IRBK-0107703

## प्रकरण १ लें

# मानवी आहारांत भाजीपाल्याचें स्थान

### ताज्या भाजीपाल्यांतील पोषक जीवनद्रव्यें

ताज्या भाजीपाल्यांमध्ये मनुष्यांच्या तसेच जनावरांच्या पोषणाकरिता आवश्यक असलेलीं सर्व सत्वें प्रामुख्याने आढळून येतात. रोजच्या आहारांत भाजीपाल्यांचा जर पुरेसा पुरवठा झाला नाही तर त्यामुळे शरीरांत निरनिराळ्या विकृती होतात. ताज्या भाजीपाल्यांद्वारें ए, बी, सी, डी, ई हीं सर्व जीवनद्रव्यें जर शरीराला मिळालीं नाहीत तर निरनिरनिराळे आजार संभवतात. 'ए' जीवनद्रव्याच्या अभावामुळे रातांधळ, 'बी' च्या अभावामुळे बेरीबेरी व अग्निमांद्य, 'सी' च्या अभावामुळे दंतरोग व रक्तपित्त [स्कर्व्ही], 'डी' च्या अभावामुळे अपूर्ण वाढ व मुडदूस व 'ई' च्या अभावामुळे वांझपणा इत्यादि आजार उत्पन्न होतात. ए, बी, सी हीं तिन्हीं जीवनद्रव्यें बीट रूट, गाजर, मुळा, टोमॅटो, सलघम इत्यादिंमध्ये आढळतात. ताज्या बटाट्यांमध्ये 'डी' आणि लेटयूस व कोबीमध्ये 'ई' हीं जीवनद्रव्यें प्रामुख्याने आढळतात (पान नं. २ वर यासंबंधीच्या सविस्तर माहितीचा तक्ता दिलेला आहे).

### परसांतील भाजीपाला

हल्लीच्या काळांत 'भाजीपाल्यांचें' स्थान अत्यन्त महत्त्वाचें होऊन बसलेलें आहे. केवळ बागांतूनच अधिक धान्य व भाजीपाला पिकवून राष्ट्रकार्य साधणार नाही तर जेथे जेथे शक्य असेल तेथे तेथे घरच्याघरीं भाजीं लावण्याचाहि प्रयत्न व्हावयाला पाहिजे. आपणाला वर्षभर सतत भाजीपाला मिळावा अशी इच्छा व हौस असल्यास पान नं. ३ वरील तक्त्यांत दाखविल्याप्रमाणे आळीपाळीने व फेरपालटीने भाजीपाल्यांचें पीक घेऊन आपली नित्याची गरज भागवितां येईल व आपल्या उत्पन्नांतहि निश्चित् भर घालतां येईल.

## निरनिराळ्या भाज्यांतील प्रमाणशीर जीवनद्रव्यें

| प्रमाण | ए | बी | सी | डी | ई |
|---|---|---|---|---|---|
| कमी | काकडी, कांदा, फुलकोबी, बीट, मुळा, सलघम. | बीट, रताळीं, हिरवी मिरची, फुलकोबी, भोपळा, मुळा. | बीट, हिरवा घेवडा, भोपळा. | | हिरवी, कच्ची फुलकोबी |
| जास्त | केळीं, हिरवे घेवडे, कच्चा पालक, रतळी, हिरवी मिरची, कच्चें गाजर, न शिजलेली पानकोबी, भोपळा. | वांगी, सलघम, हिरवा घेवडा, कांदा, हिरवी, ताजी पानकोबी, न शिजविलेलें गाजर, कच्चा वा शिजविलेला पालक, न शिजविलेला किंवा राखून ठेवलेला टोमॅटो. | काकडी, राखून ठेवलेला किंवा कच्चा टोमॅटो, कच्चा वाटाणा, पिकलेली पपई, लिंबाचा रस, कच्ची फुलकोबी, कांदा, बटाटा, मुळा. | ताजा वाटाणा, पालक. | |
| सर्वांत जास्त | | | पालक, हिरवी मिरची, हिरवी, कच्ची पानकोबी. | | लेटचूस |
| अभावी | रातांधळ होते व लागट रोगास शरीर लवकर बळी पडते. | बेरीबेरी व अग्निमांद्य व मज्जातंतूचे विकार | दंतरोग होतात. | खुजटपणा व मुडदूस हे विकार होतात. | वांझपणा येतो. |

← ३० फू. →

| पिकें | महिना अनु. |
|---|---|
| मिरची (पेरणी) | ६ |
| काकडी | २ |
| मकई | ६ |
| मुळा, गाजर, वाल | १० |
| कांदे | १२ |
| भुईमूग | ६ |
| बटाटे | १० |
| भेंडी (लवकर) | ३ |
| — १४ फू — | |
| वांगी कांदे | ७ |
| भेंगी | १ |
| गवार | ६ |
| मुळा, गाजर, वाल | ११ |
| काकडी | ३ |
| काकडी | ६ |
| वांगीं व कांदे | १० |
| — १४ फू. — | |
| लेटयूस व कोथिंबीर | ७ |
| कोबी व कांदे | १० |
| दोडके | २ |
| घोपा | ६ |
| कोबी व कांदे | १० |
| भोपळा | ३ |
| घोपा | ६ |
| वाटाणा | १० |
| वांगी (लवकर) | २ |
| — १४ फू. — | |

| पिकें | महिना अनु. |
|---|---|
| भेंडी (लवकर) | ६ |
| टोमॅटो | १० |
| पालेभाजी | ३ |
| वाल | ७ |
| टोमॅटो | ११ |
| दिलपसंद | ४ |
| भेंडी (उशीरा) | ७ |
| मिरची | ११ |
| — १४ फू. — | |
| सलगम व गाजर | ७ |
| पालेभाजी | १० |
| वाल | २ |
| टोमॅटो | ७ |
| भेंडी | २ |
| मुळा, गाजर, वाल | ८ |
| वाटाणा | ११ |
| पालेभाजी | १ |
| — १४ फू. — | |
| नोलकोल | ८ |
| कोबी | ११ |
| वांगी | ३ |
| रताळीं | ७ |
| कोबी, गाजर, मुळा | ११ |
| पालेभाजी | २ |
| कोबी (लवकर) | ८ |
| बटाटे | ११ |
| दिलपसंद | ३ |
| — १४ फू. — | |

Left margin: ← २० फू. → | १ फू. | ← २० फू. → | १ फू. | ← २० फू. → | ३ फू.

Middle: २ फू. – पायवाट – २ फू.

Right margin: ← ३३ फू. →

पधवळ चवळी तोंडलीं

* जागेच्या लहान–मोठ्या आकाराप्रमाणे वाफेहि वर दिलेल्या प्रमाणांत लहान–मोठे करतां येतील.
* पिकांच्या समोर दिलेले आंकडे त्या पिकाची पेरणी इंग्रजी महिनेवारीप्रमाणे कोणत्या महिन्यांत करावयाची हें दर्शवितात. (उदाहरणार्थ ६=जून)

# प्रकरण २ रें

# जमिनीची निवड

शेती यशस्वीपणे करण्याला जमिनीची पूर्ण माहिती असणे आवश्यक आहे; विशेषत: भाजीपाल्यासारख्या नाजूक बागायती पिकांचें उत्पन्न आत्यंतिक फायदेशीरपणे घेण्याकरितां तर जमिनी-संबंधीची सर्व दृष्टीने पूर्ण माहिती असणें अपरिहार्य आहे. एका विशिष्ट शेतांत एका ठराविक तऱ्हेने लावलेलें व जोपासना केलेलें पीक यशस्वी झालें म्हणून त्याच तऱ्हेने लावलेलें व वाढविलेलें तेंच पीक दुसऱ्याहि शेतांत यशस्वी होईलच असें निश्चयात्मक सांगता यावयाचें नाही. याचें कारण जमिनी–जमिनींमध्ये असणारा फरक हेंच होय; एवढेच नव्हे तर एकाच शेतांत एका ठराविक वेळीं घेतलेलें पीक पुन: दुसऱ्या वेळेस घेणें अशास्त्रीय व अयोग्य होईल. याकरिता एखाद्या विशिष्ट जमिनीची सुधारणा करावयाची झाल्यास तिची पूर्ण माहिती तसेच तिच्या भोवतालची परिस्थिति ह्या गोष्टी लक्षांत घेणें आवश्यक आहे. जमिनीच्या सुधारणेसंबंधी त्रिकालाबाधित सर्वसामान्य नियम घालून देणें केव्हांहि योग्य होणार नाही. तसेच जमिनीची रचना, तिचा पोत, तींतील वानस्पत्य व तीमधील पाणी राखून ठेवण्याची शक्ति इत्यादि महत्त्वाच्या गोष्टीं लक्षांत घेतल्यावांचून एखाद्या जमिनीची ठरून गेलेल्या सामान्य नियमानुसार सुधारणा करूं पाहणेंहि योग्य होणार नाही. या अतिशय महत्त्वाच्या गोष्टींकडे दुर्लक्ष झाल्यामुळेच आतापर्यंत पुष्कळ शेतकऱ्यांचें नुकसान झालें आहे; एवढेच नव्हे तर एकंदरींत हिंदुस्थानांत शेतीवरहि ह्या गोष्टींचा वाईट परिणाम झाल्यावांचून राहिला नाही.

### जमिनीचे प्रकार

या भागांत मुख्यत: पुढील चार प्रकारची जमीन आढळते.

(१) **अतिशय काळीची जमीन**--अशा तऱ्हेची जमीन नर्मदा

नदीचें खोरें आणि विंध्याद्रि व सातपुडा पठाराचा सपाट भाग यांमध्ये आढळते. या जमिनीचा रंग काळा असून ती नद्यांनी वाहून आणलेल्या गाळापासून, काळ्या, मऊ खडकापासून किंवा दोहोंच्या मिश्रणापासून बनलेली असते.

(२) **उथळ काळी जमीन**--वरील जमिनीप्रमाणेच ही जमीनहि काळीची असते; मात्र ही फार खोलपर्यंत काळीची नसते. जमिनीच्या पृष्ठभागापासून चार किंवा पांच फुटांपर्यंत फक्त काळी जमीन असून त्याखालील भाग काळ्या दगडाचा असतो. ही जमीन नेमाड जिल्हा, वर्धा जिल्हा व नागपूर जिल्ह्याचा पश्चिम भाग यांमध्ये आढळते.

(३) **खडकाळ जमीन**--विंध्य पर्वताचा उत्तर भाग व सातपुडा पठाराचा कांही भाग ह्या जमिनीचा बनलेला आहे. अशा जमिनींत काळ्या मातीचा फार थोडा अंश असून ती विशेषतः वाळू, गोटे, मुरूम इत्यादींची बनलेली असते. ही या भागांतील शेती-बागाईताच्या दृष्टीने सर्वांत वाईट जमीन होय.

(४) **रेताड पिवळी जमीन**--ही जमीन पुढील खडकांपासून बनलेली आहे (अ)-पृथ्वींतील उष्णता, दाब व रासायनिक क्रिया यांमुळे स्थित्यंतर पावलेले खडक व (ब) गारगोटीचे खडक. वैनगंगा महानदीचें खोरें, बालाघाट जिल्ह्याचा दक्षिण भाग, भंडारा व चांदा जिल्हा आणि छत्तिसगडचे कांही भाग या प्रकारच्या जमिनीपासून झालेला आहे.

### महाराष्ट्रांतील जमिनीचे सामान्य प्रकार

महाराष्ट्राच्या इतर भागांत खालील तीन प्रकारची जमीन प्रामुख्याने दिसून येते--

(१) **काळी जमीन**--या जमिनीमध्ये चिकणमातीचें प्रमाण जास्त आहे. ही जमीन दख्खनच्या उंचवटयावर व कोकणांत जमिनीच्या पृष्ठभागापासून कांही इंचच आढळते तर गुजराथ विभागांत ती जमिनीच्या पृष्ठभागापासून कित्येक फूट खोलपर्यंत पसरली आहे. ह्या चिकणमातीच्या जमिनींत मोहरीएव[illegible]
केव्हा त्यापेक्षा थोडे मोठेहि चुनखडीचे कण



IRBK-0107703

**(२) गोरट किंवा हलकी जमीन**--ही जमीन अतिशय हलकी असून दख्खनचें पठार व कोकणाचा बहुतेक भाग हिने व्यापलेला आहे. रेतीयुक्त जमिनीपासून तो सुपीक जमिनीपर्यंतच्या सर्व जमिनीचा हींत समावेश होतो. काळ्या जमिनीप्रमाणे हींतहि चुनखडीचे कण आढळतात पण ह्या जमिनींत भेगा मात्र पडत नाहीत.

**(३) बरडी जमीन**--काळी जमीन, टोळ गोटे, चुनखडी इत्यादींच्या मिश्रणापासून ही जमीन बनलेली आहे.

ह्याप्रमाणे जमिनीच्या रासायनिक व प्राकृतिक भिन्न गुणधर्मांमुळे एका ठिकाणीं यशस्वी झालेलें पीक दुसऱ्या जमिनींत यशस्वी होणें अशक्य होते. सोयीच्या दृष्टीने जमिनीचे खाली दिल्याप्रमाणे विभाग केले आहेत--

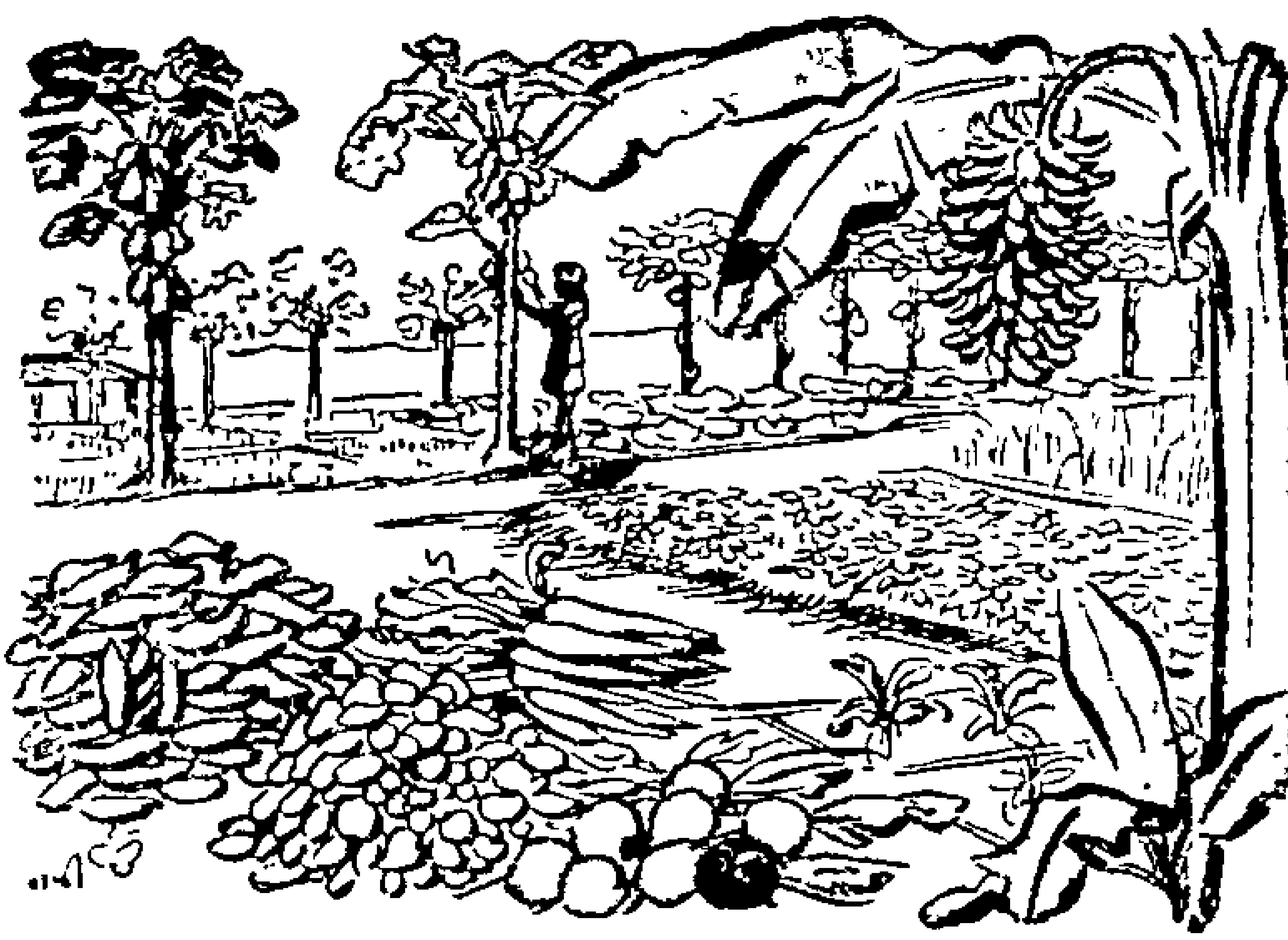
| जमीन | शेंकडा वाळूचें प्रमाण | शेंकडा चिकण मातीचें प्रमाण |
|---|---|---|
| (१) रेताड | ८०--१०० | २०--० |
| (२) रेताड मोरबन्द | ६०-- ८० | ४०--२० |
| (३) मोरबन्द | ४०-- ६० | ६०--४० |
| (४) काळी मोरबन्द | २०-- ४० | ८०--६० |
| (५) काळी | ०-- २० | १००--८० |

**भाजीपाल्यांच्या लागवडीकरिता योग्य जमीन**

रेताळ किंवा सिहरा जमिनींत भाजीपाल्यांची लागवड केल्यास तो लवकरच तयार होतो. सर्वसाधारण भाजीपाल्यांकरिता मोरबन्द किंवा मोरान्ड जमीन सर्वांत चांगली होय. काळ्या जमिनींत वाटाणा व घेवडा चांगले पोसतात. बीट व टोमॅटो यांना काळी किंवा मोरांड कोणतीहि जमीन मानवते. तरीपण एकंदरीत पुष्कळशा भाज्या काळ्या जमिनींत चांगल्या पोसत नाहीत. तळ्यांतील किंवा नदीने वाहून आणलेल्या गाळापासून बनलेल्या जमिनींत कोबी वर्गातील भाज्या फार चांगल्या येतात; कारण त्या जमिनी थंड असून ओलसरपणा राखून ठेवणाऱ्या असतात.

# प्रकरण ३ रें

# भाजीचा मळा



### भाजीमळ्याचा आकार

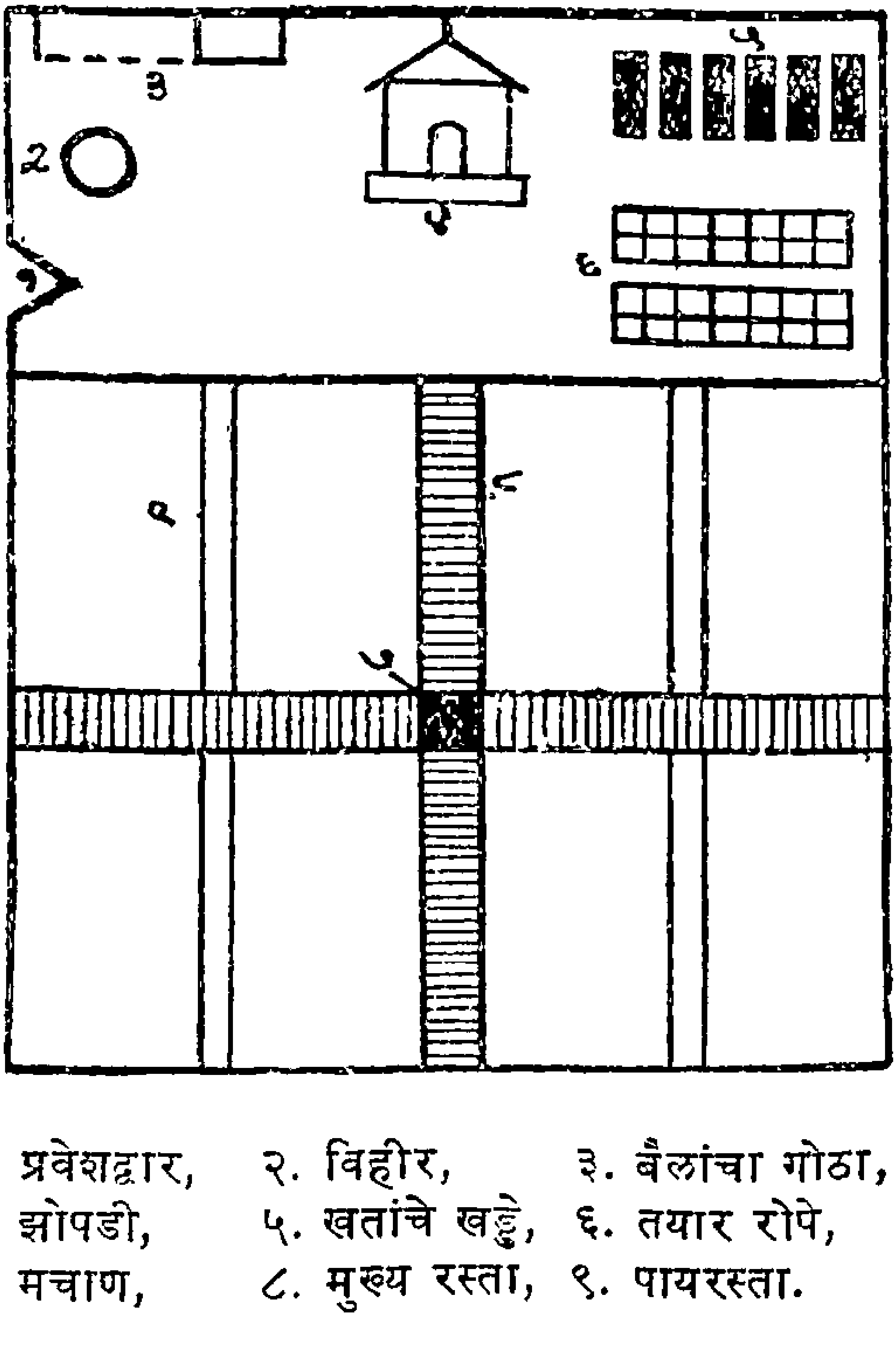
यासंबंधी अनेकांचीं अनेक मतें आहेत. बहुतेकांच्या मतें मळ्याचा आकार समभुज काटकोन चौकोनाकृति असावा; परंतु मळ्याचा आकार समांतरभुज चौकोनाकृति असलेला उत्तम. त्या जागेची लांबी पूर्व–पश्चिम असावी; कारण दोन बाजूंनी अरुंद व दोन बाजूंनी लांब अशा जमिनीच्या पट्ट्याची मशागत व लागवड करणें फार सोपें जाते; तेच समभुज काटकोन चौकोनाकृति जमिनी-मध्ये कठीण जाते.

### मळ्याची जमीन

ही वाजवीपेक्षा जास्त पाणी धरून ठेवणारी नसावी. बागाईता-करिता काय किंवा कोरडवाहु शेतीकरिता काय पाणबोदाड जमीन अतिशय वाईट. पावसाळ्यांतहि जमिनींतून पाण्याचा निचरा होईल अशीच जमीन भाजीच्या मळ्याकरिता बरी. भाजीपाल्यांकरिता मध्यम प्रकारची, कांहीसी रेताडमिश्रित (Loamy), योग्य निचऱ्याची आणि जीवनद्रव्याने परिपूर्ण अशीच जमीन निवडावी.

जमीन दक्षिण दिशेला किंचित् उताराची असावी. तिच्या सर्व बाजूंनी कुंपण असावें. कुंपण नसल्यास मळ्यांत होणारा बहुतेक माल चोरीस जाण्याचा संभव असतो; गुराढोरांकडूनहि पिकांची कित्येकदां नासाडी होते. भाजीचीं रोपें संपतील तेथून कुंपण लावावें. चिचबिलाई व शेवरा या झाडांची कुंपणाकरिता निवड केल्यास कुंपण तर चांगलें होतेंच शिवाय कमी खर्चाचें होतें. कुंपणाकरिता झाडें पावसाळ्यांत लावल्यास लवकर उगवून मोठीं होतात.

## मळ्याची रचना




१. प्रवेशद्वार, २. विहीर, ३. बैलांचा गोठा,
४. झोपडी, ५. खतांचे खड्डे, ६. तयार रोपे,
७. मचाण, ८. मुख्य रस्ता, ९. पायरस्ता.

सर्वांत उंचवटयाची जागा शोधून त्या ठिकाणीं विहीर खोदावी म्हणजे मळयांतील सर्व जमिनीस पाणी देणें सोयीचें होईल. पाणी वनस्पतींचा प्राण आहे हें लक्षांत ठेवून भाजीच्या रोपांना मुबलक पाणी मिळेल अशी व्यवस्था करावी. याशिवाय मळयांत एखादी झोपडी असणेंहि अगत्याचें आहे. त्यांमुळे मळयांतच राहून पिकांची काळजी घेणें सोपें जातें व माल साठविण्याचीहि पंचाईत पडत नाही. मळयामध्ये गुराढोरांकरितां व शेतीचीं अवजारें ठेवण्याकरिता एक निराळी जागा राखून ठेवावी. मळयांच्या एका बाजूला खताच्या खड्डयांची एकसारखी रांग असावी. या खड्डयाशेजारीच रोपांचे वाफे तयार करण्याकरिता जागा असावी. मळयाला फक्त एकच फाटक असावें. निरनिराळया भागांत काम करतांना रोपांना इजा पोहोंचूं नये म्हणून वरील आकृतींत दाखविल्याप्रमाणे अरुंद रस्ते असावे. ह्या रस्त्यांवर उष्णतेमुळे भेगा पडून जमिनींतील ओलावा निघून जाऊ नये म्हणून ते नेहमी हिरव्या गवताने आच्छादून राहतील अशी व्यवस्था करावी. रस्त्यावर हिरवळ उगविण्याकरिता पाणी देण्याची व्यवस्था करावी. मळयाच्या मध्यभागीं (ज्या ठिकाणीं चार रस्ते मिळतात त्या ठिकाणीं) एक उंच मचाण बांधावी म्हणजे रात्रीच्या वेळीं तीवर बसून मळयाचें चोरापासून वा जनावरांपासून संरक्षण करणें सुलभ होतें.

## जमिनीची मशागत

भाजीपाल्यांची लागवड करण्यापूर्वी मळयांतील जमिनीची योग्य मशागत करणें अतिशय महत्त्वाचें आहे. पृष्ठभागापासून दोन फूट खोल जमिनीचा थर नांगरून–वखरून अगदी भुसभुशीत केला पाहिजे. यामुळे मुळांना आवश्यक असलेली हवा मिळण्याची व्यवस्था होते. हवा न मिळाल्यास रोपें बरोबर वाढत नाहीत. जमीन भुसभुशीत झाल्यावर तींत खत मिसळावें व पुन्हा एकदा वखरून खत जमिनींत एकजीव होईल असें करावें. जमिनीची मशागत करतांना

तींतून वाजवीपेक्षा जास्त पाण्याचा निचरा होईल, तीमध्ये पुरेसें वनस्पत्य (Humus) राहील, तिचा पोत सुधारेल व ती नेहमी मोकळी राहील याकडे विशेष लक्ष दिलें पाहिजे. पृष्ठभागापासून खाली ३ ते ६ इंचापर्यंत नेहमी जमिनीवर मोकळ्या मातीचें आच्छादन राहील अशीहि काळजी घेणें अवश्य आहे. असें केल्याने जमिनींतील उष्णता बाहेर जाणार नाही व भेगा पडून जमिनींतील ओलावाहि निघून जाणार नाही.

जमीन भुसभुशीत व मोकळी करण्याकरिता ती नांगरणें, वारंवार वखरणें व तींत डवरा चालविणें हाच उपाय आहे. जमिनीच्या भुसभुशीतपणावर बीजोत्पत्ति व पुढील वाढ अवलंबून असते. आपला देश उष्ण कटिबंधांत असल्यामुळे उन्हाळ्यांत सूर्याच्या उष्णतेने जमीन अतिशय तापून दिला भेगा पडतात. नंतर पावसाळ्यांत पाऊस पडल्यामुळे जमिनीला आवश्यक असलेला ओलावा मिळतो. या जमिनीच्या आकुंचन–प्रसरणामुळे जमीन आपोआप थोडी–बहुत भुसभुशीत बनून लागवडीस योग्य बनते. अशा रीतीने सृष्टिक्रमानुसार जरी आपल्याला मदत होत असली तरीपण शेती यशस्वी होण्याकरिता जमीन मुद्दाम नांगरून व वखरून तिचा पोत कायम ठेवणें अगत्याचें आहे. जमीन जितकी खोल नांगरली जाईल तितकी चांगली; कारण त्यामुळे मुळांना जमिनीमधून अन्न शोषण करण्याकरिता भरपूर वाव मिळतो; अर्थात्च झाडें जोराने वाढतात.

### जमिनीची मशागत करण्यापासून फायदे

(१) जमीन बारीक व मोकळी झाल्यामुळे मुळांना जमिनींत पसरण्यास विशेष अडचण पडत नाही. मुळें जमिनींत विस्तारल्यामुळे तीं झाडांना पुरेसा अन्नरस पोहोंचवितात.

(२) जमिनीला हवा मिळणें व पाणी देणें सुलभ जातें. त्यामुळे झाडांना आवश्यक सेंद्रिय पदार्थ द्रवरूपाने विशेष सायास न करतां मिळूं शकतात.

अनुक्रम २९०.
विभाग ११ अ/व
क्रमांक ७७०
१९१३

(३) जमीन अतिशय मोकळी झाल्यामुळे मुळांवरील नाजूक व लहान लहान उपमुळांना अन्नरस शोषण करणें सुलभ जातें.

(४) जमिनींत पाणी धरून ठेवण्याची शक्ति वाढते.

(५) जमिनींतील तण नाहीसें होतें.

ज्या जमिनीमध्ये काळी माती व रेती समप्रमाणांत असते ती जमीन लागवडीला अतिशय उत्तम समजली जाते म्हणून जमीन अतिशय काळीची किंवा अतिशय रेताड असली तर ती लागवडीला योग्य करण्याकरिता तीमध्ये अनुक्रमे रेती व काळी माती मिसळतात. म्हणजे ज्या जमिनींत रेतीचें प्रमाण जास्त असतें त्या जमिनींत अतिशय काळ्या जमिनींतील माती किंवा तळ्यांतील गाळ मिसळून ती उत्तम होईल असें करतात: अशा वेळेला तळ्यांतील गाळ वापरणें उत्तम; कारण त्यांत फक्त मातीच नसून कुजलेले सेंद्रिय पदार्थहि असतात व अशा रीतीने जमिनीला अनायासेच खत दिल्याप्रमाणे फायदा होतो. या उलट जमीन जर फार काळीची असेल तर तिच्या-मध्ये योग्य प्रमाणांत वाळू मिसळावी.

---

(सुधारून वाढविलेली २ री आवृत्ति)

**सुलभ फोटोग्राफी**

लेखक–**श्री. भा. स. करमळकर**, एम्. एस्सी.

किंमत रु. २·००; म. ऑ. ने रु. २·६५ पाठविल्यास पुस्तक रजि. पोस्टाने पाठवूं. व्ही. पी. ने मागविल्यास रु. २·७१ पडतील.

—उद्यम प्रकाशन, धर्मपेठ, नागपूर १.

# प्रकरण ४ थें

# द्यावयाचीं खतें

सर्वच झाडांना—विशेषत: बागायती पिकांना खत देणें अतिशय जरूरीचें आहे; कारण त्यांद्वारेंच पिकांना बहुतेक अन्नरस मिळतो. बागायती जमिनींमध्ये जर पुरेसें खत दिलें नाही तर बगिच्याकरिता केलेला पाणी देण्याचा, बीं–बियाण्याचा व त्याच्या लागवडीचा खर्चहि निघणें पुष्कळ वेळां अशक्य होतें. पुरेशा खताच्या अभावीं झाडांची व्हावी तशी वाढ न झाल्यामुळे त्यांपासून उत्पन्न कमी होतें व नुकसान सोसावें लागतें.

### पिकांना आवश्यक द्रव्यें

झाडांना व पिकांना नैट्रोजन (नत्रवायु), पोटॅशियम व फॉस्फरस हीं द्रव्यें अत्यंत आवश्यक होत. जमिनीमध्ये नैट्रोजन पुरेसा असेल तर त्यामुळे झाडांवर पानांची वाढ जास्त होईल. पोटॅशियममुळे वनस्पतीला आवश्यक असणारे स्टार्च व साखर तयार होण्यास अतिशय मदत होते व फॉस्फरसचें अस्तित्व बियांमध्ये प्रोटीनचें उत्पादन वाढविण्यास व एकंदरींत बीं व फळ उत्तम येण्यास सहाय्यक होतें. जमिनींत फॉस्फरस असेल तर जास्त पिकें येऊन चांगलें उत्पन्न मिळतें. साधारणपणे हिंदुस्थानांतील जमिनींमध्ये जितका नैट्रोजनचा अभाव आढळून येतो तितका पोटॅशियम व फॉस्फरसचा आढळून येत नाही.

### खतांचे प्रकार

खतें पुष्कळ प्रकारचीं आहेत. परंतु या ठिकाणीं फक्त दोनच खतांसंबंधीचा विचार करण्याचें ठरविलें आहे; कारण हीं खतें तयार करण्याला अतिशय सोपीं व कमी खर्चाचीं असून प्रत्येक शेतकऱ्याच्या आटोक्यांतील आहेत.

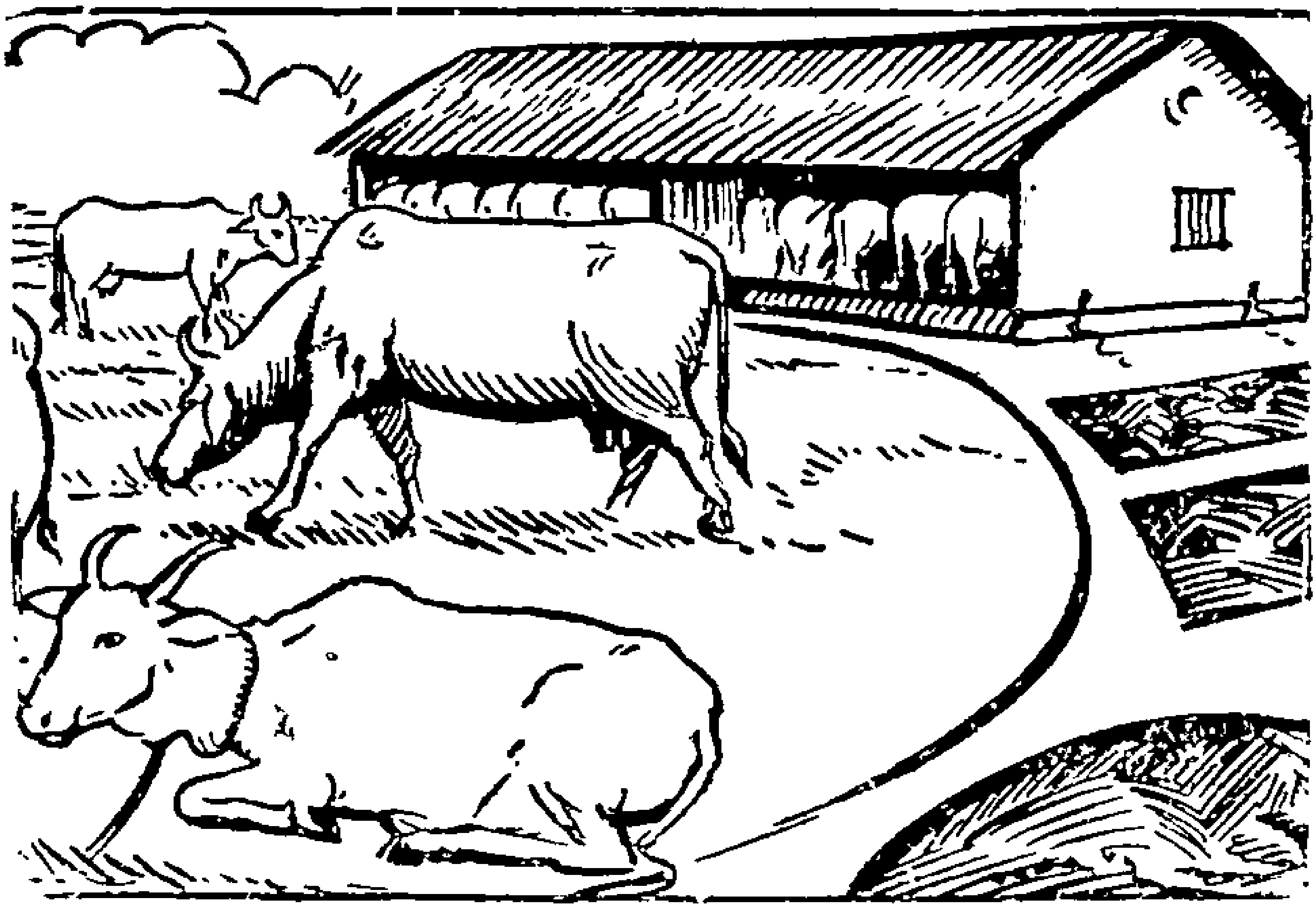
(१) **हाडांचें खत**-- खेडयांमध्ये जिकडे तिकडे हाडें पसरलेलीं आढळून येतात; तीं सर्व गोळा करून त्यांचे अर्धा इंच लांबीचे तुकडे करावे; अतिशय बारीक चुरा करूं नये. नंतर या तुकडयांचा ढीग करावा व त्यावर पाणी शिपडून तो ओला करावा व त्यावर बारीक माती पसरून तो मातीने आच्छादून टाकावा. थोडयाच वेळांत ह्या हाडांत उष्णता निर्माण होते व कांही आठवडयांनंतर तीं अतिशय मऊ होतात. अशा रीतीने हीं मऊ झालेलीं हाडें जमिनी-मध्ये पसरविण्यास लायक झालीं असें समजावें.

हें हाडांचें खत जमिनीची मशागत करण्यापूर्वी दिलें तरी चालतें. उन्हाळयामध्ये हाडांचे तुकडे शेतांत सर्व बाजूला सारखे पसरावे. पावसाळयांत जमीन नांगरली की हे तुकडे तींत पूर्णपणे मिसळून जातील. हाडांमध्ये फॉस्फरस जास्त प्रमाणांत असतो. अर्थात्च जमिनीला हाडांचें खत दिल्याने तींत फॉस्फरसचें प्रमाण वाढून उत्पन्न चांगलें येतें.

(२) **शेणखत**-- पिकांच्या वृद्धीला व जीवनाला अवश्य अस-लेलीं जवळ जवळ सर्व द्रव्यें पुरेशा प्रमाणांत शेणखतांतच आढळून येतात. म्हणूनच शेणखत हें सर्व खतांत महत्त्वाचें खत समजतात. शेणखत--(१) जनावरांचें शेण व मूत्र (२) गोठयांतील गळाठा व काडीकचरा (३) शेतांतील व घरांतील झाडलोट व (४) गोठयां-तील जनावरांच्या मुताने भिजलेली माती यांपासून तयार करावयाचें असतें; परंतु शेतकरी या वस्तूंची अतिशय हेळसांड करतात. निष्काळजीपणाने तयार केलेल्या खताची खत या दृष्टीने विशेष उपयुक्तता राहत नाही. सूर्याच्या प्रखर उष्णतेमुळे खतांतील आवश्यक व महत्वाचीं द्रव्यें नाहीशीं होतात व खत निरुपयोगी होतें.

### शेणखत तयार करण्याची सोपी रीत

**खड्डा तयार करणें**-- खताकरिता मुद्दाम राखून ठेवलेल्या जागेंत एक खड्डा खोदावा. खडयाचा आकार १० फूट लांब, ६ फूट



**शेणखत तयार करण्याची व्यवस्था**

रुंद व ४ फूट खोल असा असावा. खड्याच्या चारहि बाजू तळाकडे निमुळत्या होत गेलेल्या असाव्यात. याप्रमाणे खड्डयाच्या तळाचा भाग ६ फूट लांब व २ फूट रुंद राहील. खड्डयाच्या विशिष्ट आकारामुळे त्यांत शेणमूत्र, काडीकचरा, गोठ्यांतील गळाठा इत्यादि पदार्थ दाबून भरले जातात. खड्डयांतील सर्व भाग (चार बाजू व खालील तळ) माती व शेणाने चागले लिंपावें.

**शेणखताकरिता कच्चा माल**——ज्या कच्च्या मालापासून शेणखत तयार करावयाचें त्याचे रोज खड्डयांत टाकण्याकरिता ३ भाग करावे. (१) गोठ्यांतील गळाठा, शेतांतील व घरांतील झाडलोट, झाडांचीं पानें वगैरे (२) जनावरांच्या मुताने भिजलेली माती व (३) जनावरांचें शेण.

गोठ्यांतील गळाठा, शेतांतील झाडलोट व इतर कचरा, पानें वगैरे एका दंताळ्याच्या साहाय्याने एकत्र करून त्यांचे दोन ढीग करावे. गोठ्यांतील जमिनीचा वरील थर खरडला असतां जनावरांच्या मुताने भिजलेली माती काढतां येईल. हें काम दर पंधरा दिवसांनी

करावें. मूत्रमिश्रित माती एका अरुंद तोंडाच्या भांड्यांत सावलीखाली भरून ठेवावी. गोठ्यांतील जमिनीचा वरील थर खरडल्यानंतर त्यावर दुसरी माती पसरावी. अशा रीतीने हें माती खरडण्याचें व माती पसरण्याचें काम सतत चालूं ठेवावें.

**खड्डा भरणें**--वर जे गोठ्यांतील गळाठा, झाडलोट वगैरेंचे दोन ढीग करावयास सांगितलें त्यांपैकी एक ढीग खड्ड्यांत सारखा पसरावा. नंतर त्यावर पाणी फेकून तो किंचित् ओला करावा. पायाने हा थर दाबावा म्हणजे चहूकडे खड्ड्यांत तो एकसारखा दबेल. नंतर त्यावर मूत्रमिश्रित मातीचा फार पातळ थर द्यावा. यावर नंतर शेणाचा थर येईल. अशा रीतीने प्रत्येक दिवशीं गळाठ्याचा थर, नंतर मूत्रमिश्रित मातीचा थर व त्यावर शेणाचा थर वर सांगितल्याप्रमाणे भरत जावा. याप्रमाणे थर जमिनीच्या वर १½ फूट झाला म्हणजे मग खड्डा भरणें बंद करावें. खड्ड्याच्या वरील भागावर नंतर मातीचा जाड थर देऊन शेणाने तो भाग लिंपावा. या खड्ड्याशेजारीच दुसरा खड्डा भरावा. याप्रमाणे खतांच्या खड्ड्यांची एक रांगची रांग तयार होईल. खड्ड्यांतील खत पूर्णपणे तयार होण्याकरिता ४ ते ६ महिने लागतात.

**शेणखत दिल्यापासून फायदे**

(१) या खतामध्ये वनस्पतींना आवश्यक असलेलीं सर्व द्रव्यें असल्यामुळे झाडांची जोरदार वाढ होते.

(२) या खतामुळे जमिनीला अतिशय अवश्य असलेले सेंद्रिय पदार्थ मिळण्याची सोय होते. शिवाय जमिनीमध्ये पाणी सांठवून ठेवण्याची शक्तिहि वाढते.

(३) यामुळे जमिनीला पुरेसा नैट्रोजन मिळतो.

(४) जमिन फार चिकण मातीची असल्यास तींत शेणखत मिसळल्याने तिचा पोत सुधारतो. उलट जमीन अतिशय हलकी असली तर ती शेणखतामुळे सुपीक बनते.

(५) शेणखतांत निरनिराळीं ॲसिड्स (आम्लें) निरनिराळ्या प्रमाणांत असल्यामुळे जमिनींतील अद्राव्य खनिज पदार्थ

ॲसिड्समुळे द्राव्य बनतात. मुळें अद्राव्य पदार्थ शोषून घेऊं शकत नाहीत; परंतु द्राव्य पदार्थांचें ते शोषण करूं शकतात. अशा रीतीनें झाडांना अन्नरस मिळण्याची सोय होते.

बागायती जमिनीला चांगलें कुजलेलें शेणखत दर एकरीं ७५ ते ८० गाड्यांपर्यंत दिलें असतां उत्पन्न भरपूर होईल. तसेंच शक्य असल्यास एक गाडीभर हाडांचें खत दिल्यास उत्तम.

## निरिंद्रिय खतें

निरिंद्रिय म्हणजे वनस्पती किंवा प्राणी यांच्यापासून तयार न झालेलीं अगर खनिज खतें. उदा०--सोरा, मीठ, ॲमोनियम सल्फेट वगैरे. हीं खतें विशिष्ट उपयोगाचीं असतात. त्यांतहि एकच अन्नांश पुरविणारीं, दोन अन्नद्रव्यें पुरविणारीं व सर्व अन्नांश पुरविणारीं खतें असतात. उदा०--नायट्रोजनची जरूरी असल्यास ॲमोनियम सल्फेट किंवा सोडियम नैट्रेट हीं खतें उपयुक्त होतील, पोटॅश पुरवावयाचा असल्यास सल्फेट ऑफ पोटॅश द्यावा लागेल आणि फॉस्फरिक ॲसिड हवें असेल तर तें सुपर फॉस्फेट किंवा तत्सम इतर खतें पुरवितील. आपल्याकडील प्रत्येक जमिनींत सर्वच अन्नांशाचा साठा नैसर्गिकरित्या असणें संभवत नाही. तेव्हा असल्या-योग्य वेळीं त्वरित शक्य त्या अन्नांशाचा पुरवठा करणाऱ्या--निरिंद्रिय खतांचेंच साहाय्य रास्त होईल, एवढेच नव्हे तर अंतीं लाभदायी होईल हें निःसंशय. परंतु सावधगिरी बाळगावयाची ती येथे की हीं खतें पाण्याचा पुरवठा जेथे पुरेपूर आहे तेथेच व त्याच पिकाला द्यावींत आणि सेंद्रिय खतांसोबत अगर त्यावर देऊं नयेत म्हणजे तीं अपायकारक ठरत नाहीत !

## हिरव्या खताची उपयुक्तता

जमिनीला हिरवें खत दिल्यानेहि फार फायदा होतो. त्यामुळे जमिनीची घटना सुधारते. भारी जमिनी हवेकरिता, निचऱ्याकरिता मोकळ्या होऊन पिकें घेण्यायोग्य होतात. त्यांच्यांत ओल अधिक काळ धरून ठेवण्याचा गुण येतो.

# प्रकरण ५ वें

# मळा ओलविणें

### मळा ओलविण्याची आवश्यकता

पावसाळ्याचा मोसम वर्षांतून फक्त चार–पांच महिनेच असतो. अर्थात्‌च बाराहि महिने पावसाचें पाणी मळ्याला मिळणें शक्य नाही. मळ्यांतून बाराहि महिने सतत पीक घ्यावयाचें असल्यास पाट–विहिरीच्या पाण्याची व्यवस्था करणें अगदी अपरिहार्य आहे. पिकांना पाण्याची अतिशय जरूरी असते; कारण त्यांना आवश्यक असलेला ओलावा पाण्याच्या रूपाने त्यांना मिळतो; शिवाय जमिनींतील झाडांना लागणारीं अन्नद्रव्यें पाण्यांत विरघळल्याने झाडांच्या मुळांना तीं शोषून घेणें फार सोपें जातें. पुष्कळदां पाण्यामध्ये खतदृष्टच्या अतिशय महत्वाचीं द्रव्यें सुद्धा विरघळलेलीं असतात व अशा प्रकारचें पाणी मळ्यास मिळल्यास जमिनीची सुपीकता वाढते.

### जमिनीच्या प्रतीप्रमाणे पाणी द्यावें

निरनिराळ्या जमिनीची पाणी सांठवून ठेवण्याची शक्ति निरनिराळ्या प्रकारची असते व म्हणून पाणी देतांना प्रत्येक जमिनीचा स्वतंत्रपणे विचार करणें अवश्य आहे. अतिशय काळ्या मातीची व चिकण मातीची जमीन पाणी फार सांठवून ठेवते. अशा जमिनींत पाणी सांठून राहिल्यामुळे पिकांची वाढ जितकी व्हावी तितकी चांगली होत नाही; कारण जमिनींत पाणी सांठल्यामुळे मुळांना श्वासोच्छ्वासास अवश्य असलेली हवा योग्य प्रमाणांत मिळत नाही व त्यामुळे झाडांच्या वाढीवर वाईट परिणाम होतो. परंतु याच काळ्या किंवा चिकण मातीच्या जमिनींत तीमधून वाजवीपेक्षा जास्त असलेल्या पाण्याचा निचरा होईल अशी व्यवस्था केल्यास

पीक चांगलें येईल. थोडक्यांत पाण्याचा निचरा स्वाभाविकपणे होणारी जमीन मळ्याकरितां चांगली. ज्या काळ्या मातीच्या जमिनी-खाली मुरमाड जमीन असते अशा जमिनींतूनहि पाण्याचा निचरा होतो. पिकांना पाणी जसें आवश्यक आहे तसेंच वाजवीपेक्षा जास्त पाणी हानिकारक आहे हें ध्यानांत ठेवावें. कोणत्याहि कारणानें वाजवीपेक्षा जास्त पाणी आहेसें वाटल्यास त्या पाण्याचा निचरा होण्याची व्यवस्था करून घेणें आवश्यक असतें.

विशेषतः बागायती पिकांची वाढ बहुतांशी पाण्यावरच अव-लंबून असते. जमिनींतील पुष्कळशीं द्रव्यें पाण्यांत विरघळल्यामुळे जी जमीन बाराहि महिने सतत पाण्याखालीं असते ती निकस बनते; अर्थात्च अशा जमिनीला वारंवार खत द्यावें लागतें. पाणी व खत हीं बरोबर दिल्याने जमिनीची सुपीकता कायम राहते व तीमधून पुष्कळ उत्पन्न घेतां येतें.

### वरपाणी देण्याच्या पद्धती

(१) ज्या ठिकाणीं शेतें उतारावर व सखल भागांत असतात त्या शेतांना उंच जागीं असलेल्या तळीं किंवा कालवे यांमधून वाहात आलेलें पाणी देतात.

(२) विहीर, तळीं, नद्या इत्यादींमधून पाणी वर काढूनहि शेतांना किंवा बागाईताला देण्याचा प्रघात आहे.

आपल्या भागांत वरपाणी देण्याचें मुख्य साधन विहीर होय. बंधारे, कालवे किंवा तळीं यामधून पाणी देण्याची पद्धति आपल्या-कडे विशेष प्रचलित नाही.

### जलसंशोधनाच्या रीति

विहिरीला कोणत्या ठिकाणीं पाणी हटकून लागेल हें ठरविणें अतिशय कठीण काम आहे. ह्या बाबतींत पुष्कळ भ्रममूलक पद्धती प्रचारांत आहेत; परंतु त्यांपैकी अगदी खात्रीलायक अशी एकहि नाही

अगदी अलिकडे असा क शोध लागला आहे की भूगर्भांत असलेल्या जलप्रवाहांत कांही प्रबल विद्युत्प्रवाह समन्वित झालेले आहेत व भूगर्भांत हे विद्युत्प्रवाह ज्या ठिकाणीं आहेत त्या ठिकाणीं जर जलशोधक यंत्र ठेवलें तर त्या यंत्रावर असलेला लोहचुंबक काटा आंदोलन पावतो व त्यावरून त्या ठिकाणीं पाणी लागेल असें अनुमान करतां येतें. परंतु एकंदरीत निश्चयात्मक रीतीने या बाबतींत अजून कांहीच सांगतां येत नाही.

विहिरीला पाणी लागेल किंवा नाही हें ठरविण्याचा सर्वांत उत्तम उपाय म्हटला म्हणजे ज्या ठिकाणीं विहीर खोदावयाची त्या भागाचें अगदी सूक्ष्म अवलोकन केलें पाहिजे. त्या भागांत पूर्वी विहिरी खोदल्या आहेत काय ? असल्यास पाण्याची स्थिति कशी आहे, पाणी कोणत्या भागांत आहे वगैरेंसंबंधी माहिती मिळवून नंतर विहिरीची जागा ठरवावी. ज्या भागांतून नद्या किंवा बाराहि महिने ज्यांना पाणी असतें असे ओढे वाहतात त्या ओढ्यां-जवळील किंवा नद्यांजवळील भागांत पाणी निश्चित लागतें म्हणून समजावें.

### पाणी वर काढण्याचीं साधनें

विहीरींतून पाणी मोट, रहाट किंवा ऑईल एंजिन इत्यादींच्या साहाय्याने काढतात. यांपैकी मोट व रहाट यांना बैलांची जरूरी असते. ऑईल एंजिन खेड्यांतून वापरणें शक्य नसतें; कारण एकतर त्याला यांत्रिक ज्ञानाची जरूर असते व साधारण शेतकरी किंवा बागाईतदार याला तें ज्ञान नसल्यामुळे तो या भानगडींत पडूं इच्छित नाही. शिवाय दुसरी गोष्ट, ऑईल एंजिनने जमिनीला पाणी फार झपाट्याने दिलें जात असल्यामुळे जमिनीचा वरचा भाग लवकर ओला होऊन घट्ट बनतो व मग त्याखाली पाणी जाऊं शकत नाही. यामुळे जमिनीचा वरचाच भाग फक्त ओलीत होऊं शकतो व त्याखालील जमीन कोरडी राहते. तसें मोटेचें किंवा रहाटाचें नाही.

मोटेने जमिनीला हळूहळू पाणी दिलें जात असल्यामुळे जमीन पूर्णपणे ओलीत होऊं शकते शिवाय मोटेला किंवा रहाटाला बैलांची आवश्यकता असल्यामुळे त्यांपासून मिळणारें शेण खताच्या उपयोगी पडतें. शेतकऱ्यांना बैल शेतीव्यतिरिक्त निरनिराळ्या इतर कामांकरिताहि अतिशय उपयोगी पडतात.

मोट व रहाट यांमध्ये मोट विशेष सोयीस्कर होय; कारण रहाट ओढण्यास बैलांना अतिशय ताण पडतो व ३–४ वर्षांनंतर ते रहाटाच्या कामीं निरूपयोगी होतात. शिवाय रहाटामध्ये वारंवार वाटल्यांची तुटफूट तसेंच इतर भागांची झीज इत्यादि खर्चाच्या बाबी असल्यामुळे गरीब बागाईतदाराला रहाट वापरणें परवडत नाही, मोटेचें तसें नाही. मोटेला फार कमी खर्च येतो. शिवाय खर्चहि नेहमी करावा लागत नाही.

### बागायती पिकांना पाणी देण्याच्या पद्धती

**वाफा पद्धत**— पिकांना जेव्हा वरचेवर व भरपूर पाणी द्याव-याचें असेल तेव्हा ही पद्धत उपयोगांत आणतात. वाफ्याची लांबी–रुंदी जमिनीच्या उतारावर अवलंबून असते. ही पद्धत सार्वत्रिक आढळते. वाफे आंतून सपाट असण्यापेक्षा वाफ्यांतून सऱ्या पाडलेल्या बऱ्या; कारण अशा वाफ्यांतील पिकें सपाट वाफ्यांतील पिकांहून सरस वाढतात इ.

**सरी पद्धत**— पिकें लावण्यापूर्वी योग्य अंतरावर (हें अंतर २ ते ३ फूट असतें) जमिनींत सऱ्या पाडतात. ह्यांतून पाण्याच्या साठ्याप्रमाणे पाणी पुरवावें लागतें. पाणी जितकें सावकाश झिरपेल तितकें जमिनींत जास्त व योग्य प्रमाणांत मुरतें म्हणून पाणी–प्रवाह योग्य असावा. या पद्धतीने पाणी देण्याचा फायदा असा की पाणी योग्य प्रकारें बसतें इतकेंच नव्हे तर वरंब्याचा बराच भाग वरून ओला होत नसल्यामुळे जमिनींत हवा खेळती राहाते. उलट वाफे–पद्धतींत जमीन आवळून कठीण होते व लवकरच भेगाळते. तात्पर्य,

ही पद्धत जमिनीचा पोत चांगला ठेवण्यास व इतर मशागत भरपूर, योग्य आणि खर्चाने कमी होण्यास अधिक सोयीस्कर असते.

रुंद वरंबा पद्धत, सारी पद्धत इ. हि पद्धत आहेत; परंतु वरील दोन व त्यांतहि सरी पद्धत फायदेशीर आहे.

चांगल्या बागाईत जमिनीला ५–६ दिवसांनीं पुन: पुन: पाणी देणें अगत्याचें आहे. तसेच प्रत्येक पाणी दिल्यानंतर त्या जमिनींत असलेलें पीक लक्षांत घेऊन जमिनीची खुरपणीहि अवश्य केली पाहिजे.

---

कापूस : ऊस : तंबाखु : पानवेल इ.

**व्यापारी पिकांची लागवड**

लेखक–श्री. गो. स. बर्वे, बी. एस्सी. (कृषि.)

किंमत रु. १·५०; म. ऑ. ने रु. २·१५ पाठविल्यास पुस्तक रजिस्टर्ड पोस्टाने पाठवूं. व्ही. पी. ने मागविल्यास रु. २·२१ पडतील.

**– प्रस्तुत पुस्तकांत –**

वरील सर्व महत्त्वपूर्ण पिकांच्या लागवडीची माहिती दिलेली आहे.
शेतकी–कॉलेजांतील विद्यार्थी व होतकरू शेतकऱ्यांना हें पुस्तक मार्गदर्शक होईल.

**–उद्यम प्रकाशन**, धर्मपेठ, नागपूर १.

# प्रकरण ६ वें

# रोपें तयार करण्याची जागा ( Nursery )

बहुतांशी बियांचीं प्रथम रोपें करून नंतर तीं उपटून दुसरीकडे कायमच्या ठिकाणीं (Transplantation) लावावयाचीं असतात. वांगीं, कोबी, मिरच्या, फूलकोबी, नोलकोल वगैरे पिकें यांपैकीच होत. अर्थातच बियांपासून प्रथम रोपें तयार करावयाची जागा विचारपूर्वक ठरवावी लागते; कारण रोपांची प्राथमिक वाढ यावरच अवलंबून असते व ही वाढ जोरदार झाली नाही तर रोपें खुरटीं व अल्पायुषीं होतात.

**बियांची निवड**--बीं शुद्ध आणि निरोगी असल्यास उत्पन्नांत खात्रीने भर पडते म्हणून चांगलें बीं पेरण्याचा परिपाठ अवश्य ठेवावा. बीं प्रथम चाळून घेऊन नंतर हाताने खराब बीं (फोलगट, पोंचट, तुटलेलें असें) वेगळें काढून घ्यावें. शुद्ध आणि सकस बीं निवडावें आणि तें पिशवींत ठेवून त्यांत डांबराच्या गोळ्या अगर कडुलिंबाचीं पानें टाकून नीट बांधावें. उगविण्याचें प्रमाण पाहून तें बीं पेरण्यासाठी घ्यावें.

रोपांकरिता तयार करावयाची जागा जमिनीपासून थोडी उंचावर असावी. तिच्यांत पाणी बिलकूल साठून राहूं नये. शिवाय रोपांकरिता वाफे अशा रीतीने बनवावेत की त्यांमधील रोपांना सकाळचें कोवळें उन्ह व दुपारची सावली मिळेल.

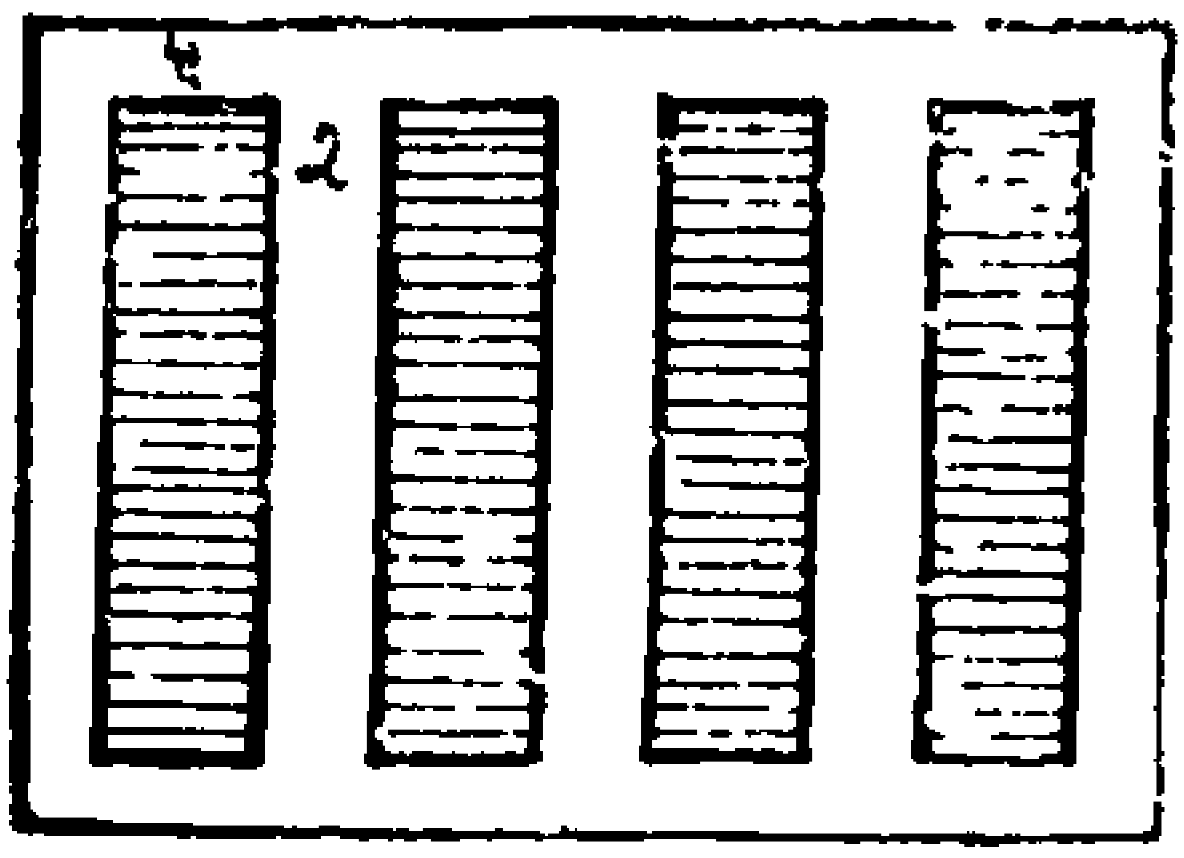
### वाफ्यांकरिता जमिनीची पूर्वतयारी

(१) रोपें तयार करावयाचे वाफे उंच व वाजवीपेक्षा जास्त पाण्याचा निचरा होईल असे असावे.

(२) जमीन भुसभुशीत, मोकळी व निचऱ्याची होईल एवढी रेती तींत मिसळावी.

**जमिनीचा नकाशा**
(चार वाफे व त्याभोवतालच्या पाणी निघून जाण्याकरिता केलेल्या नाल्या खालील आकृतींत दाखविल्या आहेत.)

(१) वाफा, (२) नाली



(३) जमिनीमध्ये मिसळावयाचें खत बारीक केलेलें आणि पूर्ण कुजलेलें असावें.

(४) वाफ्यांतील जमीन व खत हीं दोन्ही मिसळून अगदी एकजीव करावीं; निव्वळ खत वरवर टाकूं नये.

(५) वरीलप्रमाणे प्राथमिक मशागत केल्यानंतर वाफ्यावर हात फिरवून सर्व बाजूला सारखा करावा.

(६) नंतर त्या वाफ्यांत बीं सर्वदूर सारखें पसरेल अशा रीतीने फेकावें. बीं फार बारीक असल्यास प्रथम तें रेतींत मिसळून नंतर वाफ्यांत पसरावें.

(७) बीं पसरल्यानंतर तें झांकून जाईल इतकी बारीक माती त्यावर पसरावी.

(८) वाफ्यांत फक्त हजाऱ्यानेच पाणी द्यावें; नाहीतर बीं वाहून जाण्याचा संभव असतो.

(९) वाफ्यांत तण बिलकूल राहूं देऊं नये. बीं दाट उगवल्यावर कांही रोपें उपटून टाकावीं.

(१०) ह्या बालरोपांचें जोराच्या पावसापासून तसेच कडक उन्हापासून व थंडीपासून रक्षण केलें पाहिजे. त्याकरिता त्यांवर ताडाचीं पानें किंवा तट्टा ह्यांचें तात्पुरतें छप्पर उभारावें.

**रोपांचें स्थलांतर** (Transplantation)--रोपें योग्य ७।। ते ९।। इंचांचीं झाल्यानंतर तीं उपटून दुसरीकडे कायमच्या ठिकाणीं

लावावयाचीं असतात. रोपें उपटण्यापूर्वी तीन–चार तास वाफ्याला पाणी द्यावें. तीं उपटतांना त्यांच्या मुख्य मुळांना इजा पोहोंचणार नाही अशी काळजी घ्यावी.

तसेंच रोपें पुन: लावतांना मुळें दुमडणार नाहीत व तीं अगदी सरळ राहतील अशीहि काळजी घेणें अगत्याचें आहे.

खालील तक्त्यांत ज्या भाज्यांच्या रोपांचें स्थलांतर करावें लागतें व ज्या भाज्यांच्या रोपांचें स्थलांतर करावें लागत नाही अशा भाज्यांची यादी दिलेली आहे.

| क्रमांक | खरीप भाजीपाला | | रब्बी भाजीपाला | |
|---|---|---|---|---|
| | ज्यांना स्थलांतर हवें | ज्यांना स्थलांतर नको | ज्यांना स्थलांतर हवें | ज्यांना स्थलांतर नको |
| १ | वांगीं | भेंडी | वांगीं | भेंडी |
| २ | टोमॅटो | गोअर्डस् | टोमॅटो | बटाटे |
| ३ | मिरची | घुईंया | कांदे | रताळीं |
| ४ | ... | बटाटे | कोबी | बीन्स |
| ५ | ... | रताळीं | नोलकोल | वाटाणा |
| ६ | ... | बीन्स | लेटयूस | गाजर |
| ७ | ... | ... | ... | सलघम |
| ८ | ... | ... | ... | चुकंदर |
| ९ | ... | ... | ... | मुळा |

### रोपट्यांची निगा

१. वाफ्यांत बीं फार दाट पेरूं नये.

२. कडक उन्हापासून रक्षण करून रोपांना शक्य तितका प्रकाश व हवा मिळूं द्यावी.

३. त्यांना पचेल तेवढेंच पाणी घालावें.

४. बीं ज्या वाफ्यांत पेरावयाचें तेथील माती शुद्ध (कीटाणूरहित) करणें चांगलें.

५. फार्मेलीनचा उपयोग करावा.

**फार्मेलीनचा उपयोग**--एक भाग फार्मेलीनचा पन्नास भाग पाण्यांत मिसळावें. १२ फूट जागेसाठी २ शेर ह्या प्रमाणांत वरील मिश्रण घेऊन वाफ्यांतील माती ओली करावी. या मिश्रणाने माखलेल्या खुरपीने १५ दिवस खुरपण करावें. नंतर जमिनींत बीं पेरावें. यामुळे माती शुद्ध होऊन रोपांचें नानाविध रोगांपासून रक्षण होतें.

**चेसंट कंपौंड**--मुळांना अगर रोपांना कीड लागून तीं सडतात. ह्यावर पुढील उपाय करावा--१० भाग अॅमोनियम कार्बोनेट व २ भाग मोरचूद (पूड) ह्यांचें चांगलें मिश्रण करून तें थंड स्थळीं ठेवावें. उपयोगाचें वेळीं ह्यांतील एक औंस किंचित उन पाण्यांत घालावें व त्यांत पुरेसें थंड पाणी मिसळून दोन गॅलन तयार करावें आणि कीड लागतांच रोपट्यांना हें पाणी द्यावें.

---


## घरगुती कारखानदार

किंमत रु. २.५०; म.ऑ. ने रु.३.२१ पाठविल्या पुस्तक रजिस्टर्ड पोस्टाने पाठवूं. व्ही. पी. ने मागविल्यास रु.३.२७ पडतील.

**--उद्यम प्रकाशन**, धर्मपेठ, नागपूर १.

# प्रकरण ७ वें

# भाज्यांचे फेरपालट

### फेरपालट कां करावा ?

ज्वारी, बाजरी, तूर, गहूं, कापूस इत्यादि पिकांचे ज्याप्रमाणे फेरपालट होणें अवश्य आहे त्याचप्रमाणे भाज्यांचेहि फेरपालट करणें अगत्याचें आहे. एकाच जमिनींतून एकाच प्रकारचें पीक एकापेक्षा जास्त वेळ घेणें फायदेशीर नाही. प्रत्येक प्रकारचें पीक जमिनींतून स्वत:ला आवश्यक असलेलीं विशिष्ट अन्नद्रव्यें शोषून घेत असतें. अर्थातच एकाच प्रकारचें पीक एकाच जमिनींतून वारंवार घेत गेल्यास स्वाभाविकपणेच त्या पिकाला अवश्य असलेलीं अन्नद्रव्यें योग्य प्रमाणांत वारंवार मिळावयाचीं नाहीत. तसे केल्याने जमीन निकस बनून उत्पन्न कमी येतें. परंतु याच जमिनींत दुसऱ्या प्रकारचीं अन्नद्रव्यें शोषून घेणारीं पिकें घेतल्यास मात्र त्या पिकांचें उत्पन्न चांगलें येईल. जमिनीला खत दिलें तरी सुद्धा एकाच प्रकारचीं पिकें एकाच जमिनींतून एकसारखीं चांगलीं येणार नाहीत; म्हणून पिकें आलटून–पालटून घेण्यावरच मळेवाल्यांनी कटाक्ष ठेवला पाहिजे.

### योग्य फेरपालट

साधारणपणे ज्या झाडांचा विस्तार जमिनीच्या वर होतो व ज्यांना जमिनीच्या वर फळें येतात (उदा. भोपळा, वांगीं, टोमॅटो) अशा भाज्यांचें पीक घेतल्यानंतर त्याच जागेंत जमिनींत वाढणाऱ्या भाज्यांचीं (उदा. गाजर, मुळा, रताळीं इत्यादि) पिकें घ्यावीं. तसेच ज्या झाडांना शेंगा येत नाहीत (Nonleguminous Crops) अशा भाज्यांच्या पिकानंतर शेंगा येणारीं पिकें (Leguminous Crops) घ्यावींत.

## पिकांच्या फेरपालटीसंबंधी कांही सूचना

(१) पानकोबी व फूलकोबी हीं जमिनींतील कस शोषून घेणारीं पिकें असल्यामुळे तीं ज्या जमिनींतून पूर्वी नुकतींच नवलगोल, ब्रुसेल्स–स्प्राउट्स, ब्राकोली इत्यादि मोहरी वर्गांत मोडणाऱ्या भाज्यांचीं पिकें घेतलीं आहेत अशा जमिनींत लावूं नयेत. पानकोबी व फूलकोबीच्या पिकाची, ज्या जमिनींतून पूर्वी कांद्याचें पीक घेतलें आहे अशा जमिनींत, लागवड केल्यास चांगलें उत्पन्न येईल.

(२) ज्या जमिनींतून भुईमूग, तूर, सनहेंप इत्यादि शेंगा येणारीं पिकें घेतलीं आहेत त्या जमिनींत बटाटच्यांचें पीक घ्यावें.

(३) ऑक्टोबर व नोव्हेंबरमध्ये बटाटा व दुधी भोपळा यांची लागवड करावी. फेब्रुवारी–मार्चमध्ये बटाटा विक्रीकरिता तयार होईल. बटाटा काढून घेतल्यानंतर उन्हाळच्यांत दुधी भोपळचाचा हंगाम येईल व पावसाळचाच्या सुरुवातीला दुधीचा हंगाम बंद होईल. अशा रीतीने ज्या जमिनींतून दुधी भोपळा व बटाटा यांचीं पिकें घेतलीं आहेत त्या जमिनींत पावसाळचांत घुईंया, भेंडी व मकई इत्यादि पिकें घ्यावींत. या पिकांचा ऑक्टोबर–नोव्हेंबरमध्ये हंगाम संपल्यानंतर त्याच जमिनींत फुलकोबी लावावी.

(४) नोव्हेंबरमध्ये ज्वारीची कापणी झाल्यानंतर जमिनीची मशागत करून तीमध्ये धने व मेथीची लागवड करतां येईल.

(५) तसेच जानेवारी–फेब्रुवारीमध्ये धान कापल्यानंतर पाणी मुबलक असल्यास त्या जमिनींत धने व मेथीची लागवड होऊं शकते. उन्हाळच्यांत ही जमीन रिकामी ठेवून पावसाळचांत पुन्हा धान किंवा घुईंयाचीं पिकें घ्यावीं.

(६) घुईया काढून घेतल्यानंतर (ऑक्टोबर–नोव्हेंबरमध्ये) फूलकोबीची लागवड करावी. ही फूलकोबी मार्चमध्ये तयार होईल.

ती काढून घेतल्यानंतर पाणी देण्याची तजवीज असल्यास त्या जमिनींत उंसाची लागवड करावी.

किंवा पावसाळ्यांत कोथिंबीर व मेथी यांचीं पिकें घेतल्या नंतर घुईंया, भेंडी, मकई इत्यादींचीं पिकें घ्यावींत. हीं पिकें ऑक्टोबर–नोव्हेंबरमध्ये तयार होतील. दुसऱ्या वर्षीं मार्च महिन्यांत वांगीं, लाल भोपळा, दुधी भोपळा व दोडके इत्यादि उन्हाळ्यांतील भाज्या लावाव्या व नंतर पावसाळ्यांत घुईंया, भेंडी, मुळे, मकई इत्यादि पिकें ऑक्टोबर–नोव्हेंबरमध्ये निघून आल्यावर तींत बटाटा किंवा फूलकोबी लावणें फायदेशीर होतें.

(७) फ्रेंचबीन्स व दुधी भोपळा ऑक्टोबरमध्ये लावल्यास फ्रेंचबीन्स जानेवारी–फेब्रुवारीमध्ये तयार होतील. दुधी भोपळा उन्हाळ्यांत तयार होईल. पावसाळ्याचें आरंभीं दुधी भोपळ्याचें पीक संपून जाईल; मग त्यांत पावसाळ्यांत बटाटे, घुईंया किंवा मकई इत्यादि पिकें घेतल्यास पीक उत्तम येईल.

---


## फुलझाडांची लागवड

किंमत रु. २·५०; म. ऑ. ने रु. ३·२१ पाठविल्यास पुस्तक रजि. पोस्टाने पाठवूं. व्ही. पी. ने मागविल्यास रु. ३·२७ पडतील.

—उद्यम प्रकाशन, धर्मपेठ, नागपूर १.

## प्रकरण ८ वें

# भाज्यांचे प्रकार

## (१) पालेभाज्या

### पानकोबी

**जमीन व हवामान**--थंड–ओलसर हवा ह्या भाजीला फार मानवते. म्हणूनच ही भाजी लावण्याकरिता हिवाळा हा उत्तम मोसम होय. कोबीचें पीक जर लवकर घ्यावयाचें असेल तर त्याकरिता मोरबंद किंवा मुंड जमीन चांगली; परंतु पीक उशीरा आलेलें चालत असल्यास जमीन भारी असली तरी चालेल. मात्र जमीन भारी असो किंवा हलकी असो तींत चांगलें कुजलेलें खत भरपूर मिसळलेलें असल्याबद्दल खबरदारी घ्यावी. खोल, रेताडमिश्रित, उत्तम निचऱ्याची आणि सेंद्रिय खत भरपूर असलेली जमीन उत्तम.

**रोपें तयार करणें**--ऑगस्ट–सप्टेंबर महिन्यांत प्रथम कोबीचें बीं नर्सरीमध्ये पेरतात (एकरी बीं ६ ते ८ औंस). ऑक्टोबर–नोव्हेंबरमध्ये रोपें दुसरीकडे लावण्यास तयार होतात. बीं पेरावयाचें तें उघड्यावर ६'×४' मापाचे सुमारे ९" उंचीचे वाफे करून त्यांत ओळीने पेरावें. या वाफ्यांत जवळ जवळ तीन आठवडें हीं रोपें राहिल्यानंतर तीं हळूच तेथून काढून दुसरीकडे तयार केलेल्या उंच वाफ्यांत (प्रत्येक रोप दुसऱ्या रोपापासून ३"×२" अंतराने) लावतात. या ठिकाणीं हीं रोपें तीन आठवडे राहतात; या वेळेपर्यंत रोपांची उंची सहा इंच असते. याप्रमाणे रोपांची दोन ठिकाणीं लावण केल्यामुळे त्यांचीं मुळें मजबूत होतात व नंतर त्यांची वाढ चांगली होते. रोपें सहा इंच उंचीचीं झाल्यावर तीं हवीं तेथे लावण्यास योग्य झालीं असें समजावें. रोपें लहान असतांना त्यांचें

पावसापासून व कडक उन्हापासून रक्षण करावयाला हवें. रोपें लावावयाचे उंच वाफे योग्य निचरा करणारे असावेत. तसेच रोपें लहान असतांना त्यांचें किडीपासून संरक्षण करण्याकरिता त्यांवर मधून मधून राख उडवावी.

**रोपांचें स्थलांतर**--एका ठिकाणाहून दुसरीकडे रोपें हलवितांना त्यांच्या मुळांना यत्किंचितहि इजा होणार नाही यासंबंधी खबरदारी घेतली पाहिजे. ज्या ठिकाणीं रोपें लावलीं असतील ती जागा वारंवार खुरपी करून मोकळी ठेवावी. असें केल्याने जमिनींत तण वाढणार नाही व रोपांच्या मुळांना आपोआप हवा मिळण्याची तजवीज होईल. रोपें थोडीं मोठीं झाल्यानंतर त्यांच्या मुळांवर माती चढवावी. स्थलांतरानंतर ४ ते ५ आठवड्यांनी व माती चढविण्यापूर्वी ॲमोनियम सल्फेट २५० पौंड व ॲमोनियम फॉस्फेट २५० पौंड यांचें मिश्रण वरखत म्हणून दर झाडास थोडें द्यावें.

**पाण्याची व्यवस्था**--कोबीच्या पिकाला पाणी अतिशय हवें; म्हणून जमीन किंचित् कोरडी दिसतांच ताबडतोब तिला पाणी दिलें पाहिजे. साधारणपणे सातवें-आठवें दिवशीं कोबीला पाणी द्यावें. जमीन जर रेताड असेल तर पाणी देण्याकरिता वाफे लहान असावेत. भारी जमिनींतील वाफे मोठे असल्यास चालतील.

**जमिनीची मशागत**--ज्या जमिनींत कोबीचें पीक घ्यावयाचें असेल तीमधील पूर्वीचें पीक काढून घ्यावें व ती चांगली नांगरावी. त्यानंतर दोन-तीन वेळां चांगली वखरून तीमधील मोठमोठीं ढेकळें फोडण्याकरिता तीवरून पठार फिरवावी. यामुळे ढेकळें फुटून माती बारीक तर होईलच पण जमीनहि सपाट होईल. नांगरणानंतर एकरीं २० गाड्या शेणखत देऊन जमीन बारीक करावी.

**रोपांची लागण**--ऑक्टोबर-नोव्हेंबरमध्ये ह्या जागेंत २ फुटांच्या अंतरावर सऱ्या पाडाव्यात व जमिनीला भरपूर पाणी दिल्यानंतर त्यांमध्ये रोपांची लागवड करावी. रोपें सायंकाळीं

लावल्यास उत्तम; कारण त्यामुळे रोपांतील ओलावा शोषला जाणार नाही. रोपें लावावयाचीं तीं फार जवळ लावूं नयेत. जवळ जवळ लावल्यास रोपांची वाढ खुंटेल. कोबीच्या प्रकाराप्रमाणे दोन रोपांमधील अंतर १५ इंचापासून २४ इंचापर्यंत असावें.

रोपांचीं तिसऱ्यांदा लागण केल्यानंतर कोबीचें पीक चार महिन्यांनी तयार होतें. पूर्ण वाढ झालेलीच कोबी विक्रीकरिता पाठवावी. ताज्या कोबीमध्ये बी, सी, डी व ई हीं जीवनद्रव्यें (व्हिटॅमिन्स) असतात.

**उत्पन्न**--एकरीं कोबीचे ५ ते ६ हजार गड्डे येतात.

**बीं जमविणें**--बीं गोळा करावयाच्या कोबीची काळजीपूर्वक निवड करावी व त्यांच्या देठांवर काट द्यावे. देठांवर काट दिल्याने कोबी लवकर मिळेल. बीं पक्व झाल्यावर उन्हांत वाळवावें व तें काचेच्या बाटलींत भरून त्या बाटल्यांना घट्ट बूच बसवावें म्हणजे तें सुरक्षित राहील.

## लेटयूस (कोशिंबीरी कोबी)*

कोशिंबीरी वर्गांतील सर्व भाज्यांमध्ये लेटयूसला अतिशय महत्वाचें स्थान आहे. लेटयूसचा साधारणतः न शिजवितां कच्चे-पणींच खाण्याचें कामीं उपयोग करतात. वैद्यकीयखात्याने लेटयूसची त्याच्या रक्तपित्त निवारक गुणामुळे फार शिफारस केली आहे. ताज्या लेटयूसमध्ये व्हिटॅमिन 'ई' चा भरपूर पुरवठा असतो. (व्हिटॅमिन 'ई' च्या अभावामुळे वांझपणा येतो.)

**जमीन**-- लेटयूसची भाजी निरनिराळ्या हवामानाच्या भागांत होते. तिची काळजीपूर्वक जोपासना केल्यास या भाजीचें

* ज्या भाज्यांचीं हिरवीं पानें कच्चींच खाल्लीं जातात किंवा त्यांमध्ये तिखटमीठ घालून तीं कोशिंबीरीप्रमाणे खाण्याचें कामीं उपयोगांत आणतात अशा भाज्यांना कोशिंबीरी भाज्या म्हणतात.

पीक बाराहि महिने घेतां येतें. लेटयूसचें पीक जमिनीच्या वरच्या भागांत होतें. यामुळे जमिनीला मुबलक शेणखत दिल्यास लेटयूसचें पीक तर उत्तम होतेंच; परंतु त्यानंतर मुळें खोल जाणारें दुसरेंहि पीक त्या जमिनींत घेतां येतें. वळंबावर लेटयूस लावल्यास चांगलें वाढतें. पाणी देतांना तें लेटयूसच्या पानापर्यंत येऊं देऊं नये; नाहीतर फेस, गेरवा, मेकाडा इत्यादि रोग होण्याची भीति असते. या पिकाला लोमी जमीन पाहिजे.

**बीं पेरणें**––लेटयूसचें बीं पेरण्यास ऑगस्ट महिन्याच्या आरंभीं सुरुवात करावी. प्रदेश डोंगराळ असेल तर मार्चपासूनच सुरुवात करावी. हें बीं अतिशय बारीक असतें; तें उगवण्याला जवळ जवळ एक महिना लागतो. उगवलेलें बीं लाल मुंग्या खाऊन टाकतात. याकरिता बीं थाळ्यांत जवळ जवळ लावावें व हा थाळा उंच भांड्यावर ठेवून तें भांडें पाण्यांत ठेवावें; म्हणजे लाल मुंग्यांपासून भीति राहणार नाही. जमिनीमध्ये थोडीं वाळू व खत घालून ती अगदी भुसभुशीत करावी व नंतर तींत बीं पेरावें. स्थलांतराच्या पद्धतीने लावावयाचें झाल्यास एकरीं १ पौंड बीं लागतें.

**रोपांचें स्थलांतर**––बीं उगवून दोन पानें आल्यावर रोपांचें स्थलांतर करावें. प्रत्येक रोप १२ ते १५ इंच अंतरावर वाफ्यांतील वळंबावर लावावें. वाफे करावयाची जमीन मात्र साधारण भारीची असावी.

बीं जास्त लावावयाचें असल्यास जमिनीमध्ये बीं फेकून पेरणी करावी. जमीन चांगली निचऱ्याची असावी. बीं दाट उगवलें असल्यास कांही रोपें काढून घ्यावीं; साधारणपणे प्रत्येक रोप दुसऱ्या रोपापासून दहा इंच अंतरावर असावें. एकदम शेतांत पेरावयाचें झाल्यास ३ ते ४ पौंड बीं लागेल.

स्थलांतर न करतां रोपें जेथलीं तेथेच वाढूं दिल्यास स्थलां-तरित पिकापेक्षा जास्त पीक येतें; कारण स्थलांतर करतांना

मुळांना थोडीफार इजा होणें अपरिहार्य असतें. भाजी चांगली वाढल्यानंतर विक्रीकरिता पाठविणें केव्हाहि फायदेशीर. कांही रोपें बियांकरिता राखून ठेवून तीं बीं येईपर्यंत वाढवावीत. हें बीं लागलीच उपयोगांत आणतां येईल. बीं निवाऱ्याच्या ठिकाणीं लावल्यास उन्हाळ्यामध्ये व पावसाळ्यांतहि लेटचूसची भाजी मिळेल. पाणी ८ ते १० दिवसांनी एकदा द्यावें. **उत्पन्न**–सुमारे १३० मण

२८-०८ ७९

## पालक

**जमीन**––ह्या भाजीची चांगल्या पालेभाजींत गणना होते; कारण ती शिजविल्यावरहि तींत ए, बी, सी हीं जीवनद्रव्यें आढळतात. पालक ही भाजी कोठेहि व कशीहि तयार होऊं शकते. परंतु जमीन मात्र किंचित भारी, सावलीचो व उघडी असावी. पाण्याची व्यवस्था उत्तम असल्यास पालकची वाढ जोरदार होते. ज्या जमिनींत पूर्वी कमी उंचीचीं झाडें लावलीं असतात तींत पालकचें पीक घेऊं नये. लागवडीखाली असलेली व काळी जमीन पालकाचें पीक घेण्यास उत्तम होय.

**लागवड**––पावसाळा संपतांच ऑक्टोबरमध्ये जमीन नांगरून-वखरून भुसभुशीत करावी व तीमध्ये शेणखत मिसळावें. नंतर शेतामध्ये बीं फेकून पेरणी करावी. केव्हा केव्हा बीं ओळीने लावावयाचें असेल तर दोन बियांमधील अंतर ९ इंच व दोन ओळींतील अंतर एक फूट असावें. जमीन भारी असेल तर बीं एक इंच खोल पेरावें. जमीन हलकी असल्यास बीं दीड इंच खोल गेलें तरी चालेल.

बीं फेकून पेरणी केलेल्या शेतांत बीं दाट उगवल्यास तें पातळ करणें अतिशय महत्वाचें आहे; कारण सुरुवातीपासूनच जर रोपें चांगलीं वाढलीं नाहीत तर मोठेपणींहि त्यांची चांगली वाढ होणार नाही व तीं लवकरच बियांवर येतील; अर्थातच भाजी ह्या दृष्टीने त्यांची विशेष उपयुक्तता राहणार नाही. प्रथम दोन रोपांमधील

९

अंतर सहा इंचाचें ठेवावें. रोपें मोठीं झालीं म्हणजे तें अंतर बारा इंचाचें करावें. असें केल्याने पानांची वाढ मोठी होईल.

हलक्या जमिनींतील पालकाचीं रोपें लवकर मोठीं होऊन त्यांना एकदांच पानें येतील परंतु भारी जमिनींतील रोपें जर योग्य अंतरावर लावलीं असतील तरच तीं चांगलीं मोठीं होऊन त्यांना पुष्कळदां पानें येतील. मळा लावणाऱ्यांनी या रोपांना चांगलें कुजलेलें शेणखत त्यांच्या मुळांभोंवतीं योग्य वेळीं द्यावें.

योग्य प्रयत्न केले व नीट काळजी घेतली तर पालकचें पीक बाराहि महिने घेतां येतें. सोआ अथवा शेपूबरोबर पालकाची भाजी शिजविल्यास ती फार रुचकर लागते.

### किरकोळ पालेभाज्या

सोआ अथवा शेपू, मेथी, कोथिंबीर, अंबाडी इत्यादि किरकोळ पालेभाज्या जमिनीच्या वरच्या थरांत होतात; म्हणून ऊंस, धान, ज्वारी इत्यादींचा हंगाम सपल्यानंतर पाण्याची चांगली व्यवस्था असल्यास त्याच जमिनींत थोडें खत घालून वरील पालेभाज्या घेतां येतात किंवा ह्या भाज्या फूलकोबी, वांगीं, टोमॅटो इत्यादींबरोबर मिश्रपिकें म्हणूनहि घेतां येतात. पाणी देण्याची व्यवस्था असल्यास व थोडें खत दिल्यास मेथी व कोथिंबीर हीं पिकें बाराहि महिने होऊं शकतात.

---


## नित्योपयोगी वस्तूंची दुरुस्ती

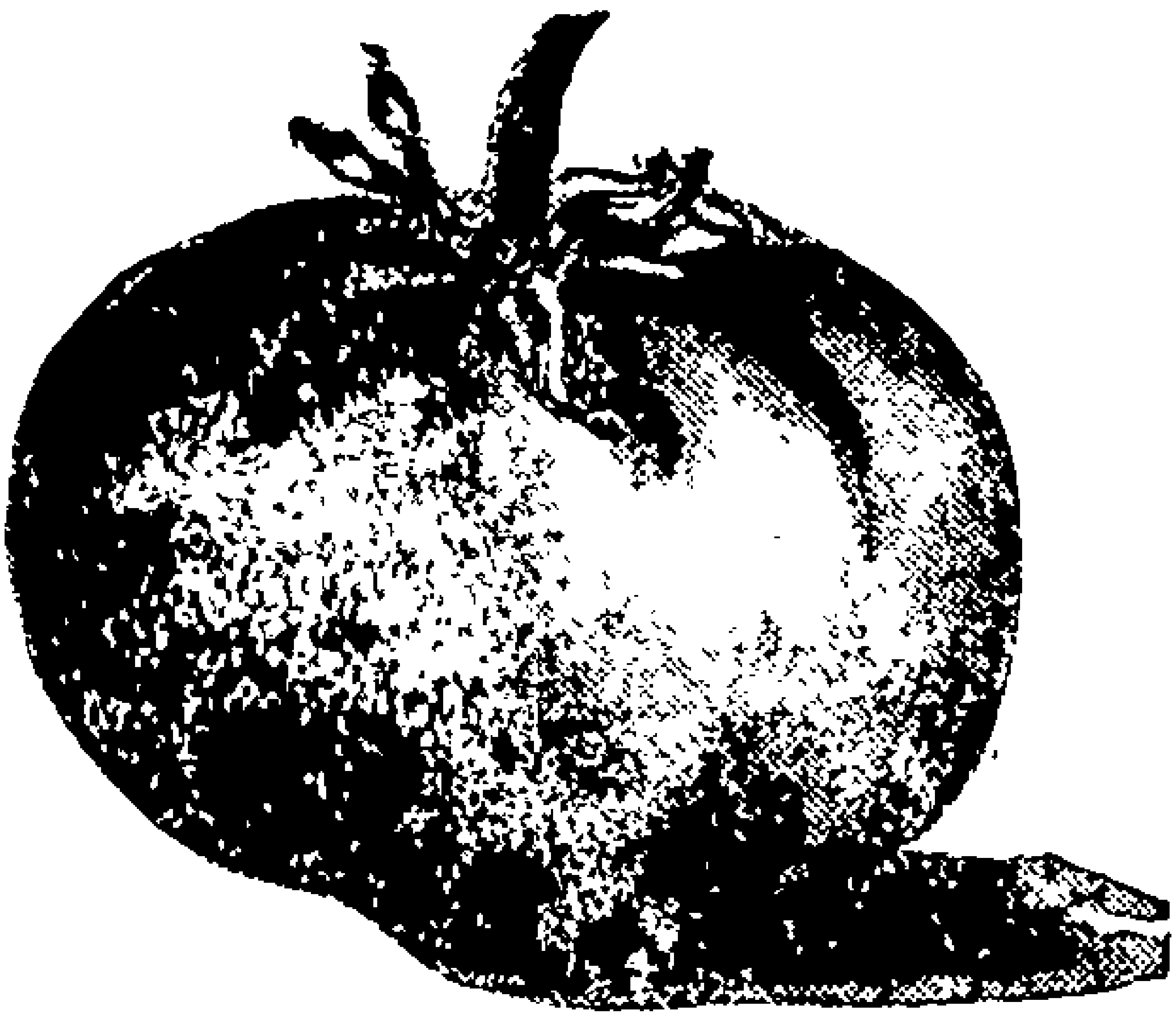
किंमत रु. २·००; म. ऑ. ने रु. २·६५ पाठविल्यास पुस्तक रजि. पोस्टाने पाठवूं. व्ही. पी. ने मागविल्यास रु. २·७१ पडतील.

– उद्यम प्रकाशन, धर्मपेठ, नागपूर १.

# (२) फळभाज्या

## टोमॅटो (भेद्रें)

टोमॅटोची मूळ उत्पत्ति दक्षिण अमेरिकेंतील पेरु प्रांतांतील होय. एकोणविसाव्या शतकाच्या सुरुवाती सुरुवातीपर्यंत टोमॅटो हा



विषारी पदार्थ आहे असें समजत असत व त्याच्या सुंदर रंगावरून व आकारावरून याला "लव्ह् ॲपल" म्हणत असत. परंतु अनेक शास्त्रज्ञांनी अविरत प्रयत्न करून व अनेक शोधांअंतीं टोमॅटो हें एक महत्वाचें अन्न असल्याचें सिद्ध केलें आहे. कारण त्यामध्ये प्रोटीन, साखर, खनिज धातु व जीवनद्रव्यें भरपूर प्रमाणांत आहेत. शिवाय त्यामधील आम्ल पचनक्रियेलाहि मदत करतें.

**जमीन**--टोमॅटोची लागवड रेताड मुन्ड अथवा मोरांड जमिनीपासून तो काळचा मोरबन्द जमिनीपर्यंत कोणत्याहि तऱ्हेच्या जमिनीमध्ये होऊं शकते. फक्त ती जमीन निचऱ्याची व सेंद्रिय द्रव्यें भरपूर असलेली असावी. रेती व काळीचा अंश समसमान असलेली जमीन टोमॅटोच्या लागवडीला सर्वांत चांगली होय. जमीन खोल, निचऱ्याची, उघडी व साधारण ओलावा धरून ठेवणारी असावी. ह्या सर्व गोष्टी जमिनीला मुबलक शेणखत दिल्याने शक्य होतात.

**लागवड**--जुलै ते ऑक्टोबरपर्यंत टोमॅटोच्या बियांची लागवड करतात. जवळ जवळ ६ ते ८ औंस टोमॅटोचें बीं घेऊन तें उंच

वाफ्यांवर लावावें. ६ × ३ फुटांच्या १० ते १२ वाफ्यांत बीं लावल्यास एक एकर जमिनीला पुरतील इतकीं टोमॅटोचीं रोपें तयार होतील. दीड महिन्यानंतर हीं रोपें दुसरीकडे लावण्यास योग्य होतात.

**जमिनीची मशागत**—टोमॅटोचीं रोपें लावावयाच्या जमिनीची मशागत करावी. जमिनीमध्ये पूर्वींचें पीक असल्यास तें काढून घेऊन किंवा जमीन पडीत असेल तर तिला नांगरून–वखरून व २० गाडी (एकरीं) शेणखत देऊन ती भुसभुशीत करावी. नंतर त्या जमिनीचे पाण्याच्या सोयीप्रमाणे भाग करून प्रत्येकांत सऱ्या पाडाव्यात.

**स्थलांतर**—रोपें लावण्यापूर्वी जमिनीला प्रथम पाणीं द्यावें व ओल्या जमिनींत रोपें सऱ्यांमध्ये १५ ते १८ इंच अंतरावर लावावींत. स्थलांतर करण्याचें वेळीं रोपांना ६ तें १० पर्यंत पानें असलीं पाहिजेत. रोपें चांगलीं खोल लावावींत व नंतर त्यांच्याभोंवतीं पातीं देऊन दाबावीं. स्थलांतरानंतर वरखत म्हणून एकरीं सुमारें १०० शेर पेंड व १०० शेर राख द्यावी.

**निगा**—टोमॅटोची जमीन नेहमी तणापासून अगदी अलिप्त ठेवावी. वेळच्या वेळीं पाणी देण्यावर टोमॅटोची सर्व वाढ अवलंबून असल्यामुळे बागवानाने किती दिवसांनी टोमॅटोला पाणी द्यावें हें स्वतःच ठरवावें. कांही कांही ठिकाणीं टोमॅटोला हजाऱ्याने पाणी देतात. परंतु एवढी काळजी घेण्याचें कांही कारण नाही; कारण हजाऱ्याने पाणी देण्याइतकें टोमॅटोचें झाड खचित नाजूक नाही. टोमॅटोला अमुकच दिवसांनी पाणी द्यावें हें ठरविणें कठीण आहे; तें जमिनीचा पोत व तीमधील सेंद्रीय पदार्थ यांवर अवलंबून आहे. साधारणपणे एक पाणी दिल्यानंतर जमीन कोरडी दिसावयाला लागली म्हणजे दुसरें पाणी द्यावें. प्रत्येक पाणी दिल्यानंतर जमिनीला खुरपी करणें अवश्य आहे. झाडांना फळें येऊन तीं वाढू लागलीं म्हणजे पाणी पूर्वीप्रमाणे वारंवार देऊं नये. जून–जुलैकडे लागण झाली तर ६ दां व ऑक्टोबर–नोव्हेंबरकडे झाल्यास १६ दां पाणी लागतें.

**रोगप्रतिबंधक उपाय**——टोमॅटोची लागवड यशस्वी होण्याकरिता टोमॅटोच्या झाडांना आधार देणें व त्यांची योग्य काटछाट करणें आवश्यक आहे. टोमॅटोचें झाड अळंब अथवा बुर्शी ह्या रोगाला लवकर बळी पडत असल्यामुळे त्या झाडाला मुबलक सूर्यप्रकाश व हवा यांची अत्यंत जरूरी आहे. झाडाला दोन–तीन चांगल्या फांद्या ठेवाव्या व त्या फांद्यांना बासाचे किंवा इतर आधार देऊन त्या त्या आधारांना केळीच्या सोपटाने बांधाव्या. बाकीच्या इतर फांद्या छाटून टाकाव्या. बुडाजवळ असलेलीं पिवळीं पानें वारंवार काढीत जावें.

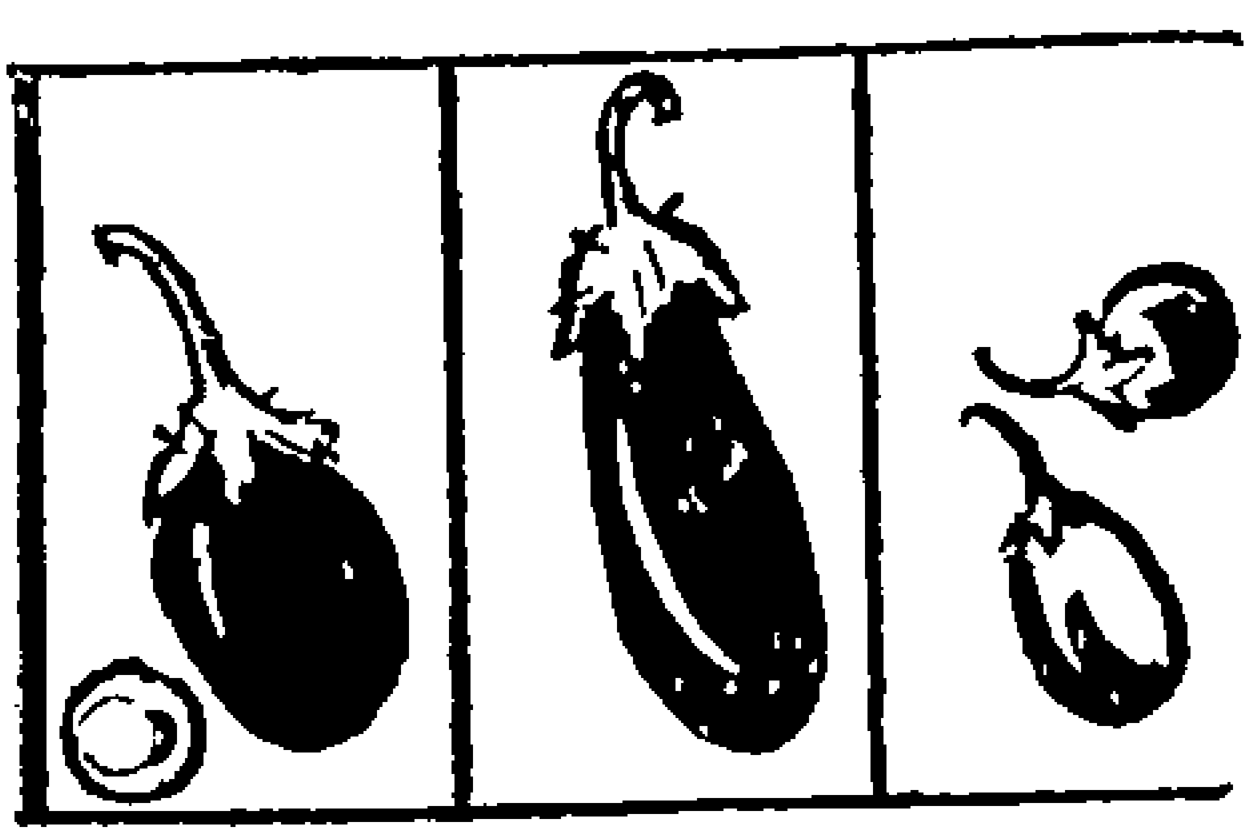
**उत्तम टोमॅटो**——सुप्रसिद्ध बॉटनिस्ट डॉ. सिंग, डी. एस्सी. यांनी शोधाअंतीं रूढ केलेला सबोर टाईप १ चा टोमॅटो कोणत्याहि प्रकारच्या जमिनीमध्ये यशस्वी रीतीने होऊं शकतो. या प्रकारच्या टोमॅटोमध्ये बीं अतिशय कमी असून त्यामध्ये गर पुष्कळ असतो. टोमॅटोच्या बाह्यांगावरून तें पक्व किंवा कच्चें आहे हें ठरविणें कठीण आहे. पक्व फळाच्या पुढील तीन अवस्था ठरल्या गेल्या आहेत——

(१) हिरवट, (२) गुलाबी, (३) लाल——आकाराने लहान असलेलें व रंगाने हिरवें असलेलें फळहि कदाचित् पिकलें असूं शकेल. या उलट आकाराने मोठें असलेलें फळ कच्चेंहि असूं शकेल.

चांगली व्यवस्था असलेल्या मळ्यांतील टोमॅटोचें उत्पन्न दर एकरीं ८००० पौंडापर्यंत जाऊं शकतें.

## वांगीं

आपल्या देशांत सर्व भागांत होणाऱ्या ज्या कांही फळभाज्या आहेत त्यामध्ये वांग्यांचा प्रामुख्याने समावेश होतो. वांग्यांच्या निरनिराळ्या प्रकारच्या अनेक जाती आहेत. जातीपरत्वें त्यांचा आकार व रंग बदलत जातो. कांही अंड्याप्रमाणे असतात तर कांहींचा आकार गोल असतो. लांब आका-



रांच्या वांग्यांच्या जातीमध्ये डॉ. सिंग यांनी निवड करून सबोर टाईप १ या वांग्याच्या उत्कृष्ट जातीची भर टाकली आहे. या वांग्यांमध्ये बीं अतिशय कमीं असून तीं शिजविल्यानंतर त्यामधील भर लोण्यासारखा मऊ होतो. याला अतिशय उत्तम वास असून तो चवीला मधूर लागतो.

**बीं लावणें**——काळजीपूर्वक वांग्यांची लागवड व जोपासना केल्यास वांगीं बाराहि महिने होऊं शकतात. कांही कांही प्रांतांत वांग्यांचें बीं वर्षांतून तीन वेळां (ओक्टोबर, फेब्रुवारी व जुलै) पेरतात. प्रथम वांग्याचें रोप तयार करावें लागतें. बीं तयार वाफ्यांत लावावयाचें असतें. एकरीं लावणीकरिता ६ औंस बीं पुरें होतें. बीं पावसाळ्यांत लावावयाचें असल्यास तें उंच वाफ्यांवर लावावें; इतर वेळीं खोल वाफ्यांत लावल्यास चालेल. वाफ्याची जमीन अतिशय उत्तम असणें जरूर आहे. बीं वाफ्यांत दोन तऱ्हेने लावतात—(१) बीं फेकून व (२) वाफ्यांत एक ते दोन इंच अंतरावर ओळी पाडून त्यामध्ये बीं टाकून. बीं फार दाट पेरूं नये; नाहीतर प्रत्येक रोप चांगलें वाढणार नाही. कीटकांपासून रोपांना त्रास होऊं नये म्हणून मधून मधून त्यांवर राख उडवावी.

**रोपांचें स्थलांतर**——बी पेरल्यानंतर दोन महिन्यांनी वांग्यांचीं रोपें दुसरीकडे लावण्यास तयार होतात. रोपांचें स्थलांतर करण्यापूर्वी सहा तास अगोदर वाफ्यांना चांगलें पाणी द्यावें म्हणजें रोपें काढणें सोपें जाईल व मुळें तुटणार नाहीत. रोप काढतांना त्यांच्या मुळां-भोंवतीं माती असावी. मळ्यांत रोपें लावण्यापूर्वी तेथील जमीन नांगरून व दोन–तीनदां वखरून ठेवलेली असावी. एक एकर जागेला कमींत कमी ४० गाड्या तरी शेणखत देणें अवश्य आहे. तयार जमिनींत २ फूट अंतरावर सऱ्या पाडाव्यात. जमीन भारी असल्यास रोपांच्या मुळांभोवतीं पाणी साचूं नये म्हणून रोपें वरंब्यावर लावावीत; जमीन हलकी असल्यास तीं सऱ्यांमध्ये लावावीत. एका ओळींतील दोन रोपांमधील अंतर १८ ते २४ इंचांपर्यंत असावें.

स्थलांतरानंतर सुमारे १ महिन्याने वरखत म्हणून २०० शेर भुईमूगाची पेंड किंवा बुंध्याशीं राख, हाडांचें वा मांसळीचें खत देणें फार हितावह असतें.

**पाणी देणें**--हिवाळ्यांत रोपें लावून झाल्यानंतर लगेच मळ्याला पाणी द्यावें. दुसरें पाणी ४ दिवसानंतर द्यावें व त्यानंतर साधारणपणे प्रत्येक आठ दिवसांनी पाणी देण्याचा क्रम ठेवावा. जमीन हलकी-भारी पाहून तसेच जमिनीची पाणी शोषून घेण्याची शक्ति पाहून पाणी देण्याच्या प्रमाणांत इष्ट तो वदल करावा.

**निगा**--मळ्यांतील रोपांव्यतिरिक्त जमिनीला वारंवार खुरपी करून ती साफ ठेवावी म्हणजे तींत तण वाढणार नाही. हें खुरपी देण्याचें काम दर पंधरा दिवसांनी करावें. सऱ्यांमध्ये लावलेली रोपें थोडीं मोठीं झाल्यावर त्यांच्या भोंवतीं माती चढवावी.

**खत**--मुंबई इलाख्यांतील कांही विशिष्ट विभागांत प्रत्येक रोपाच्या दोन बाजूंना जमिनीमध्ये पाऊण इंच व्यासाची व पाऊण इंच खोल अशीं दोन भोकें पाडून त्यांत कोरड्या माशांचें खत भरण्याचा प्रघात आहे. हें खत दिल्याने वांग्यांचें उत्पन्न पुष्कळ वाढतें असें तिकडील लोकांचें म्हणणें आहे.

**उत्पन्नाचा अंदाज**--हंगामाच्या दिवसांत दर सहा-सात दिवसांनी वांगीं तोडून विक्रीकरिता पाठवावींत. वांगीं उत्तम असल्यास एक एकराला ८००० पौंड [१२५ मण] उत्पन्न होऊं शकतें.

## फूलकोबी

फूलकोबीला पक्व होण्याची स्थिति आली म्हणजे सतत थंड हवा व भरपूर पाण्याचा पुरवठा असावा लागतो. म्हणून तिची लागवड अशाच वेळीं करावी की जेणेकरून फुलांना वाढण्याचे वेळीं थंड

हवा मिळेल. अर्थातच फूलकोबीची लागवड करण्याकरिता हिवाळा ह्या सर्वांत चांगला ऋतु होय.

**जमीन**--फूलकोबीला सेंद्रिय पदार्थयुक्त व नद्यांनी वाहून आणलेली गाळाची जमीन उत्तम. अशा जमिनी अतिशय मोकळ्या असल्यामुळे निचऱ्याच्या असतात. फूलकोबी हें भरदार पीक असल्यामुळे तें ज्या जमिनींत घ्यावयाचें ती जमीन शेणखताने भरपूर खतविलेली असावी. "नैट्रोजन द्यावयाचें तें मर्यादित प्रमाणांत द्यावें. तसें न केल्यास निव्वळ पानांचीच जास्त वाढ होईल व फूल लहान पडेल."

**बीं पेरणी**--फूलकोबीचें बीं ऑगस्ट महिन्यांत पेरतात. ९ इंच ते १२ इंच जमिनींतून उंच असलेल्या ६×४ फुटांच्या वाफ्यांत बीं पेरावें. वाफे सावलीच्या जागीं सुरक्षित असावेत. एका एकराला १० ते २० औंस फूलकोबीचें बीं लागतें. प्रत्येक वाफ्यांत अर्धा छटाक बीं लावावें. वाफ्याची जमीन मोकळी व चांगली भारीपैकी असावी; परंतु जास्त खतविलेली नसावी. वाफ्यांत बीं सर्व बाजूंना सारख्या प्रमाणांत पडेल अशा तऱ्हेने फेकावें व त्यांवर अतिशय बारीक मातीचा पातळ थर ($\frac{१}{८}$ इंचाचा) द्यावा. नंतर ह्या वाफ्यांना बारीक छिद्रांच्या झारीने पाणी द्यावें.

**रोपांचें स्थलांतर**--तीन आठवड्यांनंतर वाफ्यांतील रोपें काढून घेऊन तीं दुसरीकडे तयार केलेल्या निराळ्या वाफ्यांत ३×२ इंच अंतरावर लावावीं. या ठिकाणीं हीं रोपें ३–४ आठवडे राहतील. तोपर्यंत मागे सांगितल्याप्रमाणे पाण्याची व राख उडविण्याची काळजी घ्यावी. ३–४ आठवड्यांनंतर रोपें ५–६ पानांचीं होतील तेव्हा तीं मळ्यांत लावण्यास योग्य झालीं म्हणून समजावें.

जमीन अगदी मोकळी व बारीक होण्याकरिता तिला नांगरणें व वारंवार वखरणें महत्वाचें आहे. जमीन सहा इंच खोलपर्यंत

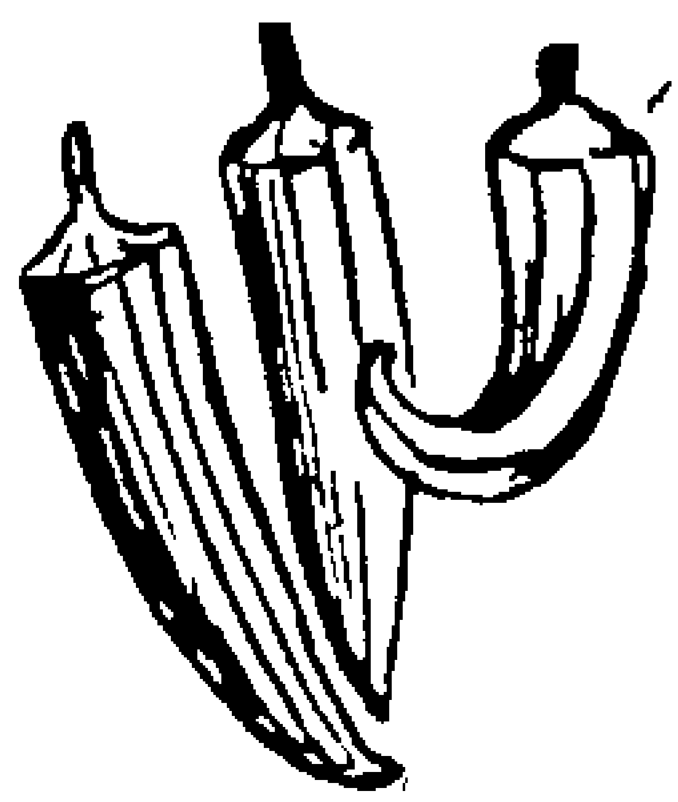
मोकळी व बारीक असावी. वरीलप्रमाणे जमिनीची मशागत केल्यानंतर तीमध्ये सऱ्या व वरंबे पाडावेत. प्रत्येक सरी दुसऱ्या सरीपासून २ फूट अंतरावर असावी. सऱ्या व वरंबे केल्यानंतर त्यांचें सोईस्कर वाफ्यांत रूपांतर करावें व ह्या वाफ्यांत पाणी देऊन नंतर कोबीचीं रोपें लावावीं (नोव्हेंबरमध्ये). प्रत्येक रोप दुसऱ्या रोपापासून १८ इंच ते २० इंच अंतरावर असावें. वाफ्यांत रोपें नेहमी सायंकाळीं लावावीत.

**निगा**--रोपें लावलेला मळा अतिशय स्वच्छ ठेवणें महत्वाचें आहे. मधून मधून काडीकचरा काढीत जावा. तण असल्यास उपटून टाकावें. हें काम वारंवार खुरपी दिल्याने सहज होईल. वाफ्यांना दर आठ-दहा दिवसांनी पाणी देत जावें. खुरपी दिल्याने जमीन मोकळी होऊन मुळांना हवा मिळण्यास मदत होते. वरील कामांत हयगय झाल्यास फूलकोबीचें फूल लहान पडेल किंवा ती एकदम बियावर येईल व अशा रीतीने उत्पन्नाच्या दृष्टीने फूलकोबीचें पीक फायदेशीर होणार नाही. डिसेंबर अखेरीस रोपांभोंवतीं माती चढवावी. त्यापूर्वी म्हणजे १ आठवडा अगोदर खतहि द्यावें (Top-Dressing)-अॅमोनियम सल्फेट २५० पौंड व अॅमोनियम फॉस्फेट ४०० पौंड द्यावें.

**फुलांचें संरक्षण**--कडक सूर्यप्रकाशामुळे किंवा जोराच्या पावसामुळे कोबीच्या फुलांचा रंग बिघडतो. या रंग बिघडण्याला फुलांवर 'सफेता पडला' असें म्हणतात. अशा फुलांना बाजारांत फार कमी भाव येतो याकरिता वरील फुलांचा रंग बिघडूं नये म्हणून फूल ३-४ इंच व्यासाचें होतांच तें त्या भोवतालच्या पानांनी झाकावें व हीं पानें त्या फुलाभोंवतीं दोरीने किंवा केळीच्या सोपटीने अगदी सैल बांधावीं. फुलांखालचीं कांही मोठीं व वाळलेली पानें काळजीपूर्वक काढून घेऊन तीं फुलांवर झाकल्यासहि काम भागण्यासारखें आहे.

**फुलांची तोड**--फूल पक्व झालें किंवा नाही हें तें दह्याच्या स्थितींत आलें किंवा नाही हें काळजीपूर्वक पाहिल्यास समजेल. दह्याची स्थिति आली असल्यास फूल काढण्यालायक झालें असें समजावें. रोपाच्या आकारावरून फूल काढणें बरोबर होणार नाही. चांगलीं फुलें शेवटची लावणी झाल्यानंतर (तिसऱ्यांदां वाफ्यांत रोपें लावल्यानंतर) २॥ महिन्यांनी येतात. फूलकोबी तोडावयाची असल्यास ती सूर्य उगविण्याच्या अगोदर तीवर दव असतांनाच तोडावी. दव नाहीसें झाल्यावर तोडल्यास (सूर्य उगवल्यानंतर कांही वेळाने तोडल्यास) तीं फूलें सूर्योदयापूर्वी तोडलेल्या फुलांपेक्षा कमी प्रतीचीं होतील. योग्य रीतीने काळजी घेतली गेलेल्या मळ्यांत एका एकरांत फूलकोबीचीं ५००० फूलें होण्यास कांहीच हरकत नाही.

**भेंडी**



लागवड--वर्षांतून २ दां (जूनमध्ये व जानेवारीअखेर).हिवाळी भेंडीस पाणी लागतें.

हिंदुस्थानच्या सर्व भागांत होणारें हें पीक आहे. भेंडीमध्ये जीवनद्रव्यें (व्हिटॅमिन्स) तर असतातच पण शिवाय तीमध्ये कॅल्शियम पुष्कळ प्रमाणांत आढळतें. मनुष्य जें अन्न खातो त्या अन्नाचें रूपांतर रक्तांत करण्यास व अनावश्यक भागाचें रूपांतर मलरूपाने शरीरा-बाहेर काढण्यास कॅल्शियमची अतिशय जरूरी आहे. शरीरांत कॅल्शियमची कमतरता असल्यास मनुष्यास क्षयासारखे रोग होण्याचा संभव असतो. भेंडीची भाजी पावसाळ्याच्या अखेरीस तयार होते व ज्या वेळीं इतर दुसरी भाजी मिळत नाही त्या वेळी भेंडी त्यांची जागा भरून काढते. भेंडीची भाजी खाण्याला अतिशय रुचकर असते.

माफक शेणखत (१० गाडी) दिलेली साधारण प्रतीची बगिच्याची कोणतीहि जमीन भेंडीला चालते. पावसाळ्यांत भेंडीचें

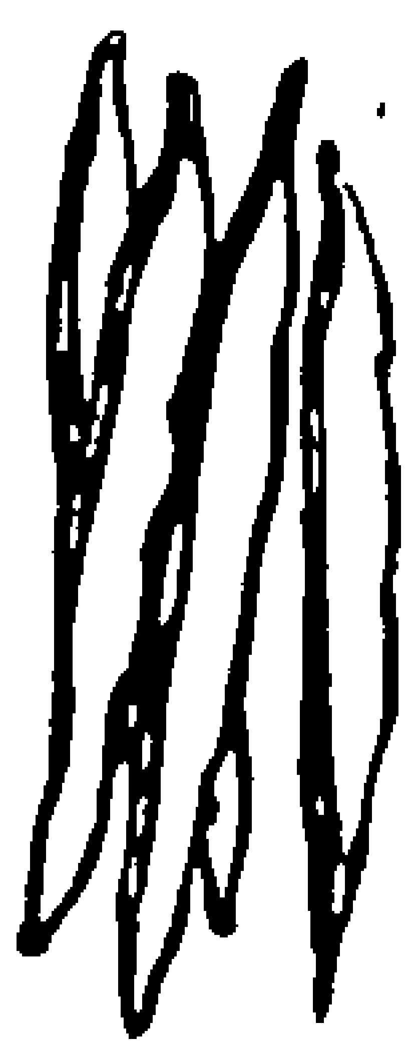
बीं लावल्यास प्रथम जमिनींत सऱ्या व वरंबे पाडावेत व त्यांवर भेंडीच्या बिया प्रत्येकीं २ फूट अंतरावर हाताने खोवून लावाव्या. घुईंया व भेंडीचें मिश्रपीक घेतल्यासहि भेंडीचें पीक चांगलें येईल. भेंडीला पाणबोदाड जमीन अतिशय वाईट. अशा जमिनींत पाणी सांठून राहत असल्यामुळे भेंडीचीं झाडें पिवळीं पडतात व शेवटीं मरतात. शिवाय ज्या भेंडचा झाडांना लागतात त्या किडक्या व रोगट अशा असतात. हें ३।। महिन्यांचें पीक असून एकरीं ६ ते ८ पौंड बीं लागतें.

भेंडचांना कीडीपासून फार त्रास होतो म्हणून ज्या भेंडचांना कीड लागली असेल त्या काढून घेऊन जाळून टाकाव्या. जमिनीला डवरा वगैरेंच्या सहाय्याने खुरपी देऊन मोकळी ठेवावी. पाणी तुंबून राहूं देऊं नये.

उत्पन्न–५० ते ६० मण येतें.

### पडवळ

पडवळ हें लांब, हिरव्या–पांढऱ्या रंगाचें ४ इंच जाडीचें फळ आहे. वेलाला पडवळ लागलें म्हणजे तें सापासारखे दिसतें.



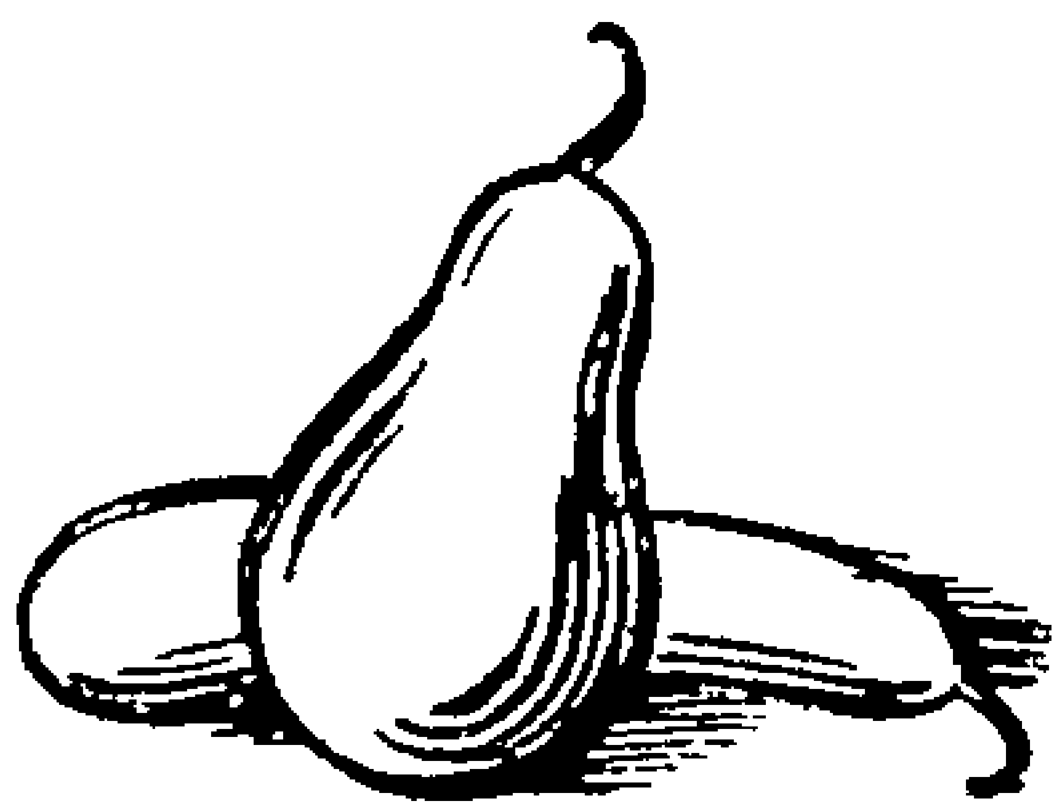
पडवळ फार झपाटचाने वाढतात व त्यांच्या शेंडचांना जर कांही वजन बांधलें नाही तर ते वाकडे–तिकडे होतात व त्यांचा आकार विचित्र होतो. त्यांच्या शेंडचाला वजन बांधल्याने तें सरळ वाढतात.

माफक खतविलेल्या साधारण प्रतीच्या जमिनींत पडवळें होतात. जमीन प्रथम नांगरून–वखरून मोकळी करावी व नंतर तींत रांगा कराव्या. रांगेंत लहान लहान ओळी करून प्रत्येक आळचांत ३–४ बिया खोवाव्या. प्रत्येक आळचापासून दुसऱ्या आळचाचें अंतर ६ ते १० फूट असावें. पडवळांची पेरणी जून–जुलैमध्ये करतात. पडवळांचें वेल मोठे झाल्यावर तें मांडवावर चढवितात.

पडवळाच्या शेंड्यांभोंवतीं ठराविक वजन बांधल्याने त्यांची वाढ झपाट्याने होऊन तीं लांब होतात. हॉर्टिकल्चरल रीसर्च इन्स्टिटयूट, नागपूर–अजनी येथे झालेल्या प्रयोगांवरून असें दिसून आलें की पडवळ १० इंच लांबीचे झाल्याशिवाय त्यांच्या शेंड्याला वजनें बांधूं नयेत; ठराविक लांबीचीं झाल्यावर (१० इंचाचीं) शेंड्याला दगडाचा, विटकरीचा किंवा कौलाचा ५–६ तोळे वजनाचा तुकडा दोरी किंवा सुतळीचें सहाय्याने हलक्या हाताने बांधावा म्हणजे कोवळ्या पडवळांना इजा होणार नाही व पडवळे जास्तींत जास्त लांब होऊन त्यांची वाढहि लवकर होईल.

## दुधी (दुध्याभोपळा)

दुधीच्या पुष्कळ जाती आहेत व जातीपरत्वें त्यांचे आकारहि निरनिराळे आहेत. परंतु लांब जातीची दुधी फार लोकप्रिय असून बाजारांत तिची विक्रीहि अतिशय होते.

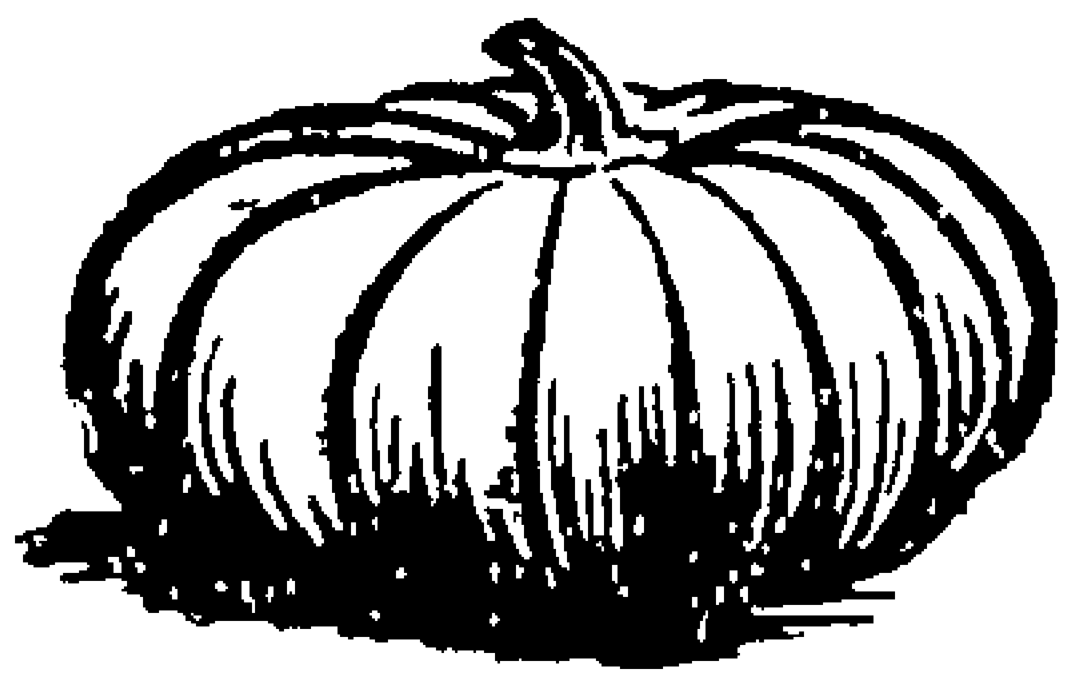


दुधीला भारी मोरबन्द जमीन चांगली. ही जमीन अतिशय खतविलेली असावी. जुलै, ऑगस्ट व सप्टेंबर हे तीन महिने सोडून दुधीची लागवड वर्षभर देखील करतां येते. पडवळा-प्रमाणे रांगेंत लहान–लहान आळीं करून प्रत्येकांत दोन–तीन बिया खोवून लावाव्या. प्रत्येक आळ्यांतील अंतर ६ फुटाचें असावें. ह्या दोन–तीन बियांपैकी जिच्यापासून जोरदार वेल निघेल तिचीच काळजी घ्यावी. दोन–तीन बिया प्रत्येक आळ्यांत लावण्याचा उद्देशच हा की त्यांपैकी एक तरी बीं उगवावें. दुधीचे वेल लवकरच जमिनी-वर पसरतात म्हणून त्यांना वाळल्या फांद्यांचा आधार देणें आवश्यक आहे. लहान मळ्यांत वेल झोपडीवर चढवितात. या वेलाला एकूण तीन वेळा खत देणें (Top Dressing) फायदेशीर आहे. प्रत्येक आळ्याला आठवड्यांतून एक वेळ पाणी द्यावें. आळ्यांना वेळोवेळीं

खुरपी करणेंहि जरूर आहे. दुधीचें पीक बहुधा फूलकोबी किंवा फ्रेंच बीन्स याबरोबर मिश्रपीक म्हणून घेण्याचा प्रघात आहे.

### कोहळें (लाल भोपळा)

कोहळ्याचा आकार अतिशय मोठा असून तो गोल किंवा दोन्ही बाजूंना निमूळता व मध्याभागीं जाड असा असतो. कोहळ्यावर तांबडे, पांढरे असे पट्टेहि असतात.



कोहळ्याचें बीं दुध्या-भोपळ्या-प्रमाणेच आळ्यांमध्ये लावतात. बीं एप्रिल किंवा मेमध्ये लावावें. कोहळ्याचे वेल जमिनीवरच पसरतात; कधी कधी घराच्या छप्परावरहि चढवितात. प्रत्येक आळ्यामध्ये भरपूर खत द्यावें. कोहळ्याचे वेल फुलांवर आले म्हणजे त्यांना माशांचें किंवा हाडांचें खत (फॉस्फेट) दिल्यास फळें फार मोठीं होतील. जमिनीपासून आळें उंचावर असावें व ह्या आळ्यांना नेहमी खुरपी करीत जावी. प्रोन वेलांमधील अंतर आडवे-उभे १० ते १५ फुटांचें असावें.

### दोडके व घोंसावळें

दोडके हे लंबवर्तुळाकार ८ ते १० इंच लांबीचें (कधी कधी १ फूट) फळ आहे. ह्यांवर अणकुचीदार धारा असतात. दोडक्याचे वेल वर्षभर टिकतात. दोडक्याचीहि पेरणी बिया खोवूनच करतात. पेरण्याचा काळ मार्च ते जुलै हा होय. जमीन सर्वदूर खोदून तीमध्ये प्रत्येक चौरस यार्डाला $\frac{1}{2}$ मण इतकें शेणखत द्यावें. उन्हाळ्यांत पेरावयाचें बीं तीन-तीन फुटांच्या अंतरावर खोवून पेरावें व नंतर वेल जमिनीवर पसरूं द्यावी. बीं पावसाळ्यांत पेरावयाचें असल्यास तें रांगांतून २ फुटांच्या अंतरावर लावावें. दोन रांगांमधील अंतर सहा फुटांचें असावें. हे वेल मांडवावर चढविल्यास उत्तम. जमीन खुरपी करून मोकळी ठेवावी. उन्हाळ्यांत दर तिसरे-चवथे दिवशीं वेलांना पाणी द्यावें.

घोसावळ्याची लागवड अगदी दोडक्याप्रमाणेच करावी.

सर्व भाजीपाल्यांमध्ये अन्न ह्या दृष्टीने वाटाणा सर्वांत चांगला होय; कारण त्यांत फॉस्फेट्स, अल्कलीज, प्रोटीन्स व ए, बी, सी व डी ही जीवनद्रव्यें असतात.

**जमीन**—वाटाण्याकरिता भारी मोरबन्द, मोकळी व सेंद्रिय पदार्थयुक्त अशी जमीन चांगली. जमिनीमध्ये फॉस्फेट व चुना ज्यांपासून मिळेल तशीं द्रव्यें असणें अवश्य आहे. वाटाणा हें शेंगा येणारें पीक असल्यामुळे (Leguminous) त्याकरिता नैट्रोजनचा पुरवठा तितकासा महत्वाचा नाही. जमीन चांगली खोलवर नांगरलेली असावी व तीमध्ये भरपूर खत मिसळलेलें असावें. जमिनीला दोन–तीन वेळा वखरणें करून ती अगदी मोकळी करावी.

**पेरणी**—सतत पावसांत वाटाण्यांचें पीक होत नाही म्हणून वाटाणे हिवाळ्यांत पेरतात. पेरणी पावसाळा संपत आला म्हणजे ऑक्टोबर महिन्यांत करावी. प्रत्येक बीं दोन–दोन फुटांवर लावावें व दोन ओळींमधील अंतर वाटाण्याच्या जातीप्रमाणे दोन ते चार फूट असावें. बीं पेरण्यापूर्वी जमीन दीड फूट खोल खोदलेली असून भरपूर खताविलेली असावी. प्रत्येक चौरस यार्डाला ४ शेर शेणखत व अर्धा छटाक अर्धा इंच हाडाच्या तुकड्यांचें खत द्यावें. जमीन कोरडी असेल तर तिला पाणी देऊन ती ओलीत करावी. प्रत्येक ओळीमधील जमिनीची नियमाने खुरपी केल्यास उत्पन्नाचें प्रमाण वाढल्याशिवाय राहणार नाही.

**निगा**—वाटाण्याचीं रोपें ३ उंच इंच झाल्यावर त्यांच्याभोंवतीं माती चढवावी व त्यांच्या शेजारी जमिनींत आधार रोवावें म्हणजे त्यांना त्यांवर चढण्यास सोपें जाईल. झाडांना शेंगा यावयास लागल्या म्हणजे अर्धा इंच हाडांच्या तुकड्यांमधून पाणी देत जावें म्हणजे हीं हाडें पाण्यांत थोडीं–थोडीं विरघळून त्यांपासून झाडांना पोषक द्रव्यें मिळतील व शेंगांची वाढ जोरदार होईल. झाडांचें आयुष्य

वाढवावयाचें असल्यास त्यांवर शेंगा पक्व होईपर्यंत राहू देऊं नयेत; पक्व होण्याच्या अगोदरच तोडून घेऊन त्या भाजीचे उपयोगांत आणाव्यात. त्यामुळे वारंवार भाजी मिळून झाडांचें आयुष्य वाढेल व शेंगाहि बरेच दिवस मिळतील.

वाटाण्याचें बीं पुष्कळ दिवसपर्यंत चांगलें राहतें. तरीपण तें चांगलें उन्हांत वाळवून काचेच्या बाटल्यांत घट्ट बूच लावून भरून ठेवावें म्हणजे त्यांना कीड लागणार नाही.

## सेम (बीन्स)

**जमीन**––बीन्स हें कोणत्याहि जमिनींत होऊ शकतें; परंतु हलक्या आणि उथळ जमिनीपेक्षा भारी मोरबंद जामनींत केव्हाहि उत्पन्न अधिक येईल. बीन्सच्या लागवडीकरिता मध्यम काळीची जमीन फार चांगली. ज्या जमिनींत बीन्स लावावयाचें त्या जमिनींत दुसरी कोणतीहि भाजी लावलेली असूं नये. तसेच बीन्स संत्र्याच्या, पेरूच्या किंवा इतर झाडें असलेल्या जमिनींत लावूं नये. बीन्सकरिता अगदी निराळी उघडी जमीन असावी. फॉस्फेटिक खतें दिलेल्या कोणत्याहि जमिनींत बीन्स चांगलीं वाढतात. बीन्स लावलेली जमीन तें पीक काढून घेतल्यानंतर आपोआप खत दिल्याप्रमाणे सुपीक बनते. याकरिता फेरपालट म्हणून जमिनींत मधून–मधून बीन्स लावणें फायदेशीर आहे.

बीन्सचें पीक घेण्याकरिता जमिनीला शेणखत देणें तितकेसें फायदेशीर नाही; कारण त्यामुळे विशेषतः भारी जमिनींत फक्त वेलांच्या पानांचीच वाढ होईल व शेंगा कमी येतील.

**जाती**––बीन्सच्या पुष्कळ जाती आहेत. डॉ. सिंग यांनी संशोधिलेल्या बीन समोर टाईप १ (पांढरी) व बीन सबोर टाईप २ या जाती फार चांगल्या आहेत. बीन सबोर टाईप १ चें लोणचें फार चांगलें होतें व बीन सबोर टाईप २ ची भाजी अतिशय रुचकर होते.

**वेलांची निगा**--बीं लावण्यापूर्वी आळीं करावीं. आळ्यांतील जमिनीचा वरचा थर चांगला भुसभुशीत असावा. या थराखालील आळ्यांतील जमीन वरील थराइतकी मोकळी असूं नये. प्रत्येक आळ्याचें दुसऱ्या आळ्यापासूनचें अंतर व आळ्याच्या एका रांगेपासून दुसऱ्या रांगेचें अंतर सारखें (३ फुटाचें) असावें. आळ्यामध्ये ४–५ बिया खोवून आक्टोबर महिन्यांत पेरणी करावीं. वेली थोड्या मोठ्या झाल्यावर त्यांना चढविण्याकरिता मांडव तयार करावा व त्यांवर त्या चढतील अशी व्यवस्था करावी. वेली अगदी फुलांवर आल्या म्हणजे त्यांचे १ इंच किंवा दीड इंच शेंडे खुडून घ्यावे. यामुळे शेंगा लवकर यावयास सुरुवात होते.

नेहमी आळ्यांतील काडीकचरा व तन वगैरे काढून जमीन साफ ठेवावी; तसेच त्या आळ्यांना वारंवार खुरपीहि देत जावी. आळ्यांना आठवड्यांतून नियमाने एक वेळ पाणी देणेंहि आवश्यक आहे.

बीन्सच्या वेलांना शेंगा येण्याचें बंद होतांच वेल जमिनींतून काढून टाकावे. वेल तसेच राहूं दिल्यास जमिनीची सुपीकता कमी होण्याचा बराच संभव असतो.

## परवर

परवरांचे वेल अतिशय नाजूक असतात व म्हणून पानमळ्यांत पानांच्या वेलींबरोबर परवरांचें मिश्र पीक घेतात. परवरांचे वेल बारमाही असून वेलांची उंची १२ फूटापर्यंत असते. परवर हें फळ हिरवें असून त्यावर पांढरे पट्टे असतात. यांच्या लागवडीस मोरबंद किंवा दुमट्टा जमीन मानवते.

**लागवड**--परवरांचे वेल निचऱ्याच्या मध्यम काळ्या जमिनींत चांगले वाढतात. त्यांना पानवेलींप्रमाणेच सर्द हवा मानवते. यांच्या वेलींची लागवड फेब्रुवारी–मार्चमध्ये करतात. ती बियांपासून व वेलांचे फांद्यांपासून होते. मागील वर्षाचे परवराच्या वेलांचे ९ इंच

आकाराचे तुकडे कापून त्यांची गुंडाळी करतात व ह्या गुंडाळलेल्या स्थितींतच, ते पानवेलींमध्ये ६–८ फुटांच्या अंतरावर वेलांचे शेंडे (एक–दोन गाठींसह) जमिनीच्या वर ठेऊन, जमिनीमध्ये लावतात. वेलींची गुंडाळी जमिनींत लावते वेळीं ती जमिनींत बरोबर उभी राहावी म्हणून थोडी हलक्या हाताने दाबावी.

परवरांचे वेल लांब वाढल्यावर त्यांना लाकडी खांबांचे आधार द्यावे लागतात. वेलांना फळें येण्यास ४ ते ५ महिने लागतात. जुलै महिन्याच्या सुरुवातीला वेलांना फळें येण्यास सुरुवात होते व ती नोव्हेंबरच्या सुरुवातीपर्यंत टिकतात. ऑगस्ट–सप्टेंबर महिन्यांत परवरांच्या वेलांना जास्तींत–जास्त फळें लागतात. लेंडयांचें खत, घोडयाच्या लिदीचें खत या पिकास विशेष मानवतें. ह्या वेलांना जास्त आदळ मानवत नाही म्हणून ते निवाऱ्याचे जागीं लावावें.

एक एकर जागेंत परवरांचें साधारणपणे २,५०० वेल होऊं शकतात.

या भाजीचें सेवनाने रक्तविकार नष्ट होऊन ताप–खोकला व हृदयविकारांवर फायदा होतो.

---


## संत्र्याची लागवड व व्यापार

(आवृत्ति २ री)

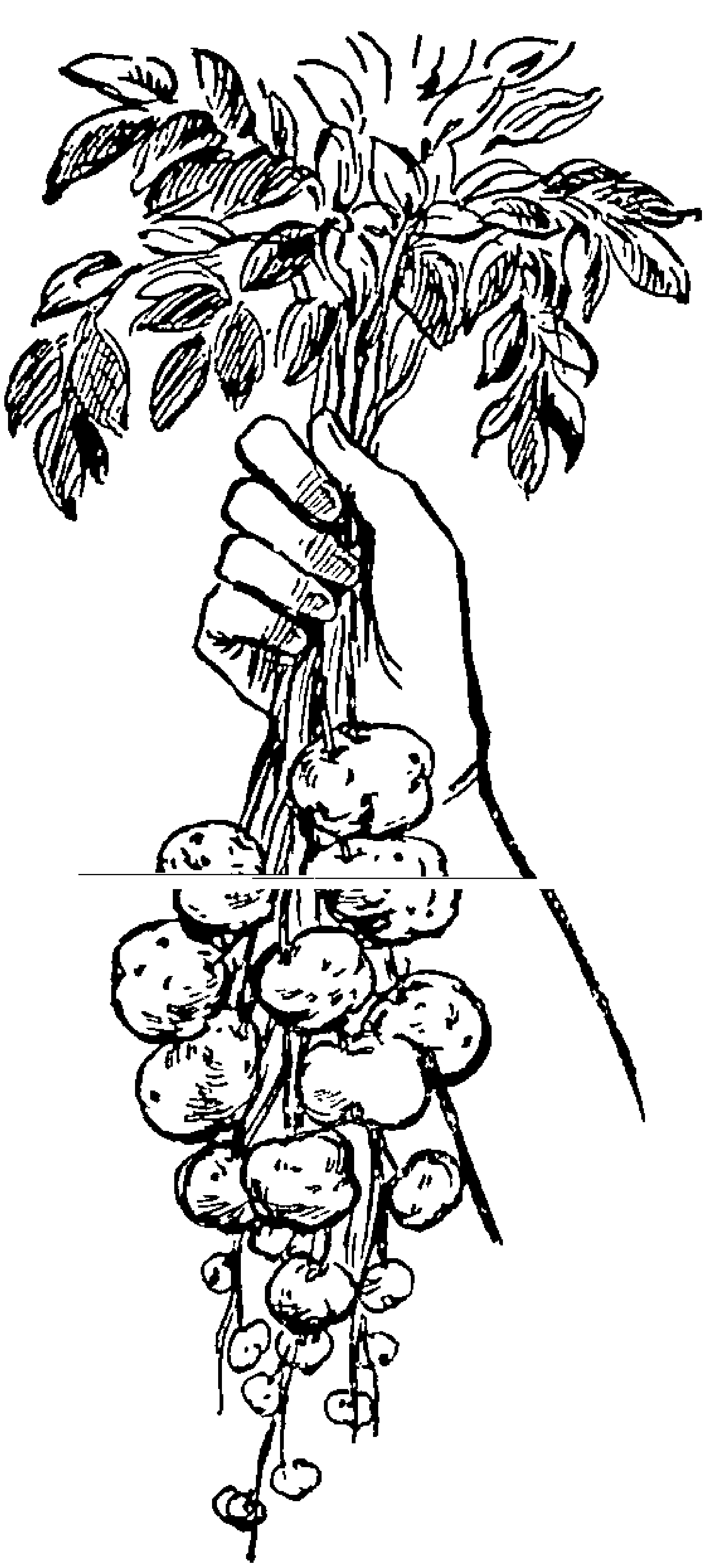
किंमत रु. २·००; म. ऑ. ने रु. २·६५ पाठविल्यास पुस्तक रजि. पोस्टाने पाठवूं. व्ही. पी. ने मागविल्यास रु. २·७१ पडतील.

–उद्यम प्रकाशन, धर्मपेठ, नागपूर १.

# (३) कंद-मूळ भाज्या

## बटाटे

सर्व भाज्यांमध्ये बटाट्याला अतिशय महत्वाचें स्थान आहे; कारण त्यांत स्टार्च व शरीराला आवश्यक अशा प्रोटीन्सचा धान्यापेक्षा जास्त सांठा आहे. न सोललेल्या (Unpeeled) बटाट्यांतून व्हिटॅमिन 'सी' पण आढळतें. या सर्व गुणांमुळे शक्तिदायक या दृष्टीने बटाट्यांचा नंबर गव्हाच्या नंतर लागतो; म्हणून एक एकरांत धान्याचें पीक घेण्यापेक्षा बटाट्यांचें पीक घेणें उत्तम समजतात. रोजच्या आहारांत बटाट्यांचा समावेश केल्यास आरोग्य कायम राहून त्वचा चकचकीत व तुकतुकीत बनते.



बटाट्यांची लागवड पावसाळ्यांत किंवा हिवाळ्यांत दोन्ही वेळ करतात. डोंगराळ भागांत बटाट्यांची पैदास फार होते. आपल्या प्रांतांत बटाट्यांची लागवड बहुधा हिवाळ्यांतच करतात. जेथे हवामान थंड व पाऊस ३० इंचांपेक्षा जास्त नाही अशा ठिकाणींच बटाटे उत्तम होतात.

**जमीन**--रेताड, मोरबंद, निचऱ्याची व खोल नांगरलेली अशी जमीन बटाटयास चांगली. बटाटे जमिनींत पोसतात म्हणून ठिसूळ जमीन चांगली; भारी पाणबोदाड जमीन बटाटयास अतिशय वाईट. अशा जमिनी कोरडया होताच अतिशय कठीण होतात व त्यांत बटाटयांची चांगली वाढ होत नाही. नागरमोथा वाढलेल्या जमिनींत बटाटे केव्हाहि लावूं नयेत.

**मशागत**--उन्हाळयामध्ये जमिनीला एक वखरण द्यावें व त्यानंतर ती पावसाळयांत दोन वेळ नांगरावी. प्रत्येक वेळीं नांगरल्यावर जमीन एक वेळ वखरावी. पावसाळा संपत आला म्हणजे जमिनीला पुन्हा एकदा खोल नांगरावें व इतर रबीं पिकांची पेरणी होईपर्यंत ती तशीच उघडी राहूं द्यावी. रबीं पिकांची पेरणी संपल्यानंतर पुन्हा एकदा जमिनीला नांगरण व वखरण द्यावें. यामुळे जमिनींत ढेकळे मुळीच राहणार नाहीत व सर्व जमीन सारखी, बारीक व मोकळी होईल. अशा रीतीने तयार केलेली जमीन ऑक्टोबर महिन्याच्या शेवटीं लागवडीस तयार होते. वारंवार नांगरण-वखरण दिल्याने जमिनीच्या पृष्ठभागापासून खालील ९ इंचांचा थर अगदी मोकळा व भुसभुशीत होईल. या जमिनीला ऑगस्ट महिन्यांत सनहेंपचें हिरवें खत देणें फार फायदेशीर आहे.

**वाफे तयार करणें**--लागवडीकरिता जमिनींत पावडयाने वाफे करावेत. जमिनीच्या मगदुराप्रमाणे वाफ्यांतील दोन वरंब्यांचें अंतर १५ ते १८ इंचाचें असावें. वाफे तयार झाल्यानंतर त्यांतील सऱ्यांत ६ ते ८ इंच अंतरावर लहान-लहान खड्डे खणावे व हे खड्डे चांगल्या कुजलेल्या शेणखताने भरून काढावे; शेणखत मुबलक असल्यास असें न करतां वाफे करण्यापूर्वीच जमिनींत एकरीं ७० ते ८० गाडया या प्रमाणांत खत द्यावें.

**बटाटयांची पेरणी**--आपल्याकडे होणारे बटाटे लावण्याच्या वेळेपर्यंत राहूं शकत नाहीत; म्हणून बटाटे लावण्याच्या वेळीं, प्रत्येक

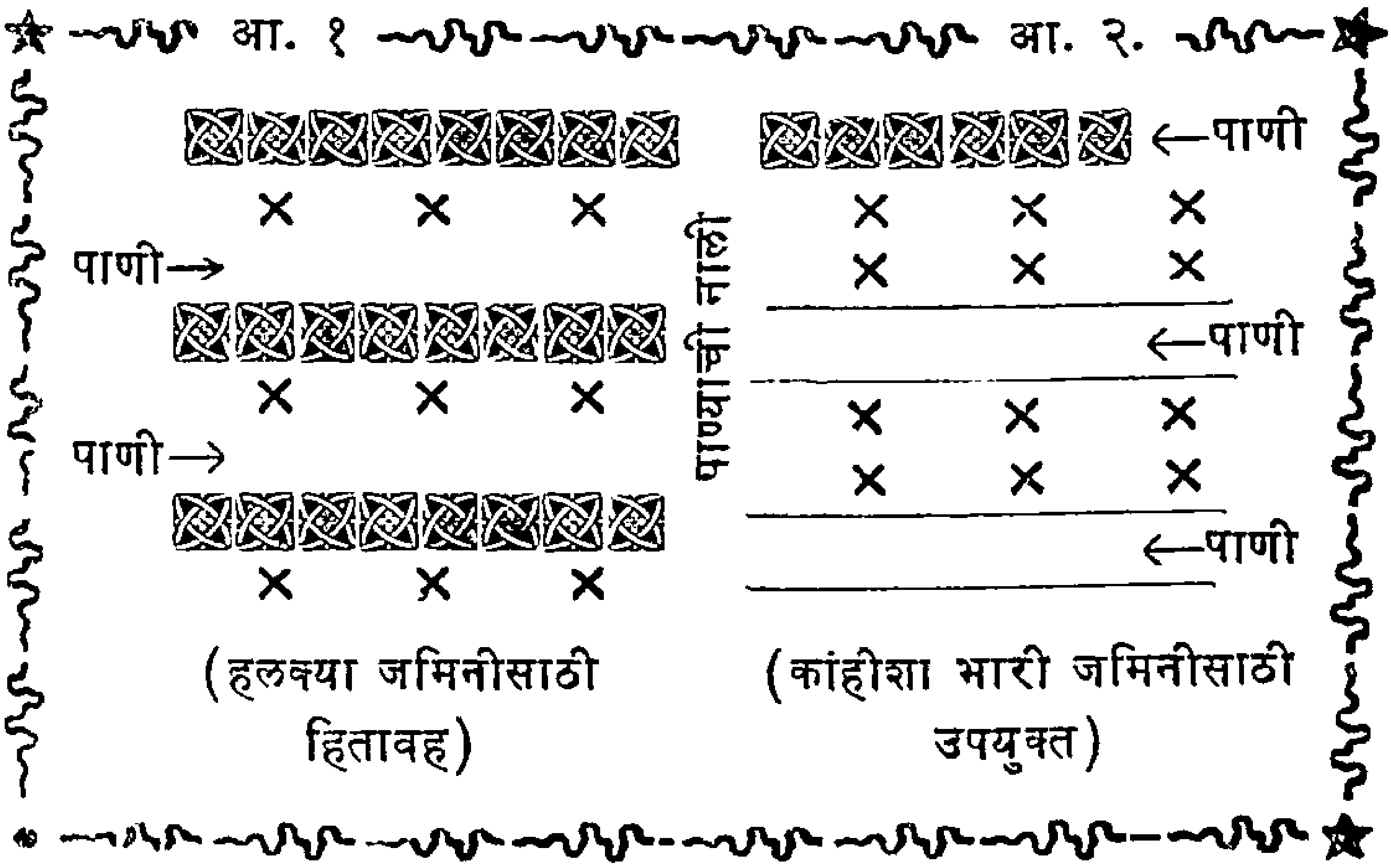
वर्षी, ते दुसरीकडून आणावे लागतात. लागवडीकरिता मध्यम आकाराचे बटाटे उपयोगांत आणावेत प्रत्येक बटाटयाचे अशा रीतीने भाग पाडावे की त्या प्रत्येक भागावर दोन-तीन डोळे राहतील. बटाटे लहान असल्यास त्यांचे तुकडे करण्याची जरूरी नाही. ते तसेच लागवडीच्या कामीं येतात. सगळे बटाटे लावण्याऐवजी बटाटयांचे तुकडे करून लावले असतां त्यांपासून जास्त उत्पन्न होतें असें आढळून आलें आहे एका एकराला १२ पासून १५ मणापर्यंत बटाटे (पेरण्याकरिता) लागतात.

बटाटयांची लागवड साधारणपणे नोव्हेंबर महिन्यांत करितात. कधी कधी ती डिसेंबर पर्यंतहि चालू असते. बटाटयांचे तुकडे केल्यावर एक--दोन दिवस ते तसेच राहूं देऊन नंतर जमिनींत पेरावे किंवा तावडतोब लावावयाचे असल्यास राखेंत पसरून नंतर पेरावे; म्हणजे त्यांना किडीपासून किंवा इतर जंतूंपासून रोग होण्याची भीति राहणार नाही. तुकडे सऱ्यांमध्ये ३ ते ८ इंच अतरावर केलेल्या खड्डयांत लावावे आणि वर १ इंच माती पसरावी.

**निगा**--बटाटे जमिनींत लावल्यानंतर जमिनीला लागोपाठ दोन वेळ पाणी द्यावें; म्हणजे बटाटयांना लवकर कोंब फुटतील. कोंब फुटल्यावर मात्र प्रत्येक आठ दिवसांनी पाणी द्यावें. बटाटे तयार होईपर्यंत एकूण १० वेळ पाणी देण्याची आवश्यकता असते (पुढील पानावरील आकृति पहा).

बटाटयांचीं रोपें ४ इंच उंच झालीं म्हणजे वाफ्यांतील निंदण करावें. रोपें आठ इंच उंचीचीं झाल्यावर त्यांच्या मुळांवर माती चढवावी; म्हणजे एखादा बटाटा जमिनीवर आला असल्यास तो झांकला जाईल. बटाटयांना सूर्यप्रकाश मानवत नाही; त्यांची वाढ फ़क्त अंधारांतच होते; याकरिता ते नेहमी मातीखाली झांकले असणें आवश्यक आहे. व्हॉचिंग या शास्त्रज्ञाने बटाटयांच्या बाबतींत फार मनोरंजक प्रयोग करून असें दाखविलें कीं बटाटे हे रोपांच्या ।

### बटाट्याच्या लागवडीला पाणी देण्याची पद्धति




शेंड्यावरहि लागतात; मात्र ते शेंडे एका अंधाऱ्या पेटींत ठेवले पाहिजेत.

साडेतीन महिन्यांनी बटाटे तयार होतात. बटाट्यांचें सरासरी एकरीं उत्पन्न ११० मण आहे. परंतु चांगल्या खतविलेल्या जमिनींत योग्य काळजी घेतल्यास एकरीं रब्बी बटाट्यांचें पीक १५० मण येण्यास कोणतीच हरकत नाही. बटाटे, मोकळी हवा खेळत असेल अशा जागीं, पसरवून व झांकून सांठवावेत. ढीग करूं नये.

### घुईंया

घुईंयाची वाढ बटाट्यांप्रमाणेच जमिनींत होते.

**जाती**--घुईंयाला मोकळी मोरबंद जमीन चांगली. मऊ, रेताळ, खोल व पाणी पूर्णपणे वाहून जाणारी खुली जमीन विशेष चांगली. जमिनीला एकरीं ५० ते ६० गाड्या चांगलें कुजलेलें शेणखत द्यावें म्हणजे जमिनींत पाणी शोषलें जाईल. यांना पाणी वरचेवर

(चवथे दिवशीं) द्यावें लागतें. यांच्या दोन जाती आहेत. एकीला हिरवीं पानें येतात व दुसरीला अंजिरी रंगाचीं पानें येतात. दुसऱ्या जातीला "धोपा" म्हणतात. भाजीकरिता धोप्याचीं पानें उपयोगांत आणतात. पहिल्या जातीच्या पानांची भाजी बहुधा करीत नाहीत; त्यांच्या कंदांची (घुईंयाची) भाजी निरनिराळ्या पद्धतींनी करतात.

**जमिनीची मशागत**--जमीन नांगरून व वारंवार वखरून तिचा वरील ८ इंचाचा थर अगदी मोकळा होईल असें करावें. त्यानंतर १½ फूट अंतरावर ९ इच उंचीचे वरंबे करावेत. ह्या वरंब्यांना काटकोन करून नांगर चालविल्यास पाणी देण्याकरिता नाल्या तयार होतील. प्रत्येक नालीचें दुसऱ्या नालीपासूनचें अंतर बारा फुटांचें असावें. शेवटीं शेतांत १२ चौरस फुटांचें वाफे करावे. प्रत्येक वाफ्यांत चार वरंबे येतील.

**लागवड**--गतवर्षी बियाकरिता राखून ठेवलेल्या अळकुड्या चालू वर्षीं लावण्यास उपयोगीं पडतील. अळकुड्या लावण्यापूर्वी त्यांची निवड करणें महत्वाचें काम आहे, ठेचलेल्या, सडलेल्या किंवा किडलेल्या तसेच कोणत्याहि कारणाने दुखावलेल्या अळकुड्या लावण्याच्या कामीं केव्हाहि उपयोगांत आणूं नये. गड्डे फार मोठे असल्यास त्यांचे तुकडे करावे. प्रत्येक तुकड्यावर निदान दोन तरी अंकुर येतील अशी काळजी घ्यावी. जून-जुलैमध्ये यांची पेरणी करतात. गड्डे ९ इंच अंतरावर व सऱ्यांमध्ये ४ ते ५ इंच खोल लावावेत. पेरण्याकरिता एकरीं १९ मण घुईंया पाहिजेत.

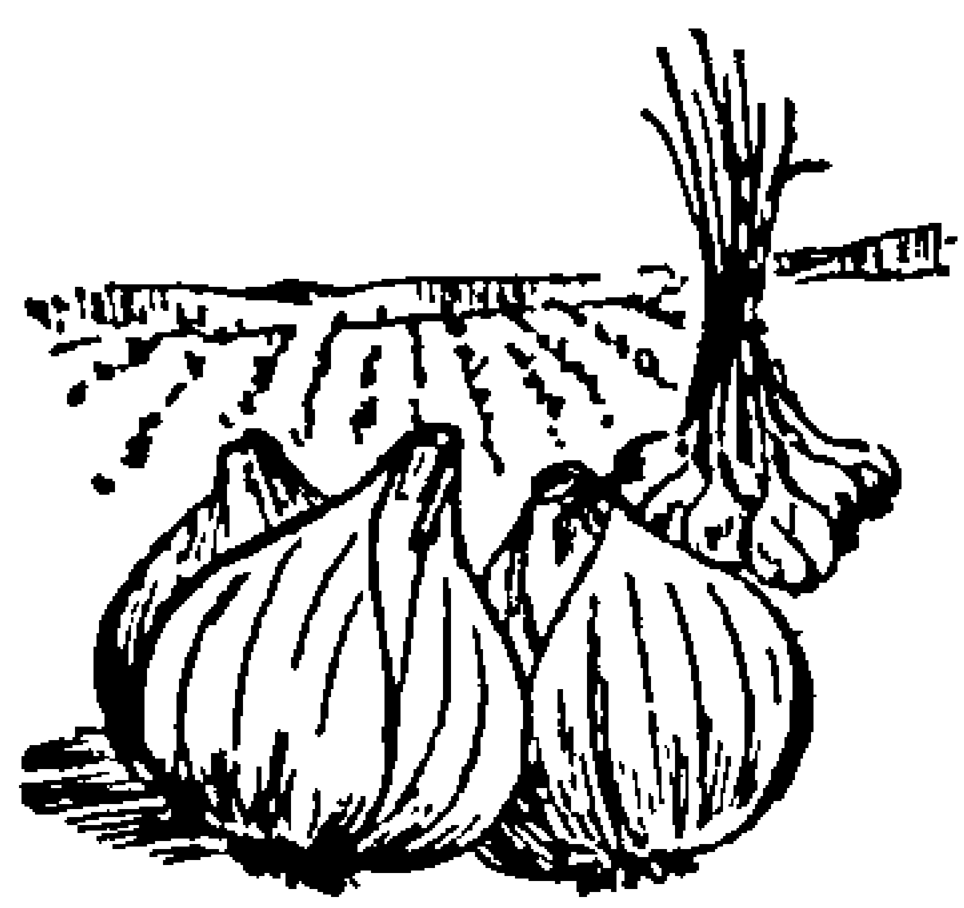
**निगा**--रोपें लहान असतांना वारंवार निंदण दिलें पाहिजे; मोठीं झाल्यावर निंदणाचें प्रमाण कमी केलें तरी चालेल. गड्डे बाहेर आल्यास त्यांवर ताबडतोब माती चढवून ते झांकले पाहिजेत. वरंब्यांवरची माती थोडी थोडी त्यांच्या मुळांवर टाकीत गेल्याने कांही दिवसांनी त्या ठिकाणींच वरंबे तयार होतील. जमीन कडक असल्यास घुईंया लावावयाचे वेळेसच वरंब्याच्या उतरत्या भागावर लावाव्या म्हणजे नीट उगवतात.

पावसाळ्यांत यांना पाणी देण्याची आवश्यकता नाही. परंतु जास्त दिवस उघाड असल्यास मात्र दर चवथे दिवशीं पाणी दिलें पाहिजे. यांच्या रोपांचीं पानें ज्या वेळीं वाळतात व शेवटीं गळून पडतात त्या वेळीं घुईया तयार झाल्या म्हणून समजावें. ही स्थिति ऑक्टोबर–नोव्हेंबरमध्ये येते. या वेळीं पानें काढून घेऊन घुईयाचे गड्डे काटयाच्या किंवा कुदळीच्या सहाय्याने जमिनींतून काढतात. उत्पन्न साधारणपणें एकरीं १०० मण असतें.

**बीं साठविणें**—बियांकरिता ठेवावयाचे गड्डे, त्यांचीं पानें वाळीपर्यंत, तेथेच राहूं द्यावे. वाळल्यानंतर समूळ रोपेंच, मुळांना मुळीच इजा न होऊं देतां, काढून घेऊन थंड जागीं सांठवावे. गड्डे न धुतां व मुळें असल्यास तीं न काढतांच सांठवावेत.

## कांदा

कांद्याच्या विशिष्ट चवीमुळे व तो पुष्कळ पदार्थ पचविण्याच्या कामीं मदत करीत असल्यामुळे रोजच्या आहारांत त्याने फार महत्त्वाचें स्थान पटकाविलें आहे. मांसाहारी लोक सुद्धा कांदा खातात; कारण त्यामुळे पचनशक्तीला मदत होते. शिवाय कांद्यामध्ये ए, बी, सी हीं जीनवद्रव्यें आढळतात.



**कांद्यांच्या जाती**—रंग, आकार व तिखटपणा या बाबतींत निरनिराळ्या कांद्यांच्या जातींमध्ये पुष्कळ फरक आहे. कांदे लाल, पिवळे किंवा पांढरे, गोड वा अतिशय तिखट असूं शकतात. लाल कांदे तिखटपणाकरिता फार प्रसिद्ध आहेत.

समशीतोष्ण, सर्द व फार जोराने वारे न वाहणाऱ्या हवेंत कांदे चांगले फोफावतात. नाशिकसारख्या ठिकाणीं, जेथे वाऱ्याच्या मंद झुळुकी चालूं असतात अशा हवेंत, कांद्याचें पीक जोरदार येतें. थंड व कोरडी हवा असेल तितकें हें पीक जास्त चांगलें येतें.

**जमीन**-- काळी मोरबंद व खोल नांगरलेली निचऱ्याची जमीन कांद्यांकरिता चांगली. कांद्यांचा टिकाऊपणा व आकार पुष्कळ अंशीं जमिनीवरच अवलंबून असतो. रेताड जमिनींत वाढलेले कांदे लवकर पक्व स्थितींत येतात व त्यांचा आकार मोठा असतो; परंतु खाण्याच्या दृष्टीने ते तितकेसे चांगले नसतात. उलट भारी जमिनींत आलेले कांदे टिकाऊ असून त्यांची साल जाड असते व ते भरीव असल्यामुळे खाण्याच्या दृष्टीने अधिक उपयुक्त असतात. त्याच त्या जमिनींत वर्षानुवर्षे कांद्यांची पैदास होऊं शकते. जमीन मात्र पाणबोदाड असूं नये; कारण सांठलेलें पाणी कांद्यांच्या वाढीस हानिकारक आहे.

**बियांची परीक्षा**-- कांद्याचें बीं लवकर निःसत्व होतें; म्हणून पेरावयाचें बीं ताजें असणें फार आवश्यक आहे. बीं जुनें असल्यास मुळीच उगवत नाही. एका कपडयांत, लावावयाचें बीं सैल बांधावें व ती पुरचुंडी पाण्यांत ३ तास बुडवून ठेवावी. त्यानंतर ती पाण्यांतून काढून घेऊन एका पेल्यांत कांही दिवस ठेवावी. एवढया अवधींत बियांना अंकुर फुटल्यास बीं चांगलें आहे असें समजावें.

**बीं जमविणें**-- हिवाळयाच्या सुरुवातीला सर्वोत्तम कांदे खरेदी करून मळयांत एक-एक फुटाच्या अंतरावर लावावे. नेहमीप्रमाणे त्यांची काळजी घ्यावी. उन्हाळयाच्या सुरुवातीला यापासून मुबलक व चांगलें बीं मिळेल. हें बीं उन्हांत चांगलें वाळवावें व बाटल्यांत गच्च भरून व त्यांना घट्ट बूच लावून कोरडया जागेंत अंधारांत ठेवावें.

**कांद्यांची लागवड**-- थंडींतच कांद्यांची वाढ चांगली होते; म्हणूनच कांद्यांची लागवड हिवाळयांत करतात. ऑगस्ट-सप्टेंबरमध्ये वाफ्यांत कांद्याचें बीं टाकून त्यांचीं रोपें तयार करतात. हीं रोपें दुसरीकडे लावण्यास ऑक्टोबर-नोव्हेंबरमध्ये तयार होतात. त्यांच्या मुळांशीं पुढे तयार होणाऱ्या लहानशा कांद्याची पांढरी गोळी आली की तो दुसरीकडे लावण्यायोग्य झाला असें समजावें.

दुसरीकडे लावावयाच्या वेळीं रोपांचीं शेंड्याकडील पानें खुडलीं जातात. त्याचप्रमाणे मुळें जर फार लांब असतील तर शेंड्यापाशी थोडी छाटावीत. ओळीने पेरल्यास साधारणपणे १ ते १½ शेर व फेकून पेरल्यास २ ते ३ शेर बीं लागतें. फेकून बीं पेरलेल्या जागेंत बीं दाट उगवल्यास कांही रोपें उपटून घ्यावीत; प्रत्येक दोन रोपां-मधील अंतर ४ ते ६ इंच ठेवावें; नाहीतर कांद्यांची वाढ चांगली होणार नाही.

**जमिनीची मशागत**––जमीन नांगरून–वखरून अगदी तयार ठेवावी. एक एकर जागेंत २५ ते ३० गाड्या याप्रमाणे शेणखत व ५ गाडी राख (Ash) जमिनींत मिसळावी आणि एकदा जमिनीला नांगरावें म्हणजे खत जमिनींत पूर्णपणें मिसळून जाईल. सोनखतांत नैट्रोजन भरपूर असतो म्हणून हें खत कांद्यांकरिता सर्वोत्कृष्ट होय. कांदे चांगले टिकण्यास विशेषत: पोटॅशचा उपयोग होतो; म्हणून अदमासे ४ गाडी राख किंवा २२४ पौंड सल्फेट ऑफ पोटॅश हें खत द्यावें.

**रोपांचें स्थलांतर**––जमीन हलकी असल्यास रोपें लावण्या-करिता १० × ६ फुटांचे वाफे करतात; परंतु वाफ्यांचा आकार जमिनीच्या उतारावर अवलंबून राहील. उतार जास्त असल्यास वाफ्यांचा आकार कमी होईल. जमीन भारी असल्यास दोन फूट अंतरावर वरंबे तयार करून त्या वरंब्यांच्या उतारावर रोपांचें स्थलांतर करतात. पेन्सिलीच्या आकाराचीं कांद्याचीं रोपें झालीं म्हणजे तीं वाफ्यांतून काढून घेऊन नेहमीच्या जागीं लावावीं. रोपें लावतांना तीं फार खोल लावलीं जाणार नाहीत अशी काळजी घ्यावी; फक्त त्यांचीं मुळें व फांद्या जमिनींत झांकल्या जातील इतकींच खोल तीं जमिनींत लावावीं. रोप काढून लावण्यास सोपें जातें म्हणून उपटण्या–लावण्यापूर्वी वाफ्यांना भरपूर पाणी द्यावें. लावणीच्या दिवशींच रोप काढलेलें बरें.

**निगा**--रोपें लावल्यानंतर लागलीच जमिनीला पाणी द्यावें. त्यानंतर प्रत्येक पाणी आठ किंवा दहा दिवसांनंतर द्यावें. पण पाण्याचें प्रमाण त्या त्या वेळीं जमिनीच्या मगदुरावर अवलंबून राहील. निदण करणें व हातखुरपी करणें अतिशय महत्वाचें आहे. कांदा चांगला येण्याकरिता जमीन किंचित दबलेली असल्यास बरी. पण त्याकरिता ती पायाने तुडवून किंवा रोलिंग करून कडक करण्याची जरूरी नाही. दर एकरीं ३०० पौंड सल्फेट ऑफ अमोनिया किंवा ४०० पौंड नायट्रेट ऑफ सोडा, वरखत म्हणून स्थलांतरानंतर १ महिन्याने दिल्यास, उत्पन्नांत वाढ होऊन चांगला फायदा होतो असें आढळून आलें आहे.

**कांदे काढणें**--कांद्यांना पक्व होण्याकरिता ५ ते ५।। महिने लागतात. ज्या वेळेस रोपांचे शेंडे वाळतात त्या वेळेस काळजीपूर्वक रोपें जमिनींतून काढून घ्यावीं. हीं काढून घेतलेलीं रोपें निदान दोन दिवस तरी उन्हांत वाळवावीत. त्यानंतर त्या रोपांची मुळें व वरील भाग कोयत्याने कापून काढावा; कांद्यांना इजा होऊं नये यासंबंधी काळजी घ्यावी; नाहीतर तो कांदा सडल्याशिवाय राहणार नाही. गोळा केलेले कांदे जमिनीवर पसरून ठेवावे; त्यांचा ढीग करून ठेवू नये. थंड ठिकाणीं कांदे ठेवण्याने ते खराब होणार नाहीत.

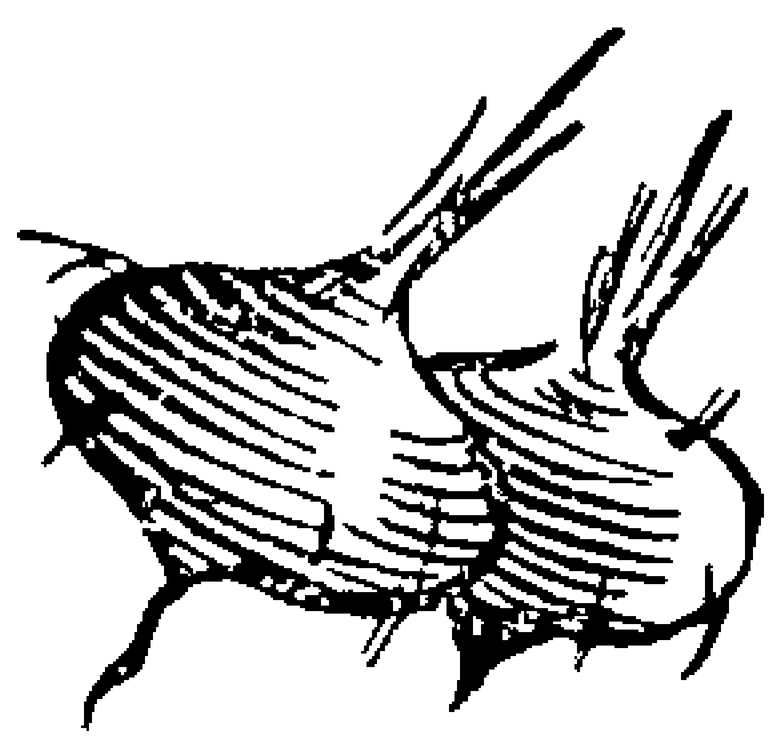
एक एकर जमिनीमधून १५००० पौंड ते २०००० पौंड कांदे होऊं शकतात.

**बियांकरिता कांद्यांची लागवड**--निघालेले कांदे कांही महिने सांठवून तेच पुन: लावले तर चांगले गड्डे मिळतात असा अनुभव आहे. असे कांदे ऑक्टोबर महिन्याकडे चांगल्या प्रकारे खतविलेल्या जमिनींत २½ फुटांवर सऱ्या सोडून त्यांत लावावेत. लावतांना कांद्याचा वरचा निम्मा किंवा ⅓ भाग आडवा कापून व खालचा निम्मा भाग जमिनींत पुरून पाणी द्यावें. गड्ड्यामध्ये २' चें अंतर असावें. अवांतर मशागत इतर पिकांप्रमाणेच करावी. ४।। ते ५

महिन्यांत बीं तयार होतें. एकरीं ३०० पौंड बीं मिळण्यास हरकत नसते. कांद्याचें बीं सुमारे १ वर्ष चांगलें राहतें म्हणून २ वर्षांपूर्वीचें अधिक जुनें बीं पेरणीला वापरूं नये.

## नोलकोल

नोलकोल ही कोबी वर्गांतीलच भाजी आहे. नोलकोलचें फळ खाण्याकरिता फार रुचकर आहे. पीक कोबीप्रमाणेच हिवाळ्यांत येतें.



नोलकोलला भारी परंतु मोकळी जमीन चांगली मानवते. ह्या जमिनींत भरपूर सेंद्रिय पदार्थ असणें अवश्य आहे. जमिनीची, मागे सांगितल्याप्रमाणे, चांगली मशागत करावी व तीमध्ये वरंबे व सऱ्या पाडाव्यात.

नोलकोलची लागवड अगदी कोबीप्रमाणेच आहे व कोबीच्या बाबतींत जी दक्षता पाळावयाची तीच दक्षता नोलकोलच्या बाबतींत लागू आहे; फक्त कोबीपेक्षा नोलकोलचें दोन रोपांमधील अंतर थोडें कमी असावें (ओळीओळीने १½′ अंतरावर पेरावें). एकरीं २ ते २½ पौंड बीं लागतें.

लवकर करावयाची लागवड नोव्हेंबरमध्ये करतात व उशीरा करावयाची लागवड डिसेंबरमध्ये होते. दोन्ही वेळीं रोपें ३–४ इंचाचीं झाल्यावर तीं वाफ्यांतून काढून घेऊन नेहमीच्या जागीं (दुसऱ्या वाफ्यामध्ये) लावतात. रोपांचें स्थलांतर वाफ्यांत झाल्यावर त्यांना पाणी द्यावें व त्यानंतर प्रत्येक दहा दिवसांनी पाणी देत जावें. पाणी देण्यापूर्वी जमिनीला निंदण व खुरपी देणें अवश्य आहे. त्यामुळे रोपांना मुबलक हवा मिळून त्यांची वाढ जोरदार होईल.

नोलकोलचें पीक २½ महिन्यांत तयार होतें. हंगाम १ महिन्यापर्यंत असतो. नोलकोल २ ते २½ इंच जाडीचा (संत्र्याच्या फळाएवढा) झाल्यावर बाहेर काढतात.

चांगल्या व योग्य काळजी घेतलेल्या जमिनींत दर एकरीं १२००० नोलकोल होऊं शकतात.

## मुळा

**जाती**——मुळ्याच्या अनेक जाती आहेत; खालील प्रमुख होत—(१) लांब जातीचा (२) लंब वर्तुळाकार (३) सलघमप्रमाणे दोन्ही टोकांना एकदम उतरता व मध्यभागीं गोल.

**जमीन**——मोठमोठीं ढेकळें असलेल्या जमिनींत मुळा चांगला येत नाही. तसेच फार दाट पेरा झाल्यासहि मुळचांवर त्याचा वाईट परिणाम होतो. जमीन जर हलकी व ढेकळांनी युक्त असेल तर मुळा पोकण्यास फार दिवस लागतील; शिवाय अशा जमिनींत झालेला मुळा जून, फार तिखट व बेचव होतो. तीच मुळ्याची लागवड चांगल्या मशागत केलेल्या साधारण जमिनींत केली तर मुळ्याचें पीक लवकर येईल. हा मुळा दिसण्यास सुरेख, कोवळा, रूचकर व पचण्यास अतिशय हलका असा होईल. मुळ्याची वाढ मध्यंतरी कांही एक अडथळा न येतां लवकर झाली तर मुळ्याचें पीक चांगलें येतें व हा लवकर वाढलेला मुळा ताजेपणीं खाण्यास फार चांगला लागतो; म्हणून मुळ्याकरिता साधारण भारी अशी मोरबंद व ठिसूळ जमीन चांगली. जमीन फार काळीची व चिक्कण मातीची असणें आवश्यक तर नाहीच पण हितकरहि नाही. जोपर्यंत जमिनींत मुळा आहे तोपर्यंत तींत नेहमी ओलसरपणा कायम राहील एवढें पाणी देत गेलें पाहिजे. पाण्याच्या अभावीं मुळ्याचीं रोपें सुकून जातात. अशा वेळेस ताबडतोब पाणी द्यावें. लांब जातीचा मुळा जमिनींत लावावयाचा असल्यास जमीन ९–१० इंच खोलवर नांगरलेली असली पाहिजे; म्हणजे मुळ्यास जमिनींत खोलवर जाण्यास अडथळा येणार नाही. जमीन थोडी सावलीची असल्यास व आदल्या वर्षीं चांगली खतविलेली असल्यास मुळ्यास ती हितकरच होते.

**पेरणी**--मुळ्याची पेरणी जमिनींत बीं फेकून व मग त्यांवर माती चढवून करतात. परंतु ह्या पेरणीपेक्षा बीं खोवून लावल्यास बीं कमी लागून फार दाटहि उगवणार नाही. बीं जमिनींत ½ इंचापेक्षा खोल लावूं नये. हाताने फेकून पेरणी केलेल्या जागेंत बीं फार दाट उगवलें असल्यास प्रत्येक रोप ४-५ इंच अंतरावर राहील इतकीं पातळ रोपें ठेवून बाकीचीं रोपें उपटून टाकावीं. दर एकरीं ६ ते ७ पौंड बीं पाहिजे. मुळ्याचें बीं तीन-चार दिवसांत उगवतें व ते १ महिन्यांत खाण्याकरिता तयार होतात; म्हणून दर पंधरा दिवसांनी मुळ्यांची पेरणी केल्यास ते एकसारखे विक्रीकरिता पाठवितां येतात.

थंडीच्या दिवसांत पेरलेले मुळे चांगले पोसतात व खाण्यास रूचकर असून कोवळे असतात. उष्ण हवेंतील मुळे फार जून होऊन खाण्यास बेचव लागतात; म्हणून सप्टेंबर ते नोव्हेंबर पेरणी करावी.

मुळ्याला नेहमी ओलसर जमीन लागते; म्हणून जमिनीला वारंवार पाणी देणें अवश्य आहे. मुबलक पाणी दिल्यासच मुळ्यांची वाढ चांगली होईल. तसेच मधून मधून खुरपणी व निंदण करणेंहि आवश्यक आहेच. ६ ते ८ दां पाणी देण्याची पाळी येईल. उत्पन्न सुमारें ८० ते १०० मण येतें.

## सलघम (Turnip)

रसाळपणा, स्वादिष्टपणा, पाचक शक्ति, भरीवपणा व तुलनात्मक दृष्टया साखरेचें अधिक प्रमाण इत्यादि विविध गुणसमुच्चयामुळे सलघमने एकंदर भाजीवर्गांत फार महत्वाचें स्थान पटकाविलें आहे. सलघमचें नाजूक पण भरीव पीक हवें असल्यास मुळ्यांप्रमाणेच लवकर वाढविलें पाहिजे; लवकर न वाढविल्यास तो मऊ व जास्त गराचा होईल. पिवळ्या व पांढऱ्या रंगाच्या सलघमच्या अनेक जाती आहेत. लागवडीकरिता लवकर तयार होणाऱ्या सलघमची जात जलद वाढते व ती विशेष रूचकरहि असते. सलघम थंड हवेंतच होतात.

**जमीन**——सलघमच्या लागवडीला बहुतेक सर्वप्रकारच्या जमीनी चालतात. जमीन भारी आहे किंवा हलकी आहे यापेक्षा ती ओलावा राखून ठेवणारी आहे किंवा नाही याकडे लक्ष देणें महत्वाचें आहे. म्हणूनच शक्य असल्यास जमीन पाणी राखून ठेवणारी व रेतीचें प्रमाण किंचित् जास्त असलेली मोरांड बरी.

**खत**——सर्वांत चांगल्या सलघमची लागवड चांगली मशागत केलेल्या रेतीप्रधान मोरांड जमिनींत होते. लवकर वाढणाऱ्या पिकांप्रमाणेच सलघमलाहि या ना त्या स्वरूपांत चुन्याची आवश्यकता असते. हाडें व पडक्या इमारतीच्या भिंतीचा जुनाट चुना व गिलावा हा जमिनींत मिसळल्यास सलघमच्या पिकाकरिता फार फायदेशीर होईल.

सलघमचीं मुळें जमिनींत फार खोल जात नाहीत; म्हणून लागवड करावयाच्या जमिनींत मिसळावयाचें खत वरच्या थरांतच मिसळलें पाहिजे; म्हणजे त्यांच्या मुळांना अन्नद्रव्यें सहज व वरचेवर मिळू शकतील. सुमारे २५ गाडी शेणखत एकरीं मिसळणें फायदेशीर असतें.

**मशागत**——शक्य असल्यास जमीन लागवडीपूर्वी एक–दोन महिने चांगली ७" ते ८" खोल नांगरावी व पेरणीच्या थोडे अगोदरच पुन्हा एकदा वरवर नांगरावी. नंतर ती वारंवार वखरून लागवडीस योग्य अशी करावी. बीं पेरल्यानंतर तें नीट उगवण्याकरिता जमिनीची मशागत करणें अगत्याचें आहे. सलघम फार मऊ होऊं नयेत म्हणून जमीन अतिशय ठिसूळ नसावी, जमिनींत थोडा कठीणपणा आवश्यक आहे.

**पेरणी**——ऑक्टोबरच्या १५ तारखेपासून तो नोव्हेंबर १५ तारखेपर्यंत सलघम पेरावेत. कधी कधी सलघमचें बीं हाताने वाफ्यांत फेकूनहि पेरणी करतात, परंतु या प्रकारच्या पेरणींत बीं फार वाया जाते; म्हणून ४ भाग कोरड्या वाळूंत एक भाग बीं मिसळून ते वाफ्यांत ओळीनें लावल्यास बियांची बचत होईल व लावलेलें बहुतेक

सर्व बीं उगवून येईल. एकरीं बीं ३ ते ४ पौंड लागतें. प्रत्येक दोन ओळींतील अंतर १५ ते १८ इंच असावें व प्रत्येक दोन रोपांमधील अंतर ६ ते ९ इंच ठेवावें. जमिनींत बीं ३ इंचांपेक्षा जास्त खोल लावूं नये. रोपें २ ते ३ इंच वाढलीं म्हणजे वाफ्यांतील निंदण करावें व त्यांतील सर्व काडीकचरा व लही उपटून टाकावी. प्रयोगांतीं असें आढळून आलें कीं द्राव्य फॉस्फेट्स जमिनींत खतरूपाने दिल्यास सलघम फार चांगले वाढतात; कारण इतर पिकें ज्याप्रमाणे जमिनींतून सहजगत्या फॉस्फेटिक द्रव्यें शोषून घेऊं शकतात त्याप्रमाणे सलघमचें पीक शोषून घेऊं शकत नाही.

**निगा**—हलक्या जमिनींत सलघम चांगला पोसतो हें खरें; परंतु जमिनी मधून मधून पाऊस न आल्यास एकदम कोरड्या पडतात व हा जमिनीचा कोरडेपणा नुकसानकारक असतो. अशा वेळीं जमिनीला पाणी देऊन त्या नेहमी ओलसर ठेवणें व वारंवार खुरपी करून त्या साफ ठेवणें फार जरूरीचें आहे. ७ दिवसांनी एकदा ह्या प्रकारें एकूण १०–१५ दां ओलीत द्यावें लागेल.

### गाजर

**जाती**—गांजरामध्ये मुख्यत्वेकरून ए, बी, सी हीं जीवनद्रव्यें पुष्कळ प्रमाणांत आढळतात. गाजराच्या दोन जाती प्रसिद्ध आहेत—

(१) मध्यप्रदेशांत प्रामुख्याने आढळणारी लांब मूळ असलेली जात. या जातींत गाजराचा वरील भाग जाड असून तो खाली हळूहळू निमूळता होत जाऊन शेंड्याला अतिशय बारीक होतो. (२) या जातीमध्ये गाजराचा वरील भाग थोडा निमुळता असून मध्यभागीं जाड असतो व पुन्हा खाली निमूळता होऊन गोलवट होतो. पहिल्या जातीप्रमाणे याला शेंडा राहात नाही.

**जमीन**—गाजराची लागवड चिक्कण मातीच्या भारी जमिनींत करू नये. हलक्या मोरांड जमिनींत गाजर चांगले फोफावतात. इतर सोटमूळ असलेल्या भाजीप्रमाणे गाजराला चांगल्या खोल नांगरलेल्या जमिनीची आवश्यकता आहे. खत जमिनींत चांगलें खोलवर मिसळलेलें असावें; नाहीतर गाजर जमिनींत खोल जात असल्यामुळे खताचा गाजराला उपयोग होणार नाही. याकरिता खत ९–१० इंच खोलीपर्यंत चांगलें मिसळलें जाणें महत्वाचें आहे. ह्या पिलाला पोटॅश अधिक पाहिजे असतो. पूर्वीच्या पिकाकरिता जिच्यामध्ये खत चांगलें खोलपर्यंत मिसळलें गेलें आहे अशीहि जमीन गाजराकरिता निवडल्यास चालण्यासारखें आहे. एकरीं २० गाडी शेणखत व ५ गाड्या राख मिसळावी.

**मशागत**—पेरणी करण्यापूर्वी जमीन चांगली वखरावी. पेरण्याच्या पुष्कळ अगोदर जमिनीची मशागत केलेली असावी. परंतु जमिनीचा वरचा भाग फक्त पेरणीच्या किंचित अगोदरच मोकळा करावा.

**पेरणी**—ज्या वेळीं पावसाळा संपत येतो त्यावेळीं (ऑक्टोबरच्या मध्यापासून) पेरणी सुरू करावी. इतर सर्वसाधारण भाज्यांप्रमाणेच गाजराचें बीं फेकून पेरतात; परंतु ओळीने लावणें केव्हाहि चांगलें. एका एकरासाठी ३ ते ४ पौंड बीं घ्यावें. दोन ओळींतील अंतर ९ इंचांचें असावें. बियांत थोडी वाळू मिसळून नंतर तें पेरल्यास बीं योग्य अंतरावर पडून बियांची बचत होते.

**निगा**—बीं उगवून आल्यानंतर तें योग्य अंतरावर राहण्याकरिता रोपें पातळ केलीं पाहिजेत. ६ इंच अंतरावर राहण्याकरिता रोपें उपटून टाकावीं. असे केल्याने गाजराला वाढण्यास पुरेशी जागा मिळून गाजरें मोठीं होतात. फार जवळ जवळ वाढलेलीं गाजरें बारीक होतात.

गाजरांची जसजशी वाढ होत जाईल तसतसें त्यांना पाणी देत जावें म्हणजे त्यांचीं मुळें खोल जातील. नेहमी खुरपी करण्याची

आवश्यकता आहेच. एकंदर १३–१४ दां ओलीत करावें; म्हणजे सुमारें आठवड्यास १ हें प्रमाण पडेल.

गाजरांची पूर्ण वाढ झाल्यावर तीं उपटून घेऊन रेतीमिश्रत माती भरलेल्या मातीच्या भांड्यांत जवळ जवळ भरून ठेवण्यापूर्वी त्यांवरील हिरवीं पानें काढून घ्यावीत.

चांगल्या मशागत केलेल्या मोरांड जमिनींत गाजरांचें पीक घेतल्यास गाजराला कीटकादि जीव–जंतूंपासून अपाय होण्याची फारशी भीति नसते.

## चुकंदर (बीट)

कच्च्या चुकंदराच्या चकत्या व्हिनेगरमध्ये मिसळून कोशिंबीर केल्यास ती फार रुचकर होते. या कोशिंबीरीपासून ए, बी, सी जीवनद्रव्यें मिळतात. चुकंदरचे पुष्कळ प्रकार आहेत. परंतु सर्वांत दाट, काळसर, लाल रंगाचे चुकंदर खाण्याकरिता फार पसंत केले जातात.

**जमीन**––चुकंदर लावावयाच्या जमिनीला रोपें लावण्यापूर्वी खत देवूं नये. ज्या जमिनीला चांगलें खत देऊन तीमधून एक पीक काढून घेतलें अशा जमिनींत अशा चुकंदरांची लागवड यशस्वी होते. मध्यम प्रकारची जमीन ह्या पिकाला मानवते.

**जमिनीची मशागत**––ही गाजराच्या जमिनीप्रमाणेच करावी. कारण गाजरांप्रमाणेच यांचीं सोटमुळें जमिनींत खोलवर जातात. फळें फार कठीण, जून व बेचव होऊं नये म्हणून तीं लवकर वाढतील अशी काळजी घ्यावी.

**पेरणी**––सप्टेंबर अखेरीस पेरणी करावी. ओळींतील अंतर १२ इंचाचें व रोपांतील अंतर ९ इंचाचें असावें. बीं ३ दिवसांत उगवून येईल. रोपांचा रंग बहुतेक जमिनीच्या रंगासारखाच दिसतो.

पुष्कळ वेळा चुकंदराचीं रोपें प्रथम वाफ्यांत तयार करून तीं सहा इंचांचीं झाल्यावर दुसरीकडे लावतात. परंतु यामुळे मुळें तुटतात व रोपांना इजा होते. याकरिता या प्रकारच्या पेरणींत रोपांचीं मुळें तुटणार नाहीत अशी काळजी घेणें फारच महत्वाचें आहे. चुकंदराची लागवड ६ आठवड्यांनी किंवा दोन महिन्यांनी करीत गेल्यास तीं विक्रीकरिता नेहमी पाठवितां येतील. पेरणीला टर्निप इतकेंच बीं वगैरे लागतें.

**निगा**--या पिकाला पाणी फार लागतें; म्हणून भरपूर पाण्याची व्यवस्था केली पाहिजे. जमीन वारंवार खुरपीच्या साहाय्याने मोकळी करावी. शेंगा येणारें (Leguminous) पीक घेतलेल्या जमिनींत चुकंदराचें पीक फार चांगलें येतें. उत्पन्न सुमारें १३० मण येतें.

## रताळीं

हिंदुस्थानांतील सर्व भागांत होणारें हें पीक आहे. रताळ्याची वेल जमिनीवर फार दूरवर पसरते व तिला सुंदर गुलावी रंगाचीं फुलें येतात. या फुलांवर अंजिरी ठिपक्याप्रमाणे डोळा असतो. वेलाच्या फांद्या फार दूरवर जातात व मुळें, फांद्यांच्या प्रत्येक जोडाच्या ठिकाणीं. जमिनींत जाऊन पुढे तीं वाढतात व मोठीं होतात. हींच तीं रताळीं होत. रताळीं लांब असून तीं लंबवर्तुळाकार असतात. रताळीं खाण्याला गोड असून त्यामुळे पोट साफ राहतें.

**प्रकार**--रताळीं दोन प्रकारचीं आहेत–एक लाल व दुसरीं पांढरीं. लाल रताळीं पांढऱ्या रताळ्यांपेक्षा जास्त गोड असतात व म्हणून वटाट्यांऐवजी स्वयंपाकांत त्यांचा उपयोग केला जातो.

**जमीन**--रताळ्यांकरिता सेंद्रिय द्रव्यांनी युक्त अशी रेती-प्रधान जमीन चांगली. अशा जमिनींत कद–वर्गांतील भाजी गुणांनी व आकाराने फार चांगली होते; कारण तीमध्ये मुळांना वाढण्यास भरपूर वाव मिळतो; चिक्कण मातीप्रमाणे वाढीला अडथळा येत नाही. रेती–माती सम प्रमाणांत असलेली जमीनहि रताळ्यास

मानवते; परंतु जसजसें चिक्कण मातीचें प्रमाण जमिनींत जास्त तसतशी ती रताळ्यास अयोग्य होत जाते.

**लागवड--** रताळीं वर्षभर होतात परंतु तीं हिवाळ्यांत फार चांगलीं वाढतात. पावसाळ्यांत होणाऱ्या रताळ्यांना रोग होतात. रताळ्यांना पाण्याची फार आवश्यकता असल्यामुळे उन्हाळ्यांत रताळ्याचें पीक घेणें पाण्याच्या अभावीं अशक्य होऊन बसतें, परंतु वारंवार रताळीं लावण्याकरिता वर्षभर थोड्या जागेंत रताळ्यांची लागवड करणें फायद्याचें आहे.

**मशागत--** रताळ्यांकरिता जमीन दोन वेळ नांगरावी. पहिलें नांगरण ९" ते १२" खोल असावें व दुसरें वरवर (फक्त ४ इंच खोल) असावें. अशी काळजी न घेतल्यास होणारीं रताळीं फार बारीक होतील. दुसऱ्या नांगरणापूर्वी २० गाडी शेणखत व ५ गाडी राख मिसळावी. चुकंदराप्रमाणेंच याच्याहि जमिनीला खत एकदम देऊं नये. खत दिलेल्या जमिनीमधून एखादें शेंगा येणारें पीक घेतल्यावर तींत रताळ्यांची लागवड करावी.

मोरांड जमिनीत २ फूट अंतरावर नाल्या व वरंबे करावेत, पण जमीन जर रेतीची असेल तर विशेषत: हिवाळ्यांत वाफे करणें चांगलें. वाफ्यांतील नाली १' रुंद व ९" खोल असावयाला पाहिजे.

**लागवड--** रताळ्यांची लागवड फांद्यांचे काट लावून करतात. चांगल्या वेलांचे पाच-सहा डोळे (Nodes) असलेले फांद्यांचे छाट घेऊन ते जमिनींत लावतात. हे छाट फांद्यांचे मध्यभागांतील किंवा शेंड्याकडील असावेत. असे छाट मिळत नसल्यास वाफ्यांत रताळीं लावून त्यापासून होणाऱ्या वेलींचे छाट उपयोगांत आणावेत.

रताळ्याच्या वेलीचे हे छाट दोन फूट अंतरावर लावावे. त्या छाटांचे मध्यभागांतील दोन डोळे (Nodes) जमिनींत गाडावे व दोन्हीकडील शेंड्याकडे असलेला एक-एक डोळा जमिनीच्या वर ठेवावा. असे केल्याने जमिनींत गाडलेल्या डोळ्यांपासून रताळीं

होतील व जमिनीच्या वर असलेल्या डोळ्यांपासून झाडांच्या फांद्या, पानें इत्यादींची वाढ होईल.

वरंब्यावर लावावयाचे छाट एकानंतर एक अशाप्रकारे, वरंब्याच्या एका भागावर, लावावेत, परंतु वाफ्यांत लागवड करावयाची असल्यास हे छाट एक ओळ सोडून दुसऱ्या ओळींत याप्रमाणे लावावेत. हिवाळ्यांत ऑक्टोबरमध्ये व पावसाळ्यांत जूनमध्ये लागवड करावी. हिवाळ्यांत लागवड केल्यास रताळीं मार्च–एप्रिल–मध्ये व पावसाळ्यांतील लागवडीपासून ऑक्टोबर–नोव्हेंबर-मध्ये होतात.

**निगा**—लागवड केल्यानंतर जमीन पाणी राखून ठेवील व तीमध्ये तण उगवणार नाही अशा दृष्टीने निगा राखावी, खुरपी करतांना जमिनींत असलेल्या डोळ्यांना इजा होणार नाही अशी काळजी घ्यावी. रताळीं उघडीं पडल्यास त्यांना फूलपांखरांपासून त्रास होतो; म्हणून त्यावर वारंवार माती चढवून तीं नेहमी मातीने झांकलीं राहतील अशी वेळोवेळीं काळजी घ्यावी. रताळ्यांना उधई-पासूनहि इजा पोहोंचते; त्याकरिता एरंडीची पेंड, पाणी देतांना, पाटांत ठेवावी; म्हणजे ही पेंड विरघळलेलें पाणी वेलांना मिळाल्यास उधई नाहीशी होईल. रताळ्यांना लागवडीपूर्वी तीन दिवस अगोदर पाणी द्यावें. दुसरें पाणी वेलांचें छाट लावल्यावर लागलीच द्यावें. त्यानंतर आठ–दहा दिवसांनी पाणी देत जावें.

**पक्व रताळीं**— रताळीं पक्व झालीं किंवा नाही हें तीं कापून पाहिल्यास समजतें. जर कापलेला भाग सुकेपर्यंत पांढराच राहिला व त्याभोंवतीं हिरवी किंवा काळीं कडा आली नाही तर तीं रताळीं खाण्यास योग्य झालीं म्हणून समजावें. परंतु तीं कापल्यावर जर त्यांतून दूध निघेल व थोड्या वेळाने जर काळीं पडतील तर तीं रताळीं पूर्ण पक्व झालीं नाहीत असें समजावें. सर्वसाधारणपणे वेलांचीं पानें पिवळीं पडूं लागलीं की तीं काढण्यास योग्य होतात.

**रताळीं काढणें**-- रताळीं काढतांना प्रथम वेल काढले जातात व नंतर काटचांच्या किंवा कुदळीच्या साहाय्याने रताळीं खणून काढलीं जातात. खणतांना रताळीं ठेचल्या जाणार नाहीत याची काळजी घ्यावी. ठेचलेलीं रताळीं लवकर सडतात. रताळीं खणून काढल्यावर तीं उन्हांत वाळवतात व मग त्यांचा वाळूवर सांठा करतात.

काढलेले वेल गुरांना खाण्याकरिता उपयोगी पडतात. हे वेल त्यांना चांगले पचतात. गिनी गवतापेक्षाहि ते चांगले असतात.

चांगली व्यवस्था केलेल्या मळचांतील उत्पन्न एकरीं १५० मणापर्यंत जाऊं शकतें.

---


## चर्मकला व्यवसाय

लेखक--**ब्राम्हणचांभार श्री. बाबा फाटक**

किंमत रु. १ ००; म.ऑ.ने रु. १·६२ पाठविल्यास पुस्तक रजि. पोस्टाने पाठवूं. व्ही. पी. ने मागविल्यास ^·६८ पडतील.

**प्रस्तुत पुस्तकांत**

मृत जनावरांची कातडी सोडविण्यापासून तो कातडी कमविण्यापर्यंतची सर्व माहिती सविस्तरपणे दिली आहे. त्याशिवाय चरबी काढणें, मांसाचें व हाडांचें खत बनविणें, तात बनविणें, शिंगें व खुरांच्या वस्तू बनविणें, जिलेटीन तयार करणें इ. जोड-धंद्यांचीहि माहिती दिलेली आहे. आपली प्रत ताबडतोब मागवा.

**--उद्यम प्रकाशन**, धर्मपेठ नागपूर १.

# प्रकरण ९ वें

# रोगप्रतिबंधक व निवारक उपाय

## रोग कां उद्‌भवतात ?

रोग मुख्यत: तीन कारणांमुळे उद्‌भवतात--(१) अळंब अथवा बुर्शी व इतर बारीक कीटक. उदाहरणार्थ कॅटरपिलर, फुलपांखरूं, पतंग इत्यादींपासून उद्भवलेले. (२) दुसऱ्या प्रकारचे रोग विषांतरित असतात. (३) तिसऱ्या प्रकारचे रोग वनस्पतींची प्रतिकारक्षमता कमी पडल्यामुळे उद्‌भवतात.

## रोगप्रतिबंधक उपाय अधिक इष्ट

रोग उद्भवल्यानंतर ते आटोक्यांत आणणें वनस्पतींच्या बाबतींत फार कठीण आहे. त्यातल्यात्यांत भाजीपाल्यासारखें हंगामी पीक तर रोगाच्या ताब्यांतून मुक्त करणें जवळ-जवळ अशक्यच आहे. याकरिता झाडांना रोग न होऊं देण्याची खबरदारी घेणें हाच एक झाडांना रोगमुक्त ठेवण्याचा उपाय आहे. शेतकऱ्याने आपलीं झाडें, वेल किंवा इतर हंगामीं पिकें प्रथमपासूनच निरोगी व रोगमुक्त कसे राहतील याचा सर्व बाजूंनी विचार करून त्याप्रमाणे रोगप्रतिबंधक उपायच अमलांत आणावेत.

## रोगप्रतिबंधक उपाय

झाडांची किंवा वेलांची कोणत्याहि कारणांमुळे प्रतिकारक्षमता कमी झाली की तीं कीटक, पतंग, फुलपांखरूं इत्यादींना सहज बळी पडतात व रोगांच्या आहारीं जातात. जमिनीची योग्य मशागत व झाडांची वा वेलांची योग्य लागवड करणें त्या दृष्टीने महत्वाचे आहे. मशागत व लागवड योग्य नसली की त्यामुळे पिकांची योग्य वाढ होत नाही व स्वाभाविकपणेच त्यांची प्रतिकारक्षमता कमी होते. लागवडीकरिता जमीन निचऱ्याची असावीं; पाणबोदाड असूं नये.

जमिनीला नांगरण, वखरण डवरण इत्यादि अगदी वेळच्या वेळीं द्यावयाला पाहिजे; आगाऊ वा उशिरा देऊं नये. जमिनीला द्यावयाचें शेणखत–मग तें पिकांच्या वाढीच्या वेळीं मुळाशीं द्यावयाचें असो किंवा पीक घ्यावयाचें अगोदर जमिनीध्ये पूर्ण मिसळावयाचें असो– अगदी पूर्ण कुजलेलें असावें. कच्चें खत जमिनीला देणें म्हणजे निर-निराळ्या तऱ्हेच्या रोगांना आमंत्रण करण्यासारखें होय. उलट पूर्ण कुजलेलें खत दिल्याने झाडांचे निरनिराळे अवयव आपापलीं कामें (मुळांनी अन्नरस शोपून घेणें, तो नलिकांच्या द्वारे पानांमध्ये जाऊन तेथे परिपक्व होणें व मग तेथून तो पक्वरस झाडांच्या इतर भागांना पोहोंचविणें) फार चांगल्या रीतीने करण्यास समर्थ होतात. याप्रमाणे झाडांची वाढ जोमाने व्हावयास लागली म्हणजे कीटकादि प्राण्यांचा हल्ला त्यांना जाणवत नाही व अपाय होण्याचा संभव कमी असतो.

## पिकांची फेरपालट

कांही विशिष्ट रोगजंतू ठराविक पिकांनाच त्रास देतात. तेवढे करून तें जमिनींत निवाऱ्याच्या ठिकाणीं दडून राहतात. दुसऱ्या हंगामांत तेंच पीक जर त्याच जमिनींत घेतलें तर तें पुन: त्या पिकाला त्रास देतात. यावरून पिकांची फेरपालट करणें किती महत्वाचें आहे हें ध्यानांत येईल. फेरपालट केल्याने रोगजंतूंना आवश्यक असलेली परिस्थिति मिळणें अशक्य होतें व त्यामुळे ते मरतात.

## पाण्याचें योग्य प्रमाण

रोगनिवारण करण्याच्या दृष्टीने भाजीपाल्यांना पाणी योग्य प्रमाणांत द्यावयाला पाहिजे. जरूरीपेक्षा जास्त पाणी दिल्याने झाडांच्या मुळांशीं तें साठून राहातें व त्यामुळे मुळांना हवा शोषून घेतां येत नाही, अर्थातच एकंदर पिकाच्या वाढीवर याचा वाईट परिणाम होतो. अशीं पिकें रोगांच्या लवकर आहारीं जातात; म्हणून भाजीपाल्यांच्या वा इतर कोणत्याहि झाडांना पाणी किती द्यावें व

किती दिवसांनी द्यावें हें सर्व परिस्थितीचा पूर्ण विचार करून ठरवावें. जरूरीपेक्षा जास्त पाणी चुकूनसुद्धा देण्यांत येणार नाही अशी नेहमी काळजी घ्यावी.

### उत्कृष्ट बियाणें उपयोगांत आणा

रोगप्रतिबंधक उपायांत जमिनीची मशागत ज्याप्रमाणे महत्वाची आहे. त्याप्रमाणे तीमध्ये लावावयाच्या बियांचें पण महत्व आहे. लावावयाचें बीं परिपक्व व पूर्ण वाढ झालेलें व निरोगी असावें. अपरिपक्व, ठेचलेलें, डागळलेलें, बुर्शी आलेलें वा फार जुनें बीं लावण्याच्या उपयोगांत आणू नये; उलट असें बीं जाळून टाकावें.

### रोगप्रतिबंधक जाती लावा

अलीकडे गेल्या कांही वर्षांपासून आपल्या देशांत निरनिराळचा संशोधकांनी अविरत प्रयत्न करून पुष्कळशा रोगप्रतिबंधक (Disease-resistant) जाती निर्माण केल्या आहेत. ह्या जातींच्या झाडांची लागवड केल्यास त्यांना रोग होत नाहीत; म्हणून ज्या ज्या वेळीं व ज्या ज्या ठिकाणीं शेतकऱ्यांना शक्य होईल त्याप्रमाणे त्यांनी या रोगप्रतिबंधक जातींचाच लागवडीच्या कामीं जरूर उपयोग करावा. त्यामुळे रोग आटोक्यांत आणणें बरेंच सोपें जाईल.

### रोगट झाडें जाळून टाकावीं

रोग झालेलीं झाडें, फांद्या वा वेली जाळून टाकाव्या. त्यांना तशाच स्थितींत कोठे तरी फेकून देणें किंवा खताच्या खड्डयांत टाकणें फार हानिकारक आहे. कारण ह्या रोगीं झाडांच्या कुजण्यापासून होणारें खत रोगांचें आगर बनून तें जमिनीला दिल्यास फार अनर्थ ओढवेल. रोगीं झाडें वा फांद्या जाळून त्यांची राख खतांत मिसळण्यास कांही हरकत नाही.

### झाडांवर राख उडविणें

एखाद्या झाडाला एखाद्या विशिष्ट फूलपांखरापासून त्रास होतो आहे असें आढळून येतांच त्या झाडाला धुरी द्यावी. धुरी

देण्याकरिता निरनिराळीं रासायनिक मिश्रणें निरनिराळ्या लोकांकडून सुचविण्यांत येतात. परंतु एकंदरींत पाहतां त्यांचा खर्च साधारण शेतकऱ्यांना झेपत नाही. धुरी देण्याकरिता सर्वांत कमी खर्चाचें, विपुल व प्रत्येकाच्या आटोक्यांतील मिश्रण म्हणजे घरांतील राख हें होय. ही राख चांगल्या कापडानें गाळून घ्यावी व ही गाळलेली बारीक राख सकाळच्या वेळीं (झाडांवर ज्या वेळीं दव असतें त्या वेळीं) झाडांवर उडवावी. राख झाडांच्या सर्व बाजूंना उडविली जाईल अशी काळजी घ्यावी. अशा रीतीने झाडांवरील दवाच्या ओलेपणामुळे राख त्यावर चिकटून राहील व फूलपांखरांच्या किंवा इतर कीटकांच्या विनाशक कार्यामध्ये अडथळा उत्पन्न होऊन झाड रोगमुक्त होईल. राख गाळून बारीक केलेली असणें अत्यंत महत्वाचें आहे. जितकी राख बारीक राहील तितकी ती जास्त परिणामकारक. ही राख झाडांवर उडविण्याकरिता लोहाराच्या भात्यासारखा लहान फवारा तयार करून तो डस्टींग गन्सारखा उपयोगांत आणतां येतो. सायकलच्या पंपाच्या साहाय्यानेहि झाडांवर, रोपांवर फार सफाईने व थोड्या वेळांत राख उडवितां येते.

### पानकोबी व फूलकोबी

**पानें गळणें**—हा रोग जीवजंतूंपासून उद्‌भवतो. यामुळे कोबीचीं पानें हळूहळू वाळत जाऊन शेवटीं गळून पडतात; म्हणून अशीं वाळलेलीं व रोग झालेलीं पानें काढून जाळून टाकावीत. याप्रमाणे किड्यांचा नायनाट करावा म्हणजे रोग पसरणार नाही.

**उपाय**—(१) पिकांची फेरपालट करावी. (२) बाल रोपें ज्या वाफ्यांत तयार करावयाचीं त्या वाफ्यांत कोबीचे अवशेष मिसळलें गेलेलें खत देऊं नये. (३) बीं पेरण्यापूर्वी तें कांही मिनिटें गरम पाण्यांत धुवून नंतर पेरावें.

**पांढरा कीट व मेकाडा अथवा बुर्शी**--हे दोन्हीहि रोगजंतू परोपजीवी आहेत. पानांवर ते आपली उपजीविका करतात. ते नाहीसे करण्याकरिता कोबीचे वाफे निंदून चांगले स्वच्छ ठेवावेत. त्यामध्ये कोणतेंहि तण वाढू देऊं नये. कोबीचें पीक काढून घेतल्या-नंतर राहिलेलें अवशेष गोळा करून ते जाळून टाकावेत. पिकांची फेरपालट करावी.

**फूलपांखरूं अथवा पतंग**--ह्या पतंगाची मागची बाजू हिऱ्या-प्रमाणे चकचकीत असते. हीं पानकोबीचीं पानें कुरतडून त्यांत छिद्रें पडतात. अशा कोबींना बाजारांत भाव फार कमी येतो.

ह्या पतंग मारण्याकरिता बारीक छिद्रांच्या झारीमध्ये गरम पाणी घेऊन ह्या किडयांनी लागलेल्या रोपांवर तें उडवावें. रोपें उपटून दुसऱ्या ठिकाणीं लावण्यापूर्वी तीं गरम पाण्यांत बुडवावीत व नंतर तंबाखू मिसळलेल्या पाण्यांत बुडवून दुसरीकडे लावावीत.

**ॲफिडस् अथवा मावा**--ह्या किडयांची वाढ लवकर होते व तें रोपांमधील रस शोषून स्वतःची उपजीविका करतात. या किडयांनी लागलेलें रोप हळूहळू सुकतें व अखेरीस मरतें.

याकरिता ½ शेर साबण, १२ वाटल्या रॉकेल व ६ वाटल्या उकळतें पाणी यांच्या मिश्रणांत १३२ वाटल्या साधें पाणी मिसळून उपयोगांत आणावें. प्रथम गरम पाण्यांत साबण विरघळावा. नंतर भांडें विस्तवावरून काढून ठेवावें व त्यांत रॉकेल ओतावें. लाकडी ढवळण्याने तें मिश्रण अर्धा तासपर्यंत ढवळावें. साबणाच्या पाण्यांत तेल पूर्ण मिसळलें गेलें पाहिजे, नाहीतर न मिसळल्या गेलेल्या तेलापासून कोबीच्या पानांना इजा होईल. हें मिश्रण बारीक छिद्रांच्या झारीने कीड लागलेल्या रोपांवर उडविल्यास बहुतेक कीड मरून जाईल.

## लेटचूस

लेटचूसमध्ये मेकाडा अथवा एक प्रकारच्या बुर्शीमुळे रोग झालेला दिसून येतो. लेटचूसला पाणी फार झालें किंवा उष्णता

फार झाली म्हणजे हा रोग होतो; म्हणून पाणी देतांना ते लेटचूसच्या पानांना पोहोंचणार नाही यासंबंधी खबरदारी घ्यावी.

## टोमॅटो

**फळ कुजणें**—टोमॅटोला योग्य वेळीं व प्रमाणशीर पाणी देण्याने त्याच्या फळांवर अनिष्ट परिणाम होतो. पूर्ण जोमाने वाढणाऱ्या टोमॅटोच्या रोपांना पाणी देणें एकदम कमी केल्यानेहि टोमॅटोचें फळ कुजण्यास सुरुवात होते. तसेंच फाजील पाणी देण्यामुळेहि फळ चुरडलें जाऊन अखेरीस सडतें. तसेंच टोमॅटोचें फळ फार दिवस कडक उन्हांत राहिल्यासहि तें चुरडलें जातें. म्हणून हीं पिकें पानांनी झांकलीं राहतील अशाच रीतीने रोपांना वळण लावणें जरूरीचें आहे.

**पानचुट्टा**—चुरडलेलीं पानें काळजीपूर्वक काढून घेऊन तीं जाळून टाकावीत. पिकांची फेरपालट करावी. त्याच जमिनींत बटाट्यानंतर टोमॅटो किंवा टोमॅटोनंतर बटाटा मात्र लावूं नये.

**मुळें सडणें**—जमिनींत मशागत योग्य झाली नाही किंवा एकाच जमिनींत वारंवार एकच पीक घेतलें गेल्यास मुळें सडण्याचा फार संभव असतो. म्हणून शक्यतोवर टोमॅटोचें पीक निरनिराळ्या वेळीं निरनिराळ्या जमिनींत घेत जावें.

## वांगीं

**फळ सडणें**—हा रोग ताब्यांत आणण्याचा सर्वांत सोपा उपाय म्हणजे मळ्यांत हिंडून सर्व फळांची पहाणी करावी व सडलेलीं फळें काढून घेऊन तीं जाळून टाकावीं.

**फळांवरील कीड**—ह्या किडीमुळे पुष्कळशीं वांगीं खराब होतात. हा रोग सर्वत्र दिसून येतो. ही कीड एका विशिष्ट किड्यापासून होत असून हा किडा वांग्याच्या फळांमध्ये राहतो. बागवान बहुधा हीं किडलेलीं फळें झाडांवर तशींच राहूं देतात किंवा काढलीं

तरी तीं मळ्यांतच इकडे तिकडे कोठेतरी फेकून देतात. जीं झाडें किडीमुळे वाळून जातात तींसुद्धा मळ्यांत अशीच राहूं देतात. या किडक्या व वाळलेल्या झाडांमधून किडे बाहेर येतात व चांगल्या झाडांवर हल्ला करतात; म्हणून मळ्यांत काळजीपूर्वक हिंडून किडलेलीं वांगीं, रोपें व फांद्या एकदम गोळा करून तीं पूर्णपणे जाळून टकावीं म्हणजे ही कीड तावडतोब ताब्यांत येईल.

## कोहळें (लाल भोपळा)

**बुर्शी**--बुर्शी कोहळ्याच्या वेलांच्या पानांवर हल्ला करून त्यांना त्यांचें अन्नरस पुरविण्याचें काम पार पाडण्यास अडथळा करते. पानांच्या पृष्ठभागावर पांढऱ्या धुळीसारखा थर दिसतांच या रोगाचा प्रादुर्भाव झाला असें समजावें.

शक्य असल्यास हीं बुर्शी लागलेलीं पानें तोडून ताबडतोब जाळून टाकावीत; नाहीतर पीक घेतल्यानंतर जमीन नांगरतांना हीं रोगट पानें तीमध्ये मिसळून हा रोग पुढील पिकांनाहि बाधेल. प्रत्येक वेळेला निरनिराळीं पिकें आलटून-पालटून घ्यावीत; एकाच जमिनींत एकसारखे दोन वेळां कोहळ्याचें पीक घेऊं नये; त्याकरिता निरनिराळी जमीन उपयोगांत आणावी. बुर्शी लागलेल्या पानांवर गंधकाच्या फुलांची पूड करून ती पसरविल्यास हा रोग बराच आटोक्यांत येईल. पूड पसरवितांना पानांच्या खालील पृष्ठभागावर सुद्धा ती पसरेल अशी काळजी घेणें अवश्य आहे.

**पानें खाणारी अळी**-- ह्या अळ्या पानांवर आपली उपजीविका करतात. पानें कुरतडतांना त्या पानांच्या बाहेरील त्वचेची नासधूस करतात. ह्या अळ्या वेलांवर पुष्कळ असल्यास केव्हा केव्हा सबंध वेलसुद्धा सुकून जाऊन शेवटीं तो मरतो.

वेलांवरील ह्या अळ्या हाताने वेचून घेऊन मारून टाकाव्या. वेलांवर ज्या ज्या ठिकाणीं ह्या अळ्या दिसून आल्या त्या त्या

ग्रंथ संग्रहालय,
अनुक्रम
विभाग ७७

भागांवर लाकडाचा भुसा, थोडा चुना व थोडें रॉकेल यांचें मिश्रण करून उडवावें. हें मिश्रण अतिशय उपयुक्त ठरलें आहे.

### वाटाणा व वाल

**शेंगावरील चट्टे**——वालाच्या शेंगांवर दिसून येणारा हा अगदी सामान्य रोग आहे. रोगी वेलांच्या शेंगा, फांद्या, पानें ह्या जर जमिनींत तशाच सडल्या तर त्यांपासून पुढील पिकांना अपाय होतो; म्हणून ज्या ज्या शेंगांवर चट्टे दिसून येतात त्या त्या शेंगा, रोगट फांद्या व पानें हीं एकत्र करून जाळून नाहीशीं करावीत.

रोगमुक्त बियांचीच लावण्याच्या कामी निवड करावी. प्रत्येक बीं हाताने निवडावें. डाग असलेलें वा रंग बदललेलें बीं जाळून टाकावें; त्यांचा लावण्याच्या कामीं उपयोग करूं नये. प्रथम वेलांवरील ज्या शेंगांवर डाग पडलेले नाहीत अशाच शेंगा निवडाव्या व नंतर वर सांगितल्याप्रमाणे त्या शेंगींतील बियांची निवड करावी. पिकांची फेरपालट केल्यास हा रोग नाहीसा होईल.

बीं लावण्यापूर्वी प्रथम तें गरम पाण्यांत धुवून नंतर लावावें.

**(भूरी) अळंब अथवा बुर्शी**——या बुर्शीपासून वाटाणा व माल या दोन्ही वेलांना त्रास होतो. ही बुर्शी पांढुरक्या रंगाची असून हिने ग्रासलेल्या पानांवर दोन्ही बाजूला फुलांसारखीं ठिगळें दिसून येतात. गंधकाच्या फुलांची पूड करून ती वेलांवर उडविल्यास ही बुर्शी बरीच नाहीशी होईल. वास्तविक हा रोग उद्‌भवूं न देणेंच श्रेयस्कर होय. त्याकरिता वेलांचीं मुळें नेहमी ओलसर जागेंत राहतील अशी योजना करावी; म्हणजे वारंवार पाणी देण्याची आवश्यकता राहत नाही. जमिनीची योग्य वेळीं खुरपी करून तीमधील पाण्याची वाफ न होऊं देण्याने वरील काम सहज होईल.

**पानें खाणारी अळी**——या अळ्या आपली उपजीविका पानें खाऊन करतात. या अळ्यांची संख्या जास्त असल्यास त्या पिकाची

पूर्णपणे नासधूस करतात. यांच्या तडाख्यांतून कोंवळ्या शेंगा देखील सुटत नाहीत.

**उपाय**--एक जाड व लांब दोर घेऊन तो रॉकेलने ओला करावा व शेताच्या ज्या भागांत या अळ्या दिसून येतात त्या भागांत तो वेलांवरून, दिवसांतून दोन वेळ, फिरवावा. दोन-तीनदां असे केल्यास या अळ्या नाहीशा होतील.

**ॲफिड्स अथवा माव**-- वाटाणा व वाल या दोन्ही वेलांवर हे हल्ला करतात. ते आपल्या लहान सोंडेने पानांमधील रस शोषून घेतात; त्यामुळे पानें वाळत जातात व त्याचा परिणाम शेवटीं वेल मरण्यांत होतो.

साबणाच्या पाण्यांत तंबाखू मिसळून तें मिश्रण बारीक छिद्रांच्या झारीने वेलांवर उडविल्यास बराच फायदा होईल किंवा ३० भाग पाण्यांत १ भाग रॉकेल तेल मिसळून तें मिश्रण उडविल्यासहि हे ॲफिड्स मरतील. रॉकेल व पाणी-मिश्रण एकजीव व्हावें; रॉकेलचा कांही भाग तसाच राहिल्यास त्यापासून वेलाच्या पानांना व कोंवळ्या भागांना इजा होऊन ते जळून जाण्याचा संभव आहे. वाल व वाटाण्याचे अवशेष मळ्यांतून पूर्णपणे काढून त्यांचा नाश करावा.

**शेंगा खाणारा पतंग**--हे पतंग आटोक्यांत आणण्याचा एकच परिणामकारक उपाय म्हणजे त्यांना हाताने वेचून मारून टाकणें हा होय.

## बटाटा

**बटाट्यांवरील मर**--बटाट्यांच्या वेलांवर ही मर नेहमी आढळून येते, यामुळे बटाट्यांचा वेल एकदम सुकून जातो. झाडापासून फांदी तोडून अलग केली म्हणजे ज्याप्रमाणे पानें वाळून जातात त्याचप्रमाणे हा मर रोग झाडांना झाला असतां पानें वाळून जातात. हा रोग दोन प्रकारांनी होतो. एक तर बीं लावण्याचे बटाटे

रोगट असल्यामुळे व दुसरा प्रकार म्हणजे ज्या जमिनींत बटाटा लावावयाचा तीमध्ये वरील रोगाचे जंतु असल्यामुळे. जमिनींत पूर्वी तंबाखू, टोमॅटो किंवा बटाटे लावलेले असल्यास व त्यांना हा रोग झाला असल्यास हे रोगाचे जंतु तसेच जमिनीत दडून राहतात व नंतर दुसरें पीक लावल्यावर त्यावर हल्ला करतात.

हा रोग आटोक्यांत आणण्यास पुढील उपाय अमलांत आणावेत–(१) रोगी जंतूंपासून अलिप्त असलेल्या जमिनींतीलच बटाटे फक्त बियांच्या कामीं उपयोगांत आणावेत. (२) ज्या जमिनींत बटाट्यांना रोग झाला असेल ती जमीन कांही वर्षेपर्यंत तरी पुन्हा बटाटे लावण्याच्या कामीं उपयोगांत आणूं नये. अशा जमीनींत तंबाखू, टोमॅटो किंवा वांग्याचें सुद्धा पीक घेऊं नये. (३) बटाट्यांमध्ये ह्या रोगाचा प्रसार होऊं नये म्हणून तें जमिनींतून लवकर काढून घेऊन सांठा करण्यापूर्वी उन्हांत पूर्णपणे वाळवावेंत. कांही रोगट बटाटे आढळून आल्यास ते काढून घेऊन बाकीचे चांगले बटाटे एका थंड पण कोरड्या जागीं भरून ठेवावेत. (४) जमिनींतील पाण्याचा निचरा ही फार महत्वाची गोष्ट आहे; कारण जी जमीन पाणबोदाड आहे त्या जमिनींत हा रोग उद्‌भवण्याचा बराच संभव असतो. (५) ५०° सें. उष्णतामानाच्या वातावरणांत हे रोगजंतू ४५ मिनिटांनंतर मरतात. म्हणून वरील उष्णतामान असलेल्या हवेंत बटाट्यांची लागवड करणें फायद्याचें आहे. या उष्णतेमुळे जमिनीच्या पृष्ठभागावर रोपांच्या अवशेष भागास चिकटून असलेले किंवा इतर रीतीने जमिनीवर राहिलेले रोगजंतू पुष्कळ प्रमाणांत मरतील. (६) बीन्स, बीट, गाजर, काकडी, सलघम, टोमॅटो या भाज्यांनासुद्धा हा रोग होतो; म्हणून ह्या भाज्यांशिवाय इतर भाज्या जमिनींत आलटून–पालटून घेणें हितावह आहे.

**काळा डाग पडणें**––ह्या रोगाची सुरुवात पानांवर लहान लहान तपकिरी रंगाचे डाग पडण्याने होते. रोगाचा जोर फार असल्यास

हे डाग दोन–तीन दिवसांच्या अवधींत संबंध पानभर होतात. मग ह्या डागांचा रंग काळा होतो. दमट व कोंदट हवा, मधून मधून सूर्यप्रकाश दिसणें व जमिनीवर दाट धुकें पडणें अशा वातावरणांत हा रोग फार लवकर फैलवतो. ह्या रोगामुळे फक्त पानेंच खराब होतात असें नाही तर बटाटेहि खराब होतात.

**उपाय**—(१) बीं लावण्याकरिता जे बटाटे उपयोगांत आणावयाचे ते कांही वर्षेपर्यंत, ज्या ठिकाणीं वरील रोग झाला नाही अशा जागेंत लावलेलेच असले पाहिजेत. वरील रोगाचा थोडा देखील संपर्क असलेला बटाटा लावण्याच्या कामीं उपयोगांत आणूं नये. (२) पूर्वीचें पीक जर याच रोगग्रस्त बटाट्यांचें असेल तर त्या पिकांचे सर्व अवशेष जमिनींतून काढून टाकून ती साफ करावी. हे जमा केलेले अवशेष जाळून टाकावेत. रोगांचा फैलाव शेतकऱ्याच्या नांगरण्या–वखरण्याच्या उपकरणांनी देखील होतो. म्हणून रोग झालेल्या जागेची मशागत झाल्यावर तीं उपकरणें, दुसऱ्या शेतांत उपयोगांत आणण्यापूर्वी, उकळत्या पाण्याने धुतलीं पाहिजेत. (३) हा रोग नाहीसा करण्याकरिता बोर्डो मिक्चर उडविणें हा ही एक यशस्वी उपाय आहे.

**पतंग अथवा फूलपांखरूं**—बटाट्यांचा सांठा ज्या ठिकाणीं करून ठेवलेला असतो त्या ठिकाणीं हे पतंग अतिशय नासधूस करतात. मळ्यांतील पिकालाहि हे त्रास देतात. ते पानांमध्ये व खोडांमध्येहि भोकें पाडतात. गोडाऊनमधील बटाट्यांना छिद्रें करून हे त्यावर आपली उपजीविका करतात. असे सच्छिद्र बटाटे पावसाळ्यांत कुजतात. अशा बटाट्यांवरील डोळ्यांच्या ठिकाणीं काळा मळ दिसून येतो; त्यावरून ते तावडतोब ओळखून काढतां येतात.

**उपाय**—मळ्यांत उघड्या पडलेल्या बटाट्यांवर हे पतंग आपलीं अंडीं घालतात. याकरिता मळ्यांतील वरंबे रुंद करावेत व प्रत्येक पाणी दिल्यानंतर उघड्या बटाट्यांवर माती झांकावी.

जमिनींतून बटाटे खणल्यावर त्यांची निवड करावी. सच्छिद्र बटाटे अलग काढून नाहीसे करावेत; फक्त निरोगी बटाटयांचाच सांठा करावा बटाटे सांठवावयाची जमीन थोडी उंच असावी. तीवर नदींतील कोरडी वाळू पसरावी व नंतर त्या वाळूवर बटाटयांचा थर पसरावा. हा थर १८ इंचांपेक्षा जास्त असूं नये. नंतर या थरावर पुन्हा कोरडी वाळू, बटाटे दिसणार नाहीत इतपत, पसरावी. ह्या थराची दर पंधरा दिवसांनी पाहणी करावी. रोगग्रस्त बटाटे आढळून आल्यावर त्यांची त्या ढिगामधून हकालपट्टी करावी. वाळू पसरल्या-मुळे बटाटयांना पतंग वा फुलपांखरांपासून त्रास होत नाही; नाही-तर त्यांचा एकदां शिरकाव झाला की थोडयाच अवधींत त्यांची संख्या बळावते.

## घुईंया

**चिकटा रोग**--हा रोग साधारणपणे पानांवर वाटोळे काळसर ठिपके पडण्यापासून सुरूं होतो. हे ठिपके एकदां पडण्यास सुरुवात झाली की मग ते फार झपाटयाने वाढतात. पुष्कळ वेळा हा चिकटा रोग पानांच्या देठांनाहि होतो व मग त्याचा प्रसार होऊन जमिनींत असलेल्या घुईंयाहि रोगदूषित होतात. हवेंत अतिशय दमटपणा असला किंवा जमीनीवर सावली असली तर हा रोग फार बळावतो. कधी कधी घुईंयाहि जमिनींतून काढण्यापूर्वी सडलेल्या आढळून येतात. सांठा केल्यानंतर मात्र हें सडण्याचें प्रमाण बरेच वाढतें.

**उपाय**--(१) रोग नुकताच सुरूं झाला असल्यास ठिपके दिसून येणारीं पानें तोडून जाळून टाकावीत. (२) बियांकरिता निवडून ठेवलेल्या घुईंयांची दर १५ दिवसांनी पाहणी करावी व सडलेल्या घुईंया काढून जाळून टाकाव्यात. (३) बीं लावण्याच्या वेळीं निरोगी घुईंयांचीच निवड करावी. (४) घुईंया फार सावलीचे व पाणबोदाड जागेंत लावूं नयेत. (५) घुईंयानंतर दुसरीं पिकें घ्यावीत.

## मुळा व सलघम

**मुळ्यांचा बेढबपणा**——हा रोग उद्भवलेले मुळे व सलघम आकाराने बेढब होतात. कांही कांही भाग बरेच मोठे होतात व कांही अगदींच लहान राहतात. त्यामुळे फळांचा आकार बेढब दिसतो.

**उपाय**——आम्ल पदार्थयुक्त जमिनी या रोगाच्या जंतूंच्या वाढीस योग्य असतात; म्हणून (१) अशा जमिनींत कळीचा चुना मिसळल्यास रोग ताबडतोब ताब्यांत येईल. (२) रोगी पिकांचे अवशेप जमिनींत एकत्र गोळा करून ते तेथेच जाळून टाकण्याची खबरदारी घ्यावी. (३) रोपें उपटून दुसरीकडे लावण्यापूर्वी त्यांची काळजीपूर्वक पाहणी करावी; रोगट रोपांचा लावण्याच्या कामीं उपयोग करूं नये. (४) एकाच जमिनींत वारंवार कोबी वर्गांतील भाज्या फारशा घेऊं नयेत. तीन वर्षांनी फक्त एक वेळ हें पीक घ्यावें.

पानकोबी व फूलकोबी यांवर आढळून येणारे रोगहि मुळ्यांना व सलघमला होतात. यावरील उपाय मागे सांगितलेले आहेतच.

## रताळीं

**भोकऱ्या**——हा किडा रताळ्यांमध्ये आपलीं अंडीं घालतो. हीं छिद्रें पाडलेलीं रताळीं अखेरीस सडतात व तीं खाण्याचे कामीं निरुपयोगी होतात सडलेलीं रताळीं चिरल्यास त्यांमध्ये छिद्रें पडलेलीं दिसून येतील. ह्या छिद्रांत किड्यांचा मळ आढळून येतो.

**उपाय**—— (१) शेतांतील रताळीं उघडीं पडणार नाहीत अशी काळजी घ्यावी. तीं उघडीं दिसून आल्यास ताबडतोब मातीने झाकून टाकावींत म्हणजे भोकऱ्या किडा त्यांवर आपलीं अंडीं घालूं शकणार नाही.

(२) जमिनींतून सर्व रताळीं खणून काढल्यावर किडकीं रताळीं अलग काढून तीं जाळून टाकावींत.

ग्र. क्र. ... वाचनालय शाखा
क्रा. क्र. ८०८०३
दि. ... ५-१०-९१ ·८३

(३) भोकऱ्या किडयाने अंडीं घातलेल्या जमिनींत रताळयाचें पीक घेऊं नये.

भाजीपाल्यांना फक्त वर सांगितलेलेच रोग होतात असें नव्हे; तर ते रोग पुष्कळच आहेत. स्थलसंकोचास्तव येथे त्यांपैकी अगदी सामान्य रोगांचीं लक्षणें व त्यांवरील कमी खर्चाचे व सर्वांनाच शक्य होईल असेच उपाय फक्त सांगितले आहेत. याशिवाय इतरहि बरेच उपाय आहेत, परंतु ते जास्त खर्चाचे असल्यामुळे त्यांचा येथे निर्देश केला नाही.

रोगांचा समूळ उच्छेद करणें अगदी अशक्य आहे; राख उडविण्याने किंवा बोर्डो मिक्श्चर उडविण्याने फार तर रोगांचा प्रादुर्भाव कमी होतो एवढेच !

---

## फळझाडांची लागवड

किंमत रु. २·००; म. ऑ. ने रु. २·६५ पाठविल्यास पुस्तक रजि. पोस्टाने पाठवूं. व्ही. पी. ने मागविल्यास रु. २·७१ पडतील.

**प्रस्तुत पुस्तकांत**

आंबा, संत्रीं, लिंबू, अंजीर, डाळिंब, पपई, केळीं, द्राक्षें, सफरचंद, मोसंबी, पेरू, बोरें, फणस, चिक्कू, सिताफळ, रामफळ, खिरणी, तूतसेतूत, जांभूळ, कवठ, आवळा, नारळ, अननस इ. फळझाडांच्या लागवडीची सविस्तर माहिती देण्यांत आली आहे. ह्याशिवाय फळझाडांच्या लागवडीसाठी जमीन व हवामान, पाणी देणें, जमिनीची भौतिक आणि रासायनिक परिस्थिति, खतें, कुंपण, किरकोळ सूचना इ. माहिती दिलेली आहे. — **उद्यम प्रकाशन**, धर्मपेठ, नागपूर १.

## नित्याच्या वापरांतील नैसर्गिक व कृत्रिम

# सुगंध

(तयार करण्याची माहिती)

लेखक— प्रा. श्री. ना. बेहेरे, बी. एस्‌सी. (ऑनर्स), एम्. एस्‌सी., बी. टी., ए. आर्., आय. सी.

किंमत रु. ३·०० म. ऑ. ने रु. ३·७१ पाठविल्यास पुस्तक रजि. पोस्टाने पाठवूं. व्ही. पी. ने मागविल्यास रु. ३·७७ पडतील.

**— प्रस्तुत पुस्तकांत —**

सुगंध आणि मानवी जीवन यांची मूलभूत चर्चा करून नैसर्गिक सुवासिक द्रव्यें व सुगंधाचें उत्पादन; कृत्रिम सुवास व ते तयार करण्याच्या पद्धती; स्नो-पावडर, दंतधावन, तेलें, ब्रिलियंटाईन, क्रीम इ. सौंदर्य-प्रसाधन साहित्यांत सुगंधांचा वापर; नित्योपयोगांतील स्मेलिंग साल्ट्स, रुमालाचे सेन्ट्स, सुगंधित सुपारी-काथ, अगरबत्ती, मुखरंजक गोळ्या इत्यादि वस्तूंतील वापरावयाच्या सुगंधांचें विविध पाठ; कारखाने, दूषित वातावरण इत्यादींतील दुर्गंध नाहीसे करण्यासाठी उपयोगांत येणारे सुगंध व खाद्य-पदार्थांतून वापरावयांचे सुगंध यांचीं परिमाणें, वजनें-मापें व पाठांसहित अत्यंत उपयुक्त व सविस्तर माहिती दिलेली आहे. आपली प्रत तावडतोब मागवा.

उद्यम प्रका

२८०० 
व. (वा)
११८२
ता. दि. २७/३/६९
IRBK-0107703

यांत्रिक युगांतील शेतकऱ्यांचा मित्र

अर्थात्

# आधुनिक कृषिसाधनें

अन्नधान्यांचें उत्पादन वाढविण्याकरिता कृषि-व्यवसायांतील अडचणी व उणीवा या पुस्तकाच्या साह्याने दूर करा.

**कमींत कमी वेळांत, खर्चांत व श्रमांत जास्तींत जास्त उत्पादन पदरांत पाडून घ्या.**

लेखक — **प्रा. व. ग. देशमुख**

किंमत रु. ३ ००; म. ऑ. ने रु. ३.७१ पाठविल्यास पुस्तक रजिस्टर्ड पोस्टाने पाठवूं. व्ही. पी. ने मागविल्यास रु. ३·७७ पडतील.

---

**प्रस्तुत पुस्तकांत**

लोखंडी नांगर, लोखंडी वखर (Harrow), पेरणीचीं यंत्रें, आंतर-मशागतीचीं साधनें, पीक—कापणीचीं यांत्रिक साधनें, यांत्रिक साह्याने पिकांची मळणी-उफणणी, धान्य तयार करण्याचीं साधनें इ. संबंधी अगदी सुरुवातीपासून तों शेवटपर्यंत कोणकोणत्या यांत्रिक साधनांचा कसकसा उपयोग करावयाचा हें सचित्र व सविस्तर दिलेलें आहे. आपली प्रत ताबडतोब मागवा.

**— उद्यम प्रकाशन, धर्मपेठ, नागपूर १**

उद्योगी व हौशी लोक, शेतकरी, विद्यार्थी वर्ग,
सुशिक्षित स्त्रिया आणि लहान मुलें-मुली
ह्यांना अत्यंत उपयुक्त असलेलें मासिक

# उद्यम

सर्वत्र खप वाढत आहे.
आजच आपल्या उपयोगाचें हें मासिक मागवा.

— उद्यम मासिकांतील कांही विषय —

* खास विद्यार्थी-वर्ग, महिलावर्ग व तरुणांसाठी विविध लेख
* लहान-मोठ्या फायदेशीर उद्योगधंद्यांची माहिती
* पिकें, भाज्या व फळांच्या लागवडींची माहिती
* शेअर-बाजार व आर्थिक-औद्योगिक घडामोडी
* शास्त्रीय शोध * आरोग्य * इंजिनीयरींग

याशिवाय वाचकांनी विचारलेल्या प्रश्नांचीं उत्तरें, व त्याचीं सदरें, चित्रें आणि उत्कृष्ट व्यंगचित्रें इ. रेल्वे स्टॉल्स व गांवोगांवच्या न्यूजपेपर-एजंट्स्कडून मागणी वाढत आहे. आजच 'उद्यम' ची वार्षिक वर्गणी रु. ६ म. ऑ. ने पाठवून आपल्या गरजेचें मासिक संग्रही ठेवा.

व्यवस्थापक,
-उद्यम मासिक, धर्मपेठ, नागपूर

मुद्रक व प्रकाशक-वि. ना. वाडेगांवकर, मुद्रण स्थान-उद्यम कमर्शियल प्रेस, धर्मपेठ, नागपूर १ प्रकाशन स्थान- 'उद्यम' प्रकाशन, धर्मपेठ, नागपूर १.