१२. सर्वांसाठी अन्न

सांगा पाहू !

(१) दिवाळीच्या सुमारास कोणत्या भाज्या येतात? कोणती फळे येतात? कोणते धान्य येते?

(२) ज्वारी, बाजरी, तांदूळ, आंबा, संत्री, फणस यांचा हंगाम केव्हा असतो?

(३) आपण वनस्पतींच्या कोणकोणत्या अवयवांचा अन्नासाठी वापर करतो?

शेती

शेतीचे हंगाम: वनस्पतींपासून आपल्याला अन्न मिळते. त्यासाठी शेतांमध्ये पिकांची पेरणी व बागांमध्ये फळझाडांची लागवड केली जाते. भारताचा सुमारे ६०% भूभाग शेतीसाठी वापरात आहे. ऋतुमानाप्रमाणे वर्षभरात शेतीचे दोन प्रमुख हंगाम असतात.

जून ते ऑक्टोबरपर्यंतच्या हंगामास खरीप हंगाम म्हणतात. या हंगामात पावसाच्या पाण्याचा प्रत्यक्ष वापर होतो.

ऑक्टोबर ते मार्चपर्यंतच्या हंगामाला रबी हंगाम म्हणतात. या हंगामात जमिनीत मुरलेले पावसाचे पाणी, परतीचा मान्सून आणि पडणारे दव यांचा उपयोग होतो.

याशिवाय मार्च ते जूनमध्ये जी पिके घेतली जातात त्यांना उन्हाळी पिके म्हणतात.

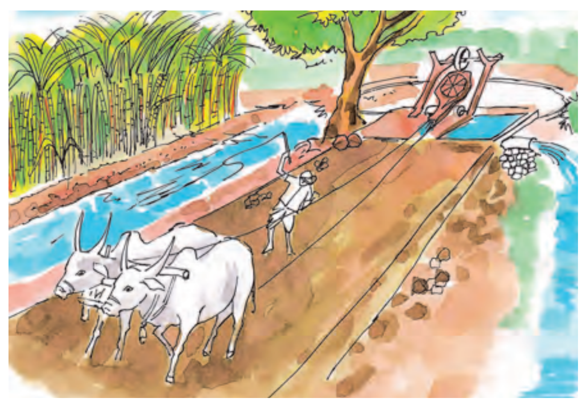
सांगा पाहू !

भातशेती कोणत्या हंगामात करतात?

शेतीची कामे : आपल्या शेतातील पीक चांगले वाढावे, असे प्रत्येक शेतकऱ्याला वाटते. पीक चांगले वाढले, तर त्यापासून त्याला उत्पन्नही अधिक मिळते. भरघोस शेती उत्पादनासाठी उत्तम जमीन, उत्तम बियाणे व खते तसेच पाण्याची उपलब्धता असावी लागते. मशागतीची कामे करणे आवश्यक असते. त्याचबरोबर शेतातील पिकांचे संरक्षण करावे लागते आणि शेवटी हाती आलेल्या धान्याची सुरक्षित साठवण करावी लागते. या सर्वच प्रक्रिया महत्त्वाच्या असतात.

आपल्या देशाची लोकसंख्या वाढत असली, तरी सर्वांच्या अन्नाची गरज भागवली जात आहे. शेतीच्या सुधारित पद्धतींचा वापर केल्यामुळे हे शक्य झाले आहे.

पारंपरिक शेती : पूर्वापार पद्धतीने शेती करताना बैलाने ओढायचे नांगर, औत वापरत. तसेच शेताला पाणी देण्यासाठी मोटेचा वापर होत असे.



कापणी, मळणी इत्यादी कामे शेतकऱ्यांचे कुटुंबीय स्वतः किंवा बैलांच्या मदतीने करत; परंतु आता शेतकरी ही सर्व कामे यंत्रांच्या साहाय्याने करत आहे.

जमीन नांगरणी

शेतीचे सुधारित तंत्रज्ञान

सुधारित बियाणे : पूर्वी एका हंगामात तयार झालेल्या पिकांचे बियाणे सुरक्षित ठेवून पुढील हंगामात वापरण्याची पद्धत होती. त्यापासून मिळणारे उत्पादन कमी असे. आता संशोधन करून सुधारित बियाणे तयार केले जाते. ज्वारी, गहू, भात, भुईमूग अशा प्रत्येक पिकाचे सुधारित बियाणे बाजारात मिळते. ही बियाणी अधिक पीक देतात. किडीला बळी पडत नाहीत. तसेच काही बियाण्यांपासून पिकांची वाढ झपाट्याने होते. काही बियाणी कमी पाण्यातही भरघोस पीक देतात.

सिंचनाच्या आधुनिक पद्धती : योग्य वेळी पुरेसे पाणी मिळाले, तर पिकांची वाढ चांगली होते. पावसाबरोबरच नदी, तलाव, विहिरी यांतील पाण्याचा उपयोग शेतीसाठी केला जातो. नद्यांवर धरणे बांधून तसेच पावसाचे पाणी अडवून पाणीसाठा केला जातो. असे केल्याने भूजल पातळीही वाढते.

पिकाला पाटाने पाणी देण्याची पूर्वापार पद्धत आहे. परंतु या पाटातून वाहणाऱ्या पाण्यापैकी बरेच पाणी जमिनीत जिरते किंवा त्याचे बाष्पीभवन होते, त्यामुळे खूप पाणी वाया जाते. आता सिंचनाच्या आधुनिक पद्धतींचा वापर केला जात आहे. यामुळे पाण्याची बचत होते.

ठिबक सिंचन आणि तुषार सिंचन या सिंचनाच्या आधुनिक पद्धती आहेत. ठिबक सिंचन पद्धतीमध्ये छिद्रे असलेल्या नलिका वापरतात. त्यामुळे पिकांच्या मुळापाशी आवश्यक तेवढेच पाणी ठिबकते. त्यामुळे उपलब्ध पाण्याचा पुरेपूर वापर होतो.

ठिबक सिंचन

तुषार सिंचन

तुषार सिंचन पद्धतीमध्ये लहान-मोठ्या कारंज्यामधून पिकांवर पाणी फवारले जाते.

माहिती मिळवा.

१. ज्वारीच्या सुधारित बियाणांची दोन नावे.

२. शेतकरी मोट वापरण्यासाठी कोणाची मदत घेत असत?

३. आजकाल जमिनीखालचे पाणी कसे उपसतात?

खते

जमिनीमध्ये तीच तीच पिके घेतली गेल्यास जमिनीची सुपीकता कमी कमी होत जाते, म्हणून आपल्याला मातीत खते मिसळून मातीची सुपीकता वाढवावी लागते. त्यामुळे पिकांना योग्य त्या पोषकद्रव्यांचा पुरवठा होतो. नैसर्गिक खते आणि रासायनिक खते अशी दोन प्रकारची खते असतात.

नैसर्गिक खते ही निसर्गात उपलब्ध असलेल्या पालापाचोळा व शेण अशा पदार्थांचा वापर करून मिळवतात.

रासायनिक खते म्हणजे कृत्रिम खते. या खतांमध्ये शेतीला उपयुक्त अशा विविध रासायनिक घटकांचे नेमक्या प्रमाणात केलेले मिश्रण असते.

पूर्वापार शेतीपद्धतीत शेणखत, लेंडीखत हिरवळीचे खत, कंपोस्ट खत अशा नैसर्गिक खतांचा वापर केला जाई. परंतु उत्पादनात शीघ्र व अधिक वाढ होण्यासाठी वापरलेल्या रासायनिक खतांच्या वापराचे तोटेही लक्षात येऊ लागले. रासायनिक खतांचा

बेसुमार वापर झाल्यामुळे, अतिरिक्त खते जमिनीत शिल्लक राहतात. त्यामुळे जमिनीची सुपीकता कमी होते. अशा जमिनीत धान्य उत्पादन घटते.

शेतीसाठी पाण्याचा अतिवापर केल्याने जमिनी क्षारपड होत आहेत. ज्या भागांमध्ये मुबलक प्रमाणात पाणी उपलब्ध आहे त्या ठिकाणी क्षारपड जमिनीचे प्रमाण वाढलेले दिसून येते. उदाहरणार्थ, धरणक्षेत्रालगतच्या जमिनी, नदीकाठच्या जमिनी.

जमिनी क्षारपड झाल्यास मातीचे परीक्षण करून जमिनीतील कमतरता भरून काढण्यासाठी आवश्यक ते घटक टाकता येतात. त्यामुळे जमिनीची सुपीकता वाढते; परंतु त्यात वेळ आणि पैसा वाया जातो. त्यामुळे जमिनी क्षारपड होऊ नयेत म्हणून पाणी व रासायनिक खतांचा अतिवापर टाळणे चांगले.

पिकांचे संरक्षण : किडीमुळे किंवा रोग पडून पिकांचे नुकसान होते. यांवर उपाय म्हणून कीड आणि रोगजंतू मारणारी कीटकनाशके पिकांवर फवारली जातात किंवा बियाणे पेरण्याआधी त्यांवर औषधे चोळतात.

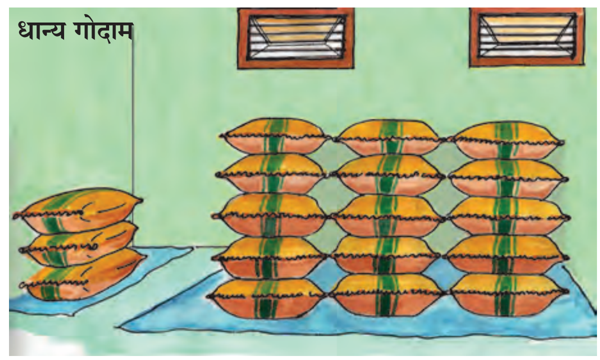
कीटकनाशक फवारणी

धान्याची साठवण : शेतीतील उत्पादन वाढवण्याबरोबरच शेतातून मिळालेले धान्य नीट साठवणे हेही तितकेच महत्त्वाचे आहे.

धान्य साठवण्यासाठी कोणत्या पद्धती वापरतात?

शेतकरी हाती आलेले धान्य उन्हात चांगले वाळवून पोत्यात भरतात. ही पोती घरात किंवा विक्रीनंतर गोदामांमध्ये किंवा दुकानांमध्ये मोठ्या प्रमाणात साठवली जातात.

साठवलेल्या धान्याची नासाडी दोन प्रकारांनी होते. कीड-मुंगी, उंदीर-घुशी यांच्यामुळे धान्याची खूप नासाडी होते; तसेच दमट व कोंदट जागी धान्य साठवल्यास धान्याला बुरशी लागून ते खाण्यालायक राहत नाही.



कीड-मुंगीचा उपद्रव होऊ नये म्हणून धान्य साठवणीच्या जागी योग्य ती औषधे फवारतात किंवा धान्यसाठ्याभोवती पसरतात.

धान्यसाठ्यात कडुनिंबाचा पालाही घालतात. धान्यसाठ्यात ठेवण्यासाठी काही संरक्षक औषधेही बाजारात मिळतात. त्यांच्या वासाने धान्याला कीड लागत नाही. धान्याला बुरशी लागू नये, म्हणून धान्य साठवण्याची जागा नेहमी कोरडी ठेवतात. तसेच तेथे हवा खेळती राहील याची काळजी घेतात.

कडुनिंबाचा पाला

जरा डोके चालवा.

कणगी किंवा कुडाच्या टोपल्यांचा धान्य साठवण्यासाठी उपयोग केला असता काय फायदा होतो ?

अन्नसंचय आणि पर्यावरण संवर्धन

माणसांप्रमाणे इतर काही सजीवही अन्नसाठा करतात. विविध सजीवांची अन्नसाठा करण्याची पद्धत वेगळी असते. उदाहरणार्थ, मुंग्या, मुंग्यांसारखे किटक अन्नाचा संचय करतात. तसेच मधमाश्या फुलांतून मिळवलेला मकरंद मधाच्या रूपात पोळ्यांमध्ये साठवून ठेवतात.

खारीसुद्धा वृक्षांच्या बिया साठवून ठेवतात. अशा प्रकारे अन्नसंचय केल्यामुळे या प्राण्यांना आवश्यक त्या वेळी अन्न उपलब्ध होऊ शकते.

अन्नसंचय

वनस्पती त्यांना लागणाऱ्या अन्नाची निर्मिती सतत करत असतात. तरीही अन्नाचा साठा करणाऱ्या काही वनस्पती निसर्गात आढळतात.

तुम्ही वनस्पतींचे निरनिराळे कंद पाहिले आहेत. कांदा, लसूण, बटाटे, आले हे कंद म्हणजे त्या वनस्पतींचा खोडाचा भाग होय. रताळे, मुळा, गाजर, बीट ही त्या त्या वनस्पतींची मुळे आहेत. या भागांमध्ये या वनस्पती अन्नसाठा करतात. आपणही आपल्या घरात गरजेपुरता अन्नधान्याचा साठा करत असतो.

भारतात सुधारित शेती तंत्रज्ञानामुळे मुबलक धान्य उत्पादन होत आहे. हे धान्य मोठमोठ्या गोदामांत साठवले जाते. एखाद्या वर्षी पूर, अवर्षण, वादळे, गारपीट अशा आपत्तीमुळे शेतीचे प्रचंड नुकसान होते. भूकंपासारख्या आपत्तींमुळे लोक विस्थापित होतात. त्यांनाही अन्नधान्याची कमतरता भासते. अशा वेळी गोदामातील अन्नधान्यसाठ्याचा उपयोग होतो.

स्वस्त धान्य दुकानाला भेट : रेशनिंग व्यवस्था जाणून घेण्यासाठी तुमच्या परिसरातील स्वस्त धान्य दुकानाला भेट द्या. तेथे कोणकोणते धान्य प्रकार मिळतात ते पहा.

हरितक्रांती : आज आपला देश अन्नधान्यासंदर्भात स्वावलंबी झाला आहे. त्याचबरोबर गरजेहून अधिक पिकलेले धान्य आपण परदेशात निर्यात करू शकतो. आपल्या देशात धान्योत्पादनात झालेली प्रचंड वाढ 'हरितक्रांती' नावाने ओळखली जाते. वैज्ञानिक, विज्ञानप्रसारक आणि शेतकरी यांच्या एकत्रित प्रयत्नांमुळे ही हरितक्रांती घडून आली. गहू व तांदळाच्या बियाणांत सुधारणा घडवून आणून हरितक्रांती करण्याचे श्रेय कृषिशास्त्रज्ञ डॉ. एम. एस. स्वामीनाथन यांच्याकडे जाते.

डॉ. एम.एस. स्वामीनाथन

अन्नसुरक्षा : अन्न ही आपली मूलभूत गरज आहे. प्रत्येकाला आवश्यक व पुरेसे अन्न मिळावे या हेतूने अनेक देशांनी अन्नाची हमी देण्यासाठी कायदे केले आहेत. ते 'अन्नसुरक्षेचे कायदे' म्हणून ओळखले जातात. २०१३ मध्ये आपल्या देशानेही अन्नसुरक्षेचा कायदा केला आहे. यांमुळे कुपोषण, उपासमार, भूकबळी इत्यादी समस्यांचा सामना करणे शक्य झाले आहे.

कृषिसहायक उपक्रम : या उपक्रमाद्वारे शेतकऱ्यांना शेतीसंबंधी आधुनिक तंत्रज्ञान, जलसिंचन सोई, सुधारित बियाणे, विविध खते व कीटकनाशकांचा वापर इत्यादी माहिती मिळते. शेतकरी आता हवामानाचा अंदाज, शेतीविषयक माहिती कृषिसहायक केंद्रांतून मिळवतात.

कृषी सहायक केंद्रातून माहिती घेणारा शेतकरी

याशिवाय त्यांच्यासाठी शेतीशाळाही सुरू करण्यात आल्या आहेत. या शाळांत शेतकरी कुटुंबातील सदस्य शेतीविषयक नवीन तंत्रज्ञान शिकतात. कृषिउत्पन्न बाजार समित्यांच्या माध्यमातूनही प्रदर्शने भरवण्यात येतात.

शासनाचा कृषिविभाग, कृषिविद्यापीठे, दूरदर्शन, वर्तमानपत्रे, शेतीविषयक विविध नियतकालिके, शेतीवर आधारित विशेषांक यांच्यामार्फत आधुनिक शेतीचा प्रचार व प्रसार केला जातो. सर्व शेतकऱ्यांना सुधारित पद्धती वापरून भरघोस उत्पन्न घेणे शक्य झाले आहे. संपूर्ण देशाला याचा फायदा होत आहे.

माहीत आहे का तुम्हांला ?

सेंद्रिय शेती : नैसर्गिक पदार्थ वापरून केलेल्या शेतीला 'सेंद्रिय शेती' म्हणतात. हा पारंपरिक शेतीचा एक प्रकार आहे. या शेतीमध्ये जमिनीतील पोषक तत्त्वे टिकून राहतात. अशा शेतीमध्ये वापरलेली कीटकनाशकेही आपल्या शरीरावर दुष्परिणाम करत नाहीत. या शेतीमध्ये उगवलेले अन्नधान्य कसदार असते. याशिवाय ते चवीलाही उत्तम असते. त्यामुळे सेंद्रिय शेती करणे शेतकरी पसंत करू लागले आहेत.

या शेतीमध्ये वनस्पतींपासून व प्राण्यांपासून मिळणाऱ्या खतांचा वापर केला जातो. या खतांमध्ये हाडांचा चुरा, मासळी, शेणखत, प्राण्यांचे मलमूत्र तसेच वनस्पती व प्राण्यांचे कुजलेले अवशेष इत्यादींचा समावेश असतो.

हे नेहमी लक्षात ठेवा.

(१) शेतीसाठी आवश्यक तेवढेच पाणी वापरावे.
(२) रासायनिक खते, कीटकनाशके वापरताना काळजी घ्यावी तसेच त्यांचा अतिरिक्त वापर टाळावा.

आपण काय शिकलो ?

- शेतीचे खरीप व रब्बी हे प्रमुख हंगाम आहेत.
- सुधारित शेतीतंत्रज्ञानामुळे अन्नधान्य उत्पादनात वाढ होते.
- कृषिसहायक उपक्रमांद्वारे शेतकऱ्यांना शेतीविषयक नवीन तंत्रज्ञानाची माहिती मिळते.

स्वाध्याय

१. काय करावे बरे?

कुंडीतील रोप वाढत नाही.

२. जरा डोके चालवा.

घरामध्ये अन्नधान्याचा साठा कशासाठी केलेला असतो?

३. चूक की बरोबर ते सांगा. चुकीचे विधान दुरुस्त करून लिहा.

(अ) शेती करण्याची फक्त एकच पद्धत आहे.

(आ) आपला भारत देश शेतीप्रधान आहे.

(इ) सुधारित बियाणांच्या वापरामुळे उत्पादन वाढत नाही.

४. खालील प्रश्नांची उत्तरे लिहा.

(अ) सुधारित बियाणांच्या वापरामुळे कोणकोणते फायदे होतात?

(आ) सिंचनाच्या सुधारित पद्धती कोणत्या? त्यांचे फायदे कोणते?

(इ) ठिबक सिंचन पद्धतीचे वर्णन करा.

(ई) कोणकोणत्या कारणांमुळे वाढत्या पिकाचे नुकसान होते?

(उ) पिकांचे नुकसान टाळण्यासाठी कोणते उपाय योजतात?

(ऊ) जमिनीचा कस कशामुळे कमी होतो?

(ए) आधुनिक तंत्रज्ञानामुळे शेतीच्या पद्धतीत कोणते बदल झाले आहेत?

(ऐ) कोणकोणत्या पद्धतीने धान्य टिकवता येते?

(ओ) शेतीसाठी पाणी कोठून उपलब्ध केले जाते?

५. जोड्या जुळवा.

'अ' गट	**'ब' गट**
(१) दमट हवेतील धान्यसाठा	(अ) धान्याला बुरशी न लागणे.
(२) कोरड्या हवेतील धान्यसाठा	(आ) कीड-मुंगी न लागणे.
(३) धान्यसाठ्यात औषधे ठेवणे.	(इ) बुरशी लागणे.

उपक्रम

१. घरात साठा करून ठेवलेल्या वस्तू तुमच्या पालकांनी केव्हा खरेदी केल्या त्याची नोंद करा.

२. धान्याच्या पाच प्रकारच्या बिया गोळा करून त्यांची छोटी पाकिटे करून मोठ्या पुठ्ठ्यावर चिकटवा व धान्याविषयी सविस्तर माहिती मिळवा.

३. आधुनिक तंत्रज्ञानाचा वापर करून शेती करत असलेल्या ठिकाणी शिक्षकांबरोबर भेट देऊन माहिती मिळवा.

* * *

5V9YG6