधापासून बनवलेल्या तुपाला मागणी जास्त आहे. तेथील शेतकऱ्यांचे शेतीपासूनचे उत्पन्न अल्प असल्यामुळे दुधाच्या उत्पन्नावर जास्त अवलंबून राहतात मात्र पारंपरिक जातीच्या जनावरांमध्ये भाकड जनावरांची संख्या अधिक आहे.

भारतात पशू व पाळीव प्राण्यांची संख्या अधिक असली तरी उत्पादन कमी असल्यामुळे मागणी आणि पुरवठा यामध्ये समतोल साधला जात नाही. आपल्या देशात मांसाहारी लोकांचे प्रमाण

अधिक असल्यामुळे दुधाच्या उत्पन्नावर जास्त अवलंबून राहतात, मात्र पारंपरिक जातीच्या जनावरांमध्ये भाकड जनावरांची संख्या अधिक आहे.

पशू व पाळीव प्राण्यांची संख्या अधिक असली तरी उत्पादन कमी असल्यामुळे मागणी आणि पुरवठा यामध्ये समतोल साधला जात नाही. आपल्या देशात मांसाहारी लोकांचे प्रमाण अधिक असल्यामुळे मांसाला मोठ्या प्रमाणात मागणी आहे. मात्र उत्पादन कमी असल्यामुळे सर्वसामान्य लोकांचा इच्छा असूनदेखील आहारात मांसाचा उपयोग करता येत नाही. दूध उत्पादनातदेखील अशीच परिस्थिती आहे. म्हणून संकरित गाई व म्हैशींचे पालन करून दूध उत्पादन मोठ्या प्रमाणात वाढविण्यासाठी संधी आहे.

दुग्ध उत्पादनातील प्राणी आणि मांस उत्पादनातील पक्षी आणि प्राणी यांच्या पारंपरिक जातीऐवजी संकरित जातींचे पालन करणे आवश्यक आहे. ग्रामीण गरीब कुटुंबानी पशु पालन व्यवसाय विकसित केल्यास पशु उत्पादनाची मागणी आणि पुरवठा याचा समतोल साधता येईल. पशु उत्पादने परदेशात निर्यात करून परकीय चलन देखील मोठ्या प्रमाणात मिळवता येईल. अशा प्रकारे पशुसंवर्धन व्यवसायाच्या विकासाला मोठी व्याप्ती किंवा वाव आपल्या देशात असलेली दिसून येते.

**आपली प्रगती तपासा :**

**पशुसंवर्धन म्हणजे काय ? पशुसंवर्धनाची व्याप्ती विशद करा.**

---



---



---



---

## **१.४ पशुधनापासून मिळणारी उत्पादने :**

शेती आणि पशुसंवर्धन ही ग्रामीण विकासाच्या गाड्याची दोन चाके आहेत. गेली हजारो वर्षे भूमिपुत्र शेतकरी आणि गोपुत्र बैल हा गाडा एकमेकांशी समन्वय साधून ओढीत आहेत. भारत हा शेतीप्रधान देश आहे आणि शेतीसंबंधी बरीच कामे जनावरांच्या साहाय्याने केली जातात. प्रत्येक पिकांच्या उत्पादन घटकांत जनावरांच्या श्रमाचा वाटा ८ ते ४२ टक्के इतका आहे. भारतीय शेती अर्थव्यवस्थेत जनावरांना अनन्यसाधारण महत्त्व प्राप्त झाले आहे. त्यामुळे देशाच्या अर्थव्यवस्थेत या व्यवसायाला महत्त्वाचे स्थान प्राप्त झाले आहे. प्रगत देशांत, जनावरे प्रामुख्याने दूध व मांस उत्पादनासाठी जोपासली जातात. मात्र इतरही उत्पादने पशुधनापासून मिळतात. एकंदरीत पशुधनापासून मिळणारी उत्पादने खालीलप्रमाणे सांगता येतील.

**१. मांस :** मांस उत्पादनासाठी प्रामुख्याने शेळी, मेंढी व वराह पालन केले जाते या प्राण्यांपासून मांस हे मुख्य उत्पादन मिळते मात्र भारतात अनेक जाती धर्माचे लोकराहत असल्यामुळे गुरांचे मांस देखील विशिष्ट धर्माचे लोक आहारात वापरतात. गुरांपासून देखील मांस उत्पादन मिळविले जाते.

२. **दूध** : गाई व म्हैशींचे पालन मुख्यतः दूध उत्पादनासाठी केले जाते. दूध उत्पादनात मोठ्या प्रमाणात वाढ घडून आणण्यासाठी संकरित गाईची व म्हैशींची पैदास केली जात आहे. संकरित गाई, म्हैशींच्या पालनाचे प्रमाण सतत वाढत असल्यामुळे दूध उत्पादनात मोठ्या प्रमाणात वाढ झाली आहे. त्यामुळे भारतात धवल क्रांती घडून आली. दुधाचा महापूर झाला. शेळी, मेंढीपालन मांस उत्पादनासाठी केले जात असले तरी या प्राण्यांपासून देखील दूध उत्पादन मिळवता येते.

३. **कातडी उत्पादन**: चर्म उद्योगासाठी कच्चा माल म्हणून पशूंच्या कातडीचा वापर केला जातो. कातडी कमविण्यासाठी गाई, बैल, म्हैशी, रेडे, शेळी, मेंढी या प्राण्यांचा उपयोग होतो. शेळी व मेंढ्यांची मांसासाठी कत्तल केल्यानंतर कातडी विविध वाद्य व शोभेच्या वस्तू बनविण्यासाठी वापरली जाते तर जनावरांची कातडी पादत्राणे व चर्म उद्योगातील विविध वस्तू तयार करण्यासाठी वापरली जाते.

४. **लोकर** : लोकर उत्पादनासाठी मेंढ्यांच्या संकरित जातींची पैदास करण्यात आली आहे. अशा संकरित जातींपासून उच्च दर्जाची लोकर मिळविली जाते. त्याचबरोबर काही शेळ्यांपासून तलम लोकर मिळविली जाते. लोकरीपासून कपडे व विविध शोभेच्या वस्तू तयार केल्या जातात. थंड हवामानाच्या प्रदेशात लोकरीपासून तयार केलेल्या कपड्यांना अधिक मागणी आहे.

५. **शेण व लेंडी** : जनावरांपासून शेणाचे उत्पादन, शेळ्या व मेंढ्यांपासून लेंडी उत्पादन मिळते. या उत्पादनाला शेती व्यवसायात सेंद्रिय खत म्हणून अन्यन्यसाधारण महत्त्व प्राप्त झाले आहे. जमिनीचा कायमस्वरूपी पोत सुधारण्यासाठी या खतांचा उपयोग होतो. त्याचबरोबर कत्तलखान्यात जनावरांची कत्तल केल्यानंतर त्यांच्या रक्ताचा उपयोग सेंद्रिय खत म्हणून केला जातो. जनावरांच्या हाडांची भुकटी तयार करून खत म्हणून वापरता येते. देशातील काही विभागात सुकलेले शेण इंधन म्हणून वापरले जाते.

अशा प्रकारे पशुधनापासून विविध उत्पादने मिळवता येतात. पशुधनापासून मिळालेल्या उत्पादनांपासून ग्रामीण अर्थव्यवस्था सुधारण्यात मदत झाली आहे. पशुधनापासून मिळालेल्या उत्पादनाला परदेशात मागणी असल्यामुळे परकीय चलन मिळविण्यासाठी पशु उत्पादने महत्त्वाची समजली जातात.

## १.५ पशूंची उत्पादन क्षमता :

भारतात पशूंची संख्या जगात सर्वात जास्त असली तरी इतर देशांच्या तुलनेने आपल्या देशातील पशूंची उत्पादन क्षमता कमालीची कमी आहे. भारतातील गाईची दूध उत्पादन क्षमता वर्षाला सरासरी ३९० लिटर आहे तर म्हैशींची दूध उत्पादन क्षमता वर्षाला सरासरी ९३० लिटर आहे. विदेशात हेच प्रमाण क्रमशः १५०० लिटर ते ३००० लिटरपर्यंत आहे फक्त दूध देणाऱ्या पशूंचीच उत्पादन क्षमता कमी आहे असे नाही. तर इतर पशूंची देखील उत्पादन कमी आहे. आपल्या देशात एक बैलजोडी १ एकर जमिनीची मशागत करण्यास पुरेशी पडते. इजिप्तमध्ये एक बैलजोडीचा उपयोग ३३ एकर जमिनीची मशागत करण्यास सहजतेने केला जातो.

## भारतात पशूंची उत्पादन क्षमता कमी असण्याची कारणे :

आपल्याकडे जनावरांची उत्पादकता प्रगत देशाच्या तुलनेने फारच कमी आहे. त्याला अनेक घटक कारणीभूत आहेत. त्यातील काही महत्त्वाची कारणे खाली दिली आहेत.

**१. जनावरांची मोठी संख्या :** भारतात मोठ्या संख्येने जनावरे ठेवण्याची प्रवृत्ती दिसून येते. यात बिनकामी, निरुपयोगी जनावरांची संख्या बरीच असते. केवळ धार्मिक व भावनिक कारणामुळे निरुपयोगी जनावर ठेवली जातात. त्यामुळे उपलब्ध साधनसामुग्रीवर या जनावरांचा भार पडतो व त्यांची नीट निगा राखली जात नाही. त्यामुळे जनावरांची उत्पादकता कमी आहे.

**२. चान्यांची कमतरता :** देशात बंदिस्त पशुपालन पद्धत फारच कमी आहे. जनावरांना विशेषतः ग्रामीण भागात गायी, म्हैशी, शैळ्या व मेंढ्या यांना मोक्यात सोडून गायरानात, शेताच्या बांधावर चरणे ही बहुतांशी पद्धत असते. मानवाची अन्नाची गरज जसजशी वाढत गेली तसतशी गायराने, चराऊ राने कमी होत गेली. जनावरांची संख्या जास्त, गायराने कमी व चराऊ रानांत घट यामुळे ती राने निकृष्ट झाली. त्याचबरोबर सतत दुष्काळी परिस्थिती यामुळे देखील चान्याची कमतरता भासत आहे. याचा परिणाम उत्पादकता कमी होण्यावर झाला. भारतात पशूसाठी सुमारे ९३.३० कोटी टन चान्यांची आवश्यकता आहे, परंतु प्रत्यक्षात ७.३८ कोटी टन चारा उपलब्ध आहे.

**३. पशूंच्या पैदाशीकडे दुर्लक्ष :** ग्रामीण भागात पशूंच्या पैदाशीकडे म्हणावे तितके लक्ष दिले जात नाही. गुरे चरण्यासाठी मोक्यात सोडल्यावर नैसर्गिक पद्धतीने फलित होतात. त्यामुळे पारंपरिक जातीची पैदास होते. गाव पातळीवर किंवा तालुका स्तरावर पशुपैदास केंद्रे असली तरी पारंपरिक व्यवसाय करणारे शेतकरी याकडे दुर्लक्ष करतात त्यामुळे पशुपैदास केंद्र सक्षम राहिलेली नाहीत.

**४. शेतकऱ्यांची उदासीनता व दारिद्र्य :** भारतातील बहुतांशी शेतकरी गरीब आहेत. त्यामुळे जनावरे सुधारण्यासाठी भांडवली खर्च करणे शक्य होत नाही. परंपरागत चालत आलेल्या पद्धती बदलण्यास शेतकरी तयार नसल्यामुळे शासनाने उपलब्ध केलेल्या सोयींचा फायदा घेण्याबाबतही उदासीन असतो.

**५. रोग व साथी :** पशुपालन बाबत बहुतांशी व्यवसायिकांना शास्त्रीय ज्ञान नाही. त्यामुळे व्यवस्थापन योग्य होत नाही. जनावरांची संख्या जास्त ठेवण्यात येत असल्यामुळे पोषण नीट होत नाही. परिणामी जनावरे अशक्त राहतात. अशी अशक्त जनावरे रोगाला व साथीला लवकर बळी पडतात. बुळकांडी, लाळ व खुरकुत, घटसर्प, जंत अशा अनेक रोगांमुळे जनावरे दुर्बल होतात किंवा मृत्युमुखी पडतात. जनावरांच्या डॉक्टरांची संख्या व दवाखान्याच्या सोयी अपुऱ्या आहेत. शासनमार्फत या दृष्टीने प्रयत्न झाले असले तरी समाधानकारक नाहीत.

**६. शास्त्रशुद्ध गोठ्यांच्या बांधकामाचा अभाव :** बहुतेक ठिकाणी जनावरांसाठी चांगल्या प्रकारचे गोठे शेतकऱ्याकडे नसतात. बहुतांश शेतकरी आपल्या राहत्या घराच्याच एका भागात जनावरे बांधतात. मलमूत्र वाहून जाण्याची सोय नसते. थंडी, ऊन, वारा यापासून पुरेसे संरक्षण नसते. बऱ्याच वेळा जनावरे उघड्यावरच बांधली जातात. त्यामुळे डास, माश्या, गोचीड व रोगराईचे प्रमाण वाढते आणि जनावरांच्या उत्पादकतेवर परिणाम होतो.

**७. पशुसंवर्धन प्रशिक्षण सुविधांची कमतरता :** शास्त्रशुद्ध पद्धतीने पशुपालन व्यवसायाचे व्यवस्थापन करण्यासाठी प्रशिक्षणाची आवश्यकता असते. मात्र पशुपालन हा व्यवसाय परंपरेने चालत आला असल्यामुळे परंपरागत पद्धतीने त्याचे व्यवस्थापन केले जाते. जनावरांच्या संकरित जाती, जनावरांना लागणारे खाद्य, जनावरांना होणारे रोग व त्यावरील उपाय, शास्त्रशुद्ध पद्धतीने गोठ्याचे बांधकाम, जमा खर्चाचे हिशेब ठेवणे इत्यादी गोष्टींकडे प्रशिक्षण अभावी दुर्लक्ष केले जाते. त्यामुळे पशुधनापासून मिळणारे उत्पादन कमी आहे.

## **९.६ पशुसंवर्धनाचे ग्रामीण विकासातील महत्त्व :**

शेती व्यवसायाला पूरक असणारा व्यवसाय म्हणून दुग्धव्यवसाय ओळखला जातो. भारतामध्ये फार प्राचीन काळापासून पशुपालनाचा व्यवसाय केला जातो. अलीकडे पशुपालन व्यवसाय स्वतंत्र व्यवसाय म्हणून केला जातो. कारण शेतीबरोबर केला जाणारा तो एक महत्त्वाचा व्यवसाय आहे. पशुपालन हा व्यवसाय शेती पूरक ठरणारा असा व्यवसाय असून या व्यवसायाचे महत्त्व पुढीलप्रमाणे.

### **१. ग्रामीण भागातील बेरोजगाराची समस्या सोडविण्यासाठी :**

ग्रामीण भागातील बहुतांशी जनता शेती व्यवसायावर अवलंबून आहे. शेतीचे हंगामी स्वरूप कमी धारणक्षेत्र व पाणीपूरवठ्याच्या अपुऱ्या सुविधा इत्यादी कारणांमुळे मोठ्या प्रमाणात रोजगार उपलब्ध होत नाही. विशिष्ट हंगामात बेरोजगारीची समस्या मोठ्या प्रमाणात असते. म्हणून ही समस्या सोडविण्यासाठी शेतीला पूरक किंवा स्वतंत्र पशुसंवर्धन व्यवसाय केल्यास कुटुंबातील सर्व सदस्यांना वर्षभर रोजगार उपलब्ध होईल. पशुसंवर्धन हा व्यवसाय १०० टक्के श्रमप्रधान असल्यामुळे आणि फार मोठी कष्टाची कामे करावी लागत नसल्यामुळे ग्रामीण भागात महिला व पुरुष यांना रोजगार मिळू शकतो म्हणून ग्रामीण भागातील बेरोजगारीची समस्या सोडविण्यासाठी पशुधनाला महत्त्व दिले जाते.

### **२. गरीब कुटुंबांची आर्थिक परिस्थिती सुधारण्यासाठी :**

ग्रामीण भागात अल्प अत्यल्प भूधारकांची संख्या मोठी आहे. त्याचबरोबर अनेक भूमिहीन कुटुंब आहेत. या कुटुंबांत कायमस्वरूपी उत्पन्नाचे साधन नसल्यामुळे आर्थिक परिस्थिती सुधारता येत नाही. अशा कुटुंबांनी दुग्ध व्यवसाय, कुक्कुटपालन, शेळीपालन, मेंढीपालन इ. व्यवसायांपैकी कोणताही एक व्यवसाय स्वीकारला तरी कुटुंबाला स्वयंरोजगार उपलब्ध होऊन वर्षभर नियमित उत्पन्न मिळते. या व्यवसायात धोके कमी असल्यामुळे गरीब कुटुंबांना आर्थिक परिस्थिती सुधारण्यासाठी त्याचा फायदा होऊ शकतो. म्हणून शासन या व्यवसायांच्या विकासासाठी ग्रामीण भागात अर्थसाहाय्य पुरवठा करीत आहे.

### **३. दारिद्र्य निर्मूलन करण्यासाठी :**

ग्रामीण भागात निश्चित उत्पन्नाची साधने नसल्यामुळे बहुतांशी कुटुंबांना वर्षभर नियमित उत्पन्न मिळविता येत नाही. परिणामी आपल्या किमान गरजा भागविण्यासाठी उत्पन्न कमी पडते आणि दारिद्र्यात जीवन जगावे लागते. म्हणून अशा कुटुंबांना नियमित उत्पन्न मिळविण्यासाठी पशुसंवर्धन

हा व्यवसाय महत्त्वाचा आहे. पशुसंवर्धनातून वर्षभर नियमित उत्पन्न मिळाल्यास आपल्या किमान गरजा भागवून दारिद्र्य निर्मूलन होण्यास मदत होईल.

#### ४. ग्रामीण भागात समतोल आहारातील महत्त्वाच्या घटकांचा पुरवठा करण्यासाठी:

आरोग्याची समस्या सोडविण्यासाठी व मानवी कार्यक्षमता वाढविण्यासाठी समतोल आहार हा एक महत्त्वाच्या घटक आहे. समतोल आहारात अन्नधान्य, कडधान्य, तेलबिया, भाजीपाला, फळे या घटकाबरोबरच मांस, अंडी, दूध या घटकांना ही महत्त्व दिले जाते. वरील घटकांचे मोठ्या प्रमाणात उत्पादन काढून गरीबातील गरीब घटकांना त्याचा उपभोग घेता यावा. या दृष्टीने किमती स्थिर ठेवण्यासाठी आणि प्रत्येक घटकाला त्याचा पुरवठा करण्यासाठी अंडी, मांस व दूध यांच्या उत्पादनात वाढ करणे आवश्यक आहे. अपेक्षित वाढ घडून आल्यास सर्वसामान्य लोक त्यांच्या आहारात नियमित वापर करतील त्यामुळे त्याची कार्यक्षमता वाढण्यास किंवा आरोग्याची समस्या सुटण्यास काही प्रमाणात मदत होईल.

#### ५. ग्रामीण भागाचा सर्वांगीण विकास घडवून आणण्यासाठी :

ग्रामीण भागात पशुसंवर्धन या व्यवसायाला शासनाने अधिक महत्त्व दिलेले आहे. अधिक लोकांनी पशुसंवर्धन व्यवसाय केले. तर त्यांना नियमित उत्पन्न मिळून त्यांची आर्थिक परिस्थिती सुधारेल. त्यांच्या किमान गरजा भागविण्यासाठी त्याचा फायदा होईल. कुटुंबाचे उत्पन्न वाढल्याने प्रत्येक गावाचा विकास होईल आणि पर्यायाने ग्रामीण भागाचा विकास होईल. म्हणून ग्रामीण विकासाच्या दृष्टीने पशुसंवर्धनाला महत्त्व प्राप्त झाले आहे.

#### ६. कृषी उत्पादनातसातत्य टिकवून ठेवण्यासाठी :

पशुसंवर्धन व्यवसायाला शेती विकासाच्या दृष्टीने देखील महत्त्व प्राप्त झाले आहे. रासायनिक खताचे अनेक दुष्परिणाम कृषी क्षेत्रावर झाले आहेत म्हणून सेंद्रिय खतांच्या वापरात वाढ करण्यासाठी पशु संवर्धन व्यवसाय महत्त्वाचा आहे. पशुसंवर्धन व्यवसायातून दुय्यम स्वरूपाचे उत्पादन म्हणून शेणखत, लेंडीखत व कोंबड्यांच्या विष्टेचे खत हे मिळत असते. अशा खताचा शेतीत वापर केल्यास जमिनीचा पोत सुधारून उत्पादनात वाढ होते व उत्पादन सातत्य टिकून राहते. म्हणून कृषी उत्पादनात वाढ घडवून आणण्याच्या दृष्टीने पशुसंवर्धन व्यवसायाला महत्त्व प्राप्त झाले आहे.

#### ७. दुर्गम भागात वाहतुकीसाठी वापर :

ग्रामीण भागात भौगोलिक भिन्नता मोठ्या प्रमाणात आहे. उंच, सखल भाग, डोंगर दऱ्या अशा भागात रस्ते विकास झालेला नाही या विभागात वाहतुकीसाठी बैल, रेडा, उंट, गाढव, घोडे, खेचरे यांचा वापर केला जातो. ग्रामीण भागातील रस्ते चांगले नसल्याने बरीचशी वाहतूक बैलगाडीनेच होते. शेतीला लागणाऱ्या वस्तू, संसारोपयोगी वस्तू, बाजारातून आणण्यासाठी व उत्पादित माल बाजारपेठेत पोहोचविण्यासाठी म्हणून ग्रामीण भागात जनावरांचा उपयोग केला जातो.

#### ८) पशुधनावर आधारित उद्योगधंदे :

महाराष्ट्रात पशुधनावर आधारित अनेक उद्योगधंदे विकसित झाले आहेत. दूध, दुधाची भुकटी, लोणी, चीज, मांस यांसारख्या प्राणिजन्य उत्पन्नावर छोटे-मोठे उद्योग-व्यवसाय उभारले



आहेत. कातडी कमाविणे व त्यावर आधारित चर्मोद्योग, औद्योगिक व कृषी व्यवसायांमधील साधने, लष्करातील काही साधनांच्या निर्मितीचे उद्योग विकसित झालेले आहेत.

अशा प्रकारे पशुसंवर्धन आणि ग्रामीण विकास यांचा घनिष्ठ संबंध आहे. पशुसंवर्धनाच्या साहाय्याने ग्रामीण भागातील अनेक समस्या सोडवून ग्रामीण भागाचा निश्चित विकास होऊ शकतो. म्हणून ग्रामीण विकासाच्या दृष्टीने पशुधनावर आधारित उद्योगांना महत्त्व प्राप्त झाले आहे.

## १.७. पशुधन विकासासाठी शासकीय योजना :

### १. राष्ट्रीय गुरे व म्हैस पैदास प्रकल्प :

राष्ट्रीय गुरे व म्हैस पैदास प्रकल्प हा १०० टक्के केंद्र पुरस्कृत कार्यक्रम असून पशु प्रजनन सेवेचे बळकटीकरण, विस्तारीकरण आणि देशी जातीचे संवर्धन करण्यासाठी महाराष्ट्र पशुधन विकास महामंडळ यांच्या मार्फत राबविण्यात येत आहे. या कार्यक्रमांमध्ये गोठीत निर्यासाठीच्या तीन प्रयोगशाळांचे आधुनिकीकरण कृत्रिम रेतनासाठी ४८ केंद्र वळूंची खरेदी, कृत्रिम गर्भ प्रत्यारोपण तंत्रज्ञान, प्रशिक्षित कर्मचाऱ्यांमार्फत पशु वैद्यकीय सुविधा या योजनेअंतर्गत पुरविल्या जात आहेत.

### २. पशुधन विमा योजना :

पशुधन विमा योजना केंद्र पुरस्कृत असून या योजनेमध्ये विम्याच्या हप्त्याच्या ५० टक्के रक्कम केंद्रीय साहाय्यातून दिली जाते. तर उर्वरित ५० टक्के रक्कम संबंधित पशुधनाच्या मालकांने भरावयाची असते.

### ३. गुरांची पैदास केंद्र :

जातिवंत गुरांची पैदास कारणे हा पशुपैदास केंद्राचा मुख्य हेतू आहे. देशी गुरांपासून भरपूर दूध देणाऱ्या गुरांची पैदास करण्याचे प्रयत्न केंद्र करतात. अशी केंद्रे स्वयंपूर्ण असावीत या दृष्टीने केंद्राच्या कारभारात पुढील कार्याचा समावेश केला जातो. जमिनीची सुधारणा, दुधाच्या कसाची नोंद ठेवणे, गुरांची खरेदी व पैदास, वैरणीच्या सुधारणांसाठी केंद्रातर्गत प्रदेशास पाणीपुरवठ्याच्या सोयी उपलब्ध करण्यात येत आहेत.

### ४. केंद्र-ग्राम योजना :

ज्या गावात गुरे भरपूर आहेत अशागावांचा गट तयार करून त्यासाठी पशुसुधार व पशुसंवर्धनविषयक कार्यक्रम या योजनेखाली राबविले जातात. सकस वैरणीच्या उत्पादनासाठी प्रयत्न करण्यात येतात, रोगांपासून गुरांचे संरक्षण करण्यात येते.

### ५. पूरक पैदास केंद्र :

गुरांची पैदास कारणाऱ्यांना जातिवंत वळूंची व गार्गींची खरेदी करण्यास उत्तेजन देणे हा या योजनेचा मुख्य हेतू आहे. यासाठी आर्थिक साहाय्य दिले जाते.

## ६. गोशाळा व पांजरपोळ यांची सुधारणा :

गोशाळा, पांजरपोळ यांसारख्या धर्मादाय संस्थांना आर्थिक साहाय्य या योजनेनुसार देण्यात येते.

## ७. वैरणीची सुधारणा :

चांगल्या वैरणीचे बियाणे व त्यांच्या लागवडीची साधनसामग्री कमी किमतीत या योजनेनुसार पुरविण्यात येते. वैरण वाया जाऊ नये म्हणून आर्थिक साहाय्य देण्यात येते. तसेच वैरण कापण्याची यंत्रेही पुरविली जातात.

## ८. पशुधनाच्या आरोग्य सेवेच्या सुविधा :

महाराष्ट्रात पशुधन उत्तम जातीचे व रोगविरहित असावे यासाठी २००७ सालच्या पशुधन गणनेनुसार जिल्हा कृत्रिम रेतन केंद्र २७, पशुवैद्यकीय दवाखाने : श्रेणी १ - १५८२, श्रेणी २ - २९२८, पशु वैद्यकीय बहुचिकित्सालय -३१, दवाखाने - ६६, पशुवैद्यकीय केंद्र २९२८, तालुका पशुवैद्यकीय लघु चिकित्सालय १७२ आहेत.

## ९. मेंढ्यांची सुधारणा :

निरनिराळ्या भागात कोणत्या जातीच्या मेंढ्यांची निपज चांगल्या रीतीने होऊ शकते या दृष्टीने केंद्रावर प्रयोग करण्यात येतात. योग्य जातीच्या मेंढ्यांच्या पैदाशी करणे सुलभ व्हावे म्हणून पैदाशीच्या मेंढ्यांचे प्रमाण वाढविणे, इमारती व साधन सामग्री यांची पुरेशी तरतूद करणे इत्यादी उपायांनी विकास करण्यात येत आहे. पुणे येथे लोकर वर्गीकरण प्रयोगशाळा आहे.

## १०. जनावरांसाठी वैद्यकीय मदत :

सांसर्गिक रोगांना पशू बळी पडू नयेत आणि त्यांना योग्य ती वैद्यकीय मदत मिळावी यासाठी राज्यात सर्वोपचार केंद्र, गुरांचे दवाखाने, पशुवैद्यकीय मदत केंद्र, अल्पकालीन रोग निवारण केंद्र कार्यरत आहेत.

## १.८ सारांश :

ग्रामीण भागात शेती व्यवसायाखालोखाल पशुसंवर्धनाला महत्त्व प्राप्त झाले आहे. कृषी उत्पादनाबरोबर पशुसंवर्धनातील उत्पादनांची वाढ होत आहे. पशुधनापासून अनेक उत्पादने मिळविली जातात. या उत्पादनांवर प्रक्रिया करणारे उद्योग विकसित झाले आहेत. त्यामुळे राष्ट्रीय उत्पन्नातील पशुधनाचा वाटा वाढत आहे. भारतात पारंपरिक पशुधनाची संख्या अधिक असल्यामुळे उत्पादन वाढीवर मर्यादा आल्या आहेत. मात्र व्यवस्थापन खर्च अधिक करावा लागतो. सरासरी उत्पादन क्षमतादेखील कमी आहे. म्हणून संकरित जातींची पैदास करून ग्रामीण भागात त्याचा मोठ्या प्रमाणात प्रसार केला पाहिजे. पशुपालन व्यवसायाचे विशेषतः गाई पालनाचे व्यवस्थापन शास्त्रशुद्ध पद्धतीने केल्यास मोठ्या प्रमाणात दुग्ध उत्पादन होऊन ग्रामीण भागाचा विकास साधण्यासाठी मदत होईल.

---

## १.९ स्वाध्याय

---

१. पशुसंवर्धनाची संकल्पना स्पष्ट करून व्याप्ती विशद करा.
२. पशुधनापासून मिळणारी विविध उत्पादने सांगा.
३. भारतातील पशूंची उत्पादनक्षमता कमी असण्याची कारणे सांगा.
४. पशुसंवर्धन म्हणजे काय ? पशुसंवर्धनाचे ग्रामीण विकासातील महत्त्व सांगा.
५. पशुधन विकासासाठी शासनाच्या विविध योजना स्पष्ट करा.

---

## १.१० संदर्भ सूची :

---

१. प्रा. के.एस. भोसले, प्रा. के. बी. काटे, डॉ.बी.एच. दामजी, कृषी व्यवसाय, फडके प्रकाशन कोल्हापूर.
२. के. सागर, कृषीविषयक घटक, के सागर प्रकाशन, पुणे.
३. डॉ. निकम तानाजीराव, दुग्ध व्यवसाय व पशुसंवर्धन, अजिंक्यतारा पब्लिकेशन, मुंबई.
४. डॉ. नितीन मार्कंडेय, शाश्वत दुग्ध व्यवसायाचे तंत्र, साकेत प्रकाशन, कोल्हापूर.



## दुग्धव्यवसाय

### घटक रचना

१०.०	उद्दिष्टे
१०.१	प्रस्तावना
१०.२	गाईंच्या विविध जाती
१०.३	म्हैशींच्या विविध जाती
१०.४	पैदास पद्धती
१०.५	गाई व म्हैशींचे खाद्य
१०.६	दुधाळ गाईची निवड व संगोपन
१०.७	जनावरांचा गोठा
१०.८	जनावरांचे आजार
१०.९	सारांश
१०.१०	स्वाध्याय
१०.११	संदर्भ सूची

---

### १०.० उद्दिष्टे

---

- १) गाई व म्हैशींच्या विविध जातींचा अभ्यास करणे.
- २) गाई व म्हैशींच्या पैदास पद्धतीचा अभ्यास करणे.
- ३) गाई व म्हैशींना लागणारे खाद्य जाणून घेणे.
- ४) गाईंच्या संगोपनाचा अभ्यास करणे.
- ५) जनावरांना होणारे आजार व त्यावरील उपचार जाणून घेणे.

---

### १०.१ प्रस्तावना

---

आपल्या देशात अल्प व अत्यल्प भूधारकांची संख्या मोठ्या प्रमाणावर आहे. या भूधारकांना अपुऱ्या धारण क्षेत्रामुळे आपला आर्थिक विकास साधता येत नाही. म्हणून शासनाने शेतीस जोड आणि पूरक व्यवसायाच्या विकासावर अधिक भर दिला आहे. शेतीला जोड आणि

पूरक व्यवसायांमध्ये दुग्धव्यवसाय हा सहज करता येण्यासारखा व्यवसाय आहे. ग्रामीण बहुतांशी शेतकऱ्यांकडे गाई-म्हैशी असलेल्या दिसून येतात. परंतु त्यांच्याकडे व्यावसायिक दृष्टिकोनातून पाहिले जात नाही. त्यामुळे प्रत्यक्ष उत्पन्न मिळविण्यासाठी या जनावरांचा फायदा होत नाही.

दुग्धव्यवसाय फार प्राचीन काळापासून केला जात आहे. परंतु व्यावसायिक दृष्टिकोन नसल्यामुळे आर्थिक विकासासाठी किंवा ग्रामीण विकास घडवून आणण्यासाठी योग्य त्या प्रमाणात लाभ झालेला नाही. सद्य परिस्थिती मात्र या व्यवसायामध्ये मोठ्या प्रमाणात विकास साधला जात आहे. दुग्ध उत्पादनाला व्यावसायिक दृष्टीने महत्त्व दिले जात आहे. त्यामुळे अधिक दुग्ध उत्पादन देणाऱ्या गाई व म्हैशीचे पालन करण्यावर शेतकरी भर देत आहेत. या व्यवसायाचा विकास साधण्यासाठी संशोधन संस्थांमधून मोठ्या प्रमाणात संशोधन केले जात आहे. त्यामुळे दुग्ध व्यवसाय हा शेतीला पूरक किंवा स्वतंत्र व्यवसाय म्हणून ग्रामीण भागात अनेक ठिकाणी केला जात आहे.

## १०.२ गाईच्या विविध जाती :

भारतात मान्यताप्राप्त अशा गाईच्या ५२ जाती आहेत. विशिष्ट जातींचा आकार, शरीराची ठेवण आणि इतर वैशिष्ट्ये ही सारखी असतात. त्याला एक जातीचे जनावरे असे म्हणतात. जाती-जातीमध्ये सर्वच जनावरे सारखी नसतात. त्यांच्या जडणघडणीत थोडा फार फरक असतो, परंतु जातीवंत जनावरे तयार करण्यासाठी जातीतीलच शुद्ध वळूचा व शुद्ध मादीचा संभोग घडवून आणला पाहिजे.

आपल्या खंडप्राय देशातील निरनिराळ्या भागात भौगोलिक परिस्थिती व हवामान यात बराच फरक आहे. यामुळे आपल्या देशात त्या त्या विभागाच्या नैसर्गिक परिस्थितीला जास्तीत जास्त सोयीस्कर अशा गाईच्या जाती निर्माण झाल्या आहेत. विशेष म्हणजे चांगल्या जाती कमी पावसाच्या प्रदेशात, तर निकृष्ट जाती जास्त पावसाच्या प्रदेशात आढळून येतात.

### १०.२.१ भारतातील गाईच्या प्रमुख जातींचे वर्णन :

विविध प्रकारच्या गाईचे वर्गीकरण दूध उत्पादनाच्या जाती, दुहेरी उत्पादनाच्या जाती असे केले जाते.

#### अ) दुधाच्या जाती :

१) **सहिवाल :-** भारतात पंजाब, हरियाणा, दिल्ली, उत्तर प्रदेश, बिहार, मध्य प्रदेश, पश्चिम बंगाल या राज्यांमध्ये सहिवाल गाई आढळतात. या गाईची कातडी ढिली असते. तिचे शरीर रेखीव व कपाळ रुंद असते. शिंग आखूड असतात. खांदा मोठा असतो त्याला वसवंड म्हणतात. मानेखालील पोळी अवजड व खूप सुरकुत्या पडलेल्या असतात. या गाईच्या अंगावर हरणाप्रमाणे लाल रंगाच्या निरनिराळ्या छटा असतात. गाईचे शेंपूट लांब असून त्याला काळा गोंडा असतो व गाईचे आचळ लांब व मोठे असते.

सहिवाल जातीच्या गाई ३०० दिवसांत २१५० लिटर दूध देतात. या प्रकारच्या गाई शासनाच्या विविध फॉर्ममध्ये पाळल्या जातात. परदेशात या गाईच्या संकरामधून तेथील स्थानिक

जनावरात दूध उत्पादन वाढवतात. पूर्व आफ्रिकेत या जातीच्या जनावरांचा संकरितासाठी उपयोग चालू आहे. आफ्रिकेत झेब जनावरांबरोबर संकर करतात.

**२) सिंधि (लाल सिंधी) :** या गाईचे मूळ स्थान सिंधू प्रांतातील कराची परिसरातील आहे, या गाईचा रंग विटांच्या रंगाप्रमाणे गहरी लाल असतो. दोन डोळ्यांच्या मधला भाग रुंद असतो. कपाळ किंचित पुढे आलेले व फुगलेले असते. त्याचप्रमाणे नागपुड्या रुंद असतात. गाईचे डोळे मोठे व किंचित पुढे आलेले असतात. तिच्या आचळाचा आकार मोठा व स्तनही मोठे असतात. पोळी लोंबती असून शिंगेही आखूड व जाड असतात.

ह्या गाई भरपूर दूध देणाऱ्या असून ३०० दिवसांत ५४५० लिटर दूध देतात, सरासरी रोज १७.२७ लिटर दूध देते. तिचे पहिले वेत ३.५ वर्षांचे असते. दुधात स्निग्ध पदार्थांचे प्रमाण ४.७८ असून या जातीच्या गाई वेगवेगळ्या जातीच्या हवामानात तग धरून राहतात.

**३) गीर काठेवाडी (सुरत डेक्कणी) :** या गायीचे मूळ स्थान गुजरातमधील जुनागड जिल्ह्यात असून गीरच्या जंगलात व काठेवाड्याच्या दक्षिण भागात या जाती पसरल्या आहेत.

गीर जातीच्या गाई मध्यम आकाराच्या असून त्यांचे शरीर प्रमाणबद्ध असते. त्याचप्रमाणे त्या मजबूतदेखील असतात. कपाळ फुगलेले असून डोळे खोल गेलेले असतात. त्यांचे कान लांब व लोंबते असून त्यांचा रंग गहरा लाल किंवा लाल असतो. आचळ मध्यम आकाराचे असते. परंतु त्यांची धारणशक्ती भरपूर असते. या जातीची जनावरे झोपाळू असतात. बैलाची मान जाड असते. मागे असलेल्या मोठ्या खांद्यामुळे ती आखूड वाटतात. हे बैल कामासाठी चांगले असतात.

सरासरी दूध उत्पादन ३०० दिवसांत १७४६ लिटर असते. व्यवस्थितरीत्या सांभाळल्यास काही जनावरे ३१७५ लिटर दूध देतात.

**४. देवणी :** या जातीच्या गाई उस्मानाबाद व लातूर जिल्ह्यांत देवणी या गावाच्या परिसरात त्याचप्रमाणे बिदर जिल्ह्यांत भलिक तालुक्यामध्ये आढळतात.

देवणी गाईचा रंग वानराच्या रंगाप्रमाणे पांढरा असतो. म्हणून त्यांना वानरीही म्हणतात. पांढरा गवळी रंग असतो. शरीर ऐटदार असते. त्यांचे कान लांब आणि खाली व मागे वळलेले असतात. पाय जाड असतात. पोळी मोठी असते व बेंबीचा भाग लोंबत असतो. ही जनावरे संथ व शांत असतात. त्यांची शेपटी लांब चापकासारखी असते.

या जातीच्या गाई एका वेतात सर्वसाधारण ९०० लिटर दूध देतात. योग्य काळजी घेतल्यास १९०० लिटरपर्यंत दुधाचे प्रमाण वाढू शकते. या जातीच्या जनावरांचा संकर करण्यासाठी उपयोग केला जातो. याचे उदाहरण म्हणजे होलदेव नावाची नवीन जात या गाईपासून संकरित करून मराठवाडा कृषी विद्यापीठाने विकसित केली आहे.

**५. करण स्विस :** या गाईचे मूळ स्थान हरियाणामधील असून सहिवाल गाईच्या ब्राउन स्विस बैलाशी संकर करून तयार केली आहे. तिचा रंग तपकिरी असून तिच्या अंगावर पांढरे ठिपके असतात. पाय फुगलेले व पसरट असतात. या गाईचे कान लहान असतात. तर मान

मध्यम असते व तिला वसवंड नसते तिचे शेपूट लांब असून ते खालपर्यंत लोंबते. एका वेतातील सरासरी दूध उत्पादन क्षमता १२०० लिटरपर्यंत असते.

**६. फुले त्रिवेणी :** सर्वसाधारण उपलब्ध संकरित गाईमधील वेगवेगळ्या गुणदोषांचा विचार करून त्यातील दोष कमी करून शेतकऱ्यांना उपयुक्त ठरेल अशी फुले त्रिवेणी गाय महात्मा फुले कृषी विद्यापीठातील गो संशोधन विकास प्रकल्पावर विकसित केलेली आहे. या संकरित गाईमध्ये होलस्टीन फिजीयन ५०%, जर्सी २५%, गीर २५% या जातींच्या गुणधर्माचा समावेश आहे. त्यामुळे अधिक दूध उत्पादन, अधिक फॅट व उत्तम रोग प्रतिकारक क्षमता यांचा त्रिवेणी संगम या तिहेरी संकरित जातीत साधला जातो. या जातीचे वित्याचे सरासरीदुग्धोत्पादन ३०० ते ३५०० लिटर असून दुधातील फॅटचे प्रमाण ३.८ ते ४.२ आहे. या गाईची रोगप्रतिकारक क्षमताही चांगली आहे.

**ब) दुहेरी उद्देशीय जाती :**

**१) हरियाणा :** या जातीचे मूळ स्थान हरियाणातील रोहटक, हिस्सार व पूर्व पंजाब प्रांतातील असून, जनावरे घट्ट शरीराची व बांधसूद असतात. शरीर उंचावलेले नसल्यामुळे सुंदर दिसतो. चेहरा लांब असून कपाळ सपाट असते. नाकपुड्या रुंद व डोळे तजेलदार व मोठे असतात. कान लहान व लोंबते असतात. शेपट्यांच्या केसाचा रंग काळा असून शेपूट गुडघ्यापर्यंत पोहोचलेले असते. गाईचे आचळ मोठे व क्षमतापूर्ण असतात.

या जातीचे बैल शेती व वाहतुकीसाठी उपयुक्त असतात. या जातीच्या गाई चांगल्या दूध देणाऱ्या असतात, सरासरी उत्पादन १४०० लिटर प्रत्येक वेताला मिळते. जास्त काळजी घेतल्यास एका गायीचे उत्पादन ३२६६ लिटर होते.

**२. औंगले नेलूर :** आंध्र प्रदेशातील गुंटूर नरसपाट बेनकोंडा, कुंटुकूरव नेलोर जिल्ह्यात या जाती आढळतात. या जातीची गाय मोठी असून घष्टपुष्ट असते. तिचे कपाळ मोठे व फुगलेले असते. शिंग जाड व घट्ट चिकटलेले पांढरे असतात. बैल अतिशय उपयुक्त असतात. एका वेतात १२५५ ते २२६८ लिटरपर्यंत दूध उत्पादन मिळणे. बैल कठीण कामासाठी उपयुक्त असतात. या जाती परदेशात मांसासाठी प्रसिद्ध आहेत.

**३. थरपारकर :** या जातीचे मूळ स्थान पाकिस्तानातील सिंध प्रांतातील थरपारकर जिल्हा आहे. भारतात कच्छ, जोधपूर या विभागात आढळतात. चेहरा तरतरीत असून नाकपुड्या रुंद असतात व डोळे मोठे व पाणिदार असतात. शरीराच्या मानाने पाय आखूड असतात. गाईचे आचळ मोठे असते. गाईची कातडी मऊ व मुलायम असते. तिचे सड समान आकाराचे व ८ ते १० सें.मी. लांबीचे असतात. शरीराचा रंग पांढरा व खाकी असतो.

ही जास्त दूध देणारी गाय आहे. ती शरीराने काटक असून तिची रोगप्रतिकारक शक्ती जास्त असते. दुधाची रोजची सरासरी ११.३६ लिटर आहे. वयाच्या ४६ ते ४९ महिन्यांनी विणारी ही गाय आहे. चांगली मेहनत घेतल्यास एक वेतात सरासरी ४७६३ लिटर दूध दिल्याची नोंद आहे.

**४. कांकेज :** या जातीचे मूळ स्थान कच्छच्या रणाचा आग्नेय भाग आहे. ही गाय धिप्पाड असली तरी तिची चाल मात्र मोहक आहे. चालताना तिच्या शरीराचे भाग स्थिर असतात. या

प्राण्यांचा रंग पांढरा, राखडी ते काळा छटांपर्यंत असतो. त्यांचे कपाळ रुंद व खोलगट असते. चेहरा आखूड त्यांचे डोळे पाणिदार असतात. कान लांब व लोंबणारे असतात. शिंग जाड असतात. पोटाचा घेर मोठा असून शेषटाला काळा गोंडा असतो. एका वेताना कमीत कमी २२०० जास्तीत जास्त ३३०० लिटर दूध देतात.

### १०.२.२. प्रमुख परदेशी जाती :

१) **होलस्टीन फ्रिजीअन** : या जातीचे मूळ स्थान हॉलंड देश आहे. त्यांचा रंग काळा व पांढरा असतो व त्याचप्रमाणे पाठीवर पांढरे ठिपके असतात. शरीर भारी भक्कम असून नराचे वजन १००० किलो व मादीचे वजन ६७५ किलो असते. दुधात फॅटचे प्रमाणे ३.५ टक्के असते. गाईचा कास फार मोठा असतो. पाठीचा कणा सरळ असतो, व सवंड नसतो. ही गाय एका वेतात ६१५० लिटर दूध देते. प्रथम विण्याचा काळ ३६ महिने आहे. भारतात या जातीचा उपयोग संकरासाठी केला जातो.

२) **जर्सी** : या जातीचे मूळ स्थान इंग्लंड व फ्रान्स या दोन देशामध्ये असलेल्या जर्सी नावाचे बेटे आहे यावरून गाईला जर्सी नाव पडले आहे. संकर करण्यासाठी उष्ण हवामानाच्या प्रदेशात ही जात सर्वात चांगली समजली जाते. जगभर या जातीचा प्रसार झाला आहे. गाईच्या अंगावर काळ्या रंगाच्या छटा असल्यामुळे ते हरणा सारखे दिसतात. काही जनावरांना पांढरे ठिपके असतात व काही लालसर तांबडी असतात. पाठीचा कणा सरळ असून त्यांना खांदा नसतो. शिंगे लहान व आखूड असतात. कपाळावर दुहेरी खोलगट भाग असतो. या जातीच्या गाई शांत पण बैल तापट असतो. बैलाचे वजन ६७५ असून गाईचे वजन ४५० किलो असते.

दुधात ५ ते ५.८ % फॅट असते. एका वितात सरासरी उत्पादन ४००० लिटर, प्रथम विण्याचा काळ ३८ महिने आहे. भारतात संकरासाठी मोठ्या प्रमाणात उपयोग होतो.

३) **ब्राऊन स्विस** : या जातीचे मूळ स्थान स्विझरलॅंडमधील डोंगराळ भागात आहे. या गाईचा रंग करडा असतो. हाडे मोठी व शरीर मजबूत असते. नराचे वजन ९०० व मादीचे वजन ६२५ किलो असते. त्यांचे कपाळ खोलगट असते. शिंगे आखूड व पुढे आलेली असतात. त्यांची कातडी जाड व ढिली असते. जनावरे शांत स्वभावाची असतात.

ही जात ओढकामासाठी उपयुक्त ठरते. दूध व मांस या दोन्ही उत्पादनासाठी प्रसिद्ध आहे. एका वेतातील दूध उत्पादन सरासरी ५२५० लिटरपर्यंत आहे. दुधात फॅट ४ टक्केपर्यंत मिळते. या गाईचा प्रथम विण्याचा काल ३६ ते ४० महिने आहे.

### आपली प्रगती तपासा :

प्रश्न : गाईच्या विविध जाती सांगा.

---



---



---



---



### १०.३ म्हैशींच्या विविध जाती :

आपल्या देशातील म्हैशींची संख्या गाईंच्या संख्येपेक्षा जास्त आहे. देशी गाई पेक्षा म्हैशी जास्त दूध देतात. म्हैशींच्या दुधात फॅट जास्त असते म्हणून म्हैशींच्या दुधाला जास्त मागणी आहे. भारतात पुढील सहा प्रमुख जाती आहेत.

#### १. मुन्हा किंवा दिल्ली :

या जातीच्या म्हैशी पंजाबमध्ये आढळतात. परंतु हरियाणा, उत्तर प्रदेशाचा पश्चिम भाग व दिल्लीच्या आसपास पालन केले जाते. सध्या भारतभर या जातीचा प्रसार झाला आहे. हिचा रंग काळा असतो. तिची शिंगे लहान व गोलाकार आतल्या बाजूने वळलेली असतात. पाय लहान, पण मजबूत असतात. त्याचप्रमाणे तिची कास व स्तन मोठे असतात. तिचे शेंपूट लांब असते. शेंपूटाचा गोंडा पांढरा असतो.

दुधासाठी ही जात प्रसिद्ध आहे. एका दिवसात सुमारे २० लिटरपर्यंत दूध देते. दुधात फॅटचे प्रमाणे ७ ते ८ टक्के असते.

#### २. सुरती :

ही म्हैस बडोदा, बलसाड, खेडा, भडोच तसेच गुजरातच्या भागात आढळते. सुरतच्या आसपास ही जात आढळून येत असल्यामुळे सुरती हे नाव पडले आहे. तिचा आकार अर्धचंद्राकार असतो. ती कमी उंचीची असून तिची पाठ सरळ असते. शिंगे मध्यम व कोयत्याच्या आकाराची व चपटी असतात. रंग काळा असतो. आचले पुष्ट असून ते मध्यम आकाराचे असते. तिचा रंग काळा व त्यावर भुरटक लाल रंगाची लव असते. गळ्याखाली अर्ध वर्तुळाकार पांढरा रंग असतो. शेंपूट लांब व बारीक असते.

एका वेतात ही म्हैस २००० ते २२०० लिटरपर्यंत दूध देते. दुधात फॅटचे प्रमाणे ७ ते ७.५ आहे.

#### ३. जाफराबादी :

गुजरात राज्यातील काठेवाड भागात असलेल्या जाफराबाद या गावावरून जाफराबादी हे नाव पडले आहे. रंग नेहमीचा काळा असतो. डोळे मोठे व बांधा थोराड असतो, शरीर मोठे असते. भरदार हाडे असून पाय सरळ व रुंद असतात. शिंगे खूप लांब, टोकदार व मागे वळलेली असतात. आचळ मध्यम आकाराचे असून स्तन मध्यम लांबीचे असतात.

रोज २० लिटरपर्यंत दूध देते, चारा जास्त लागतो. दुधात फॅटचे प्रमाण ७ ते ८.५ असते. एका वेतात ही म्हैस २००० लिटरपर्यंत दूध देते. वेतनकाळ लांब असतो.

#### ४. मेहसाना :

गुजरात राज्यातील मेहसाणा जिल्ह्यात या म्हैशी आढळून येतात. मेहसाणा जिल्ह्यावरून या जातीचे नाव मेहसाणा पडले आहे. रंग काळा व करडा असतो. शरीर मध्यम आकाराचे असते,

शिगे खूप रुंद, चपटी व गळ्यापर्यंत आलेली असतात. आचळ, भरदार व भक्कम असून स्तन मोठे असतात. एका वितात सरासरी ३४०० पर्यंत दूध देतात. फॅटचे प्रमाण ७ ते ८.५ असते. मेहसाणा जातीच्या म्हैशी लवकर माजावर येतात. नियमितपणे विणाऱ्या व दीर्घकालपर्यंत दूध देणाऱ्या म्हणून नावाजलेल्या आहेत.

#### ५. नागपुरी पंढरपुरी :

या जाती महाराष्ट्रात नागपूर, वर्धा, सोलापूर जिल्ह्यांत, अमरावती जिल्ह्यातील अचलपूर व अकोला जिल्ह्यात आढळतात. त्यांचा रंग काळा, भुरळा, करडा तोंडावर व शेपटीवर पांढरे डाग असतात. शरीरही आकाराने लहान व सडपातळ असते. शिगे लांब तलवारीसारखी असतात. या जातीच्या म्हैशी कमी दूध देतात. एका वेतातील सरासरी दूध उत्पादन १५०० लिटर असते.

#### आपली प्रगती तपासा :

प्रश्न : म्हैशीच्या विविध जाती स्पष्ट करा.

---



---



---



---

#### १०.४ पैदास पद्धती :

गोवंशाच्या जनावरांची पैदास करण्यासाठी, गुणवत्ता वाढविण्यासाठी किंवा संकरित जातीचा प्रसार करण्यासाठी पैदास पद्धतींचा वापर केला जातो. सध्या दूध व्यवसायाचा विकास साधण्यासाठी आधुनिक पैदास पद्धतींना महत्त्व प्राप्त झाले आहे. या पैदास पद्धती पशुवैद्यकीय केंद्रांमध्ये वापरल्या जातात. एकंदरीत गोवंशाच्या पैदास पद्धती खालीलप्रमाणे -

#### १. नैसर्गिक पद्धती :

नैसर्गिक पद्धतीमध्ये गाई आणि बैल, म्हैशी आणि रेडे वयात आल्यानंतर नैसर्गिकरीत्या संभोगातून जी पैदास होते त्या पैदास पद्धतीला नैसर्गिक पद्धती म्हटली जाते. या पैदासीपासून वासरामध्ये कोणते गुणधर्म उतरलेले आहेत हे निश्चित सांगता येत नाही. ही पैदास पद्धती पारंपरिक असल्यामुळे संकरित जातींची पैदास करण्याकरिता फायदेशीर ठरत नाही.

#### २. नैसर्गिक निवड पद्धती :

नैसर्गिक निवड पद्धतीमध्ये गाई फलित करण्यासाठी जातीवंत वळूचा वापर केला जातोतर म्हैशी फलित करण्यासाठी जातीवंत रेड्यांचा वापर केला जातो. वळू किंवा रेडा पारंपरिक जातींमधील असला तरी खात्रीशीर पैदास करण्याकरिता या पद्धतींचा वापर केला जातो. काही दूध व्यावसायिकांकडे गायी फलित करण्यासाठी असे वळू पालन केलेले असतात. परिसरातील गाई माजावर आल्यानंतर त्यांना वळू दाखविण्यासाठी त्या खात्रीशीर वळू पालन केलेल्या व्यावसायिकांकडे आणल्या जातात. या पद्धतीमध्ये वासरामध्ये नराचे ५० टक्के गुण व मादीचे ५० टक्के गुण उतरत असतात. ही क्रिया गाय-बैल, म्हैशी-

रेडा, शेळी-बोकड, मेंढी-मेंढा यात चालू असते. मात्र उत्तम गुणधर्म असलेल्या संकरित जातीची पैदास नैसर्गिक निवड पद्धतीने करता येत नाही.

### ३. गर्भरोपण पद्धती :

गर्भरोपण पद्धती हीदेखील पैदासीची आधुनिक पद्धती समजली जाते. गर्भरोपण पद्धतीचा साहाय्याने पारंपरिक जातीच्या गाईच्या गर्भशयात संकरित जातीचे गर्भ वाढविता येते. पारंपरिक गाईचा भाकड काळ अधिक असतो. जवळजवळ ६५% पारंपरिक गाई २, ३ किंवा ४ वर्षांने एकदा वासराला जन्म देतात. मात्र गर्भरोपण पद्धतीने याच गाईपासून प्रत्येक वर्षी वासरू मिळू शकते.

गर्भरोपण पद्धतीचा वापर करताना संकरित गाईच्या गर्भशयात संकरित जातीचे वाढणारे गर्भ काढून घेतले जाते व पारंपरिक गाईच्या गर्भशयात हे गर्भ सोडले जाते. म्हणजेच गर्भरोपण पद्धतीत दोन गाईचा संबंध येत असतो. संकरित जातीची पैदास करण्याकरिता व पारंपरिक जातीपासून प्रत्येक वर्षी दूध मिळविण्यासाठी गर्भरोपण पद्धती फायदेशीर ठरते. या पद्धतीसाठी देखील तज्ज्ञ व्यक्तींची गरज असते.

### ४. कृत्रिम रेतन पद्धती :

कृत्रिम रेतन पद्धती ही आधुनिक पैदास पद्धती समजली जाते. ही पद्धती पशुवैद्यकीय केंद्रामध्ये वापरली जाते. या पद्धतीद्वारे संकरित जातीची पैदास करता येते.

कृत्रिम रेतन पद्धतीमध्ये गाईला प्रत्यक्ष वळू दाखविला जात नाही किंवा गाय व वळू यांचा प्रत्यक्ष संभोग होत नाही. जातीवंत वळूचे वीर्य संकलन करून हे वीर्य गाईना देऊन त्यापासून पैदास केली जाते. गाईच्या योनी मार्गातून वीर्य गर्भशयात सोडले जाते. या पद्धतीसाठी तज्ज्ञ व्यक्तींची गरज असते. ज्या जातीची पैदास करावयाची आहे. त्या जातीच्या वळूचे वीर्य गाईना दिल्यास खात्रीशीर जातीची पैदास करता येते.

एका वळूपासून एका वेळेला मिळालेल्या वीर्यातून जवळजवळ ५०० गाई फलित करता येतात. त्यामुळे संकरित जातीची मोठ्या प्रमाणावर पैदास करण्यासाठी ही पद्धती फायदेशीर ठरते.

### आपली प्रगती तपासा :

प्रश्न : गाई व म्हैशींच्या पैदास पद्धती स्पष्ट करा.

---



---



---



---



---

### १०.५ गाई आणि म्हैशींचे खाद्य :

दुग्ध व्यावसायामध्ये गाई किंवा म्हैशींना समतोल आहार हा घटक अत्यंत महत्त्वाचा असतो. त्यांना दिल्या जाणाऱ्या खाद्यावर दुग्ध उत्पादनाचे प्रमाण ठरत असते. दुधाचे उत्पादन अधिक मिळावे

म्हणून ओला चारा, सुखा चारा, मिळणारी विविध तेल बियांची पेड आणि कंपन्यांमध्ये तयार केलेले समतोल आहार या सर्व घटकांचे योग्य प्रमाण असावे.

### १. हिरवा चारा :

दुभत्या जनावरांना दररोज १५ ते २० किलो हिरवा चारा देणे आवश्यक आहे. म्हेशींसाठी हेच प्रमाण २५ ते ३० किलो असावे लागते. दुभत्या जनावरांना हिरवा चारा देणे अत्यंत महत्वाचे असते. हिरव्या चान्याचे जेवढे प्रमाण अधिक असेल तेवढे दूध उत्पादन अधिक मिळते. हिरवा चान्यामध्ये मका, ज्वारी, बाजरी, लसूण, गवत, बारसीम गवत व चवळी यांचा वापर करावा.

### २. सुका चारा :

जनावरांना त्यांच्या वजनाच्या दोन ते अडीच टक्के खाद्य कोरड्या स्वरूपात देणे आवश्यक असते. दुभत्या जनावरांना ओल्या चान्याबरोबर काही प्रमाणात सुका चारा देणे आवश्यक असते. ज्या हंगामात ओला चारा उपलब्ध होत नाही त्या हंगामात सुक्या चान्याचे प्रमाण वाढवावे. सुक्या चान्यामध्ये भाताचा पेंढा, सुकलेले गवत, गव्हाचा कडबा व उसाचे बारीक केलेले तुकडे द्यावेत.

### ३. मूरघास :

सर्वसाधारणपणे आपल्याकडे फक्त ३-४ महिने हिरवा चारा भरपूर प्रमाणात उपलब्ध असतो. परंतु वर्षातील उरलेल्या ८-९ महिन्यांत हिरव्या चान्याची कमतरता भासते या अडचणीवर मात करण्याचा मूरघास रामबाण उपाय आहे. मका, ज्वारी इत्यादी एकदल पिकांच्या हिरव्या चान्या पासून मूरघास करता येते. दुभत्या जनावरास दररोज १० ते १५ किलो मूरघास खाऊ घालावा. मूरघास आंबट गोड चारा असतो. त्यामुळे जनावरे तो आवडीने खातात. पावसाळी हंगामात जादा असलेल्या ओल्या वैरणीचा मूरघास तयार करून तुटीचे काळात दुभत्या जनावरांना खाऊ घालावा.

### ४. विविध प्रकारची पेंड :

दुभत्या जनावरांना पेड हे खाद्य देणे आवश्यक असते. पेंडीमध्ये शेंगदाण्याची पेंड, राईची पेंड, खोबऱ्याची पेंड व विविध खाद्य तेलबियांपासून शिल्लक राहिलेल्या चोथ्याची पेंड खाद्यामध्ये २०% पर्यंत समाविष्ट करावी. भाताचा कोंडा व गव्हाचा कोंडा कडधान्यावरील साल हे खाद्यदेखील द्यावे त्याचबरोबर कडधान्याचा भरडा दुभत्या जनावरांच्या खाद्यामध्ये समाविष्ट असणे आवश्यक आहे.

### ५. युरोमील :

युरिया, मळी व गव्हाचा कोंडा वापरून आहार शास्त्रज्ञांनी जनावरांसाठी खाद्य तयार केले. त्याला युरोमील म्हणतात. त्यामध्ये ४ किलो युरिया, १२ किलो मळी, १० किलो पाण्यामध्ये १०० डिग्री तापमानापर्यंत अर्धा तास कढईत उकळून ते १६ किलो गव्हाच्या कोंड्यासोबत एकत्र करावे. हे मिश्रण अन्नघटक म्हणून इतर खाद्य बनविण्यासाठी वापरता येते किंवा सम प्रमाणात ते कडधान्याच्या भरड्या सोबत जनावरांच्या खाद्यासाठी वापरता येते.

### ६. कंपन्यांमध्ये तयार केलेले समतोल खाद्य :

दुभत्या जनावरांसाठी समतोल खाद्य मिळावे म्हणून गोदरेज व इतर कंपन्यांनी जनावरांचे खाद्य तयार केलेले आहे. या खाद्यामध्ये अन्नधान्य, कडधान्य, तेलबिया व गवत यांचे

एकत्रित मिश्रण केलेले असते व बारीक गोळ्यांच्या रूपात ते खाद्य बाजारात विक्रीसाठी आणले जाते. या खाद्याचादेखील समावेश असणे आवश्यक आहे.

**आपली प्रगती तपासा :**

**प्रश्न :** अधिक दूध उत्पादन मिळवण्यासाठी जनावरांना कोणते खाद्य देणे आवश्यक आहे ?

---



---



---



---

### १०.६ दुधाळ गार्डची निवड व संगोपन

दुग्ध व्यवसाय सुरु करण्यापूर्वी योग्य जनावरांची काळजीपूर्वक निवड व खरेदी करणे आवश्यक आहे. यासाठी उत्तम वळूपासून तयार झालेली व जास्त दूध देणारी जनावरे निवडावीत. दुधाळ जनावरांच्या निवडीकरिता पुढील गोष्टी लक्षात घ्यावेत.

१. गार्डचे वय ३ ते ४ वर्षांच्या दरम्यान असावे.
२. शक्यतो पहिल्या किंवा दुसऱ्या वेताची गाय निवडावी.
३. गार्डची त्वचा मऊ व तजेलदार असावी.
४. मानेवर किंवा इतर भागावर चरबी नसावी.
५. छाती रुंद व भरदार असावी. पुढील दोन पायात छातीजवळ योग्य व भरपूर अंतर असावे.
६. बरगड्या रुंद, बाकदार व अर्धगोलाकार असाव्यात. दुधाळ गार्डमध्ये शेवटच्या तीन बरगड्या दिसतात.
७. पाठ उपशिखरापासून ते पुच्छ शिखरापर्यंत सरळ असावी.
८. पाठीमागील भाग त्रिकोणीकृती असावा.
९. डोके रेखीव डोळे पाणीदार असावेत.
१०. मागील पायात कासेला सामावून घेण्यासाठी भरपूर अंतर असावे. पायाचे खूर समतोल व रुंद सपाट असावे.
११. कास मोठी, पोटस चिकटलेली व मऊ असावी तसेच समान आकाराचे चार सड योग्य अंतरावर विभागलेले असावेत.
१२. दुग्धशीर मोठी, नागमोडी व ठसठशीत असावी.
१३. दूध देतानाच्या खोडी, पान्हवण्याची सवय, दूध काढण्याची पद्धत, गाय नाठाळ किंवा मारकी आहे इत्यादी बाबतीत माहिती करून घ्यावी.

**दुभत्या व गाभण गार्डचे संगोपन :**

सामान्य गार्डच्या शरीरपोषणासाठी लागणाऱ्या खाद्याव्यतिरिक्त दुभत्या गार्डना दूध उत्पादनाच्या ४० ते ५०% जादा खुराक द्यावा. गार्ड धुऊन स्वच्छ ठेवाव्यात. कोणताही रोग

झाल्यास त्यावर ताबडतोब उपचार करावे. गाभण गाईना गाभण काळातील शेवटच्या दोन अडीच महिन्यांत दीड ते अडीच किलो समतोल आहार द्यावा. वियाच्या अगोदर ७ ते ८ दिवसांपासून पचनास सोपे व हलके खाद्य खाऊ घालावे. दररोज दोन तास फिरण्याचा व्यायाम द्यावा. प्रसूतीच्या वेळी अडचण येत असल्यास ताबडतोब पशुवैद्यकीय मदत घ्यावी.

## १०.७ जनावरांचा गोठा :

दुभत्या जनावरांसाठी शास्त्रशुद्ध पद्धतीने निवारा करणे, ही अत्यंत महत्त्वाची बाब आहे. जनावरांसाठी निवारा व्यवस्था ही एक प्राथमिक गरज समजली जाते. थंडी, ऊन, वारा, पाऊस, व भक्षक प्राणी यांच्यापासून संरक्षण करण्यासाठी निवाऱ्याची व्यवस्था आवश्यक असते. जनावरांच्या निवारा व्यवस्थेला गोठा असे म्हटले जाते. निवारा व्यवस्था करताना प्रत्येक गाईसाठी किंवा म्हैशींसाठी पुरेशी जागा उपलब्ध होईल, पुरेसे खाद्य मिळेल या गोष्टींचा विचार करणे आवश्यक असते. पारंपरिक व्यवसायात घरातील पाठीमागील बाजूस गोठा असतो. मात्र त्याचे बांधकाम शास्त्रशुद्ध पद्धतीने केलेले नसते. त्यामुळे स्वच्छता आणि आरोग्याची समस्या निर्माण होऊ शकते. म्हणून शास्त्रशुद्ध पद्धतीने गोठा बांधताना पुढील गोष्टी विचारात घ्याव्या लागतात.

१. गोठा बांधण्याची जागा उंचावर व सपाट असावी.
२. प्रत्येक जनावरांना ६५ ते ७५ फूट जागा मिळेल याची काळजी घ्यावी.
३. गोठ्याचे छप्पर मध्यभागी १५ फूट उंच व बाजूस ८ फूट उंच असावे.
४. गोठ्याचे बांधकाम पक्क्या स्वरूपाचे करावे.
५. बांधकाम करताना पाठीमागील बाजूस जमीनीला उतार द्यावा.
६. जनावरांना ठेवण्यासाठी तयार केलेली पक्की जमीन खडबडीत स्वरूपाची असावी.
७. गोठ्याचे बांधकाम करताना दोन रांगेतील जनावरांची तोंडे समोरासमोर येतील याचा विचार करावा.
८. समोरील भागात खाद्य देण्यासाठी स्वतंत्र जागा असावी.
९. जनावरांच्या पाठीमागील बाजूस गोठ्यातून पाट काढलेला असावा.

वरील सर्व गोष्टींचा विचार करून दुभत्या जनावरांची संख्या आणि बांधकाम या गोष्टी महत्त्वाच्या असतात. गोठ्यात हवा खेळती राहिल या दृष्टीने सभोवतालच्या भिंती पक्क्या स्वरूपाच्या ४ फुटापर्यंत असाव्यात.

## १०.८ जनावरांचे आजार :

जनावरांना असांसर्गिक तसेच सांसर्गिक असे प्रामुख्याने दोन प्रकारचे रोग आढळतात. जनावरांच्या रोगाकडे दुर्लक्ष केल्यामुळे काही वेळा अज्ञानामुळे किंवा मती जनावरे हातून जाण्याची शक्यता असते. याकरिता मुख्य कोणकोणते आजार जनावरांना होतात. त्यांची लक्षणे कोणती असतात, त्यावर कोणते उपाय करणे आवश्यक आहे हे व्यवसायिकांना माहित असणे आवश्यक आहे.

## १. पोटदुखी :

जनावरांच्या पोटाचे चार भाग असतात. त्यापैकी पहिल्या भागात खाल्लेले अन्न संकलित केले जाते. दुसऱ्या भागात रवंथ केलेले खाद्य संकलित केले जाते. तिसऱ्या भागात रवंथ अन्न बारीक केले जाते. तर चौथ्या भागात खऱ्या अर्थाने अन्नाचे पचन केले जाते.

बऱ्याच वेळा खाद्य रवंथ करण्याची प्रक्रिया नीट होत नसल्यामुळे जनावरांच्या पोटात गॅस होतो व पोट फुगते. तात्कालिक उपाय म्हणून २० मि.ली. टरपेटाईन व १०० मि.लि. गोडेतेल पाजावे. जनावराने अति खाल्ल्यामुळे पोट फुगले असेल तर एरंडेल पाजावे.

## २. हगवण :

अति खाणे, न पचणाऱ्या वस्तू खाणे यामुळे हगवणीसारखा रोग जनावरांना होतो. हगवणीमध्ये दोन प्रकार असतात. एक रक्त हगवण, दुसरी शेंब हगवण. या संदर्भात शेणाची तपासणी करून घ्यावी जर त्यात जंतांची अंडी निघाली असतील तर जंतांचे औषध द्यावे. खड्डूची भुकूटी व कात यांचे मिश्रण करून पाजावे. जनावरे मोठी झाल्यानंतर जंत प्रतिबंधक औषधे दर सहा महिन्याने एकदा द्यावे.

## ३. कातडीचे आजार :

जनावरांची साफसफाई न केल्यामुळे उवा, लिखा, पिसवा, गोचिड हे रक्त पितात. त्यातून खरुज व गजकर्ण सारख्या व्याधीने जनावरे पछाडतात त्याचबरोबर गोठ्याची साफसफाई योग्य होत नसेल तर कातडीचे आजार होतात. उपाय म्हणून सल्फर किंवा करंजी तेल ठराविक प्रमाणात जनावरांना चोळावीत.

## ४. न्यूमिनिया :

श्वसननलिकेत काही दोष निर्माण झाल्यास हा रोग उद्भवतो. अशा वेळी पशुवैद्यकीय अधिकाऱ्याचा सल्ल्याने औषध उपचार करावा.

## ५. बुळकांडी :

हा रोग व्हायरसमुळे होतो. यात ताप वाढतो, ताप ४ ते ५ दिवस टिकतो. डोळे लाल होतात व सुजतात, त्यातून पाणी वाहते, चारा खात नाहीत, रवंथ नाही, शेण पातळ पडते, नंतर बुळकांडीसारखी हगवण होऊन शेणामध्ये आव व रक्त पडते. तोंड फुटते, तोंडाला फोड येतात, तोंडातून खूप लाळ गळते, याला प्रतिबंधक उपाय म्हणून दरवर्षी जानेवारी, फेब्रुवारीमध्ये जनावरांस लस टोचून घ्यावी. रोग झाल्यास डॉक्टरांचा सल्ला घ्यावा.

## ६. घटसर्प :

हा रोग बॅक्टेरियामुळे होतो. जनावर २-४ तासांत मरते. खूप ताप, गळ्याला सूज येते. चारा गिळताना त्रास होतो. नाडीचे ठोके जलद चालतात. जनावर जमिनीवर पडते. पशुवैद्यकीय अधिकाऱ्यामार्फत टेरामायसिन किंवा इतर अँटीबायोटिक औषधांचा वापर करणे. प्रतिबंधक उपाय म्हणून पावसाळ्यापूर्वी १ महिना आधी प्रतिबंधात्मक लस टोचावी.

**आपली प्रगती तपासा :**

**प्रश्न :** जनावरांना होणारे रोग सांगून त्यावर उपचार पद्धती स्पष्ट करा.

---



---



---



---

**१०.९ सारांश :**

ग्रामीण भागात पशुसंवर्धन व्यवसाय मोठ्या प्रमाणात केला जातो. शेती व्यवसायानंतर पशुपालन व्यवसायाचा नंबर लागतो. यामुळे या व्यवसायाला शेती व्यवसाय इतकेच महत्त्व प्राप्त झाले आहे. ग्रामीण भागात पशुधनाचा उपयोग अनेक कारणांसाठी केला जातो. परंतु दुग्ध उत्पादन मिळविणे हा मुख्य उद्देश असतो. मात्र प्रगत देशांच्या तुलनेने आपल्या देशातील पशूंची उत्पादकता कमी आहे. पारंपरिक जातींपासून अधिक उत्पादन मिळत नाही. यासाठी संकरित जातींची पैदास करून उत्पादन वाढविणे आवश्यक आहे. संकरित जातींचा अवलंब करण्याबरोबर व्यवस्थापन तंत्रात सुधारणा करून व्यावसायिकांनी त्याचा अवलंब करण्याची गरज आहे. जनावरांचा समतोल आहार आणि आरोग्य या गोष्टींवर व्यवसायाची यशस्विता अवलंबून आहे.

**१०.१० स्वाध्याय :**

१. गाई व म्हैशींच्या विविध जाती सांगा.
२. दुधाळ गाईची निवड व संगोपन यांचे दुग्ध व्यवसायातील महत्त्व सांगा.
३. गाई व म्हैशींच्या विविध पैदास पद्धती स्पष्ट करा.
४. दुग्ध व्यवसायाच्या व्यवस्थापनावर टिपण लिहा.
५. जनावरांच्या खाद्यावर दुग्धव्यवसायाची यशस्विता अवलंबून आहे चर्चा करा.

**टिपा लिहा.**

१. जनावरांचा गोठा
२. कृत्रिम रेतन पद्धती
३. जनावरांचे रोग व उपाय

**१०.११ संदर्भ सूची :**

१. प्रा. के. एस. भोसले, प्रा. के.बी. काटे, डॉ. बी.एच. दामाजी, कृषी व्यवसाय, फडके प्रकाशन कोल्हापूर.
२. के. सागर, कृषीविषयक घटक, के सागर प्रकाशन, पुणे
३. डॉ. निकम तानाजीराव. दुग्ध व्यवसाय पशुसंवर्धन, अजिंक्यतारा पब्लिकेशन, मुंबई.
४. डॉ. नितीन मार्कंडेय, शाश्वत दूध व्यवसायाचे तंत्र, साकेत प्रकाशन, कोल्हापूर.



## शेळीपालन

### घटक रचना

११.०	उद्दिष्टे
११.१	प्रस्तावना
११.२	महाराष्ट्रातील शेळीपालन
११.३	शेळ्यांच्या विदेशी जाती
११.४	शेळ्यांच्या भारतीय जाती
११.५	शेळीपालनाचे प्रकार
११.६	शेळ्यांचे प्रजनन
११.७	शेळीपालन व्यवसायाचे व्यवस्थापन
११.८	शेळ्यांचा आहार
११.९	शेळ्यांना होणारे रोग व उपचार
११.१०	शेळीचे दूध व दुग्धजन्य पदार्थ
११.११	शेळीपालन व्यवसायाचे फायदे
११.१२	शेळीपालन व्यवसायाचे ग्रामीण विकासातील महत्त्व
११.१३	सारांश
११.१४	स्वाध्याय
११.१५	संदर्भ सूची

---

### ११.० उद्दिष्टे

---

- १) शेळ्यांच्या विविध जातींची माहिती घेणे.
- २) शेळीपालन व्यवसायाचे व्यवस्थापन समजावून घेणे.
- ३) शेळीपालन व्यवसायाचे फायदे समजावून घेणे.
- ४) शेळीपालन व्यवसायाचे ग्रामीण विकासातील महत्त्व समजावून घेणे.

## ११.१ प्रस्तावना

ग्रामीण भागातील अत्यल्प भूधारक, अल्प भूधारक, शेतमजूर व भूमिहीन कुटुंब यांना आपली आर्थिक परिस्थिती सुधारण्यासाठी शेतीला पूरक किंवा स्वतंत्र व्यवसाय करणे आवश्यक आहे. ग्रामीण भागात दुग्धव्यवसाय, कुक्कुटपालन, मत्स्य उद्योग, मेंढीपालन, रेशीम उद्योग, मधमाशापालन व वराहपालन असे अनेक व्यवसाय करता येण्यासारखे आहेत. या व्यतिरिक्त शेळीपालन हा व्यवसाय शेतीला पूरक किंवा स्वतंत्र व्यवसाय म्हणून फायदेशीर समजला जातो. कमी भांडवलातून व कमी श्रमातून अधिक आर्थिक लाभ मिळवून देणारा हा व्यवसाय आहे.

शेळी एक अत्यंत गरीब व व्यवस्थापनास सोपा असा प्राणी आहे. शेळीस जागा कमी लागते. साधारणपणे एका शेळीपासून मिळणारे दूध चार जणांच्या कुटुंबाला पुरेसे होते. गाई, म्हैशीच्या तुलनेत शेळीला खाद्य कमी लागते. तसेच टाकाऊ अन्न. भाजीपाला, झाडाचा पाला ती खाऊ शकते. भरपूर चारा व सकस खाद्य दिल्यास शेळी दोन वर्षात तीन वेळा विते व त्यामुळे उत्पन्नात भर पडते. बोकड तीन-चार महिन्यांत विक्रीसाठी तयार होतात. तर मादी वर्षभरात वयात येते. शेळीच्या कातडीला बाजारपेठेत चांगली मागणी आहे. काही शेळ्यांच्या केसापासून लोकरीचे कपडे व शॉली तयार करता येतात. शेळी इतर प्राण्यांच्या मानाने फार काटक असते. ती सर्व प्रकारच्या हवामानात चांगला टिकाव धरते. शेळ्यांना होणारे रोगदेखील कमी आहेत. म्हणून स्वयंरोजगाराचे उत्तम साधन म्हणून शेळी फार उपयुक्त प्राणी आहे.

शेळीला भारतात गरिबांची गाय असे म्हणतात. जगात शेळीच्या १०२ जाती उपलब्ध असून भारतात २५ जाती आहेत. जगात ५६ कोटी शेळ्या असून भारतातील शेळ्यांची संख्या १५ कोटी एवढी आहे. म्हणजेच सुमारे १९ टक्के शेळ्या भारतात आहेत. शेळ्यांची वाढती उपयुक्तता, कमी भांडवली गुंतवणूक आणि आर्थिक नफा लक्षात घेऊन आज सर्वसामान्य होतकरू शेळीपालन व्यवसायाकडे वळत आहेत. शेळीपालन व्यवसाय करीत असताना नर व मादी यांची निवड त्यापासून नियमित मिळणारी करडे, त्यांची शारीरिक वाढ व अल्पावधीत जादा वनज देण्याची क्षमता या बाबी अत्यंत महत्वाच्या ठरतात.

## ११.२ महाराष्ट्रातील शेळीपालन

महाराष्ट्रात ११.४ दशलक्ष शेळ्या आहेत. साधारणपणे गरीब शेतकरी शेतमजूर यांच्याकडे १ ते २ शेळ्या कुटुंबाच्या दुधाची गरज भागवण्यासाठी ठेवलेल्या आढळून येतात. मध्यमवर्गीय अथवा सधन शेतकरी यांच्याकडे शेळ्या व्यावसायिक दृष्टिकोनातून पाळल्या जात नाहीत. त्यामुळे महाराष्ट्रात शेळीपालन व्यवसायाचा विकास फार झालेला नाही. महाराष्ट्रामध्ये गावठी शेळ्यांचा भरणा अधिक आहे. त्यापासून मिळणारे दूध व मांस उत्पादन कमी आहे.

आज राज्याचा विचार केला असता मांस उत्पादन करण्यासाठी शेळीपालन फायदेशीर आहे. माणसाच्या अन्नाची गरज भागविणे ही काळाची गरज आहे. कारण आपल्या देशातील धार्मिक प्रवृत्तीचा विचार केला असता हिंदू धर्मीय गाई-म्हशी या जनावरांचे मांस खात नाहीत. मुस्लिम

धर्मीय डुकराचे मांस खात नाहीत. या सर्वांना शेळ्यांचेच मांस लागते. त्यामुळे महाराष्ट्रात शेळीच्या मांसाला अधिक मागणी आहे.

शेळीपालन व्यवसायाकडे आज आधुनिक दृष्टिकोनातून पाहण्याची वेळ आली आहे. दोन वर्षात तीन वेळा कोकरांना जन्म देणारी, वजन लवकर वाढविणारी म्हणजे अल्प काळामध्ये कत्तलीस योग्य होणारी शेळी निर्माण झाली पाहिजे. तिच्या शारीरिक गरजा पूर्णपणे आहारातून भागविल्या पाहिजेत. महाराष्ट्रातील सह्याद्री पर्वत रांगा व पठारी प्रदेशात शेळ्यांना चरण्यासाठी सोडले जाते. त्यामुळे त्यांना पुरेसा आहार मिळत नाही याचा उत्पादनावर विपरीत परिणाम होतो म्हणून बंदिस्त शेळीपालन व्यवसाय करून, योग्य पैदास, व्यवस्थापन, पोषण याकडे लक्ष दिल्यास उत्पादन मोठ्या प्रमाणात वाढविता येईल.

### ११.३ शेळ्यांच्या विदेशी जाती :

परदेशात उत्तम दुधाळ म्हणून प्रसिद्ध असलेल्या अनेक शेळ्यांच्या जाती आहेत. आपल्या देशामध्ये स्थानिक दूध उत्पादन वाढविण्यासाठी खालील जाती लोकप्रिय झाल्या आहेत.

#### १) अल्पाईन :

अल्पाईन जातीच्या शेळ्या फ्रान्स स्वित्झर्लंड देशामधील आहेत. या शेळ्या दिवसाला भरपूर दूध देतात, परंतु त्यांच्या दुधातील स्निग्ध पदार्थाची टक्केवारी ३ ते ४% असते.

अल्पाईन जातीमध्ये ठराविक रंग आढळत नाही. काळा, पांढरा, करडा किंवा त्यांचे मिश्रण रंगामध्ये आढळते. या जातीच्या शेळ्यांना शिंगे असतात. बोकडाचे सर्वसाधारण वजन ६५ ते ८० तर शेळीचे वजन ५० ते ६० किलो असते.

#### २) न्यू बियन :

मूळ स्थान उत्तर-पूर्व आफ्रिकेतील नुबीच्या प्रांतातील आहे. यांच्या दुधामध्ये ४ ते ५ टक्के स्निग्धाचे प्रमाण असते. या शेळ्यांचा रंग काळा, तांबडा, पांढरा, करडा या मिश्रणातून तयार झालेला आढळतो. न्यूबियन शेळ्यांचे कान लांब असतात. बोकडाच्या अंगावरील केस आखूड असतात. शेळ्या आणि बोकड यांना शिंगे असतात. दहा महिन्यांत १२०० लिटरपर्यंत दूध देतात.

#### ३) सानेन :

स्वित्झर्लंड देशाच्या सानेन खोऱ्यात ही जात सापडते. सानेन जातीच्या शेळ्यांचा रंग पांढरा असतो, अंगावरील केस आखूड असतात. या जातीच्या शेळ्या रोज २ ते ५ लिटर दूध देतात. परंतु शेवटी दुधाचे प्रमाण कमी होत जाते. दुधातील स्निग्धांश ३ ते ४ टक्के असते. मादीचे सरासरी वजन ६५ किलो व नराचे वजन ८५ किलो असते.

#### ४) टोगेनबर्ग :

या शेळ्या मूळच्या स्वित्झर्लंड देशातील असून अमेरिकेमध्ये दुधाळ शेळी म्हणून प्रसिद्ध आहेत. यांचा रंग तपकिरी असून पायावर पांढरा रंग असतो. कानाच्या खाली कानपुडीपर्यंत पांढरा पट्टा आढळतो. तसेच शेवटच्या दोन्ही बाजूस मांड्याच्या आत जांघेत गुडघ्याच्या खाली पांढरा रंग आढळतो. मादीचे वजन ६० ते ७० किलो तर नराचे वजन ८० किलो असते.

#### ५) अंगोरा :

अंगोरा जातीच्या शेळ्यांची उत्पत्ती मध्य आशियातील अंगोरा गावच्या परिसरात झालेली आहे. मांस उत्पादनासाठी ही जात फायदेशीर असल्यामुळे या जातीचा प्रसार जगभर झालेला आहे. नराचे वजन ६० ते ८० किलो पर्यंत भरते.

#### ६) फॅन :

फॅन या जातीच्या शेळ्या जर्मनमध्ये अधिक प्रमाणात आढळून येतात. शेळीपालन व्यवसायाच्या दृष्टीने ही जात फायदेशीर असल्यामुळे आपल्या देशात संकर करून या जातीचा प्रसार केला आहे. दूध व मांस उत्पादनासाठी उपयुक्त ठरणारी एक जात म्हणून या जातीची ओळख आहे.

#### ७) बोअर - आफ्रिकन :

ही जात दक्षिण आफ्रिकेतील असून तिचे तीन प्रकार आढळतात. सर्वसाधारण बोअर शेळीचा आकार मध्यम आखूड असतो. कातडे केसाळ व तळमळीत असते. दूध, मांस, कातडे व लोकर उत्पादनासाठी ही जात चांगली आहे. १०० दिवसांच्या नर करडाचे वजन ३० ते ३५ किलो व मादीचे वजन २५ ते ३० किलो असते. पूर्ण वाढी अंती बोकडाचे वजन १०५ ते १३५ किलो, शेळीचे ९० ते १०० किलो असते.

### ११.४ शेळ्यांच्या भारतीय जाती :

भारतीय शेळ्यांच्या विविध जातीची वर्गवारी दोन गटांत करता येईल. देशातील २५ जातींपैकी १८ जाती उष्ण तसेच समशितोष्ण भागात आढळतात. यापैकी दक्षिणेतील शेळ्या मांसासाठी तर गद्दी, मारवाडी, चेंगथांगी आणि चेग्यू या जाती लोकरी सदृश धागा आणि मांसासाठी तसेच बंगाली शेळ्या मांस आणि कातडीसाठी विख्यात आहेत.

#### ११.४.१. दुग्धोत्पादनासाठी उपयुक्त जाती :

##### १. जमनापारी :

उत्तर भारतातील गंगा, जमुना आणि चंबळ नदीच्या खोऱ्यात ही जात आढळते. शेळीचा रंग पांढरा किंवा पांढऱ्यावर तांबडे ठिपके असा असून ही जात दूध आणि मांसोत्पादनासाठी उत्कृष्ट आहे. दहा इंचापर्यंत लांब घडीचे लोंबणारे कान आणि पोपटासारखे बाकदार रोमन नाक

यामुळे ही शेळी सर्वात रुबाबदार दिसते. ही जात आकाराने मोठी, उंच व पाठीमागे जाड, लांब केस असलेली असून कठीण परिस्थितीमध्ये टिकणारी आहे. नर आणि मादीचे वजन अनुक्रमे ६० ते ९० किलो व ५० ते ६० किलो असते. शेळी रोज दोन-तीन लिटर दूध देते. काही शेळ्या पाच लिटरपर्यंत दूध देतात. एका वेतातील दुग्धोत्पादन ६०० लिटरपर्यंत असून दुधात ३.५ ते ४.०% स्निग्धांश असतो. मात्र एकावेळी एक करड होण्याचे प्रमाण जास्त असते.

## २. बीटल :

ही जात अमृतसरी म्हणूनही ओळखली जाते. हिचे मूळस्थान पंजाब, झेलन, अमृतसर, फिरोजपूर हा भाग आहे. शेळी आकाराने लहान, ठराविक रंग नसलेली रंग काळा, पांढरा आणि पांढऱ्यावर इतर रंगाचे ठिपके, जमनापरीप्रमाणेच डोके असलेली मात्र कान लांब, परंतु विड्याच्या पानासारखे असतात. यातील नर तसेच मादीची शिंगे मागे वळलेली असतात. वजनाने ६५ ते ८७ किलोचे नर आणि ४० ते ६० किलोच्या माद्या बहुतेक ठिकाणी आढळतात. शेळी रोज दोन ते चार लिटरप्रमाणे पाच महिने दूध देऊ शकते. वेतकाळातील एकूण दूध २२० लिटरपर्यंत आढळते.

## ३. बारबेरी :

आफ्रिकेतील मूळ असलेलीही शेळी उत्तर भारतातील आग्रा, इटावा, मथुरा या भागांत जास्त आढळते. त्याचा रंग पांढरा असून अंगावर लाल किंवा तांबडे ठिपके असतात. चांगल्या प्रजनन क्षमतेची ही जात दुधाकरिता प्रसिद्ध आहे. साधारणतः १२ ते १५ महिन्यांत दोनदा जुळे देऊ शकणारी ही शेळी सरासरी एक ते दोन लिटर एवढे दूध देते. साधारणतः १५० दिवसांच्या वेतातील दुग्धोत्पादन १०० लिटर किंवा त्यापेक्षा जास्त असते.

## ४. सुरती :

ही जात गुजरात राज्यात सुरतेच्या परिसरात तसेच महाराष्ट्रातील धुळे, जळगाव, नाशिक व मुंबई या भागांत आढळते, ही शेळी एकाच ठिकाणी ठेवून पाळता येते. ही जात आकाराने लहान असते आणि मादीचे वजन ३५ ते ४० किलो असते. शेळ्याचा रंग पांढरा, कान लांबट आणि रुंद असतात. शेळ्यांची कास चांगली मोठी असते व रोजचे दूध एक ते दोनलिटर असते.

## ५. सिरोही ऊर्फ अजमेरी :

या गडद तपकिरी रंगाच्या शेळ्या आकाराने मोठ्या असून राजस्थानातील अजमेर व त्या लगतच्या भागात आढळतात. शेळ्यांची कास मोठी असून दर दिवशी सरासरी दोन लिटरपर्यंत दूध मिळते. शेळीचा बांधा मजबूत असून जुळ्यांचे प्रमाण जास्त असते. साधारणतः सहा महिन्यांच्या करडाचे वजन २५ किलोएवढे असते,

## ११.४.२ मांसोत्पादनासाठी उपयुक्त जाती :

१. उस्मानाबादी : उस्मानाबाद, बीड, लातूर आणि अहमदनगर या जिल्ह्याजवळील भागात ही काळ्या रंगाची शेळी मोठ्या प्रमाणावर आढळते. काही प्रमाणात रंग तांबडा, पांढरा असाही असतो. या शेळ्या शिंगाच्या अथवा बिनशिगी असून काही प्रकारात कानावर पांढरे ठिपके दिसून येतात. ही जात काटकपणासाठी प्रसिद्ध असून दूध व मांसासाठी उपयुक्त आहे.

उस्मानाबाद शेळी रोज एक ते दोन लिटरपर्यंत आणि वेतात ५०० ते ६०० लिटर दूध देते. उत्तम व्यवस्थापनाखाली करडांचे जन्मतः वजन दीड ते दोन किलो असते. वयाच्या तीन महिन्यांनंतर नराचे आठ ते दहा किलो आणि मादीचे सहा ते सात किलो वजन असते. तसेच सहाव्या महिन्यात हेच वजन अनुक्रमे १४ ते १२ किलो असते, आठ-नऊ महिने वयातील नराचे वजन १८ ते २० किलोपर्यंत भरते. प्रौढ शेळीचे वजन ३० ते ४५ किलो असते, तर बोकडाचे वजन ४७ ते ६० किलो असते. साधारणतः आठ ते दहा महिने वयाची करडे विक्री योग्य होतात. यावेळी त्यांच्या मटणाची प्रत उत्तम असते. करडांना आईच्या दुधासोबत इतर खाद्य अथवा खुराक मिळाल्यास त्यांच्या वजनात जास्त वाढ होते. तसेच जुलै-ऑगस्टमध्ये जन्मलेल्या करडांच्या वाढीचा वेग नोव्हेंबर-डिसेंबरमध्ये जन्मलेल्या पिल्लांपेक्षा जास्त असतो. उस्मानाबादी शेळीत जुळी आणि तिळी करडे होण्याचे प्रमाण लक्षणीय आहे.

## २. मारवाडी :

ही काळ्या रंगाची शेळी राजस्थानमधील असून काटक आणि रोगास प्रतिकार करणारी आहे. शेळी आकाराने लहान अथवा मध्यम, पसरट कानाची असून प्रौढ मादीचे वजन ३० ते ३५ किलो असते. ही शेळी दूध व मांसासाठी उपयुक्त आहे. या जातीच्या नरांना दाढी असते.

## ३. संगमनेरी :

महाराष्ट्रातील अहमदनगर, पुणे या जिल्ह्यांत आढळणारी ही जात आकाराने मध्यम व रंगाने पांढरी आणि लांब लोंबते कान असणारी आहे. या शिवाय काळा, तांबडा अथवा अंगावर पट्टे असणारा प्रकारही आढळतो.

## ४. बंगाली :

पश्चिम बंगाल, आसाम आणि लगतच्या पहाडी तसेच अधिक पावसाच्या प्रदेशात विकसित झालेली ही जात रंगाने काळी, पांढरी अथवा तपकिरी असते. बंगाली शेळी आकाराने लहान, शरीराने घट्ट, शिंगे असलेली, टोकदार कानाची आणि आखूड पायाची आहे. शेळीची उंची ४५ सें.मी. असून नर तसेच मादीचे वजन अनुक्रमे १४ ते १६ किलो आणि ९ ते १४ किलो आढळते. लवकर वयात येणे आणि एकापेक्षा जास्त कोकरांना जन्म देणे ही वैशिष्ट्ये या जातीत आढळतात. एक करड जन्मण्याचे प्रमाण अत्यंत कमी म्हणजे २०%, वर्षातून दोन वेत, रुचकर मांस, उत्कृष्ट कातडी यासाठी बंगाली शेळी प्रख्यात आहे.

## आपली प्रगती तपासा :

प्रश्न : शेळ्यांच्या देशी व विदेशी जाती सांगा.

---



---



---



---

## ११.५ शेळीपालनाचे प्रकार

शेळीपालनाचे तीन प्रकार आहेत.

### १) चराऊ शेळीपालन :

ही पारंपरिक पद्धत आहे. शेळ्या सकाळी लवकर रानात, चराऊ कुरणांत किंवा इतरत्र मोकटात सोडल्या जातात. या शेळ्या पाला, मोकळी शेती, बांधावरील गवत हिंडून खातात. स्वतःचा चारा स्वतः शोधतात आणि खातात. त्यांच्या बरोबर त्यांची राखण करणारा मनुष्य असतो. तो काही वेळा विळ्याने अगर कोयतीने चांगल्या झाडाचा पाला शेळ्यांना काढून खायला घालतो मग पाणी पाजून घरी आणतो. झाडांना, झुडपांना व गवताला आलेली नवीन फुट किंवा कोवळे शेंडे शेळ्यांना आवडतात म्हणून खात-खात ती नेहमी पुढे जात असते. नवीन खाद्य शोधत असते. त्यामुळे ती एका ठिकाणी स्थिर चरू शकत नाही.

कोकणामध्ये या पद्धतीचा चांगलाच उपयोग करून घेता येतो. प्रत्येक गावात शेकडो एकर जमीन ही झाडा-झुडपांनी गवतांनी युक्त अशी पडीक आहे. या जमिनी तशा कुणी वापरत नाहीत. या जमिनीवर मोकटात गुरे फिरत असतात. डोंगराळ भागात शेळ्यांना उपयुक्त अशा वनस्पती, वेली, गवत उपलब्ध असते. झाडाचा वाळलेला, सुकलेला पालाही मोठ्या प्रमाणात उपलब्ध असतो त्यामुळे कोकणात अशा प्रकारची पद्धत किफायतशीर आहे आणि प्रचलितही आहे. फक्त शेळ्या राखण करणारा राखणदार हा चांगला असला पाहिजे.

या पद्धतीमध्ये ज्या विषारी वनस्पती आहेत. उदा. बोरीचा छाटणी नंतरचा पाला, गौरीचे हात इ. पासून शेळ्यांना दूर ठेवावे. अगर दृष्टीस पडल्यास ती वनस्पती मुळासह काढून टाकावी. शेळ्यांना खूप लांब चरायला घेऊन जाऊ नये. कारण चालण्यात शक्ती वाया जाते. शेळ्यांना स्वच्छ पाणी पाजावे. गढूळ घाण साचलेले पाणी पाजू नये. चराऊ शेळ्यांना जंताचे औषध वेळेवर द्यावे. चराऊ शेळ्यांमध्ये ४० शेळ्यांमागे एक तरी नर ठेवावा म्हणजे शेळ्या वेळेवर भरल्या जातील.

### २. अंशतः बंदिस्त शेळीपालन :

या पद्धतीचाही अवलंब बरेच शेतकरी करीत आहेत. सकाळी थोडा वेळ व संध्याकाळी थोडा वेळ शेळ्या चरण्यास सोडतात आणि मग त्यांना दुपारी व संध्याकाळी संतुलित आहार देतात. शेळी जरी बाहेरून चरून आली तरीसद्धा तिला परत चांगल्या प्रतीचा चारा व खुराक मिळाला तर ती वजनदार व तरतरीत बनते. त्यांचे पोषण चांगले होते. सध्या ही पद्धती किफायतशीर वाटल्याने अनेक शेतकरी या पद्धतीचा वापर करतात.

### ३. बंदिस्त शेळीपालन :

शेळ्याबद्दल काही गैरसमज आहेत. त्यामुळे शेळीपालन करणे कठीण जाते. उदा. काही भागात हा व्यवसाय करण्यास पूर्णतः निर्बंध असून त्या करिता जंगल विभागाकडून ना हरकत परवाना मिळविणे आवश्यक असते. याचे मुख्य कारण म्हणजे ज्या झाडास शेळीचे तोंड लागते ते झाड वाळून जाते असा गैरसमज आहे. शास्त्रीय दृष्टी कोनातून या सर्व बाबींना उत्तर देणे कठीण

जाते. या गैरसमजावर मात करण्याकरिता बंदिस्त शेळीपालन हा यावरील उपाय होय. शेळ्यांना फार खर्चिक गोठ्याची आवश्यकता नसते. उपलब्ध असलेले साहित्य अथवा कमी खर्चाचे साहित्य वापरून छपराचे गोठे बांधल्यास ते पाच-सहा वर्षे टिकतात. उदा. बांबू, लोखंडी पाईप इत्यादी. तसेच छपरासाठी गवत वा इतर कामासाठी उपयोगात न येणाऱ्या कौलारू छताचा उपयोग आर्थिकदृष्ट्या परवडणारा ठरू शकतो.

गोठे बांधताना मुख्यत्वे विचार करावयाची गोष्ट म्हणजे गोठ्यासाठी निवड केलेली जागा, दिशा व शेळीच्या नैसर्गिक गरजा, कारण शेळी प्रामुख्याने स्वतःच्या मर्जीने फिरणारा व चरणारा प्राणी असल्या कारणाने त्यांना नैसर्गिक सवयीतून वंचित करताना त्यांच्यावर होणाऱ्या परिणामांचाही विचार होणे आवश्यक आहे. बंदिस्त गोठ्यात मलमूत्राचा अतिशय उग्र वास येत असतो तसेच पावसाळ्यात शेळ्यांना आर्द्रतेचा त्रास होऊन फुफ्फुसाचा रोग होण्याची शक्यता असते. म्हणून हे गोठे उंचावर बांधणे आवश्यक असते. गोठ्याची दिशा ठरवताना दक्षिण-उत्तर अथवा पूर्व-पश्चिम बाजून ठेवल्यास सकाळी व सायंकाळी कोवळी सूर्यकिरणे गोठ्यांत प्रवेश करून गोठ्यातील ओलसरपणा कमी होतो आणि गोठे स्वच्छ राहतात. प्रत्येक शेळीला आरोग्याच्या दृष्टीने १० ते १२ चौ. फूट जागा योग्य ठरते. गोठ्यांच्या आजूबाजूला मोकळी जागा असावी व ज्या जागेत शक्यतो सुबाभूळसारखी झाडे लावावीत. या झाडांचा उपयोग सावली, शुद्ध हवा याकरिता होतो याशिवाय त्यांच्या पाल्याचा वापर शेळीचे खाद्य म्हणून करता येतो व त्यामुळे व्यवस्थापनाचा खर्च कमी करण्यास मदत होते.

बंदिस्त शेळीपालन करताना काही महत्त्वाच्या बाबींबद्दल विचार करणे अत्यावश्यक असते. सर्वसाधारणपणे शंभर शेळ्यांचा कळप हा फायदेशीर ठरतो. साधारणतः २५ ते ३० माद्यांमागे एक नर ठेवल्यास पुरे होतो. अशा वेळेस नर जवळच्या बाजारातून विकत घ्यावेत असे नर एक ते दीड वर्षांचे असावेत. मादीचे वय एक वर्षाचे असावे. म्हणजे वर्षाच्या शेवटी शंभर माद्या व चार ते आठ नर उपलब्ध होतील.

बंदिस्त शेळीपालन करित असताना गोठ्यात पिण्याच्या स्वच्छ पाण्याची व्यवस्था पाणी पुरवठा करणाऱ्या सिमेंटच्या अर्धगोल नळ्यांद्वारे करावी. या नळ्या चुन्याने रंगविल्यास पाण्यातून होणाऱ्या जंतूंचा प्रादुर्भाव टाळण्यास मदत होते. वयोमानाप्रमाणे शेळ्यांची, बोकडांची व लहान करडांची व्यवस्था केल्यास व्यवस्थापनाला सोईचे जाते. आजारी व ज्या शेळ्यांमुळे इतर शेळ्यांना रोग होऊ शकेल अशा शेळ्या ताबडतोब वेगळ्या कराव्या उदा. फुफ्फुसाचे रोग, जंत, इत्यादी नवीन जन्माला आलेल्या करडांचा मृत्यू येण्याचे प्रमाण जास्त असल्याकारणाने त्यांना वेगळे ठेवणे आवश्यक असते.

बंदिस्त पिंजरे बांधत असताना टप्पाटप्प्याने माद्या व नर विकत घ्यावेत व बांधकामात जास्त खर्च न करता उपलब्ध असलेल्या सामानातून असे गोठे बांधावेत. शंभर शेळ्यांच्या कळपाकरिता चार स्वतंत्र व्यवस्था असावी. गोठ्याच्या बाजूच्या भिंती जमिनीपासून तीन-चार फूट उंच बांधून त्यावर बांबूनी विणलेली जाळी लावावी. गोठ्याच्या प्रत्येक भागात शेळ्यांना बसण्याकरिता, लाकडाच्या पट्ट्या किंवा बांबूचा अथवा सुपारीच्या सापट्या वापरून तयार केलेले माच ठेवावेत. मात्र बांधतांना दोन पट्ट्यातील अंतर अर्धा इंच ठेवावे. म्हणजे शेळ्यांचे मलमूत्र या फटीतून जमिनीवर पडेल. त्यामुळे ओलावा राहणार नाही व मल मूत्राच्या येणाऱ्या उग्र वासापासून



सुटका होऊ शकेल. शक्यतो गोठ्यात लोखंडी जाळ्या वापरू नयेत. कारण शेळ्यांना माणसाप्रमाणे धनुर्वात होऊ शकतो. २५ शेळ्यांकरिता ३० फूट लांब व १५ फूट रुंद जागा मुबलक होते. हिरवा चारा व सुके गवत चारही कोपऱ्यावर दोन ते तीन फूट उंचीवर टांगून ठेवावे. यामुळे शेळ्यांना नैसर्गिक खाण्याच्या पद्धतीचा वापर करण्याची संधी प्राप्त होऊन शेळ्या पोटभर खाऊ शकतात. शेळ्यांना २०० ते २५० ग्रॅम खुराक द्यावा लागतो. गव्हाणीसाठी पाच-सहा इंच खोली -आवश्यक असते, अशा गव्हाणी दीड ते दोन फूट उंचीवर ठेवल्यास खुराकाची नासाडी न होता शेळ्या व्यवस्थितपणे खाऊ शकतात.

एका विशिष्ट मादीपासून धष्टपुष्ट असे करडे मिळत असल्यास अशा मादीवर जास्त लक्ष केंद्रित करून अशा मादीपासून जास्तीत जास्त करडे घेण्याचा प्रयत्न करावा करडे निवडून ठेवावीत व त्यांचा पैदासीसाठी वापर करावा.

### आपली प्रगती तपासा :

**प्रश्न** : शेळीपालनाचे प्रकार सविस्तर स्पष्ट करा.

---



---



---



---

### ११.६ शेळ्यांचे प्रजनन

शेळ्या साधारणतः सात ते दहा महिने वयाच्या असताना माजावर येतात. परंतु वय व वजन हे महत्त्वाचे असल्याने मादीचे वय १४ ते १६ महिने असताना व वजन २२ ते २४ किलो असताना पैदाशीसाठी त्यांचा वापर केल्यास फायदेशीर ठरते. माद्या वर्षातील कोणत्याही महिन्यात माजावर येऊ शकतात. साधारणतः मार्च ते जून या काळात माद्या जास्त प्रमाणात माजावर येतात व त्या कालावधीत फळल्यास गर्भ टिकण्याचे प्रमाण जास्त असते. काही शेळ्या नुसताच माज दाखवत असतात. परंतु अशा शेळ्या बरोबर नर असल्यास असा मुका माज तो नीटपणे ओळखू शकतो व शेळ्या पळवणे सोपे जाते. म्हणूनच सरासरी २५% शेळ्यांच्या कळपात एक नर असणे आवश्यक आहे.

### ११.७ शेळीपालन व्यवसायाचे व्यवस्थापन

शेळी संगोपन किफायतशीर होण्यासाठी मादी करडे, नर करडे यांची शारीरिक वाढ झपाट्याने होणे आवश्यक असते. मादी करडे दहा ते बारा महिने वयाची असताना प्रजननक्षम व्हावयास हवीत. त्याप्रमाणे करडांचे मृत्यूचे प्रमाणही अल्प हवे. करडांचे संगोपन नीट न झाल्यास त्यांच्या मृत्यूचे प्रमाण वाढते. करडे अशक्त होतात. त्यांना वयात येण्यास उशीर झाल्याने व्यवस्थापनावरील खर्च वाढतो. योग्य आहार आणि संगोपन या बाबी त्यांच्या वाढीच्या वेगाशी आणि वांशिक गुणाशी निगडित आहेत.

## गाभण शेळीची घ्यावयाची काळजी :

शेळीची एका वर्षात दोन वेते घेणे शक्य आहे. कारण तिचा गाभण काळ पाच महिने पाच दिवसांचा असल्यामुळे वेतानंतर महिना किंवा दीड महिन्यांनंतर जो प्रथम माज दिसतो त्याचवेळी शेळी भरवावी. परंतु या प्रकाराने तिच्या शरीरावर ताण येऊन प्रकृतीवर त्याचा अनिष्ट परिणाम होतो. म्हणून दोन वर्षांतून शेळीची तीन विते घेणे योग्य आहे. चांगल्या प्रकारे निगा घेत असलेल्या शेळीचे दूध ती विण्यास एक महिना अवकाश असेल, तिथपर्यंत काढून पुन्हा आटवावी. त्यायोगे तिच्या दुध निर्मिती करणाऱ्या अवयवांना विश्रांती मिळेल आणि पुढच्या वेतमध्ये तिच्या दूध उत्पादनावर परिणाम होणार नाही. शेळीच्या गाभण काळातील प्रकृतीचा परिणाम जन्मणाऱ्या करडावर होत असतो. सशक्त शेळी चांगल्या सशक्त करडाला जन्म देत असते. तर अशक्त शेळीची जन्मणारी करडे अशक्त, रोगाला बळी पडणारी असतात. या करिता गाभण काळात शेळीला भरपूर चारा मिळण्याची व्यवस्था केली पाहिजे, तसेच तिला भरपूर व्यायाम मिळाला पाहिजे. करडाची वाढ आईच्या पोटात असताना शेवटच्या दोन महिन्यांत जोरात होते. त्यातल्या त्यात पाचव्या महिन्यांत तीव्र गतीने होते त्यामुळे शेळीची अन्नाची गरजही वाढते. विण्यास एक आठवडा अवधी असताना शेळीस स्वतंत्र ठिकाणी बांधावे आणि रुचकर खाद्य घालावे. वाळलेले मऊ गवत जमिनीवर अंथरुण ठेवावे.

## ११.८ शेळ्यांचा आहार

शेळीपालन किफायतशीर ठरण्यासाठी त्यांच्या पोषणाबद्दल, आहाराबद्दल माहिती असणे आवश्यक आहे. शेळी हा कोठीपोट असलेला रवंथ करणारा प्राणी आहे. त्यांच्या पोटात असलेल्या असंख्य जीवाणूंच्या साहाय्याने तो निष्कृष्ट/जास्त तंतूमय पदार्थ असलेल्या खाद्यांचाही शरीर पोषणासाठी चांगला वापर करून घेऊ शकतो. त्यांची खाद्यातील तंतूमय भाग पचविण्याची क्षमता गायी, म्हशी सारख्या इतर रवंथ करणाऱ्या प्राण्यापेक्षा जास्त आहे. तसेच खाल्लेल्या अन्नघटकांचे दुधात रुपांतर करण्याची शेळ्यांची क्षमता ही गायीपेक्षा जास्त आहे. शेळ्या प्रामुख्याने मांस व दूध मिळण्याकरिता पाळल्या जातात. यासाठी रोज लागणाऱ्या अन्नघटकांची गरज ही वेगवेगळी असते. मटणासाठी पाळलेल्या शेळ्या त्यांच्या वजनाच्या तीन ते चार टक्के एवढा सुका भाग खाद्यातून खातात तर दुधाच्या शेळ्यांमध्ये हे प्रमाण पाच ते सात टक्के-असते ज्या आहारातून शरीर पोषणाची गरज पूर्णपणे भागविली जाते अशा आहाराला समतोल आहार असे म्हणतात.

### ११.८.१ करडाचा आहार :

करडे जन्मल्यानंतर तीन दिवस चीक शरीर वजनाच्या १/१० पट पाजावे. पहिल्या महिन्यात दूध ४०० मि.ली. पासून ६०० मि.ली.पर्यंत वाढवत जावे. दुसऱ्या महिन्यात दुधाचे प्रमाण दिवसांत ६०० मि.ली. खुराकाचे प्रमाणे ५० ग्राम पासून १५० ग्रॅमपर्यंत वाढवावे व चारा भरपूर प्रमाणात द्यावा. तिसऱ्या महिन्यात दुधाचे प्रमाण ६०० मि.ली. वरून कमी करत १०० मि.ली.पर्यंत आणावे खुराकाचे प्रमाण १५० ग्रॅमपासून २५० ग्रॅमपर्यंत वाढवावे. भरपूर प्रमाणात हिरवी वैरण द्यावी. तीन महिन्यांनंतर दूध पाजणे बंद करावे आणि मादी करडे, नर करडे वेगळी करावीत. नर करडाचे तिसऱ्या महिन्यात खच्चीकरण करून घ्यावे. त्यामुळे मांसाची प्रत सुधारते. बोकडाची वाढ चांगली होते. वजन वाढते. अंगावरील कातडी मऊ होते आणि तिचा दर्जा सुधारतो. नको असलेले

बोकड वेळीच खच्चीकरण केल्यामुळे पुढील पैदास टळते. करडाच्या खाद्यामध्ये पाचनीय प्रथिनांचे प्रमाण १२ ते १४ टक्के इतके असावे. करडासाठी बाजारात उपलब्ध असलेले खुराक खरेदी न करता खालीलप्रमाणे अन्नघटक वापरून घरच्या घरी खुराक तयार करता येतो.

#### ११.८.२ गाभण शेळ्यांचा आहार :

गाभण काळात चांगली वैरण मिळणे महत्त्वाचे असते. या काळातील शेवटच्या सहा ते आठ आठवड्यांत चांगल्या वैरणीबरोबरच ४०० ते ५०० ग्रॅम आंबोण देणे महत्त्वाचे असते. याशिवाय वर सांगितल्याप्रमाणे कॅल्शियम, फॉस्फरस, मीठ असलेले मिश्रण चाटण्यास ठेवल्यास फायदा होतो. विण्यापूर्वी चार ते पाच दिवस अगोदर ५० टक्के आंबोण मिश्रण कमी करून त्याऐवजी गव्हाचा कोंडा तितकाच टाकावा.

#### ११.८.३ दूध देणाऱ्या शेळीचा आहार :

व्यायल्यानंतर सुरुवातीला तीन ते चार दिवस गव्हाचे पूर्ण आंबोण दिले तरीसुद्धा चालते. व्यायल्यानंतर शेळीला भरपूर व चांगल्या प्रतीची वैरण मिळणे आवश्यक असते. शक्य झाल्यास या काळात द्विदल जातीची वैरण देणे हिताचे असते. वैरण चांगली नसल्यास, वैरणीशिवाय मातेला तिच्या शरीर पोषणाकरिता १५० ग्रॅम आंबोण मिश्रण व याशिवाय दुग्धोत्पादनाकरिता तयार झालेल्या प्रत्येक एक लिटर दुधाकरिता ४०० ग्रॅम आंबोण मिश्रण देणे आवश्यक असते.

#### ११.८.४ बोकडाचा आहार :

पैदास काळ नसताना चांगली वैरण बोकडाला पुरेशी असते. परंतु पैदास काळात मात्र वैरणीशिवाय बोकडाला ४०० ते ८०० ग्रॅम त्याच्या वजनानुसार आंबोण मिश्रण देणे आवश्यक असते. सर्व प्रकारच्या शेळ्यांना चरण्याकरिता सोडत नसल्यास वर दिलेल्या आंबोणाशिवाय, शक्य असल्यास दोन ते तीन किलो हिरवी ओली वैरण द्यावी. ओली वैरण उपलब्ध नसल्यास चांगल्या प्रतीची सुकी वैरण आंबोणशिवाय खातील तितकी द्यावी. दिवसाला द्यावयाचे आंबोण दोन वेळा विभागून द्यावे. आंबोण शेळ्या पूर्णपणे खातील याची खबरदारी घ्यावी. त्यानंतर हिरवी ओली वैरण द्यावी व नंतर शेळ्या त्यांची उरलेली भूक सुक्या चान्यातून पूर्ण करतात. शेळ्यांच्या आहारात हिरव्या, ओल्या वैरणीचे विशेष महत्त्व असते.

#### आपली प्रगती तपासा :

प्रश्न : शेळ्यांच्या आहार व्यवस्थापनावर टिपणी लिहा.

---



---



---



---



---

#### ११.९ शेळ्यांना होणारे रोग व उपचार

मोठ्या जनावरांच्या तुलनेने शेळ्यांना होणारे रोग कमी प्रमाणात असतात. तरीदेखील

जेव्हा हा व्यवसाय मोठ्या प्रमाणात करावयाचा असतो. तेव्हा रोग होऊ नये म्हणून उपाययोजना करण्याची गरज असते. बऱ्याचशा आजाराचे मुख्य कारण म्हणजे जीवाणू, विषाणू व जंतू यांचा प्रादुर्भाव होय. यात प्रामुख्याने घटस्पर्श, आंत्रविषार, इ कोलाय जंतूंचा प्रादुर्भाव, धनुर्वात, काळपुळी, फुफ्फुसाचा दाह, लाळ खुरकूत, रक्ती हगवण, फऱ्या, यकृत कृमीबरोबरच उवा, लिखा व गोचीड या कीटकांचा उपद्रव होऊ शकतो.

विविध रोग व जंतूमुळे शेळ्यांना हगवण लागणे, अशक्तपणा येणे, फिट्स येणे, वजनात घट होणे व करडाचे मृत्यू होणे असे परिणाम दिसून येतात. वरील परिणाम टाळण्यासाठी वेळीच वैद्यकीय उपचार करणे आवश्यक असते. तसेच अनियमित व्यवस्थापनामुळे शेळ्यांना होणाऱ्या रोगांचे प्रमाण वाढत असते. वरील परिणाम टाळण्यासाठी योग्य व्यवस्थापन करणे अत्यंत आवश्यक आहे. प्रामुख्याने शेळ्यांचा निवारा, घरांची स्वच्छता समतोल खाद्य, प्रजनन व गर्भधारणाकाळातील काळजी, लहान करडाचे व्यवस्थापन व नियमित लसीकरण इत्यादी बाबतीत दक्षता घेतल्यास शेळ्यांना होणारे रोग टाळता येतात.

---

## ११.१० शेळीचे दूध व दुग्धजन्य पदार्थ

---

शेळीच्या दुधाचे काही विशिष्ट गुणधर्म आहेत. जसे धृतांश कणांचा लहान आकार, उच्च तापमानावर कमी स्थैर्य, अधिक घट्ट व खवलेदार दही उत्पादित न होणे आणि एक विशिष्ट प्रकारचा गंध असल्यामुळे प्राचीन काळात शेळीच्या दुधापासून पदार्थ निर्मिती केली जात नव्हती. मात्र आज विकसित तंत्रज्ञानामुळे संहत दूध, गोड सुगंध दूध, पूर्ण किंवा घृतांश विरहित दुधाची पावडर, योगार्ट, आईस्क्रीम, चीज, बालआहार, खवा, पेढा, पनीर, छन्ना, रसगुल्ला, लोणी, तूप इत्यादी सारखे दुग्धजन्य पदार्थ उत्पादित करणे शक्य झाले आहे.

शेळीच्या दुधास एक ठराविक प्रकारचा गंध येतो असे प्रचलित आहे. हा गंध चारा, तणे, झाडपाला, वातावरणाचा परिणाम, शेळीची शरीर रचना, दुधाची अयोग्य हाताळणी, दुधात अन्नपदार्थाची भेसळ, अस्वच्छ भांडी किंवा उपकरणांचा वापर, साठवणुकीच्या वाहतुकीच्या दरम्यान होणार तापमानातील बदल इत्यादी बाबीपेक्षा, दुधाळ शेळ्यासोबत वयात आलेला नर टेवला गेल्यास त्या दुधास अधिक उग्र गंध येतो. धृतांश कणांचे आवरण हे इतर दुधातील घृतांश कणांच्या आवरणापेक्षा अधिक नाजूक स्वरूपाचे असते. बऱ्याच वेळेस अयोग्य हाताळणीमुळे हे आवरण तुटून कॉप्रिक, कॉप्रिलिक आणि क्लोरोफॉर्म ही स्निग्धाम्ले निर्माण होऊन एक विशिष्ट गंध येतो. ही स्निग्धाम्ले शेळीच्या दुधात गाईच्या दुधापेक्षा दुपटीने असतात. म्हणून स्वच्छ व्यवस्थापन आणि दुधाची योग्य हाताळणी करून हा गंध टाळता येऊ शकतो. शेळीच्या दुधात गाईच्या दुधाच्या तुलनेत कॅल्शियम, फॉस्फोरस आणि लोह ही खनिजे जास्त प्रमाणात आढळतात.

---

## ११.११ शेळीपालन व्यवसायाचे फायदे

---

शेळी खरेदीसाठी लागणारी भांडवल गुंतवणूक फार मोठी नाही. शेळ्या वर्षातून दोन वेत

देतात व एका वेतात दोन करडांना जन्म देतात. त्यामुळे त्यांचे उत्पन्न कमी कालावधीमध्ये मिळू लागते. शेळ्यांना झाडाचा पाला वाया गेलेली भाजी असे पदार्थ खाद्य म्हणून चालते. त्यामुळे खाद्यावर होणार खर्च कमी असतो.

परदेशामध्ये शेळीच्या दुधाचा व्यवसाय मोठ्या प्रमाणात विकसित झाला आहे. अधिक दूध निर्मितीसाठी शेळ्यांच्या जातीचा विकास, दुग्धशाळा, दूध टिकवण्याची यंत्रसामुग्री यांचा विकास झाला आहे. आपल्याकडे या व्यवसायाच्या विकासाला अजूनही खूप वाव आहे, कारण कोणताही शेतकरी शेळ्या पाळित असताना त्याकडे एक व्यवसाय म्हणून बघत नाही. यासाठी शेळ्या किंवा मेंढ्या पाळणाऱ्या शेतकऱ्यांनी उपलब्ध रानातील थोडासा भाग जरी लसून घास, शेवरी, सुबाभूळ वगैरे लावून शेळ्यांच्या चान्यांची सोय केली तर हा व्यवसाय किफायतशीर होऊ शकतो, हे करीत असताना व्यावसायिक दृष्टी ठेवणे आवश्यक आहे व त्यासाठी शेळ्या रानात सोडून चालणार नाही. त्यांना स्वतंत्र मोठा गोठा बांधून त्यात त्या पाळल्या पाहिजेत, एकंदरीत या व्यवसायाचे महत्वाचे फायदे पुढीलप्रमाणे सांगता येतील.

### १. आर्थिक गुंतवणूक कमी :

इतर व्यवसायापेक्षा कमी भांडवली गुंतवणूक करून शेळीपालन व्यवसाय करता येते. शेळी विकत घेण्यासाठी कमी भांडवल लागते. चांगली शेळी ६ ते १० वर्षे दूध देते. दूध देण्याचे बंद झाल्यानंतर तिची विक्री घेतलेल्या किमतीलासुद्धा होऊ शकते.

### २. गोठ्याचा खर्च कमी :

शेळी हा लहान प्राणी असल्यामुळे त्यांना फार मोठा गोठा लागत नाही. लहानशा जागी शेळ्या राहू शकतात. त्यामुळे गोठ्याचा खर्च फारच कमी येतो. आपल्या देशातील उष्ण हवामानामुळे शेळ्यांना ऊन-पाऊस यापासून संरक्षण मिळवण्यासाठी छप्पर लागते. गोठ्यासाठी पक्क्या बांधकामाची आवश्यकता नसल्यामुळे गोठ्याच्या बांधकामावरील खर्चदेखील कमी होतो.

### ३. लहान वयातच दूध मिळते :

शेळी १२ ते १४ महिने वयाची झाल्यानंतर तिला भरवता येते. करडाची योग्य निगा घेऊन शास्त्रीय दृष्टीतून संगोपन केले असता १० ते १२ महिन्यांतच मिळू शकते. शेळ्यांचा गाभणकाळ फक्त ५ महिन्यांचा असतो. अशा प्रकारे १५ ते १७ महिन्यांतच दूध देण्यास सुरुवात होते. विदेशी जातीच्या शेळ्या सतत १० महिने दूध देतात. त्यानंतर २ महिने आटवल्या जातात म्हणजेच विलायती शेळ्या व्याल्यानंतर ७ महिन्यांनी भरवतात व वर्षाला १ वेत घेतले जाते.

### ४. प्रजोत्पादन अधिक :

सर्वसाधारणपणे देशी व विलायती शेळ्या जुळ्या व तिळ्या करडांना अधिक जन्म देतात. त्याचबरोबर शेळ्यांचा गाभणकाळ फक्त १४५ ते १५० दिवसांचा असतो आणि दोन वेतातील अंतर ७ ते ९ महिन्यांपर्यंत असतो. त्यामुळे शेळ्यांची संख्या जलद वाढत जाते. त्यामुळे हा व्यवसाय आर्थिकदृष्ट्या अधिक फायदेशीर ठरतो.

#### ५. विलायती शेळ्या भरपूर दूध देतात :

परदेशी दुधाळ शेळ्यांच्या अनेक जाती प्रसिद्ध आहेत. त्यांना व्यवस्थित चारा दिल्यास व चांगले व्यवस्थापन केल्यास त्यांच्यापासून ५०० ते १००० लिटर दूध सहज मिळू शकते.

#### ६. शेळीचे दूध पचनास हलके असते :

इतर जनावरांच्या दुधाची तुलना करता शेळीच्या दुधात असलेली प्रथिने आणि स्निग्ध पदार्थाची टक्केवारी ही स्त्रियांच्या दुधाशी समतोल आहे. शेळीच्या दुधात स्त्रियांपेक्षा साखरेचे प्रमाण किंचित कमी असून शेळीच्या दुधात असणारे लहान स्निग्ध, कण, मऊपणा यामुळे पचनशक्ती वाढलेली आहे आणि यामुळेच डॉक्टर लहान मुलांसाठी, वृद्ध व्यक्तींना व रुग्णांना शेळीचे दूध घेण्यास सांगतात. लहान शेतकरीसुद्धा घरच्या उपयोगासाठी शेळीचेच दूध वापरतात.

#### ७. शेळीपालनाने स्वयंरोजगार मिळू शकतो :

ग्रामीन भागामध्ये शेतीशिवाय रोजगाराचे अन्य साधन नसल्याने मोठ्या प्रमाणावर बेरोजगारी दिसून येते व त्यामुळे शहरी भागाकडे अधिक स्थलांतर होताना दिसून येते. याचा अधिक परिणाम ग्रामीण भागावर होतो. शेळीपालन व्यावसायिक तत्त्वावर सुरू केल्यास तरुणांना स्वतःचा व्यवसाय निर्माण होईल व स्थलांतराला आळा बसेल.

#### ८. शेळीपालनामुळे सतत पैसा मिळतो :

दुग्धव्यवसायासाठी शेळीपालन केल्यास दुधाचा रोज पैसा मिळू शकतो आणि शेतीला पूरक असा व्यवसाय होऊ शकतो. शेती व्यवसायास निसर्गाने साथ दिली, तर २ किंवा ३ पिके घेता येतात. परंतु दुष्काळ, अतिवृष्टी, महापूर किंवा इतर नैसर्गिक आपत्ती आल्यास यावर मर्यादा पडतात, परंतु शेतीला पूरक व्यवसाय म्हणून शेळीपालन असेल तर कौटुंबिक गरज या व्यवसायामुळे भागू शकतात.

#### ९. मलमूत्रापासून सेंद्रिय खत मिळते :

शेळीच्या लेंड्याचे व मूत्रखत शेतीमध्ये फार मोलाचे आहे. त्यामुळे शेळ्यांच्या मलमूत्राचा सेंद्रिय खत म्हणून वापर करून खतावरील खर्च कमी करता येतो व जमिनीचा समतोल टिकवून ठेवण्यास मदत होते.

#### १०. शेळ्यांना क्षय होत नाही :

शेळीचे मुख्य अन्न हे जंगली वनस्पती, झाडपाला हे आहे. ज्यामधून औषधी घटकांचा समावेश शेळीच्या अन्नमध्ये होतो. त्यामुळे शेळी सहजासहजी कोणत्याही आजाराला बळी पडत नाही. याउलट क्षयरोग बरा व्हावा म्हणून शेळीच्या दुधाचा वापर केला जातो.

#### आपली प्रगती तपासा :

प्रश्न : शेळीपालन व्यवसायाचे फायदे सांगा.

---



---



---



---

## ११.१२ शेळीपालन व्यवसायाचे ग्रामीण विकासातील महत्त्व.

भारत हा कृषी प्रधान देश आहे. भारतातील एकूण लोकसंख्येपैकी ७०% लोकसंख्या ग्रामीण भागात वास्तव्य करते व एकूण लोकसंख्यापैकी ६४.५% लोकसंख्या प्रत्यक्ष शेती व्यवसायात गुंतलेली आहे. बहुतांशी शेतकरी कुटुंबांकडे धारण क्षेत्राचा आकार लहान आहे. या शेतीतून त्यांना आपली आर्थिक परिस्थिती सुधारता येत नाही आणि अपुऱ्या धारण क्षेत्रामुळे पुरेशा प्रमाणात रोजगार उपलब्ध होत नाही. शेतीतील धोके व अनिश्चितता यामुळे ग्रामीण गरीब कुटुंबांच्या आर्थिक परिस्थितीत सतत चढ-उतार येत असतात. आर्थिक परिस्थितीत स्थैर्य प्राप्त करून देण्यासाठी शेतीला जोड व पूरक व्यवसायांना महत्त्व प्राप्त झाले आहे. शेळीपालन हा व्यवसाय कमी भांडवलातून सहज करता येण्यासारखा असल्यामुळे ग्रामीण विकासाच्या दृष्टीने शेळीपालन व्यवसायाचे महत्त्व पुढीलप्रमाणे सांगता येईल.

### १. गरीब घटकांना करता येण्यासारखा व्यवसाय :

ग्रामीण भागातील गरीब कुटुंबांना मोठा भांडवली खर्च करून व्यवसाय सुरू करता येत नाही. परंतु शेळीपालन हा कमी खर्चात सहज करता येण्यासारखा व्यवसाय आहे. चांगली शेळी २५०० ते ३००० रुपयांत मिळू शकते. कुटुंबात सुरुवातीला शेळ्यांचा छोटा कळप ठेवून घरगुती स्वरूपाचा व्यवसाय सुरू करता येतो. व्यवस्थापनाचा दैनंदिन खर्च देखील कमी असल्यामुळे त्याचबरोबर खादच व मजुरांवरील खर्च करावा लागत नसल्यामुळे गरीब कुटुंबांच्या दृष्टीने शेळीपालन हा व्यवसाय अत्यंत महत्त्वाचा आहे.

### २. रोजगार निर्मिती :

ग्रामीण भागातील परंपरागत शेती व्यवसायातून ग्रामीण कुटुंबांना वर्षभर रोजगार प्राप्त होत नाही. त्यामुळे बेरोजगाराची समस्या ग्रामीण भागात अधिक प्रमाणात आहे. शेती हंगामाव्यतिरिक्त इतर रोजगाराची साधने उपलब्ध नसल्यामुळे बेकार राहावे लागते. परंतु शेळीपालनासारखा व्यवसाय ग्रामीण कुटुंबांनी स्वीकार केल्यास कुटुंबातील सर्व सदस्यांना रोजगार उपलब्ध होऊ शकतो. शेळ्यांचे संगोपन करणे, शेळ्यांना चारा देणे, शेळ्यांचे दूध काढणे, दुधाची विक्री करणे ही कमी श्रमाची कामे असल्यामुळे कुटुंबातील सर्व सदस्यांना सहज करता येण्यासारखे आहे. त्यामुळे ग्रामीण भागात अधिक रोजगार निर्मिती करण्याच्या दृष्टीने शेळीपालन व्यवसायाला महत्त्व प्राप्त झाले आहे.

### ३. आहारातील महत्त्वाचा घटक :

शेळीपालन व्यवसायापासून मांस व दुधाचे उत्पादन नियमितपणे मिळते. सध्या मागणी पेक्षा मांसाचा पुरवठा कमी असल्यामुळे मांसाच्या किमती वाढत आहे. मात्र शेळ्यांच्या उत्पादनात मोठ्या प्रमाणात वाढ केल्यास मांसाच्या किमती नियंत्रित ठेवता येतील त्यामुळे सर्वसामान्य लोकांना आपल्या आहारात मांसाचा वापर करता येईल. शेळीच्या मांसात चरबीचे प्रमाण कमी असल्यामुळे सर्वात जास्त मागणी आहे. भारतीय लोक शेळीचे मांस अधिक पसंत करतात त्यामुळे मांस उत्पादन वाढविण्यासाठी शेळीपालन हा व्यवसाय महत्त्वाचा आहे.

#### ४. लहान मुलांसाठी सकस आहार :

शेळीचे दूध सकस असून पचनास हलके असते आणि पौष्टिकता अधिक असते. मातेच्या दुधाइतकेच शेळ्यांच्या दुधात जीवनसत्त्वे असल्यामुळे लहान मुलांसाठी नियमित शेळीचे दूध देता येते. तसेच शेळीचे दूध औषधी व गुणकारी असल्यामुळे पोटाचे विकार अल्सर इत्यादीवर उपयुक्त ठरते. एकंदरीत शेळ्याचे दूध लहान मुलांसाठी आरोग्यवर्धक असल्यामुळे शेळीच्या दुधाचे उत्पादन वाढविण्यासाठी शेळीपालन व्यवसायाला ग्रामीण भागात महत्त्व प्राप्त झाले आहे.

#### ५. नियमित उत्पन्नाचे साधन :

शेळी ही गरिबाची गाय समजली जाते. शेळी लवकर वयात येत असल्यामुळे कमी कालावधीत उत्पादन मिळते शेळ्यांची पैदास जलद गतीने होते. त्यामुळे शेळ्यांची संख्या अल्प कालावधीत अधिक वाढत जाते. बोकडांची नियमित विक्री करून व दैनंदिन दूध विक्री करून नियमित उत्पन्न मिळवता येते.

#### ६. कातडी उत्पादन :

शेळ्यांपासून मांस व दूध ही मुख्य उत्पादने मिळत असली तरी शेळ्यांची कातडी कमविणे हा व्यवसाय देखील ग्रामीण भागात केला जातो. शेळ्यांच्या कातडीपासून विविध प्रकारची वाद्य तयार केली जातात. त्याचबरोबर शोभेच्या वस्तू तयार करण्यासाठी शेळ्यांच्या कातडीचा उपयोग होतो.

#### ७. सेंद्रिय खत :

शेळीपालन हा व्यवसाय शेतीच्या दृष्टीने एक पूरक व्यवसाय म्हणून समजला जातो. शेतीसाठी आवश्यक असलेले सेंद्रिय खत शेळ्यांच्या लेंडीपासून व मूत्रापासून मिळते. त्यामुळे जमिनीचा पोत सुधारण्यासाठी मदत होते. कंपोस्ट खत तयार करण्यासाठी शेळीच्या मलमूत्राचा उपयोग होत असल्यामुळे रासायनिक खतावरील खर्च कमी करता येतो. एका शेळीपासून एका वर्षाला १२० किलोपर्यंत लेंडीखत मिळते. लेंडीखताचा नियमित शेतीत पुरवठा करून जमिनीचा कायमस्वरूपी पोत सुधारण्यासाठी व कृषी उत्पादनात वाढ घडवून आणण्यासाठी शेळीपालन व्यवसाय महत्त्वाचा आहे.

#### आपली प्रगती तपासा :

**प्रश्न** : शेळीपालन व्यवसायाचे ग्रामीण विकासातील महत्त्व सांगा.

---



---



---



---



## ११.१३ सारांश

शेळीपालन व्यवसाय गरीब कुटुंबांची आर्थिक परिस्थिती सुधारण्यासाठी महत्त्वाचा मानला जातो. कमी भांडवली खर्च, कमी श्रम व अल्प प्रशिक्षणातून हा व्यवसाय विकसित करता येतो. शेळ्यांचे प्रजोत्पादन जलद गतीने होते. प्रजोत्पादनामध्ये जुळ्यांचे प्रमाण ३०-३५% असते. तिळ्यांचे प्रमाण १०-१२% असते आणि गाभग काळ १४०-१५० दिवसांचा असतो. शेळी प्रजोत्पादनासाठी ठेवून बोकडांची मांसासाठी विक्री करता येते. त्यामुळे रोख रक्कम अधिक मिळते.

शेळीचे सर्व अवशेष बाजारात विक्री करून रोख रक्कम मिळविता येते. किंवा शेळीपालन व्यवसायातून मांस, दूध कातडी आणि लेंडीखत यापासून उत्पन्न मिळते. म्हणून शेळीपालन व्यवसाय इतर व्यवसायापेक्षा महत्त्वाचा समजला जातो. मात्र या व्यवसायात मोठ्या प्रमाणात संशोधन, संकरित जातींचा अवलंब व शास्त्रशुद्ध पद्धतीने व्यवस्थापनाची आवश्यकता आहे.

## ११.१४ स्वाध्याय

१. शेळ्यांच्या विविध जाती सांगा.
२. शेळीपालनाचे प्रकार स्पष्ट करा.
३. शेळीपालनाच्या व्यवस्थापनावर टिपण लिहा.
४. शेळीपालन व्यवसायाचे विविध फायदे सांगा.
५. शेळीपालनाचे ग्रामीण विकासातील महत्त्व स्पष्ट करा.
६. शेळी ही गरिबांची गाय समजली जाते चर्चा करा.
७. बंदिस्त शेळीपालन म्हणजे काय? बंदिस्त शेळीपालनाचे स्वरूप सांगा.

## ११.१५ संदर्भ सूची

१. आ.गो. पुजारी, बंदिस्त शेळीपालनाचे अर्थशास्त्र, अंबिका प्रकाशन, मंगळवेडा.
२. डॉ. गो. विदाणी, भारतातील पशुधनाच्या जाती, महाराष्ट्र विद्यापीठ ग्रंथ निर्मिती, नागपूर.
३. के. सागर, कृषीविषयक घटक, के. सागर प्रकाशन, पुणे.
४. शेळीपालनाचे सुधारित तंत्रज्ञान, डॉ. बाळासाहेब सावंत कोकण कृषी विद्यापीठ दापोली.

## मेंढीपालन

### घटक रचना

- १२.० उद्दिष्टे
- १२.१ प्रस्तावना
- १२.२ मेंढीपालन व्यवसायाचे वैशिष्ट्ये
- १२.३ मेंढीपालन व्यवसायाची ग्रामीण विकासातील महत्त्व
- १२.४ महाराष्ट्रातील मेंढ्यांच्या जाती
- १२.५ भारतातील मेंढ्यांच्या जाती
- १२.६ परदेशातील मेंढ्यांच्या जाती
- १२.७ मेंढीपालन व्यवसायाचे व्यवस्थापन
- १२.८ मेंढ्यांचे खाद्य
- १२.९ मेंढ्यांचा निवार
- १२.१० मेंढ्यांना होणारे रोग व उपचार
- १२.११ सारांश
- १२.१२ स्वाध्याय
- १२.१३ संदर्भ सूची

---

### १२.० उद्दिष्टे

---

- १) मेंढीपालन व्यवसायाचे ग्रामीण विकासातील महत्त्व समजावून घेणे.
- २) मेंढ्यांच्या विविध जातींचा अभ्यास करणे.
- ३) मेंढीपालन व्यवसायाचे वैशिष्ट्ये समजावून घेणे.
- ४) मेंढीपालन व्यवसायाच्या व्यवस्थापनाचा अभ्यास करणे.

---

### १२.१ प्रस्तावना

---

मेंढीपालन व्यवसायाला आपल्या देशात महत्त्वाचे स्थान आहे. ग्रामीण भागातील गरीब

कुटुंबांना स्वयंरोजगार मिळवून देण्यासाठी आणि आर्थिक परिस्थिती सुधारण्यासाठी हा व्यवसाय महत्त्वाचा ठरला आहे. मात्र देशातील सर्वच राज्यांमध्ये मेंढीपालन व्यवसायाला पोषक वातावरण नाही. मेंढीपालन व्यवसायासाठी कोरड्या हवामानाची आवश्यकता असते. ज्या विभागात कोरडे हवामान आहे. पावसाचे प्रमाण कमी आहे अशा ठिकाणी मेंढीपालन व्यवसाय केला जातो. महाराष्ट्रातील पश्चिम विभागात मेंढीपालन व्यवसायाचा विकास अधिक झालेला आहे. या व्यवसायात सुधारणा घडवून आणण्यासाठी संकरित जातीची पैदास केलेली दिसून येते. शास्त्रशुद्ध पद्धतीने व्यवस्थापन होण्यासाठी संशोधन केले जात आहे. गरीब कुटुंबांनी मेंढीपालन व्यवसाय करावा म्हणून शासनाकडून अर्थपुरवठा केला जात आहे.

## १२.२ मेंढीपालन व्यवसायाचे वैशिष्ट्ये

१. मेंढ्यांचे ऊन, वारा, पाऊस व थंडी आणि भक्षक प्राण्यापासून संरक्षण करण्यासाठी निवान्याची व्यवस्था आवश्यक असते. परंतु पक्क्या स्वरूपाची निवारा व्यवस्था करणे गरजेचे नसते. त्यामुळे कमी भांडवलातून सहज निवारा व्यवस्था करता येते.
२. इतर प्राण्यांच्या तुलनेत मेंढ्याचा कळप पोसण्यास कमी खर्च येतो.
३. मेंढ्या कोटल्याही प्रकारच्या नैसर्गिकपणे उगवणाऱ्या वनस्पती व गवतावर जगू शकतात. त्यांना वेगळा खुराक किंवा आहार दिला नाही तरी चरणीवर जगू शकतात.
४. मेंढ्या शेतावरील, बांधावरील, शेत रस्त्यावरील कचरा व तण खाऊन ते एका दृष्टीने त्याचा नाश करतात.
५. मेंढ्या हलक्या अन्नावर उदा. खळ्यावरील वाया गेलेले धान्य, मात्रे, कुसळ, काड्या, सुगीच्या दिवसात शेतात व रानोमाळावर असलेला पाचापाचोळा इ. वर चांगल्या जगू शकतात.
६. मांसापासून उत्पन्न : मेंढीपासून मिळणाऱ्या निरनिराळ्या उत्पादनात, मांस हा महत्त्वाचा भाग आहे. मेंढरापासून मिळणाऱ्या एकूण उत्पन्नापैकी ८५ टक्के उत्पन्न मटणापासून कातडीपासून व लेंडीखतापासून १३ टक्के तर लोकरीपासून २ टक्के उत्पन्न येते. ही परिस्थिती महाराष्ट्र राज्यातील मेंढी व्यवसायात दिसून येते.
७. लेंडीखत : मेंढरांच्या विष्टेपासून मिळणाऱ्या खताला लेंडी खत म्हणतात. सध्या खताला चांगली किंमत येऊ लागली आहे. लेंडी खताचा भाव एका पोत्यास ५० रुपये आहे. सर्व साधारणतः २८ किलो वजनाची मेंढी उन्हाळ्याच्या दिवसात, प्रति दिनी ६०० ग्रॅम खत देते. ज्यावेळी त्यांना हिरवा चारा भरपूर खावयास दिला जातो त्यावेळी खताचे प्रमाण १००० ग्रॅमपर्यंत जाते. शेतामध्ये मेंढ्या बसवण्याचा परिणाम दीर्घकाळ टिकतो. लेंडी खातात नत्र, स्फुरद व पालाशाचे प्रमाण शेणखतातील प्रमाणापेक्षा जास्त असते.
८. लोकर : दख्खन मेंढी दर कटाईला तिला दिलेल्या आहारानुसार २०० ग्रॅम ते ३०० ग्रॅम लोकर देते. वर्षातून २ वेळा लोकर कटाई करतात.

९. दूध : मेंढीचे दूध सकस आणि पोषक असते. मेंढपाळ स्वतःच या दुधाचा वापर करीत असतात. अधिकचे दूध स्थानिक भागात विक्रीसाठी आणतात.

१०. ग्रामीण भागात स्वयंरोजगारांसाठी, मेषपालन करणाऱ्या गरीब धनगरांना, बिगर शेत मजुरास, अत्यल्प भूधारकास लहान-मोठे कळप पाळून त्यांना उपजीविकेचे साधन ठरणारा व्यवसाय आहे.

**आपली प्रगती तपासा :**

**प्रश्न :** मेंढीपालन व्यवसायाची वैशिष्ट्ये व फायदे स्पष्ट करा.

---



---



---



---

### १२.३ मेंढीपालन व्यवसायाचे ग्रामीण विकासातील महत्त्व

भारत हा कृषी प्रधान देश समजला जात असला तरी भारतात एकूण राष्ट्रीय उत्पन्नातील शेतीचा वाटा दिवसेंदिवस कमी होत आहे. पशुधनापासून मिळणाऱ्या उत्पन्नाचा वाटा वाढत आहे. सध्या शेतीच्या एकूण उत्पन्नापैकी पशुधनापासून मिळणारे उत्पन्न जवळजवळ २५ टक्के आहे. देशाच्या एकूण उत्पन्नात शेतीपासून मिळणाऱ्या उत्पन्नाचा भाग कमी होत असला तरी याचा अर्थशेती उत्पन्नात घट झाली आहे असे नाही. ग्रामीण जनता शेतीबरोबर शेतीला जोड पूरक व्यवसायांकडे वळू लागली आहे. या क्षेत्रातून रोजगार आणि खात्रीशीर उत्पादनाचे साधन असल्यामुळे अनेक कुटुंब पशुपालन व्यवसाय करत आहेत. पशुपालन व्यवसायात मेंढीपालन या व्यवसायाला ग्रामीण विकासाच्या दृष्टीने वेगळे महत्त्व प्राप्त झाले आहे.

#### १. रोजगार निर्मिती :

ग्रामीण भागात अनेक कुटुंब शेती व्यवसाय करत असले तरी बहुतांशी कुटुंबांकडे धारण क्षेत्र अपुरे आहे. या अपुऱ्या धारण क्षेत्रातून वर्षभर रोजगार उपलब्ध होत नाही. म्हणून मेंढीपालन व्यवसाय करून स्वयंरोजगार निर्मिती करता येते. त्यामुळे ग्रामीण रोजगाराची समस्या सोडविण्यासाठी मदत होते. महाराष्ट्रात जवळजवळ ९२५०० कुटुंबांना मेंढीपालन व्यवसायापासून स्वयंरोजगार निर्माण झाला आहे.

#### २. ग्रामीण अर्थव्यवस्था सुधारण्यासाठी :

भारताची ग्रामीण अर्थव्यवस्था शेतीवर आधारित असली तरी एकट्या शेती व्यवसायातून ग्रामीण अर्थव्यवस्था सुधारणे शक्य नाही. महाराष्ट्राच्या ग्रामीण अर्थव्यवस्थेत मेंढीपालनाचे महत्त्व निर्विवाद आहे. राज्यातील मेंढ्यांपासून दरवर्षी ३१ हजार मेट्रीटन मटण मिळते. शेळ्या व मेंढ्यांपासून राज्याच्या मिळणाऱ्या एकूण उत्पादनाचे मूल्य हे सर्व पशुधनापासून मिळणाऱ्या उत्पादनाच्या मूल्यांच्या १५ टक्केपेक्षा जास्त आहे. म्हणजेच ग्रामीण अर्थव्यवस्था सुधारण्यासाठी मेंढीपालन व्यवसायाला महत्त्व प्राप्त झाले आहे.

#### ४. परकीय चलन :

पशुधनापासून मिळणाऱ्या उत्पादनाच्या निर्यातीत महाराष्ट्र आघाडीवर आहे. महाराष्ट्रातील विविध भागांत मेंढीपालन हा व्यवसाय केला जात असल्यामुळे नर मेंढ्यापासून मांस मिळवून परदेशात मांसांची निर्यात केली जाते. उत्तम चवीचे व चरबीरहित मांस मिळत असल्यामुळे मांसाला परदेशात अधिक मागणी आहे. त्यामुळे परकीय चलन मिळवण्याच्या दृष्टीने महत्त्व प्राप्त झाले आहे.

#### ५. उदरनिर्वाहाचे एक साधन :

ग्रामीण भागातील लाखो कुटुंबांचा उदरनिर्वाह मेंढीपालन व्यवसायावर अवलंबून आहे. मेंढ्यांच्या कळपासह भटकंती करून मेंढ्यांच्या दुधाची, नर मेंढ्याची विक्री करून उदरनिर्वाह भागविला जातो. त्याचप्रमाणे मेंढ्यांच्या कळपाची राखण करून आपला उदरनिर्वाह भागविणारे कुटुंब देखील ग्रामीण भागात आहेत. म्हणून उदरनिर्वाह भागविण्याचे एक साधन या दृष्टीने मेंढीपालन व्यवसाय महत्त्वाचा आहे.

#### ६. सेंद्रिय खताचा पुरवठा :

मेंढी हा प्राणी शेतकऱ्यांच्या शेतातील तण व बांधावरील फळबागातील रस्त्याकडेच अडचणीच्या जागेतील कोणाला न वापरता येणारे गवत, पिकांच्या कापणीनंतर शेतात शिल्लक राहिलेले अवशेष खाऊन त्याबदल्यात लेंडी व मूत्राच्या रुपाने सेंद्रिय खत देणारे मेंढी हे एक उपयुक्त जनावर आहे. एका मेंढीपासून दिवसाला सरासरी ६०० ग्रॅम लेंडी खत मिळते. त्याचबरोबर कत्तलखान्यातील रक्तापासून देखील सेंद्रिय खत तयार होते. अशा खताचा शेतीत वापर करून जमिनीचा कस सुधारण्याच्या दृष्टीने मेंढीपालन व्यवसाय महत्त्वाचा आहे.

#### ७. लोकर उत्पादन :

मेंढ्यांच्या अनेक संकरित जाती लोकर उत्पादनासाठी विकसित केल्या आहेत. मेंढ्यांपासून वर्षाला सरासरी १७.०७ लाख किलो लोकर मिळते. लोकरीपासून कपडे तयार करणे व शोभेच्या वस्तू तयार करणे यामध्ये मोठ्या प्रमाणात ग्रामीण भागात रोजगार निर्मिती होण्यास मदत झाली आहे.

#### आपली प्रगती तपासा :

प्रश्न : मेंढीपालन व्यवसायाचे ग्रामीण विकासातील महत्त्व सांगा.

---



---



---



---



---



---

## १२.४ महाराष्ट्रातील मेंढ्यांच्या जाती

महाराष्ट्राचा बराच मोठा प्रदेश विशेषतः नाशिक, अहमदनगर, सोलापूर, सातारा, सांगली, पुणे व धुळे हे जिल्हे मेंढी पाळण्यास उपयुक्त आहेत. महाराष्ट्रात सुमारे ३१.७५ लाख मेंढ्या आहेत. एकूण पशुधनामध्ये त्यांचे प्रमाण ८.६% आहे. दख्खनी मेंढ्यामध्ये निरनिराळे वाण दिसून आलेले आहेत. त्यापैकी संगमनेरी मेंढ्या इतर मेंढ्यापेक्षा अधिक उत्पादन देणाऱ्या आहेत व त्यापासून निवड पद्धतीने सुधारित वाण विकसित करण्याचे काम चालू आहे. या सुधारित वाणापासून पैदास झालेले नर हे मेंढपाळांना मेंढ्याचे उत्पादन वाढ होण्यासाठी देण्यात येत आहेत.

राज्याचा मोठा विस्तार आणि वेगवेगळी भौगोलिक वैशिष्ट्ये असल्यामुळे थोडा फार फरक असलेल्या मेंढ्या महाराष्ट्राच्या निरनिराळ्या भागांत आढळून येतात. एकंदरीत महाराष्ट्रातील मेंढ्यांच्या जाती खालील प्रमाणे आहेत.

### १. लोणंद भागातील मेंढ्या :

या भागात सातारा जिल्ह्यांचे माण, खंडाळा, फलटण तालुके, पुणे जिल्ह्यातील दौड बारामती, इंदापूर तर सांगली जिल्ह्यातील खानापूर तालुका येतो. या जातीच्या मेंढराच्या तोंडावर बदामी, तपकिरी रंग असतो. लोकर आखूड व हलक्या दर्जाची असते. येथे काळ्या जातीच्या मेंढ्या फार कमी असतात.

### २. सांगोला भागातील मेंढ्या :

यात सोलापूर जिल्ह्यातील पंढरपूर, माळशिरस, सांगोला तालुके आणि या तालुक्याला लागून असलेल्या सांगली जिल्ह्यातील काही तालुक्याचा विभाग मोडतो. येथील मेंढ्याचे चेहरे काळे किंवा पांढरे ठिपक्याचे असतात. लोकर लांब धाग्याची आणि चांगल्या प्रतीची असते. काळ्या मेंढ्याचे प्रमाण कळपात जास्त असते.

### ३. कोल्हापूर भागातील मेंढ्या :

कोल्हापूर भागातील मेंढ्या थोड्या लांब कानांच्या असतात. या मेंढ्या लोकर उत्पादनासाठी उपयुक्त ठरत नाहीत, कारण हलक्या दर्जाची लोकर मिळते. मात्र मांस उत्पादनासाठी मेंढ्याचे पालन केले जाते.

### ४. खानदेश भागातील मेंढ्या :

या भागातील मेंढ्या पाटणवाडी जातीच्या असतात, खानदेश भागातील मेंढ्या अधिक दुधाळ आहेत व लोकर बऱ्यापैकी मिळते.

महाराष्ट्रातील वरील सर्व भागांतील मेंढ्या मुख्यतः मटण उत्पादनासाठी वापरल्या जातात. लोकर मिळवणे हा मुख्य हेतू नसतो. मेंढ्या दर कटाईला २०० ग्रॅम लोकर देतात. महाराष्ट्रात मरिनो या जातीशी संकर करून उत्कृष्ट मेंढ्या पैदाशीचे काम चालू आहे.

## १२.५ भारतातील मेंढ्यांच्या जाती

हिमालयाचा समशीतोष्ण हवामानाचा प्रदेश, जम्मू काश्मीर, हिमालय प्रदेश गढवाल विभाग यात काश्मीरचा भाग, हिमाचल प्रदेश व उत्तर प्रदेशाचा गढवाल भाग मोडतो. या भागातील पठार व डोंगराळ भाग वर्षभर गवताने आच्छादिलेला असतो. हवामान समशीतोष्ण व पाऊस मध्यम यामुळे येथील मेंढराची लोकर अत्युत्तम व मऊ असते. गढवाल भागाच्या पूर्वीकडील प्रदेशात मात्र जास्त पावसामुळे थोडी जाडभरडी असते. येथील मेंढराच्या शरीररयष्टीवरून दोन प्रकार पडतात. एका प्रकारातील मेंढ्याचे पाय लांब आणि शरीर पातळ असतात. ही जात भटकणारे मेंढपाळांकडे असते. याचा अर्थ जी मेंढरे भटकत राहणारी असतात. दुसऱ्या प्रकारातील जातीच्या मेंढराची शरीररयष्टी आटोपशीर घट्ट व मजबूत बांध्याची असते.

### १. गरेझ :

काश्मीरमधील गुरेझ तहसीलमध्ये या जातीचे मूळस्थान आहे. या भागातील मेंढपाळ मोठ्या संख्येने गरेझ जातीच्या मेंढ्या पाळतात. हा भाग समुद्रसपाटीपासून सुमारे ३००० मीटर उंचीवर असून डोंगरावर उत्तम प्रकारचे गवत होते. या जातीच्या मेंढ्या मोठ्या व वजनदार आहेत. शिंगे असलेली किंवा नसलेली असे दोन्ही प्रकार आढळून येतात, कान सहसा आखूड असतात. सर्वसाधारणपणे गुरेझ मेंढ्या पांढऱ्या रंगाच्या असतात. गरेझ जातीच्या मेंढ्या तलम व चमकदार लोकर देतात. लोकराचा तंतू ६ इंच लांब असतो. या जातीच्या मेंढ्यांचे केस वर्षातून दोनदा किंवा तीनदा कापता येतात. नर चपळ असून मेंढ्या बऱ्यापैकी दूध देतात. मेंढ्यामध्ये जुळे अनेक वेळा होतात. या जातीच्या लोकरांला मागणी जास्त असल्यामुळे किंमत अधिक येते.

### २. कर्ना :

ही जात काटक व मजबूत अंगकाठीच्या असतात, नराची शिंगे मोठी व वाकलेली असतात. रंग पांढरा असतो. लोकराचा धागा ५ इंच लांब असतो. हिमालयाच्या पायथ्याच्या परिसरात गडडी व भाकरवाल अशा दोन जातीची मेंढरे असतात.

### ३. लोही :

ही जात पूर्व पंजाबात थोड्या प्रमाणात आहे. पाकिस्तानमध्ये ही जात मोठ्या प्रमाणात पसरली आहे. लोही मेंढ्यांची लोकर लांब व थोडी जाडी भरडी आहे. ही जात मटणा करिता व दुधाकरिता पाळली जाते. या जातीच्या मेंढरांचे कान लांब असतात.

### ४. माग्रा - बिकानेरी :

शरीराच्या मानाने डोके लहान, शेपूट गुडघ्यापर्यंत पोहोचते, रंग सहसा पांढरा, शिंगे नसतात. मेंढा ३० किलो असतो. राजस्थानमधील बिकानेर जिल्ह्यात, तसेच जैसलमेर व नागौर भागातही आहे. हा भाग दुष्काळी आहे. वाळवंटात जिथे तिथे चरण्यासारखे गवत आहे त्या ठिकाणी जातीची मेंढरे चरतात व तशी चरण्याची सवय लागली आहे. प्रतिवर्षी २ किलो लोकर देते. लोकर ५.७ सें.मी. लांबीची असते. उन्हाळ्यात लोकर पिवळसर, तर हिवाळ्यात लोकर पांढरी असते.

#### ५. चोकला :

ही राजस्थानची पिंगट डोके असलेली जात चुरु, झुनु व सिकार जिल्ह्यात आढळते. उंचीने कमी पण हिची लोकर कार्पेट तयार करण्यासाठी प्रसिद्ध आहे. नराचे वजन ३५ ते ४० किलो तर मादीचे वजन २५ ते ३० किलो असते तोंडावर काळे, गर्द पिंगट रंगाचे ठिपके असतात. वर्षाला १ ते २ किलो लोकर देते.

#### ६. मारवाडी :

ही जात जोधपूर व जयपूर जिल्ह्यात दिसून येते. मजबूत बांधा, लांब पाय, तोंडाचा रंग काळा असतो. वर्षाला एक मेंढी १ ते २ किलो लोकर देते, पण ती पांढरी व जाडी भरडी असते.

#### ७. कच्छी :

उत्तर गुजरात, कच्छ व सौराष्ट्र भागात प्रामुख्याने ही जात सापडते. हिचे डोके पिंगट रंगाचे असते. उत्तम लोकर देणारी आहे आणि ती लोकर मिलिटरी होजीयरी मालास उपयोगी पडते. जात बसक्या शरीरयष्टीची आहे.

#### ८. दख्खनी :

महाराष्ट्रातील कमी पावसाच्या सोलापूर, सातारा, पुणे, अहमदनगर या भागांत या जातीचे मूळस्थान आहे. हा भाग पठाराचा असून पाऊस वर्षाला १० ते २० इंच पर्यंत पण अनिश्चित असतो. या जातीच्या मेंढ्या धनगर लोक पाळतात. ते एका ठिकाणी राहत नाही. या मेंढ्यांचा रंग काळा, पांढरा, तोंड काळे किंवा शरीरावर काळे पांढरे ठिपके असा असतो. खुरे काळी असतात, मान सडपातळ, अरुंद छाती खांदा किंचित वर आलेला चपट्या फासळ्या व पायावर फारसे मांस नसणे ही या मेंढ्याची वैशिष्ट्ये समजली जातात. मेंढ्यांना सहसा शिंगे नसतात. कान आखूड व मध्यम लांबीचे व शेपटी अत्यंत आखूड असते. कांबळी व घोंगड्या करता लोकर उपयोगात येतो. मेंढ्याला सरासरी वर्षाला १/२ किलो लोकर देते. या मेंढ्या कमी मांस देतात. पुणे येथील संशोधन प्रक्षेत्रावर दख्खनी व मेरिनो मेंढ्याच्या जातीच्या जातीचा संकर करून सुधारण्याचे प्रयत्न चालू आहेत.

#### ९. नेल्लोर :

आंध्र प्रदेशातील नेल्लोर जिल्ह्यामध्ये या जातीचे मूळस्थान असून तामीळनाडूमधील रामनाड, तिरुतेलवेली जिल्हा यात ही मेंढ्यांची जात आढळून येते. या मेंढ्या जंगले, नदी नाल्याचे काठ व पिके निघाल्यानंतर शेतात चरून गुजरान करतात. भारतातील मेंढ्यांच्या जातीतील सर्वात उंच व मोठी अशी ही जात आहे. नेल्लोर मेंढ्यांचा रंग पांढरा किंवा पांढऱ्यावर काळे किंवा काळ्या रंगाचे डाग विशेषतः डोके पोटाचा खालचा भाग व पाय या भागावर असतात. यांच्या पूर्ण शरीरावर आखूड व दाट केस असतात. चेहरा लांब व कान लांब असतात. नराचे शिंगे पिळदार असतात. व मादयांमध्ये शिंगे नसतात. या मेंढ्या मांसासाठीच पाळल्या जातात. या जातीची लोकर आखूड व जाडीभरडी असल्यामुळे तिची उपयुक्तता कमी आहे.



## १२.६ परदेशातील मेंढ्यांच्या जाती

### १) मेरिनो :

मेरिनो जी जात मूळची स्पेनची पण तिची पैदास ऑस्ट्रेलियात झाली. म्हणून ती मुख्यत्वे ऑस्ट्रेलियात आढळते. नंतर तिचा प्रसार आफ्रिका, अमेरिकेतही झाला. या जातीची लोकर फारच मऊ असते. वर्षातून ३ ते १२ किलोपर्यंत लोकर मेंढरापासून मिळते. ही जात भारतात संकर करण्यासाठी वापरली जाते. लोकरीचा दर्जा वाढविण्याचे प्रयत्न भारतात सुरू आहेत. नर मेंढ्यांचे वजन ४० ते ५० किलो असते. नराची शिंगे मोठी व कपाळाच्या बाजूला एकदम वळलेली असतात. याचे तोंड, कान, पूर्ण शरीर, पाय दाट लोकरीने झाकलेले असतात. मेंढ्यांचा रंग पांढरा असतो. काही वेळा तांबड्या रंगाचे डाग दिसतात. जगातील सर्वात तलम व मुलायम लोकर देणारी जात आहे. मेंढी वर्षाला ७-१/२ ते १० किलो लोकर देते व नर वर्षाला १२ ते १५ किलो लोकर देतो. मेरिनो जातीच्या मेंढ्या डोंगराळ व माळरानावर चांगल्या चरणाऱ्या आहेत अति उष्ण व अति शीत हवामानात टिकू शकतात. यांना पाणी, अन्न, निवारा याची गरज कमी असल्यामुळे कमी पावसाच्या भागात व डोंगराळ भागात लोकप्रिय झालेल्या आहेत.

### २. हिसार डेल :

ही जात बिकानेरी मेंढ्या व मेरिनो मेंढा यांच्या संकरातून हिस्सार येथील सरकारी संशोधन केंद्रावर निर्माण केली असून तिचा प्रसार पंजाब, कुलू, खोरे, हिमाचल प्रदेशात झाला आहे. या जातीत मेरिनोच्या लोकरीचे गुणधर्म व बिकानेरीचा काटकपणा, रोगप्रतिबंधक गुण व मांसाचा दर्जा याचा समन्वय झालेला आहे. भारतीय मेंढ्यांच्या लोकरीची प्रत सुधारण्यासाठी मध्यवर्ती शेतकी सुधारणा संशोधन समितीमार्फत परदेशी मेरिनो, रॅम्बुलेट, स्टॅव्होपोलसकाया वगैरे जातीशी संकर करून अति तलम व जास्त लोकर देणाऱ्या मेंढ्याची पैदास करण्यात येत आहे. या संशोधनातून महाराष्ट्रात निवडक डेवकनी मेरिनो, डेकन रॅम्बुलेट, दक्षिण पाटणवाडी या सुधारित जातीची पैदास केली आहे. त्यांच्यापासून प्रत्येकी चांगल्या प्रतीची १ ते १-१/२ किलो लोकर वर्षाकाठी मिळू शकते.

### आपली प्रगती तपासा :

प्रश्न : मेंढ्यांच्या विविध जाती सांगा.

---



---



---



---

## १२.७ मेंढीपालन व्यवसायाचे व्यवस्थापन

आपल्या देशात पारंपरिक पद्धतीने मेंढीपालन करणारा एक विशिष्ट समाज आहे. या समाजात पारंपरिक पद्धतीने प्रत्येक पिढीला मेंढीपालन व्यवसायाच्या व्यवस्थापना बाबत शिक्षण

मिळत असते. मात्र पारंपरिक व्यवसायामुळे आवश्यक ते बदल या व्यवसायात घडून आलेले नाहीत.

मेंढी हा प्राणी कळपात राहणारा असल्यामुळे ५०-१०० किंवा त्यापेक्षा अधिक मेंढ्या एकत्रित ठेवल्या जातात. त्याच्या व्यवस्थापनावर खर्च करावा लागत नाही. कुटुंबातील सदस्य संपूर्ण व्यवसायाचे काम पाहत असतात. मेंढ्यांना चरण्यासाठी घेऊन जाणे, मेंढ्याचे दूध काढणे, मेंढ्यांची लोकर कापणे ही कामे कुटुंबातील सदस्य करित असतात. मेंढ्यांना होणारे आजार देखील फारच कमी असतात. त्यामुळे आरोग्याबाबत अधिक काळजी घ्यावी लागत नाही. मेंढ्याचे प्रजोत्पादनासाठी संरक्षण केले जाते तर नराची विक्री मांसासाठी केली जाते. मेंढ्याचे सरासरी आयुर्मान बारा वर्षांचा आहे. संकरित जातीच्या नराचे वजन ५० किलोपर्यंत भरते. तर पारंपरिक नराचे वजन २०-३० किलोपर्यंत भरते. एकदंरीत या व्यवसायाचे व्यवस्थापन परंपरागत पद्धतीने केले जाते. त्यामुळे व्यवसायाच्या विकासावर मर्यादा आलेल्या आहेत. मात्र मेंढीपालन व्यवसायाचा विकास साधण्यासाठी संकरित जातीचे पालन समतोल खाद्य, योग्य निवारा व्यवस्था व औषध उपचार हे घटक महत्त्वाचे आहेत.

### आपली प्रगती तपासा :

**प्रश्न :** मेंढीपालन व्यवसायाच्या व्यवस्थापनावर टीपण लिहा.

---



---



---



---

### १२.८ मेंढ्यांचे खाद्य

आपल्या देशात मेंढीपालन व्यवसायात फारशी प्रगती झालेली दिसून येत नाही. देशातील काही भाग वगळता बहुतांशी भागात व विशेषतः महाराष्ट्रात पारंपरिक पद्धतीने मेंढीपालन व्यवसाय केला जातो. त्यामुळे मेंढ्यांना गोठ्यात खाद्य देण्यापेक्षा त्यांना बाहेर खाद्य मिळविण्यासाठी सोडले जाते. झाडाझुडपांचा कोवळा पालापाचोळा खाऊन उदरनिर्वाह भागवीत असतात. मात्र फक्त गवत किंवा पालापाचोळा हा समतोल आहार नसल्यामुळे त्यांच्या वाढीवर विपरीत परिणाम होतो.

शास्त्रशुद्ध पद्धतीने मेंढीपालन व्यवसायात मेंढ्यांचे खाद्य हा घटक महत्त्वाचा मानला जातो. मेंढ्यांना पुरेसे प्रथिने मिळण्यासाठी कोवळे गवत, विविध प्रकारची पेंड व कडधान्याचा भरडा पुरेशा प्रमाणात खाद्य द्यावा लागतो. त्याच्या वयानुसार खाद्यात वाढ करणे आवश्यक किंवा कंवि कडधान्य, झाडांचा पाळापाचोळा इत्यादी मुळे मांस, दूध व लोकर उत्पादन चांगले मिळू शकते. मेंढ्यांच्या आहारात खनिज द्रव्यांचा वापर केल्यास त्यांच्या हाडांची वाढ योग्य होते. व दुधाच्या प्रमाणात वाढ होते. अशा पद्धतीने सर्व घटकांचा मेंढ्यांचा आहारात समावेश असावा मेंढ्यांना बंदिस्त ठेवून समतोल आहाराचा पुरवठा केल्यास उत्पादन चांगले मिळण्यासाठी फायदा होतो. म्हणून शास्त्रशुद्ध पद्धतीने व्यवसाय करताना मेंढ्यांच्या आहारावर खर्च करणे आवश्यक असते.

## १२.९ मेंढ्यांचा निवार

मेंढीपालन व्यवसायात निवार व्यवस्था हा घटक देखील महत्त्वाचा मानला जातो. मेंढ्यांचे ऊन, वारा, पाऊस व भक्षक प्राणी यांच्यापासून संरक्षण होण्यासाठी बंदिस्त निवार व्यवस्था आवश्यक असते. मेंढ्या कोरड्या व उष्ण हवामानात चांगल्या वाढत असल्यामुळे अशा विभागात पारंपरिक पद्धतीने मेंढीपालन हा व्यवसाय केला जातो. मात्र निवार व्यवस्थेला फारसे महत्त्व दिले जात नाही. निवाऱ्यासाठी मर्यादित स्वरूपाची व्यवस्था केलेली असते. त्यामुळे शेतात सेंद्रिय खत मिळण्यासाठी त्याचा फायदा होतो. महाराष्ट्रात मेंढपाल व्यवसाय करणारी धनगर समाजाची मंडळी पावसाळ्याव्यतिरिक्त हंगामात भटकंती करत असतात. ज्या ठिकाणी पुरेशा प्रमाणात चारा मिळेल अशा ठिकाणी स्थलांतर करतात. सतत स्थलांतर करत असल्यामुळे कायम स्वरूपाची निवाऱ्याची व्यवस्था केली जात नाही. फक्त भक्षक प्राण्यापासून संरक्षण करण्यासाठी अर्धमर्यादित पद्धतीने तात्पुरती निवार व्यवस्था केली जाते.

## १२.१० मेंढ्यांना होणारे रोग व उपचार

या धंद्यातील नफातोटा हा कृमी, जंत व रोग यावरील तत्काळ उपाय यावरच अवलंबून आहे. आपल्या देशातील हवामानात व विशेष पावसाळ्यात पोटातील जंताचा फार उपद्रव होतो म्हणून पावसाळ्याच्या सुरुवातीला योग्य औषध द्यावे. दर तीन महिन्यांनी मेंढ्यांना जंताचा प्रादुर्भाव टाळण्यासाठी औषधे द्यावी. मेंढ्यांची लोकर कातरल्यावर पुढील महत्त्वाचे काम म्हणजे मेंढीच्या अंगावरील उवा, गोचीड इत्यादी मारण्यासाठी मेंढ्यांना कीटकनाशके असलेल्या पाण्याच्या हौदात धुऊन काढणे. गोचिडांसाठी मेंढीच्या लोकर कातरलेल्या भागावर डेल्टामेथ्रीन औषध फवारावे, तसेच मेंढ्यांना खालीलप्रमाणे लसीकरण करावे.

१. आंत्रविषार - पावसाळ्याच्या सुरुवातीला मे-जून व त्यानंतर ६ महिन्यांनी
२. घटसर्प - मे -जून त्यानंतर ६ महिन्यांनी
३. देवी - उन्हाळ्याच्या सुरुवातीस मार्च - एप्रिल
४. लाळ खुरकूत - ऑक्टोबर व मे महिन्यामध्ये लस टोचून घ्यावी.
५. पी. पी. आर. दोन वर्षांतून एकदा

पावसाळ्यात मेंढीच्या खुरामध्ये चिखल्या होतात. तेव्हा महिन्यातून एकदा कॉपर - सल्फेट किंवा फॉर्मॅल्डिहांड द्रावण असलेल्या उथळ हौदातून मेंढ्या संपूर्ण खूर बुडतील अशा सोडाव्यात. अंगावरील लोकर मशिनने काढल्यास लोकर उत्पादनात वाढ होते. अशी लोकर सलग आल्याने बाजारभावही चांगला मिळतो. कारण या पद्धतीत तुकडे पडून लोकर वाया जात नाही, प्रत्येक वर्षी कळपातील निरुपयोगी मेंढ्या विकल्यात.

---

## १२.११ सारांश

---

भारतात शेती क्षेत्रावर लोकसंख्येचा भार वाढत आहे. वाढत्या लोकसंख्येला शेती क्षेत्रात सामावून घेण्याची क्षमता नाही. त्याचप्रमाणे भौगोलिक भिन्नता मोठी आहे. डोंगराळ प्रदेश, वाळवंटी प्रदेश, पठारी विभाग, दुष्काळी प्रदेश अशा विभागांत शेती प्रगतीवर मर्यादा येतात. रोजगारीचा प्रश्न निर्माण होतो म्हणून पशुसंवर्धनातील मेंढीपालन हा व्यवसाय करून स्वयंरोजगारातून आर्थिक परिस्थिती सुधारणे शक्य आहे. या पाठात मेंढीपालन व्यवसायाची एकंदरीत माहिती देण्याचा प्रयत्न केला आहे. मेंढ्यांच्या संकरित जातींची पैदास व व्यवस्थापन पद्धतीत सुधारणा घडवून आणण्यासाठी विशेष संशोधन झाल्यास मेंढीपालन व्यवसाय ग्रामीण विकासाला वरदान ठरू शकेल.

---

## १२.१२ स्वाध्याय :

---

१. मेंढीपालन व्यवसायावर सविस्तर टिपण लिहा.
२. मेंढीपालन व्यवसायाचे फायदे सांगा.
३. मेंढ्यांच्या विविध जाती सांगा.
४. मेंढीपालनाचे ग्रामीण विकासातील महत्त्व स्पष्ट करा.
५. मेंढीपालन व्यवसायाच्या व्यवस्थापनावर टीपण लिहा.

---

## १२.१३ संदर्भ सूची

---

१. के. सागर, कृषीविषयक घटक, के सागर प्रकाशन पुणे
२. प्रा. भोसले, प्रा. काटे, डॉ. दामले. कृषी व्यवसाय, फडके प्रकाशन, कोल्हापूर
३. डॉ. बोगडे, डॉ. वाघमारे, शेतकी नाना विविधता, प्राची प्रकाशन
४. कृषी दर्शनी २०११, महात्मा फुले कृषी विद्यापीठ राहुरी
५. ए.बी.सवदी, म द. मेगा स्टेट महाराष्ट्र, निराळी प्रकाशन.



## कुक्कुटपालन - १

### घटक रचना

- १३.० उद्दिष्टे
- १३.१ प्रस्तावना
- १३.२ संकल्पना
- १३.३ कुक्कुटपालन व्यवसायाची व्याप्ती
- १३.४ कोंबड्या पैदाशीच्या पद्धती
- १३.५ कोंबड्यांच्या पैदाशीचे प्रकार
- १३.६ अंड्यांची उबवणूक
- १३.७ कोंबडी पैदाशीचा उद्देश
- १३.८ कुक्कुटपालन व्यवसायातील आवश्यक गोष्टी
- १३.९ कुक्कुटपालन व्यवसायाचे ग्रामीण विकासातील महत्त्व
- १३.१० कुक्कुटपालन व्यवसायाच्या विकासासाठी शासकीय योजना
- १३.११ सारांश
- १३.१२ स्वाध्याय
- १३.१३ संदर्भ सूची

---

### १३.० उद्दिष्टे

---

- १) कुक्कुटपालन व्यवसायाची पार्श्वभूमी अभ्यासणे.
- २) कोंबडी पैदाशीच्या पद्धती अभ्यासणे.
- ३) कोंबडी पैदाशीचे प्रकार अभ्यासणे.
- ४) कोंबडी पैदाशीचे उद्देश समजावून घेणे.
- ५) कुक्कुटपालन व्यवसायाचे ग्रामीण विकासातील महत्त्व समजावून घेणे.

---

### १३.१ प्रस्तावना

---

भारतीय शेतकरी परंपरागत कोंबडीपालन करित आलेला आहे. अर्थोत्पादनाचा एक

उत्तम व्यवसाय म्हणून पाश्चात्य देशात हा धंदा उदयास आला. या व्यावसायासाठी उपयुक्त असणारे शास्त्रीय ज्ञान व तंत्रज्ञानाची, प्रगती पाश्चात्य देशात झाली. शास्त्रशुद्ध पद्धतीने कुक्कुटपालन करून अर्थोत्पादन उत्तम प्रकारे करता येते हे व्यावसायिकांनी दाखविले आहे. जास्तीत जास्त अंड्याचे उत्पादन आणि कमी कालावधीत मांसल कोंबड्यांची वाढ या गुणांचा विकास पैदाशीच्या तंत्रामुळे झालेला आहे. भारतात इज्जत नगर येथे १९३९ साली भारतीय पशुपक्षी अनुसंधान संस्था स्थापन केली आहे.

भारतामध्ये मांसाहार करणाऱ्यांची संख्या मोठी आहे. या संख्येत दिवसेंदिवस वाढ होत आहे. सकस आहारासाठी अंडी खाण्यास उत्तेजन दिले जाते. त्यामुळे अंडी व कोंबड्यांच्या मांसाला मागणी वाढत आहे. आहारशास्त्रज्ञ माणसाला वनस्पतीजन्य प्रथिनांइतकाच प्राणिजन्य प्रथिनांचीही आवश्यकता आहे असे सांगतात. यातूनच प्राणिजन्य प्रथिने मिळतात म्हणून आहारात त्याचा वापर करण्यास सांगितले जाते.

ग्रामीण भागात शेती या प्रमुख व्यवसायावर अवलंबून असणाऱ्या लोकांची संख्या मोठ्या प्रमाणात आहे. असे असले तरी निसर्गावर आधारित शेती, शेतीतील धोके आणि अनिश्चितता, अल्प उत्पन्न, गडगडणारे बाजारभाव अशा अनेक समस्या आहेत. शेती व्यवसायाशी निगडित जोड व्यवसाय असल्यामुळे शेतकऱ्यांच्या उत्पन्नात निश्चित वाढ होऊ शकते. कुक्कुटपालन हा व्यवसाय शेतीला उत्तम जोडधंदा म्हणून करता येऊ शकतो. मोठ्या प्रमाणावर रोजगार मिळवून देण्याची क्षमता या व्यवसायात आहे. हॅचरी, खाद्य, लस, औषधांच्या प्रयोगशाळा, वाहतूक, वितरण अंडी व कोंबडीचे मांस यांची किरकोळ विक्री यापासून प्रत्यक्ष आणि अप्रत्यक्ष मोठ्या प्रमाणावर रोजगार निर्माण होतो.

---

## १३.२ संकल्पना

---

“संकरित जातीच्या कोंबड्यांचे पालन करून शास्त्रशुद्ध पद्धतीने व्यवस्थापन करणे आणि अधिक उत्पादन मिळविणे म्हणजे कुक्कुटपालन व्यवसाय होय.”

कुक्कुटपालन या संकल्पनेत व्यावसायिक दृष्टिकोनाचा विचार करण्यात आला आहे. कुटुंबाच्या गरजांपुरता मर्यादित विचार न करता अधिक उत्पादन मिळवून विक्री करणे आणि आर्थिक परिस्थिती सुधारणे अपेक्षित आहे. त्यामुळे तंत्रज्ञानाची जोड भांडवली खर्च जमा खर्चाचा हिशेब व नफा मिळवणे या गोष्टी अभिप्रेत आहेत.

---

## १३.३ कुक्कुटपालन व्यवसायाची व्याप्ती

---

कोंबडी हा एक जंगली प्राणी आहे. परंतु मानवाने त्यांना घरी आणून सांभाळण्यास सुरुवात केली. त्यामुळे कालांतराने कोंबड्या माणसाळल्या. तेव्हापासून त्यांची पाळीव पक्षी म्हणून गणना होऊ लागली. सुरुवातीला घरी दोन-चार कोंबड्या ठेवणे आणि कुटुंबाची गरज भागविणे

एवढाच विचार केला जात होता. हळूहळू कुक्कुटपालन व्यवसायात बदल होऊ लागला व कुक्कुटपालन व्यवसायातून जास्तीत जास्त फायदा कसा मिळवावा या दृष्टीने कोंबड्यांचे व्यवस्थापन होऊ लागले. कुक्कुटपालन व्यवसायात संशोधन प्रक्रिया विस्तारित झाल्यानंतर जातिवंत नरांकडून संकरित पैदास, व्यवस्थापनाचे नवीन तंत्र आणि समतोल खाद्याचा पुरवठा या तीन घटकांमुळे कुक्कुटपालन व्यवसायात मोठ्या प्रमाणात सुधारणा झाली. पारंपरिक जातीच्या कोंबड्यांऐवजी संकरित जातींच्या कोंबड्यांचे पालन होऊ लागले त्यामुळे अंडी व मांस उत्पादनात मोठ्या प्रमाणात वाढ होऊ लागली. त्यामुळे शेतीला पूरक व्यवसाय म्हणून शेतकऱ्यांनी त्याचा स्वीकार केला. कोंबड्यांपासून मिळणाऱ्या खताचीही मागणी वाढत गेली. विशेषतः फळभाज्या, भाजीपाला व फळपिकांसाठी कोंबड्यांची विष्टा हे सेंद्रिय खत अधिक उपयुक्त ठरते.

कुक्कुटपालन व्यवसायासाठी भारतातील हवामान अनुकूल असल्यामुळे व्यवसायातून जास्त उत्पादन मिळवता येते. कोंबड्यांना आवश्यक असणारे खाद्य म्हणून शेतकऱ्यांने उत्पादित केलेल्या धान्यातून काही हिस्सा वापरता येतो तसेच संकरित खाद्य बाजारात सहज उपलब्ध होते. त्यामुळे वर्षभर उत्पन्न मिळण्याच्या दृष्टीने कुक्कुटपालन व्यवसाय अधिक फायदेशीर ठरत आहे. याचाच परिणाम व्यावसायिक दृष्टीने कुक्कुटपालन करणाऱ्या लोकांचे प्रमाण वाढत आहे. या व्यवसायात बेकारी निर्मूलनाची क्षमता व मानवी पोषण आहार पुरवठ्याचे सामर्थ्य असल्याने ग्रामीण विकासाला वरदान ठरले आहे.

शेतीला जोड धंदा एवढ्यापुरता मर्यादित न ठेवता स्वतंत्र व्यवसाय म्हणून कुक्कुटपालनाकडे पाहिल्यास ग्रामीण कुटुंबाची आर्थिक परिस्थिती सुधारण्यासाठी फायदेशीर ठरू शकते. कुक्कुटपालन व्यवसायात सध्या मोठ्या प्रमाणात संशोधन झाले आहे. आधुनिक व्यवस्थापन पद्धती विकसित केली आहे या व्यावसायिकांनी स्वीकार केल्यास उत्पादन मोठ्या प्रमाणात वाढविणे शक्य होईल. देशात व परदेशात कोंबड्यांची अंडी व मांसाला मागणी वाढत आहे. म्हणून मागणीच्या प्रमाणात पुरवठा करण्यासाठी कुक्कुटपालन व्यवसायाच्या विकासाला मोठी संधी आहे.

**आपली प्रगती तपासा :**

**प्रश्न :** कुक्कुटपालन व्यवसायाची संकल्पना सांगून व्याप्ती विशद करा.

---



---



---



---

### ३.४ कोंबड्या पैदाशीच्या पद्धती

कमी कालावधीत मांसल कोंबड्यांच्या उत्पादनात वाढ व अंडी उत्पादनात वाढ हे आधुनिक पैदास पद्धतीमुळे शक्य झाले. कोंबड्यांची नवी पिढी चांगली मिळवण्यासाठी पैदाशीसाठी वापरले जाणारे नर आणि माद्या चांगले असावे लागतात. असे चांगले नर आणि माद्या एकत्र ठेवाव्या लागतात. अशा प्रकारे पैदास केलेल्या पक्ष्यांच्या जातीत प्रत्येक पिढीत अधिक सुधारणा

घडवून आणली जाते. अशा प्रकारच्या पैदाशीला ब्रिडिंग म्हणतात, तर नर आणि मादी एकत्र ठेवून त्यांचा संयोग घडवून आणण्याच्या प्रक्रियेस मेटिंग असे म्हणतात. अशा पैदाशीसाठी कोंबड्यांची निवड करताना त्या कोंबडीचे वैयक्तिक गुण उदा. अंड्याचे प्रमाण, आकार, वजन, कोंबडीचे वजन वंशावळ, जननक्षमता, जवळच्या नात्यातील गुणधर्म यांचा अभ्यास करावा लागतो. अशा चांगल्या वंशावळीतील नर मादीची निवड केल्यानंतर नर मादीचे संकरण घडवून आणणे आवश्यक असते. संकरणासाठी प्रामुख्याने खालील पद्धतीचा वापर केला जातो.

**अ) मर्यादित संकरण पद्धती :**

या पद्धतीमध्ये एका घरात किमान दहा ते बारा कोंबड्या आणि एक नर ठेवून संकरण घडवून आणले जाते. या पद्धतीत वंशावळीच्या नोंदी ठेवणे सहज शक्य होते. एकच नर असल्याने संकरणाचे प्रमाण चांगले असते.

**ब) समूह पद्धती :**

या पद्धतीमध्ये अनेक माद्या आणि अनेक नर एकाच घरात सोडले जातात. साधारण हे प्रमाण १०:१ असे असते. एका नरामागे दहा कोंबड्या असतात आणि त्याचे संकरण घडवून आणले जाते. या पद्धती भांडवली खर्च कमी असला तरी नराचा भांडणामुळे संकराचे प्रमाण तुलनात्मक दृष्ट्या कमी असते, शिवाय वंशावळीची नोंद ठेवता येत नाही.

**क) सटड मेटिंग :**

या पद्धतीत एका घरात एका वेळी एक नर आणि एकच मादी असते. नराचे मादीबरोबर संकरण झाल्यानंतर दुसरी मादी सोडली जाते. अशा प्रकारे क्रमशः दहा ते बारा माद्यांचे संकरण करता येते. या पद्धतीत वंशावळीची नोंद ठेवता येते. परंतु मनुष्यबळाचा खर्च अधिक असतो.

**ड) इन ब्रिडिंग :**

जवळच्या नात्यातील सजातीय नर व मादी पक्षी एकत्र ठेवून जर त्यांच्यापासून पैदास केली तर त्याला इन ब्रिडिंग असे म्हणतात. या पद्धतीमुळे पूर्वजांचे चांगले गुणधर्म दोन्ही बाजूंनी पुढच्या पिढीत एकत्र येतात व संततीमध्ये त्यांचे फायदे दिसतात. परंतु बऱ्याच पिढ्या इन ब्रिडिंग केल्यास वॉईट गुणधर्म सुद्धा एकत्रित होऊन त्यांचे पुढे दुष्परिणाम दिसू लागतात. उदा. उत्पादन कमी होणे, मृत्यूचे प्रमाणे वाढणे वगैरे.

**ई) लाईन ब्रिडिंग :**

हा एक इन ब्रिडिंगचाच प्रकार आहे. अशी पैदास पद्धती एखाद्या नरातील चांगला गुणधर्म कोंबडीत स्थिरपणे रुजवण्यासाठी वापरण्यात येतो. येथे सुरुवातीला वापरलेला नर कायम तोच राहतो आणि पुढे होणाऱ्या पुढच्या पिढीशी त्याचे संकरण केले जाते.

**प) प्युअर ब्रिडिंग :**

शुद्ध जातीच्या नर व मादीमधील संकरण म्हणजे प्युअर ब्रिडिंग होय. या पद्धतीमुळे शुद्ध जातीच्या नर वंशाची पैदास करणे शक्य होते.



**फ) क्रॉस ब्रिडिंग :**

जेव्हा वेगवेगळ्या जातीच्या अगर स्टेनच्या नर व मादीमध्ये संकरण केले जाते, तेव्हा त्या पद्धतीस विजातीय पैदास अगर क्रॉस ब्रिडिंग असे म्हणतात. नर व मादी यामधील अर्धे चांगले चांगले गुण पुढील पिढीला एकत्रित आल्याने संकरित पक्षी आपल्या आई-बापांपेक्षा उत्पादनात अधिक सरस ठरतो. संकर केल्याने निपजलेल्या पिल्लात एक प्रकारचा जोम येऊन ते अधिक कार्यक्षम होतात. त्यास इंग्रजीत हायब्रीड व्हीगर असे म्हणतात. उदा. लेगहॉर्न नर व्होड आयलँड रेड मादी यांच्या संकरणापासून तयार झालेली व्हाईट व्होडो पिले, किंवा याउलट केल्यास - व्होडोव्हाइट संकरित पिले किंवा ऑस्ट्रोलॉर्प जातीतील नर व्हाईट लेगहॉर्न जातीची मादी यांचे संकरणापासून तयार झालेली ऑस्ट्रोव्हाईट पिले, आपल्या आईबापापेक्षा उत्पादनात अधिक सरस ठरतात. परंतु अशा संकरित पक्ष्यांच्या नर मादीमध्ये पुन्हा संकरण केल्यास निर्माण होणारी प्रजा पुढे कमजोर होऊन आईबापापेक्षा उत्पादन कमी देते. म्हणून क्रॉस ब्रिडिंगचा फायदा फक्त एक दोन पिढीतच मिळू शकतो.

**न) अप ग्रेडिंग :**

क्रमशः सुधार पद्धत ही विशेषतः देशी कोंबड्यांची अंडी उत्पादन क्षमता वाढविण्यासाठी वापरली जाते. खेड्यांमध्ये देशी नर काढून टाकून, त्याऐवजी उत्तम अंडी देण्याची क्षमता असलेले सुधारित जातीचे नर सोडल्यास प्रत्येक पिढीतील संकरित माद्यामध्ये अंडी उत्पादन वाढलेले दिसून येते. अशा प्रकारे सतत संकरण केल्यानंतर ६ पिढ्यांत देशी पक्ष्यात जवळ जवळ शंभर टक्के सुधारणा दिसून येते. हा प्रकार क्रॉस ब्रिडिंगचाच आहे.

**आपली प्रगती तपासा :**

**प्रश्न :** कोंबड्यांच्या पैदास पद्धती स्पष्ट करा.

---



---



---



---



---

**१३.५ कोंबड्यांच्या पैदाशीचे प्रकार**

नर व मादी यांचे संकरण करून पैदाशीसाठी अंडी उपलब्ध होतात. पैदाशीसाठी पुढील प्रमाणे वेगवेगळे प्रकार वापरले जातात.

**१. सजातीय पैदास :**

ज्या पद्धतीमध्ये एकाच जातीचे नर आणि मादी घेऊन पैदास केली जाते. त्यांना सजातीय पैदास असे म्हणतात. एकमेकांशी जवळचे नाते असलेल्या नर मादीतून ही पैदास केली जाते. पूर्वजांचे चांगले गुणधर्म एकत्र आल्याने शुद्ध स्वरूपाची संतती निर्मिती होते. तथापी सातत्याने आंतर पैदास केल्यामुळे काही पिढ्यांनंतर संततीवर विपरीत परिणामदेखील दिसतो.

## २. रेखात्मक सजातीय पैदास :

ज्या पद्धतीमध्ये नर हा कायम ठेवला जातो. चांगल्या जातीची मादी निवडून तिच्या पिढीबरोबर संयोगाने पैदास केली जाते. या पद्धतीमुळे आनुवंशिकतेने नराचे चांगले गुणधर्म पुढील पिढीत उतरले जातात. या पद्धतीमुळे आंतर पैदाशीचे दुर्गुण रोखण्यास मदत होते.

## ३. विजातीय पैदास :

या पद्धतीस संकरित असे ही म्हणतात. नर आणि मादी वेगवेगळ्या जातीचे असतात आणि यांच्या संयोगातून नवी पिढी निर्माण केली जाते तिला विजातीय पैदास असे म्हणतात. दोन्ही पिढींचे गुण या पद्धतीत समसमान उतरलेले असतात. व्यापारी दृष्टीने या पद्धतीचा वापर केवळ एका पिढीपर्यंत मर्यादित ठेवणे फायदेशीर असते.

## ४. शुद्ध पैदास :

समान जातीचे नर आणि मादी यांच्यापासून केलेल्या पैदाशीला शुद्ध पैदास असे म्हणतात. जातीतील शुद्धता टिकवण्यासाठी या पैदास पद्धतीचा वापर केला जातो.

## ५. क्रमशः सुधार पद्धत :

क्रमशः सुधार पद्धतीमध्ये टप्याटप्याने संकरण प्रक्रिया ६व्या पिढीपर्यंत करून देशी पक्ष्यांमध्ये शंभर टक्के सुधारणा केली जाते. हा प्रकार देशी जातीच्या पक्ष्यासाठी वापरला जातो. देशी पक्ष्यामधून देशी नर काढून घेतले जातात आणि उत्तम अंडी उत्पादन देण्याची क्षमता आलेले सुधारित जातीचे नर टाकले जातात. सतत सहा पिढ्यांपर्यंत संकरण केले जाते. यामुळे संकरित माद्यांमध्ये अंडी उत्पादन वाढलेले दिसून येते.

अशा विविध पद्धतीने उत्तम कोंबडीची पैदास केली जाते. व्यवसायाचे स्वरूप, उद्देश, उपलब्ध परिस्थिती यांचा विचार करून पैदास पद्धतीची निवड केली जाते.

## ६. कोंबड्यांची कृत्रिम रेतन पद्धती :

कोंबड्यांची पैदास करण्यासाठी आजपर्यंत सुमारे दहा ते बारा माद्यांमागे एक नर पक्षी ठेवून त्यांमध्ये संकरण घडवून आणण्याची पद्धत अस्तित्वात होती. परंतु या नैसर्गिक पद्धतीत बरेचसे तोटे दिसून आल्याने, आता कोंबड्यात कृत्रिम रेतनाची पद्धत सुरू झाली आहे. बहुतेक ठिकाणी पैदाशीचे नर मादी स्वतंत्रपणे पिंजऱ्यातून ठेवले जात असल्याने, कृत्रिम रेतन करणे अधिक सोपे, सुटसुटीत व खात्रीशीर झालेले आहे. त्याचा परिचय थोडक्यात खाली दिल्याप्रमाणे आहे.

नराचे वीर्य कृत्रिम पद्धतीने काढून ते मादीच्या योनिमार्गात नळीने सोडणे या क्रियेस कृत्रिम रेतन पद्धती असे म्हणतात.

## कृत्रिम रेतनाचे फायदे :

१. गुणवान नरपक्ष्याचे एका वेळेचे वीर्य अनेक कोंबड्यांना उपयुक्त होते.
२. उत्तम नराचा जास्त चांगला उपयोग करून घेता येतो.

३. अंडी जास्त प्रमाणात सफळ होऊ शकतात.
४. नर मादीतील आवडी-निवडीचा प्रश्न राहू शकत नाही, नैसर्गिक पद्धतीत काही वेळा काही माद्या योग्य संकरण न झाल्याने अफळ अंडीच निर्माण करतात.
५. वंशावळीची अचूक नोंद ठेवता येणे शक्य होते.

#### लागणारी उपकरणे :

१. नराचे वीर्य मिळविण्यासाठी लागणारे कप अगर नरसाळी
२. मादीचे योनिमार्गात रेतन करण्यासाठी नळ्या व सीरिज
३. प्रत्येक रेतनानंतर उपकरणे धुण्यासाठी बाटल्या
४. लाकडी रॅक वगैरे इत्यादी.

बहुधा प्लॉस्टिक अगर काचेची फनेल वीर्य पकडण्यासाठी वापरली जातात. फनेलच्या नळीचे खालचे तोंड पॅराफनने बंद केल्याने वीर्य खाली पडत नाही.

#### आपली प्रगती तपासा :

**प्रश्न :** कोंबड्यांच्या पैदास पद्धतीचे प्रकार सांगून कृत्रिम रेतन पद्धती स्पष्ट करा.

---



---



---



---

### १३.६ अंड्यांची उबवणूक

इतर प्राण्यात व कोंबडीमध्ये नवीन पिल्लांना जन्म देण्याच्या पद्धतीत मोठा फरक आहे. इतर प्राण्यात फळीत झालेली मादी आतील गर्भाची वाढ तिच्या गर्भाशयात करित असते व आतील पूर्ण वाढ झालेल्या पिल्लांना ती शरीराबाहेर टाकून जन्म देते. कोंबडीमध्ये पिल्लांची वाढ तिच्या शरीराबाहेर टाकलेल्या अंड्यामध्ये होते. अर्थात ते अंडे सफल असावे लागते. नरमादी एकत्र ठेवून त्यांचा संयोग झाल्यानंतर कोंबडीपासून मिळणारी सर्वच अंडी उबवणुकीसाठी योग्य असतात असे नाही. उबवणुकीसाठी लागणाऱ्या अंड्यांची निवड खालील निकषावर करण्यात येते.

#### उबवणीसाठी अंड्यांची निवड :

१. पैदासीसाठी वाढविण्यात येणाऱ्या नर माद्या सुदृढ, निरोगी व सशक्त असल्या तरच त्यांच्यापासून जोमदार पिल्ले निर्माण होऊ शकतात. म्हणून अशाच निरोगी माद्यांची अंडी उबवण्यासाठी निवडण्यात येतात.
२. नर व माद्यांचे प्रमाण योग्य असेल तर सफल अंडी मिळण्याचे प्रमाण वाढत असते. म्हणून योग्य प्रमाण राखलेल्या समूहातील माद्यांची अंडी पैदाशीसाठी योग्य ठरतात.
३. योग्य आकाराची ताजी व स्वच्छ अंडी उबवणुकीसाठी उपयुक्त असतात.

४. बारीक तडा गेलेली, पातळ कवचाची, योग्य तापमानात न साठवलेली अंडी अडवणूक करण्यासाठी अयोग्य ठरतात. तसेच वाहतुकीमध्ये बरेच धक्के खाल्लेले अंडे सफल राहू शकत नाही. म्हणून सुस्थितीत साठवलेली अंडी निवडण्यात येतात.

५. अंड्यामध्ये रक्तबिंदू, पेशीसमूह असतील तर अशी अंडी उबवणीसाठी वापरली जात नाहीत.

इंग्रजीत अंड्यांच्या उबवणुकीला इनक्युबेशन असे म्हणतात. अंडी उबवण्याच्या दोन पद्धती रूढ आहेत. नैसर्गिक नॅचरल पद्धत व कृत्रिम आर्टिफिशियल पद्धत म्हणजेच कोंबडी ऐवजी इन्क्युबेटर नावाच्या मशीनच्या साहाय्याने केलेली अंड्यांची उबवणूक, दोन्ही पद्धतीत उबवणुकीचा काळ एकवीस दिवसांचाच असतो.

### अ) नैसर्गिक पद्धत :

ही सोपी, कमी खर्चाची आणि बहुतेकांना माहित असलेली अशी रूढ पद्धत आहे. एखादी देशी खुडुक कोंबडी निवडून, तिच्याखाली दहा-बारा अंडी बसवून ती एकवीस दिवसांपर्यंत उबवून घेणे यालाच नैसर्गिक पद्धत म्हणतात. आपल्याकडील देशी कोंबड्यांमध्ये काही अंडी देऊन झाल्यावर बराच काळ खुडुक बसण्याचा आनुवंशिक गुणधर्म असतो. या काळात त्या अंडी घालत नाहीत आणि त्यांना निसर्गतः अंडी उबवण्याची आंतरिक इच्छा प्रबळ होते. अशा वेळी शेणाने सारवलेल्या एखाद्या पाटीत मऊ, उबदार गवत घालून त्यावर अंडी ठेवली तर त्यावर कोठलीही खुडुक कोंबडी बसते. कोंबडी पंखाखाली अंडी घेऊन बसलेली असताना ती आपल्या शरीराचे तापमान अंड्यांना देते व मधूनमधून पायाने अंडी हलवीत राहते. अंड्यातील वाढणाऱ्या जीवबिंदूला लागणारी हवा व आर्द्रता यांचा पुरवठा जवळील हवेतून होतच असतो. अशा तऱ्हेने २१ दिवस झाल्यावर अंड्यात वाढलेली पिल्ले कवच फोडून बाहेर पडतात.

### २. कृत्रिम पद्धत :

कोंबडी ज्या पद्धतीने अंडी उबवते तीच परिस्थिती अंडी उबवणुकीसाठी तयार केलेल्या यंत्रात कृत्रिम उपायांनी तयार केली जाते. मशीनने अंडी उबवण्याची पद्धत म्हणजे एक प्रकारे निसर्गाची नक्कलच आहे. संशोधकांनी कोंबडीच्या अंडी उबवण्याच्या क्रियेचे बारकाईने निरीक्षण केले आणि ती करीत असलेल्या सर्व गोष्टींची पूर्तता मशीनद्वारे केली. या यंत्रास इन्क्युबेटर असे नाव दिले आहे.

### इन्क्युबेटर मशीन :

सदर यंत्रात विजेच्या साहाय्याने पहिले १८-१९ दिवस अंड्याभोवती ३७.५ सेंटिग्रेड तापमान ठेवण्याची सोय केलेली असते. त्याला सेटर इन्क्युबेटर म्हणतात. त्यानंतर तापमानाची गरज कमी झाल्याने ती अंडी १९ व्या ते २१ व्या दिवसांपर्यंतच्या हॅचर इन्क्युबेटरमध्ये ठेवली जातात. तेथे ३६.४ सेंटिग्रेड असे तापमान ठेवलेले असते. ताज्या, शुद्ध हवेचा पुरवठा करण्यासाठी आणि अशुद्ध हवा बाहेर फेकण्यासाठी खिडक्या व पंख्यांचा उपयोग केला जातो. अंड्याभोवती हवेत आर्द्रता टिकविण्यासाठी ओल्या बल्ब थर्मामीटरचे तापमान २९.२ सें. असे ठेवले जाते. हॅचरमध्ये १९ ते २१ व्या दिवसांपर्यंत अंड्याभोवती आर्द्रतेचे प्रमाण वाढवण्यासाठी

वेट बल्ब थर्मामीटरचे तापमान ३२.२ सें. एवढे ठेवले जाते. अंड्यातील बलक एका बाजूस कलून वाढत्या गर्भाला इजा पोहोचू नये म्हणून दर तासाने अंडी हलवण्याची स्वयंचलित व्यवस्था यंत्रात केलेली असते. टर्निंग हॅचरमध्ये मात्र अंडी हलवली जात नाही. वीज प्रवाह बंद झाल्यास जनरेटर नावाच्या यंत्राने वीजपुरवठा केला जातो. प्रत्येक उबवणुकीनंतर इन्क्युबेटर यंत्रे स्वच्छ व निर्जंतुक केली जातात.

## १३.७ कोंबडी पैदाशीचा उद्देश

कोंबडीपालनास खऱ्या अर्थाने व्यावसायिक स्वरूप येण्यासाठी कोंबडी पैदाशीच्या तंत्राचा उपयोग मोठ्या प्रमाणात झाला आहे. जास्तीत जास्त अंड्यांचे उत्पादन आणि कमी कालावधीत मांसल कोंबड्यांची वाढ या गुणांचा विकास पैदाशीच्या तंत्रामुळे झालेला आहे. व्यावसायिक दृष्टीने पैदाशीचे उद्दिष्ट पुढीलप्रमाणे सांगितले जातात.

### १३.७.१ अंडी उत्पादनाच्या बाबतीत उद्दिष्टे

#### १. अंडी उत्पादन अधिक मिळण्यासाठी :

जास्तीत जास्त अंडी देणाऱ्या कोंबड्यांची निवड पैदास तंत्रासाठी केली जाते. कमीत कमी दिवस कोंबडी खुडुक राहिल आणि अंडी उत्पादनाचा कालावधी जास्तीत जास्त असेल हा उद्देश ठेवून पैदास केली जाते.

#### २. रोगप्रतिकारशक्तीमध्ये वाढ :

कोंबडी पैदास तंत्रामध्ये रोगाला बळी न पडणाऱ्या कोंबड्यांची निवड केली जाते. सुदृढ कोंबडीपासून अंडी उत्पादन वाढू शकते.

#### ३. अंड्याचा आकार व वजन :

व्यावसायिक दृष्टीने अंड्याचा विचार करताना अंड्याचा मोठा आकार, अधिक वजन याला महत्त्वाचे स्थान असते. या संदर्भाचा तुलनात्मक अभ्यास करून पैदास तंत्रात योग्य पक्ष्याची निवड केली जाते.

#### ४. पक्ष्याचा आकार आणि वजन :

आकाराने लहान आणि वजनाने अधिक अशा प्रकारच्या कोंबड्या असल्यास व्यावसायिक दृष्टीने किफायतशीर ठरू शकतात. यासाठी पैदास तंत्रात तुलनात्मक अभ्यास करून योग्य पक्ष्याची निवड केली जाते.

#### ५. खाद्य लागण्याचे प्रमाण :

कमी खाद्य आणि जास्त अंडी देणारी कोंबडी अधिक किफायतशीर ठरू शकते त्यामुळे पैदास तंत्रात अशा पक्ष्याची निवड केली जाते.

#### ६. अंड्यांच्या कवचाचा टणकपणा :

व्यापारी तत्त्वावर कुक्कुटपालन व्यवसाय करताना, अंड्यांची वाहतूक करणे आवश्यक ठरते.

अशा वेळी अंड्याचे कवच टणक असल्यास तुटफुट टळू शकते. काही अंशी टणकपणा हा गुण आनुवंशिक असल्याने पैदास तंत्रात योग्य पक्ष्याची निवड केल्यास हे शक्य होते.

#### ७. अंड्यातील बलकांचा दर्जा :

अंड्यातील बलक आकाराने मोठे असल्यास ग्राहकास अशी अंडी घेणे आवडते. यासाठी पक्ष्यांची निवड करताना योग्य बलक देणाऱ्या कोंबड्यांची निवड करणे आवश्यक ठरते.

#### १३.७.२ मांसल कोंबड्यांसाठी उद्दिष्टे :

##### १. कमी वेळात जलद वाढ :

कमी वेळात जलद गतीने वाढणारे पक्षी पैदास तंत्रासाठी उपयोगात आणल्यास एका वर्षाला ब्रॉयलर पक्ष्याच्या अनेक बॅचेस काढता येतात. त्यामुळे व्यवस्थापन औषध याचा खर्च कमी येऊन अधिक उत्पादन मिळू शकते.

##### २. कमी खाद्य आणि जास्त वजन :

खाल्लेल्या अन्नाचे जलद गतीने वजनात रूपांतर करणाऱ्या पक्षाची निवड केल्यास खाद्यावरील खर्च कमी होऊन अधिक वजनाचे पक्षी मिळू शकतात. त्यामुळे व्यावसायिक दृष्टीने ही बाब अधिक किफायतशीर ठरू शकते.

##### ३. अधिक रोगप्रतिकारक शक्ती :

सहजासहजी रोगाला बळी न पडणाऱ्या पक्ष्याची पैदास पद्धतीत वापर केल्यास सशक्त आणि निरोगी पक्षी निर्माण होतात. त्यामुळे औषधावरचा खर्च कमी होऊन पक्ष्यांचा आकार, रंगही चांगला मिळतो. त्यामुळे अधिक फायदे मिळू शकतात.

#### आपली प्रगती तपासा :

प्रश्न : संकरित जातींच्या पैदाशीचे उद्देश सांगा.

---



---



---



---



---

#### १३.८ कुक्कुटपालन व्यवसायातील आवश्यक गोष्टी

##### १. भांडवल :

व्यवसाय सुरू करण्यासाठी भांडवल आवश्यक असते. या व्यवसायाकरिता स्थिर स्वरूपाचा भांडवली खर्च प्रामुख्याने कोंबडी घर बांधण्यासाठी, उपकरणे खरेदी करण्यासाठी, इतर सुविधा उपलब्ध करून देण्यासाठी भांडवलाची गरज असते. याशिवाय उत्तम पैदाशीच्या कोंबड्या खरेदी करण्यासाठी खाद्य, पशुवैद्यकीय मदत व औषधोपचार यासाठी खेळत्या स्वरूपाच्या भांडवलाची गरज असते.

## २. व्यवसायाची जागा :

कुक्कुटपालन व्यवसायासाठी जागेची निवड करताना सहज पाण्याचा निचरा होईल अशी जागा असावी. रेतीमिश्रित जमीन, पाणी लवकर निघून जाईल असा उतार असणारी जमीन व्यवसायासाठी अधिक सोईची ठरते. ज्या ठिकाणी पोलिट्रिफार्म बांधायचा असतो. अशा परिसरात मोठ्या आकाराचे वृक्ष असू नयेत. मोठ्या वृक्षावर बसणारे पक्षी अनेकदा रोगाला कारणीभूत ठरू शकतात. मात्र पोलिट्रिफार्मच्या आवारात झुडपे, छोटी झाडे असल्यास उष्णता कमी होण्यास मदत होते.

## ३. विद्युत पुरवठा :

कुक्कुटपालन व्यवसायातील आधुनिक उपकरणांच्या वापरासाठी विद्युत पुरवठ्याची गरज असते. त्याचप्रमाणे घरात तापमान नियंत्रित करण्यासाठी नियमित विद्युत पुरवठ्याची आवश्यकता असते म्हणून कुक्कुटपालन व्यवसायासाठी विद्युत पुरवठा हा आवश्यक घटक आहे.

## ४. पाणीपुरवठा :

कुक्कुटपालन व्यवसायाच्या ठिकाणी मुबलक प्रमाणात शुद्ध पाण्याची आवश्यकता असते. कोंबड्यांना खाद्याबरोबर शुद्ध पिण्याच्या पाण्याचा पुरवठा केल्यास कोंबड्यांचे वजन जलद गतीने वाढते. त्याच बरोबर परिसरात स्वच्छता ठेवण्यासाठी कोंबड्यांची घरे स्वच्छ करण्यासाठी पाण्याची आवश्यकता असते.

## ५. उत्तम पैदाशीच्या जाती :

कुक्कुटपालन व्यवसायाचे यश उत्तम पैदाशीच्या कोंबड्यांच्या जातीवर अवलंबून असते. अंडी मिळवण्यासाठी व्यवसाय हे निश्चित केल्यानंतर त्यानुसार पिल्लांची निवड करावी लागते.

## ६. बाजारपेठ :

कुक्कुटपालन व्यवसायाची सुरुवात करताना बाजारपेठेचा विचार करणे आवश्यक आहे, रोज मिळणारी अंडी बाजारपेठेत योग्य वेळी जावी लागतात. अंडी नाशवंत असल्याने हा विचार व्यवसायास सुरुवात करण्यापूर्वीच करावा लागतो. मांसासाठी कोंबड्यांचा व्यवसाय असल्यास विक्रीसाठी तयार झालेल्या कोंबड्यांना त्वरित बाजारपेठ मिळणे आवश्यक असते. यासाठी कुक्कुटपालन व्यवसायात बाजारपेठ हा घटक अत्यंत महत्त्वाचा आहे.

## ७. शास्त्रीय ज्ञान :

१९६२ साली भारतात संकरित कोंबड्यांच्या पैदाशीची सुरुवात झाली. गेल्या ५० वर्षांच्या कालखंडात या व्यवसायात मोठ्या प्रमाणात शास्त्रीय तंत्रज्ञानाचा वापर होऊ लागला. कोंबड्यांच्या वेगवेगळ्या जाती रोगाविषयक माहिती प्रतिबंधात्मक लसीकरण, व्यवस्थापनाचे तंत्र, कोंबड्यांचे खाद्य, कोंबडी पैदाशीचे तंत्र, कोंबड्यांची घरे, आधुनिक साधने, शास्त्रीय व्यवस्थापन पद्धती व बाजारपेठविषयक माहिती या सर्व बाबतीत ज्ञान असणे आवश्यक असते. बदलत्या तंत्रज्ञानाबरोबर व्यावसायिक बदल झाले. तर व्यवसाय अधिक फायदेशीर ठरू शकतो.

## ८. खाद्य :

कुक्कुटपालन व्यवसायात खाद्य या घटकाला महत्वाचे स्थान आहे. या व्यवसायातील नफा-तोटा खाद्यावरील खर्चावरून निश्चित केला जातो. खाद्य समतोल प्रमाणात देणे, खाद्याचा नाश कमी करण्याचा प्रयत्न करणे, म्हणजे योग्यरीत्या व्यवस्थापन करून नफ्याचे प्रमाणे वाढते. पक्ष्याच्या वयोगटानुसार व त्याच्या उपयोगानुसार समतोल आहाराचा पुरवठा करणे आवश्यक असते.

## ९. औषध पुरवठा :

कोंबड्यांना होणारे रोग अनेक आहेत. व्यवसाय सुरू केल्यानंतर कोंबड्यांवर एखादा रोग आल्यास व्यवसायात तोटा होऊ शकतो म्हणून नियमित लसीकरण करण्यासाठी व अचानक रोग आल्यास प्रतिबंध करण्यासाठी औषध पुरवठा हा घटक आवश्यक आहे.

## आपली प्रगती तपासा :

**प्रश्न :** कुक्कुटपालनासाठी आवश्यक गोष्टी कोणत्या ते सांगा.

---



---



---



---

## १३.९ कुक्कुटपालन व्यवसायाचे ग्रामीण विकासातील महत्त्व

कुक्कुटपालन व्यवसायामध्ये अलीकडील काळात अधिक उत्पादन देणाऱ्या सुधारित पक्ष्यांच्या जातीचा वापर होऊ लागला आहे. कुक्कुटपालन व्यवसायामध्ये वापरल्या जाणाऱ्या कोंबड्यांसाठी रोगप्रतिकारक लसी मोठ्या प्रमाणावर उपलब्ध झाल्या आहे. कुक्कुटपालनासाठी नवीन तंत्रज्ञानाचा वापर करून पोल्ट्री फार्मची निर्मिती केली जाते. आधुनिक पद्धतीच्या पोल्ट्री फार्मवर आधुनिक व्यवस्थापन पद्धती उदा. डिपलिटर पद्धत, पिंजरा पद्धत यासारख्या पद्धतीचा वापर मोठ्या प्रमाणावर केला जातो. कुक्कुटपालन व्यवसायाच्या यशस्वीतेसाठी आवश्यक असणाऱ्या उत्पादित मालाची विक्री व्यवस्थेची सोय ही फर्म वरती उपलब्ध असल्यामुळे या उद्योगांमध्ये जास्त उत्पन्न मिळणे शक्य झाले आहे.

कुक्कुटपालन व्यवसायासाठी आवश्यक असणाऱ्या पैशांचा पुरवठा किंवा कर्ज उपलब्ध करून देण्यास बँका सहकार्य करू लागल्या आहेत. या व्यवसायाला एक प्रतिष्ठा प्राप्त होताना दिसते. त्यामुळे ग्रामीण भागातील शेतकरी वर्ग या व्यवसायाकडे मोठ्या प्रमाणावर वळताना दिसतात.

कुक्कुटपालन हा शेतीपूरक व्यवसाय असल्यामुळे शेतीसारख्या व्यवसायाबरोबर पक्ष्यांचे पालनपोषण करून अधिक उत्पन्नाचा एक स्रोत ग्रामीण भागात निर्माण करता येऊ शकतो. म्हणून ग्रामीण विकासाच्या दृष्टीने कुक्कुटपालन व्यवसायाचे महत्त्व पुढीलप्रमाणे स्पष्ट करता येईल.



## १. रोजगार व स्वयंरोजगार निर्मिती :

कुक्कुटपालन हा व्यवसाय १०० टक्के श्रमप्रधान असल्यामुळे ग्रामीण भागात रोजगार व स्वयंरोजगार निर्माण होऊ शकतो. ५०० ते १००० कोंबड्यांच्या व्यवस्थापनासाठी एका मजुराची आवश्यकता असते. ग्रामीण भागात लाखो कोंबड्यांचे पालन केले जात असल्यामुळे मोठ्या प्रमाणात या क्षेत्रात रोजगार निर्मिती होते. त्याचबरोबर लहान मोठे कुक्कुटपालनाचे व्यवसाय करून स्वयंरोजगार निर्माण करता येतो. म्हणून ग्रामीण भागात मोठ्या प्रमाणावर रोजगार व स्वयंरोजगार निर्माण करण्याच्या दृष्टीने विकासात या व्यवसायाला महत्त्व प्राप्त झाले आहे.

## २. समतोल आहारातील एक घटक :

कुक्कुटपालन व्यवसायामधून मांस व अंडी ही मुख्य उत्पादने मिळविली जातात. या उत्पादनांना समतोल आहारामध्ये महत्त्वाचे स्थान असल्यामुळे अधिक उत्पादन करून ग्रामीण भागातील बाजारपेठांमध्ये त्यांचा पुरवठा करता येईल या क्षेत्रातील उत्पादन वाढल्यास किमती नियंत्रित ठेवण्यास मदत होईल. त्यामुळे ग्रामीण भागातील सर्वसामान्य कुटुंबांना आपल्या आहारात अंडी व मांसाचा वापर करून प्रथिनेयुक्त घटक मिळवता येतील.

## ३. गरीब घटकांना करता येण्यासारखा व्यवसाय :

कुक्कुटपालन व्यवसाय मर्यादित कोंबड्या ठेवून सुरू करता येतो. कोंबड्यांच्या खरेदीवर होणारा खर्चदेखील अल्प असतो. दुग्ध व्यवसायात संकरित गाय किंवा म्हैस खरेदी करण्यासाठी २५ ते ३० हजार रुपये मोजावे लागतात. मात्र कोंबड्यांच्या पिल्लांच्या खरेदीवरील खर्च अल्प असल्यामुळे व त्यांचे संवर्धन करण्यासाठी अधिक भांडवल गुंतवणूक करावी लागत नसल्यामुळे ग्रामीण कुटुंबांना सहज करता येण्यासारखा हा व्यवसाय आहे.

## ४. पडीक जमिनींचा वापर :

कृषी व्यवसायाच्या दृष्टीने सुपीक जमिनींना महत्त्व प्राप्त झाले आहे. मात्र पडीक जमिनींचा कृषी उत्पादनासाठी वापर करता येत नाही. म्हणून अशा जमिनी कुक्कुटपालन व्यवसायासाठी वापरता येतात. कोंबड्यांच्या विष्टेला दुर्गंधी येत असल्यामुळे हा व्यवसाय गावाबाहेर करणे सोयीचे असते. म्हणून पडीक जमिनींचा पुरेपूर वापर करून उत्पादन मिळवण्याच्या दृष्टीने ग्रामीण भागात कुक्कुटपालन व्यवसायाला महत्त्व प्राप्त झाले आहे.

## ५. शेतीला पूरक व्यवसाय :

आपल्या देशात अल्प व अत्यल्प भूधारकांची संख्या अधिक आहे. अफुऱ्या धारण क्षेत्रातून शेतकऱ्यांना आर्थिक परिस्थिती सुधारता येत नाही म्हणून शेतीला पूरक व्यवसाय करून रोजगार व उत्पन्न नियमित मिळवता येते. कुक्कुटपालन व्यवसायाच्या काही गरजा शेतीमधून भागवता येतात तर शेतीसाठी आवश्यक असणारे सेंद्रिय खत कोंबड्यांच्या विष्टेमधून मिळवता येते. अशा प्रकारे कुक्कुटपालन हा व्यवसाय शेतीला परस्पर पूरक असल्यामुळे ग्रामीण विकासाच्या दृष्टीने महत्त्वाचा आहे.

## १३.१० कुक्कुटपालन व्यवसायाच्या विकासासाठी शासकीय योजना

### १. अंडी गोळा करणे व विकणे :

अंड्यांच्या किमती रोखणे, शेतकऱ्यांना अंड्यांच्या विक्रीची व्यवस्था सुलभ करून देणे व अंड्यांचे उत्पादन वाढविणे यासाठी ही योजना उपयुक्त आहे. अंडी उत्पादकांना अंड्यांसाठी सुलभ बाजार उपलब्ध झाला असून अंडी खरेदी-विक्री व्यवहारामधील दलालीला थोडा पायबंद बसला आहे.

### २. सहकारी कुक्कुटपालन संस्थांना आर्थिक साहाय्य :

शेतकऱ्यांच्या दृष्टीने जोड उत्पन्नाची सोय व कोंबड्यांच्या उत्पादनात वाढ अशा दोन्ही दृष्टीने कुक्कुटपालनाच्या मोठ्या व लहान सहकारी संस्थांना अर्थसाहाय्य दिले जाते. सातारा, वारणानगर, कोल्हापूर, अकलूज, सोलापूरसारख्या मोठ्या सहकारी संस्था तसेच रत्नागिरी, महाड, रायगड, तुळजापूर, अलिबाग, अकोला, उमरखेड, यवतमाळ, पालघर, ठाणे सारख्या विभागातील छोट्या संस्थांनाही आर्थिक साहाय्य दिले जाते.

### ३. कुक्कुट संस्करण केंद्र :

पक्ष्यांवर प्रक्रिया केली जाते तसेच पक्षी व अंडी ठेवण्यासाठी शीतगृहाची सोय केली जाते. प्रक्रिया केलेले पक्षी शीतवाहनातून विक्रीसाठी आणले जातात. याची मुख्य केंद्र मुंबई व पुणे येथे आहेत. कुक्कुट संस्करण केंद्रांना पक्षी पुरविण्यासाठी काही सहकारी संस्था कार्य करीत आहेत.

### ४. सुधारित कोंबड्यांची पिल्ले व अंडी पुरवठा :

शेतकऱ्यांना त्याचप्रमाणे गाव तालुका व जिल्हा पातळीवरील कुक्कुटपालन केंद्रांना सुधारित कोंबड्यांची पिल्ले व अंडी उपलब्ध करून देण्यासाठी राज्य शासनाने चार मध्यवर्ती अंडी उबवणी केंद्रे, १६ कुक्कुट विकास गट आणि २ कुक्कुट विस्तार केंद्र स्थापन केली आहेत.

### ५. पशुधन विमा योजना :

पशुधन विमा योजना ही केंद्र पुरस्कृत योजना महाराष्ट्र पशुधन विकास महामंडळ यांच्या मार्फत राबविली जात आहे या योजनेमध्ये विम्याच्या हप्त्याच्या ५० टक्के रक्कम केंद्रीय साहाय्यामधून दिली जाते ते उर्वरित ५०% व्यावसायिकांनी भरायची असते.

### ६. सुवर्ण जयंती ग्राम स्वरोजगार योजने अंतर्गत अर्थसाहाय्य पुरवठा :

या योजनेअंतर्गत वैयक्तिक किंवा गटांमध्ये विविध व्यवसाय सुरू करण्यासाठी अर्थ साहाय्य पुरवठा केला जातो. त्यामध्ये कुक्कुटपालन व्यवसायाचा समावेश करण्यात आला आहे. व्यावसायिकांना अर्थ साहाय्यावर अनुदान देण्याची तरतूद या योजनेत आहे.

**आपली प्रगती तपासा :**

**प्रश्न :** कुक्कुटपालन व्यवसायाच्या विकासासाठी शासकीय योजना सांगा.

---



---



---



---

**१३.११ सारांश**

कुक्कुटपालन व्यवसाय पुरातन काळापासून केला जात असला तरी पंचवीस-तीस वर्षात या व्यवसायात झपाट्याने प्रगती झाली आहे. केवळ शेतीला पूरक व्यवसाय असे त्याचे आज स्वरूप राहिलेले नाही. तर भरपूर भांडवलाची गुंतवणूक करून मोठे उत्पन्न मिळवून देणारा एक स्वतंत्र धंदा म्हणून कुक्कुटपालन व्यवसायाकडे पाहिले जाते. ग्रामीण व शहरी भागातील सुशिक्षित तरुण या व्यवसायाकडे आकर्षित झाले आहेत. विकसित देशात संशोधन झाल्यानंतर तेथील संकरित जाती आधुनिक तंत्रज्ञान, यंत्रसामुग्री यांचा वापर आपल्या देशात केला जात आहे. नवीन तंत्रज्ञानाचा या व्यवसायात वापर केल्याने उत्पादनाची शाश्वती निर्माण झाली. सध्या कुक्कुटपालन व्यवसायातील संशोधन व प्रसार ग्रामीण भागात अधिक होत आहे. त्यामुळे अधिक उत्पादन वाढ करून ग्रामीण भागातील आर्थिक प्रगती साधण्यास मदत होत आहे.

**१३.१२ स्वाध्याय**

१. कुक्कुटपालन व्यवसायाची संकल्पना स्पष्ट करून व्याप्ती सांगा.
२. कोंबड्यांच्या पैदास पद्धती व पैदाशीचे प्रकार सांगा.
३. कुक्कुटपालनातील आधुनिक तंत्रज्ञान यावर सविस्तर चर्चा करा.
४. अंड्यांच्या उबवणुकीच्या पद्धती स्पष्ट करा.
५. कोंबड्यांच्या संकरित जातीच्या पैदाशीचे उद्देश स्पष्ट करा.
६. कुक्कुटपालन व्यवसायासाठी आवश्यक गोष्टी कोणत्या ते सांगा.
७. कुक्कुटपालन व्यवसायाचे ग्रामीण विकासातील महत्त्व सांगा.
८. कुक्कुटपालन व्यवसायाच्या विकासासाठी शासकीय योजना सांगा.

**१३.१३ संदर्भ सूची**

१. डॉ.प.गो.सोहोनी, आधुनिक कोंबडीपालन, नितीन प्रकाशन, पुणे
२. डॉ.संतोष मोरेगावकर, डॉ.अनिल पाटील, मांसल कोंबडीपालन, साकेत प्रकाशन
३. डॉ. गो.वि.दाणी, भारतातील पशुधनाच्या जाती, महाराष्ट्र विद्यापीठ ग्रंथ निर्मिती मंडळ, नागपूर
४. ए.बी.सवदी, द मेगा स्टेट महाराष्ट्र, निराली प्रकाशन
५. कृषी दैनंदिनी २०१२, डॉ. बाळासाहेब सावंत कोकण कृषी विद्यापीठ, दापोली.

## कुक्कुटपालन - २

### घटक रचना

१४.०	उद्दिष्टे
१४.१	प्रस्तावना
१४.२	कोंबड्यांच्या जाती
१४.३	निवारा व्यवस्था
१४.४	कुक्कुटपालन व्यवसायाचे व्यवस्थापन
१४.५	कोंबड्यांचे खाद्य
१४.६	कोंबड्यांना होणारे रोग व उपचार
१४.७	सारांश
१४.८	स्वाध्याय
१४.९	संदर्भ सूची

---

### १४.० उद्दिष्टे

- १) अंडी उत्पादन व मांस उत्पादनासाठी असणाऱ्या कोंबड्यांच्या जातींची माहिती करून घेणे.
- २) कोंबड्यांच्या निवारा व्यवस्थेचा अभ्यास करणे.
- ३) कुक्कुटपालन व्यवसायाचे व्यवस्थापन समजावून घेणे.
- ४) कोंबड्यांच्या आहारातील घटक अभ्यासणे.
- ५) कोंबड्यांना होणारे रोग व त्यावरील उपचार जाणून घेणे.

---

### १४.१ प्रस्तावना

अल्प व अत्यल्प भूधारकांना शेतीला पूरक म्हणून करता येण्यासारखा कुक्कुटपालन हा एक महत्त्वाचा व्यवसाय आहे. स्वतंत्र व्यवसाय म्हणून देखील कुक्कुटपालन व्यवसाय करता येतो. गरीब कुटुंबाची आर्थिक परिस्थिती सुधारण्यासाठी आणि रोजगार निर्मिती करण्यासाठी या व्यवसायाला ग्रामीण भागात महत्त्व दिले जाते. कमी भांडवलातून आणि प्रशिक्षणाच्या साहाय्याने कुक्कुटपालन व्यवसाय सुरू करता येतो.

ग्रामीण भागांत बहुतांशी कुटुंबाकडे फार पूर्वी कोंबड्याचे पालन केले जात आहे. पारंपरिक जातीच्या कोंबड्या पालन करून कुटुंबाची गरज भागविणे आणि थोड्या फार प्रमाणात विक्री करणे या संकुचित दृष्टिकोनातून कुक्कुटपालन केले जात आहे. या व्यवसायात व्यापारी दृष्टिकोन ठेवल्यास आर्थिक परिस्थिती सुधारण्यासाठी निश्चितच फायदा होऊ शकतो.

गेल्या २५ ते ३० वर्षांच्या कालखंडात कुक्कुटपालन व्यवसायामध्ये मोठ्या प्रमाणात बदल झाला. कुक्कुटपालन व्यवसाय करणाऱ्या शेतकऱ्यांमध्ये व्यवसायिक दृष्टिकोन निर्माण झाला आहे. व्यवसाय फायदेशीर ठरावा म्हणून संकरित जातीची पैदास आणि शास्त्रशुद्ध व्यवसाय पद्धती यावर संशोधन केले जात आहे. अंडी उत्पादन आणि मांस उत्पादन अशा दोन मुख्य हेतूने कुक्कुटपालन व्यवसाय करता येतो. सद्य परिस्थितीत कुक्कुटपालन व्यवसायामध्ये सुधारणा झालेली दिसून येते.

## १४.२ कोंबड्यांच्या जाती :

कोंबड्यांच्या अनेक जाती आहेत. प्रत्येक जातीची वैशिष्ट्ये आणि गुणधर्म वेगवेगळे असलेले दिसून येतात. कोंबडी ही जंगली पक्ष्यांमधील एक जात आहे. मात्र पालन केल्यानंतर त्यांच्यापासून आपल्याला मांस मिळू शकते. याची जाणीव झाल्यानंतर कोंबड्यांचे पालन होऊ लागले. त्यानंतर व्यावसायिक दृष्टिकोनातून कोंबड्यांच्या संकरित आणि सुधारित जाती तयार करण्यात आल्या. कोंबड्यांच्या काही जाती अधिक अंडी देणाऱ्या आहेत. तर काही जाती वजनाने अधिक भरणाऱ्या आणि अधिक मांस उत्पादन देणाऱ्या आहेत. अशा वेगवेगळ्या कोंबड्यांच्या जातीचे वर्गीकरण मुख्यतः दोन गटांत करण्यात आले आहे.

### १४.२.१ अंडी उत्पादनासाठी कोंबड्यांच्या जाती :

#### १) व्हाईट लेगहॉर्न :

या जातीचा शोध इटाली देशातील लेगहॉर्न खेड्यात लागला. म्हणून त्या खेड्याचे नाव या कोंबडीला देण्यात आले आहे. या जातीची खास वैशिष्ट्ये म्हणजे पांढरी शुभ्र असून आकाशाने डौलदार आहे. ही जात वर्षाकाठी २००पर्यंत अंडी देते.

#### २) ब्राऊन लेगहॉर्न :

या जातीचा आकार, ठेवण, वजन व गुणधर्म व्हाईट लेगहॉर्नप्रमाणेच आहे. अंड्यांचा रंग पूर्णपणे पांढरा शुभ्र असतो. कोंबड्यांच्या पिसाचा रंग तपकिरी पिवळसर किंवा तांबडा असतो. अंडी देण्याचे वार्षिक प्रमाण सरासरी २५० पर्यंत आहे.

#### ३) ब्लॅक मिनोर्का :

या जातीची कोंबडी वजनाने हलकी असते. कोंबडीचा रंग काळा असल्यामुळे ब्लॅक मिनोर्का हे नाव पडले आहे. मात्र अंड्यांचा रंग पांढराशुभ्र असतो. अंडी देण्याचे वार्षिक प्रमाण २०० ते २२५ पर्यंत आहे. या जातीच्या नगाचे वजन ३.५ किलोपर्यंत भरते.

#### ४) ब्लॅक लेगहॉर्न :

या जातीची ठेवण बुटकी असून पाय, चोच आणि कातडी काळी असते. ही जात वर्षाकाठी १७० पर्यंत अंडी देते. या जातीच्या कोंबड्या अंडी उत्पादनासाठी पालन केल्या जात असल्या तरी मांस उत्पादनापासून देखील चांगले उत्पन्न मिळते.

#### ५. न्होड आयलॅंड रेड :

या जातीच्या कोंबड्यांच्या शरीराचा आकार फारच सुंदर, पिसाचा रंग तपकिरी तांबूस असतो. कोंबडी वजनाने कमी भरत असली तरी १७५ ते २०० पर्यंत वर्षाकाठी अंडी देते. नराचे वजन ३ किलोपर्यंत होते.

#### ६. आस्ट्रोलाप :

या जातीची निर्मिती ऑस्ट्रेलिया या देशातील आहे. अनेक जातीची संकरातून ही तयार झाली आहे. या जातीची पिसे, चोच व पायाचा रंग काळा असल्याने ब्लॅक आस्ट्रोलाप म्हटले जाते. ही कोंबडी गुबगुबीत असून शांतवृत्तीमुळे सांभाळण्यास सोयीची असते. कोंबडीचे अंड्याचे प्रमाण चांगले आहे. पावसाळी भागात कोंबडीची टिकाव धरण्याची क्षमतादेखील चांगली आहे.

अंडी उत्पादनाच्या दृष्टीने कोंबड्यांच्या वरील संकरित जातींना महत्त्व प्राप्त झाले आहे. वरील कोंबड्यांमध्ये अंडी देण्याचे प्रमाण चांगले असते. खाद्याचे प्रमाण कमी आणि अंड्याचे प्रमाण जास्त असल्यामुळे व्यवसायिक दृष्टीने अंडी उत्पादनासाठी कुक्कुटपालन हा व्यवसाय परवडण्यासारखा आहे.

#### १४.२.२ मांस उत्पादनासाठी कोंबड्यांच्या जाती :

मांस उत्पादनासाठी पालन केल्या जाणाऱ्या कोंबड्यांना भारी जातीच्या कोंबड्या असे ही म्हटले जाते. मांसासाठी वापरल्या जाणाऱ्या कोंबड्यांमध्ये खाद्याचे मांसात रूपांतर करण्याची क्षमता अधिक असते. कोंबड्यांची वाढ जलद गतीने होते. वजनाने जास्त असल्यामुळे अंडी उत्पादनासाठी उपयोगी ठरत नाही. म्हणून अशा जातीचे पालन मांस उत्पादनासाठी केले जाते. मांसासाठी वापरल्या जाणाऱ्या कोंबड्यांचे वैशिष्ट्ये म्हणजे रोगांना लवकर बळी पडतात. या कोंबड्यांचे दुसरे वैशिष्ट्ये म्हणजे अंड्यांचा रंग तांबूस असतो, अशा मांस उत्पादनासाठी वापरल्या जाणाऱ्या प्रमुख जाती पुढीलप्रमाणे -

#### १. न्यू हॅम्पशायर :

या जातीच्या कोंबड्यांचे पालन मांस उत्पादनासाठी केले जाते. अंडी देण्याचे प्रमाण वर्षाकाठी १५० पर्यंत आहे. मात्र वजनाने अधिक भरत असल्या कारणाने मांस उत्पादनासाठी पालन करणे अधिक फायदेशीर ठरते. नराचे वजन ४.५ किलो पर्यंत तर मादीचे वजन ३.५ किलो पर्यंत भरते.

#### २. व्हाईट ससेक्स :

या जातीच्या कोंबड्या पांढऱ्या शुभ्र असून दिसायला सुंदर असतात. कोंबडीची पिसे, चोच व पाय यांची ठेवण विशिष्ट प्रकारची असते. उंचीने अधिक असल्यामुळे व आकाराने लांबट असल्यामुळे वजनात अधिक भरतात. नराचे वजन ४ किलो असून मादीचे वजन २.५ किलोपर्यंत असते.

### ३. प्लाय माऊथ रॉक :

या जातीची कोंबडी अधिक भरीव असून वजनदार असते. कोंबडीची वाढ झपाट्याने होत असल्यामुळे मांस उत्पादनासाठी ही जात अधिक फायदेशीर ठरते. काही ठिकाणी दुहेरी उत्पादनासाठी या जातीचे पालन केले जाते. तर मादीचे वजन ३ किलोपर्यंत भरते.

### ४. वंडाँटस :

ही अमेरिकन प्रकारची जात असून कोंबडीचा रंग पांढरा शुभ्र असतो. आकाराने आखूड असून वजनाला अधिक असल्याने मांस उत्पादनासाठी पालन केले जाते. नराचे वजन सुमारे ४.५ किलो पर्यंत तर मादीचे वजन ३ किलो पर्यंत भरते.

मांस उत्पादनासाठी अनेक संकरित जातींची पैदास करण्यात आली आहे. या जातींमध्ये खाद्याचे मांसात रूपांतर करण्याची क्षमता अधिक असल्यामुळे कमी कालावधीत अधिक मांस उत्पादन मिळतो म्हणून मांस उत्पादनासाठी या कोंबड्यांना प्राधान्य दिले जाते.

### आपली प्रगती तपासा :

प्रश्न : कोंबड्यांच्या विविध जाती सांगा.

---



---



---



---



---

### १४.३ निवारा व्यवस्था

कोंबड्यांची प्राथमिक गरज म्हणून निवारा व्यवस्थेला महत्त्वाचे स्थान दिले जाते. ऊन, वारा, पाऊस, थंडी व भक्षक प्राणी यांच्यापासून संरक्षण करण्यासाठी निवाऱ्याची व्यवस्था आवश्यक असते. निवाऱ्याच्या व्यवस्थेमध्ये पारंपरिक पद्धतीपासून आधुनिक पद्धतीचा अवलंब केला जातो. निवाऱ्याच्या पारंपरिक पद्धती मोठ्या व्यवसायासाठी फायदेशीर ठरत नाही. घरगुती व्यवसायासाठी पारंपरिक पद्धती वापरली जाते. व्यापारी दृष्टिकोनातून कुक्कुटपालन व्यवसायाचा विचार करताना पक्क्या स्वरूपाची निवारा व्यवस्था करणे आवश्यक असते. निवारा व्यवस्था करताना महत्त्वाच्या गोष्टी विचारात घ्याव्या लागतात. यामध्ये व्यवसाय अंडी उत्पादनासाठी की मांस उत्पादनासाठी आहे या गोष्टीचा विचार करावा लागतो. एकंदरीत कुक्कुटपालन व्यवसायासाठी निवारा व्यवस्थेचे पुढील प्रकार सांगता येतील.

### १. अर्धमर्यादित घरे :

अर्धमर्यादित घरांची व्यवस्था राहत्या घराच्या बाजूला अंगणात केली जाते. अंगणाच्या सभोवताली झड्डुपांचे कुंपण घालून मर्यादित जागेमध्ये कोंबड्या ठेवल्या जातात. या पद्धतीत कोंबड्यांची राहण्याची व्यवस्था फक्त रात्रीसाठी केलेली असते. दिवसा कुंपणाच्या आत कोंबड्या मोकाट फिरत असतात. त्यांना खाद्य व पाणी त्याच ठिकाणी दिले जाते. ही पद्धती पारंपरिक असून मोठ्या प्रमाणात व्यवसाय करण्यासाठी फायदेशीर ठरत नाही.

## २. रात्रीच्या निवाऱ्याची व्यवस्था :

ही पद्धती देखील पारंपरिक आहे. दिवसा कोंबड्यांना ठेवण्यासाठी विशिष्ट जागा नसते. त्यांना विशिष्ट जागेत खाद्य दिले जात नाही. कोंबड्या स्वतः फिरून आपले खाद्य मिळवीत असतात. या पद्धतीत देखील अधिक कोंबड्यांचे पालन करता येत नाही ही ग्रामीण भागातील पारंपरिक पद्धती समजली जाते.

## ३. गादी पद्धती :

मांस उत्पादनासाठी केल्या जाणाऱ्या व्यवसायात गादी पद्धत वापरली जाते. या प्रकारच्या निवारा व्यवस्थेमध्ये हजारो कोंबड्यांचे पालन करता येते. स्वतंत्ररीत्या निवाऱ्याची व्यवस्था केलेली असल्यामुळे शास्त्रशुद्ध पद्धतीने घराची रचना असते. कोंबड्यांना खाद्य देणे, कोंबड्यांना पाणी देणे यासाठी आधुनिक साधनांचा वापर केला जातो.

गादी पद्धतीत निवाऱ्याची व्यवस्था करताना प्रत्येक घरात ३ ते ५ इंच जाडीची, भाताचा तुस, लाकडाचा भुसा, कोरडे बारीक केलेले गवत याची गादी तयार केलेली असते. कोंबड्यांची विष्टा व मूत्र गादीत शोषून घेतले जात असल्यामुळे वरचा भाग कोरडा राहतो. त्यामुळे रोग प्रतिबंध देखील होत असतो. एका खोलीत ५०० ते १००० कोंबड्या ठेवणे व्यवस्थापनाच्या दृष्टीने योग्य असते. कोंबड्यांची एक बॅच पूर्ण झाल्यानंतर भुसा किंवा तुस काढून टाकला जातो व घराचे निर्जंतूकीकरण केले जाते. वापरलेल्या तुसाचा किंवा भुशाचा उपयोग उत्तम प्रकारचे खत म्हणून शेतीसाठी केला जातो.

या पद्धतीत घरे बांधताना घरांचा आकार जमिनीपासून पायाची उंची छपराची उंची पक्क्या स्वरूपाची जमीन आणि हवा खेळती राहण्यासाठी मोठ्या खिडक्या अशा प्रकारे केलेली असते. या प्रकारची घरे बांधण्यासाठी मोठ्या प्रमाणात भांडवली खर्च करावा लागतो. ही पद्धत आधुनिक पद्धती म्हणून समजली जाते.

## ४. पिंजरा पद्धती :

ही पद्धती अंडी उत्पादनासाठी वापरली जाते. कमी जागेत अधिक कोंबड्या ठेवण्यासाठी पिंजरा पद्धती उपयुक्त ठरते. कमी जागेत अधिक कोंबड्या ठेवण्यासाठी ठराविक आकाराचे कपे तयार केलेले असतात. एका कप्प्यात ३ ते ४ कोंबड्या ठेवल्याने व्यवस्थापन योग्य करता येते. पिंजऱ्याची ठेवण शास्त्रशुद्ध पद्धतीने तयार केलेली असते. त्यामुळे पुरेसे खाद्य देणे, शुद्ध पाणी पुरवठा करणे व दररोज अंडी गोळा करणे सहज शक्य होते. या पद्धतीत मजूरदेखील कमी लागतात.

पिंजरा पद्धती ही कुक्कुटपालन व्यवसायातील आधुनिक पद्धती आहे. घरांचे बांधकाम शास्त्रशुद्ध पद्धतीने आणि पक्क्या स्वरूपाचे करावे लागते. एकावर एक या पद्धतीने प्रत्येक मजल्यावर पिंजरे लोखंडी जाळीचे तयार केलेले असतात. एकापेक्षा अधिक मजल्याची घरे बांधता येतात. अंडी देणाऱ्या कोंबड्यांचे पालन अधिक काळ करावे लागत असल्यामुळे स्वच्छता करणे सोयीचे जाते. पिंजऱ्याच्या समोरील बाजूस खाद्य व पाणी देण्याची व्यवस्था केलेली असते तर मागील बाजूस अंडी काढण्यासाठी मंद उतार दिलेला असतो. घरे बांधण्यासाठी मोठ्या प्रमाणात



भांडवली खर्च करावा लागतो. एकदा भांडवली गुंतवणूक केल्यानंतर अनेक वर्षे निवाऱ्यावरील खर्च करावा लागत नाही.

## १४.४ कुक्कुटपालन व्यवसायाचे व्यवस्थापन

कुक्कुटपालन व्यवसायात अंड्यांसाठी आणि मांसासाठी कोंबड्यांचे पालन केले जाते. अंड्यांसाठीच्या कोंबड्यांपासून कमी खाद्यात जास्त अंडी उत्पादन मिळते. संकर केलेली नवीन जात वर्षाला दोनशे ऐंशीपर्यंत अंडी देते या व्यवसायाचे व्यवस्थापन स्वतंत्ररीत्या करणे आवश्यक असते. तसेच मांस उत्पादनासाठी पाळलेल्या कोंबड्या कमी खाद्यात अल्पकालावधीत वजनाने अधिक भारतात. त्यांच्यापासून मिळालेले मांस ही उत्तम प्रकारचे असते मात्र या कोंबड्यांची व्यवस्थापन पद्धती भिन्न स्वरूपाचे असते म्हणून कुक्कुटपालन व्यवसायाचा व्यवस्थापनाचा अभ्यास करताना दोन्ही प्रकार स्वतंत्र जाणून घेणे आवश्यक आहे.

### १४.४.१ अंड्यावरील कोंबड्यांचे व्यवस्थापन :

अंडी उत्पादनासाठी ज्या कोंबड्यांचे पालन केले जाते त्या कोंबड्यांच्या वाढीच्या तीन अवस्था महत्त्वाच्या समजल्या जातात. या तिन्हीही अवस्थेमध्ये व्यवस्थापन निरनिराळ्या पद्धतीने करावे लागते तरच व्यवसाय फायदेशीर ठरतो.

**१. पिल्लांचे संगोपन :** पिल्ले जन्माला आल्यापासून ते ६ आठवड्यांच्या कालावधीपर्यंत जास्त काळजी घ्यावी लागते. कृत्रिम पद्धतीने इन्क्युबेटर मशीनच्या साहाय्याने अंड्याची उबवण करून पिल्लांची निर्मिती केली जाते. पिल्ले जन्माला आल्यानंतर विविध रोगप्रतिबंधक लसी द्याव्या लागतात. एका दिवसाचे पिल्लू असताना मरेक्स डिसिज नावाची लस दिली जाते. पाचव्या दिवशी मान मोडी प्रतिबंधक लस दिली जाते. त्याचबरोबर ६व्या आठवड्यात चोच कापणे गरजेचे असते. या कालावधीत रोगट पिल्ले काढावी लागतात. पहिल्या टप्प्यात जलद गतीने वाढ होत असल्याने त्यांच्या वाढीनुसार त्यांना खाद्य द्यावे लागते.

**२. सहा ते वीस आठवडे वयाच्या कोंबड्यांचे संगोपन :** दुसऱ्या टप्प्यात ६ ते २० आठवडे वयाच्या कोंबड्यांचे संगोपन केले जाते. कोंबड्यांची वाढ जोमाने होत असल्याने त्या अंडी देण्यास सक्षम व्हाव्यात म्हणून अधिक खाद्य द्यावे लागते. या टप्प्यातील खाद्य संकरित असावे, कोंबड्यांची घरे निरोगी ठेवण्यासाठी स्वच्छता व निर्जंतुकीकरण या गोष्टी महत्त्वाच्या असतात. दुसऱ्या टप्प्यात देखील चोची कापाव्या लागतात. वेळोवेळी औषध पुरवठा करणे गरजेचे असते.

**३. वीस ते बहात्तर आठवड्यांच्या कोंबड्यांचे संगोपन :** तिसऱ्या टप्प्यात कोंबड्यांचे व्यवस्थापन पिजरा पद्धतीत करावे लागते. कारण तिसऱ्या टप्प्यात अंडी उत्पादनाला सुरुवात होते. प्रत्येक कोंबडीचे खाद्याचे प्रमाण विचारात घेऊन खाद्याचा पुरवठा, शुद्ध पिण्याच्या पाण्याचा पुरवठा, स्वच्छता यांचे काटेकोर व्यवस्थापन करावे लागते. तरच अंडी उत्पादन अधिक मिळते. कोंबड्यांच्या वैयक्तिक आरोग्याकडे लक्ष द्यावे लागते. एखादी रोगट कोंबडी दिसून आल्यास ती काढून टाकावी लागते. तिसऱ्या टप्प्यातील व्यवस्थापनावर मजूर आणि भांडवली खर्च अधिक करावा लागतो हा उत्पादनाचा टप्पा म्हणून समजला जातो.

### १४.४.२ ब्रॉयलर कोंबड्यांचे व्यवस्थापन :

मांस उत्पादनासाठी जी पिल्ले वापरतात ती संकरित जातीची असतात. अद्ययावत पद्धतीने ज्या ठिकाणी कोंबड्यांची पैदास केली जाते त्या ठिकाणी एक दिवसाची पिल्ले विकत मिळतात. अशी पिल्ले ६ ते ७ आठवड्यांपर्यंत वाढवावयाची आणि मांसासाठी विकावयाची असे ब्रॉयलरचा व्यवसाय करणाऱ्यांना वर्षातून ४ ते ५ वेळा पिल्ले वाढवता येतात. त्यामुळे कमी काळात उत्पन्न देण्यात हा पक्षी अत्यंत उपयोगी ठरला आहे. त्यामुळे ब्रॉयलर पक्ष्यांच्या व्यवसायास महत्त्व प्राप्त झाले आहे. परंतु त्याला बाजारपेठ मात्र सतत उपलब्ध असावयास पाहिजे.

ब्रॉयलर पक्ष्यांना एक चौरस फूट जागा पुरेशी होते. त्यामुळे अंड्याच्या कोंबड्यांपेक्षा ब्रॉयलर कोंबड्यांच्या घरासाठी कमी भांडवल लागते. या कोंबड्यांना पोसण्याचा काळ जरा कमी असला तरी खाद्य खर्च मात्र जास्त लागतो. पिलांना साधारणपणे चार आठवड्यांपर्यंत कृत्रिम उष्णतेची जरूरी असते. ब्रॉयलर पक्षी वाढविण्याकरिता गादी पद्धतीचे घर लागते. हे घर बांधताना भरपूर हवा व सूर्यप्रकाश यावा यासाठी मोठ्या खिडक्या ठेवाव्या लागतात. ऊन, वारा, पाऊस, थंडी व भक्ष्यक प्राण्यांपासून संरक्षण होईल अशी पक्क्या स्वरूपाची घरे बांधावी लागतात.

मांस उत्पादनासाठी कोंबड्यांचे व्यवस्थापन वेगळ्या पद्धतीने करावे लागते. सरासरी ४५ दिवसात कोंबड्या विक्रीसाठी तयार होतात या कालावधीत खाद्याचे व्यवस्थापन करताना पहिले तीन आठवडे ब्रॉयलर स्टार्टर हे खाद्य द्यावे लागते तर तिसऱ्या आठवड्यानंतर ब्रॉयलर फिनीशिअर हे खाद्य देणे आवश्यक असते. खाद्याचे योग्य व्यवस्थापन करून आधुनिक भांड्यांमध्ये खाद्य दिल्यास आवश्यक तेवढ्या खाद्याचा वापर करून खाद्यावरील खर्च कमी करता येतो. ब्रॉयलर पक्षी रोगाला लवकर बळी पडणारे असल्यामुळे नियमित लसीकरण करणे आवश्यक असते. म्हणून पशुवैद्यकीय अधिकाऱ्यांच्या सल्ल्याने लसीकरण व औषधोपचार हा व्यवस्थापनातील महत्त्वाचा घटक आहे. एका दिवसाच्या पिल्लापासून ते सात आठवड्यांपर्यंत शास्त्रशुद्ध पद्धतीने या व्यवसायाचे व्यवस्थापन केल्यास अधिक उत्पादन काढून अधिक आर्थिक फायदा मिळण्यास मदत होते.

### आपली प्रगती तपासा :

**प्रश्न :** कुक्कुटपालन व्यवसायाच्या व्यवस्थापनावर टिपण लिहा.

---



---



---



---



---

### १४.५ कोंबड्यांचे खाद्य

कुक्कुटपालन व्यवसाय अधिक फायदेशीर होण्यासाठी पोषक आहार हा अत्यंत महत्त्वाचा घटक आहे. ज्याप्रमाणे मानवाला समतोल आहाराची गरज असते त्याचप्रमाणे कोंबड्यांनासुद्धा समतोल आहाराची गरज असते. समतोल आहारमध्ये पिष्टमय पदार्थ, स्निग्ध पदार्थ, प्रथिने, कॅल्शियम, फॉस्फरस, मॅग्नेशियम, निरनिराळी जीवनसत्त्वे आणि पाणी यांचा समावेश असणे

महत्त्वाचा आहे. कोंबड्यांच्या आहारामध्ये घरगुती आहार आणि संकरित आहार असे दोन प्रकार आहेत.

#### १४.५.१ पारंपरिक आहार :

पारंपरिक व्यवसाय पद्धतीमध्ये घरगुती आहाराचा वापर केला जातो. असा आहार समतोल नसल्यामुळे कोंबड्यांच्या वाढीवर आणि वजनावर विपरीत परिणाम होतो आणि व्यवसाय अधिक फायदेशीर ठरत नाही. पारंपरिक आहारामध्ये खालील घटकांचा समावेश केला जातो.

**ज्वारी** : ज्वारी हा पिष्टमय पदार्थ आहे. शक्ती व उष्णता निर्माण करण्यासाठी कोंबड्यांना ज्वारी फार उपयोगी पडते. म्हणून घरगुती खाद्यात ८० टक्के हिस्सा ज्वारीचा असावा.

**गहू** : गह्यामध्ये प्रथिने व मॅग्नेशियमचे प्रमाण जास्त आहे. गह्याचा भरडा करून त्याचा वापर कोंबड्यांना खाद्य म्हणून दिले जाते. त्यामुळे अंड्यातील बलकास पिवळा रंग येतो.

**मका** : हे खाद्य उत्तम असून त्यामुळे अंड्यातील पिवळा बलकास अधिक गर्दपणा येतो. त्याच प्रमाणात मक्यात अ जीवनसत्त्व अधिक असतात. हे खाद्य पचनासाठी सुलभ असते. म्हणून मक्याचे बारीक दाणे करून कोंबड्यांना खाद्य म्हणून दिले जाते.

**बाजरी** : कोंबड्यांना पिष्टमय पदार्थ मिळण्यासाठी त्याच्या आहारात बाजरी आवश्यक असते. इतर खाद्याबरोबर बाजरीचा सामावेश केला जातो.

**तांदळाचा कोंडा** : तांदळाच्या कोंड्यांत ब जीवनसत्त्व व प्रथिने अधिक असतात. म्हणून तांदळाचा कोंडा कोंबड्यांच्या खाद्यात असावा.

**मत्स्य भुकटी** : ब जीवनसत्त्व, क्षार, कॅल्शियम व फॉस्फरस यांचे प्रमाण मत्स्य भुकटीत अधिक असते. म्हणून मत्स्य भुकटी कोंबड्यांच्या आहारात आवश्यक असते.

**शेगदाण्याची पेंड** : यात प्रथिनाचे प्रमाण ४५ टक्के असते. कोंबड्यांना प्रथिने मिळावीत म्हणून हा आहार इतर धान्यातून भरडून दिल्यास चांगले असते.

**हिरवा चारा** : शेतकरी शेतात जेव्हा राहतात आणि कोंबड्या पाळतात. त्यावेळी राहत्या घराबाहेर कोंबड्यांना चरावयास सोडतात. त्यावेळी तेथील हिरवा चारा कोंबड्यांना मिळतो. त्यांतील उत्तम क्षार व जीवनसत्त्वे कोंबड्यांना आपोआप मिळतात. कोंबड्यांबरोबर पिल्ले असतात. त्यांची ह्या आहारामुळे वाढ होण्यास मदत होते.

**भाजीपाला** : वाया जाणारा भाजीपाला कोंबड्यांना चालतो. त्यात जीवनसत्त्वे व क्षार असतात. त्यामुळे घरातील भाजीपाल्याचे टाकाऊ अवशेष कोंबड्यांना खाद्य म्हणून द्यावे.

**हाडांची पूड** : या खाद्याने कोंबड्यांच्या शरीरात फॉस्फरस व कॅल्शियमचा पुरवठा होतो. कॅल्शियमच्या पुरवठ्यासाठी शिंपला वापरल्यास अधिक चांगली कारण पचण्यास हलकी असते.

**मीठ :** मीठ खाद्यात अवश्यक असावे. याचा उपयोग पचनासाठी होतो. विशेषतः खाद्याला चव यावी म्हणून ०.५ टक्के या प्रमाणात घरगुती खाद्यात मिठाचे मिश्रण करावे.

### १४.५.२ कोंबड्याचा समतोल आहार/संकरित आहार :

व्यावसायिक दृष्टिकोनातून कुक्कुटपालन केले असेल तर बाजारात मिळणारे खाद्य वापरणे फायदेशीर असते. सर्व अन्नघटक योग्य प्रमाणात एकत्र करून समतोल आहार कंपन्यांमध्ये तयार केला जातो. असा समतोल आहार कोंबड्यांच्या वाढीच्या अवस्थेनुसार दिला जातो. या खाद्याचा फायदा अधिक मांस व अंडी उत्पादनासाठी होतो. समतोल आहाराचे प्रकार खालीलप्रमाणे सांगता येतील.

#### १. सुग्रास चिकमॅस :

हे खाद्य लहान पिल्लांसाठी वापरले जाते. या खाद्यामुळे पिल्लांची वाढ जलद गतीने होते. पिल्लांना लागणाऱ्या प्रथिनांची गरज लक्षात घेऊन खाद्य तयार केलेले असते. पहिल्या दिवसापासून ६ आठवड्यांपर्यंत हे खाद्य दिल्यास इतर कोणतेही खाद्य देण्याची गरज लागत नाही.

#### २. ग्रोअर्स मॅस :

पिल्लांची जसजसी वाढ होत जाते. तसतशी खाद्याची गरज वाढत जाते. त्यांना नवीन पद्धतीने खाद्य हवे असते. ग्रोअर्स मॅस या खाद्यामुळे कोंबड्यांची वाढ जलद गतीने होऊन लवकरात लवकर कोंबड्या अंडी देण्यासाठी तयार होतात. वयाच्या २०व्या आठवड्यापर्यंत हे खाद्य दिले जाते.

#### ३. लेअर्स मॅस :

कोंबडी अंडी देऊ लागल्यावर प्रथिनांची व क्षारांची गरज वाढत जाते. खाद्य खाण्याची क्षमतादेखील वाढत जाते. लेअर्स मॅस हे खाद्य कोंबड्यांना दिल्यानंतर दीर्घकाळपर्यंत अंडी देऊ लागतात. त्याचबरोबर या खाद्याने रोगप्रतिकारकशक्ती वाढते.

#### ४. ब्रॉयलर स्टार्टर :

मांसासाठी पालन केलेल्या कोंबड्यांना वयाच्या २१ दिवसांपर्यंत ब्रॉयलर स्टार्टर दिले जाते. हे खाद्य पचनास हलके असते. त्याचबरोबर रोगप्रतिकारकशक्ती निर्माण करणारे असते.

#### ५. ब्रॉयलर फिनिशर मॅस :

मांस उत्पादनासाठी ज्या कोंबड्यांचे पालन केले जाते त्यांच्यासाठी प्रामुख्याने ब्रॉयलर फिनिशर मॅस हे खाद्य चौथ्या आठवड्यापासून दिले जाते. या खाद्यामुळे कोंबड्यांच्या मांसाची व हाडांची वाढ जलद होते व खाद्याचे मांसात रूपांतर होण्याचे प्रमाण अधिक असते. वरील खाद्यामुळे सहा ते सात आठवड्यांत कोंबड्या विक्रीसाठी तयार होतात. कोंबड्या वजनाने अधिक भरण्यासाठी व जलद गतीने वाढ होण्यासाठी या खाद्याचा वापर केला जातो.

## ६. ब्रीडर्स मॅस :

पैदाशीकरता वाढविल्या जाणाऱ्या कोंबड्यांना ब्रीडर्स मॅस दिले जाते. या खाद्यामुळे अंड्यांचा आकार वाढतो व अंडी देण्याचे प्रमाणही वाढते. पैदास झालेली पिल्ले आकाराने मोठी व सतेज असतात.

## आपली प्रगती तपासा :

**प्रश्न :** कोंबड्यांच्या पारंपरिक व संकरित खाद्याचे प्रकार सांगा.

---



---



---



---

## १४.६ कोंबड्यांना होणारे रोग व उपचार

कुक्कुटपालन व्यवसायातील यशाला मोठा धोका कोंबडीस होणाऱ्या आजारामुळे होतो. या धंद्यामध्ये अनेक लोक काही वेळा अपयशी ठरले आहेत कारण रोगाचे निदान होत नाही त्यांना त्यावरील उपचाराची माहिती नसते. साथीच्या रोगामुळे कोंबड्यावर मरतुक होते तर सौम्य प्रमाणात काही रोग आल्यास पक्षी अशक्त होतात. त्यामुळे नकळत बरेच नुकसान होत जाते. अशा प्रकारे होणारा तोटा टाळण्यासाठी कोंबड्यांच्या रोगाची लक्षणे, कारणे आणि त्यांच्या वरील उपचार याची माहिती करून घेणे आवश्यक आहे.

## १. गंबोरा :

गंबोरा किंवा इन्फेक्झियस बर्सल डिस्सीज हा झपाट्याने पसरणारा संसर्गजन्य आणि विषाणूजन्य रोग आहे. हा रोग ३ ते ६ आठवड्यांच्या पिल्ल्यांमध्ये अचानक उद्भवतो व त्याचा कालावधीदेखील कमी असतो. रोगाची लागण मोठ्या प्रमाणावर होते. परंतु प्रत्यक्ष या रोगामुळे मृत्यूचे प्रमाण कमी असते. या रोगामध्ये पक्ष्यांची रोग प्रतिकारक शक्ती कमी होत असल्यामुळे असे पक्षी इतर जिवानूजन्य रोगांना बळी पडतात.

## प्रतिबंधक उपाय :

हा रोग पक्ष्यांना मुळात होऊच नये म्हणून पक्ष्यांचे लसीकरण करणे फार महत्त्वाचे आहे. पिल्लांच्या वयाच्या १० ते २०व्या दिवसामध्ये या रोगाची प्रतिबंधात्मक लस पाण्यामधून दिली जाते. पशु वैद्यकाच्या सल्ल्याने असे लसीकरण करून आपल्या पक्ष्यांचे या भयंकर रोगापासून रक्षण करणे महत्त्वाचे आहे.

## २. मानमोडी-रणीखेत :

हा रोग एक प्रकारच्या विषाणू मुळे होतो. या विषाणूचा प्रसार विष्टा, दूषित खाद्य, दूषित पाणी तसेच पक्ष्यांच्या नाकावाटे होणाऱ्या स्त्रावातून होतो. तथापी सर्वात अधिक प्रसार होण्याचे

माध्यम हवा हे आहे. हवेद्वारे या रोगाचे विषाणू झपाट्याने परिसरातील कोंबड्यांमध्ये पसरतात आणि रोगप्रतिकारकशक्ती नसणाऱ्या कोंबड्या मृत्यूस कारणीभूत ठरतात. आपल्या देशात पावसाळा आणि उन्हाळा या दोन ऋतूंमध्ये रोगाच्या साथी जास्त प्रमाणात आढळून येतात. पावसाळी हवामान या रोगाच्या विषाणूच्या वाढीसाठी पोषक आहे. तसेच उन्हाळ्यात पक्ष्यांची रोगप्रतिकार शक्ती उष्णतेच्या ताणामुळे कमी झालेली असते. यामुळे या दोन्ही ऋतूंमध्ये मानमोडी रोगाचा प्रादुर्भाव होण्याची शक्यता अधिक असते.

### प्रतिबंधक उपाय :

मानमोडी हा विषाणूजन्य रोग असल्यामुळे रोगाचे प्रादुर्भाव झाल्यानंतर त्यावर उपाय नाहीत. यामुळे याचा प्रतिबंध अत्यंत महत्त्वाचा आहे. प्रतिबंधात्मक उपाययोजना लसीकरण करूनच करता येते. या रोगामुळे कोंबड्यांमध्ये १०० टक्के मर होऊ शकते, हे टाळण्यासाठी कुठलीही तडजोड न करता नियोजनबद्ध लसीकरण कार्यक्रम राबविल्यास या रोगास आपल्या कोंबड्यांचा बचाव करता येतो.

### ३. बर्ड फ्ल्यू फाउल प्लेग :

बर्ड फ्ल्यू हा रोग अर्थोमिक्सो व्हायरस जातीच्या एव्हियन एन्फाल्यूएन्झा म्हणजेच एकूण १४४ प्रकारचे संयोगिक रूपे संभवतात. या रोगाच्या विषाणूचे आपल्या अनुकामध्ये अनेकदा बदल घडवून आपले स्वरूप बदलले आहे. त्यामुळेच याचा अटकाव करणे अवघड होते. या रोगास कोंबड्या, बदके, टर्की, बगळे व इतर पाळीव पक्षी बळी पडतात. ७०सें. तापमानाला हे विषाणू त्वरित मरतात, म्हणजेच भारतामध्ये चिकन खाण्याच्या प्रचलित पद्धतीमध्ये या रोगाचा प्रसार होण्याची शक्यता नसते.

### प्रतिबंधक उपाय :

विषाणूजन्य रोगांचा अटकाव करण्यासाठी प्रामुख्याने लसीकरण हाच मुख्य उपाय असतो, या रोगावर हमखास लस उपलब्ध होत नसल्यामुळे काही प्रतिबंधात्मक उपायांद्वारे आपणास या रोगास अटकाव करता येऊ शकतो.

### ४. मरेक्स :

साधारणपणे १९७२ सालापासून हा भयंकर संसर्गजन्य रोग भारतात सुरू झाला. याचे विषाणू लिम्फच्या द्रावातून शरीरातील नसांना, पोटातील इंद्रियांना सूज आणतात. हा महत्त्वाचा संसर्गजन्य रोग आहे.

### प्रतिबंधक उपाय :

या रोगावर औषधी उपाय निरूपयोगी असतो. प्रतिबंधात्मक उपाय म्हणजे लसिकरण होय. पिल्ले एक दिवसाची असताना उबवणी केंद्रात या रोगाची लस मानेच्या मागच्या बाजूस कातडीखाली टोचली जाते. लसीमुळे प्रतिकार शक्ती आयुष्यभर टिकते.

## ६. फाऊल पॉक्स (देवी) :

हा सर्वसाधारणपणे उन्हाळ्यात होणारा रोग आहे. फाऊल पॉक्स रोग विषाणूमुळे होतो. एखाद्या कोंबडीस रोग झाल्यास इतर कोंबड्यांमध्ये पसरतो. हवा, पाणी, अन्न याचबरोबर डास व किटकांमुळे रोगाचा प्रसार होतो.

### प्रतिबंधात्मक उपाय :

या रोगांवर औषधोपचार नाही. परंतु फोडामुळे होणाऱ्या जखमा चिघळू नयेत म्हणून जखमा पोटॅश परमॅनगेटने धुऊन त्यावर बोरोग्लिसरीन लावावे. डोळ्यात मलम घालावे. प्रतिबंधात्मक उपाय म्हणून लसीकरण ६ ते ८ आठवड्यांत करणे. ही पावडरयुक्त लस लॅन्सेट नावाच्या खोबणीदार सुईने पंखाच्या पाळ्यात टोचावी लागते.

### कोंबड्यांसाठी रोगप्रतिबंध लसीकरण कार्यक्रम :

#### १. अड्यांवरील कोंबड्यांसाठी :

रोग	वय	लस	प्रमाण
मॅरेक्स	पहिला दिवस	मॅरेक्स	०.२ मिली त्वचेखाली
रानीखेत	४-५ दिवस	लासोटा	प्रत्येक एक थेंब नाकात/डोळ्यात
गंबोरी	१८-२० दिवस	गंबोरा	डोळ्यात
छेवी	७-८ आठवडे	दिवस	फाऊल पॉक्स लॅन्सेटच्या साहाय्याने
रानीखेत	७-८ आठवडे	मुक्तेश्वर, आर २बी	०.५ मिली त्वचेखाली
छेवी	१४-१६ आठवडे	फाऊल पॉक्स	०.५ मिली त्वचेखाली
रानीखेत	१४-१६ आठवडे	मुक्तेश्वर, आर २बी	०.५ मिली त्वचेखाली
गंबोरा	१९-२० आठवडे	गंबोरा	पाण्यातून

#### २ मांसल कोंबड्यांसाठी

रोग	वय	लस	प्रमाण
मॅरेक्स	पहिला दिवस	मॅरेक्स	०.३ मिली
लासोटा	४-५ दिवस	लासोटा जिवंत	प्रत्येक एक थेंब नाकात/डोळ्यात
गंबोरो	१८-२१ दिवस	गंबोरो	डोळ्यात किंवा पिण्याच्या पाण्यातून

वरील प्रतिबंधक लस टोचल्यानंतर ३ दिवस व्हिटॅमिन मिश्रण पाण्यातून अगर खाद्यातून द्यावे. त्यामुळे कोंबड्यांना लस टोचण्याचा ताण कमी होईल व कोंबड्या नेहमीप्रमाणे राहतील. सरासरी २ ते ३ महिन्यांनंतर एकदा जंताचे औषध पाजावे. वरील लसीकरण नियमित केल्यास कोंबड्यांना होणारे रोग टाळता येतात आणि त्यामुळे खात्रीशीर उत्पादन मिळण्यास मदत होते.

**आपली प्रगती तपासा :**

**प्रश्न :** कोंबड्यांना होणाऱ्या विविध रोगांवरील प्रतिबंधात्मक उपाय सांगा.

---



---



---



---

**१४.७ सारांश**

ग्रामीण भागात शेतीला पूरक व्यवसाय म्हणून कुक्कुटपालन व्यवसाय केला जातो. परंपरेने चालत आलेल्या या व्यवसायात मोठ्या प्रमाणात संशोधन झाले आहे. कमी कालावधीत अधिक उत्पादन व उत्पन्न मिळण्याच्या दृष्टीने संकरित जाती, आधुनिक व्यवस्थापन पद्धती संशोधनातून शोधून काढल्या आहेत. या क्षेत्रात झालेल्या संशोधनाचा अवलंब छोट्या व मोठ्या व्यवसाय करणाऱ्या व्यक्तींनी केला तर मोठ्या प्रमाणात उत्पादनात वाढ होईल. कुक्कुटपालन व्यवसाय हे नियमित उत्पन्नाचे साधन असल्यामुळे आर्थिक परिस्थिती सुधारण्यासाठी व पर्यायाने ग्रामीण विकास घडवून आणण्यासाठी फायदेशीर ठरेल.

**१४.८ स्वाध्याय**

१. कोंबड्यांच्या विविध जाती सांगून त्यांचे व्यवस्थापन तंत्र स्पष्ट करा.
२. कोंबड्यांच्या निवाऱ्याच्या पारंपरिक आणि आधुनिक पद्धती सांगा.
३. कुक्कुटपालन व्यवसायाच्या व्यवस्थापनावर टिपण लिहा.
४. कोंबड्यांचे पारंपरिक व संकरित खाद्य कोणते ते सांगा.
५. कोंबड्यांवरील रोग व प्रतिबंधात्मक उपाय सांगा
६. कुक्कुटपालन व्यवसायाच्या मूलभूत गरजा सांगा.

**१४.९ संदर्भ सूची**

१. डॉ. प.गो.सोहोनी, आधुनिक कोंबडीपालन, नितीन प्रकाशन पुणे
२. डॉ. संतोष मोरेगावकर, डॉ.अनिल पाटील, मांसल कोंबडीपालन, साकेत प्रकाशन
३. डॉ. गो.वि दाणी, भारतातील पशुधनाच्या जाती, महाराष्ट्र विद्यापीठ ग्रंथ निर्मिती मंडळ, नागपूर
४. ए. बी. सवदी, द मेगा स्टेट महाराष्ट्र, निराली प्रकाशन
५. कृषी दैनंदिनी २०१२, डॉ. बाळासाहेब सावंत कोकण कृषी विद्यापीठ दापोली.



## मत्स्य व्यवसाय

### घटक रचना

१५.०	उद्दिष्टे
१५.१	प्रस्तावना
१५.२	मत्स्यव्यवसाय संकल्पना
१५.३	मासे पकडण्याच्या विविध पद्धती
१५.४	मासे टिकविण्याच्या विविध पद्धती
१५.५	मत्स्य व्यवसायाची व्याप्ती
१५.६	मत्स्य व्यवसायाचे महत्त्व
१५.७	स्वाध्याय
१५.८	संदर्भ ग्रंथ

### १५.० उद्दिष्टे

- १) मत्स्य व्यवसायाची संकल्पना अभ्यासणे.
- २) मासे पकडणाऱ्या विविध पद्धती अभ्यासणे.
- ३) मासे टिकविण्याच्या पद्धती अभ्यासणे.
- ४) मत्स्य व्यवसायाची व्याप्ती अभ्यासणे.
- ५) मत्स्य व्यवसायाचे महत्त्व जाणून घेणे.

### १५.१ प्रस्तावना

भारत हा खेड्यांचा देश असून एकूण लोकसंख्येपैकी ७०% लोकसंख्या ही खेडेगावात राहते. देशाचा विकास करावयाचा असेल तर खेडेगावामध्ये राहणाऱ्या लोकांचा पर्यायाने खेड्याचा विकास साधला पाहिजे. हा विकास होण्यासाठी खेड्यामध्ये असलेल्या नैसर्गिक साधनसंपत्तीचा वापर करणे आवश्यक आहे. या नैसर्गिक साधनसंपत्तीचे जमीन आणि पाणी हे दोन स्रोत असून जमीन २५% तर पाणी ७१% एवढा आहेत. पाणी हा घटक जमीनीपेक्षा जास्त असून तो जमिनीच्या अडीच पट आहे. या पाण्यामध्ये विविध प्रकारची नैसर्गिक साधन संपत्ती आहे. त्यामध्ये मासे आणि वनस्पती ही सजीव संपत्ती आहे. पाण्यामध्ये असलेल्या सजीव पदार्थास पाण्याबाहेर

काढणे यास मासेमारी असे म्हणतात. विविध प्रकारच्या साधनाच्या साहाय्याने मासे पाण्याबाहेर काढणे यास मासेमारी असेही म्हणतात.

मासेमारी ही नैसर्गिक आणि कृत्रिमरीत्या केली जाते. कृत्रिम मासेमारी प्रकारामध्ये मत्स्यशेती किंवा मत्स्यसंवर्धन यांचा समावेश होतो. मासेमारी हा पुरातन काळापासून केला जाणारा व्यवसाय आहे. तसेच छंद म्हणूनही त्याकडे पाहिले जाते.

आदिमानव हा फार पूर्वी अन्न म्हणून प्राण्यांच्या शिकारीबरोबरच माशांची शिकार करत होता. मासेमारी करण्याच्या विविध पद्धती त्यांच्या अनुभवाने त्यांनी रूढ केल्या होत्या. जाळ्याचा वापर करून मासेमारी करणे, भाल्याने भोसकून मासेमारी करणे, गळाला आमिष लावून मासेमारी करणे इ. मासेमारी प्रकाराचा वापर तो करीत होता.

इ.स. दहाव्या शतकात चिनी लोक हे मासे संवर्धनाचा व्यवसाय करीत असावेत. इजिप्त या देशामध्येही फार पुरातन काळापासून मासेमारी करीत असावेत. याचे काही पुरावे सापडतात.

भारतामध्ये चार हजार वर्षांपूर्वीपासून मासेमारी हा व्यवसाय होता. मोहेंजोदडो संस्कृतीच्या उत्खननात काही अवशेष उदा. मासेमारीचे मचवे, बंदरावरील मासे उतरविण्याच्या जागा आढळून आल्या आहेत. काही भांड्यावरती मासे व ते पकडण्यासाठी वापरलेल्या गळाची चित्रे आढळतात या पुराव्यावरून त्या काळामध्ये मासेमारी व्यवसाय अस्तित्वात होता असे मानण्यास काहीच हरकत नाही. चाणक्य काळात म्हणजेच इ.स. पूर्व चौथ्या शतकात मत्स्यसंवर्धन व्यवसाय केला जात होता. चाणक्याच्या अर्थशास्त्रीय ग्रंथामध्ये यांचे संदर्भ सापडतात.

भारतात प्राचीनकाळापासून मत्स्योत्पादन व या मत्स्योत्पादनावर प्रक्रिया करणे व मासे व मत्स्योत्पादनाची विक्री करणे या सारखा ग्रामीण व्यवसाय केला जात होता.

पाण्याच्या प्रकारावरून मासेमारी व्यवसायाचे प्रमुख तीन प्रकार पडतात. त्यात प्रामुख्याने (१) खान्या पाण्यातील मासेमारी (२) गोड्या पाण्यातील मासेमारी (३) निमखान्या पाण्यातील मासेमारी.

खान्या पाण्यातील मासेमारी समुद्रामध्ये, खाड्यामध्ये केली जाते. ती नैसर्गिक स्वरूपाची मासेमारी आहे. तर गोड्या पाण्यातील मासेमारी ही नद्या, सरोवरे, तलाव, डबकी या नैसर्गिकरीत्या तयार झालेल्या पाणीसाठ्यामध्ये तसेच मानवाने तयार केलेल्या जलसाठ्यामध्ये केली जाते.

पावसाचे गोडे पाणी आणि नद्या नाल्याच्या प्रवाहाद्वारे समुद्राच्या किनाऱ्याजवळील खाड्यां मधील पाणी खान्या पाण्यामध्ये येऊन मिळते व या पाण्याचे क्षारतेचे प्रमाण ०.०५ ते ७ पी.पी.टी वर समुद्राच्या पाण्याचे क्षारता रेशो प्रमाण हे पाणी एखाद्या जागेत साठविले जाते. त्यामध्ये मत्स्य बीज सोडून त्यांचे संवर्धन केले जाते. यास निमखान्या पाण्यातील मासेमारी असे म्हणतात.

## १५.२ मत्स्य व्यवसाय संकल्पना

**व्याख्या :** मासेमारीच्या विविध व्याख्या पुढीलप्रमाणे -

- १) पाण्यामध्ये असलेला सजीव पदार्थ बाहेर काढण्याच्या व्यवसायाला मासेमारी असे म्हणतात.
- २) विविध साधने व अवजाराचा वापर करून मासे पाण्याबाहेर काढण्याच्या पद्धतीस मासेमारी असे म्हणतात.
- ३) जलस्थ सजीवांचे उत्पादन घेणे या प्रक्रियेला मासेमारी असे म्हणतात.

### १५.३ मासे पकडण्याच्या विविध पद्धती :

समुद्र किनारपट्टीच्या जवळ राहणारे लोक हे मासेमारीचा व्यवसाय करत असतात. माशांना परदेशामध्ये व देशापर्यंत मोठी मागणी असल्यामुळे या व्यवसायातून परकीय चलन तसेच मोठ्या प्रमाणावर पैसे उपलब्ध होतात. मासेमारी व्यवसायामध्ये मिळणारे मासे हे फक्त खाण्यासाठी वापरले जात नाही तर माशांचा उपयोग औषधे व तेल मिळविण्यासाठी सुद्धा करतात व त्याच बरोबर माशांचा उपयोग खत म्हणून सुद्धा केला जातो.

मत्स्य व्यवसाय म्हणजे पाण्यामध्ये असणारा सजीव पदार्थ उपलब्ध साधनांनी बाहेर काढण्याच्या व्यवसायाला मत्स्य व्यवसाय असे म्हणतात. मासेमारी करण्याच्या किंवा पाण्यातील मासे पकड्याच्या विविध पद्धती अस्तित्वात आहेत त्या पुढीलप्रमाणे.

#### १) अवजारांचा वापराशिवाय मासेमारी :

समुद्र आणि खाडी नद्यामध्ये खेकडे, शंक, शिंपले, कालवे व इतर छोटे मासे हे नुसत्या हातांनी पकडले जातात. खाडी भागामध्ये तसेच समुद्राच्या साचलेल्या भागामध्ये हे प्राणी साचलेले असतात. त्यांची हातांनी निवड करून ते काढले जातात. यासाठी विशेष अशा अवजारांचा वापर केला जात नाही. चीन, जपानसारख्या देशामध्ये कार्मोरंट पक्षास मासे पकडण्याचे विशेष प्रशिक्षण दिले जाते व या पक्षाच्या साहाय्याने मासे पकडले जातात.

#### २) मासे जखमी करून पकडणे :

काही भागामध्ये मासे पकडण्यासाठी अवजारांचा वापर करतात. उदा. धनुष्यबाण, भाला, तलवार वगैरे या अवजारांचा वापर माशांना जखमी करण्यासाठी केला जातो. फटीतून मासे दिसल्याबरोबर त्यास भाला फेकून मारून पकडतात. तसेच जपानसारख्या देशामध्ये व्हेलशार्क/ देवमासा या माशांची शिकार वरील साधनांचा वापर करून माशास जखमी केले जाते.

#### ३) बधिर करून मासेमारी :

या पद्धतीमध्ये मासेमारीसाठी विष, सुरंगाच्या दारूचा वापर केला जातो. विशेषतः गोड्या पाण्याच्या मोठ्या जलाशयामध्ये याचा वापर केला जातो. पावसाळ्याच्या हंगामामध्ये मासे हे जलाशयाच्या उगम स्थानाकडे अंडी घालण्यासाठी मोठ्या प्रमाणात एकत्र येत असतात. अशा ठिकाणी विशिष्ट प्रकारच्या झाडाची पाने, फुले, सालांचा वापर करून तो जलाशयाचा साठा विषारी केला जातो. असे केल्याने त्या ठिकाणी जमलेले मासे मरून पडतात.

अलीकडील काळात मासे पकडण्यासाठी इलेक्ट्रिक विजेचा वापर केला जातो. माशाचा साठा असलेल्या जलाशयामध्ये लाईटचा करंट सोडला जातो. त्यामुळे विजेच्या धक्क्याने मासे बधिर होतात.

#### ४) गळाला आमिष लावून मासेमारी :

या पद्धतीमध्ये मासे पकडण्यासाठी गळ्याचा वापर केला जातो. यामध्ये गळाला आमिष म्हणून छोट्या माशांचा कापलेला तुकडा लावतात. आमिषाला खाण्यासाठी मासे गळ गिळतात. त्या वेळेत गळाला अडकतात. काही विशिष्ट प्रकारचे मासे पकडण्यासाठी गळ्याचा वापर करणे आवश्यक असते. कारण हे मासे मोठे तर असतात त्याचप्रमाणे ते ताकदवानही असतात. तेव्हा अशा प्रकारच्या माशांची शिकार करण्यासाठी गळ्याचा वापर करणे योग्य ठरते.

खोल समुद्रात राहणाऱ्या माशांची शिकार गळाने करणे सहज शक्य असते. गळाला आमिष लावल्यावर आमिषाच्या आकर्षणाने ते खोल भागातून उथळ पाण्याच्या भागात येतात व त्यांची गळाने शिकार सहजशक्य होते.

#### ५. सापळ्याचा वापर करून मासेमारी :

सापळ्याचा वापर करून मासेमारी करणाऱ्यामध्ये प्रामुख्याने खेकडे, कोळंबी व शेवंडे यांचा समावेश होतो. याची शिकार करण्यासाठी सापळे समुद्रामध्ये, नद्यांना बंध घालून त्यामध्ये अशा विशिष्ट प्रकारचे सापळे अडकवून ठेवतात. त्यामध्ये खेकडे, कोळंबी व शेवंडे यांना आकर्षित करण्यासाठी दारू, मेदारे आमिष ठेवतात. या आमिषाच्या वासाने हे प्राणी सापळ्यामध्ये अडकतात. केरळमध्ये समुद्राच्या भरतीच्या पाण्याबरोबर येणारी कोळंबी भाताच्या खाचरात अडकवून ठेवतात व त्याची शिकार करतात.

#### ६. उड्या मारणाऱ्या माशांची सापळे लावून मासेमारी :

काही मासे हे घाबरट स्वभावाचे असतात. हे मासे धोक्याची जाणीव होताच पाण्याच्या बाहेर उडी मारतात. अशा उड्या मारणाऱ्या माशांची शिकार करण्यासाठी फिरणाऱ्या बोटीवर जाळ्याचा तुकडा आडवा पसरवून ठेवतात व माशांना आवाज करून घाबरवून सोडतात घाबरलेले मासे उड्या मारून नेमके पसरविलेल्या जाळ्यावर पडतात. अशा प्रकारची मासेमारी म्यानमारच्या आखातात करतात.

#### ७. पिशवीसारख्या डोळ जाळ्याने मासेमारी :

खाड्यामध्ये या प्रकारे मासेमारी केली जाते. जाळ्याचे एक तोंड हे थोडेसे बांधलेले असते. हे जाळे खाडीमध्ये एका ठिकाणी स्थिर केलेले असते. यासाठी लाकडाचा वापर करतात. भरतीच्या प्रवाहाबरोबर येणारे मासे हे जाळ्याच्या तोंडातून आतमध्ये जाऊन अडकतात डोळ व धीळ जाळ्याने मासेमारी या पद्धतीवर अवलंबून आहे.

महाराष्ट्र राज्यामधील रत्नागिरी जिल्ह्यामध्ये आणि गुजरातच्या काही भागात समुद्राच्या भरती-ओहोटीचा प्रवाह जोरदार असतात. त्याचा फायदा होऊन या भागात पिशवीसारखी स्थिर जाळ वापरतात.

### ८. पिशवीसारखे स्थिर जाळे ओढून मासेमारी :

पिशवीसारख्या स्थिर जाळ्यांचा वापर करित असताना पाण्याचा प्रवाह अनुकूल असणे फार आवश्यक असते. जर जाळे अस्थिर केले म्हणजे गतिमान केले तर प्रवाहाची गरज भासत नाही. पडोळसारखे पुढील तोंड उघडे व मागे लहान होत गेलेले बंद तोंडाचे जाळे नौके बरोबर खेचण्यात येते. या जाळ्यास ट्रॉलर जाळे असे म्हणतात. या प्रकारे मासेमारी करण्यासाठी मासेमारी क्षेत्र हे विस्तृत असले पाहिजे. तसेच समुद्राचा तळ हा खडकाळ असू नये असे असल्यास हे जाळे अडकून फाटण्याची शक्यता असते.

### ९. रापा, पेरा किंवा रापण जाळ्याने मासेमारी :

या प्रकारामध्ये येणारी जाळे समुद्राचे पाणी ज्या भागामध्ये फार खोल तसेच अशा भागामध्ये वापरतात. या जाळ्यांचा उपयोग माशांचे थवे पकडण्यासाठी करतात. ही जाळी मोठ्या आकाराची असून त्याचा वापर करण्यासाठी माणसे ही खूप प्रमाणात लागतात. या प्रकारची जाळी पाण्यावर तरंगण्यासाठी प्लेहरु बांधतात. तर पाण्यात जाळी उभी राहण्यासाठी वजनदार शिरोचा वापर करतात. ही जाळी माशांच्या थव्या सभोवती पसरविली जातात व जाळे जमिनीकडे ओढत मासे पकडले जातात.

यासाठी जाळ्याचे एक टोक जमिनीकडे ठेवून उर्वरित जाळे माशांच्या थव्याच्या सभोवती अर्धवर्तुळाकार पद्धतीने पसरवितात व दुसरे टोक परत जमिनीकडे आणून जाळे खेचले जाते. या जाळ्यांना आपल्याकडे पेरा / रापण असे संबोधले जाते.

या प्रकारच्या दुसऱ्या जाळ्याच्या प्रकारमध्ये एक टोक जहाजावर ठेवून उर्वरित जाळे माशांच्या थव्याच्या सभोवती पसरवितात व दुसरे टोक परत बोटीकडे आणून जाळ्याच्या तळाकडे असलेली चैन खेचून माशांचा पूर्ण थवा जाळ्यामध्ये पकडला जातो. त्यास पर्ससीन जाळे असे म्हणतात.

### १०. मासे जाळ्यामध्ये गुंतवून मासेमारी :

या पद्धतीमध्ये पाण्यामध्ये जाळे भिंतीसारखे उभे केले जाते. मासे एकटून भिंतीकडे फिरत असताना जाळाच्या मेसमध्ये मासे अडकतात. अलीकडील काळात माशांच्या आवाज ध्वनिमुद्रित करून त्याचे प्रसरण करून, हवेचे बुडबुडे समुद्र तळामध्ये निर्माण करतात किंवा रंगीत दिव्यांचा वापर करून मासे आकर्षित केले जातात. आकर्षित झालेले मासे जाळ्यामध्ये अडकतात आणि मासेमारी केली जाते.

### ११. जाळे उचलून मासेमारी :

या प्रकारामध्ये उथळ भागामध्ये लाटेच्या साहाय्याने मासेमारी केली जाते या प्रकारात जाळे हे पाण्याच्या तळाशी पसरवून ठेवतात. या जाळ्यावर पाणी आणि मासे येतात. हळूहळू जाळे माणसांच्या सहकार्याने वर केले जाते. अशा वेळी जाळ्यातून पाणी निघून जाते व जाळ्यामध्ये मासे बाकी राहतात.

केरळ राज्यात अशा पद्धतीने मासेमारी केली जाते.

## १५.४ मासे टिकविण्याच्या विविध पद्धती :

मत्स्य व्यवसाय विविध प्रकारे केला जातो. यामध्ये समुद्र अगर नद्यामधून मासे पकडणे पकडलेल्या माशांवरती वेगवेगळ्या प्रक्रिया करून मासे टिकविणे आणि माशांची विक्री करणे इ. गोष्टी अपेक्षित असतात. मासे टिकविण्यासाठी विविध पद्धतीचा वापर केला जातो.

मासा हा नाशवंत प्राणी आहे. माशाच्या शरीरामध्ये पाण्याचे प्रमाण जास्त असते. अधिक काळ मासे उघड्यावर राहिल्यास तापमानामुळे कुजण्याची प्रक्रिया सुरु होते. असे मासे खाण्यास निरुपयोगी ठरतात म्हणून मासे ताज्या स्थितीत ठेवण्यासाठी मासे टिकविण्याच्या विविध पद्धतीचा वापर करून कालउपयोगीता वाढविली जाते.

### १. मासे सुकविणे :

माशाच्या शरीरातील पचनसंस्था बाहेर काढून टाकून उन्हात वाळविणे ही सर्वात सोपी अशी पद्धती आहे. यामध्ये लहान मासळी समुद्र किनाऱ्यावर किंवा सागरी बंधान्यावर सूर्याच्या उन्हामध्ये वाळवितात. सूर्याच्या उन्हामध्ये, वाळत टाकलेली मासळी दोन-तीन दिवसांनंतर पलटली जाते व माशाची दुसरी बाजूही सूर्याच्या उन्हामध्ये वाळविली जाते. जमिनीवर वाळविलेल्या मासळीमध्ये वाळू व धुळीचे प्रमाण जास्त असते. काही वेळा या पद्धतीमध्ये प्रामुख्याने ताजे बॉबील आतडी काढून पाण्याने स्वच्छ धुतात आणि बांबूच्या सांगाड्यावर टांगतात. या अगोदर बॉबील धारदार चाकूने चिरून घेतात व १% मिठाच्या पाण्यात २० मिनिटे बुडवितात. १२ ते १४ तास वाळविल्यानंतर बॉबील दाबून घेतात व २ ते ३ तास वाळवून १४% आर्द्रता आल्यावर त्याचे पॅकिंग करतात.

सूर्याच्या उन्हामध्ये वाळविलेली मासळीची भुकटी तयार करण्यासाठी वापरली जाते. या पद्धतीने सुकविलेले मासे हे श्रीलंका, ब्रह्मदेश, सिंगापूर इंडोनेशिया या देशामध्ये निर्माण केले जातात.

### २. मासे खारविणे :

माशांच्या पोटातील आतडी बाहेर काढून टाकून मासे स्वच्छ धुऊन घेतात. हे मासे पिपामध्ये किंवा सिमेंटच्या टाकीमध्ये मासे व कोरडे मीठ याचे एकावर एक थर देतात. या पद्धतीत मिठाचा वापर माशाच्या जातीनुसार वेगवेगळ्या प्रमाणात करतात. काही दिवसांनंतर मासे बाहेर काढले जातात व पाझरलेल्या मिठाच्या पाण्यामध्ये ते धुतात. व उन्हामध्ये ते वाळवितात. या पद्धतीत मिठाचा वापर केल्यामुळे माशाच्या शरीरातील जिवाणू (बॅक्टोरिया) यांची वाढ थांबते व विकाराची क्रियाही थांबते.

ओल्या पद्धतीने खारविण्यामध्ये माशाच्या पोटातील आतडे काढून मासे स्वच्छ केल्यानंतर ते मिठाच्या संपृक्त (सॅच्युरेटेल) द्रावणात टाकतात. द्रावणातील मासे चांगले मुरेपर्यंत ढवळत असतात. काही वेळा मीठ लावलेले हे मासे विशिष्ट खड्यांमध्ये रचून ठेवतात. त्यानंतर त्या माशांना विशिष्ट अशा प्रकारची चव प्राप्त झालेली असते. या माशांचा दर्जा हा शुद्ध मीठ, खारविण्याची पद्धत आणि तापमान या घटकावर अवलंबून असते. चांगल्या शुद्ध मीठामध्ये

खारविलेले मासे पिवळसर रंगाचे असतात. तसेच हे मासे ताज्या माशाप्रमाणे शिजविण्यासाठी वापरता येतात. या प्रकारे मासे करवित असतात. कमी दर्जाचे, भेसळयुक्त मीठ वापरल्यास तयार होणारे मासे हे पांढरे व कडक बनतात व त्याची चवही कडवट लागते या पद्धतीने तार्ळी, बांगडा, सुरमई, शिंगाडा, मुशी, कोळंबी यासारखे मासे टिकविण्यासाठी खारविता येतात.

### ३. मासे गोठविणे :

मासे गोठविण्यासाठी दर्जेदार माशांची निवड करावी या पद्धतीमध्ये मासे दीर्घकाळ टिकविण्यासाठी माशांचे तापमान नियमित तापमानापेक्षा ४० डिग्री पर्यंत खाली असावे लागते. तापमान खाली असल्यामुळे माशांच्या शरीरामध्ये असलेले पाणी गोठून त्याचे बर्फ तयार होते. या तापमानास माशांचे शरीर कुजण्याचे कार्य पूर्णपणे थांबते. मासे ४० डिग्री गोठविल्यानंतर ते २० डिग्रीसे. तापमानामध्ये साठवून ठेवावे लागतात.

या पद्धतीमध्ये प्रामुख्याने कोळंबी, पापलेट, सुरमई, वाम इ. या प्रकारचे मासे टिकवले जातात. नंतर ते मासे परदेशांमध्ये निर्यात केले जातात. कोळंबी २ किलोच्या पॅकमध्ये गोठवितात मात्र अलीकडील काळात कोलंबी सुटसुटीत गोठवून कोरड्या स्थितीत पिशवीत बंद करतात. या पद्धतीत IQF म्हणजे Individual Quick Freezing असे म्हणतात. या पद्धतीने गोठविलेली कोलंबी, शेवंड, माकुळ, पापलेट, सुरमई यासारखे मासे जपान, अमेरिका व इतर परिचित देशांमध्ये निर्यात केले जातात.

### ४. मासे धुरविणे :

या पद्धतीमध्ये दोन प्रकारे मासे धुरविले जातात.

- (१) उष्ण पद्धतीचा वापर करून मासे धुरविणे
- (२) थंड पद्धतीचा वापर करून मासे धुरविणे

धुरविण्याच्या उष्ण पद्धतीमध्ये एका खडयामध्ये इंधन पेटवितात व त्यावर पिप ठेवतात. अग्नीवर ठेवलेल्या पिपाची दोन्ही टोके ही उघडी असतात. पिपातून बाहेर पडणाऱ्या धुरात मासे कोरड्यावर टांगलेले असतात. या धुरामुळे माशामधील सजीव बॅक्टेरिया मरून जातात.

थंड पद्धतीचा वापर करीत असताना इंधनाचा खड्डा हादेखील ठेवतात. एका तळीच्या साहाय्याने पिपामध्ये धूर सोडतात. या पिपामध्ये मासे टांगून ठेवलेले असतात. धुरामधील द्रव्यामुल माशामध्ये व माशाच्या अंगात असलेले सूक्ष्म जिवाणू (बॅक्टेरिया) मरण पावतात व काही वेळ त्यांची वाढ मंदावते तसेच धुराचा वापर केल्यामुळे माशाच्या अंगातील पाण्याचा अंश कमी होतो. धुराच्या वापरामुळे माशांना विशिष्ट धुरकट वास व विशिष्ट रंग प्राप्त होतो. मोठ्या प्रमाणावर माशावरती प्रक्रिया करावयाची असल्यास यंत्राचा वापर केला जातो. या पद्धतीने तारळी, बांगडा, पापलेट, इ. मासे टिकविले जातात.

### ५. हवाबंद डब्यात मासे ठेवणे :

मासे हवाबंद करून टिकविण्याच्या पद्धतीमध्ये ताज्या माशांची निवड केली जाते. डब्याच्या आकारानुसार माशांचे तुकडे केले जातात. हे माशाचे तुकडे खाऱ्या पाण्यामध्ये दोन-तीन

तास शिजवल्यानंतर ते डब्यात भरतात व हवा बंद करून वाफेच्या उच्च दाबाखाली विशिष्ट वेळ पर्यंत तापवितात. माशांच्या शरीरातील बाष्प घेण्याची स्वतंत्र व्यवस्था असते. मासे तापविल्यामुळे जिवानूंचा न्हास होतो. डब्याच्या आतमधून गंधकाचा थर असल्यामुळे माशांचा पत्र्यांशी संबंध येत नाही. त्यानंतर डब्याला झाकण लावतात व तो हवाबंद करून टाकतात. त्यामुळे माशांचा मूळ स्वाद हा कायम राहत असतो. या पद्धतीने टिकविलेले मासे हे एक वर्षपर्यंत व्यवस्थित राहतात. या पद्धतीने तारळी, बांगडा, कोळंबी या प्रकारचे मासे टिकून ठेवतात.

#### ६. मासे बर्फात ठेवणे :

या पद्धतीमध्ये मासे टिकविण्यासाठी बर्फाचा वापर करतात. मासे पकडल्याबरोबर मासे साफ करून म्हणजे पोटातील आतडी काढून टाकून ताबडतोब बर्फात ठेवतात. असे केल्याने मासे कुजण्याची प्रक्रिया मंद होते. मासे जास्त वेळ टिकून राहणे हे माशांची जात, आकार, पकडल्यानंतर मासे हाताळणी, बर्फाची शुद्धता या बाबीवर अवलंबून असते. या पद्धतीने मासे टिकवीत असताना बर्फाचे बारीक तुकडे करून घ्यावेत व त्यानंतर बर्फाचा थर व माशाचा थर आळीपाळीने थर्माकिट किंवा प्लॅस्टिक पेट्टीमध्ये रचून ठेवावे म्हणजे मासळी जास्त वेळ टिकू शकते. यासाठी बर्फ आणि मासे यांचे प्रमाण १:१ या प्रमाणात असावे. या पद्धतीने मासळी ही साधारणपणे १ आठवडा पर्यंतच्या कालावधीसाठी टिकते. मात्र मासळी दूर ठिकाणी पाठवावयाची असल्यास अधिक बर्फाचा वापर करावा.

#### ७. लोणचे बनवून मासे टिकवणे :

या पद्धतीमध्ये मासे कापून त्यांच्या पोटातील आतडी काढून टाकली जाते व रिकाम्या झालेल्या पोटाच्या भागात गोरखचिंच आणि मिठ यांचे मिश्रण भरतात आणि हे मासे लाकडी पिंपामध्ये रचून ठेवतात. पिंपामध्ये थर रचत असताना प्रत्येक एका थराच्यामध्ये चिंच व मिठाचे मिश्रणाचा थर पसरतात. माशांचा थर रचण्यासाठी वापरलेल्या पिंपास छोटी, छोटी छिद्रे असतात. त्यातून माशांच्या शरीरातील पाणी व गोरखचिंच व मिठाचे पाणी बाहेर पडून जाते. ते दुसरीकडे साठविले जाते. तसेच पाणी सुटल्यामुळे माशांचा थर खाली बसतो. त्या रिकाम्या जागेमध्ये मासे भरावेत व मोकळी जाग भरून काढतात. माशांचा थर खाली बसण्याचे बंद झाल्यावर त्यावर दुसरीकडे जमा केलेले द्रावण परत पिंपात भरून पिंपाचे तोंड बंद करतात. या प्रकाराने बारीक कोलंबीचे आले, लसूण मसाला व गोडतेल यांचे मिश्रण वापरून लोणचे बनविले जाते.

#### ८. मसाला लावणे :

केरळ, तामिळनाडू या राज्यांमध्ये विशिष्ट प्रकारचा मसाला तयार करतात. मासे स्वच्छ करून घेऊन त्या माशांना तयार केलेला मसाला माशांना चोपडतात असे केल्यामुळे मासे कुजण्यास अटकाव होतो.

#### ९. गोंद लावणे :

श्रीलंका, ब्रह्मदेश या देशांमध्ये विशिष्ट प्रकारची झाडे आहेत. त्या झाडापासून बाहेर पडणारा चीक एकत्र करून तो माशांच्या संपूर्ण भागास लावतात असे करण्याने मासे कुजत नाहीत.



## १५.५ मत्स्य व्यवसायाची व्याप्ती

मासेमारी व्यवसायात असलेला वाव किंवा या व्यवसायाची व्याप्ती अभ्यासताना मासेमारी व्यवसायाचे वर्गीकरणानुसार किंवा मासेमारी व्यवसायाच्या प्रभावानुसार करावा लागतो.

मासेमारी व्यवसाय हा प्रामुख्याने खाऱ्या पाण्यातील मासेमारी, मोठ्या पाण्यातील मासेमारी व निम खाऱ्या पाण्यातील मासेमारी या प्रकाराने केला जातो. त्याचे सविस्तार विवेचन पुढीलप्रमाणे करता येईल.

### १. खाऱ्या पाण्यातील मत्स्य व्यवसाय :

भारतातील पश्चिम बंगाल, ओरिसा व आंध्र प्रदेश व तामिळनाडू, पॉंडेचेरी, केरळ, कर्नाटक, महाराष्ट्र, गोवा, गुजरात या दहा राज्यांना मिळून ७५९७ कि.मी. लांबीचा किनारा लाभला आहे. जगामध्ये असलेल्या २१०० मत्स्य जातीपैकी सुमारे १६०० जाती भारतीय समुद्रामध्ये सापडतात त्यामध्ये २०० जाती व्यापारी दृष्टीने महत्त्वाच्या आहेत. महाराष्ट्रामध्ये ४९४ मत्स्य जाती आढळतात. २७ प्रकारच्या कोळंब्या, ५४ प्रकारचे विविध खेकडे, ४ जातीचे शेवंड व मृदकाय प्राणी आढळतात. महाराष्ट्राच्या समुद्रामध्ये बोंबील, पापलेट, घोळ, वाम, ढोमा जवळा, सोलीम यासारखे मत्स्य प्रकार आढळतात.

जागतिक मत्स्योत्पादन वार्षिक ७० द.ल.टन एवढे आहे. सर्वात जास्त मत्स्योत्पादन जपान देशाचे असून भारत देशाचा जागतिक मत्स्योत्पादनामध्ये सातवा क्रमांक लागतो. भारताचे वार्षिक मत्स्योत्पादन २.६ द.ल. टन एवढे आहे.

भारतामध्ये सध्या स्थितीत २० वाव खोलीपर्यंत मासेमारी केली जाते. यापूर्वी २०० सागरी मैल पर्यंतच्या संरक्षित क्षेत्रात मासेमारी करणे शक्य आहे.

मासेमारी व्यवसाय करायचा असेल तर खोल समुद्रामध्ये मासेमारी केली पाहिजे. त्याचबरोबर अत्याधुनिक अशा नौका मासेमारीसाठी उपलब्ध करून त्या नौकावरच मासळीवर प्रक्रिया करण्याच्या सुविधा असाव्यात त्याचबरोबर आर्थिकदृष्ट्या महत्त्वाच्या नसलेल्या मत्स्यउत्पादनावर प्रक्रिया करून उत्पादित होणारा माल बाजारपेठेत उपलब्ध करून देणे गरजेचे आहे. खोल समुद्रामध्ये मासेमारी करण्यासाठी अत्याधुनिक अशा बोटी उपलब्ध करून देण्याबरोबरच देशामध्ये अत्याधुनिक असे बंदर उपलब्ध नाही. मत्स्य व्यवसायाचा विकास होणे गरजेचे असल्यास किनाऱ्यावरील असलेली बंदरे सुधारली पाहिजेत व काही बंदरांचा अत्याधुनिक पद्धतीने विचार करणे गरजेचे आहे.

अशा विविध तंत्राने विचारपूर्वक प्रयत्न केल्यास मत्स्य व्यवसाय भरभराटीस येऊ शकतो..

### २. गोड्या पाण्यातील मत्स्य व्यवसाय :

देशामध्ये नद्या, नाळे, कालवे नैसर्गिक व मानवनिर्मित जलाशये, तळी मोठ्या प्रमाणावर आहेत. देशामध्ये असलेल्या गंगा, ब्रह्मपुत्रा, नर्मदा, गोदावरी, कृष्णा, कावेरी यासारख्या प्रमुख नद्या व त्याच्या उपनद्या सुमारे २७.००० कि.मी. लांबीचा असून या नैसर्गिक उपलब्ध जलसाठ्यामध्ये

मत्स्य व्यवसाय चालू आहे. हा व्यवसाय पारंपरिक स्वरूपाचा आहे. या जलसाठ्यामध्ये नैसर्गिकरीत्या माशांचे प्रजनन होऊन मत्स्यबीज तयार होते. भारतातील गोड्या पाण्यामध्ये होऊन माशांचे मत्स्यबीज काही नद्यांमध्ये नैसर्गिक उपलब्ध असल्याने त्यांचे संघटन करून त्याचा वापर गोड्या पाण्यातील मत्स्यशेतीसाठी करतात.

माशांचे मत्स्यबीज काही नद्यांमध्ये नैसर्गिक उपलब्ध असल्याने त्यांचे संघटन करून त्याचा वापर गोड्या पाण्यातील मत्स्यशेतीसाठी करतात.

महाराष्ट्रामधील तापी, गोदावरी व कृष्णा यांच्या उपनद्या पूर्व, प्रवरा, वैनगंगा, कोयना भीमा पैनगंगा यांची लांबी सुमारे ३२०० कि.मी आहे. या नद्यामध्ये बारमाहा मासेमारी चालते. नद्यामधून मत्स्योत्पादन कमी होते. याबाबत निश्चित होणाऱ्या मत्स्योत्पादनाचे प्रमाण दर कि.मी. १.६ टन एवढे आहे.

मासेमारी करण्यासाठी कोणत्याही प्रकारे निर्णय घेतले नाहीत. त्यापुढे या नद्यामधून मत्स्योत्पादन किती होते. याबाबत निश्चित आकडेवारी प्राप्त होत नाही.

अलीकडील काळात नद्यावर धरणी बांधून जलाशयाची निर्मिती होत आहे. त्यामुळे नद्यांमधून होणारे मत्स्योत्पादन घटले आहे.

औद्योगिकीकरणाला दिलेल्या चालनेमुळे या औद्योगिक वसाहतीमधून प्रदूषित पाणी नद्यांमध्ये सोडले जाते. त्यामुळे नद्यांचे पाणी प्रदूषित झाले आहे. माशांच्या वाढीत पोषक असे वातावरण नदीपात्रामध्ये न राहिल्यामुळे मत्स्योत्पादनावर विपरीत परिणाम झाला आहे. नद्यामधून मोठ्या प्रमाणावर मत्स्योत्पादन मिळत असते. हे उत्पादन वाढवण्यासाठी कायदे करणे गरजेचे आहे. त्याच बरोबर त्याची अंमलबजावणी कठोरपणे करणे आवश्यक आहे. मत्स्योत्पादन देणारा दुसरा महत्त्वाचा भाग म्हणजे अडविलेले पाणी देशात ४.६ द.ल. हेक्टर जलक्षेत्र मत्स्योत्पादनासाठी उपलब्ध आहे. हेक्टर व इ.द.ल.हेक्टर रिझरवायर्स व सरोवरांनी व्यापलेले आहे. त्यामध्ये वर्षभर किंवा बारमाही हंगामी पाण्याचा साठा असतो. त्यामध्ये हंगामापुरते मत्स्योत्पादन करणे शक्य आहे.

जागतिक मत्स्योत्पादनामध्ये चीनचा पहिला क्रमांक असून भारताचा दुसरा क्रमांक लागतो. एकूण मासळी उत्पादनापैकी गोड्या पाण्यातील मासे उत्पादन ३३%एवढे आहे. यावरून गोड्या पाण्यातील मत्स्योत्पादनाची व्याप्ती लक्षात येते.

### ३. निमखाऱ्या पाण्यातील मत्स्यव्यवसाय :

पावसाचे पाणी नद्या, नाले यांच्या समुद्रकिनाऱ्या जवळच्या खाड्यामधील खाऱ्या पाण्यात येऊन मिसळत असल्यामुळे या पाण्याची क्षारता ०.५ ते १० एवढी असते. असे निमखारे पाणी खाड्यामधील शेतजमिनीमध्ये साचून राहते. अशा जमिनींना खाजण असे म्हणतात. खारभूमी या नावानेही ओळखल्या जातात.

पावसाचे पडणारे पाणी आपल्या बरोबर जमिनीवरील सुपीक जमिनीचा गाळ घेऊन येतात व या खाजण भागामध्ये पाण्याबरोबर पसरतात. त्यामुळे हा प्रदेश सेंद्रिय पदार्थांनी संपन्न असतो. खाजण जमिनी या भागामध्ये कोळंबी, शंखशिपल्या यांच्या वाढीसाठी पोषक असतात.

भारत देशामध्ये खाजण जमिनीचे क्षेत्र सुमारे १२ लक्ष हेक्टर एवढे आहे. पश्चिम बंगाल, केरळ व गोवा या राज्यांत ५० हजार हेक्टर जमिनीमध्ये भात शेतीबरोबरच कोळंबी मासे यांचे उत्पादन घेतले जाते.

आंध्र प्रदेश, ओरिसा, तामिळनाडू, महाराष्ट्र, गुजरात या राज्यांमध्ये सहकारी संस्था, खाजगी कंपन्या व काही सधन मच्छिमार निमखाऱ्या पाण्यामध्ये कोळंबी संवर्धन करू लागले आहेत.

सध्या मच्छिमार समाजाव्यतिरिक्त इतर लोक शासनाच्या योजनांचा फायदे घेऊन टायगर कोलंबी उत्पादन करू लागले आहेत. निमखाऱ्या पाण्यांनी कोळंबी संवर्धन प्रकल्प इतर मत्स्योत्पादन करण्यासाठी काही महत्त्वाच्या मत्स्य जाती पुढीलप्रमाणे - यामध्ये मिल्कफिश यासारख्या जाती आहेत. या माशांचे संवर्धन करून निमखाऱ्या पाण्यातून मत्स्योत्पादन करणे शक्य आहे.

वरील सर्व बाबींचा विचार केला असता भारतासारख्या विकसनशील देशामध्ये खाऱ्या पाण्यातील, गोड्या पाण्यातील व निमखाऱ्या पाण्यातील मत्स्यशेती उत्पादन करण्यास भरपूर वाव आहे. अशा प्रकारे प्रकल्प उभारले गेल्यास भरपूर मोठ्या प्रमाणावर देशात परकीय चलन मिळेल. परकीय चलनाचा वापर प्रगत तंत्रज्ञान खरेदीसाठी होऊ. प्रगत तंत्रज्ञानाचा अवलंब केल्याने देशाची प्रगती वेगाने करणे शक्य होईल.

## १५.६ मत्स्य व्यवसायाचे महत्त्व :

मत्स्य व्यवसायाचे महत्त्व पुढील मुद्याच्या आधारे स्पष्ट करता येईल.

### १. रोजगार निर्मितीच्या दृष्टीने महत्त्व :

ज्या भागामध्ये मत्स्य व्यवसाय हा लहान-मोठ्या स्वरूपात चालू आहे. त्या भागातील लोकांना या व्यवसायामध्ये तसेच या व्यवसायाच्या अनुषंगाने विविध उद्योगामध्ये रोजगार प्राप्त होत असतो. मत्स्य शेतीचा एक हेक्टर क्षेत्राचा प्रकल्प चालू झाल्यास त्या क्षेत्रावर त्या क्षेत्राचे कार्यान्वय व व्यवस्थापनासाठी किमान दोन व्यक्तींना प्रत्यक्ष सुमारे पाच व्यक्तींना अप्रत्यक्ष रोजगार उपलब्ध होत असतो. प्रकल्प उभारणी कच्च्या मालाचा पुरवठा मासेमारी व मासेमारी नंतर हाताळणी इ कार्यान्वये मोठ्या प्रमाणात रोजगार उपलब्ध होतो.

### २. पडीक खार जमिनीची उत्पादकतेत वाढ :

पडीक खार जमिनीमध्ये निमखाऱ्या व गोड्या पाण्यातील मत्स्यशेती केल्यामुळे अशा प्रकारच्या जमिनीची उत्पादकतेत वाढ होते. आपल्याकडे शेतामध्ये बेसुमार रासायनिक खताचा वापर व पाणी देण्याच्या चुकीच्या पद्धतीमुळे बऱ्याच जमिनीच्या क्षार मुक्त झालेल्या आहेत. देशात १४,०५,८०० हेक्टर खार जमीन आहे. त्यापैकी ०.६% जमीन उपयोगात आणली जाते. महाराष्ट्र राज्यामध्ये ७० खाड्यांच्या व्यापारावर ८०,००० हेक्टर खनीज जमीन उपलब्ध आहे. रोज जमिनीच्या संरक्षणासाठी बांधलेल्या खारभूमी बघण्याची देखभाल न झाल्यामुळे बंधारे फुटलेल्यामुळे रोज जमिनीत पाणी शिरून

बऱ्याच जमिनी नापीक बनल्या आहेत. अशा प्रकारच्या खाजण जमिनीमध्ये कोळंबी संवर्धन प्रकल्प केल्यास खार जमिनीची उत्पादन क्षमता वाढण्यास वाव आहे.

### ३. स्वयंरोजगारात वाढ :

मत्स्य व्यवसायामध्ये स्वयंरोजगारात वाढ होण्यास मदत होते. मत्स्यशेती करण्याचा उद्योजकास स्वतःचा उद्योग प्राप्त होतोच त्याचबरोबर त्या उद्योगामध्ये लागणारे माशाचे खाद्य, खते, औषधी साहित्य व साधने पुरविणे या बनविण्याच्या उद्योगामध्ये स्वयंरोजगाराचा संधी प्राप्त होत असतात.

### ४. महिलांना रोजगार संधीची उपलब्धता :

मत्स्य व्यवसाय करण्यासाठी विशेष अशा आधुनिक प्रशिक्षणाची गरज लागत नाही. हा व्यवसाय करत असताना येण्याऱ्या अनुभवातून त्यांना प्रशिक्षण मिळत असते. या व्यवसायाचे व्यवस्थापन महिलांच्या हातामध्ये आहे. या व्यवसायामध्ये महिला, मुले व वृद्ध व्यक्ती चांगल्या प्रकारे काम करतात. या व्यवसायामुळे ग्रामीण भागातील महिलांना स्वयंरोजगार उपलब्ध झाला आहे. तसेच प्रक्रिया उद्योगामध्ये ही रोजगाराच्या संधी उपलब्ध आहेत.

### ५. पूरक लघू उद्योगांची निर्मिती :

मत्स्य व्यवसाय करीत असताना माशाचे बीज माशांना द्यावयाचे खाद्य तळ्याच्या मशागतीसाठी खते मासेमारी औषधे इतर साहित्य व साधने लागत असतात. त्यांच्यासाठी उद्योगाची निर्मिती करून त्यांची पूर्तता करणे शक्य आहे. असे केल्याने ग्रामीण भागात लघू उद्योगांना चालना मिळेल पर्यायाने सामुग्री व भत्याचा विकास होईल.

मत्स्यउत्पादनासाठी आवश्यक बाबींची उपलब्धता राज्यात पुरेशा प्रमाणात होत नाही. मात्र राज्यात मत्स्य व्यवसायात उर्जितावस्था येत असल्यामुळे आवश्यक बाबींची पूर्णता करणे गरजेचे आहे असे उद्योग राज्यात चालू झाल्यास राज्याच्या विकासात हातभार लागणार आहे.

### ६. परकीय चलनाची उपलब्धता :

देशात केल्या जाणाऱ्या मत्स्यव्यवसायातून निर्माण होणारे मत्स्योत्पादन हे आंतरराष्ट्रीय बाजारात विकले जाते. त्यातून मोठ्या प्रमाणावर देशास परकीय चलन प्राप्त होत असते. भारताचा मत्स्योत्पादनामध्ये सातवा क्रमांक लागतो विविध देशामध्ये देशातून विविध प्रकारचे मासे निर्माण केले जातात, यात प्रामुख्याने कोळंबीची मोठ्या प्रमाणावर निर्यात होते. मत्स्य निर्यातीपैकी ८०% निर्यात ही कोळंबीची होते. यापासून देशात सुमारे २०१२ कोटी रुपयांचे परकीय चलन प्राप्त आहे याचा उपयोग प्रामुख्याने नवीन तंत्रज्ञान खरेदी करण्यासाठी केले जाते ते तंत्रज्ञान देशाच्या विकासासाठी आवश्यक आहे.

### ७. शेती पूरक व्यवसायात वाढ :

भारताच्या ग्रामीण भागामध्ये शेती आणि शेतीपूरक व्यवसाय पारंपरिकरीत्या केले जातात. हे उद्योग ग्रामीण अर्थव्यवस्थेचा कणा आहेत. ग्रामीण भागात केल्या जाणाऱ्या शेती आणि

शेतीपूरक व्यवसायामध्ये फार महत्त्व आहे. शेतीबरोबरच दुग्धोत्पादन शेळी मेंढीपालन, वराहपालन कुक्कुटपालन या सारखे उद्योग केले जातात. त्यांच्या प्रमाणे मत्स्य व्यवसाय हा स्वतंत्र उद्योग म्हणून केला जाऊ लागत आहे.

#### ८. व्यवसायासाठी नैसर्गिक संपत्तीचा वापर :

मानवाने आपले जीवन जगण्यासाठी नैसर्गिक साधनसंपत्तीचा वापर करून घेतलेला पाहावयास मिळते. निसर्गामध्ये उपलब्ध जमिनीत पाणी याचा उपयोग मानव वर्षापासून करून घेत आला आहे. याचा आजही खंड पडलेला नाही.

गेल्या काही वर्षापासून खाजण जमिनीचा तसेच निमखाऱ्या पाण्याचा वापर निमखाऱ्या पाण्यातील मत्स्य संवर्धनासाठी काही लोक करू लागले आहेत. हे नैसर्गिक घटक कोलंबी संवर्धनासाठी फारच उपयोगी आहेत. त्यामुळे या नैसर्गिकरीत्या उपलब्ध साधनसंपत्तीचा उपयोग करून घेतला जात आहे. या उपलब्ध नैसर्गिक साधनसंपत्तीचा विकास करावयाचा असेल तर स्थानिक लोकांना या कार्यात सहभागी करून घेतले पाहिजे.

#### ९. ग्रामीण भागातील लोकांच्या उत्पन्नात वाढ :

देशाच्या ग्रामीण भागात शेती आणि शेतीपूरक व्यवसाय पारंपरीक पद्धतीने केले जातात. या उद्योगातून ग्रामीण भागातील लोकांना पुरेसे उत्पन्न मिळत नाही. त्यामुळे ते आपल्या कौटुंबिक गरजा पूर्ण करू शकत नाही. समुद्र किनाऱ्यालगत वाढणाऱ्या मत्स्य व्यवसायामुळे रोजगार उत्पन्न वाढताना दिसतो.

#### १०. दुर्बल घटकाच्या विकासास चालना :

शासनाच्या मत्स्यव्यवसाय विकासामार्फत ग्रामीण भागातील मच्छीमार व दुर्बल घटकांना ग्रामीण व्यवसाय उपलब्ध असलेली खाजण जमिनी उपलब्ध करून दिल्या जातात त्याचबरोबर त्या जमिनीमध्ये उद्योग करण्यासाठी अर्थ साहाय्य उपलब्ध करून दिले जाते. त्याचबरोबर व्यवसाय व्यवस्थित चालविण्यासाठी प्रशिक्षणाची सोय केली जाते व व्यवसायाच्या उर्जा वातावरणाचे काही विशेष मार्गदर्शन केले जाते. या कार्यामुळे ग्रामीण भागातील गरीब जनतेच्या विकासास चालना मिळाली आहे.

#### ११. पर्यायी अन्नाच्या गरजेची पूर्तता :

नैसर्गिक मासेमारीपासून मिळणारे उत्पादन हे दिवसेंदिवस कमी होऊ लागले आहे. मानवी आहारामध्ये माशांना अत्यंत महत्त्वाचे स्थान आहे. माशांना पूर्णान्न म्हणूनही ओळखले जाते. दिवसेंदिवस वाढणाऱ्या लोकसंख्येमुळे अन्नाची गरज भागविण्यासाठी नैसर्गिकरीत्या केल्या जाणाऱ्या मत्स्य व्यवसायावर अवलंबून न राहता आता कृत्रिम मत्स्योत्पादन करण्याशिवाय पर्याय नाही. त्यासाठी गोड्या पाण्यातील व निमखाऱ्या पाण्यातील मत्स्योत्पादन करणे आवश्यक आहे. त्यामुळे वाढत्या लोकसंख्येची अन्नाची गरज भागविणे शक्य होईल.

#### १२. सकस अन्नाची निर्मिती :

माशामध्ये जीवनसत्त्वे, स्निग्ध पदार्थ पिष्टमय पदार्थ, खनिजे उपलब्ध असतात.

दुधामध्ये प्रथिनांचे प्रमाण ५% एवढे आहे तर अंडी व माशांमध्ये ते अनुक्रमे १२.५% व १८% एवढे आहे. मात्र माशांमध्ये प्रथिनांचे प्रमाण हे २१% असलेले आढळते. मानवी शरीराच्या विकासासाठी प्रथिनाची फार गरज असते. अ हे पचनास हलके असतात. ग्रामीण भागातील लोकांची सकस अन्नाची गरज भागवण्यासाठी असल्यास मत्स्यव्यवसाय वाढीस लागणे गरजेचे आहे.

### १३. पर्यावरण संतुलन :

ग्रामीण भागांमध्ये औद्योगिकीकरणामुळे वायुप्रदुषण जलप्रदुषण व जमीन प्रदूषण होऊ लागले आहे याचा विपरीत परिणाम पर्यावरणावर होऊ लागला आहे. मत्स्य व्यवसायामुळे ग्रामीण भागात पर्यावरणाचे कोणतेही प्रश्न निर्माण होत नाहीत. तर मत्स्यव्यवसायामुळे पर्यावरण संतुलन राखण्यास मदत होत असते. गोड्या व निमखाऱ्या पाण्यात केल्या जाणाऱ्या मत्स्यसंवर्धनामुळे नदीत समुद्रातील नैसर्गिक मत्स्य बियाणे व लहान माशांचे संरक्षण होत असते. मत्स्योत्पादन करीत असताना कोणत्याही प्रकारची रासायनिक पदार्थांचे वापर केला जात नाही. त्यामुळे मत्स्योत्पादन हे प्रदूषण विरहित असते. मत्स्योत्पादनासाठी केल्या जाणाऱ्या बांधबदिस्तीमुळे जमिनीची धूप रोखण्यास मोठ्या प्रमाणावर हातभार असते.

### १४. शाश्वत उत्पादन :

नैसर्गिकरीत्या केल्या जाणारी मासेमारीचे उत्पादन दिवसेंदिवस घटत असताना दिसते. मासेमारी ही बेभरवशाची झालेली आहे. याचा परिणाम मासेमारी समाजाच्या व्यवसायावर झालेला आहे. नैसर्गिक मासेमारीसाठी केला जाणारा खर्च हा भरमसाट असून मासेमारी पासून मिळणारे उत्पन्न हे अनिश्चित आहे. त्यामुळे नैसर्गिक मासेमारी करणे परवडत नाही त्यामुळे करणाऱ्या लोकांची निमखाऱ्या पाण्यातील मत्स्योत्पादनाकडे जर लक्ष दिल्यास त्यांना या उद्योगातून निश्चित उत्पादन पर्यायाने उत्पन्न मिळणारे आहे.

### १५. सेंद्रिय खताचा पुरवठा :

देशामध्ये केल्या जाणाऱ्या मत्स्योत्पादनापैकी ७०% मत्स्योत्पादन हे आंतरराष्ट्रीय बाजारात विक्रीसाठी पाठविले जाते. विक्रीसाठी पाठविल्या जाणाऱ्या प्रक्रिया केल्या जातात आणि प्रक्रिया करताना जो भाग उपयोगात आणला जात नाही. त्या भागाचा उपयोग खताच्या निर्मितीसाठी केला जातो. यापासून चांगल्या प्रकारचे सेंद्रिय खत निर्यात होते. या भागास मत्स्यकुटी असे म्हटले जाते.

या खतामध्ये नत्र, स्फुरद व पालाश यांचे प्रमाण मुबलक असते. त्यामुळे फळे व भाजीपाला उत्पादनासाठी या खताचा भरपूर वापर करतात. यामुळे फलोत्पादनही चांगल्या प्रकारे होते.

---

**१५.७ स्वाध्याय :**

---

१. मासेमारी म्हणजे काय ते स्पष्ट करा.
२. मासे पकडण्याच्या विविध पद्धती स्पष्ट करा.
३. मासे टिकविण्यासाठी वापरल्या जाणाऱ्या विविध पद्धतीविषयी माहिती लिहा.
४. मत्स्य व्यवसायाचे महत्त्व विशद करा.

---

**१५.८ संदर्भ ग्रंथ :**

---

१. महाराष्ट्राची सागरी मत्स्य संपत्ती, डॉ. द. वा. बाळ, डॉ. नंदिनी देशमुख महाराष्ट्र राज्य साहित्य आणि संस्कृती मंडळ मुंबई १९९३.



## मासेमारी प्रकार

### घटक रचना :

१६.०	उद्दिष्टे
१६.१	प्रस्तावना
१६.२	खान्या पाण्यातील मासेमारी
१६.३	गोड्या पाण्यातील मासेमारी
१६.४	निमखाऱ्या पाण्यातील मासेमारी
१६.५	सारांश
१६.६	स्वाध्याय
१६.७	संदर्भ सूची

### १६.० उद्दिष्टे

- १) खान्या पाण्यातील मत्स्यशेती संकल्पना अभ्यासणे.
- २) गोड्या पाण्यातील मत्स्यशेती संकल्पना अभ्यासणे.
- ३) निमखाऱ्यापाण्यातील मत्स्यशेती संकल्पना अभ्यासणे.
- ४) मत्स्योत्पादनासाठी विविध मत्स्य जातीची माहिती अभ्यासणे.

### १६.१ प्रस्तावना

मासेमारीचा व्यवसाय समुद्रकिनाऱ्यापासून दूर आणि खोल पाण्यामध्ये केला जातो. तसाच तो समुद्रकिनाऱ्या जवळील खाडी पट्ट्यामध्ये केला जातो.

संपूर्ण महाराष्ट्र राज्याचा विचार केल्यास मत्स्यव्यवसाय हा प्रामुख्याने अरबी समुद्राच्या खालच्या पायामध्ये तसेच समुद्राच्या भरतीच्या वेळी जे पाणी जमिनीच्या आतील भागामध्ये भरले जाते अशा खाडी पट्ट्यामध्ये आणि नैसर्गिकरित्या उगम पावलेल्या गोड्या पाण्याच्या नद्यामध्ये किंवा नैसर्गिक उपलब्ध/साठलेल्या पाण्यामध्ये मासेमारी व्यवसाय प्रामुख्याने केला जातो.

या जलाशयामध्ये केला जाणारा मत्स्यव्यवसाय आणि त्यासाठी आवश्यक मत्स्यजातीचा आढावा पुढील प्रकरणांमध्ये घेण्यात आलेला आहे.



## १६.२ खान्या पाण्यातील मासेमारी

जी मासेमारी खान्या पाण्यात म्हणजेच समुद्राच्या पाण्यामध्ये केली जाते. त्या मासेमारीला खान्या पाण्यातील मासेमारी असे म्हणतात.

समुद्राच्या खान्या पाण्यात केलेली मासेमारी ही नैसर्गिक मासेमारी अशा स्वरूपाची आहे. अशा प्रकारच्या मासेमारीचे दोन प्रकार पडतात.

१. उथळ पाण्यातील मासेमारी
२. खोल पाण्यातील मासेमारी

उथळ पाण्यामध्ये केल्या जाणाऱ्या मासेमारीमध्ये प्रामुख्याने खाडीपट्ट्यामध्ये केली जाणारी मासेमारी यांचा समावेश होतो. यासाठी घोळवी, वेडी, पाय, शैवम, रालम यांसारख्या जाळ्याचा वापर करतात. यासाठी काही वेळ होड्या अथवा भलण्यांचा वापर करत नाहीत. काही वेळा मात्र समुद्रामध्ये मासेमारी करण्यासाठी छोटेच होड्यांचा वापर करावा लागतो.

खोल समुद्रातील मासेमारी प्रकारामध्ये सर्ससीन, वायळी, टॉल, ट्रमेल, बुडीची जाळी या प्रकारच्या जाळ्यांचा वापर करून मासेमारी करतात. यासाठी ट्रॉलरसारख्या यांत्रिक बोटीचा वापर करणे आवश्यक ठरते.

### खान्या पाण्यातील मत्स्योत्पादन :

खान्या म्हणजेच समुद्रातील पाण्यामध्ये केल्या जाणाऱ्या मासेमारीमुळे होणाऱ्या काही ठळक मत्स्योत्पादनाविषयी माहिती पुढीलप्रमाणे :

१) **मुशी, पाकट** : मुशी याला इंग्लिशमध्ये शार्क तर पाकटाला रे या संज्ञेने संबोधले जाते. समुद्रकिनाऱ्यावर सापडतात. या प्रकारच्या माशांचे मासेमारी गुजरात, महाराष्ट्र व तामिळनाडू या राज्यांत मोठ्या प्रमाणात केली जाते. या माशांची लांबी २ फूटांपासून ५२ फूटांपर्यंत असते. या माशांच्या सरासरीचे सांगाडे हाडांचे नसून लवचिक अशा कुर्चा नाच्या पदार्थाचे असतात. या माशांचे शरीर दंताम प्रकारच्या सूक्ष्म खवलांनी आच्छादलेले असते. या कुंमीन वर्गातील मासे अंडी न घालता पिल्लांना जन्म देतात. मुशी मासा हा लांबट असतो. तर पाकट गोलसर चपटा असून त्याला कोठेही शेपूट नसते. हे दोन्ही प्रकारचे मासे सशक्त प्रकृतीचे असतात. मुशी हा मासा समुद्राच्या पृष्ठभागामध्ये असल्याने तो माशाचा अन्न म्हणून पाकट हा तळाजवळील प्राण्यावर उदारनिर्वाह करतात. या माशांची दृष्टी तीव्र नसते आयत्या घाणेंद्रियांचा वापर करून माशांची शिकार करतात.

या माशांच्या मांसामध्ये ट्रायमिथाइल अमाईन ऑक्साइड तसेच युरिया या पदार्थांचा साठा असतो. त्यामुळे त्यांना एक विशिष्ट प्रकारचा वास येतो. त्यामुळे या माशांच्या मांसास मागणी कमी असते. या प्रकारच्या माशांचे मत्स्योत्पादनपैकी ५०% मत्स्योत्पादन हे ताज्या स्थितीत तर बाकीचे उत्पादन प्रक्रिया करण्यासाठी वापरले जाते. पाकट, शार्क माशांचे पर हे वाळविले जातात. या पराची परदेशात निर्यात केली जाते. या परापासून शार्कफिन सूप बनवितात. तसेच या उद्योगातून परकीय चलन मिळत असते.

मुशी माशापासून शार्क लिवर ऑईल काढले जाते. काळीज, यकृतापासून काढल्या जाणाऱ्या तेलात 'अ' जीवनसत्त्व असते. मुशी माशाच्या चामड्याचा वापर पॉलिश पेपरसारखा करतात. उन्हात वाळविलेल्या चामड्याला ग्रामीण म्हणतात. याच उपयोग विविध कलाकुसरीच्या वस्तू बनविण्यासाठी होतो.

२) **बॉबीळ** : या माशास इंग्लिशमध्ये Bombon Dhan या नावाने संबोधले जाते. भारतीय मत्स्योत्पादनामध्ये याचा वाटा ७ ते १०% एवढा आहे. ९५% मासेमारी ही गुजरात व महाराष्ट्र राज्यामध्ये केली जाते. उरलेली ५% मासेमारी ही आंध्र, ओरिसा, पश्चिम बंगाल राज्यांत होते.

या प्रकारच्या माशांचे शरीर लांबट, शेलारे, मऊ असते. या माशाचे डोके मोठे असून, डोळे बारीक असतात. जिवण्या अतिशय खोल व रुंद असते. खालचा जबडा मोठा असतो. या जबड्यात बाकदार दात असतात. पाठीवरचा पर तोंड व शेषटाच्या मध्यवर असते. पाठीवरच्या परापासून शेषटापर्यंत ढावळे असतात.

कोकण किनारपट्टी व गुजरात राज्याच्या किनारपट्टीवरील पाण्याच्या पृष्ठभागावरील तापमान तुलनात्मकदृष्ट्या कमी असते. त्यामुळे या माशांचे प्रमाण जास्त आढळते. या माशांचा प्रजनन काळ हा वर्षभर चालतो. या प्रकारच्या माशांची मासेमारी सप्टेंबर ते मे महिन्यांमध्ये केली जाते. बॉबीळ पकडण्यासाठी डोळ, खांदेरी व बेधादी जाळे वापरले जाते.

बॉबीळ मासे ताज्या स्थितीत तसेच उन्हामध्ये सुकवून खाण्यासाठी वापरले जातात. या माशांच्या शरीरात पाण्याचे प्रमाण जास्त असल्यामुळे मांस नरम असते. त्यामुळे ते लवकर कुजतात. हे मासे उन्हात वाळविताना सुकविलेल्या बोंबलांना श्रीलंका, बांगलादेश ब्रिटन राज्यांमध्ये मागणी असल्यामुळे या माशांची निर्यात केली जाते.

३) **पापलेट** : पापलेट हा मासा सर्व माशांमध्ये खाण्यासाठी उत्तम समजला जातो. कमी काटे व उत्तम चव यामुळे हा मासा प्रसिद्ध आहे. भारत देशाच्या पूर्व व पश्चिम किनाऱ्यावर हे मासे सापडतात. असे असले तरी गुजरात व महाराष्ट्राच्या किनाऱ्यावर भरपूर प्रमाणात हे मासे आढळतात. या माशाच्या पापलेट, कापरी पापलेट, हलवा या तीन जाती आहेत. या तीनही माशांच्या शरीरातील ठेवण मात्र थोडी वेगळी आहे. सर्वसाधारणपणे माशाचे शरीर दोन्ही बाजूंनी चपटे, गोलाकार असते. तोंड लहान व जबड्यात अतिशय छोटे दात असतात. पापलेटचा रंग चकचकीत राखाडी असून पोटाकडील रंग सफेद असतो. ऑक्टोबर ते डिसेंबर हा काल अंडी देण्याचा असतो. या माशाचे वार्षिक उत्पादन ३,८०० टन असून एकूण मत्स्योत्पादनात त्याचा वाटा २.१% आहे. या माशाचे उत्पादन महाराष्ट्र, गुजरात, आंध्र प्रदेश, केरळ ओरिसा, तामिळनाडू या राज्यांत होते.

या माशांना देशांतर्गत व विदेशात विशेष मागणी आहे. यावेळी हंगामात मोठ्या प्रमाणावर वाहतूक होते. त्यावेळी शीतकरण प्रक्रियेत त्याची साठवण केली जाते. परदेशात खार व उष्णता विरोधक खोक्यातून पाठविले जातात. गुजरातमध्ये काही ठिकाणी हात सुकविले जाताते.

४) **बांगडा** : भारतीय किनाऱ्यावर बांगडा माशाची मासेमारी विशेष महत्त्वाची आहे. या माशाची मासेमारी क्षेत्रे देशाच्या पश्चिम किनाऱ्यापासून प्रशांत महासागरापर्यंत पसरलेली आहेत.

भारतामध्ये कर्नाटक, केरळ, गोवा, महाराष्ट्र या राज्यांत बांगड्यांचे मत्स्योत्पादन अधिक होते. हा मासा इंडियन मॅकरेल या नावाने ओळखला जातो. हा मासा लांबट चपटा असून त्याचे तोंड निमूळते असते. तर जीभ मोठी असते. या माशाचा रंग निळसर हिरवा असून वरचा काळपट तर खालचा भाग पांढरा व पिवळा असतो. हे मासे समुद्रातील सूक्ष्म जीवांचा वापर खाद्य म्हणून करतात. या माशांत भक्ष्य निवड पद्धती दिसत नाही. हा मासा जून ते सप्टेंबर या महिन्यांत अंडी घालतो. एकावेळी सुमारे १,१०,००० पर्यंत अंडी देतात. अंडी देण्यासाठी मासे स्थलांतर करतात. हे मासे नव्याने आढळतात. या माशांच्या उत्पादनात फार मोठे चढउतार जाणवतात.

या माशांची मासेमारीची सुरुवात रापन जाळ्याने केली जाते. बांगडा मासा हा एक उत्कृष्ट खाद्य म्हणून किनारपट्टीवर प्रसिद्ध आहे. या माशाची विक्री ताज्या स्वरूपात बर्फात गोठवून, खारवून व सुकवून केली जाते. मत्स्योत्पादन जास्त झाल्यापासून मस्यकुल तयार करतात.

**५) रावस व दाढा :** रावस, दाढा हे मासे अत्यंत चविष्ट म्हणून खाद्य प्रसिद्ध आहे. या माशाच्या भारतात ९ जाती आढळतात. त्यापैकी रावस, दाढा, रोडे या जाती महत्त्वाच्या प्रसिद्ध आहेत. या प्रकारचे मासे भारतीय किनाऱ्यावर सर्व साठ्यांत कमी-अधिक प्रमाणात आढळतात.

रावस माशाचे शरीर लांबट असून दोन्ही बाजूस चपटे असते, डोक्याकडचा भाग निळसर असून तोंड खालच्या बाजूला असते. रावस माशांना अरुंद पराखाली काही तंतू असतात. त्यांच्या संख्येवरून त्यांच्या जाती ओळखणे शक्य होते. हे मासे सूक्ष्म प्राणी, गवत, छोट्या कोळंबी खाऊन जगतात. रावस मासा गटाने अंडी घालतो. अंडी घालण्याची क्रिया माशांमध्ये वर्षभर आढळते. तर एप्रिल ते जून, ऑक्टोबर ते डिसेंबर या महिन्यांत अंडी घालतात. या माशांचे उत्पादन ६५०० टन एवढे असून एकूण मत्स्योत्पादनाचा त्याचा वाटा ०.४% एवढा आहे. यापैकी जास्त मत्स्योत्पादनात गुजरात, महाराष्ट्र राज्यांमध्ये होते.

दाढा व रावस हे मासे चविष्ट मासे म्हणून खाण्यासाठी प्रसिद्ध आहेत. यामुळे या माशांच्या विक्रीतून मासेमारीना चांगले उत्पन्न मिळते. हे मासे संपूर्ण ताज्या स्वरूपात खाण्यासाठीच वापरतात. मोठ्या प्रमाणात मत्स्योत्पादन होते. त्यावेळी त्याचे तुकडे बर्फात गोठवून विक्रीसाठी शहरात आणले जातात.

**६) सुरमई :** मत्स्योत्पादनामध्ये सुरमई माशाचे स्थान फारच वरचे आहे. हा मासा भारत, श्रीलंका, ब्रह्मदेश, मलया, ऑस्ट्रेलिया, फिलीपाइन्स, तैवान, जपान या देशांत आढळतो. भारतात पूर्व व पश्चिम किनाऱ्यावरील तामिळनाडू, केरळ व महाराष्ट्र राज्यांत विशेष सापडतो. सुरमईच्या तीन जाती आहेत. कॉमरसनव इस्वन तर इतर दोन जातींना सुरमई संबोधतात.

सुरमई माशाचा आकार लांबट दोन्ही बाजूला निमुळता असतो. शरीरावर खवले नसतात. जिवनी अरुंद असून जबड्यात सुळ्यासारखे दात असतात. सुरमई व बांगडा यांच्यामध्ये शरीर रचनेत थोड साम्य असते. त्यामुळे तिला स्पॅनिश बांगडा असे इंग्रजीत संबोधतात.

सुरमई मासा हा लहान माशावर आहारासाठी अवलंबून असतो. क्वचित प्रसंगी माकुळ व कोळंबीचा समावेश असतो. भक्ष्यास हेरून, त्याचा पाठलाग करून खाण्याच्या सवईमुळे लोक या माशाची शिकार गळाने करतात. हा मासा मे ते ऑगस्ट महिन्यात अंडी घालतो. चार वर्षे त्याची मादी ११,००,००० अंडी देते.

सुरमई माशाचे उत्पादन ३५,००० टन असून एकूण उत्पादनाच्या जवळ-जवळ २% आहे. तामिळनाडू, केरळ, आंध्र, महाराष्ट्र राज्यात सुरमई माशाचे उत्पादन चांगले होते. हा मासा थव्याने राहतो. या माशाच्या मासेमारीसाठी निरनिराळ्या प्रकारची जाळीमाध्यमे तरती, दाल्दी, जाळी व गळ वापरले जातात.

सुरमई मासा शुभ व चविष्ट म्हणून प्रसिद्ध आहे. या माशाचा वापर खाण्यासाठी केला जातो. जास्त प्रमाणात मिळाल्यास त्यास उभे चिरतात १:३ प्रमाणात मीठ वापरून ती खारवली जाते. सुरमईचे तुकडे करून ते बर्फात गोठवून परदेशी पाठविले जातात.

### १६.३ गोड्या पाण्यातील मासेमारी :

गोड्या पाण्यामधील म्हणजेच ज्या पाण्यात क्षारता जास्त असत नाही अशा पाण्यामध्ये केल्या जाणाऱ्या मासेमारीस गोड्या पाण्यातील मासेमारी असे म्हणतात. गोड्या पाण्यातील मासेमारी ही प्रामुख्याने नद्या, तलाव, नळी, सरोवरे, पाण्याची डबकी, मानवनिर्मित कृत्रिम जलाशयाचे साठे, नैसर्गिक जलाशयाचे साठी यांच्यामध्ये केली जाते.

गोड्या पाण्यातील मत्स्यशेती व्यवसाय हा दोन प्रकारे केला जातो हे प्रकार पुढीलप्रमाणे-

- अ) नद्यांमध्ये केला जाणारा मत्स्य व्यवसाय
- ब) जलाशयांमध्ये केला जाणारा मत्स्य व्यवसाय
- अ) **नद्यांतील मत्स्यव्यवसाय :**

नद्यांमधून केली जाणारी मासेमारी ही नैसर्गिक स्वरूपाची असते. या नद्यांमध्ये नैसर्गिकरीत्या प्रजनन होऊन मत्स्यबीज तयार होते. अशा नैसर्गिकरीत्या तयार झालेल्या माशांची मासेमारी केली जाते. ज्या नद्या बारमाही वाहत असतात. त्या नद्यांमध्ये वर्षभर मासेमारी केली जाते. तर काही नद्या हंगामामध्ये वाहत असतात. अशा नद्यांमध्ये हंगामी स्वरूपाची मासेमारी केली जाते.

- ब) **जलाशयातील मत्स्यव्यवसाय :**

जलसंपत्तीचा दुसरा स्रोत म्हणजे अडविलेले पाणी होय. तळ्यांचे बारमाही व हंगामी असे दोन प्रकार केले जातात. बारमाही तळ्यामध्ये बाराही महिने मासेमारी केली जाते. तर पाण्याचा साठा असेपर्यंत मासेमारी केली जाते. ही तळी हंगामी स्वरूपाची असतात.

गोड्या पाण्यातील मत्स्यशेती करण्यासाठी आज प्रामुख्याने गोड्या पाण्याच्या तळ्यांचा वापर करतात. गावातील डबकी व छोटी तळी यांच्यामध्ये करण्यात येणाऱ्या मत्स्यशेतीला तळ्यातील मत्स्यशेती (पॉड कल्चर) असे संबोधितात. देशामध्ये जलसिंचन, वीजनिर्मिती, उद्योग, पिण्याच्या पाण्याचा पुरवठा इ. कारणांसाठी कृत्रिम जलाशय तयार केले जातात. त्याचबरोबर नद्या,नाले, ओढे, पाणलोट क्षेत्रातील पाणवटे यांना बंधारे घालून जलाशय निर्माण केले जातात. अशा जलाशयांमध्ये जी मत्स्यशेती केली जाते. त्याला जलाशयातील मत्स्यशेती असे म्हणतात.

अनेक ठिकाणी भातशेती करण्यात येते. त्या खाचरामध्ये भातशेती केली जाते. त्या खाचरामध्ये भात उत्पादनाबरोबरच माशाचेही उत्पादन घेण्यात येते. अशा मत्स्यशेतीला भात शेतीमध्ये मत्स्यशेती (पॅडीकम-फिरा-कल्चर) असे म्हणतात. अशा प्रकारची शेती करण्यासाठी भात खाचरामध्ये ३ ते ८ महिन्यांपर्यंत शेतामध्ये पाणी साठविले जाते. अशा प्रकारची शेती भारत, इटली, जपान, तैवान, मलेशिया या देशांमध्ये केली जाते.

मोठ्या पाण्यातील मत्स्यशेतीसाठी सुमारे ६० माशांच्या जातींचा वापर केला जातो. यामध्ये रोहू, कटला, मृंगळ, सायप्रिन्स, चंदेरा, गवत्या या प्रमुख जाती आहेत.

गोड्या पाण्यातील मत्स्यशेतीसाठी काही उपयुक्त जाती पुढीलप्रमाणे -

१) **रोहू** : रोहू हा मासा पाण्याच्या मधल्या भागात वास्तव्य करणारा मासा आहे. हा मासा जलाशयाच्या मधल्या थरामध्ये असणाऱ्या अन्नाचा साठा खातो. हा मासा वर्षभरामध्ये ६०० ते ८०० ग्रॅम एवढ्या वजनाचा वाढतो. या माशाचे शरीर लांबट असून अंगावर सर्वत्र खवले असतात. त्याचा रंग लालसर असतो. हा मासा दुसऱ्या वर्षी अंडी देण्यास तयार होतो. या माशाच्या प्रजननासाठी विशेष प्रयत्न करावे लागतात. हा मासा गोड्या पाण्यातील मत्स्य संवर्धनासाठी देशभरामध्ये वापरला जातो.

२) **कटला** : हा मासा जलाशयामधील पाण्याच्यावरच्या थरामध्ये वास्तव्य करतो. या माशाच्या शरीराचा भाग रुंद व फुगीर असतो. डोळे मोठे व तोंड रुंद असते. या माशाचे तोंड वरच्या बाजूला वळलेले असते. हा मासा एका वर्षामध्ये १ किलोपेक्षा जास्त वजनाचा होतो. वयाच्या तिसऱ्या वर्षी प्रजननासाठी तयार होतो. हा मासा मूलतः उत्तर भारतातील आहे. मात्र देशामध्ये सर्वत्र या माशाचा उपयोग गोड्या पाण्यातील मत्स्योत्पादनासाठी केला जातो.

३) **मृंगळ** : हा मासा जलाशयामध्ये तळाकडील भागात आढळतो. हा मासा शरीराने लांबट असतो. या माशाचे तोंड खालच्या बाजूला वळलेले असते. तोंड रुंद असते. हा मासा सतत तळाला राहत असतो. तळाच्या पाण्यामध्ये कुजलेली वनस्पती, अन्य पदार्थ, शेवळ, प्राणी, दरवेळा अन्न म्हणून सेवन करतो. एका वर्षामध्ये हा मासा सुमारे ६७० ते ७५० ग्रॅम वाढतो. वयाच्या दुसऱ्या वर्षी प्रजननास तयार होतो. हा मासा पावसाळ्याच्या पूर्वार्धात वाहत्या पाण्यात अंडी सोडत असतो. हा मासा मत्स्यशेतीसाठी फारच उपयुक्त आहे.

४) **सायप्रिन्स** : या माशाचे मूळ नाव कॉमनकार्य असे आहे. मत्स्यशेतीमध्ये या माशाचा वापर सर्वत्र केला जातो. या जातीमध्ये तीन प्रकार आढळतात. (१) स्थळकार्य (२) मिरकार्य (३) लदेर कार्य इ.

कॉमनकार्य या जातीचा मासा मूळ चीन देशातील असून भारतामध्ये मत्स्योत्पादनासाठी १९३९ मध्ये आणण्यात आला. हा मासा जलाशयातील तळाशी वास्तव्य करणार मासा आहे. तो सर्व भक्षक मासा आहे. हा मासा तळामध्ये बाधीना असणाऱ्या वनस्पतीची मुळे खास करून खातो. एका वर्षामध्ये हा प्रजननासाठी तयार होत असतो. जलाशयातील वनस्पतींमध्ये हा मासा अंडी घालतो.

५) **सिल्व्हर पार्क - चंदेरा** : या माशाच्या शरीरावर बारीक-बारीक चकचकीत अशी खवले असतात. त्यामुळे या माशाला चंदेरा असे म्हटले जाते. हा मासा जलाशयाच्या वरच्या थरात वास्तव्य करणारा मासा आहे. जलाशयाच्या पाण्याच्या वरच्या थरामध्ये असलेल्या वनस्पती, शेवाळ व प्लवंग अन्न म्हणून सेवन करतो. या माशाचे शरीर मध्यभागी चपटे असून डोळे निमूळते होत आलेले असतात. हा मासा मूळचा चीन देशातील असून जपान देशामधून भारतामध्ये मत्स्यशेतीसाठी आणला गेला. भारतामध्ये सर्वत्र हा मासा मत्स्यशेतीसाठी वापरला जातो. हा मासा एक वर्षामध्ये एक किलो वजनाचा होतो. वयाच्या दुसऱ्या वर्षी प्रजननक्षम होत असतो. बंदिस्त पाण्यामध्ये या माशाचे प्रजनन होत असते.

६) **ग्रास पार्क - गवत्या** : हा मासा पाय वनस्पती आहारासाठी फस्त करित असतो. म्हणून या माशास गवत्या असे म्हटले जाते. या माशाचे शरीर लांबट असून हा मासा मृगळ या माशासारखाच दिसतो. या माशाचे तोंड निमूळते असून अरुंद असते. या माशास मिश्या नसतात. शेपटीचा पर हा मुरगळेला असतो. त्याची कड ही अर्धगोल असते. हा मासा चीन देशातील असून १९५९ नंतर भारतामध्ये मत्स्यशेतीसाठी आणण्यात आला. हा मासा एक वर्षाच्या कालावधीत १ किलोपेक्षा जास्त वाढतो. हा मासा वयाच्या दुसऱ्या वर्षी प्रजननक्षम होत असतात. साठविलेल्या पाण्यात या माशाचे प्रजनन होत नाही. हा मासा मत्स्यशेतीसाठी अतिशय उपयुक्त असा मासा आहे. कारण जलाशयातील तळाच्या पान वनस्पती निर्मूलनासाठी या माशाचा उपयोग चांगला होतो.

## १६.४ निमखाऱ्या पाण्यातील मासेमारी

समुद्राच्या किनाऱ्याजवळील भाग खाडी-किनाऱ्याच्या भागामध्ये समुद्राच्या भरती-ओहोटीचे पाणी सतत भरत असते. या भागामध्ये असलेले पाणी हे गोडे नसते तर ते निमखारे असते. या पाण्याची क्षारता सतत बदलत असते. अशा भागामधील पाण्यामध्ये केल्या जाणाऱ्या मासेमारीस निमखाऱ्या पाण्यातील मासेमारी असे म्हणतात.

नदी डोंगराळ भागात उगम पावते. त्या ठिकाणच्या पाण्याची क्षारता ही कमी असते. नदी वाहत येऊन जेथे सागरास मिळते तिथे नदीचे गोडे पाणी व सागरातील खारे पाणी याचा संगम होतो. पावसाळ्यामध्ये समुद्राच्या किनाऱ्याजवळील पाण्यात क्षारतेचे प्रमाण हे कमी असते तर उन्हाळ्यामध्ये हे प्रमाण जास्त असते. भरती-ओहोटीत, पावसाचे पाणी, तापमान व वारे, प्रवाह या घटकांचा पाण्याच्या क्षारतेवर परिणाम होत असतो.

निमखाऱ्या पाण्याचे जलाशय म्हणजे नदीचे गोडे पाणी व समुद्राचे खारे पाणी यांचे मिश्रण झालेले जलाशय होय. अशा निमखाऱ्या पाण्याच्या जलाशयामध्ये केरळमधील असणाऱ्या बॅक वॉटर्स व ओरिसातील चिल्का या सरोवरांचा समावेश होतो. निमखाऱ्या पाण्यातील मासेमारीचे तीन प्रकार पडतात.

(१) नैसर्गिक मासेमारी

(२) निमखाऱ्या पाण्यातील मत्स्यशेती

(३) निमखाच्या पाण्यातील मत्स्य संवर्धन.

**(१) नैसर्गिक मासेमारी :**

खाडी किनाऱ्यालगतच्या भागामध्ये समुद्राच्या भरतीच्या वेळी समुद्राचे पाणी जमिनीमध्ये पसरते तेथे ते सतत पसरून साठत असल्याने तो जमिनीचा भाग खाजण भाग बनतो. खाजणातील पाण्यामध्ये भरपूर प्रमाणात शेवाळ्याची निर्मिती झालेली असते. त्यामुळे समुद्रातील माशांना व कोळंबीच्या पिल्लांना भरपूर मोठ्या प्रमाणात खाद्य मिळत असते. असे खाजण भाग मासे व कोळंबीच्या लहान पिल्लांचे नैसर्गिकरीत्या संवर्धन केंद्र म्हणता येईल. खाडी ही समुद्राशी जोडलेली असल्यामुळे निमखाच्या पाण्यात जगू शकणारे मासे खाडीमध्ये असतात. अशा नैसर्गिकरीत्या उपलब्ध असलेल्या माशांची मासेमारी खाड्यांमधून सतत चालू असते. अशा प्रकारे केल्या जाणाऱ्या मासेमारीला कॅपचर फिशरी असे म्हणतात.

**(२) निमखाच्या पाण्यातील मत्स्यशेती :**

या प्रकारामध्ये समुद्राचे निमखारे पाणी बंदिस्त अशा जागेमध्ये घेतले जाते व अशा पाण्यामध्ये निवडक जातीच्या माशांचे बीज संवर्धनासाठी सोडले जाते व त्या ठिकाणी सोडलेल्या मत्स्यबीजाचे संवर्धन केले जाते. अशा प्रकारे केल्या जाणाऱ्या मत्स्योत्पादनास मत्स्यशेती असे म्हणतात. या प्रकारे केल्या जाणाऱ्या मत्स्योत्पादनासाठी प्रामुख्याने बोय, मिल्क, फिरा, जिताडा, रावस, खेकडा, कोळंबी, काळुंड्रा इत्यादी संवर्धनासाठी वापरतात.

**(३) निमखाच्या पाण्यातील मत्स्य संवर्धन :**

यामध्ये बंदिस्त जागेमध्ये समुद्राचे निमखारे पाणी घेतले जाते आणि त्यामध्ये निवडक जातीच्या कोळंबीचे बीज सोडून त्याचे संवर्धन केले जाते. अशा प्रकारे केल्या जाणाऱ्या कोळंबी उत्पादनाला निमखाच्या पाण्यातील कोळंबी संवर्धन असे म्हणतात.

निमखाच्या पाण्यातील मत्स्यशेतीसाठी उपयुक्त माशांच्या जाती -

**१) बोय :** या माशाचे शरीर दोन्ही बाजूला निमूळते असते, लांबट असते. माशाचा रंग वरच्या बाजूस काळा, पोटाकडील बाजू पांढऱ्या रंगाचा असतो. हे मासे समुद्रात अंडी घालतात. दोन दिवसांत त्यामधून पिल्ले बाहेर येतात. ही पिल्ले हरित कुजलेल्या वनस्पती, तळातील सेंद्रिय पदार्थ, कृमी जिवांवर निर्वाह करतात. हे मासे खाण्यासाठी चवदार असून तळातील नैसर्गिक खांद्यांवर वाढतात. निमखाच्या पाण्यातील मत्स्यशेतीसाठी हे मासे उपयुक्त ठरतात. या माशांचा मत्स्योत्पादनासाठी वापर करण्यासाठी नैसर्गिकरीत्या मिळणारे मत्स्यबीज हे वापरले जाते. बंगाल, केरळ, तामिळनाडू या राज्यांत मुळेट वापर मत्स्योत्पादनासाठी केला जातो.

**२) मिल्क फिश :** हा मासा बाऊस या नावानेही ओळखला जातो. या माशाचे शरीर लांबट व थोडेसे चपटे असते. डोके टोकदार असते. डोळे बटबटीत असतात व तोंड दंतहीन असते. या माशाचे शरीर चंदेरी निळसर रंगाचे व पिवळसर शार्क असलेले असते. हा मासा समुद्रकिनाऱ्यापासून १० खोल पाण्यात प्रजनन करतो आणि मादी किमान ५०,००,००० अंडी घालते. पिल्ले दोन दिवसांत तयार होतात. एका वर्षामध्ये ह्या माशांच्या पिल्लाची उंची २० सें.मी.

व वजन २०० ग्रॅम एवढे होते. ६व्या वर्षी हा मासा प्रजननक्षम होतो. या माशाचे वजन २० किलोपर्यंत वाढते. या माशाची मत्स्यशेती इंडोनेशियामध्ये होते.

**३) जिताडा :** हा मासा हिंदी महासागरात पश्चिम पॅसिफिक व उष्णकटिबंधात थोड्याशा भागात सापडतो. या माशाचे शरीर लांबट व चपटे असते. तोंड मोठे व किंचित तिरकस असते. या माशांचा रंग वरून निळा-हिरवा किंवा करडा असतो व बाजूने चंदेरी असतो. ३ ते ४ वयाचा प्रजननक्षम मासा समुद्रामध्ये स्थलांतर करतो. मासा अमावस्या व पौर्णिमेच्या दिवशी अंडी घालतो व भरतीमुळे ती अंडी खाडींमध्ये पसरतात. या माशाची लहान पिल्ले खाडी, भुयारी, खडकात मोठी झाल्यावर हळूहळू वरच्या भागाकडे सरकतात. २० कि. वजन झाल्याशिवाय प्रजनन होत नाही. या माशाची पिल्ले सर्वभक्षक असतात. मोठेपणी हा मासा खादाड व प्राणीभक्षक बनत असल्यामुळे इतर माशांबरोबर या माशांचा उपयोग केला जात नाही.

जिताड हा मासा एप्रिल ते ऑगस्ट या महिन्यात प्रजनन करतात. मे ते ऑगस्टमध्ये पिल्ले मोठ्या प्रमाणावर आढळतात. या माशाचे बीज तयार करणे अलीकडे शक्य झाले आहे.

**४) कोळंबी :** कोळंबी संवर्धनासाठी कोळंबीच्या विविध जाती उपलब्ध आहेत. असे जरी असले तरी जलद वाढणाऱ्या व आकाराने मोठ्या असणाऱ्या फारच थोड्या जाती आहेत. पिनीयस ह्या जातीच्या कोळंब्या कोळंबी उत्पादनासाठी फार महत्त्वाच्या आहेत.

**कोळंबीच्या विविध जाती :**

**१) पिनीयस इंडिकस/सफेद कोळंबी :** भारतामध्ये पांढरी कोळंबी म्हणून ही जात प्रसिद्ध आहे. भारताच्या पश्चिम व पूर्व किनाऱ्यावरील ही कोळंबी आढळते. प्रामुख्याने केरळ, तामिळनाडू, आंध्र प्रदेश या राज्यांमध्ये या प्रकारच्या कोळंबीची फार मोठ्या प्रमाणावर निर्यात होते. ही कोळंबी २३० मि.मी. लांबीपर्यंत वाढते, केरळ, तामिळनाडू, आंध्र प्रदेश या राज्यांत या कोळंबीची पिल्ले खाडी पट्ट्यांना व बॅक वॉटर्समध्ये मोठ्या प्रमाणात सापडतात. कोळंबी १३० कि.मी. पर्यंत वाढल्यास तो प्रजननक्षम होते. ही कोळंबी वालुकामय तळ अधिक पसंत करते. ही कोळंबी आयुष्यात अनेकवेळ अंडी सोडते. कोळंबी ५ महिन्यात २२ ग्रॅम वजनापर्यंत वाढते. या कोळंबीचे संवर्धन व कमी खर्चात उत्पादनही चांगल्या प्रकारे होत असल्याने कोळंबी संवर्धनासाठी या कोळंबींना फार महत्त्व दिले जाते.

**२) पिनीयस मोनिडॉन/खडकाळ/टायगर कोळंबी :** सर्वात जास्त मोठी वाढणारी कोळंबी म्हणून ही जाते प्रसिद्ध आहे. ह्या कोळंबीची जमात सर्वात मोठी वाढ घेणारी जात आहे. ह्या जातीची कोळंबी भारताच्या पूर्वकडील उत्तर किनाऱ्यावर मोठ्या प्रमाणात सापडते. या कोळंबीचे बीज हे आड्या बॅक वॉटर्स, खाड्यातील पॅनमूह क्षेत्रमध्ये मोठ्या प्रमाणावर सापडतात. ही कोळंबी कमी क्षारतेच्या पाण्यामध्ये बहुधा जगू शकतात. आंध्र प्रदेश राज्याच्या समुद्रामध्ये या प्रकारची कोळंबी मोठ्या प्रमाणावर सापडते. ही कोळंबी २ पी.पी.टी क्षारतेच्या पाण्यामधून पी.पी.टी. क्षारतेच्या पाण्यात जगू शकते. त्यामुळे ती कोळंबी संवर्धनासाठी अत्यंत उपयुक्त म्हणून ओळखली जाते. मत्स्यसंवर्धन तक्त्यामध्ये याची योग्य ती काळजी घेतल्यास ५ महिन्यांच्या कालावधीत ३५ ते ४० ग्रॅमपर्यंत वाढते. या प्रकारची कोळंबी २६० कि.मी. वाढली की ती प्रजननक्षम बनते. ऑक्टोबर ते जानेवारी या कालावधीत प्रजनन होते.



३) **कुर्मा कोळंबी / मिनियस** : ही जात मूळची जपानमधील असून ती कुर्मा कोळंबी म्हणून ओळखली जाते. ती महाराष्ट्र आणि तामिळनाडू राज्यांतील समुद्रामध्येही सापडते. ही कोळंबी २७० कि.मी. पर्यंत वाढते. २५० मि.मी. वाढल्यानंतर ही कोळंबी अंडी देण्यासाठी तयार होते. जुलै ते सप्टेंबर या महिन्यात ही कोळंबी अंडी देते. ही कोळंबी कमी क्षारतेच्या पाण्यामध्ये आणि जास्त तापमानाच्या परिस्थितीमध्ये टिकत नाही.

४) **सफेद बनाना - पिनियस**

ही कोळंबी भारतामध्ये बनाना कोळंबिया नावाने प्रसिद्ध आहे. या प्रकारची कोळंबी महाराष्ट्र, गोवा, कर्नाटक या राज्यांमध्ये व आंध्र व ओरिसा राज्यांमध्ये जास्त प्रमाणात आढळते. या कोळंबीची पिल्ले खाड्यांच्या पाण्यामध्ये मोठ्या प्रमाणात आढळतात. या प्रकारच्या वातावरणात त्यांची वाढ चांगली होते. सुमारे १४० कि.मी. एवढी कोळंबीची वाढ झाल्यावर ती प्रजननक्षम होते. ऑक्टोबर ते जानेवारी या महिन्यांत ही कोळंबी ३ ते ४ लाख अंडी देते.

---

## १६.५ सारांश

---

राज्यामध्ये उपलब्ध असलेल्या समुद्रकिनारा व खाडी पट्ट्याच्यामध्ये असलेल्या खाजण जमिनीचा तसेच भूअंतर्भाव भूजलाशयामधील पाण्यात शास्त्रीय पद्धतीचा अंगीकार करून विविध प्रकारच्या मत्स्य जातीचा वापर करून मत्स्योत्पादन वाढविणे शक्य आहे. असे केल्यास मत्स्योत्पादन वाढल्याबरोबरच रोजगार वृद्धीही मोठ्या प्रमाणावर होणार आहे.

---

## १६.६ स्वाध्याय

---

- १) खान्या पाण्यातील मासेमारी संकल्पना स्पष्ट करा.
- २) गोड्यापाण्यातील मासेमारी म्हणजे काय ? ते स्पष्ट करा.
- ३) निमखाऱ्या पाण्यातील मासेमारी संकल्पना स्पष्ट करा.

---

## १६.७ संदर्भ सूची

---

- १) महाराष्ट्राची खाजगी मत्स्य संपत्ती. डॉ. द.बा. बाळ, डॉ. नंदिनी देशमुख, महाराष्ट्र राज्य साहित्य आणि संस्कृती मंडळ, मुंबई - १९९३.

## मत्स्यशेती

### घटक रचना :

- १७.० उद्दिष्टे
- १७.१ प्रस्तावना
- १७.२ मत्स्यशेतीसाठी आवश्यक घटक
- १७.३ मत्स्य संगोपनाची पद्धती
- १७.४ मत्स्य बिजाची वाहतूक
- १७.५ स्वाध्याय
- १७.६ संदर्भ सूची

---

### १७.० उद्दिष्टे

---

- १) मत्स्यशेतीसाठी आवश्यक घटक अभ्यासणे.
- २) मत्स्यशेतीसाठी उपयुक्त मत्स्यजाती अभ्यासणे.

---

### १७.१ प्रस्तावना

---

#### गोड्या पाण्यातील मत्स्यशेती :

भारत देशामधील किनारी राज्यामध्ये पारंपरिक पद्धतीने मत्स्यशेती केली जाते यामध्ये प्रामुख्याने केरळ आणि पश्चिम बंगालमध्ये गोड्या पाण्यातील मत्स्यशेती मोठ्या प्रमाणावर केली जाते. पश्चिम बंगालमध्ये गोड्या पाण्याच्या लहान-मोठ्या तळ्यामध्ये माशांचे संवर्धन केले जाते तर केरळ राज्यात किनाऱ्यावरील खोलगट भागात साचलेल्या निमखाऱ्या पाण्यात कोळंबी संवर्धन मोठ्या प्रमाणात केले जाते.

महाराष्ट्र राज्यामध्ये नैसर्गिकरीत्या नदीनाल्यातून मिळणाऱ्या माशांचे उत्पादन मिळविले जाते. देशाच्या स्वातंत्र्यप्राप्तीनंतर शासनाच्या मत्स्यव्यवसाय विभागामार्फत राज्यातील गावतळी, तलाव, सरोवरे, धरणामुळे निर्माण झालेले मोठे जलाशय यांच्यामध्ये शासनाच्या विविध योजनांतर्गत मत्स्योत्पादन घेणे सुरू झाले आहे.

मत्स्योत्पादन म्हणजे उपलब्ध असलेल्या लहान-मोठ्या जलाशयामध्ये माशांचे संवर्धन

करणे. अलीकडील काळात व्यावसायिकदृष्ट्या किफायतशीर ठरणान्या मत्स्य जातीचे संशोधन झाले असून त्यांचे संवर्धन करणे शक्य झाले आहे. अशा माशांच्या जातीचे बीज आता उपलब्ध होऊ लागले आहे. तसेच वैज्ञानिकरीत्या मिळणाऱ्या माशांची वाढ जलद होण्यासाठी खते भाताचा कोंडा व पेंड इत्यादी पूरक अन्न देऊन मत्स्योत्पादन मोठ्या प्रमाणात घेणे शक्य झाले आहे.

## १७.२ मत्स्यशेतीसाठी आवश्यक घटक

### १) पाणी :

मत्स्यशेतीसाठी आवश्यक पाणी भारतात विशिष्ट हंगामात मोठ्या प्रमाणात पाऊस पडतो. या पावसाचे पाणी विविध साधनांमध्ये साठवले जाते. झरे, नदी, तळी, ओढे, धरणातून काढलेले कालवे, तलाव व सरोवरे आणि अन्य जलाशये यातून उपलब्ध होत असते. कालव्याच्या बाजूस मत्स्यशेती असेल तर कालव्यातील पाणी पाझरून शेतीमध्ये उपलब्ध होईल. रीतसर कालव्यातील पाणी उपलब्ध करून घेऊन मत्स्यशेती करता येईल.

मत्स्यशेती ही पाण्याच्या उपलब्धतेवर अवलंबून असते. नैसर्गिकरीत्या अन्य कोणत्या प्रमाणात पाणी निर्माण होऊ शकते याला महत्त्व आहे. ज्या प्रकारच्या जमिनीत तळे बांधले आहे त्यावर नैसर्गिक अन्न निर्माण होण्याची क्षमता ठरत असते. तळ्यामध्ये ज्या भागातून पाणी येते ती जमीन सुपीक असेल आणि तळे तयार केलेली जमीन सुपीक असेल तर उत्पादकताही चांगली असते. मत्स्य शेतीसाठी पाणी पाणलोट क्षेत्रातून उपलब्ध होत नसेल तर आणि तलावामध्ये पाणी कालव्यातून घ्यावे लागत असेल तर मात्र मत्स्य उत्पादकता ही तलावावरच अवलंबून असते. अशा वेळी मत्स्य उत्पादकता वाढविण्यासाठी कृत्रिम खतांचा वापर करावा लागेल व उत्पादकता वाढविता येईल.

मत्स्यशेतीसाठी वापरले जाणारे पाणी हे दोन बाबींसाठी सक्षम असले पाहिजे. (१) पाण्यामध्ये आवश्यक त्या प्रमाणात पोषक द्रव्ये असली पाहिजेत. (२) मासे आणि इतर जलचर यांना वास्तव्य करण्यासाठी अनुकूल परिस्थिती पाण्यामध्ये असली पाहिजे.

### पाण्याचे स्वरूप :

मत्स्यशेतीसाठी आवश्यक तळ्यातील पाणी हे भौतिक व रासायनिक गुणधमानी युक्त असे असले पाहिजे त्याचे योग्य प्रकारे संतुलन घडत असेल तर माशांच्या वाढीवर त्यांचा उपकारक परिणाम घडत असतो.

### १) पाण्याची खोली :

माशांच्या वाढीसाठी तलावांची निर्मिती होणे अत्यंत महत्त्वाचे असते. प्लवंग हे माशांचे नैसर्गिक अन्न असते. पाण्यामध्ये सूर्यप्रकाश जोपर्यंत पोहोचू शकतो तेथपर्यंतच अभिसरण प्रवाह निर्माण होऊ शकतात आणि तेथे वनस्पती प्लवंग प्रथम आणि नंतर प्राणी प्लवंग निर्माण होऊ शकतात. फार खोल पाण्याचा उपयोग प्लवंग निर्मितीसाठी होत नाही तसेच फार उथळपाणी सूर्याच्या किरणांनी तापत असल्यामुळे असे पाणी माशांच्या वाढीस बाधक ठरत असते तसेच

जसजसे पाणी तापत जाते. तसतसे पाण्यातील प्राणवायूचे प्रमाण कमी होत जाते. त्यामुळे तळ्यातील पाण्याची खोली १.२ ते ३ मीटर ठेवावी. पाण्याची खोली ०.७५मीटर पेक्षा कमी असेल तर तळ्यात रुजणारी वनस्पती मोठ्या प्रमाणात वाढते.

२) पाण्याची गढूळता - पाण्याची गढूळता ही दोन गोष्टींमुळे निर्माण होत असते. त्यामध्ये (१) गाळाचे किंवा असेंद्रिय भाग पाण्यामध्ये असतात. तेव्हा (२) मोठ्या प्रमाणात पाण्यामध्ये प्लवंगांची निर्मिती झाल्यावर, या कारणामुळे पाण्यामध्ये गढूळता निर्माण होत असते.

प्लवंगामुळे पाण्यामध्ये गढूळता निर्माण झाल्यास ते माशांना उपकारक असते. खतामुळे गढूळता निर्माण झाल्यास ते खत मुल्ल्यावर अडकून प्राणवायू रक्तात मिसळण्याचे प्रमाण कमी होते. असेंद्रिय खत पाण्यातील पोषक द्रव्ये शोषून घेतात. त्यामध्ये प्लवंगाची निर्मिती होण्यास अडथळा निर्माण होतो. अती गढूळ पाण्यामुळे माशांची मरतूक होण्याचे प्रमाण वाढते.

### ३) सूर्यप्रकाश :

पाण्यातील वनस्पतींना प्रकाश संश्लेषणासाठी सूर्यप्रकाशाची गरज असते. प्लवंग निर्मिती व त्यांच्या कार्यासाठी सूर्यप्रकाशाची गरज असते. सूर्यप्रकाश योग्य प्रमाणात उपलब्ध असलेले तळ्याचे वातावरण मत्स्य शेतीस उपकारक ठरत असते. मत्स्योत्पादन तळ्यावर सावली असेल किंवा कमी सूर्यप्रकाश असल्यास तळ्याची जैविक उत्पादन क्षमता कमी होते. पाण्यातील वनस्पती या सूर्यप्रकाशाच्या साहाय्याने अन्न तयार करीत असतात. तळ्यातील मासे असे प्लवंग रूपाने तयार झालेले अन्न खाऊन वाढत असतात. वनस्पती प्लवंग, प्लवंग प्राणी व अन्य लहान प्राणी हे माशांचे नैसर्गिक अन्न असते. सूर्यप्रकाश तळ्यातील उथळ तळापर्यंत पोहोचतो त्यामुळे तेथे वनस्पतीची वाढ होत असते. ही वाढ माशांना उपद्रवकारक ठरत असते.

### ४) पाण्याचे तापमान :

माशांच्या वाढीसाठी व पाण्यातील प्लवंगांच्या वाढीसाठी उष्ण तापमान आवश्यक असते. मासे २५° से. ते ३२° से. मापनाच्या पाण्यामध्ये चांगले वाढत असतात. माशांच्या वाढीच्या अवस्था ह्या तापमान सहन करण्याच्या मर्यादा वेगवेगळ्या असतात. तापमानाचा परिणाम माशांच्या चयापचयाच्या शरीरातील श्वसन, अन्नग्रहण व पचन, पुनरुत्पादनाच्या क्रियांवर होत असतो. जसे जसे पाण्याचे तापमान वाढत जाते तसे तसे पाण्यातील प्राणवायूचे प्रमाण कमी कमी होत जाते. पाण्याचे तापमान १६° से.मी कमी झाल्यास मत्स्योत्पादन योग्य प्रमाणावर होत नाही.

मत्स्योत्पादनासाठी रोहू, कटका, मृगळसारख्या माशांचा वापर केला असल्यास त्यांची १९° ते ३८° से. तापमान सहन करू शकतात.

### तळ्यासाठी जागेची निवड :

मत्स्यशेतीसाठी तळे बांधावयाचे असताना पाणी झिरपून न जाणाऱ्या जागेमध्ये म्हणजेच जलसंवर्धन करू शकणाऱ्या जागेमध्ये तळे बांधावे. तळ्याच्या तळाशी माती ही पाणी धरून ठेवायची क्षमता असावी तसेच अशी माती तळ्यांच्या बाजूवरही असली पाहिजे.

ज्या ठिकाणी तळे तयार करावयाचे आहे अशा ठिकाणी तळ्यामध्ये बारमाही पाणीपुरवठा होणे गरजेचे असते. असेच ठिकाण तळे बांधण्यासाठी निवडावे. त्याचबरोबर तळे बांधावयाच्या / तयार करावयाच्या जमिनीस थोडा फार उतार असला पाहिजे कारण आवश्यकता पडल्यास तळ्यातील पाणी सहज निघून जाईल. मत्स्य संवर्धनासाठी तळे बांधत असताना जमिनीच्या मातीचा प्रकार अत्यंत महत्त्वाचा असतो. यामध्ये चिकणमाती, गाळाची माती किंवा काळी माती च्या जमिनीमध्ये तळे खोदावे.

पाणी झिरपणाऱ्या जमिनीमध्ये तळे बांधू नये तसे केल्यास मोठ्या प्रमाणावर खर्च येऊ शकेल. पाणी झिरपत असेल, अंतर्गत जल पातळी खोल असेल तर साठवणुकीचे तळे बांधता येईल.

तळ्याची जागा ठरविताना महत्त्वाचा मुद्दा म्हणजे तळ्यातील पाण्याची पातळी कायम ठेवण्यासाठी लागणारे कायमस्वरूपी पाणी नियमित मिळाले पाहिजे. सरोवर, ओढे, नाले, झरे, कालवे तळ्याच्या आसपासचा असेल पाणी विहिरी कूप नलिका यांच्यामधून अशा शाश्वत पाण्याचा पुरवठा होऊ शकेल.

### संवर्धनासाठी मत्स्य / कोलंबी जातीची निवड :

मत्स्योत्पादन करीत असताना योग्य जातीची निवड करणे अत्यंत महत्त्वाचे असते. सर्व दृष्टीने किफायतशीर ठरतील अशा जातीची निवड यासाठी करावी अशा जातीची निवड करत असताना काही खबरदाऱ्या घ्याव्यात.

१. मत्स्य संवर्धनासाठी निवडणाऱ्या जाती ह्या कोणत्याही हवामानामध्ये टिकून राहतील अशाच असाव्यात.
२. मत्स्योत्पादन फायद्याचे होण्यासाठी माशाचे पुनरुत्पादन चांगले होईल अशा जातीची निवड करावी.
३. मत्स्योत्पादनासाठी वापरण्याच्या माशांच्या जातीचा वाढीचा वेग उच्च दर्जाचा असावा.
४. मत्स्योत्पादनासाठी वापरावयाच्या माशांच्या जातीचे बीज सुलभ रीतीने उपलब्ध झाले पाहिजे.
५. मत्स्य संवर्धनासाठी निवडलेल्या माशांनी पाण्याच्या तळ्यामध्ये आणि पृष्ठभागामधील नैसर्गिक अन्नाचा पूर्ण उपयोग केला पाहिजे. म्हणजेच माशांच्या वाढीसाठी करावा लागल्यास खर्च कमी करता येईल.
६. मत्स्यसंवर्धनासाठी निवडलेल्या मत्स्यजाती या एकमेकांना परस्पराना खाणाऱ्या जाती नसाव्यात.
७. मत्स्योत्पादनासाठी जाती निवडत असताना ज्या जातीला बाजारामध्ये मागणी आणि मिळणारा दर जास्त असेल अशाच जाती निवडाव्यात.
८. मत्स्योत्पादनासाठी काही निवडलेल्या जातीच्या तळ्यामध्ये तयार होणारे नैसर्गिक अन्न पूर्णतः वापरणाऱ्या असाव्या तसेच त्यासाठी एकमेकांस पूरक असाव्यात.
९. निवड करण्यात आलेल्या जाती या झपाट्याने वाढणाऱ्या असाव्यात त्याचबरोबर त्याचे बीज मोठ्या संख्येने सहज उपलब्ध झाले पाहिजे.

माशामध्ये मत्स्यशेतीकरिता ज्या जाती वापरल्या जातात त्यांना इंडियन मेजर कार्पस असे म्हणतात. यामध्ये प्रामुख्याने कटला, रोहू, मृंगळ, कोळंबी संवर्धनासाठी मॅक्रोबॅक्टीयल रोझने बर्याय आशा मॅक्रोबॅक्टीयल मालक मसोनी या जातीची निवड केली जाते. या जातीचे बीज सहजपणे मुबलक प्रमाणात उपलब्ध असते.

### इंडियन मेजर कार्पसविषयी थोडक्यात माहिती पुढीलप्रमाणे.

#### १. कटला :

हा मासा पाण्याच्या पृष्ठभागामध्ये आढळणारा मासा आहे व मासे खवलेदार असून इतर माशांच्या तुलनेने फार लवकर झपाट्याने वाढतो. हा मासा पाण्याच्या पृष्ठभागावरील व मध्य भागातील प्राणी प्लवंग खातो. या माशाचे तोंडवरच्या बाजूस वळलेले असल्यामुळे पृष्ठभागावरील अन्न खाणे त्यास सोपे जाते. वर्षभरामध्ये या माशांची प्लवंग ३८ ते ४६ सें.मी. व वजन १ ते १.५ कि. ग्रॅम होते. तिसऱ्या वर्षी हा मासा प्रजननक्षम होतो. जून ते ऑगस्ट महीन्यांत पावसाळ्यामध्ये नदीच्या पाण्यात मासे अंडी देतात.

#### २. रोहू :

हा मासा पाण्याच्या मधल्या थरामध्ये राहतो. हा मासा झपाट्याने वाढतो. या माशाचे तोंड अरुंद असून किंचित खालच्या बाजूला वळलेले असते. हा मासा पाण्याच्या मधल्या थरातील प्लवंग अन्न म्हणून खातो. हा मासा तळाखालील भागातील घटकांचा वापर अन्न म्हणूनही करतो. या माशाच्या अन्नामध्ये वनस्पती प्लवंग, चिखलातील सेंद्रिय खत, पान वनस्पतीचे तुकडे माशांच्या वरच्या जबड्याच्या बाजूला दोन लहान मिशा असतात. एक वर्षामध्ये हा मासा ९०० सें.मी. पर्यंत वाढतोच त्याचे वजन ७०० ते ९०० ग्रॅम इतके भरते. हा मासा दुसऱ्या वर्षी प्रजननक्षम बनतो. नदीच्या पाण्यात हंगामात अंडी देतो.

#### ३. मृंगळ :

हा मासा तळ्याच्या तळाकडील पाण्यात राहतो. चिखलातील सेंद्रिय अन्न पदार्थ, पानवनस्पतीचे तुकडे, शेवाळे, प्राणी प्लवंग यांचा अन्न म्हणून वापर करतो. शरीर सडपातळ आणि ओठ पातळ व मुख पुढल्या बाजूस वाकलेले असते. त्यामुळे तळाकडील अन्न खाणे सुलभ होते.

या माशाची वाढ वरील दोन माशांच्या मानाने झपाट्याने होत नाही. वर्षभरामध्ये वजन ६०० कि.ग्रॅम होते. दुसऱ्या वर्षी प्रजननक्षम होतो.

वरील तिन्ही प्रकारचे मासे हे कटला पृष्ठभागाजवळ, राहू मधल्या भागात व मृंगळ तळाजवळील भागात राहत असल्यामुळे तसेच त्यांचा तोंडाची रचना ही तळ भागामधील अन्न मिळविण्यास योग्य असल्यामुळे त्यांच्यामध्ये अन्न मिळविण्यासाठी स्पर्धा होत नाही. त्याचबरोबर तळ्यामध्ये नैसर्गिकरीत्या मिळणारे अन्न पूर्णपणे वापरले जाते. या प्रकारच्या माशाची बीज तिप्पट तळ्यामध्ये सोडले तर अन्नग्रहण करून व्यवस्थित वाढतात.

#### ४) सायप्रिन्स :

सर्वसामान्य कार्प (सायप्रिन्स कार्पियो) हा मासा कणखर स्वरूपाचा मासा आहे. मूलतः हा मासा थंड/शीत पाण्यातील असूनही तो भारतामधील उष्ण हवामानाच्या पाण्यात चांगल्या प्रकारे रुळला आहे. या माशाच्या प्रमुख तीन जाती आहेत.

(१) मिरर कार्प (२) स्केल कार्प (३) लेदर कार्प या जातीचे मासे हे सर्वभक्षक आहेत. हा मासा तळ्याच्या तळाशी व काठारी आपले अन्न मिळवितो. तळ्यातील झडपाचा वनस्पती, किडे, गांडूळ, कवचधारी प्राणी, प्लवंगातील शैवाळ याचा वापर अन्न म्हणून करतो.

एका वर्षामध्ये तो ६० सें.मी पर्यंत वाढतो. एक वर्षामध्ये प्रजननक्षम होतो. वर्षातून दोनदा अंडी घालतो. तळ्याच्या स्थिर पाण्यात अंडी देतो.

अलीकडील काळामध्ये कार्पसच्या नवीन दोन जाती मत्स्योत्पादनासाठी वापरल्या जातात त्या पुढीलप्रमाणे -

- १) ग्रास कार्प (गवत्या)
- २) सिल्हर कार्प (चंदेरा)
- ५) **कोळंबी :**

(१) **मॅक्रोब्रॅकियम रोझेनबर्गी** : ही तमसी कोळंबी आहे. मस्तकाचा पुढील भाग पुढे वाळलेला लांब व सडपातळ असतो. वरच्या बाजूस ११ ते १४ दातेरी २-३ डोळ्यांच्या खोबणीच्या मागे, शेपटीचा शेवटचा खड अणकुचिदार असतो. दुसऱ्या पायाची जोडी लांब असते. उभे जाडजूड व दोन डेंगे असतात.

सुरुवातीच्या वाढीच्या अवस्थेमध्ये ही कोळंबी निमखाऱ्या पाण्यात सापडते. या कोळंबीची लहान पिल्ले गोड्या पाण्यात आढळतात. ही कोळंबी सर्व प्रकारचे भक्ष सेवन करते. या कोळंबीचा वापर गोड्या पाण्यातील मत्स्यशेतीसाठी मोठ्या प्रमाणात केला जातो. नराची लांबी ३४ सें.मी. तर मादी २६ सें.मी. पर्यंत वाढते.

## (२) **मॅक्रोब्रॅकियम मालक मसोनी :**

ही कोळंबी तळ्याच्या तळाशी वावरते. मलकाचा अरीचा भाग पुढे वाळलेला थोडासा आखूड असतो. वरच्या बाजूस ७ ते ११ दातेरे असतात. २ ते ३ एकाच्या खोबणीमध्ये असतात. शेपटीचा शेवटला खड निमूळता. दुसऱ्या पायाची जोडी जाडजूड असते. शेवटी दोन जत्रे असतात.

प्रारंभीचा वाढीच्या अवस्थामध्ये ही कोळंबी निमखाऱ्या पाण्यात आढळतात. नंतर ही कोळंबी नदीच्या वाहत्या निमखाऱ्या पाण्यात सापडते. तळाशी असलेल्या सेंद्रिय पदार्थांचा मृत जिवांच्या रूपांतरित अन्नपदार्थांचा उपजीविका करते. नराची लांबी २३ सें.मी. तर मादी २० सें.मी. रुंदीची असते. या कोळंबीचा वापर कोळंबी संवर्धनासाठी केला जात असेल, तर कोळंबी बीज सहज उपलब्ध होते.

## **१७.३ मत्स्य संगोपनाची पद्धती :**

मत्स्य संगोपनाच्या पद्धती ठरवत असताना प्रामुख्याने जलाशयामधील उपलब्ध अन्नाचा संपूर्ण उपयोग करून घेण्यावर भर दिलेला असतो. पाण्याच्या तिन्ही स्तरांमध्ये उपलब्ध असलेले अन्नग्रहण करणारे मासे जलाशयामध्ये सोडून त्यापासून मत्स्योत्पादन घेण्यात येते.

## १. मिश्र संगोपन पद्धती :

ही पद्धती सर्वत्र प्रसिद्ध पद्धत आहे. या मध्ये पाण्याच्या तीन थरांमध्ये राहणारे म्हणजे पाण्याच्या पृष्ठभागाजवळ मधल्या थरातील आणि तळाशी असणारे कटला, रोहू, मृंगळ असे मासे यांचे एकत्रित संगोपन केले जाते. या पद्धतीमध्ये जलाशयातील सर्व थरातील अन्नाचा वापर केला जातो.

## २. सधन मिश्र संगोपन पद्धती :

या पद्धतीने माशांचे संगोपन करणे म्हणजे कटला, रोहू, मृंगळ यांच्या एकत्रित संगोपनाबरोबरच सायप्रिन्स, ग्रासकार्प आणि सिल्व्हर कार्प (चंदेर या सारख्या माशांचेही एकत्रित संगोपन केले जाते. अशा पद्धतीला सधन मिश्र संगोपन पद्धती असे म्हणतात. या पद्धतीमध्ये तळ्यामध्ये सर्वच थरामध्ये उपलब्ध असणारे अन्न वापरात असले जाते. पाण्याच्या पृष्ठभागाजवळ राहणारा कटला मासा प्राणी प्लवंग खातो. चंदेरा हा मासा पृष्ठभागाजवळील वनस्पती प्लवंग खातो. राहू हा मासा पाण्याच्या मधल्या भागातील वनस्पतीची सडकी पाने आणि प्राणी प्लवंग खातो तर गवत्या हा मासा सर्व प्रकारच्या पाण वनस्पती खात असतो. तर मृंगळ हा तळातील जीवजंतू व प्लवंग खातो, सायप्रिन्स हा तळातील मासे व सेंद्रिय पदार्थ भक्षण करतो. गवत्या मासा पन वनस्पती खाऊन अर्धवट पचलेला चोथा विष्टेबरोबर बाहेर टाकत असल्यामुळे पाण्याची उत्पादकता वाढते.

वरील पद्धतीपैकी उद्योजकास राहू, कटला, मृंगळ व सायप्रिन्स यांची मत्स्यशेती करणे फायद्याचे व योग्य ठरते. कारण गवत्याचा चंदेरे चा माशाचे मत्स्यबीज सहज उपलब्ध होत नाही.

## तलावाची पूर्वतयारी :

मत्स्यशेतीसाठी तळी दोन प्रकारे बांधली जातात. एक म्हणजे जमिनीच्या पातळीच्या खाली माती खपून खड्डा तयार करावयाचा व बाहेर काढलेली माती दूरवर नेऊन ठेवावी अन्यथा त्या मातीने पावसाळ्यामध्ये तळे भरण्याची शक्यता असते. दुसऱ्या प्रकारची तळी बांधताना परिसरातील जमिनीच्या पृष्ठभागावर सर्वच बाजूंनी म्हणजेच चारही बाजूंनी बांध घालावा लागतो. यासाठी दुसरीकडून माती आणावी लागते. तळे हे जागेच्या उपलब्धतेवर अवलंबून असते. असे असले तरी चौकोनी तळे हे बांधकामाच्या खर्चाच्या दृष्टीने कमी खर्चाचे, तर आयताकृती तळे हे माशांच्या जलद वाढीच्या व पकडण्याच्या दृष्टीने सोईचे ठरते.

## तळे कोरडे करणे :

खोदकाम पूर्ण झाल्यावर ते वर्षभर पूर्णपणे मोकळे करून सुकविले पाहिजे. वर्षभर तळे पाण्याने भरून वापरले असल्यामुळे अशा तळ्यात मेलेले वनस्पती, प्राणी, वनस्पती प्लवंग असतात. ते सूर्यप्रकाशात मोकळे पडल्यामुळे त्यांचे उन्हाळ्यातच परिवर्तन होऊन ते जमिनीत एकरूप होतात. तळे मोकळे असतानाच ते नांगरले पाहिजे असे केल्याने कुजलेले वनस्पती प्राणीज पदार्थ मातीत एकजीव होतात. यामुळे तळ्याची उत्पादकतेत वाढ होते.



### तळ्यात चुना मिसळणे.

तळ्यामध्ये असलेल्या नांगरलेल्या मातीत चुना मिसळावा. यामुळे तळाशी साठलेले विषारी वायू नष्ट होतात. जमिनीचा आम्ल निर्देशांक स्थिर राहतो. मस्यबीजास रोग होण्याची शक्यता कमी होते. त्याचबरोबर पाण्यामध्ये असणारे अतिरिक्त जैविक घटक चुन्यामुळे मोकळे होतात. त्याचा फायदा जिवाणू वनस्पती प्लवंगाच्या वाढीस चांगला फायदा होतो याचबरोबर पानवनस्पती व प्राणी यांची चांगली वाढ होते. यामुळे वापरलेल्या खताचा आम्लधर्मी अतिरेक कमी होतो.

### तण व निकृष्ट जातीच्या माशांचे निर्मूलन :

मत्स्यबीज सोडण्यापूर्वी तळ्यांतील पाण्यात वनस्पती आढळतात. त्यामुळे केदाळ (आयकोर्निया, पिस्टीया, लेम्ना, कमळ, हैड्रीला, सरॅटोफायलम, व्हॅस्लिस्नेरिया, सॅजिटादिया, आयपीमिया या सर्व वनस्पती सूर्यकिरणांना पाण्यात खोलवर जाण्यास अडथळा करतात. ह्या वनस्पती आपल्या वाढीसाठी पाण्यातील पोषक द्रव्ये वापरीत असल्याने प्लवंगाच्या निर्मितीवर आपली अस्तित्वावर विपरीत परिणाम होतो. त्याचबरोबर पाण वनस्पती श्वसनासाठी पाण्यात विरघळलेला प्राणवायू वापरत असल्यामुळे माशांना प्राणवायू कमी पडतो त्यामुळे माशांची मरतूक मोठ्या प्रमाणावर होते.

तळ्यामध्ये काही स्थानिक मासे वाढतात. यामध्ये मरळ, जिताडा, शिवडा, इंडियन मेजर कार्प यांचा समावेश होतो. हे मासे पाण्यातील वनस्पती, प्राणी, प्लवंग खाऊन टाकतात. त्यामुळे हे अन्न बीजांना व नंतर प्राण्यांना अन्न म्हणून कामी पडतात. यापैकी काही मासे हे मत्स्यभक्षक असतात. असे मासे तळ्यात राहिल्यास मत्स्यशेती करतांना माशांना अन्न कमी पडेलच तर प्रसंगी माशांना खाऊन टाकतील.

### तळ्यात पाणी सोडणे :

तळ्यात पाणी सोडत असताना पाणी गाळून सोडावे म्हणजेच स्थानिक मासे किंवा त्यांची पिल्ले त्यामध्ये येणार नाहीत. पाणी नळ्यात सोडत असताना पाणी सोडावयाच्या जागी खड्डा पडणार नाही याची खबरदारी घ्यावी. संगोपन तळ्यात पाण्याची खोली ०.७५ ते १.० मीटर. वाढीच्या तळ्यात पाण्याची खोली १.० ते १.५ मीटर, साठवणूक तळ्याची खोली १.५ ते २.० मीटर हे एवढी ठेवावी. संगोपन आणि वाढीने तळ्याची पाण्याची पातळी नेहमी कायम ठेवावी.

### खताची मात्रा देणे :

माशांची वाढ ही सेंद्रिय अन्नावर अवलंबून असते. भौतिक घटक, सूर्यप्रकाश उष्णता, रासायनिक घटक, कॅल्शियम, फॉस्फरस नायट्रोजन, ऑक्सिजन, कार्बनडाय ऑक्साइड, आम्लता, निर्देशांक यावर अवलंबून असते.

खते चार प्रकारची देता येतात त्यामध्ये -

१) फॉस्फेट खते (२) पोटॅशियम खते (३) नायट्रेट खते (४) सेंद्रिय खते जमिनीच्या पोताप्रमाणे खते द्यावीत, खते हे मस्यतेण्याच्या जमिनीमध्ये असलेली कमतरता भरून काढण्यासाठी द्यावयाचे असते.

- फॉस्फेट खतामुळे माशांची वाढ चांगली होते. या खताच्या देण्याने ५० ते १२५ मत्स्योत्पादन वाढते. प्रती हेक्टरी ३० किलो द्यावे.
- पोटॅशियम खत नैसर्गिक अन्न जलद गतीने वाढते. ३० ते ४० किलो प्रती हेक्टरी द्यावे. नायट्रोजन खतामुळे ५० मत्स्योत्पादन वाढते. शुद्ध नायट्रोजन प्रती हेक्टरी ५० वापरणे. सेंद्रिय खते ज्वलनशील घटकांचा पुरवठा घेते. त्याचे ऑक्सिडीकरण होऊन कार्बनडाय ऑक्साइडीकरण होऊन कार्बन डाय ऑक्साइड मिळते. कर्ब ग्रहणासाठी त्याची गरज वनस्पतीला असते. या खताच्या मात्रा देण्याने उत्पादनात चांगली वाढ होते. मासे चांगले वाढतात. कोणत्याही खताची मात्रा देताना ते प्रथम पाण्यात भिजत ठेवावे नंतर ते वाळवून त्याचे मिश्रण तयार झाल्यावर पाण्याच्या पृष्ठभागावर सारखे पसरवून टाकावे. त्यामुळे ते पाण्यामध्ये पूर्णपणे मिसळते.

जरुरीपेक्षा जास्त खत देऊ नये जास्त खत दिल्याने माशांचे कल्ले कुजण्याचा (गिल सॉट) नावाचा रोग होण्याची शक्यता असते. पाण्यातील प्राणवायूचीही तूट पडते त्याचा परिणाम मत्स्य बिजाच्या जमण्यावर होतो. संगोपन करताना रासायनिक खताचा वापर टाळावा. तसे केल्यास अती शैवाळ वाढतो. असे वाढलेले शैवाळ नाजूक मत्स्य बिजाला हानिकारक ठरते.

## १७.४ मत्स्य बिजाची वाहतूक :

मत्स्य बिजाचे चार प्रकारांत वर्गीकरण करण्यात येते.

- १) मत्स्यजिरे - लांबी ८ मि.मी. असते.
- २) मत्स्यबीज (फ्राय) २५ मि.मी. लांबी
- ३) अर्धबांदूकी (सेपी फिअर टीम) २६ ते ५० मि.मी. लांबी असलेली
- ४) बोदूकटी (फिअर लीन) ५१ ते १५० मि.मी. लांबीची.

मत्स्यबीज हे नैसर्गिकरित्या मिळवलेले, शुष्कबंध पद्धतीने मिळविलेले, प्रेरित प्रजननाने मिळविले जाते. मत्स्यबीज उपलब्ध होण्यासाठी आगाऊ नोंदणी जिल्हयातील मत्स्यव्यवसाय विभागाकडे करावी.

मत्स्यबीज हे लहान आकाराचे घ्यावे म्हणजे त्यांची वाहतूक करणे सोपे जाते, सोईचे होते.

मत्स्यबीजाची वाहतूक करण्यासाठी एका रॉकेलच्या उष्माच्या आकाराच्या डब्यात कडेने कागद घालून जाड प्लास्टिक पिशवी उभी ठेवतात. त्यामध्ये १/३ एवढे पाणी भरतात. त्यामध्ये मोजलेले मत्स्यबीज सोडतात. त्यानंतर पिशवीतून हवा दाबून बाहेर काढून टाकतात. नंतर प्राणवायूने पिशवी भरून टाकतात. पूर्ण पिशवी फुगल्यानंतर सुतळीने घट्ट बांधून वर करतात पिशवी १/३ पाणी व मत्स्यबीज व २/३ प्राणवायू पाण्याच्या वरच्या भागात असतो. पाण्यातला प्राणवायू मत्स्यबिजाने वापरल्यावर वरच्या भागात प्राणवायू पाण्यातून मत्स्यबीजास उपलब्ध होतो. पिशवीत भरलेला प्राणवायू २-३ दिवस पुरतो.

प्रवासात अनावश्यक वेळ न दवडता अती जलदतेने तळ्याकडे आणावे. वाहतूक करताना डबे उन्हात राहणार नाहीत याची खबरदारी घ्यावी. मत्स्यबीज पाण्यात सोडताना एकाच ठिकाणी सोडू नये. चार ठिकाणांहून सोडावे. तळ्यात नैसर्गिक अन्न भरपूर आहे याची खात्री करूनच नंतर मत्स्यबीज तळ्यात सोडावे.

### मत्स्यबीज तळ्यात सोडणे :

तळ्यामध्ये नैसर्गिक प्लवंग/अन्न भरपूर आहे याची खात्री करूनच मत्स्य बीज सोडावे. प्रथम मत्स्यबीज छोट्या संगोपन तळ्यात सोडावे. तेथे त्याची वाढ झाल्यावर मोठ्या तळ्यात सोडावे.

प्रवासातून आणलेले मत्स्यबीज चटकन तळ्यात ओतून टाकू नये. प्लास्टिकच्या पिशवीतील पाण्याचे व तळ्यातील पाण्याचे तापमान सारखे असेल याची खात्री करावी. पाण्याचा आम्ल निर्देशांक फरक असण्याची शक्यता असते त्यामुळे पाण्याची हळूहळू खवण करूनच तळ्यात सोडावे.

प्रथम पिशवीचे तोंड सोडून ती पिशवी तळ्यात धरावी दोन्ही पाण्याचे तापमान सारखे झाल्यावर तळ्यातील पाणी सुमारे १/२ लिटर पिशवीत भरून घ्यावे नंतर पिशवीतील पाणी थोड्या वेळाने तळ्यात सोडावे. पुन्हा तळ्यातील पाणी पिशवीत घ्यावे थोडे काढून ते पुन्हा तळ्यात सोडावे. बीजास त्याची सवय झाल्यावर पिशवी तिरकी करून मत्स्यबीज तळ्यामागे पाण्यात पूर्णपणे सोडून द्यावे. प्रति हेक्टरी ७५०० ते १०,००० एवढे मत्स्यबीज तळ्यात सोडावे.

कटला, रोहू, मृंगळ याचे मत्स्य बीज प्रमाण २:३:२ एवढे ठेवावे. पाण्याची खोली ५ मीटरपेक्षा जास्त असल्यास २:४:२ एवढे प्रमाण ठेवावे. नैसर्गिक अन्न भरपूर असल्यास ७ ते १०,००० बेडूक तळ्यात ठेवावीत. नैसर्गिक आदर पैदास असल्यास ४००० एवढे मत्स्यबीज असावे.

### मत्स्यबीजाचे संगोपन :

तळ्यामध्ये मत्स्यबीज सोडल्यानंतर सुमारे ८ ते १० नंतर मासेमारीच्या अगोदर अचानक माशाची मरतुक झालेली आढळून येते. मासे अचानक पात्रामध्ये तरंगताना दिसतात. अशा वेळी हे मासे प्राणवायूच्या कमतरतेमुळे मेलेले असतात. अशा वेळी मधून हवा मोठ्या प्रमाणात तळ्याच्या दिशेने सोडल्यानंतर पाणी हलल्यामुळे पाण्यामध्ये ऑक्सिजन विरतो किंवा पाण्याच्या पृष्ठभागावर मारून किंवा पाण्यामध्ये पोहून पाणी वर खाली करावे. असे करणारे पाण्यातील अनावश्यक वायू वर/बाहेर पडेल व हवेतील ऑक्सिजन पाण्यात जाईल.

गुरे पाण्यात डुंबत असली तर त्यांना प्रतिबंध करावा. वनस्पती प्लवंग बेसुमार वाढल्यास जैविक उपाय म्हणून सायप्रिन्स मासे तळ्यात सोडावेत.

तळ्याच्या पाण्यावर पडणाऱ्या प्रखर सूर्यप्रकाशामुळे पाण्याचे बाष्पीभवन मोठ्या प्रमाणावर होते. त्यामुळे पाण्याची खोली कमी असल्यामुळे ते लवकर तापत असते. असे झाल्याने प्राणवायू कमी झाल्याने व पाण्याचे तापमान सहन न झाल्यामुळे मासे मरून जातात. त्यावर उपाय म्हणून

बांधावर असलेली व लावलेल्या झाडाच्या सावलीचा बाष्प चांगला होतो. पाण्याची पातळी व्यवस्थित ठेवावी.

पाण्यात अती गढूळपणा आल्यास माशांच्या कल्यामध्ये मातीचे कप व प्लवंग अडकतात. त्यामुळे श्वसनाला माशांना अडथळा येतो मासे गुदमरून मरतात. त्यामुळे पाणी ढवळले जाणार नाही याची खबरदारी घ्यावी.

तळ्यामध्ये मत्स्यबीज सोडल्यानंतर ते लगेच खायला सुरुवात करणे. प्लवंगाचे प्रमाण कमी होऊ नये. तळ्यात सोडलेल्या बीजास अन्नाची प्लवंगाचे पडू नये यासाठी दर आठवड्यांना एका गुठ्याला १० किलो ताजे रोज व अर्धा किलो सुपर फॉस्फेट याची मात्रा सुरु करावी. प्लवंगाचे प्रमाण जास्त झाल्यास खताचे वापर बंद करावा.

तळ्यामध्ये माशांना अनेक शत्रू असतात. त्यातील पामटिकटक, अभरिक्स, बॉटर बिटल्स, लिथोसेरकस, बेलेस्टोमा, वॉटर बग्ज, चतुर, उभयचरामध्ये बेडूक, संहारक माशामध्ये जिताडा, मगर, सरपटणाऱ्या प्राण्यामध्ये मगद, सुसरी, पक्ष्यामध्ये बगळे, करकोचे, खंड्या, गल्स व कारमोराट सस्तन प्राण्यामध्ये पाममाजर इ. यांचा वेळोवेळी ताबडतोब बंदोबस्त करावा.

तळ्याचे व्यवस्थापन करत असताना दोन गोष्टी अत्यंत महत्त्वाच्या असतात (१) पूरक अन्नाचा पुरवठा (२) बेडूक साठवणूक तळ्यात सोडावे.

नैसर्गिक उत्पादकता आणि खताच्या वापरामुळे उत्पादकता वाढल्या बरोबरच पूरक खाद्य मत्स्य बिजास पुरविल्यास त्यांची झपाट्याने वाढ होते. त्यासाठी भाताचा कोंडा, शेगा, तीळ, कारेट, यांची पेड समप्रमाणात मिश्रण करून पूरक अन्न म्हणून वापरता येते. भाताचा कोंडा, पेड किंवा पशुखाद्य हे संध्याकाळी पाण्यात भिजत ठेवून दुसऱ्या दिवशी हे मिश्रण पाणी घालून पातळ करावे व २०००० बिजास अर्धा किलो या प्रमाणात द्यावे हे खाद्य तलावात एका ठिकाणी देऊ नये ते वेगवेगळ्या ठिकाणी द्यावे. अन्न देण्याची वेळ ठरलेली असावी. कालांतराने हे प्रमाण वाढवून द्यावे.

१५ दिवसांच्या कालावधीत मत्स्यबीज हे २० ते २५ मि.मी. वाढते. ते पकडून संवर्धन तळ्यात सोडावे. प्रखर सूर्यप्रकाशात किंवा ढगाळ हवा असेल त्या दिवशी मत्स्यबीज दुसऱ्या तलावात सोडू नये. कारण नाजूक बांदूकलीची तापमानातील फरकामुळे व प्राणवायूच्या कमतरतेमुळे मरतूक होण्याची शक्यता असते. सकाळी खूप लवकर किंवा संध्याकाळी सूर्यास्तानंतर हे काम करावे.

### माशांची मरतूक/मासेमारी

माशांची मासेमारीही करण्यासाठी करावी लागते.

१. माशांची तळ्यातील गर्दी कमी करण्यासाठी.
२. विक्रीसाठी मासेमारी.

तळ्यामध्ये माशांचे प्रमाण जास्त झाल्यास त्यातील काही माशांची मासेमारी करणे गरजेचे

ठरते कारण त्यामुळे उरलेल्या माशांना वाढीसाठी संधी उपलब्ध होते. कारण त्यातले काही मासे अन्नासाठी स्पर्धा करीत असतात.

मासे पकडण्यासाठी हाताने ओढावयाचे जाळे (हॅण्डनेट) रापणसारखे जाळे वापरतात. त्याची लांबी तळ्याच्या रुंदीपेक्षा थोडी जास्त असते. त्याचबरोबर मासे पकडण्यासाठी काही ठिकाणी केक जाळे किंवा पात्र याचा वापर करू ते गोळा असून लांबी ३ ते ४.५ मीटर असते. वरच्या टिकाऊ दोरी असून ती हातात अडकवून माशाच्या थव्याकडे जाळे फेकून मासे पकडतात.

---

### १७.५ स्वाध्याय :

---

१. मत्स्यशेतीसाठी आवश्यक घटक स्पष्ट करा.
२. मत्स्यशेतीसाठी योग्य अशा माशांच्या जाती स्पष्ट करा.

---

### १७.६ संदर्भ ग्रंथ :

---

१. मौलिक मत्स्य व्यवसाय, गंगाधर महांबरे, इंद्रायणी साहित्य प्रकाशन, पुणे १९९९.
२. गोड्या पाण्यातील मत्स्य शेती रा.वि. जोशी, कॉन्टिनेंटल प्रकाशन, पुणे १९९७.



## मत्स्य व्यवसाय विकासासाठी शासकीय योजना

### घटक रचना

- १८.० उद्दिष्टे
- १८.१ प्रस्तावना
- १८.२ मत्स्यव्यवसाय विकासासाठी शासकीय योजना
- १८.३ स्वाध्याय
- १८.४ संदर्भ सूची

### १८.० उद्दिष्टे

- १) शासनाने राबविलेल्या गोड्या पाण्यातील मत्स्य व्यवसाय विकासासाठीच्या योजना अभ्यासणे.
- २) शासनाने राबविलेल्या सागरी मत्स्यव्यवसाय विकासासाठीच्या योजना अभ्यासणे.

### १८.१ प्रस्तावना

महाराष्ट्र राज्यामध्ये मत्स्यव्यवसाय हा महत्त्वाचा एक व्यवसाय आहे. राज्याला ७२० कि.मी. लांबीचा समुद्र किनारा लाभला असून या किनाऱ्यावर गोड्या पाण्यातील व निमखाऱ्या पाण्यातील मत्स्यशेती ही केली जाते. राज्याचे एकूण मत्स्योत्पादन हे २००९-१० यावर्षी ४ लाख मेट्रीक टन होते. यापैकी सागरी मत्स्योत्पादन ३.२ लाख मेट्रीकटनवर गोड्या पाण्यातील मत्स्योत्पादन ०.८ लाख मेट्रीकटन एवढे आहे. त्याच बरोबर मत्स्य व्यवसायामध्ये सन २००२ साली २.८५.३२९ एवढी लोकसंख्या गुंतलेली आहे. मत्स्य व्यवसाय हा उद्योग अधिक साधनपणे होण्यासाठी शासनामार्फत बंदर विकास कार्यक्रम यांत्रिक नौका बांधणी बंदर विकासासाठी पात्रातून सुविधा निर्माण करण्यासाठी, मासेमारी व्यवसाय अधिक सक्षम होण्यासाठी विविध योजना आखण्यात आलेल्या आहे. त्याच बरोबर गोड्या पाण्यातील मासेमारी व्यवसायास उर्जातावस्था येण्यासाठी माशांचे अन्न म्हणून, तेल निर्मिती व खत निर्मिती व सौंदर्य प्रसाधने यातील महत्त्व लक्षात घेऊन मत्स्यव्यवसाय हा व्यवसाय उर्जातावस्था प्राप्त होण्यासाठी विविध योजना आखण्यांत आल्या असून त्यांची सविस्तर माहिती पुढील प्रमाणे.

## १८.२ मत्स्य व्यवसाय विकासासाठी शासकीय योजना

मत्स्य व्यवसाय उद्योगाचा विकास होण्यासाठी केंद्र व राज्य सरकारने गोड्या पाण्यातील मासेमारी, खान्या पाण्यातील मासेमारी व खान्या पाण्यातील मासेमारीच्या विकासाच्या योजना आखल्या आहेत व त्यांची अंमलबजावणी करण्यात येत आहे.

या योजनाविषयी माहिती पुढीलप्रमाणे -

### १) गोड्या पाण्यातील मत्स्यतळी बांधण्यासाठी व निविदा खर्चासाठी अनुदान योजना:

मत्स्य संवर्धन विकास यंत्रणेमार्फत गोड्या पाण्यातील मत्स्य संवर्धनासाठी मत्स्य तळी बांधण्यासाठी एकूण खर्चाच्या २०% म्हणजेच जास्तीत जास्त रु.६०,००० एवढे अनुदान प्रती हेक्टर जलक्षेत्राचे तळी बांधण्यासाठी दिले जाते. त्याचबरोबर निविदाच्या खर्चापोटी एकूण खर्चाच्या २०% म्हणजेच जास्तीत जास्त १०,००० रु. एवढे अनुदान प्रती हेक्टर मत्स्य तळ्यासाठी दिले जाते.

अनुसूचित जाती-जमातींच्या लोकांसाठी ही रक्कम ७५००० रु. असून निविदा खर्चासाठी एकूण खर्चाच्या २५% म्हणजे प्रतिहेक्टर जलक्षेत्रास १२,५०० एवढे दिले जाते.

ही योजना वैयक्तिक अर्जदारांना लागू असून या योजनेच्या मार्गदर्शक तत्त्वानुसार व अटी शर्तीनुसार पात्र उमेदवारांचा अनुदानासाठी विचार केला जातो.

### २) मत्स्य व्यवसायासाठी जलाशयाचे ठेके देण्याची योजना :

राज्यामध्ये अनेक ठिकाणी शासनाच्या मालकीचे जलाशय आहेत. या जलाशयातील मासेमारीचा हलकाचा ठेका प्राधान्यक्रमाने सहलाही संख्यानद दिला जातो. हा ठेका ५ वर्षांच्या कालावधीचा असतो त्याचे वेळोवेळी नूतनीकरण करण्यात येते. मच्छीमाऱ्यांच्या सहकारी संस्थांना अशा जलाशयाचा ठेका हवा असल्यास वाटाघाटीने रक्कम ठरवून जलाशयाचा ठेका दिला जातो. या जलाशयाचा लिलाव पद्धतीने ठेका दिला गेल्यास शासनाला त्यापासून निश्चितच जास्त रक्कम मिळणारी असते. अशा जास्त किमतीची अपेक्षा न ठेवता मच्छीमाराच्या सहकारी संख्येत कमी किमतीमध्ये मत्स्योत्पादनासाठी जलाशयाचा ठेका दिला जातो.

### ३) मत्स्यबीज निर्मिती योजना :

मच्छीमाराच्या सहकारी संस्था मत्स्य बीजनिर्मिती करू शकतात. त्यांनी तयार केलेले मत्स्यबीज हे शासन जास्तीतजास्त भाव देऊन विकत घेत असते.

मच्छीमार सहकारी संस्था, ग्रामपंचायती इतर स्थानिक संस्था, यांना बीज विकत पाहिजे असल्यास ३/३ टक्के दराने मिळणारे अनुदान वजा करून बिजाची किंमत आकारली जाते.

शासनाकडून ६/५ खरेदीसाठी मच्छीमारी सहकारी संस्था ग्रा. पा. व इतर स्थानिक संस्था यांना २५% अनुदान व ७५% कर्ज मिळू शकते.

#### ४) मत्स्य शेती अनुदान योजना :

मत्स्योत्पादनासाठी उपलब्ध असलेल्या मत्स्य तळ्यातील गाळ काढणे, तसेच असलेल्या तळ्याची खोली वाढविणे यासाठी एकूण खर्चाच्या ७५% कर्ज दिले जाते. तर एकूण कर्जाच्या २५% अनुदान दिले जाते. त्याचबरोबर मत्स्योत्पादनामध्ये मत्स्यबीज संशोधन करण्यासाठी तळी बांधण्यासाठी एकूण खर्चाच्या ८०% कर्ज उपलब्ध करून दिले जाते व एकूण कर्जाच्या २०% अनुदान दिले जाते. मत्स्योत्पादनासाठी आवश्यक खत व खाद्य खरेदीसाठी ७५% कर्ज दिले जाते व त्यावर २५% अनुदान दिले जाते.

#### ५) मासेमारीच्या यांत्रिक नौका बांधणी यांत्रिकीकरण व सुधारण्यासाठी :

या योजनेअंतर्गत सागरी मासेमारीसाठी मासेमारी नौकाची बांधणी करणे, केबिन तयार करणे, शीतकप्पे तयार करणे आणि जीवन रक्षक साधने खरेदी करणे. इंधन टाकी खरेदी इलेक्ट्रॉनिक उपकरणे खरेदी करणे इ. साठी सहकारी संस्थांनी पुरस्कृत केलेल्या मच्छीमारांचा गटांना राज्य शासन १०%, राष्ट्रीय सहकार विकास निगम ८०% कर्ज देत असते. उर्वरित १०% हिस्सा हा गटांनी एकत्र करून भरावयाचा असतो.

#### ६) मासळीचे संरक्षण व वाहतूक विक्रीसाठीची योजना :

या योजनेमध्ये मत्स्य व्यवसाय करणाऱ्या सहकारी संस्थांना मासळीची वाहतूक करण्यासाठी ट्रक खरेदीसाठी डिझेल ट्रॅक्टर खरेदीसाठी राष्ट्रीय सहकार विकास निगम यांच्यामार्फत एकूण खर्चाच्या मासळीच्या ७५% रक्कम दिली जाते. तर १५% रक्कम राज्य शासन देत असते. मात्र उर्वरित १०% रक्कम ही सहकारी संस्थांनी गुंतवावयाची आहे.

बर्फ कारखाने तयार करणे किंवा शीत गृहाची उभारणीसाठी ८०% एकूण खर्चाच्या रकमेपैकी राष्ट्रीय सहकार विकास निगम देते, तर १०% राज्य शासन व १०% सहकारी संस्थेने गुंतवावयाचे आहे.

#### ७) मासेमारी साधनांच्या खरेदीवर अर्थसाहाय्य योजना :

या योजनेअंतर्गत दोन प्रकारे मासेमारी साधनांचा खरेदीवर अर्थसाहाय्य केले जाते.

#### ९) सूत व जाळी खरेदीवर अनुदान :

ही योजना मत्स्योत्पादनासाठी सहकारी संथेमार्फत राबवली जाते. सागरी मत्स्योत्पादन करण्याचा मासेमारीसाठीच्या योजनेचे स्वरूप पुढीलप्रमाणे.

अ.क्र.	नाव	अनुदान	सागरी		भुजळ	
			मर्यादा किलो	किलो	अनुदान	मर्यादा किलो
			३ टनावरील नौका	३ टनाखालील नौका		
१.	नायलॉन सूत्र	१५%	१००	५०	५०	५
२.	मानो फ्लीगमेंट	१५%	१००	५०	५०	५
३.	रोप सूम	-	-	-	५०	५
४.	तयार जाळी	१५%	१००	५०	५०	५
५.	लहान नौका	-	-	-	५०	३०००



**२) बिगर यांत्रिक नौकासाठी लहान मच्छीमारांना अर्थसाहाय्य :**

१० टन क्षमतेची बिगर यांत्रिक नौका बांधण्यासाठी दारिद्र्य रेषेखाली असणाऱ्या मच्छीमार सहकारी संस्थांच्या सभासदांना नौका बांधण्यासाठी येणाऱ्या खर्चाच्या किमतीच्या ५०% पर्यंत १,००,०० रु. अनुदान दिले जाते.

८) मत्स्य व्यवसाय सहकारी संस्थांच्या विकासासाठी योजना येण्यासाठी मच्छीमारांच्या सहकारी संस्थांचा विकास होणे आत्यंतिक गरजेचे आहे. मच्छीमारी सहकारी संस्थांच्या कामकाजामध्ये सुधारणा घडवून आणण्यासाठी आणि त्यांची आर्थिक स्थिती बळकट करण्यासाठी मच्छीमार सहकारी संस्थांना व्यवस्थापकीय अनुदान व भांडवल देण्याची तरतूद या योजनेमध्ये आहे.

याचा तपशील पुढीलप्रमाणे -

- १) या संस्थांना व्यवस्थापकीय अनुदान सुरुवातीच्या ३ वर्षांच्या काळासाठी २००० रु. दिले जाईल.
- २) संस्थेने उभ्या केलेल्या भांडवलाच्या ३ पट अथवा १०,०००/- च्या मर्यादेपर्यंत व्यवस्थापकीय भांडवल म्हणून दिले जाईल.
- ३) जिल्हा संघास व्यवस्थापकीय भांडवल रु.२५,०००/- या मर्यादित उपलब्ध करून दिले जाईल.

**९. मच्छीमार बंदराचा विकास करण्यासाठी योजना :**

**अ) धडक कार्यक्रम :**

या योजनेअंतर्गत बंदरावर मूलभूत प्रकारच्या सुविधा उपलब्ध करून देण्याचा प्रयत्न असतो यामध्ये प्रामुख्याने उतरते धक्के, मार्गदर्शक दिवे, उडा निवारा, मासळी सुकविण्यासाठी चौथरा नौकांच्या येण्या-जाण्याच्या मार्गामधले असलेले खडक फोडणे, बंदरावर शौचालय याचे बांधकाम करणे. बंदरावर पिण्याच्या पाण्याची सोय करणे इ. सोयी निर्माण करण्यासाठी २५ लाख रुपये पर्यंतचा निधी उपलब्ध करून दिला जातो.

**ब) बंदर विकास :**

ही योजना अंशतः केंद्र शासन पुरस्कृत मत्स्य व्यवसायिकांच्या सहकारी संस्थांना सवलतीच्या दरात वीजपुरवठा -

मासळी ही नाशवंत स्वरूपाची असल्यामुळे ती टिकविण्यासाठी बर्फात किंवा शीतगृहात ठेवणे आवश्यक असते. सहकारी तत्त्वावर बर्फ कारखाने व शीतगृहे चालविली जातात. हे काट्याने चालविण्यासाठी जादा खर्च येतो त्यामुळे हे चालविणाऱ्या संस्थांना प्रति वीज युनिटवर ४० पैसे सूट देण्यात येते.

**१०) मच्छीमार युवकांना प्रशिक्षण :**

मच्छीमारी करणाऱ्या तरुण युवकांना प्रशिक्षण देण्यासाठी राज्य शासनाकडून विशेष प्रशिक्षण कार्यक्रम राबविले जाते.

**अ) सागरी प्रशिक्षण :** मासेमारी व्यवसायामध्ये प्रगत मच्छीमार तंत्राचा अवलंब करून मत्स्य उत्पादन वाढविण्यासाठी ग्रामीण भागातील तरुण मच्छीमार युवकांना सागरी प्रशिक्षण देण्यात

यावे. यासाठी महाराष्ट्र शासनाने रत्नागिरी, सिंधुदुर्ग, रायगड व ठाणे जिल्ह्यामध्ये मत्स्यव्यवसाय प्रशिक्षण केंद्रे स्थापन केली आहेत. या केंद्रामधुन युवकांना मत्स्योत्पादन वाढविण्यासाठी मत्स्य व्यवसायाची तत्त्वे समुद्रातील यांत्रिकी कलाविषयी प्रशिक्षण दिले जाते.

**ब) भुजळ प्रशिक्षण :** या योजनेअंतर्गत मच्छीमार युवकांना गोड्या पाण्यातील मत्स्यशेती विषयीचे आधुनिक तंत्रज्ञान याविषयी लघुप्रशिक्षण देण्यात येते. प्रशिक्षण पूर्ण केल्याबद्दल त्यांना प्रमाणपत्र देण्यात येते. त्याचबरोबर प्रतिमहा ५०० रु. विद्यावेतन देण्यात येते.

### ११) मत्स्यसंवर्धन विकास यंत्रणा योजना -

ठाणे जिल्ह्यामध्ये मत्स्यसंवर्धन विकास यंत्रणेमार्फत अनेक योजना राबविल्या जातात. यामध्ये प्रामुख्याने गोड्या पाण्यातील निवडक तलाव सधन मत्स्यसंवर्धनाखाली मच्छीमारांना मत्स्योत्पादन प्रशिक्षण देणे. मत्स्योत्पादनासाठी योजना आहे. या योजनेअंतर्गत मच्छीमार बोटीने पकडून आणलेली मासळी केंद्रात उतरवून योग्य स्थितीत ठेवण्यासाठी त्याची काळजी घेणे व प्रक्रिया करणे इ. सोयी बंदरावर उपलब्ध करून दिल्या जातात.

### १२) मच्छीमार नौकेवर आधुनिक यंत्रसामग्री बसविण्यासाठी अर्थसहाय्य करणारी योजना :

मत्स्योत्पादन वाढण्यासाठी प्रगत तंत्रज्ञान अवलंबिणे गरजेचे आहे. उपलब्ध प्रगत यंत्र सामग्री मत्स्य व्यवसायात मासेमारी लोकांनी वापरावी यासाठी ही योजना राबविली जाते.

यामध्ये विविध प्रकारच्या यंत्रसामग्रीसाठी देण्यात येणारे अनुदान पुढीलप्रमाणे -

अ) वॉकी टॉकी बसविण्यासाठी एकूण किंमतीच्या २५% म्हणजेच रुपये १२५०० च्या मर्यादेमध्ये अनुदान दिले जाते.

ब) एको साऊंडर - बोटीवरती एकोसाईडर बसविण्यासाठी एकूण किंमतीच्या २५% म्हणजेच कमाल १५००० रु. पर्यंत अनुदान दिले जाते.

क) जि.पी. एस. नेव्हीगेटर - बोटीवर बसविण्यासाठी एकूण किंमतीच्या ५०% म्हणजेच कमाल रु.५०,००० पर्यंतचे अनुदान दिले जाते.

### १३) हायस्पीड डिझेल तेलावरील अबकारी कराची परिपूर्ती -

२० मीटरपेक्षा कमी लांबीच्या नौकांना मासेमारी करण्यासाठी लागणाऱ्या डिझेलवरील अबकारी करारामध्ये प्रतिलिटर १.५० रु. प्रमाणे केंद्र शासनाकडून अनुदान देण्यात येते.

### १४) मच्छीमारांना डिझेल तेलावर मूल्यवर्धित कराची प्रतीपूर्ती -

मच्छीमारांना त्यांनी नौकासाठी खरेदी केलेल्या डिझेलवर कराव्या लागणाऱ्या विक्री कराची प्रतीपूर्ती करण्यात येते. शासनाकडून एप्रिल २००५ पासून या यंत्रणेची सुरुवात करण्यात आलेली आहे. प्रशिक्षणार्थींना अर्थसाहाय्य उपलब्ध करून देऊन मत्स्योत्पादन वाढविण्यासाठी उत्पादित मत्स्योत्पादन व विक्री अवस्था यांच्यामध्ये समन्वय प्रस्थापित करणे इ. विविध उद्देशांनी या यंत्रणेची स्थापना करण्यात आली आहे. ही योजना ७५% केंद्र सरकार पुरस्कृत आहे.

### १५) निमखारेपाणी मत्स्यसंवर्धन विकास यंत्रणा योजना :

या योजनेमध्ये निमखारे पाणी मत्स्यसंवर्धन विकास यंत्रणेमार्फत निमखाच्या पाण्यातील कोळंबी संवर्धनासाठी प्रत्यक्ष जागेची निवड, प्रत्यक्ष कोळंबी संवर्धन करणे आणि उत्पादित मत्स्योत्पादनाची विक्री करण्यासाठी मदत केली जाते. त्याचबरोबर सामान्यांसाठी प्रशिक्षण मिळावे, चर्चा सत्राचे आयोजन करून प्रगत तंत्रज्ञान सामान्यांपर्यंत पोहोचविण्याचे कार्य केले जाते. त्याचबरोबर कोळंबी संवर्धन प्रकल्पाच्या निर्मितीसाठी बँकेकडून कर्ज मिळण्यासाठी शिफारस केली जाते. निमखारे पाणी मत्स्यसंवर्धक विकास यंत्रणेमार्फत तलावाचे बांधकाम करण्यासाठी प्रतिहेक्टर ६०,००० रु. पर्यंत अर्थ साहाय्य दिले जाते. ही योजना ७५% केंद्र सरकार पुरस्कृत आहे.

### १६) महाराष्ट्र सागरी मासेमारी नियमन अधिनियम १९८१ची अंमलबजावणी करणेबाबत :

महाराष्ट्र शासनाने १ ऑगस्ट १९८३ पासून महाराष्ट्र सागरी मासेमारी अधिनियम १९८१ हा कायदा अमलात आणला असून त्यामधील अटी, तरतुदी पुढीलप्रमाणे.

- समुद्रकिनाऱ्यालगतच्या १२ सागरी मैल क्षेत्रामध्ये मासेमारी नियमन करणे.
- पावसाळ्यामध्ये मासे प्रजनन करीत असल्यामुळे पावसाळ्यातील मासेमारी प्रतिबंध करणे.
- लहान मासेमार व मोठे बोटीवाले मासेमार यांच्यामध्ये मासेमारी क्षेत्रावरून वाद घडू नयेत मोठ्या यंत्राचळीत नौकापासून लहान यंत्राचळीत नौकांचे संरक्षण देण्याची खबरदारी घ्यावी.

महाराष्ट्र राज्याच्या सागरी जल क्षेत्रात परप्रांतीय मच्छीमारांना प्रवेश देऊ नये.

### १७) तटीय जलकृषी प्राधिकरण अधिनियम २००५ अंमलबजावणी :

ठाणे जिल्ह्यामध्ये तटीय जलकृषी प्राधिकरण अधिनियम २००५ अंतर्गत आहे, या समितीने अध्यक्ष मा. जिल्हाधिकारी ठाणे हे असून सचिव म्हणून साहाय्यक आयुक्त मत्स्य व्यवसाय ठाणे (पालघर) हे पाहतात.

या समितीमार्फत जिल्ह्यातील निमखाच्या पाण्यातील कोळंबी व मत्स्य संवर्धन प्रकल्पाची नोंदणी व तटीय जलकृषी प्राधिकरण अधिनियम २००५ मधील तरतुदीची अंमलबजावणी करण्याचे काम करते.

### १८.३ स्वाध्याय :

१. सागरी मत्स्य व्यवसाय वाढीच्या विविध योजना स्पष्ट करा.
२. गोड्या पाण्यातील मत्स्यव्यवसाय वाढीसाठीच्या विविध योजना स्पष्ट करा.

### १८.४ संदर्भ ग्रंथ :

१. कोकण विभागातील मत्स्यव्यवसायी वाटचाल मत्स्यव्यवसाय विभाग, महाराष्ट्र राज्य मुंबई १९९४.

