खुंटावरील द्राक्षलागवड

२००६

भाकृअनुप
ICAR

राष्ट्रीय द्राक्ष संशोधन केंद्र

(भारतीय कृषी संशोधन परिषद)

पत्रपेटी क्र. ३, मांजरी फार्म, सोलापूर रोड, पुणे ४१२ ३०७ (भारत)

दूरध्वनी - ०२०-२६९१४२४५, फॅक्स - ०२०-२६९१४२४६

प्रकाशक :
डॉ. पी. जी. अडसुळे
संचालक,
राष्ट्रीय द्राक्ष संशोधन केंद्र
(भारतीय कृषी संशोधन परिषद)
पत्रपेटी क्र. ३, मांजरी फार्म, सोलापूर रोड, पुणे ४१२ ३०७ (महाराष्ट्र)
दूरध्वनी - ०२०-२६९१४२४५, फॅक्स - ०२०-२६९१४२४६

लेखक :
डॉ. आर. जी. सोमकुंवर, डॉ. जे. सतिशा,
श्री. प्रवीण बी. तावरे आणि
डॉ. पी. जी. अडसुळे

द्वितीय आवृत्ती
ऑगस्ट २००६
पुस्तिका क्र. : ६

पुर्नमुद्रक :
वेस्टर्न सेल्स कॉर्पोरेशन
टिळक रोड, पुणे - ३०

किंमत : ५० रुपये (रुपये पन्नास फक्त)

अनुक्रमणिका

१. विवेचन १
२. खुंटाचे निवडी संदर्भातील मुद्दे १
२.१ जमीन
२.२ पाणी
३. खुंटाचा वापर कधी करावा? ३
३.१ क्षारयुक्त जमीन
३.२ चोपण जमीन
३.३ दुष्काळ प्रणव क्षेत्र
३.४ कमी उत्पन्न व निकृष्ट दर्जा देणारी द्राक्षबाग
४. खुंटांची निवड ४
५. नर्सरीमध्ये खुंट रोपे तयार करणे ९
६. लागवडीची तयारी ९
६.१ लागवडीसाठी चर तयार करणे
६.२ लागवडीचा हंगाम
६.३ खुंटांची लागवड
७. द्राक्ष खुंटांची कलम करेपर्यंतची निगा १२
७.१ पाणी व्यवस्थापन
७.२ खत व्यवस्थापन
७.३ खुंटरोपाचे रोग व कीड व्यवस्थापन
८. खुंट काडीची निवड व वळण देणे १४
९. कलमांची तयारी १५
९.१ कलम करण्याचा कालावधी
९.२ कलम काडीची निवड व पूर्व प्रक्रिया
९.३ कलम करणे
९.३.१ मुख्य क्षेत्रावरील कलम
९.३.२ रोपवाटिकेत कलम करुन पुर्नःलागवड
१०. लागवडीखालील द्राक्षजातींबाबत वेगवेगळ्या खुंटांचा परिणाम १७
११. कलमांची निगा १८
११.१ नवीन फुटीची वाढ
११.२ रोग व कीड व्यवस्थापन
१२. सारांश २०

छायाचित्र सूचि

१. स्वमुळावरील व खुंटावरील वेली ४
२. पाण्याच्या दुर्भिक्ष्याचे वेलीवर होणारे परिणाम ५
३. नर्सरीमधील खुंट रोपे ९
४. जमिनीची पूर्व तयारी ९
५. चर तयार करणे ११
६. मुख्य क्षेत्रावरील खुंट लागवड १२
७. सम पातळीतील ठिबक नळी १२
८. रोग व किडींचा प्रादुर्भाव १४
९. खुंट काडीची कलमासाठी निवड १४
१०. कलम प्रक्रिया व कलमाची वाढ १६
११. मुख्य क्षेत्रावरील व रोपवाटीकेतील कलमाची वाढ १८
१२. रि-कट नंतर फुटीची निवड व वाढ १९

तक्ता सूचि

१. द्राक्ष खुंटांचे प्रकार व वैशिष्टे ५
२. खुंट लागवडी नंतरचे खत व्यवस्थापन १३
३. कलम काडी व खुंटकाडीच्या पक्वतेचे कलमाच्या यशस्वीतेतील योगदान १७
४. विविध खुंटांचा थॉमसन व फ्लेम सिडलेस चे वाढीवरील परिणाम १८
५. कलमा नंतरचे खत व्यवस्थापन १९

प्रस्तावना

भारतातील एकूण द्राक्ष लागवडीखालील क्षेत्राचेबाबतीत महाराष्ट्राचा वाटा ६५ टक्के आहे. आतापर्यंत बहुतेक द्राक्ष लागवड ही स्वमुळावर होत होती. परंतु १९८५ नंतरच्या काळामध्ये पाण्याची कमतरता तसेच पाणी व मातीमधील वाढणारी क्षारता या समस्यांमुळे उत्पादनावर विपरीत परिणाम होऊ लागला आणि खुंटांच्या वापरासंदर्भात चाचपणी सुरू झाली. दरम्यान १९९७ पासून द्राक्षासंदर्भातील मुलभूत संशोधन उद्दिष्ट ठरवून राष्ट्रीय द्राक्ष संशोधन केंद्र, पुणे येथे कार्य सुरू झाले व तेथील अभ्यासातून खुंटांचे वापराबद्दल शिक्कामोर्तब झाले. डॉगरिज, रामसे, ११० आर. इ. खुंटांची वेगळी ओळख व गुणधर्म तपासून द्राक्ष शेतकऱ्यांना भेडसावणाऱ्या प्रश्नांचे संकलित निराकरण करण्याचा दृष्टिकोन ठेवून 'खुंटावरील द्राक्ष लागवड' या पुस्तिकेची मांडणी केली गेली आहे.

डॉ. आर. जी. सोमकुंवर व श्री. प्रवीण तावरे यांनी या पुस्तिकेच्या संकलन व लेखनाचे काम चांगल्या प्रकारे केले आहे. तसेच या संकलनामध्ये आमच्या सर्वच संशोधकांचे माहितीवर्धक योगदान लाभले आहे. खुंटावरील द्राक्षलागवड करताना ही पुस्तिका शेतकरी बांधवांना, तसेच विद्यार्थी व या क्षेत्रातील इतर अभ्यासकांना मार्गदर्शक ठरु शकेल व खुंटावरील द्राक्षलागवडीसाठी शेतकरी तयार होतील अशी आशा आहे.

पा. गु. अडसुळे

स्थळ : पुणे
दिनांक : ऑगस्ट, २००६

पी. जी. अडसुळे
संचालक

खुंटावरील द्राक्ष लागवड

१. विवेचन

द्राक्ष हे अनेक प्रकारच्या जमिनीमध्ये घेतले जाणारे महत्वाचे फळपीक आहे. भारतामध्ये अंदाजे ६०,००० हेक्टर क्षेत्रामध्ये द्राक्ष लागवड झाली असून, त्यापासून १४,००,००० टन उत्पादन प्रतिवर्षी मिळते. द्राक्ष लागवडीचे क्षेत्र, उत्पादन व दर्जा यांमध्ये महाराष्ट्र आघाडीवर आहे. देशातील एकूण द्राक्ष लागवडीखालील क्षेत्राच्या ६७% वर क्षेत्र महाराष्ट्रात आहे. सन १९८७ पर्यंत महाराष्ट्रात पाणी व मातीच्या संदर्भात काहीही समस्या नसल्याने द्राक्ष लागवड ही स्वमुळावरच केली जात होती. परंतु त्यानंतर पाणी व मातीमधील क्षारतेच्या समस्येमुळे द्राक्ष उत्पादनामध्ये घट येऊ लागली. रासायनिक खतांमुळे क्लोराईडची मात्रा वाढत गेली तसेच वाढत्या लोकसंख्येबरोबर मिठाचा व साबणाचा वापर वाढल्यामुळे पाण्यामधील सोडीयमचे प्रमाण वाढत गेले. दिवसेंदिवस कमी पावसामुळे व काही वर्षी दुष्काळ यामुळे पाण्याचे दुर्भिक्ष्य जाणवत आहे. महाराष्ट्रातील द्राक्ष क्षेत्रामध्ये आढळणाऱ्या चुनखडीच्या अधिक प्रमाणामुळे स्फुरद, लोह व झिंकच्या उपलब्धतेवर परिणाम होतो. साधारण खार जमीन, तसेच वरील सकस थर वाहून गेलेली खडकाळ जमीन, विद्राव्य क्षार व क्लोराईडचे प्रमाण जास्त असलेले पाणी व त्याचबरोबर कमी पाणी अशा विपरीत परिस्थितीमध्ये द्राक्ष लागवड व्यावहारिक राहिलेली नाही.

व्हिटिस द्राक्षकुलामध्ये काही प्रजाती विपरीत परिस्थितीसाठी प्रतिक्षम असतात. त्यामुळे पाणी व मातीमधील समस्यांवर मात करु शकतात. यापैकी व्हिटिस चॅम्पिनी प्रजातीची वाढ चांगली होते. मुळांचा विस्तार अधिक होतो व व्यावसायिक द्राक्ष लागवडीमध्ये खुंटरुपाने वेलीच्या वाढीस मदत होते.

खुंट हा द्राक्षवेलीच्या कलमापासूनचा खालील म्हणजेच मुळाकडील भाग होय. जो मुख्य वेलीच्या मुळांच्या रुपाने कार्य करतो. खुंटाची लागवड बीयांपासून किंवा काड्यांद्वारे केली जाते. बऱ्याच जातींमध्ये काड्यांद्वारे शाकीय पुर्नःउत्पादन शक्य नसते अशा वेळी खुंटावर कलम करुन त्यांची वाढ केली जाते. त्यामध्ये डोळा भरणे किंवा पाचर कलम करण्याचा मार्ग उपलब्ध असतो व शक्यतो जवळच्या संबंधातील प्रजातींच्या खुंटावरच असे कलम केले जाते.

२. खुंटाचे निवडीसंदर्भातील मुद्दे :

- जमिनीच्या विपरिततेशी सांगड : निवडलेला खुंट हा जमिनीशी निगडीत क्षारता तसेच निकृष्ट निचरा यांसारख्या समस्येवर मात करण्यास सक्षम असावा.

- पाण्याच्या योग्य दर्जावर मात : अधिक विद्राव्य क्षार व क्लोराईडच्या प्रमाणांमध्ये उपयोगी ठरणे.
- जमिनीतील रोग-किडींना प्रतिबंध : उदा. फायलोक्झेरा किडी तसेच फायटोफथोरा बुरशीमुळे होणारी कुज यांस प्रतिक्षम.
- खुंटाशी निगडित फायदे : उदा. डॉगरिज या खुंटामुळे वाढीस चालना मिळून फळांचा दर्जा सुधारतो.
- वेलीच्या वाढीवर नियंत्रण मिळविण्याची क्षमता.

खुंटाची आवश्यकता :

द्राक्षबागेची लागवड करताना खुंटाची आवश्यकता जमीन व पाणी या संदर्भात पडताळून पाहणे आवश्यक असते. त्याद्वारे योग्य खुंटाची निवड करणे शक्य होते व अधिक फायदे मिळू शकतात. त्यामुळे खुंटाची निवड करण्यापूर्वी मातीचे भौतिक, रासायनिक व सुक्ष्म जैविक गुणधर्म, पाण्याची उपलब्धता व दर्जा तपासून घेणे आवश्यक असते.

२.१ जमीन

द्राक्षवेल वेगवेगळ्या प्रकारच्या व गुणधर्मांच्या जमिनीमध्ये वाढते. उत्पादक कालावधीचा विचार करताना मातीच्या भौतिक व रासायनिक गुणधर्मांबरोबरच सेंद्रीय कर्बाची पातळी, सुक्ष्मजीवांचा प्रकार यांचा द्राक्ष उत्पन्नावर परिणाम होत असतो. उदा. जमिनीची खोली, पोत, सामु, विद्युत वाहकता, सोडियम विनिमय दर, मुक्त चुना इत्यादि. साधारणतः जमिनीच्या १ मि. खोलीपर्यंत कठिण किंवा अच्छिद्र खडक नसावा. उथळ जमिनीमध्ये पावसाच्या काळात निचऱ्याअभावी मुळांभोवती हवा खेळती न राहिल्याने अशी जमिन द्राक्षलागवडीस उपयुक्त ठरत नाही. अशा जमिनीमध्ये १ मि. खोलीपर्यंत मशागत करुन लागवडीपूर्वी माती मोकळी करून घेणे आवश्यक असते. वालुकामय जमिनीमध्ये पाणी व त्याचबरोबर अन्नद्रव्ये धरुन ठेवण्याची क्षमता कमी असते. अशा जमिनीत चिकणमाती मिसळणे योग्य ठरते. रवाळ माती द्राक्षलागवडीसाठी अधिक उपयुक्त असते. जमिनीची निवड करताना खालील मुद्यांचा विचार करावा.

- द्राक्ष लागवडीची जागा वनक्षेत्रापासन दूर असावी.
- नदी किंवा साठवणीच्या तळ्यापासून दूरची जागा निवडावी म्हणजे रोगकारक आर्द्रता वाढणार नाही.
- द्राक्ष बाग मुख्य रस्ता किंवा महामार्गांपासून दूर असावी जेणे करुन धुळी मुळे उत्पादनास हानी पोहोचणार नाही.
- जमिनीस ३ % पर्यंत मंद उतार असावा.
- जमीन कमीत-कमी १ मी. खोल असावी.
- मातीच्या वरच्या थरानंतर लगेच कठीण थर किंवा खडक नसावा.
- जमीन क्षारयुक्त नसावी अथवा खुंटास मानवण्याइतपत क्षारता असावी.

- मुक्त चुन्याचे प्रमाण ३ % पेक्षा कमी असावे.
- पावसाळ्यात पाणी साठू नये व निचऱ्याची सोय असावी.
- रोगकारक सुक्ष्मजंतूंचा प्रादुर्भाव नसावा.

२.२ पाणी

द्राक्ष हे बागायती पीक असल्याने पाण्याची सुविधा असल्याखेरीज द्राक्षलागवड यशस्वी होऊ शकत नाही. वेलीच्या वाढीसाठी योग्य प्रमाणात पाणीपुरवठा आवश्यक असतो. ज्या ठिकाणी पुरेसे पाणी उपलब्ध नाही अशा ठिकाणी खुंटाची लागवड करुन या समस्येवर काही प्रमाणात मात करता येऊ शकते. कारण खुंटाच्या मुळांचा विस्तार विस्तृत होत असल्याने जमिनीतून खूप लांब व खोलवरून पाणी मिळू शकते. पाण्याची प्रत हीदेखील द्राक्ष उत्पादनावर परिणाम करते. पाण्यामध्ये विद्राव्य क्षारांचे प्रमाण जास्त असू नये. (वि. वाहकता <1.0 dsm/cm).

डॉगरीज या खुंटाचा वापर करुन द्राक्ष लागवड ३ एकक एवढी विद्युत वाहकता असलेल्या परिस्थितीमध्ये करणे शक्य असते. क्लोराईडची सुरक्षित मात्रा ३ एकक हवी परंतु खुंटावरील लागवडीत १८ meq/lt पर्यंत क्लोराईड चालू शकते.

३. खुंटाचा वापर कधी करावा?

खालील परिस्थितीमध्ये खुंटाचा वापर अनिवार्य असतो.

३.१ क्षारयुक्त पाणी

मातीची विद्युत वाहकता २ एककपेक्षा जास्त, सोडिअम विनिमय दर १५% पेक्षा कमी व सामू ८.५ पेक्षा कमी असलेल्या जमिनीस क्षारयुक्त म्हटले जाते. क्लोराईडचे प्रमाण अधिक असल्यास पानांवरील दुष्परिणाम किंवा पानगळ होऊन उत्पन्न व प्रत खालावते. पानांच्या कडा करपणे, अपक्व पाने गळणे अशक्त व खुजट वाढ तसेच खालावलेले उत्पन्न हे क्षारतेचे दुष्परिणाम आढळतात.

३.२ चोपण जमीन

सोडिअमचे प्रमाण वाढल्याने कोरड्या हवामानात व दुष्काळप्रवण क्षेत्रात चोपण जमिनीमुळे द्राक्ष उत्पादनावर दुष्परिणाम होतात. अशा जमिनीमध्ये विद्युत वाहकता २ एककपेक्षा कमी परंतु सोडिअम विनिमय दर १५% पेक्षा जास्त व सामू ८.६ ते १०.० या दरम्यान असतो. वेलीची रोगट वाढ, बारिक फुटी, लहान पाने व छोटी पेरे ही या प्रकारातील मुख्य लक्षणे होत. अशा जमिनी द्राक्ष लागवडीसाठी निवडू नयेत.

३.३ दुष्काळ प्रवण क्षेत्र

समशितोष्ण व कोरड्या हवामानात बाष्पोत्सर्जनाचा वेग जास्त असल्याने द्राक्षवेलीवर पाण्याचा ताण पडतो. त्यामुळे अशक्त वाढ व उत्पादनात घट आढळून येते.

पाण्याच्या अधिक ताणामुळे फुटींची संख्या व जाडी कमी होते, तसेच मण्यांचा आकार लहान होऊन फळांचे तेज कमी होते. अशा वेलींवरील घड सूर्यप्रकाशात उघडे पडून उनजळ होते व विक्रीसाठी अयोग्य ठरतात.

खुंटाची मुळे ही खोलवर व विस्तारित क्षेत्रामधून पाणी व अन्नद्रव्यांचे शोषण करु शकतात. त्यामुळे उपलब्ध पाण्याचा अधिक चांगल्या प्रकारे उपयोग करून घेता येऊ शकतो. तसेच खंटाच्या वापराने खतांची मात्रादेखील कमी करणे शक्य होते. डॉगरीज या खुंटाचे बाबतीत उपलब्ध नायट्रेट व पालाशची उपयुक्तता अधिक चांगली होते.

३.४ कमी उत्पन्न व निकृष्ठ दर्जा देणारी द्राक्ष बाग

द्राक्ष उत्पादन व दर्जा विस्तार व्यवस्थापनाच्या माध्यमातून वाढविता येणे शक्य होते. वेलीची वाढ, उत्पादन व दर्जा यांमध्ये संतुलन राखण्यासाठी फुटींच्या वाढीवर नियंत्रण मिळविणे आवश्यक असते व यामध्ये खुंटांचा वापर महत्वाचा ठरतो. तसेच खुंटाच्या विस्तृत मुळक्षेत्रामध्ये अधिक सायटोकायनिन तयार होत असल्याने सूक्ष्म घड निर्मिती मध्ये वाढ होते.

स्वमुळावरील वेली (डावीकडे) व खुंटावरील वेली (उजवीकडे)

४. खुंटाची निवड

खुंटाची निवड ही मातीची परिस्थिती, पाण्याची प्रत व उपलब्धता यांस अनुसरून करावी. त्याचबरोबर इतर देशांमधील द्राक्ष लागवडीच्या संदर्भात खुंटाच्या वापराचा इतिहास तपासून पाहणेदेखील योग्य ठरते. भारतामध्ये फायलोक्झेरा कीडीचा प्रादूर्भाव सध्या तरी आढळत नाही. परंतु उत्पादक कालावधीचा विचार करत त्याबाबत विचार करुन खुंटाची निवड आवश्यक ठरेल. युरोपमधील द्राक्षबागांमध्ये फायलोक्झेरापासून झालेले नुकसान पाहून तेथील सरकारने या किडीस प्रतिबंधक खुंट वापरण्याचा नियम केला आहे. त्याबरोबर माती व पाण्याचे संदर्भातील अडचणींवर मात करणे कसे शक्य होईल, हे पाहिले पाहिजे.

पाण्याच्या दुर्भिक्ष्याचे वेलीवर होणारे परिणाम

महाराष्ट्रातील नाशिक, सांगली, सोलापूर व पंढरपूर या प्रमुख द्राक्षक्षेत्रांमधील परिस्थिती वेगवेगळी आहे. अशा परिस्थितींमध्ये खुंटाची निवड ही फार महत्वाची बाब आहे. इतर देशांमध्ये झालेल्या संशोधनाचा आधार यासाठी योग्य ठरतो. राष्ट्रीय द्राक्ष संशोधन केंद्र पुणे येथे खुंटाचे दूरगामी योग्यतेबाबत संशोधन होत आहे. अनेक ठिकाणी तपासलेल्या खुंटांमध्ये डॉगरीज या खुंटाचा विशेष प्रभाव आढळून आला आहे. पाण्याचे दुर्भिक्ष्यासहित इतर विपरीत परिस्थितींमध्ये हा खुंट सक्षम ठरतो. उत्पादनाची प्रत स्वमुळावरील द्राक्षवेलींपेक्षा नेहमीच चांगली राहते. त्यामुळे द्राक्ष लागवडीसाठी डॉगरीज खुंटाचा वापर वाढत आहे व त्याची ओळख सर्वसमावेशक खुंटांमध्ये केली जात आहे. नवीन द्राक्षलागवाडीखाली येणाऱ्या बागा या सामान्यत: याच खुंटावर लावल्या जात आहेत व त्यांचे परिणामही चांगले दिसून येत आहेत.

तक्ता क्र. १ : द्राक्ष खुंटाचे प्रकार व वैशिष्टे

अ. क्र.	खुंटाचा प्रकार	वैशिष्टे
१	डॉगरीज	कलमाची वाढ जोमदार होते. त्यामुळे बरेच वेळा झिंकची कमतरता दिसून येते. डॉगरीज हा खुंट हलक्या तसेच निकृष्ट वालुकामय जमिनीसाठी अधिक उपयुक्त ठरतो. भरपूर उत्पन्न देणाऱ्या द्राक्ष जाती तसेच बेदाण्याचे द्राक्षांसाठी या खुंटाचा वापर अधिक चांगला होतो. मुळे फुटण्यास व कलमास सोपे. फायलोक्झेरा कीडीस प्रतिबंधक.
२	४२० अ, मिलारडेट डिग्रासेट	कमी ते मध्यम वाढीचा खुंट. कलम वेलीची फलधारकता वाढवितो. वाढीचे चक्र अधिक लांबीचे. जास्त खोलवर न जाणारी परंतु अधिक विस्तारित मुळांची रचना,

		त्यामुळे निकृष्ट दर्जाच्या जमिनीत अधिक उपयोगी. दुष्काळी परिस्थिती तसेच पाणी थांबण्यास संवेदनशील. चुन्यास चांगले प्रतिबंधक परंतु पालाशची कमतरता जाणवते. मूळे फुटणे तसेच कलम तयार होणे अवजघड होते. अतिशय सावकाश होत असल्याने वेलीच्या सुरवातीच्या वाढीच्या अवस्थेत अडथळे निर्माण होतात.
३	रामसे	या खुंटावर सर्वाधिक फलधारणा होते. तसेच कलम वेलीची वाढ अधिक जोमदार होऊन विस्तार रुंदावतो. जोमदार वाढीमुळे पक्वता उशिरा येते. तसेच पालाशचे शोषण अधिक होते व फळांचा दर्जा खालावतो. पावसाचे पाणी थांबून राहण्यास काही अंशी संवेदनशील परंतु सूत्रकृमी व फायलोक्झोरा यांस प्रतिबधक. क्षारतेस सर्वात जास्त प्रतिबंधक.
४	११० आर (११०रिश्चटर)	मध्यम ते भरपूर वाढीचा खुंट. शाकिय वाढचक्र अधिक कालावधीचे असल्याने कलम वेलीची पक्वता लांबते. ९९ आर पेक्षा कमी मूळ विस्तार. मूळे फुटण्यामध्ये व कलम यशस्वीतेत चांगला. वेलीची सुरवातीची वाढ हळू होते कारण या काळात मुळांचा विस्तार चालू असतो. उष्ण व कोरड्या हवामान क्षेत्रासाठी हा चांगला खुंट आहे. परंतु ज्या द्राक्ष जातींमध्ये फळलाग एकावेळी होत नाही अशा बाबतीत हा खुंट योग्य नाही. आम्ल जमिनींसह सर्व सर्व प्रकारच्या जमिनींमध्ये उपयोगी ठरतो. ९९ आर पेक्षा अधिक दुष्काळ प्रतिबंधक व निचरा न होणाऱ्या तसेच उथळ चिकण मातीमध्येही चांगली वाढ होते.
५	तेलेकी ५ अ	अधिक खोल न जाणारी मुळे व आर्द्र, टणक, चुनखडीयुक्त जमिनींमध्ये योग्य. अधिक चुना असलेल्या मातीत वाढू शकतो परंतु दुष्काळी परिस्थितीस संवेदनशील. क्षारतेसही संवेदनशील. तसेच पाण्याचा निचरा न होता पाणी साठत असल्यास अयोग्य.
६	एस. ओ. ४	साधारण ते जोमदार वाढीचा खुंट. परंतु याच्या जोमदार

		वाढीचा फलधारणेवर विपरित परिणाम होतो. उथळ वाढीची मुळे अधिक चुना युक्त तसेच आम्ल जमिनींमध्येही चांगली वाढ होते. सर्व प्रकारच्या जमिनींसाठी योग्य परंतु हलक्या, चांगल्या निचऱ्याच्या व निकस जमिनींसाठी योग्य. कोरड्या हवामानात अयोग्य खुंट.
७	तेलेकी ५ सी.	मध्यम वाढ, कलमाचे उत्पादनाची पक्वता लवकर आणणारा हा मुख्य खुंट आहे. कमी फलधारकतेच्या द्राक्ष जातींसाठी योग्य खुंट आहे. उत्तम निचऱ्याचे तसेच चिकण व रवाळ-चिकणमातीसाठी योग्य खुंट. दुष्काळी परिस्थितीस मध्यम प्रतिक्षमता व चुनखडी युक्त मातीत चांगली वाढ होते. फायलोक्झेरा व सुत्रकृमींना प्रतिकारक.
८	सेंट जॉर्ज	कलम वेलीची वाढ अधिक जोमाने होते. मुळ्या फुटणे सोपे तसेच कलम लवकर तयार होते. जोमदार वाढीमुळे फळलाग कमी होतो. दुष्काळ प्रतिक्षम असून फायलोक्झेरास अधिक प्रतिकारक.
९	११०३ पॉलसेन किंवा ११०३ पी	मध्यम ते भरपूर वाढीचा खुंट. खोलवर जाणारी व भरपूर पसरत जाणारी मुळे. कायिक वाढीचे लांबणारे चक्र त्यामुळे कलम वेलीच्या पक्वतेचा कालावधी लांबतो. ११० आर व १४० रुगेरी पेक्षा जास्त दुष्काळ प्रतिक्षम. आम्लधर्मी मातीत चांगली वाढ होते. क्षारतेसाठी मध्यम प्रतिकारकता. फायलोक्झेरा कीड व सूत्रकृमींना प्रतिकार क्षमता अधिक. काडीस लवकर मुळे फुटतात तसेच त्यावर कलम चांगले होते.
१०	९९ आर किंवा (९९ रिश्चटर)	अतिशय जास्त वाढीचा त्यामुळे कलमाचे पक्वतेस उशिर होतो. कमी कालावधीचे कायिक चक्र त्यामुळे थंड परिस्थितीमध्ये लागवड शक्य होते. मुळांची वाढ भरपूर व खोलपर्यंत. विविध प्रकारच्या जमिनींमध्ये लागवड करता येते परंतु कमी निचरा असणाऱ्या व ओलसर जमिनी टाळाव्या. दुष्काळप्रतिक्षम व आम्ल मातीमध्ये चांगली वाढ होते. परंतु अधिक कोरड्या हवामानात

		क्षारता सहन करु शकते. तसेच फायलोक्झेरा व सूत्रकृमींना प्रतिकारक आहे.
११	१४० रुग्गेरी	साधारणतः रामसे प्रमाणेच असून अधिक उत्पादन क्षमता असलेला खुंट, मुळांची खोलवर विस्तारीत वाढ होते. कलम वेलीच्या पक्वतेवर रामसेप्रमाणे काहीही परिणाम होत नाही. उत्पादनाचा रंग कमी येत असल्याने रंगीत द्राक्षांसाठी वापरणे अशक्य परंतु पांढऱ्या द्राक्ष निर्मितीसाठी चांगला खुंट. अधिक क्षारतेसाठी योग्य परंतु पाणी साठून राहण्यास संवेदनक्षम. फायलोक्झेरा व सूत्रकृमींना प्रतिकारक. कमी खोलीच्या, कोरड्या चुनखडीयुक्त जमिनींसाठी अधिक उपयुक्त व अधिक दुष्कळ प्रतिकारक. आम्ल जमिनीतही वाढू शकतो व क्षारतेसाठी उपयुक्त. कलम चांगले होते परंतु मुळ्या फुटण्याची समस्या.
१२	१६१३ सी	कलम वेलीची मध्यम वाढ होते. सुत्रकृमी व फायलोक्झेरा यांस अधिक प्रतिबंधक.
१३	हारमोनी	मुळे लवकर फुटतात. तसेच कलम चांगले होते. जास्त हलक्या जमिनी सोडून सर्व परिस्थितीमध्ये वापरणे शक्य असते. मुख्यतः बेदाण्याचे व मद्यांचे थॉमसन सिडलेस साठी या खुंटाचा वापर केला जातो.
१४	फ्रिडम	कलमाची वाढ अतिशय जोमाने होते.
१५	ए x आर – १	कलमाची वाढ जोमाने होऊन उत्तम दर्जाचे अधिक उत्पादन मिळते. त्यामुळे लवकर फुटण्याबरोबरच कलम चांगले होते.

५. नर्सरीमधे खुंट रोप तयार करणे

नर्सरीमधील खुंट रोपे

नर्सरी रोपे ३ - ४ महिने वयाची असावी. अशा रोपांच्या मुळांचा आवश्यक विस्तार झालेला असतो. वाफ्यांमधील खुंट रोपे लागवडीसाठी काढताना जमिनीवरील फुटींचे किमान ४ ते ५ डोळे पक्व झालेले असावे. पिशवीमधील रोपाचे बाबतीत पिशवीचा आकार मुळांच्या आवश्यक वाढीसाठी व अन्नद्रव्याचे उपलब्धतेसाठी पुरेसा असावा. साधारणतः पिशवीची उंची व रुंदी ६'' x ४'' पेक्षा लहान नसावी.

सप्टेंबर-ऑक्टोबर महिन्यांत नर्सरी रोपे वाढविण्यास सुरुवात करावी. या काळात मातृवेल कमाल वाढीच्या अवस्थेत असते तसेच तापमान व आर्द्रता योग्य असते. त्यामुळे डोळे फुटण्यासाठी पुरेसे अन्नरस वहन होऊन काड्या फुटण्याचे प्रमाण चांगले राहते. लागवडीपर्यंत अशा रोपाचे वय ३-४ महिन्यांचे होते. द्राक्ष संशोधन केंद्रात काड्या फुटण्याचे दृष्टीने लागवडीचे काळासंदर्भात दोन वर्षे अभ्यास केला गेला आहे व त्यानुसार काड्या फुटण्याचे प्रमाण फेब्रुवारीपेक्षा ऑक्टोबरमध्ये जास्त असते. तसेच काडी लावताना २००० पीपीएम आय. बी. ए. द्रावणाचा वापर केल्यास काड्या फुटण्याचे प्रमाण जास्त राहते.

जमिनीची पूर्व तयारी

६. लागवडीची तयारी

प्रथमतः जमीन समपातळीत आणावी. हरळी व लव्हाळा यासारख्या त्रासदायक तणांचा तणनाशक ग्लायफोसेट ५ ते ६ मिली/लिटर किंवा १० ते १५ मिली/लिटर अनुक्रमे या प्रमाणात फवारणी करुन बंदोबस्त करावा. सदर तणांचा लागवडीपूर्वीच

नायनाट करणे आवश्यक असते अन्यथा पाणी व अन्नद्रव्यांसाठी ती वेलीशी स्पर्धा करतात व ही तणे खूप चिवट असल्याने नंतर त्यांचेवर नियंत्रण मिळविणे अवघड जाते.

६.१ लागवडीसाठी चर तयार करणे

द्राक्षलागवडीसाठी चर घेणे आवश्यक असते. चर खोदणे व भरणे या प्रक्रियेमध्ये माती मोकळी, कणीदार बनते, पाण्याचे वहन चांगल्या प्रकारे होते व माती मध्ये हवा खेळती राहिल्याने खुंटाचा मुळविस्तार चांगला होतो. चर खोदण्याचे काम डिसेंबर-जानेवारीमध्ये हाती घ्यावे. या काळात पावसाची शक्यता नसल्याने चर खोदणे व भरण्याची कामे विना अडथळा पूर्ण करता येतात.

लागवडीची दिशा ही चर खोदण्यापूर्वीच निश्चित करावयाची असते. सामान्यतः पूर्ण वाढीच्या वेलीमध्ये ओलांड्यांशी दिशा दक्षिणोत्तर राखणे आवश्यक असते. त्यादृष्टिने मंडप पद्धतीने वळण द्यावयाचे असल्याचे चराची दिशा महत्त्वाची नसते. परंतु जर 'वाय' पद्धतीने वळण द्यावयाचे झाल्यास चरांची दिशा दक्षिणोत्तरच राखणे आवश्यक ठरते. त्यामुळे वेलीच्या दोन्ही बाजूस सारखा सूर्यप्रकाश मिळतो. तसेच घडांना होणारी उनजळ कमी होते. लागवड पूर्व-पश्चिम केल्यास ठराविक घड कायम उन्हांत राहून मण्यांवर दुष्परिणाम आढळून येतो.

चर ७५ सेमी रुंद व ७५ सेमी खोल असावा. यावरुनच मुळांच्या सुरुवातीच्या जोमदार वाढीचे कार्यक्षेत्र निश्चित होत असते. दोन चरांमधील अंतर लागवडीच्या अंतरानुसार ८ ते १० फुट व चराची लांबी २०० ते २५० फुटापर्यंत असावी. त्यामुळे बाग उभी राहिल्यानंतर करावयाच्या मशागतीच्या कामांमध्ये सुलभता राहते. चर खोदताना वरच्या ३० सेमी थरातील माती एका बाजूस व त्याखालची माती दुसऱ्या बाजूस टाकत जावे. १० ते १५ दिवसापर्यंत चर उन्हात तापण्यासाठी उघडे राहू द्यावे. त्यानंतर चर भरणी सुरु करावी. चर भरताना वरच्या थरातील माती प्रथम खाली टाकावी. त्यावर ताग, धैंचा यासारखे हिरवळीचे खत पसरावे. त्यावर प्रती फूट लांबीस चांगले कुजलेले शेणखत १ पाटी (१० कि.) व रासायनिक खतांचे मिश्रण सिंगल सुपर फॉस्फेट ५०० ग्रॅम, युरीया १०० ग्रॅम व सूक्ष्मद्रव्ये यांचे मिश्रण टाकावे. त्यानंतर उरलेली माती ओढून पाटपाणी सोडून चर चांगले भिजवून घ्यावे. त्यामुळे माती दबून बसेल व पोकळीतील मुळांचे वाढीस हानिकारक हवा निघून जाईल.

चर तयार करणे

६.२ रीपिंग किंवा खोल नांगरट

खडकाळ जमिनीमध्ये ४ ते ५ फूट खोल उभी नांगरट (रिपींग) केल्याने मातीचा वरील थर मोकळा होतो. त्यामुळे जमिनीत हवा खेळती राहते. पाणी अधिक प्रमाणात शोषले जाते व पावसाने स्थानिक पूर्नःभरण होते. तसेच वेलीची मुळे पाण्याच्या व अन्नद्रव्यांच्या शोधात जाऊ शकतात. रीपिंगची आवश्यकता हलक्या व खडकाळ जमिनीस अधिक असते.

६.३ लागवडीचा हंगाम

द्राक्ष खुंटाची लागवड फेब्रुवारी ते मार्च या कालावधीमध्ये करावी. या काळात थंडी कमी होऊन किमान तापमान १५ से. पेक्षा जास्त झालेले असते व खुंट रोप सुप्तावस्थेतून बाहेर आलेले चांगले रुजून येत्या सप्टेंबरपर्यंत कलम करण्यासाठी तयार होते.

६.४ खुंटाची लागवड

जमिनीचा प्रकार व वातावरणातील उष्णता यांचे प्रमाणात ३ ते ५ दिवसांमध्ये पाणी दिलेले चर वापसा अवस्थेत येतात. यावेळी लागवडीच्या अंतरानुसार पुन्हा आखणी करुन घ्यावी. दोन झाडांमधील अंतर जमिनीच्या प्रकारावर अवलंबून असते. भारी जमिनीत ६ फूट (२ मी.) व हलक्या जमिनीत ५ फूट (१.५ मी.) अंतरावर लागवड करावी.

लागवडीसाठी आखणी केल्याप्रमाणे प्रत्येक ठिकाणी १' x १' x १' (३० सेंमी x ३० सेंमी x ३० सेंमी) आकाराचे खड्डे घ्यावे. रोप लावण्यापूर्वी खड्ड्यामध्ये १०० ग्रॅम कुजलेले शेणखत, ५०० ग्रॅम वाळू व क्लोरपायरिफॉस पावडर १० ग्राम प्रत्येक खड्ड्यात टाकावी. शेणखत व वाळूचा उपयोग मुळांची वाढ लवकर सुरु होण्यासाठी व नवीन मुळांची वाढ विस्तृत होण्यासाठी होतो. किडनाशक पावडर वाळवीपासून रोपांचे संरक्षण करण्यास आवश्यक असते. खड्ड्याचे मध्यभागी रोपटे ठेवून चोहोबाजूंनी माती चांगली दाबून घ्यावी. पिशवीतील रोप लावताना पिशवी फाडतेवेळी मुळांना इजा पोहचू नये

याची काळजी घ्यावी. रोप वाफ्यातील असल्यास रोपट्यावरील सर्व हिरवा भाग व पाने काढून टाकावी. रोप लावल्यानंतर लगेच पाणी द्यावे.

मुख्य क्षेत्रावरील खुंट लागवड

७. द्राक्षखुंटाची कलम करे पर्यंतची निगा

खुंट रोप लावल्यानंतर १० ते १५ दिवसांमध्ये नवीन वाढीस सुरुवात होते. मुळांची योग्य वाढ वा काडीची कलमयोग्य वाढ होण्यासाठी खुंटरोपाची काळजी घ्यावी.

७.१ पाणी व्यवस्थापन

पाण्याचा ताण बसण्याअगोदरच खुंट रोपास पाणी द्यावे. पांढरी मुळी मातीच्या वरच्या थरात असल्याने सुरुवातीस रोपांना रोज ३० दिवसापर्यंत हलके पाणी द्यावे. या कालावधीमध्ये मुळांची विस्तृत वाढ होते. मुळांची एकदा चांगली वाढ झाल्यानंतर भारी जमिनीत दिवसाआड व हलक्या जमिनीत दररोज पाणी द्यावे. सर्व झाडांना सारखेच पाणी मिळेल याची काळजी घ्यावी.

सम पातळीतील ठिबक नळी

७.२ खत व्यवस्थापन

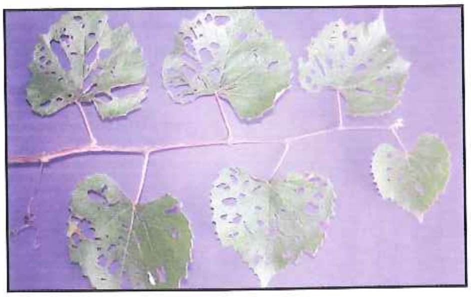
खुंट रोपासाठी खालील प्रमाणे खतांच्या मात्रा द्याव्यात.

तक्ता क्र. २ : खुंट लागवडी नंतरचे खत व्यवस्थापन

लागवडीनंतरचा कालावधी	खताचा प्रकार	मात्रा - प्रति एकर प्रति दिन
० ते १५	-	-
१६ ते ३०	युरिया	०.५ कि.
३१ ते ४५	१९:१९:१९	१.० कि.
४६ ते ६०	युरिया	०.५ कि.
६१ ते ७५	१९:१९:१९	१.० कि.
७६ ते ९०	युरिया	१.० कि.
९१ ते १०५	१९:१९:१९	१.० कि.
१०६ ते १२०	युरिया	१.० कि.
१२१ ते १५०	१३:०:४६	१.० कि.
१५१ ते १८०	०:०:५१	१.० कि.

७.३ खुंटरोपाचे रोग व किड व्यवस्थापन

खुंट रोपे द्राक्षवेलींच्या नेहमीच्या रोगांना (करपा, केवडा व भुरी) प्रतीक्षम असतात. परंतु तांबेरा व अलटरनेरिया करपा रोगास ती अधिक संवेदनशील असतात. या रोगांचा बंदोबस्त करणे आवश्यक असते. हा रोग मुख्यतः जुन्या पानांवर येतो. कलम करताना सर्व पाने काढली जात असल्याने या रोगांन्वये फार मोठी समस्या उद्‌भवत नाही. तरीही तांबेऱ्याच्या नियंत्रणासाठी क्लोरोथॅलोनील (कवच) १ ग्रॅम प्रति लिटर किंवा ट्रायडिमेफॉन (बेलेटॉन) १ ग्रॅम प्रति लिटर यांची फवारणी करावी. अलटरनेरिया नावे ताम्रयुक्त बुरशीनाशकांची फवारणी करावी. किडींच्या बाबतीत चाफर बिटल अधिक त्रासदायक असतो. त्याचे नियंत्रणासाठी कार्बारील ५०% २ ग्रॅम/लि. या प्रमाणे फवारणी करावी.



चाफर बिटलचा प्रादुर्भाव

तांबेरा रोगाचा प्रादुर्भाव

८. खुंट काडीची निवड व वळण देणे

लागवडीनंतर ५० दिवसांपर्यंत खुंट रोप काहीही न करता तसेच वाढू द्यावे. त्यामुळे मुळांचा विस्तार होऊन झाडांमध्ये अन्नसाठा होईल. त्यानंतर खुंटाच्या रोगट व अशक्त फुटी काढून टाकाव्या व २-३ सशक्त फुटी राखाव्या. कलमानंतर नांगे न पडण्यासाठी एका ठिकाणी दोन कलमे केली जातात. त्यामुळे ३ जोमदार व सरळ काड्या राखल्यास कलम करण्यासाठी दोन काड्यांची निवड सोपी जाते. प्रत्येक झाडाजवळ बांबू रोऊन त्यास निवडलेल्या फुटी सरळ बांधून घ्याव्या. खुंट काड्या सरळ वाढतील याची काळजी घ्यावी अन्यथा उनजळीमुळे कालांतराने मृत खोडांची निर्मिती होते. निवडलेल्या फुटींची तळाकडील पाने व बगलफुटी या प्रमाणे दर १५ दिवसांनी पाने व बगलफुटी काढाव्या त्यामुळे खोडामध्ये अन्नसाठा होत असतानाच खोडाची वाढ सरळ व एकसारखी होते.

खुंट काडीची कलमासाठी निवड

९. कलमांची तयारी

९.१ कलम करण्याचा कालावधी

फेब्रुवारी ते मार्च मध्ये लावलेली खुंटरोपे चांगली वाढून सप्टेंबर-ऑक्टोबरपर्यंत काडीमध्ये चांगला अन्नसाठा होऊन कलम योग्य जाडी (८ मी मी) मिळते. या काळामध्ये खुंटकाडीमध्ये रसप्रवाह चांगला असल्याने कलमाच्या यशाचे प्रमाण चांगले राहते. कलम करण्यासाठी योग्य तापमान म्हणजे ३० ते ३५ सें व आर्द्रता ८० टक्के पेक्षा अधिक असल्यास कलम चांगले होते असे राष्ट्रीय द्राक्ष संशोधन केंद्रातील निरीक्षणातून दिसून आले आहे. कलमाचे यश हे कलम करणाऱ्याचे कौशल्यावर अधिक अवलंबून असते. सप्टेंबर-ऑक्टोबरमध्ये केलेल्या कलमांतून काही नांगे पडल्यास मे-जून महिन्यात हिरवे कलम करणे शक्य असते. संबंधित क्षेत्रात भेसळ न होण्यासाठी सदर कलमासाठी त्याच क्षेत्रातील वेलींवर काही काड्या कलमानावे राखाव्या. म्हणजे हव्या त्यावेळी वापर करणे शक्य होते.

९.२ कलम काडीची निवड व पूर्वप्रक्रिया

कलमकाडीची निवड निरोगी व भरघोस उत्पन्न देणाऱ्या इच्छित जातीच्या क्षेत्रातून करावी. कलमकाडी पूर्णपणे पक्व, निरोगी डोळ्यांची व आखूड पेऱ्यांची असावी. सामान्यतः मागील हंगामातील काडीपासून या अपेक्षा पूर्ण होतात. एका कलमाडीवर दोन डोळे असावेत. निवडलेल्या काड्या कारबेंडेझीम १ ग्रॅम प्रति लिटर द्रावणात २ ते ३ तास भिजत ठेवाव्या. यामुळे बोट्राडिप्लोडिया रोगाचा बागेत शिरकाव होत नाही. कलम काडीतील बुरशी नष्ट न झाल्यास कलमानंतर एक महिन्यात बुरशीची काळी वाढ दिसून येते व ती वाढत जाऊन वेल सुकून जाते. अशा प्रकारची निरीक्षणे राष्ट्रीय द्राक्ष संशोधन केंद्राचे प्रयोग क्षेत्रावर शरद सिडलेसच्या बाबतीत नोंदवली गेली आहेत. कलम काड्या ओल्या कापड किंवा गोणपाटात गुंडाळून ठेवाव्या. शक्यतो कलमासाठी ताज्या काडीचाच वापर करावा.

९.३ कलम करणे

कलम दोन प्रकारे होऊ शकते;

९.३.१ मुख्य क्षेत्रावरील कलम

वर विस्तृत केल्याप्रमाणे मुख्य क्षेत्रामध्ये सुरुवातीस खुंटाची लागवड करून ६ महिन्यानंतर त्यावर कलम केले जाते. या पद्धतीमध्ये मुळांची विस्तृत वाढ झाल्याने खुंट काडी रसरसीत असते तसेच कलमयोग्य जाडी सहज प्राप्त होते.अशा परिस्थितीत कलमाचे यशाचे प्रमाण अधिक राहते. ही पद्धत बागायतदारांमध्ये अधिक प्रसिद्धी आहे. याचे फायदे खालीलप्रमाणे :

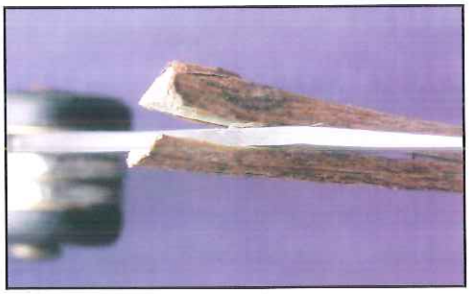
- खुंट रोपाची लागवड उपलब्धतेनुसार केव्हाही करता येते.

- खुंटाची वाढ चांगली होऊन ४ ते ५ महिन्यांत कलम योग्य जाडी मिळते.
- कलम यशस्वीतेचे प्रमाण जास्त असते.
- पुर्नःलागवडी मध्ये कलम मरण्याची शक्यता राहत नाही.

बांबूस बांधलेल्या निवडक खुंट फुटी सोडून घ्याव्या व जमिनीपासून १'६'' खुंट काडी कापून टाकावी. धारदार चाकूच्या सहाय्याने कापलेल्या भागापासून काडीस ४-५ सेंमी उभी चीर घ्यावी (व्ही आकार). कलम काडीच्या खालच्या टोकास चाकूच्या साहाय्याने पाचरीचा आकार द्यावा. ३-४ सेंमी लांबीच्या पाचरीमध्ये आतील गाभ्यास इजा पोहचू नये याची काळजी घ्यावी. ही पाचर खुंटाचे चीरेमध्ये कमीत कमी एक बाजू जुळेल या पद्धतीने व्यवस्थित बसवावी व पॉलीथीन पट्टीच्या साहाय्याने घट्ट बांधावी. त्यामध्ये हवा व पाण्याचा शिरकाव पूर्ण बंद करावा. कलम बांधण्यासाठी २०० गेज एल.डी.पी.ई. प्रकारची पट्टी वापरावी. सदर पट्टी प्लास्टीक पिशव्यांचे स्वरूपात सहज उपलब्ध होऊ शकते. त्यापासून १ इंच रूंद व ९ इंच लांब पट्ट्या काढून त्यांचा कलम बांधण्यासाठी वापर करावा.

कलम यशस्वी करण्यासाठी खुंट काडी व कलम काडीची जाडी एकसारखी असावी. याची अंमलबजावणी पूर्णतः झाल्यास कलमात अधिक यश मिळते. कलम १'६'' उंचीवर करण्याचे कारण म्हणजे कलम जमिनीलगत केल्यास बोध बनविताना कलम जोड मातीखाली जाण्याची शक्यता असते. त्यामुळे कलमाचा उपयोग होत नाही. तसेच कलम अधिक उंचीवर केल्यास वेलीच्या अन्नसाठ्यावर मर्यादा येतात.

बऱ्याच वेळा दोन्ही काड्या एकसारख्या पक्वतेच्या मिळत नाहीत. त्यादृष्टीने केलेल्या संशोधनात वेगवेगळ्या वयाची खुंट काडी व कलमकाडीचा वापर केला असता मिळणाऱ्या यशस्वीतेचे प्रमाण खालील तक्त्यात नमूद केले आहे.



कलम प्रक्रिया

कलमाची वाढ

तक्ता क्र. ३ : कलम काडी व खुंटकाडीच्या पक्वतेचे कलमाच्या यशस्वीतेतील योगदान

अ. क्र.	पक्वतेची अवस्था	यशस्वी कलम (टक्के)	खुंट व काडी (गुणोत्तर)	फुटींची लांबी (सेंमी)	डोळे फुटण्याचा कालावधी (दिवस)
१	पक्व खुंट + पक्व काडी	९५.०	०.७९	८५.४१	१६.१६
२	पक्व खुंट + अपक्व काडी	९२.०	०.९०	१०५.४०	१७.६०
३	अपक्व खुंट + पक्व काडी	७४.०	०.८७	११४.३४	१६.८४
४	अपक्व खुंट + अपक्व काडी	९५.०	०.७९	८५.४१	१६.१६

वरिल तक्त्यावरून समजते की, पक्व खुंट महत्वाचा मुद्दा आहे व त्यावर पक्व व अपक्व काडी चालते व यश चांगले मिळते.

९.३.२ रोपवाटीकेत कलम करुन पुन:र्लागवड

या पद्धतीमध्ये रोपवाटीकेतच (पिशवीत किंवा वाफ्यात) लावलेल्या खुंटरोपांवर कलम केले जाते. पहिल्या पद्धतीपेक्षा यामध्ये यशाचे प्रमाण कमी राहते. तसेच ही पद्धत खालील अडचणींमुळे कमी प्रसिद्ध आहे.

- मुळांचा योग्य विस्तार न झाल्याने खुंटाची वाढ आवश्यकतेनुसार होत नाही.
- रोप पिशवीतल असल्यास १'६'' उंची पर्यंत ८ मी मी मिळविणे शक्य होत नाही.
- व्यवसायिक रोपवाटीकामधून रोपे घेताना खुंटाचे जातींमध्ये तसेच मुख्य काडीमध्ये भेसळ नसल्याची खात्री देता येत नाही.
- पुर्न:लागवडीनंतर रोपे स्थिर होण्यास अधिक काळ लागतो.

यावरुन असे लक्षात येते की मुख्य क्षेत्रावर खुंट लावून नंतर कलम करण्याची पद्धतच अधिक योग्य आहे.

१०. लागवडीखालील द्राक्षजातींबाबत वेगवेगळ्या खुंटांचा परिणाम

खुंटाचा वापर हा संबंधीत क्षेत्रामधील माती व पाणी यांचे गुणवत्तेवर अवलंबून असतो. राष्ट्रीय द्राक्ष संशोधन केंद्र पुणे येथे थॉमसन सिडलेस व फ्लेम सिडलेस या लागवडीखालील द्राक्षजातींवर विविध खुंटाचे वापराचा परिणाम तपासला गेला व त्याबद्दलचे अनुमान खाली तक्ता क्र. ४ मध्ये दिले आहेत.

तक्ता क्र. ४ : विविध खुंटांचा थॉमसन व फ्लेम सिडलेस चे वाढीवरील परिणाम.

	खुंट व काडी (गुणोत्तर)		फुटींची लांबी (सेंमी)		डोळे फुटण्याचा कालावधी (दिवस)		यशस्वी कलम (टक्के)	
खुंट	थॉमसन	फ्लेम	थॉमसन	फ्लेम	थॉमसन	फ्लेम	थॉमसन	फ्लेम
११0आर	0.९२	१.0४	८0.0२	१0३.६0	१७.0१	१७.२0	९0.0	९२.५0
९९-आर	0.८६	१.१५	६१.१0	६८.0८	१८.0७	१८.८३	८४.९१	८३.३३
सेंट जार्ज	१.0२	0.९१	५८.३३	५५.0	१८.८६	१७.३६	७५.0१	८५.00
डॉगरिज ब	१.१२	0.८५	१११.३२	१0९.७	१६.६0	१६.३४	९१.६६	८३.३३
११0३-पी	0.९१	–	६६.३-	–	१७.३७	–	९१.६६	–
एस ओ-४	0.८२	–	५८.८१	–	१६.९४	–	७३.८८	–
साल्टक्रिक	0.८४	–	९४.५0	–	१९.१६	–	८३.३३	–
१६१३	0.७९	–	५५.६६	–	१९.४४	–	५८.३३	–

मुख्य क्षेत्रावरील कलमाची वाढ

रोपवाटीकेतील कलमाची वाढ

११ कलमांची निगा

कलम करण्याचे आगोदर २ दिवस चांगले पाणी द्यावे त्यामुळे खुंट अधिक सक्रिय बनतो अंतर्गत रसवहन वेगाने होते. कलम केल्यानंतर १0 दिवसांत डोळे फुगण्यास सुरुवात होते. डोळे फुटण्याचा कालावधी मुख्यत: संबंधीत क्षेत्रातील हवामानाचे घटकांवर अवलंबून असतो. जोडाचे ठिकाणी कॅलस तयार होऊन तो भाग फुगीर बनू लागतो. या कालावधीमध्ये बांधलेली प्लास्टिक पट्टी जोडाचे मऊ भागात खचणार नाही हे पाहावे. पट्टी सैल करुन पुन्हा बांधल्यास जोड पक्का होईपर्यंत त्यास आधार मिळेल. त्यामुळे गर्डलिंग होणार नाही. मशागतीची कामे फुटी दिसू लागताच सुरु करावी.

रासायनिक खतांची मात्रा खालीलप्रमाणे द्यावी.

तक्ता क्र. ५ : कलमा नंतरचे खत व्यवस्थापन

डोळे फुटण्यापासूनचे दिवस	खताचा प्रकार	मात्रा - प्रति एकर/दिवस
० ते १५	युरिया	०.५ कि.
१६ ते ३०	१९:१९:१९	१.० कि.
३१ ते ४५	युरिया	१.० कि.
४६ ते ६०	१९:१९:१९	१.० कि.
६१ ते ७५	युरिया	१.० कि.
७६ ते ९०	१९:१९:१९	१.० कि.
९१ ते १०५	१९:१९:१९	१.० कि.
१०६ ते १२०	०:०:५१	१.० कि.

११.१ नवीन फुटीची निवड

कलम करताना दोन डोळयांची कलम काडी वापरली जाते. त्यामुळे काडी फुटताना दोन्ही डोळे फुटून दोन फुटी वाढू लागतात. तरी ही शेंड्याकडील फूट अधिक जोमाने वाढते. या शेंड्याकडील डोळ्यांमध्ये रोगजंतूंचा शिरकाव झाला असण्याची शक्यता अधिक असते. त्यामुळे दुसऱ्या डोळ्यातून मिळणारी फुट शक्यतो निवडावी बरेच वेळा दोन्ही फूटी वाढवून वेलीस त्याप्रकारे वळण दिले जाते. परंतु या वेळी दोन्ही फुटींची वाढ सारखीच होणे आवश्यक असते.

रि-कट नंतर फुटीची निवड

एकाच वेळी दोन्ही फुटींची वाढ

११.२ रोग व कीड व्यवस्थापन

नवीन कलम केलेल्या व वेलींच्या बाबतीत उडद्या व चाफर बिटल या कीडी व करपा, केवडा व भुरी या रोगाचा मुख्यतः प्रादुर्भाव होतो. कीड व्यवस्थापनासाठी कार्बारिल ३ ग्रॅम/लि. किंवा एण्डोसल्फान २ मिली/लिटर यांची फवारणी करावी. त्यामुळे नवीन फुटणाऱ्या डोळ्यांस या किडींकडून हानी पोहचणार नाही व पाने चांगली राहतील.

करपा, केवडा नावे ताम्रयुक्त बुरशीनाशकांचा वापर उपयोगी पडतो. पावसाळी वातावरणात कारबेंडेझीम व मेटालाक्झीलसारखा आंतरप्रवाही बुरशीनाशकांचा रोग आढळल्यास वापर करावा. भुरीसाठी गंधकयुक्त बुरशीनाशकाचा वापर करावा.

१२. सारांश

द्राक्ष लागवडीसाठी आवश्यक जमीन व पाणी या दोन्ही मुलभूत बाबी पूर्णपणे समस्यामुक्त असणे बऱ्याच वेळा शक्य नसते. तसेच भविष्यात काही समस्या निर्माण होणार नाहीत याचीही खात्री देता येत नाही. त्यावर द्राक्ष बाग खुंटावर कलम करुन उभी करणे श्रेयस्कर ठरेल. यासाठी आपल्या परिस्थितीशी निगडीत खुंटाची निवड करावी. जेणे करुन समस्यांवर तोडगा मिळण्याबरोबरच खुंटाच्या वापराचे वाढीसंदर्भात अधिक फायदे मिळू शकतील. शक्यतो खुंटाची लागवड मुख्य क्षेत्रातच करुन त्यावर इच्छित जातीचे कलम करावे. त्यामुळे कलमाची वाढ चांगली होऊन वेलीचा विस्तार लवकर व चांगला होतो. कलम करताना खुंटकाडी तसेच कलम काडीची निवड कलमाचे यशस्वीतेसाठी महत्वाचे असते. दोन्ही काड्यांची जाडी शक्यतो एकसारखी असावी. तसेच खुंटकाडी नेहमीच पक्व असून, त्यावर पूर्ण पक्व किंवा साधारण अपक्व काडी वापरल्यास यशाचे प्रमाण चांगले राहते. कलमावर बांधलेली पट्टी वेळोवेळी सैल करून काढून टाकावी अन्यथा मुख्य खोडावर पट्टी रुतल्याने व पट्टी तशीच राहिल्याने कालांतराने वेल सुकून नुकसान होत असते. नवीन कलमास पक्का आधार देऊन जोड सुटू न देण्याची काळजी घ्यावी. कलम यशस्वी झाल्यानंतर एकसारख्या वाढीसाठी रि-कट घेणे आवश्यक असते. तसेच एकसारख्या वाढीसाठी पाणी, पोषणद्रव्ये व रोगकिडींचे व्यवस्थापन यांवर लक्ष देऊन खुंटावरील द्राक्षबाग सफल करावी.