

## द्राक्ष

### प्रस्तावना

द्राक्षाचे मुळ स्थान रशियामधील अरमेनिया जिल्हा आहे. भारतात द्राक्षाचा प्रसार इराण आणि अफगाणिस्थानातून झाला इतर राज्यांच्या तुलनेत महाराष्ट्रात द्राक्ष लागवडी खालील सर्वात जास्त क्षेत्र आहे. महाराष्ट्रात नासिक, सांगली, उस्मानाबाद या जिल्ह्यात द्राक्षाची सर्वात जास्त लागवड आहे. नासिक, पिंपळगाव, बसवंत, सांगली, तासगाव, उगाव, नारायणगाव, कुरकुंभ-पंढरपुर फलटण, हा भाग उत्तम प्रतीच्या द्राक्षांच्या उत्पादनासाठी प्रसिद्ध आहे. द्राक्षाच्या लागवडीला औरंगाबाद, बीड, परभणी, आणि लातूर या जिल्ह्यातही तेथील अनुकूल हवामानामुळे भरपूर वाव आहे.

### उगमस्थान, महत्व, आणि भौगोलिक प्रसार

द्राक्षाचे उगमस्थान रशियामधील अर्मेनिया येथे आहे. भारतात द्राक्षाचा इराण व अफगाणिस्थानातून प्रसार झाला. द्राक्षाचा उपयोग मुख्यतः तीन प्रकारे केला जातो. पहिल्या प्रकारात द्राक्षे ताजी खाण्यासाठी (टेबल द्राक्षे) वापरतात. दुस-या प्रकारात द्राक्षे वाळवून, टिकवून खाण्यासाठी वापरतात. तिस-या प्रकारात मद्य आणि दतर पेये बनविण्यासाठी द्राक्षाचा उपयोग केला जातो.

जगातील द्राक्षाच्या एकुण उत्पादनापैकी ८० टक्के उत्पादनाचा वापर मद्य आणि विविध प्रकारची पेये बनविण्यासाठी केला जातो. १० टक्के द्राक्षे ताजी खाण्यासाठी आणि १० टक्के मनुका व किसमीस तयार करण्यासाठी वापरतात. भारतात मद्यासाठी आणि रसासाठी आवश्यक अशी विशिष्ट प्रकारची द्राक्षे भारतात येतात. द्राक्षापासून मनुका, बेदाणे व पेये तयार करण्यासाठी द्राक्षातील साखरेचे प्रमाण २० टक्के पेक्षा जास्त असावे लागते.

भारतात महाराष्ट्रातील नासिक जिल्ह्यातील द्राक्षे त्यांच्या उच्च प्रतीमुळे प्रसिद्ध आहेत. द्राक्षाच्या पिकापासून सर्वात जास्त आर्थिक लाभ होत असल्यामुळे इतर काही जिल्ह्यातही द्राक्षाची लागवड वाढत आहे. १०० ग्रॅम द्राक्षफळांत खालीलप्रमाणे अन्नद्रव्ये आढळतात.

### तक्ता २.१.: १०० ग्रॅम द्राक्षफळांत असणारी अन्नद्रव्ये

अ. क्र.	अन्नघटक	ताजी द्राक्षे	मनुका/बेदाणे
१.	पाणी (%)	८५.५	१८.५
२	पिष्टमय पदार्थ (%)	१०.२	७७.३
३	प्रथिने (%)	०.८	२.०
४	स्निधांश (%)	०.१	०.२
५	खनिज द्रव्ये (%)	०.१	२.०
६	तंतुमय पदार्थ (%)	३.०	-
७	चुना (%)	०.३	०.१
८	स्फुरद (%)	०.०२	०.०८

९	लोह (%)	०.२	४.०
१०	उष्णांक (%)	४५	३१९
११	जीवनसत्व अ	१५ मिग्रॅ.	-
१२	जीवनसत्व ब	४० मिग्रॅ.	६० मिग्रॅ.
१३	रिबोफ्लेवीन	०.३ मिग्रॅ.	-
१४	निकोटीन आम्ल	०.३ मिग्रॅ	०.५ मिग्रॅ.
१५	जीवनसत्व क	३ मिग्रॅ.	-

द्राक्षाला जागतिक बाजारपेठत प्रमुख स्थान आहे. इटली, स्पेन, फ्रान्स, अमेरिका, तुर्कस्थान, ग्रीस, इराण, दक्षिण आफ्रिका, रशिया, अफगाणिस्थान आणि ऑस्ट्रेलिया हे द्राक्ष पिकविणारे प्रमुख देश आहे. भारतात द्राक्षाचे मोठ्या प्रमाणावर उत्पादन महाराष्ट्र, पंजाब, हरियाना, उत्तरप्रदेश आंध्रप्रदेश, आणि कर्नाटक या राज्यात घेतले जाते. महाराष्ट्रात नासिक, पिंपळगाव बसवंत आणि उगाव येथे मोठ्या प्रमाणावर द्राक्षाची लागवड आहे. याशिवाय बारामती, पुणे, सांगली, सोलापूर, औरंगाबाद, बीड व परभणी या जिल्ह्यातही या पिकाची लागवड मोठ्या प्रमाणावर केली जाते.

### पिकाखालील क्षेत्र आणि उत्पादन

भारतातील एकूण द्राक्ष लागवडीखालील क्षेत्रापैकी सुमारे २५,००० हेक्टर क्षेत्र एकट्या महाराष्ट्र राज्यात आहे. यापैकी नासिक जिल्ह्यात १३,७३७ हेक्टर, सांगली ५३२० हेक्टर, सोलापूर-१२९३ हेक्टर, पुणे ११४९ हेक्टर, नगर १३१० हेक्टर आणि उस्मानाबाद जिल्ह्यात ५४० हेक्टर क्षेत्र द्राक्ष लागवडीखाली आहे. महाराष्ट्र राज्यात द्राक्षाचे एकूण उत्पादन ४ लाख ९३ हजार टनांपर्यंत होते. आणि दर हेक्टरी सरासरी २३ टन उत्पादन यापैकी एकट्या नासिक जिल्ह्यात ३,२५,००० टन आणि सांगली जिल्ह्यात ९३,४०३ टन उत्पादन होते.

### हवामान

उष्ण व कोरड्या हवामानामध्ये द्राक्षेवेलीची वाढ चांगली होऊन चांगल्या प्रतीचे उत्पादन मिळते. द्राक्षाची वाढ कमी पावसाच्या प्रदेशात आणि उष्ण व कोरडे हवामान असलेल्या प्रदेशात चांगली होते. फुले व फळधारणेच्या काळात (ऑक्टोबर व मार्च महिन्यात) पावसाळी आणि दमट हवामान या पिकाला अपायकारक आहे. हवेमध्ये ६० टक्के पेक्षा जास्त आर्द्रता असल्यास भुरी आणि करपा या सारख्या बुरशीजनक रोगांचा प्रादुर्भाव जास्त होतो. उन्हाळ्यात कमाल तापमान ४० अंश सेल्सिअसपेक्षा जास्त आणि हिवाळ्यातील कमाल तापमान १२ अंश सेल्सिअसपेक्षा कमी असल्यास या पिकाच्या वाढीवर आणि उत्पादनावर अनिष्ट परिणाम होतो. सरासरी कमाल तापमान ३६ ते ४० अंश सेल्सिअसच्या आसपास आणि किमान सरासरी तापमान १० अंश सेल्सिअसच्या खाली जात नाही अशा ठिकाणी द्राक्षाची लागवड यशस्वीरित्या होऊ शकते. विदर्भाच्या जिल्ह्यात विषम हवामानामुळे द्राक्षाची लागवड फारशी यशस्वी होत नाही.

## जमीन

या पिकाला मध्यम काळी,कसदार आणि पाण्याच्या चांगला निचरा होणारी जमीन चांगली असते. तरीपण द्राक्षाचे पीक निरनिराळ्या प्रकारच्या जमिनीत येऊ शकते. द्राक्षाची मुळे जमिनीच्या वरच्या ६० सेमी. खोलीच्या ठिसुळ मुरुम असल्यास अशा जमिनीत द्राक्षे चांगली येतात. जमिनीचा सामु (पी.एच) ६.५ ते ७.५ च्या दरम्यान असावा.

## उन्नत जाती

महाराष्ट्रात सुरुवातीला भाकरी फकडी आणि बंगलोर पर्पल या जाती मोठ्या प्रमाणात लागवडीखाली होत्या. नंतरच्या काळात अनाबेशाही, काळीसाहेबी आणि चिमासहेबी या जातींची लागवड झाली. या सर्व जाती आता मागे पडल्या असुन सीडलेस या जातीची लागवड सर्वात जास्त प्रमाणात सर्वत्र केली जात आहे. काही प्रमुख जातींची माहिती खाली दिली आहे.

- १. थॉमसन सीडलेस :** भारतात या जातीची लागवड व्यापारी तत्वावर फार फायदेशीर ठरलेली आहे. द्राक्षाच्या बिनबियांच्या जातीमध्ये ही उत्कृष्ट प्रतीचे उत्पादन देणारी जात आहे. या जातीचे उत्पादन हेक्टरी १० ते १५ टन घड मध्यम भरगच्च मण्यांनी भरलेला असतो. परंतु मण्यांचा आकार लहान असतो. मण्यांचा आकार वाढविण्यासाठी गर्डलिंग आणि जिब्रेलिक ऍसिड यांचा वापर केल्यास घडाचे वजन जवळजवळ दुप्पट वाढते. साखरेचे प्रमाण २० ते २२ टक्के असल्यामुळे बेदाणे करण्यास या जातीचा मोठ्या प्रमाणावर वापर केला जातो.
- २. अनाबेशाही :** भारतात ही जात प्रसिद्ध असुन आंध्र प्रदेशात हैद्राबाद सभोवतालच्या प्रदेशात या जातीचे हेक्टरी २० ते २५ टनांपर्यन्त असुन घडाचा आकार मध्यम,मणी मोठे,टपो-या आकाराचे, फिकट पिवळ्या रंगाचे असतात. यात साखरेचे प्रमाण १५ ते १६ टक्के असुन साल जाड,चिवट आणि गर घट्ट असतो. ही जात वाहतुकीला सोयीची असल्यामुळे भारतात सर्व राज्यात पाठविण्यास चांगली आहे.
- ३. गुलाबी :** या जातीला मस्कती स्वाद असुन ही जात रस तयार करण्यासाठी चांगली आहे. घड निमुळत्या आकाराचे असुन मणी मध्यम आकाराचे आणि काही मणी बिनबियांचे असतात. घडामध्ये मणी विरळ भरलेले असुन मणी एकसारख्या आकाराचे नसतात. मणी एकाच वेळी पक्व होत नाहीत. या जातीचे हेक्टरी उत्पादन ८-१० टन येते.
- ४. बंगलोर पर्पल :** काळ्या गुलाबी रंगाच्या द्राक्षात ही जात प्रसिद्ध आहे. हेक्टरी उत्पादन २० ते २५ टन येत असल्यामुळे व्यापारीदृष्ट्या या जातीखाली क्षेत्र जास्त आहे. या जातीवर करपा रोग येत नसल्यामुळे पावसाळी प्रदेशातील लागवडीस योग्य आहे.मणी गोलाकार, मोठा असुन रंग लालसर काळा असतो. साल जाड, गर घट्ट आणि साखरेचे प्रमाण १८ टक्के असुन द्राक्षाची प्रत तितकी चांगली नाही. या जातीच्या वापर प्रामुख्याने मद्य तयार करण्यासाठी करतात.
- ५. काळी साहेबी :** या जातीचा घड मोठा असुन घडात काळ्या रंगाचे लांबट मणी विरळ असतात. ही जात उशिरा तयार होणारी असुन साखरेचे प्रमाण १८-२० टक्के असते.मणी एकाच वेळेला पक्व होत नाहीत.
- ६. फकडी :** ही जुनी जात असुन घड मोठ्या आकाराचे परंतु विरळ मण्यांनी भरलेले असतात. साल नाजुक व पातळ असुन प्रतीला एवढी चांगली नाही. मात्र रसाकरीता चांगली जात आहे.
- ७. तास-ए-गणेश :** सांगली जिल्ह्यातील तासगाव येथे ही जात थॉमसन सीडलेस जातीमधुनच निवड पद्धतीने शोधुन काढण्यात आली. या जातीचे घड घट्ट नसुन मणी आकाराने लांब, सोनेरी रंगाचे व साठवणुकीस योग्य असतात.

**८. सोनाका :** ही जात नानज जिल्हा सोलापुर येथे थॉम्पसन सीडलेस या जातीमधुन निवड पद्धतीने शोधुन काढण्यात आली.या जातीचे वैशिष्टे म्हणजे पाने तांबुस असुन मणी १ ते १.५ इंच लांबीचे,टपोरे, पातळ सालीचे असतात.मण्यांचा रंग पिवळसर तांबुस असुन देठ मजबुत असल्यामुळे वाहतुकीस योग्य अशी जात आहे. साखरेचे प्रमाण २४ ते २६ टक्के असल्यामुळे बेदाणे करण्यास चांगली जात आहे.

### अभिवृद्धी

द्राक्षाची लावगड छाट कलमापासुन केली जाते. जोमदार, निरोगी आणि अधिक उत्पन्न देणा-या वेलीपासुन विशिष्ट जातीची छाट कलमे ऑक्टोबर छाटणीच्या वेळी घ्यावीत. १५ ते २० सेमी. लांबीची छाट कलमे छाटाच्या मागाच्या बाजुने २४ तास पाण्यात भिजत ठेवावीत नंतर ३:३:५० तिघतेच्या बोर्डा मिश्रणात छाटाच्या बाजुने १५ मिनिटे बुडवून ठेवावीत. छाट कलमांना उत्तम प्रकारे मुळ्या फुटण्यासाठी छाट कलमे १००० पीपीएम इंडोल ब्युटिरिक ऍसिड (आय.बी.ए.) च्या द्रावणात १० मिनिटे बुडवून घ्यावीत. द्राक्षबागेची लागवड दोन पद्धतीनी करतात.(१) छाट कलमे कायमच्या जागी ऑक्टोबर महिन्यात लावुन आणि (२) रोपवाटिकेत छाट कलमांना मुळ्या फुटल्यानंतर जानेवारी महिन्यात रोपवाटिकेतुन काढून बागेत लागवड करतात.

### पूर्वमशागत

जमीन नांगरुन कुळवून घ्यावी. सप्टेंबर-ऑक्टोबर महिन्यात ०.६० x ०.६० मीटर आकाराचे दक्षिणोत्तर चर खोदावेत किंवा लागवडीच्या अंतरावर खडडे खोदावेत. हे चर किंवा खडडे वरील चांगल्या थरातील माती आणि खताच्या मिश्रणाने भरुन घ्यावेत. खत मातीच्या मिश्रणात हेक्टरी २० किलो या प्रमाणात १० टक्के कीटकनाशक (फ्युराडॉन) पावडर मिसळावी म्हणजे वाळवीचा प्रतिबंध होतो. खडडे किंवा चर भरण्यापुर्वी चराच्या किंवा खडड्याच्या तळाला प्रत्येक झाडास २ ते २.५ किलो सुपर फॉस्फेट टाकावे. नंतर खडडे किंवा चर भरुन जमीन लागवडीस तयार ठेवावी.

### लागवड पद्धती

ऑक्टोबर महिन्यामध्ये लावलेली छाट कलमे जानेवारीपर्यन्त (अडीच ते तीन महिन्यात) शेतात लावण्यासाठी तयार होतात. चांगल्या मुळ्या फुटलेली छाट कलमे थोडी पाने काढुन आणि कोवळ्या शेंडा खुडुन मुळांना इजा होऊ न देता मातीच्या हुडींसह काढुन कायम जागी लावावीत.

### हंगाम आणि लागवडीचे अंतर

द्राक्षामध्ये लागवडीचे अंतर हे जमीन, हवामान, जातीच्या प्रकार, वळण देण्याची पद्धत आणि लागवडीची पद्धत या बाबीवर अवलंबुन असते. द्राक्षबागेत आंतरमशागतीची कामे सुलभ होण्यासाठी प्रचलित जाती लावताना दोन ओळीतील अंतर किमान २ ते ३ मीटर ठेवावे. दोन वेलीमधील अंतर दोन ओळींतील अंतरापेक्षा कमी ठेवावे. दोन वेलीमधील व ओळीतील अंतर ठरविताना वेली दाटणार नाहीत आणि बागेत भरपूर सुर्यप्रकाश आणि मोकळी हवा राहील याकडे लक्ष देणे अधिक उत्पादन आणि रोगकिडीच्या प्रादुर्भावाच्या दृष्टीने महत्वाचे आहे. गुलाबी,भैंकरी आणि बंगलोर पर्पल या जातीची लागवड कमी अंतरावर करतात.थॉमसन सिडलेस ही जात मध्यम अंतरावर लावतात. अनाबेशाही.काळी साहेबी, चिमासाहेबी या सारख्या जोमाने वाढणा-या जाती अधिक अंतरावर मांडव पद्धतीचा वापर करुन लावतात. अंतर ठरविताना

बाग लागवडीची तत्वे समजून घेतली तर योग्य जातीसाठी योग्य अंतर ठरविता येते. जेणेकरून दर चौरस मीटर क्षेत्रात कमीतकमी दहा घड मिळाले पाहिजेत.  
निरनिराळ्या जातींच्या द्राक्षबागेसाठी दिलेले अंतर वापरतात.

### द्राक्षाच्या जातीनुसार दाक्षबागेतील अंतर

द्राक्ष जात	दोन ओळीतील अंतर (मीटर)	दोन वेळीतील अंतर (मीटर)
१. अनाबेशाही	३	३
२. थॉम्पसन सिडलेस	३	१.५
३. काळी साहेबी	३	१.५
४. चिमा साहेबी	२.५	१.१
५. भाकरी, गुलाबी	२.५	१.०

### वळण देण्याच्या पद्धती

द्राक्षाच्या वेळीच्या वाढ आणि वेळीपासुन मिळणारे उत्पादन हे वेळीला दिलेल्या वळणावर अवलंबून असते. म्हणुन उन्हाळ्याच्या महिन्यात वेळीची जोमदार वाढ करून त्यांना वळण देण्याचे काम पावसाळा सुरु होण्यापुर्वी पूर्ण करावे लागते. वळण देताना वेळीला आधार देवुन जमिनीपासुन १.५ ते २ मीटर उंचीवर जमिनीला समांतर अशी ओलाडयांची वाढ करून देतात. यामुळे वेळींना भरपूर आणि सारख्या प्रमाणात सुर्यप्रकाश मिळतो. द्राक्षवेळींना वळण देण्याच्या निरनिराळ्या पद्धती उदा. पांगारा पद्धत, तारांच्या आधाराची निफेन पद्धत, मांडव पद्धत इत्यादी. या तीनही पद्धतींच्या अनुभवावरून सध्या दोन आधुनिक पद्धतींचा उपयोग द्राक्ष बागायतदार मोठ्या प्रमाणावर करतात. यामध्ये मांडव पद्धत आणि ओव्हरहेड ट्रेलीज प्रचलित आहे.

#### १.मांडव पद्धत :

छाट कलमे कायम जागी बागेत लावल्यानंतर एक जोमदार फुट जमिनीपासुन २ मीटर उंचीपर्यंत सरळ उंच वाढवत न्यावी. याला मुख्य खोड असे म्हणतात. या खोडावरील बगल फुट वेळोवेळी काढुन टाकावी.

आकृतीत दाखविल्याप्रमाणे मांडवाच्या तारा ओढुन त्यावर मुख्य ओलांडे आणि दुय्यम ओलांडे तारेवर वाढवावेत. या दुय्यम ओल्यांडयावरच फळकांडया (मालकांडया) वाढतात. द्राक्षाची जात आणि वेळीतील अंतर यावरूनच मांडव पद्धतीची आखणी करता येते.

#### २.ओव्हरहेड ट्रेलीज पद्धत :

मध्यम जोराने वाढण-या द्राक्षाच्या जातीसाठी या पद्धतीचा वापर करतात. निफेन पद्धतीत असलेले दोष या पद्धतीत दूर करता येतात. ही पद्धत सर्वच जातीमध्ये उपयोगात आणता येते. या पद्धतीत द्राक्षवेळीची लागवड ३ x ३ मीटर अंतरावर करतात.

आकृतीत दाखविल्याप्रमाणे मांडवाची उभारणी करावी. या पद्धतीने द्राक्षवेलींना भरपुर हवा आणि सुर्यप्रकाश मिळतो. यामुळे वेलीवर रोग आणि किडीचा प्रादुर्भाव कमी होतो. मांडव करताना ३-४ तारांचे जमिनीला संमातर आणि जमिनीपासून २ मीटर उंचीवर छत तयार करतात. या पद्धतीत वेलीची वाढ चांगली होऊन उत्तम प्रतीचे धड तयार होतात. पीक-संरक्षण उपाययोजनाही सुलभ करता येते.

### छाटणीच्या पद्धती

महाराष्ट्रातील हवामानात द्राक्षवेलीची वर्षभर कमीअधिक प्रमाणात वाढ होतच असते. त्यामुळे फुले व फळधारणा होण्यासाठी वेलीच्या फांद्यांमध्ये आवश्यक असा अन्नसाठा साठा होत नाही.

फांद्यात अन्नसाठा साठा होण्यासाठी वेलीची छाटणी करून वेलींना विश्रांती द्यावी लागते. वेलीमध्ये आवश्यक असा अन्नसाठा झाल्याशिवाय वेलीवर फुले व फळे धरण्याची क्रिया घडत नाही. द्राक्षाच्या भरपुर आणि चांगल्या प्रतीच्या उत्पादनाकरीता द्राक्षवेलीची जोरदार वाढ करून घेऊन फांद्यांमध्ये जास्तीचा अन्नसाठा करून ठेवणे या दोन बाबी फार महत्वाच्या आहेत. या दोन्ही क्रिया घडवून आणण्यासाठी महाराष्ट्रात द्राक्षवेलीची वर्षातून दोनदा छाटणी करतात. एप्रिल छाटणी ही वेलीची भरपूर शाखीय वाढ करून घेण्यासाठी आणि ऑक्टोबर छाटणी ही वेलीवर फुले आणण्यासाठी करतात.

द्राक्षाची एप्रिल छाटणी : द्राक्षाच्या एप्रिल छाटणीत फक्त खोड आणि ओलांडे राखून वेलीचा बाकीचा सर्व भाग छाटून टाकावा लागतो. म्हणून छाटणीला खरड छाटणी असे म्हणतात. खरड छाटणी करताना ओल्यांड्यावर मागील हंगामाचा काडीवर एकडोळा ठेवून छाटणी करावी. एप्रिल छाटणीनंतर राखून ठेवलेल्या डोळ्यातून नवीन फुट येते आणि या फुटीतून ऑक्टोबर महिन्यापर्यंत फळे देणा-या नवीन काड्या तयार होतात. एप्रिल छाटणी शक्यतो एप्रिल महिन्याच्या पहिल्या आठवड्यात पूर्ण करावी. पावसाळा सुरु होण्यापुर्वी म्हणजे एप्रिलच्या छाटणीनंतर ५० ते ६० दिवसांत नवीन फुटीची वाढ पूर्ण होणे आवश्यक आहे. कारण पावसाळ्यात काड्या पक्व होण्याची क्रिया मंदावते.

हवेतील आर्द्रता वाढल्यामुळे रोग आणि किडींचा उपद्रव वाढू लागतो. म्हणून पावसाळा सुरु होण्यापुर्वी कांड्याची वाढ पूर्ण करून शेंडा मारण्याचे कामही पूर्ण होणे आवश्यक असते. काड्यांची अपेक्षित वाढ पूर्ण झाल्यानंतर त्यांची वाढ थांबविण्यासाठी वेलींचा शेंडा मारणे आवश्यक असते.

### द्राक्षाची ऑक्टोबर छाटणी

ऑक्टोबर महिन्यात ही छाटणी करतात म्हणून तिला ऑक्टोबर छाटणी असे म्हणतात. या छाटणीची वेळ ठरविताना एप्रिल छाटणीपासून किमान १५० दिवस पूर्ण होणे आवश्यक असते. अन्यथा लवकर किंवा उशिरा छाटणी केल्यास ब-याच वेळा कांड्यावर वांझ फुटी येतात. ऑक्टोबर छाटणीची योग्य वेळ ठरविताना त्या वेळचे हवामान, काड्यांची अवस्था द्राक्षाची जात आणि द्राक्ष उत्पादन बाजारात जाण्याची अंदाजित वेळ लक्षात घ्यावी लागते.

द्राक्षवेलीचा एक वर्षाचा आयुष्यक्रम हा एप्रिल आणि ऑक्टोबर छाटणीच्या ६-६ महिन्यांच्या दोन कालखंडात विभागला आहे. एप्रिल छाटणी अथवा खरड छाटणीपासून ऑक्टोबर महिन्यापर्यंत सहा महिन्यात काड्या परिपक्व होतात. या कांड्यांची ऑक्टोबर मध्ये हलकी छाटणी करतात. छाटणीनंतर मार्च -एप्रिल महिन्यात फळे पक्व होतात. फळांच्या काढणीनंतर पुन्हा एप्रिलमध्ये वेलीची खरड छाटणी करतात. अशा प्रकारे दुस-या सहा महिन्यांचा ऑक्टोबर ते मार्च पर्यंतचा कालावधी फलोत्पादनाचा असतो. कांड्याची वाढ, पक्वता आणि घड लागण्याची क्षमता या बाबी त्या त्या जातीनुसार बदलतात.

ऑक्टोबर छाटणी करताना काडीची पक्वता लाक्षात येण्यासाठी काडीवरील शेंडयाकडची पाने एक-दोन दिवस अगोदर काढावीत. पाने काढताना काडी पक्व झालेल्या भागाच्या पुढील पाने काढावीत. यावेळी कमजोर, रोगट काडयाही काढून टाकाव्यात. हवामान ढगाळ असल्यास अथवा पावसाची शक्यता वाटत असल्यास छाटणीच्या पुढे पाने काढण्याचे काम करावे. छाटणी करताना प्रत्येक जातीनुसार ठराविक डोळे कांडयावर ठेवून छाटणी करावी लागते. भोकरी, फकडी, गुलाबी, कंधारी, बंगलोर पर्पल या जाती ३ ते ५ डोळयांवर तर चिमा साहेबी, अनाबेसाहेबी, काळीसाहेबी, किसमिस चोर्नी, अंगुर कलान या जाती ६ ते ८ डोळे राखून छाटतात. थॉम्पसन सीडलेस आणि काळी साहेबी या जाती १० ते १२ डोळे ठेवून छाटतात. ऑक्टोबर छाटणीनंतर द्राक्षबागेत सर्व बाबतीत स्वच्छता ठेवणे आवश्यक असते. बागेत स्वच्छता राहावी म्हणून जमिनीवर पडलेली सर्व पाने व काडया जमा करून नष्ट कराव्यात. खोडावर तसेच मुख्य ओलांडयावर चुन्याची सफेदी लावावी. लांब छाटलेल्या काडया पिळवून आणि मध्यम लांबीच्या काडया वाळवून त्यांचे कडे करून त्या बांधून घ्याव्यात. यामुळे काडयांवरील न फुटलेले डोळे फुटू लागतात. यावेळी नवीन फुटीवर बुरशीनाशक आणि किटक नाशकाची फवारणी करावी. खते व पाणी द्यावे. काडयांवर डोळे फुटण्यासाठी इथरेल, थायोयुरिया या रसायनांचा वापर करतात. बोर्डो मिश्रणात थायोयुरियाचा वापर करून त्या मिश्रणाचा डोळयांना लावण्यासाठी वापर केल्यास डोळे फुटण्यास चांगली मदत होते. या मिश्रणाला काळा बोर्डो (ब्लॅकबोर्डो) असे म्हणतात.

द्राक्षाच्या चांगल्या प्रतीच्या अधिक उत्पादनासाठी जसे वळण, छाटणी आणि पीक संरक्षण, खते व पाण्याचे व्यवस्थापन या आवश्यक बाबी आहेत. तसेच गर्डलिंग, विरळणी आणि संजीवकांच्या वापर केल्यास द्राक्षाचे उत्पादन व गुणवत्ता या दोन्हीमध्ये भर पडते.

### द्राक्षामध्ये गर्डलिंग करणे

द्राक्षवेलीच्या खोडयावरील फांदीवरील किंवा काडीवरील ठराविक ३-४ मिलीमीटर रुंदीच्या वर्तुळाकार साल काढण्याच्या क्रियेला गर्डलिंग असे म्हणतात.

गर्डलिंग ऑक्टोबर छाटणीनंतर ६०-७० दिवसांनी करतात. द्राक्षाच्या वेलीवरील फळधारणा वाढविण्यासाठी, मण्यांचा आकार वाढविण्यासाठी गर्डलिंग करतात. याशिवाय फळांची गोडी वाढविण्यासाठी, फळांना आकर्षक रंग येण्यासाठी सर्व मणी एकसारखे पक्व होण्यासाठी गर्डलिंगकेले जाते.

वेलीची मुळांनी जमिनीतून शोषण केलेली अन्नद्रव्ये तिच्या सालीच्या खालील भागात असलेल्या काष्ठ उत्तीमधून (झायलेम) पानांकडे वाहून नेली जातात. तेथे सूर्यप्रकाशात प्रकाश संश्लेषणाची क्रिया होऊन पानात कच्च्या अन्नद्रव्यांचे रूपांतर तयार अन्नपदार्थांमध्ये (कार्बोहायड्रेट) होते. तयार अन्नपदार्थ वेलीच्या पुढे मुळाकडे आणि वेलीच्या इतर सर्व भागाकडे जातात. वेलीच्या वरील खोडावर गर्डलींग केल्यामुळे तयार अन्नपदार्थ गर्डलींग केलेल्या वरच्या भागाला मिळतात. गर्डलींगची जखम उघडी आहे तोपर्यंत खालील भागाकडे अन्नपदार्थ जात नाही. त्यामुळे गर्डलींगवरील भागाकडे पक्क्या अन्नाचा भरपूर पुरवठा होतो.

### द्राक्षाची विरळणी

द्राक्षवेलीवर ब-याच वेळा तिच्या शक्तीपेक्षा जास्त घड लागतात. अशा वेळी फळांच्या गुणवत्तेवर अनिष्ट परिणाम होतो. साधारणपणे एक चौरस फुटामध्ये एक घड आसावयास पाहिजे अथवा एका वेलीवर २४ घड असायला हवेत. प्रमाणापेक्षा जास्त घड असल्यास ते विरळणी करून कमी करणे आवश्यक असते.

### जिबरेलिक ऍसिडचा वापर करणे

महाराष्ट्रात द्राक्षवाढीसाठी जिबरेलिक ऍसिड हे संजीवक फार मोठ्या प्रमाणात वापरले जाते. या संजीवकाचा प्रमुख गुणधर्म असा की याच्या वापरामुळे वनस्पतीतील पेशी लांबट होतात.जिबरेलिक ऍसिडच्या वापरामुळे मण्याचे आकारमान वाढते. तसेच जिबरेलिक ऍसिडचा फवारा दिल्यामुळे काही प्रमाणात फुलांची आणि त्यामुळे मण्याची संख्या मर्यादित करता येते. यासाठी खते आणि सेंद्रीय खते यांचा समतोल वापर करावा लागतो. रासायनिक खते देताना जमिनीमध्ये सेंद्रीयखताची मात्रा योग्य प्रमाणात असावी. वेलीच्या जोमदार वाढीकरीता नत्र खते तसेच मुळाच्या वाढीसाठी स्फुरदाची आवश्यकता असते. म्हणुनच द्राक्षाच्या लागवडीस चरातुन किंवा खड्डयातुन स्फुरदयुक्त खते देणे आवश्यक आहे. द्राक्षाच्या काड्या लावल्यापासुन पीक येईपर्यन्तच्या काळात खते देणे आवश्यक आहे. तिस-या वर्षापर्यन्त खालील तक्त्यात दिल्याप्रमाणे प्रत्येक वेलीला खते द्यावीत.

### द्राक्षवेलींना द्यावयाची खते

खताचे नाव	पहिले वर्ष	दुसरे वर्ष		तिसरे वर्ष		
	प्रत्येक महिन्याला	एप्रिल छाटणी नंतर	ऑक्टो छाटणी नंतर	एप्रिल छाटणी नंतर	ऑक्टो. छाटणी नंतर	ऑक्टो. छाटणी नंतर ६० दिवसांनी
	किलो	किलो	किलो	किलो	किलो	किलो
हिरवळीचे खत	--	--	--	३०.००	३०.००	--
शेणखत	--	७५.००	--	१५०.००	--	--
अमोनियम सल्फेट	--	०.५००	०.५००	१.२००	०.८००	--
युरिया	०.१००	०.२५०	०.२५०	०.६००	०.४००	--
सुफर फॉस्फेट	०.२००	१.००	१.००	२.००	२.००	--
पोटॅशियम सल्फेट	--	०.७५०	०.७५०	--	१.५००	१.५००
निंबोळी किंवा एरंड किंवा करंज पेंड	--	२.५००	२.५००	५.००	५.००	--
मासळी किंवा हाडांचे खत	--	१.००	१.००	२.००	२.००	--

एप्रिल छाटणीनंतर वेलीवर पानांची जोमदार वाढ होण्यासाठी नत्रयुक्त खताची यावेळी अधिक आवश्यकता असते. खरड छाटणीच्या वेळी वेलीला वर्षभरात द्यावयाच्या एकुण नत्राच्या ६० टक्के पुरवठा करावा. सेंद्रीय खते आणि उशिरा उपलब्ध होणारी वरखते ऑक्टोबर छाटणीपुर्वी १५ ते २० दिवस द्यावीत. एकुण नत्राच्या ४० टक्के उरलेला नत्र ऑक्टोबर छाटणीच्या वेळी द्यावा.नत्र आणि स्फुरदाचा संबंध वेलीवरील



काडया परिपक्व होण्याशी आहे. तसेच नत्र व पालाशचा संबंध घडाच्या वाढीसाठी तसेच चांगल्या प्रकारे पक्व होण्याशी आहे. सारांशरूपाने नत्र आणि स्फुरदाचा पुरवठा खरड छाटणीनंतर नवीन फुट, त्यांची वाढ, कांडयांची लांबी व काडयांची एकसारखी पक्वता यासाठी आवश्यक आहे. तसेच ऑक्टोबर छाटणीनंतर नवीन फुट,वांझ कांडया, घडांची संख्या, फळांचा रंग व गोडी, इत्यादीकरीता नत्र आणि पालाशची वेलीना गरज असते. खाली दिलेल्या तक्त्यात दाखविल्याप्रमाणे द्राक्षवेलींना वर्षभर खालीलप्रमाणे दर हेक्टरी खंताची मात्रा द्यावी.

### द्राक्षवेलीना हेक्टरी खतांची मात्रा

काळ	सैंद्रीयखत (टन)	नत्र (किलो)	स्फुरद (किलो)	पालाश (किलो)
एप्रिल छाटणीचा वेळी	२५	४५०	३००	३००
नवीन फुट २० सेंमी. आल्यानंतर	--	१५०	--	--
ऑक्टोबर छाटणीपुर्वी	२५	--	२००	२००
ऑक्टोबर छाटणीनंतर	--	३००	--	--
घड बाहेर पडल्यानंतर	--	५०	--	१००
फळधारणा सुरु झाल्यानंतर	--	५०	--	१००

### सुक्ष्म अन्नद्रव्ये

विक्रमी उत्पादन देणा-या द्राक्षवेलींना सुक्ष्म अन्नद्रव्यांची गरज भासते. ही गरज भागविली नाही तर वेलींची उत्पादनक्षमता घटून वेलींचे आयुष्यमान कमी होते. विशेषतः भारी व चुनखडीयुक्त जमिनीत वेलींना लोह उपलब्ध होत नाही, लोहाबरोबरच बोरॉन, जस्त, मॅंगेनीज, मॅंगनेशियम यापैकी एक अथवा अनेक अन्नद्रव्यांची उणीव आढळल्यास पांनाचा आकार लहान होवून ती पिवळी पडतात.या सुक्ष्म अन्नद्रव्यांची उणीव एप्रिल छाटणीनंतर आलेल्या फुटीवर उन्हाळ्यात दिसू लागते. नवीन पांनावर यांची लक्षणे दिसतात. अशी लक्षणे आढळल्यास ताबडतोब उपाययोजना करावी. या सुक्ष्म अन्नद्रव्यांची जमिनीतील उपलब्धता वाढविण्यासाठी निरनिराळ्या चिलेटेड कंपाऊंडचा वापर करावा.

द्राक्षवेलीची सर्व प्रकारच्या अन्नद्रव्यांची गरज भागविण्यासाठी सैंद्रीयखते आणि रासायनिक खते ६०:४० किंवा ५०:५० या प्रमाणात वापरावीत.

खते देताना जमिनीचा प्रकार व द्राक्षाची जात यांचा विचार करावा. भारी जमिनीत हिरवळीच्या खताचा वापर करावा. यासाठी द्राक्षाच्या बागेत तागाचे पीक घऊन गाडून टाकावे. तागाची वाढ भरपूर होऊन तो जमिनीत दाबल्यास लवकर कुजतो. व त्यापासून भरपूर अन्नद्रव्ये मिळतात. हलक्या जमिनीत शेणखत किंवा कंपोस्ट खत अधिक वापरावे.

## पाणी व्यवस्थापन

द्राक्षवेलीला पाणी अधिक लागत नसले तरी योग्य वेळी पाणी देणे फार महत्वाचे आहे. एप्रिल छाटणीनंतर (खरड छाटणी) पाण्याच्या किमान तीन पाळ्या द्याव्यात. ऑक्टोबर छाटणीनंतर हलके पाणी द्यावे. नंतर मात्र २० ते २५ दिवस पाणी देऊ नये. नंतर फलधारणा झाल्यावर फळे तयार होईपर्यंत बागेला नियमित पाणी द्यावे. पाण्याची टंचाई भासल्यास वेलीवरील घंडाची संख्या कमी करावी. तसेच जमिनीवर पालापाचोळा किंवा काळ्या पॉलिथीनचे आच्छादन टाकावे म्हणजे जमिनीतील ओलावा टिकून राहतो. ठिबक सिंचन पद्धतीने पिकांची पाणी वापरण्याची क्षमता २५ टक्यांनी वाढते. यामुळे उपलब्ध पाण्याचा योग्य वापर होऊन बागायती क्षेत्र वाढविता येते.

## आंतरपिके व आंतरमशागत

द्राक्षबागेमध्ये आंतरमशागतीची कामे वांरवांर करावी लागत असल्यामुळे आंतरपिके घेणे विशेष फायदेशीर ठरत नाही. तरीसुद्धा सुरुवातीच्या एक-दीड वर्षांच्या काळात शेंगवर्गातील उडीद, मूग, भुईमुग तसेच हिरवळीच्या खतासाठी ताग, इत्यादी पिके घेता येतात.

द्राक्षवेलीची लावण केल्यानंतर तणाचा बंदोबस्त करणे, जमीन भुसभुसीत करून पाणी देण्यासाठी वाफे तयार करणे, हिरवळीचे खत देणे, जमिनीत खते मिसळणे व पाणी देणे रोग किडींचा बंदोबस्त करणे, इत्यादी बाबींचा विचार करून आंतरमशागत केली जाते. थंडी आणि वा-यापासून द्राक्षवेलीचें संरक्षण करण्यासाठी बागेभोवती पांगारा अथवा शेवरी अशा झाडांची लागण करावी. जास्त थंडी पडल्यास बागेला पाणी द्यावे. बागेत वाळलेली पाने अथवा खराब क्रुड ऑईल जाळून शेकाटया पेटवाव्यात. त्यामुळे बागेतील तापमान फार खाली जात नाही. बागेतील तापमान १ अंश सेल्सिअसच्या खाली गेल्यास द्राक्षाची कोवळी पाने, फुट आणि घडाला इजा होते.

## महत्वाच्या किडी आणि त्यांचे नियंत्रण

द्राक्ष वेलीवर एप्रिल आणि ऑक्टोबर छाटणीनंतर नवीन येणा-या फुटीवर निरनिराळ्या किडींचा उपद्रव होतो. या किडींचा बंदोबस्त केला नाही तर द्राक्षाच्या पिकाचे फार नुकसान होते. हे नुकसान टाळण्यासाठी योग्य वेळी किटकनाशकांची फवारणी करणे आवश्यक असते. द्राक्षवेलीवर उड्या, फुलकिडे (थ्रिप्स), कोळी(माईट्स), मिलिबगज (पिठ्याकीड) इत्यादी किडी मोठ्या प्रमाणावर उपद्रव करतात.

### १. उड्या भुंगेरा

ही कीड एप्रिल आणि ऑक्टोबर छाटणीनंतर नवीन फुटून येणा-या कोंबाना करतडून खाते. परिणामी वेलीवर नवीन फुटीचा नाश होतो. किडीचा उपद्रव मोठ्या प्रमाणावर झाल्यास तीन ते चार दिवसांतच नवीन फुटी घड दिसण्यापूर्वीच खाऊन टाकतात. ही कीड मोठी झालेली पक्व पानेसुद्धा खाते, त्यामुळे पानांवर लांबट आकाराची छिद्रे दिसतात.

**उपाय:** छाटणीपंतर मॅलॅथिऑन, फॉस्फॉमिडॉन अथवा मिथील डिमेटॉन या किटकनाशकांचे २-३ फवारे सकाळी किंवा सायंकाळी द्यावेत. ऑक्टोबर व एप्रिल छाटणीच्या वेळी खोडावरील सैल झालेली साल काढून घ्यावी. खोडावर चुन्याची सफेदी लावताना त्यामध्ये एखादे कीटकनाशक मिसळावे. मॅलॅथिऑन किंवा फॉस्फॉमिडॉन किंवा मिथील डिमेटॉन यापैकी कोणत्याही एका कीटकनाशकाची फवारणी करवी.

## २. फुलकिडे (थ्रिप्स)

ही कीड सप्टेंबर ते नोव्हेंबर महिन्यात घड फुलो-यावर असताना जास्त प्रमाणात असते. पानाच्या मागच्या भागातील रस शोषण करून पानाचा भाग प्रथम पांढरा व नंतर तपकिरी रंगाचा दिसतो. या किडीमुळे घडातील फुले व मणी गळून पडतात.

**उपाय :** या किडीच्या नियंत्रणासाठी मोनोक्रोटॉफॉस हे कीटकनाशक १० लीटर पाण्यात १५ मिलीलीटर या प्रमाणात मिसळून फवारणी करावी.

## ३. कोळी (माईटस)

ही कीड अतिशय लहान आकाराची असून कोवळ्या पानाच्या वरच्या भागातून रस शोषून घेवून पानावर जाळी तयार करते आणि यामुळे पानावर तपकिरी डाग पडतात.

**उपाय :** या किडीच्या नियंत्रणाखाली डायमेटोएट ३० टक्के प्रवाही १० मिली किंवा कॅलथेन ४० टक्के प्रवाही ७.५ मिली १० लीटर पाण्यात या प्रमाणत मिसळून फवारणी करावी.

## ४. पिठ्या कीड (मिलिबग्ज)

पांढरट रंगाची ही कीड कोवळ्या फुटीतून तसचे फळातील रस शोषून घेतात. मिलिबग्ज या किडीच्या शरीरामधून चिकट गोड असा द्रवपदार्थ बाहेर पडतो. या चिकट गोड पदार्थावर काळ्या रंगाच्या बुरशीची वाढ होते. त्यामुळे पानातील प्रकाश संश्लेषण क्रिया मंदावते.

**उपाय :** किडीचा उपद्रव सुरु होण्यापूर्वी कीटकनाशकाची फवारणी करावी. किडीचा प्रादुर्भाव झाल्यावर कीटकनाशकाची फवारणी करावी. किडीचा प्रादुर्भाव झाल्यावर कीटकनाशकांचा फारसा उपयोग होत नाही. डायमेटोएट ०.०५ टक्के, फॉस्फोमिडान अथवा डीडीव्हीपी या कीटकनाशकाची फवारणी खरड छाटणीनंतर १५ दिवसांच्या अंतराने दोन वेळा करावी.

वरील किडीशिवाय पाने गुंडाळणारी अळी, साल पोखरणारी अळी, केसाळ अळी, खवले कीड आणि हुमणी या किडींचासुद्धा द्राक्षाच्या बागेला उपद्रव होतो. याशिवाय वाळवी आणि निमॅटोड या किडींचाही थोड्याफार प्रमाणात प्रादुर्भाव होतो.

## महत्वाचे रोग आणि त्याचे नियंत्रण

पावसळ्यात द्राक्षवेलीवर अनेक प्रकारचे रोग येतात. यामध्ये प्रमुख्याने केवडा, करपा आणि भुरी हे प्रमुख रोग आहेत. वेलीची कोवळी पाने, शेंड्याचा भाग लहान घड लहान मणी यांवर प्रामुख्याने हे रोग येतात.

### १. केवडा रोग (डाऊनी मिल्ड्यु)

हा रोग दमट हवामानात प्लाझ्मोफोरा विह्टीकोला नावाच्या बुरशीवर होतो. या रोगाचा प्रसार पाने व कोवळ्या फांद्यावर झपाट्याने होतो. पानांवर फिकट हिरव्या अथवा पिवळट रंगाचे तेलकट, पारदर्शक डाग दिसतात. यामुळे पानातील पेशी मरतात. पाने वाळून गळून पडतात. फुलोरा अथवा लहान फळांवर रोगाची लागवण झाल्यास ती जळतात. या रोगाची बुरशी सुसावस्थेत बरेच दिवस टिकून राहते. आणि योग्य हवामान मिळतातच पुन्हा रोगाच्या स्वरूपात द्राक्षवेलीवर दिसून येते.

### २. करपा रोग (एंथ्रॅकनोज)

जून ते ऑक्टोबर या काळात ओलसर दमट हवामानात ग्लिओस्पोरियम अम्पेलोफॅगन या बुरशीमुळे हा रोग होतो. या रोगामुळे कोवळी फुट, फुलोरा तसेच फळांवर काळसर, खोलगट चटटे पडतात. पानांवर गोल काळे ठिपके पडून पानाचा मध्यभाग भुरकट राखी रंगाचा होतो. पेशी सुकून पाने वेडीवाकडी होतात.

**उपाय :** केवडा व करपारोगाचा बागेत उपद्रव होऊ नये म्हणुन प्रतिबंधक उपाययोजना करावी. या दोन्ही रोगांची एकदा लागवण झाल्यानंतर त्यावरील उपाय फारसे फलदायी होत नाहीत. यासाठी बागेत स्वच्छता ठेवावी. पावसाळ्यापुर्वी वेलीवर रोगट भाग काढून टाकावेत. एप्रिल छाटणीनंतर नवीन फुटीवर ५:५:५० बोर्डो मिश्रणाची फवारणी करावी. पावसाळ्यात बोर्डो मिश्रणाच्या दोन-तीन फवारण्या कराव्यात. ऑक्टोबर छाटणीनंतर १:१:५० बोर्डो मिश्रणाची फवारणी करावी. दोन आठवड्यांनी पुन्हा २:२:५० तीव्रतेचे बोर्डो मिश्रण फवारावे नवीन वाढीची फुट १५ ते २० सेमी.लांबीची झाल्यावर ५:५:५० तीव्रतेचे बोर्डो मिश्रण फवारावे. यानंतरच्या काळात वेगवेगळ्या ताम्रयुक्त बुरशीनाशकांची आवश्यकताप्रमाणे फवारणी करावी.

### ३. भुरी रोग (पावडरी मिल्ड्यू)

एन्सीन्युला निकेटर नावाच्या बुरशीपासुन भुरी रोग होतो. हा रोग फळधारणेच्या काळात उष्ण व दमट हवामान असताना होता. या रोगाची लागवण झाल्यामुळे दाक्षाचा फुलोरा जळून जातो. पांढ-या रंगांच्या बुरशीचा थर मण्यावर येऊन मणी तडकतात व फुटतात.

**उपाय :** वातावरणात ६० ते ८० टक्के आर्द्रता आणि ढगाळ हवामान असल्यास ३०० अंश गंधकाची भुकटी धुरळावी. भुरी रोगाचे नियंत्रण करण्यासाठी कॅराथेन ०.०५ टक्के द्रावणात घड बुडवावेत.

वरील रोगाशिवाय फांघामर (डेडआर्म) हा रोग द्राक्षबागेत मोठ्या प्रमाणावर दिसून येतो. अनाबेशाही जातीत हा रोग जास्त प्रमाणात आढळतो.

झान्थोमोनास नावाचा रोग अणुजिवामुळे (बॅक्टेरिया) पावसाळ्यात वेलीवर दिसून येतो. या रोगाचा नियंत्रणासाठी ताम्रयुक्त बुरशीनाशक व स्टॅप्टोमायसीन या प्रतिजैविक औषधाची फवारणी करावी.

### शारीरिक विकृती आणि त्यांचे नियंत्रण

#### वांझ फुटी

द्राक्षाच्या ऑक्टोबर छाटणीनंतर छाटलेल्या काड्यावरील डोळे फुटून फुलाचा घोंस येणे महत्वाचे असते. परंतु ब-याच वेळा या छाटणीनंतर डोळे उशिरा फुटणे, काड्यांवरील डोळे न फुटणे, काड्यांवरील वांझ फुटीचे प्रमाण अधिक असणे तसेच नवीन फुट येण्याची क्रिया जास्त दिवस चालणे या बाबी आढळून येतात. या त्रुटी दूर करण्यासाठी जमिनीची वरचेवर हलकी मशागत करावी त्यामुळे फुटलेल्या काड्यांवर नवीन फुट येण्यास मदत होते व त्यावर फुलांचा घड येतो. कधी कधी नवीन फुट अधिक आल्यास या फुटीवर फुलांचा घड येत नाही, अशा वांझ फुटी काढून टाकाव्यात. यास डोळे पुसणे असेही म्हणतात.

#### ममीफिकेशन

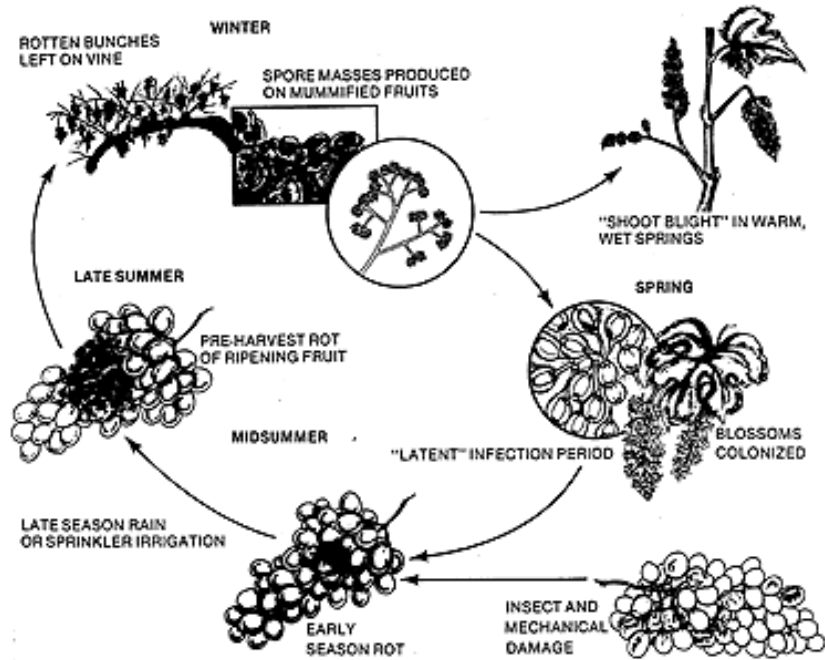
द्राक्षाच्या घडाच्या शेंड्यावरील भागावर सुरकुतलेले आणि आंबट मणी तयार होतात. या मणी सुरकुतण्याच्या क्रियेला ममीफिकेशन असे म्हणतात. थॉम्पसन सीडलॅस या जातीत ही विकृती आढळते. खते व पाणी वेळच्या वेळी देऊना ममीफिकेशन कमी करता येते. प्रत्येक वर्षी सारख्या प्रमाणत उत्पादन घ्यावे. घडाचा शेंडा खुडून विरळणी करावी. वेलीवर भरपूर पाने वाढू द्यावेत.

#### शॉर्ट बेरीज

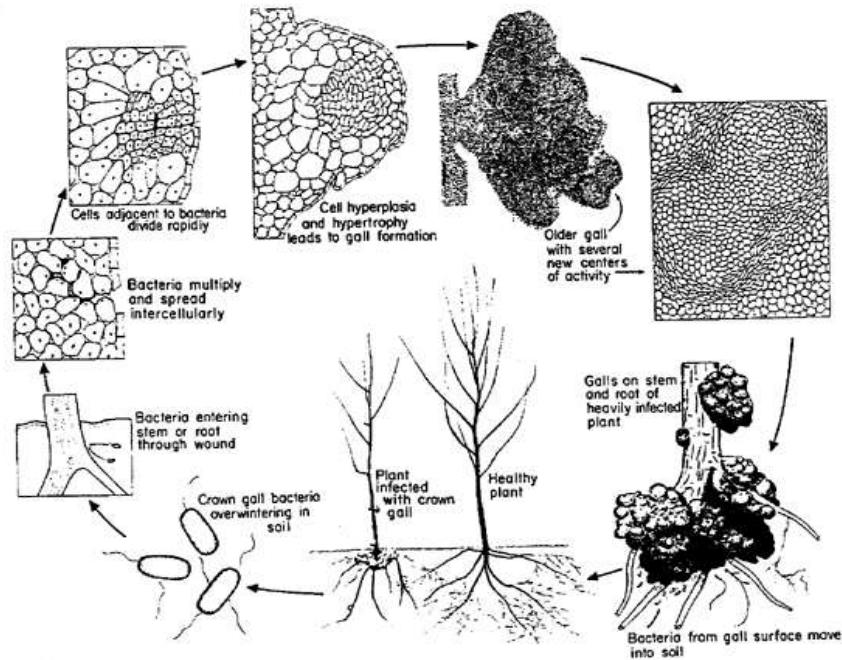
द्राक्षाच्या घडातील मणी एकसारखे न राहता लहानमोठे होतात. काही मणी अगदी लहान खुरटलेले आणि गोल आकाराचे असतात. अशा मण्यांना शॉर्ट बेरीज असे म्हणतात. शॉर्ट बेरीजमुळे घडात चांगले मणी वाढत नाहीत. घड चांगले वाढण्यासाठी जिबरेलिक ऍसिडचा करतात. परंतु यात काही उणीव राहिल्यास शॉर्ट बेरीजचे प्रमाण वाढते.

## जीवनचक्र :-

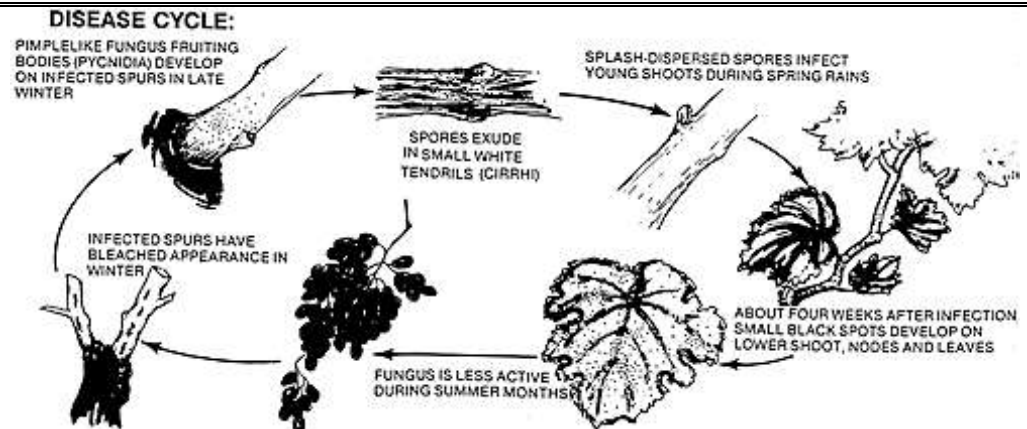
### बोट्रायटीस रॉट



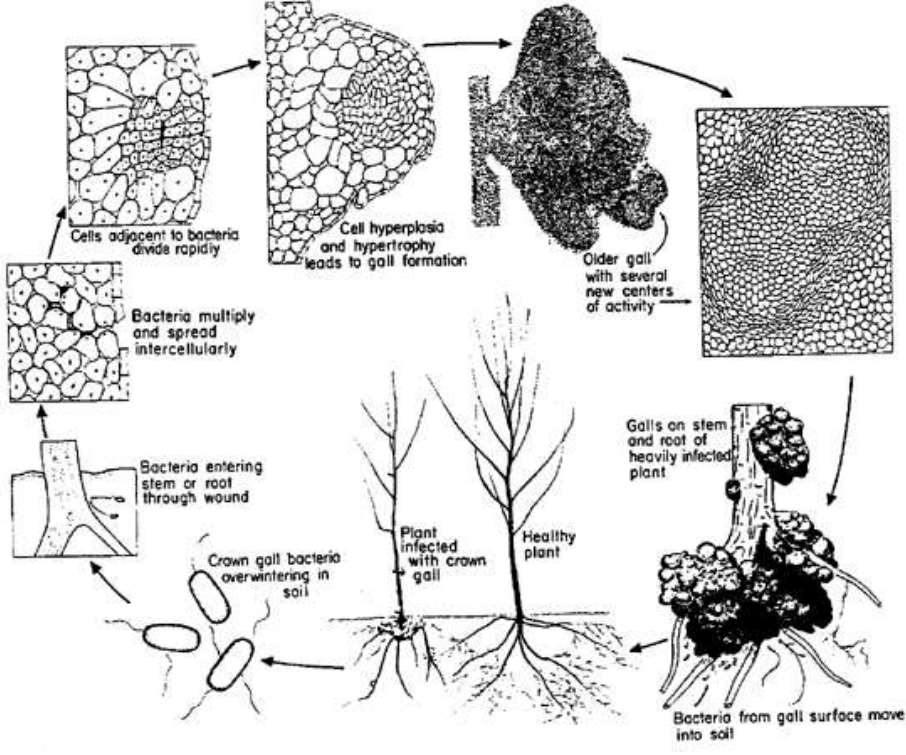

### क्राउन गॉल



### फोमोप्सीस रॉट





<p>गॉल</p>	 <p>The diagram illustrates the life cycle of crown gall bacteria. It shows the bacteria entering a plant through a wound, multiplying intercellularly, causing cells to divide rapidly and hypertrophy, leading to gall formation. The diagram also shows an older gall with multiple centers of activity and bacteria moving from the gall surface back into the soil. A comparison is made between a healthy plant and one infected with crown gall.</p>
<p>रोगग्रस्त घड</p>	

### तणांचे नियंत्रण

द्राक्ष हे बारमाही ओलिताचे पीक असल्यामुळे द्राक्षाच्या बागेत तणाचा उपद्रव सुरुवातीच्या एक-दोन वर्षांच्या काळात अधिक होतो. तणांची वाढ रोखण्यासाठी तागाचे पीक घ्यावे व फुले येण्यापुर्वी जमिनीत हलकी नांगराच्या सहाय्याने गाडावे म्हणजे तणाचे नियंत्रण होऊन जमिनीची सुपीकता सुद्धा वाढते. याशिवाय वेळच्या वेळी मजुरांकडून तणे काढून टाकावेत. तणांचे नियंत्रण तणनाशके वापरून सुद्धा करता येते. ग्रामोक्झोन १.५ लीटर अधिक फर्नोकझीन ३ किलो ५०० लीटर पाण्यात मिसळून दर हेक्टरी फवारल्यास तणाचा नाश होतो. याशिवाय वेलीच्या खोडयाजवळ जमिनीवर काळ्या पॉलिथीन पेपरचे आच्छादन केल्यास तणाचे नियंत्रण होवून वेली कमी पाण्यावर वाढविताना येतात व पाण्याची बचत होते.

बागेतील तणे काढून हलकी मशागत करावी व झाडांच्या बुडाशी मुळाभोवती जमीन भुसभुशीत ठेवून जमिनीत हवा खेळती ठेवावी. यामुळे कार्यक्षम व निरोगी राहून अन्न व पाणी चांगल्या प्रकारे शोषून घेऊ शकतात.

## फळांची काढणी, उत्पादन आणि विक्री

### द्राक्षाची काढणी

द्राक्षाचे पक्व झालेले घड वेळीवरून काढावेत. अपक्व घड काढल्यास इतर फळांसारखे काढणीनंतर ते पक्व होत नाहीत. द्राक्षाच्या फळांचा रंग पक्व झाल्यावर जातीनुसार बदलतो. व फळे पारदर्शक होऊन फळाला गोडी येते. काढणीच्या वेळी मुळात साखरेचे प्रमाण अधिक असले पाहिजे. वेळीवर सर्वच घड एका वेळी काढणीस तयार नसतात. घड जसे पक्व होतात तसे ते काढावेत. थॉम्पसन सीडलेस या जातीच्या घडाची काढणी घड पिवळसर किंवा फिकट रंग आल्यावर करावी. हँड रिफ्रॅक्टोमीटरच्या उपयोग करून एकुण विद्राव्य घटकांचे (टी.एस.एस.) प्रमाण १८ ते २२ च्या दरम्यान आहे किंवा नाही हे पाहावे. द्राक्षाचा घड देठाजवळ कात्रीने कापावा. घड एकावर एक न ठेवता लहान लहान ट्रेचा उपयोग करावा. द्राक्षाची काढणी शक्यतो सकाळी करावी.

### उत्पादन

द्राक्षाचे उत्पादन हे जातिपरत्वे कमी-अधिक येते. चवथ्या वर्षापासून द्राक्षवेळीचे खरे उत्पादन मिळणे चालू होते. थॉम्पसन सीडलेस या जातीचे सरासरी हेक्टरी उत्पादन १५ ते २० टन येते. आणि उत्पन्न १.५ ते २.० लाख मिळते. अनावेशाहीचे उत्पादन जरी जास्त असले तरी भाव कमी असल्यामुळे फायदा कमी होतो.

### विक्री

घडांची काढणी झाल्यानंतर घड विक्रीसाठी तयार करावेत. घडातील खराब, वाळलेले, लहान मणी कात्रीच्या साहाय्याने काढावेत. व घड स्वच्छ करून घडांच्या आकाराप्रमाणे घडांची प्रतवारी करावी. मोठे व लहान घड वेगवेगळ्या खोक्यात भरावेत. लाकडी किंवा पुठ्यांची चार किलो द्राक्षे बसतील अशी ४५ x २२.५ x १० सेमी. आकाराची चौकोनी खोकी वापरावत. खोक्यात तळाला वाळलेले गवत अंथरून त्यावर कागद ठेवून द्राक्षघडांची घट्ट मांडणी करावी. त्यावर दुसरा रंगीत कागद ठेवून त्यावर वाळलेले गवत ठेवून खोके बंद करावे व विक्रीस पाठवावे.

### फळांची साठवण

द्राक्षाच्या घडाची काढणी केल्यानंतर घड साधारपणे ८ ते १० दिवसांपर्यंत चांगला राहू शकतो. द्राक्षाच्या घडांची साठवण ५ ते ७ अंश सेल्सिअस तापमानाला दोन महिन्यांपर्यन्त करता येते. घड वेळीवरच पक्व होत असल्यामुळे घड वेळीवरून काढल्यानंतर द्राक्षे पिकविण्याची गरज नसते.