附件2

《贺兰山东麓酿酒葡萄调亏灌溉技术规程》

地方标准编制说明

一、工作简况

**1.1任务来源**

为了促进贺兰山东麓酿酒葡萄优质原料的生产，按照国家“十二五”科技支撑项目“酿酒葡萄优质绿色稳产高效栽培技术研究与示范”和国家自然科学基金项目“调亏灌溉对贺兰山东麓半干旱区酿酒葡萄品质影响机制研究”的任务要求，通过试验研究完成了本规程。本规程由[宁夏葡萄产业发展局](http://www.so.com/link?m=a%2BMGKEQYloNxI39UUyZeHB2gvxf4il%2BqJap0rtFgTnawGWFPKEF2aWyDWNv2T2m5%2BXobkw0TDqc%2BWQLALEEkDrcVCRidEYMHjcaaBuem38NSVH7sGheGx54f9dy0YrbZQchWzHowTGNipiDWXTDK4BTMBT5%2Fpio8Jrw2r0wiISvE5Zqw07u5ePbUxdRw%3D" \t "_blank)提出并归口。通过规程的实施和推广应用，可以大幅度提高酿酒葡萄水分利用效率和浆果品质，推动贺兰山东麓优质产区的健康发展。本技术规程规定了贺兰山东麓酿酒葡萄的精准水分管理，通过制定调亏灌溉下酿酒葡萄全生育期果实品质动态变化标准，掌握影响葡萄品质提升的关键时期节点和程度，有针对性的调亏灌溉，确保酿酒葡萄原料的优质，达到提质增效的效果。本规程具有规范性和可操作性，适合优质酿酒葡萄原料的生产技术要求。

标准名称：贺兰山东麓酿酒葡萄调亏灌溉技术规程

制修订：制定

上报单位：宁夏葡萄与葡萄酒研究院

完成时间：2019年11月

**1.2协作单位**

本规程由宁夏葡萄与葡萄酒研究院牵头，宁夏大学、宁夏标准化院、西北农林科技大学、宁夏农林科学院、宁夏农业综合开发办公室、宁夏立兰酒庄参与制定。

**1.3工作过程**

本规程研究过程历时5年，试验数据来源于2013～2015年开展的国家“十二五”科技支撑项目“酿酒葡萄优质绿色稳产高效栽培技术研究与示范”（2013BAD09B02）和2015～2017年开展的国家自然科学基金项目“调亏灌溉对贺兰山东麓半干旱区酿酒葡萄品质影响机制研究”（31460552）的相关研究，项目组主要成员于2013年起开始开展试验并连续收集数据，2019年9月开始整理起草本规程，分别从标准名称和范围的确定；制定标准的目的、意义及主要工作内容；工作安排及计划进度等开展分工合作，于2019年11月正式完成。

**1.4起草组成员及主要工作**

本起草组成员主要由参与贺兰山东麓酿酒葡萄调亏灌溉试验与科技推广的研究人员组成，具体分工详见表1。

表1 标准起草人分工表

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 起草组成员 | 单 位 | 职（务）称 | 分工 |
| 王 锐 | 宁夏葡萄与葡萄酒研究院 | 副教授 | 起草组技术负责人 |
| 徐国前 | 宁夏葡萄与葡萄酒研究院 | 副教授 | 栽培管理及技术指导 |
| 孙 权 | 宁夏大学 | 教授 | 规程起草、技术总结 |
| 张军翔 | 宁夏葡萄与葡萄酒研究院 | 教授 | 技术指导 |
| 房玉林 | 西北农林科技大学 | 教授 | 技术指导 |
| 穆彩霞 | 宁夏标准化院 | 正高工 | 数据分析技术服务 |
| 塔 娜 | 宁夏标准化院 | 工程师 | 数据分析技术服务 |
| 许 兴 | 宁夏大学 | 教授 | 技术指导 |
| 郭鑫年 | 宁夏农林科学院农业资源与环境研究所 | 助理研究员 | 栽培试验、数据收集 |
| 张新华 | 宁夏农业综合开发办公室 | 科长 | 调亏灌溉基地条件服务 |
| 马婷慧 | 宁夏农林科学院 | 研究实习员 | 调亏灌溉试验与数据收集 |
| 李 磊 | 宁夏农林科学院农业资源与环境研究所 | 研究实习员 | 调亏灌溉试验与数据收集 |
| 邵青松 | 宁夏立兰酒庄 | 总经理 | 调亏灌溉田间管理 |

二、标准编制原则和确定标准主要内容

**2.1编制原则**

标准编制遵循科技创新，试验与实践相结合，依据“统一性、协调性、科学性、适用性、一致性、规范性”的原则，尽可能与国家或行业等同行标准接轨。本标准严格按照GB/T1.1-2009《标准化工作导则 第1部分：标准的结构和编写规则》、GB/T 20000《标准化工作指南》、GB/T 20001《标准化编写规则》等系列国家标准的要求。同时本标准符合宁政办发〔2014〕182号《自治区人民政府办公厅关于印发宁夏回族自治区有关行业用水定额的通知》文件中的要求。与现行法律、法规、规章、标准特别是强制性标准协调一致。

**2.2确定标准的主要内容**

本标准规定了贺兰山东麓酿酒葡萄调亏灌溉技术的术语和定义、调亏灌溉要求、调亏灌溉管理方案和调亏灌溉注意事项。本标准适用于贺兰山东麓产区具有滴灌条件的酿酒葡萄园。

三、试验验证

**3.1试验准确度、可靠性、稳定性的分析和说明**

本规程的试验过程包括酿酒葡萄调亏灌溉制度、果实品质监测、树体营养生长监测等，是经过连续五年的试验与四年的生产实践得出的实践结论与总结，经主成分分析和灰色关联分析灌溉与品质的关系，试验数据准确、可靠、稳定性高，可以应用于有滴灌条件的优质酿酒葡萄原料生产。

**3.2实验结果综述**

分别在玉泉营东大滩风沙土葡萄园和宁夏立兰酒庄砾质灰钙土葡萄园，以灌水定额为5250 m3·hm-2为试验对照（CK），分别设定CK的90%、80%、70%、60%、50%五个调亏灌溉程度梯度。

以80%CK为对照，座果期-膨大期以及果实膨大期-着色期两个阶段通过设定不同灌水次数掌握果实座果期后不同调亏灌溉对酿酒葡萄品质动态的影响。

表2调亏灌溉程度制度表

|  |  |
| --- | --- |
| 灌水时间 | 处理 (单次灌水量) |
| 100%(CK) | 90% | 80% | 70% | 60% | 50% |
| 5.11 | 375 | 300 | 300 | 285 | 210 | 165 |
| 5.26 | 375 | 300 | 330 | 300 | 240 | 180 |
| 6.8 | 375 | 375 | 375 | 300 | 240 | 180 |
| 6.23 | 525 | 450 | 375 | 330 | 240 | 180 |
| 7.1 | 525 | 450 | 375 | 330 | 300 | 270 |
| 7.9 | 525 | 450 | 375 | 330 | 300 | 270 |
| 7.17 | 525 | 450 | 375 | 330 | 300 | 270 |
| 7.25 | 525 | 450 | 375 | 330 | 300 | 270 |
| 8.2 | 375 | 375 | 330 | 285 | 255 | 210 |
| 8.10 | 375 | 375 | 330 | 285 | 255 | 210 |
| 8.18 | 375 | 375 | 330 | 285 | 255 | 210 |
| 8.26 | 375 | 375 | 330 | 285 | 255 | 210 |
| 小计 Total | 5250 | 4725 | 4200 | 3675 | 3150 | 2625 |

以80%CK为对照，座果期-膨大期以及果实膨大期-着色期两个阶段通过设定不同灌水次数掌握果实座果期后不同调亏灌溉对酿酒葡萄品质动态的影响。

表3 关键生育期调亏灌溉制度表

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 处理 | 座果期-膨大期灌水次数 | 单次灌水量m3·hm-2 | 膨大期-着色期灌水次数 | 单次灌水量m3·hm-2 |
| 5 | 4 | 3 | 4 | 3 | 2 |
| T1 | + |  |  | 375 | + |  |  | 330 |
| T2 |  | + |  | 465 | + |  |  | 330 |
| T3 |  |  | + | 615 | + |  |  | 330 |
| T4 | + |  |  | 375 |  | + |  | 435 |
| T5 | + |  |  | 375 |  |  | + | 660 |

(注：+ 代表灌水次数)

**3.2.1调亏灌溉阈值对着色期酿酒葡萄品质的影响**

采收期调亏80%处理相比CK处理可溶性固形物含量显著提高，80%处理的还原糖最高达到了23.23%，适当的调亏有助于可溶性糖含量的增加，50%处理的可滴定酸含量最低。

80%处理总酚含量最高，CK处理各时期含量较其他处理处在中等位置，50%处理总酚含量均最低，适当的调亏灌溉可以有效的提高总酚含量，酿酒葡萄的芳香味浓郁，过分的调亏会影响酿酒葡萄总酚含量的变化。

最高和最低阈值处理均提高单宁含量，CK处理相比80%增加了18.38%，50%处理相比80%增加了3.94%。

70%处理花色苷含量最高，较CK处理增加了24.61%，与80%处理相差不大，但与其他处理间均存在显著性差异，说明适宜的调亏灌溉能有效的提高酿酒葡萄果实中花色苷含量，优化色泽。





图1 调亏灌溉阈值对着色期酿酒葡萄品质的影响

**3.2.2关键生育期调亏灌溉对酿酒葡萄品质的影响**

座果期-膨大期适当调亏灌溉可提高还原糖含量，膨大期-着色期灌水3次对还原糖含量有明显促进积累作用；座果期-膨大期以及膨大期-着色灌期增大水周期有利于酿酒葡萄后期的自然降酸。

膨大期-着色期增大灌水周期有利于总酚物质积累，提升酿酒葡萄香气物质；膨大期-着色期增大灌水周期可增加单宁含量，从而影响酿酒葡萄品质。



图2 关键生育期调亏灌溉对着色期酿酒葡萄品质的影响

**3.2.3调亏灌溉程度对成熟期酿酒葡萄形态指标的影响**

调亏灌溉对酿酒葡萄百果重影响显著，调亏灌溉程度增加，葡萄百果重呈现下降趋势，果穗长随着调亏灌溉程度降低呈先增大后减小的趋势变化，单株产量随着调亏灌溉程度降低大致呈下降趋势变化，适当的调亏灌溉对产量影响不大，此外能增加果穗长并且降低粒径，有助于酿造高质量的葡萄酒。

表4 调亏灌溉程度对成熟期酿酒葡萄形态指标的影响

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 处理 | 百果重g | 粒径mm | 果穗长cm | 单株产量kg |
| 100%(CK) | 199.02±2.00 a | 13.69±0.23 a | 13.65±0.65 b | 1.62±0.02 a |
| 90% | 186.33±0.82ab | 13.16±1.02ab | 14.15±0.36ab | 1.59±0.01 a |
| 80% | 182.23±4.21bc | 12.59±0.96bc | 14.96±1.32 a | 1.61±0.05 a |
| 70% | 175.00±1.23bc | 12.56±0.39bc | 14.76±0.89 a | 1.29±0.01 c |
| 60% | 160.02±2.11 c | 12.61±0.45bc | 14.92±0.36 a | 1.34±0.02 b |
| 50% | 158.33±1.12 c | 12.30±0.59 c | 14.86±0.54 a | 1.25±0.02 c |

**3.2.4关键生育期调亏灌溉对成熟期酿酒葡萄形态指标的影响**

所以过度调亏不利于果实单粒的生长；在座果期-膨大期调亏促进酿酒葡萄果实粒径变大，但是适度调亏更有利于促进果实粒径增加，在膨大期-着色期适度调亏促进果实粒径增加，调亏过度，反而使粒径降低；只有在座果期-膨大期进行适度调亏灌溉有利于酿酒葡萄单株产量的增加，过度调亏或在膨大期~着色期调亏灌溉均使单株产量降低。

表5 关键生育期调亏灌溉对成熟期酿酒葡萄形态指标的影响

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 处理 | 百果重g | 粒径mm | 果穗长cm | 单株产量kg |
| T1 | 182.23±2.21ab | 12.59±0.36bc | 14.92±1.22 a | 1.61±0.15 a |
| T2 | 180.23±4.21ab | 12.95±0.96 c | 14.56±0.36ab | 1.59±0.01 a |
| T3 | 173.25±5.14 b | 12.63±0.96bc | 14.86±1.32 a | 1.54±0.05 b |
| T4 | 189.21±1.21 a | 12.45±0.39ab | 14.01±0.89bc | 1.60±0.01 a |
| T5 | 179.33±2.56ab | 13.06±0.59 a | 14.11±0.54 b | 1.45±0.02 c |

**3.2.5小结**

80%CK调亏灌溉提高酿酒葡萄的可溶性固形物，同时降低可滴定酸含量，提高了总酚含量，提高还原糖含量和果穗长，产量不受影响。膨大期-着色期调亏可增加可溶性固形物和还原糖含量，增加花色苷，增加果穗长以及降低粒径，产量不受影响。

四、知识产权说明：标准涉及的相关知识产权说明

无

五、采标情况

1.未采用国外标准。

2.经查阅国内有关文献，有关于酿酒葡萄调亏灌溉的文献，但贺兰山东麓酿酒葡萄调亏灌溉技术规程没有制定国家标准、行业标准和其它地方标准，作为地方标准在国内及我区属首次提出，属于国内先进水平。

六、重大意见分歧的处理

此规程无重大意见分歧。

七、标准性质的建议说明

1.水资源短缺和灌溉不合理导致的酿酒葡萄品质下降的问题普遍存在，本标准颁布后可规范贺兰山东麓产区不同土壤类型上酿酒葡萄的合理灌溉制度，通过为主动施加水分胁迫，依靠葡萄自身的生理生化特征的改变，提升浆果品质。

2.酿酒葡萄调亏灌溉具有技术的先进性、实用性和可操作性，易于掌握，符合生产实际需要。在贺兰山东麓产区推广应用取得了较好的防治效果，得到基层酒庄和基地的普遍认可。

3.本规程的制定和实施，有助于贺兰山东麓酿酒葡萄调亏灌溉技术的标准化和示范推广。

4.本规程是在国家相关的法规的基础上，结合宁夏水资源短缺和优质酿酒葡萄原料生产实际需求制定出来的，与现行有关法律、法规、规章和强制性标准没有冲突。标准符合现行法律、法规和强制性标准的规定。

5.目前，宁夏还没有贺兰山东麓酿酒葡萄调亏灌溉技术的地方标准，建议将本标准作为推荐性地方标准发布和实施。

八、产业化情况、推广应用论证和预期达到的经济效果

调亏灌溉不仅可以减少水资源浪费，提高水分有效利用率，而且更为重要的是调亏灌溉技术可以精确化、科学化地根据酿酒葡萄不同生育期需水规律进行水分补给，有利于完善对应的酿酒葡萄品质监控体系，促进酿酒葡萄品质的形成，从而提升酿酒葡萄商品价值，保障葡萄酒行业健康可持续发展，促进区域化经济发展。

九、其他应予说明的事项

为贯彻实施本地方标准，建议在生产酒庄酒的各酒庄内开展地方标准应用技术的培训工作。

《贺兰山东麓酿酒葡萄调亏灌溉技术规程》编制组

 2019年11月14日

《酿酒葡萄斜干单居约整形技术规程》

地方标准编制说明

一、工作简介

**1.任务来源**

按照宁夏回族自治区质量技术监督局《关于下达2017年第二批地方标准制修订计划》的要求，起草组于2017年5月在项目试验研究的基础上起草了本规程草案。经工作组讨论并在产区广泛征求意见后，形成本次送审稿。

**2.编制背景**

宁夏贺兰山东麓葡萄酒产区酿酒葡萄传统整形以直立龙干形为主，但由于龙干形不易埋土，产量和品质不易控制，管理费工等原因，近些年开始推广更加适于埋入、标准化生产的树形，如“厂字”和矮干居约树形，并相继于2015年和2016年出台了宁夏地方标准，但两种整形方式也有一定缺陷。“厂字”形主蔓不易密植，同时春季抹芽定型也比较费工，产量也不易控制；矮干居约树形春季需要除去一道丝一下的新稍，工作量比较大，操作复杂。

在“十二五”国家科技支撑课题和“十三五”自治区重大科技项目的支持下，宁夏葡萄与葡萄酒研究院与宁夏立兰葡萄酒庄有限公司、酩悦轩尼诗夏桐（宁夏）葡萄园有限公司等单位共同开展了“斜干单居约整形”技术研究与应用，并建立2000余亩的示范园，进一步的示范表明斜干居约树形具有可密植、修剪及夏季管理省工、易于埋土等特点，只一种适宜在埋土防寒产区推广的树形。

本技术规程提出了一种埋土防寒产区新型的酿酒葡萄整形技术，通过本技术规程的实施，可以更加规范葡萄树形、种植和生产，实现葡萄园的“优质、稳产、美观、长寿”。 本规程由宁夏葡萄产业发展局提出并归口。

**3.协作单位**

宁夏葡萄与葡萄酒研究院宁夏立兰葡萄酒庄有限公司、宁夏农村科技发展中心、酩悦轩尼诗夏桐（宁夏）葡萄园有限公司、宁夏标准化院。

**4.起草组成员**

宁夏葡萄与葡萄酒研究院：张军翔、徐国前、王锐；宁夏立兰葡萄酒庄有限公司：邵青松；宁夏农村科技发展中心：曹丽华；酩悦轩尼诗夏桐（宁夏）葡萄园有限公司：苏龙；宁夏葡萄产业发展局：章冉；宁夏标准化院：穆彩霞、塔娜。

二、标准编制原则和确定标准主要内容

**1.标准编制原则**

本标准的编制遵循“统一性、协调性、科学性、适用性、一致性、规范性”的原则，尽可能与国家或行业等同行标准接轨。本标准严格按照GB/T1.1-2009《标准化工作导则 第1部分：标准的结构和编写规则》、GB/T 20000《标准化工作指南》、GB/T 20001《标准化编写规则》等系列国家标准的要求起草。

本标准是为埋土防寒产区制定的树形技术规范，本标准的制定对酿酒葡萄酒的规范整形，提高葡萄园的管理水平有重要意义；

本标准是对我国埋土防寒产区树形标准的补充，相比较其他树形，在一些技术层面上有一定的先进性，得到了示范单位的好评，有些单位主动进行了推广。

本技术规程是在国家相关的法规的基础上，结合地方实际情况制定出来的，与现行有关法律、法规、规章和强制性标准没有冲突。标准符合现行法律、法规和强制性标准的规定。

**2.标准主要内容**

经过5年对“斜干单居约”建园和整形技术的生产型试验，完成了从建园到结果的生产过程，通过与不同树形对照研究，对技术进行了总结，确定了酿酒葡萄斜干单居约整形的每个环节的参数，形成了技术规范，标准主要内容如下：

范围：适用于埋土防寒区酿酒葡萄的整形；

规范性引用文件：DB64/T 204-2016 宁夏酿酒葡萄栽培技术规程；DB64/T 1092-2015 酿酒葡萄"厂字形"整形技术规程。

术语和定义：斜干居约树形、短梢修剪、长梢修剪、单枝更新、双枝更新。

相关技术参数：栽植密度、生产参数等。

树形培养及整形：包括幼树树形培养和成龄树整形。

夏季修剪：绑蔓、抹芽定枝、叶幕管理等。

三、试验验证

宁夏立兰葡萄酒庄有限公司在2013年种植葡萄，2015年-2017年的结果，与同龄独龙干和“厂字”树形的产量、用工量和质量进行比较（见表1），结果表明该树形用工量少，产量稳定，品质较高。

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 树形 | 独龙干 | “厂字”形 | 斜干居约 |
| 2015 | 2016 | 2017 | 2015 | 2016 | 2017 | 2015 | 2016 | 2017 |
| 夏季修剪用工（个/亩） | 1.1 | 2.1 | 2.3 | 1.1 | 1.5 | 1.5 | 1.1 | 1.2 | 1.2 |
| 冬季修剪用工（个/亩） | 0.5 | 0.9 | 1.0 | 0.5 | 0.7 | 0.8 | 0.5 | 0.6 | 0.6 |
| 产量（公斤/亩） | 120 | 330 | 560 | 120 | 300 | 450 | 120 | 320 | 410 |
| 含糖量（g/L） | 220 | 228 | 218 | 220 | 235 | 240 | 220 | 235 | 240 |

四、知识产权说明

未见“斜干居约树形”相关文章或标准等知识产权。

五、采用国际标准和国外先进标准的程度或与国内同类标准水平的比较

1.参考了国外“居约”树形的一些技术理念，但国外葡萄冬季都不埋土，不能照搬。

2.经查阅国内有关文献，“斜干居约”树形技术规程没有制定国家标准、行业标准和其它地方标准。

六、重大意见分歧的处理

标准编制过程未出现重大意见分歧。

七、标准性质的建议说明

本技术规程的制定有利于宁夏贺兰山东麓及埋土防寒产区葡萄的埋土、品质的提高、产量的稳定、葡萄园的美观、省工，建议发布为推荐性标准。

八、其他应予说明的事项

为贯彻实施本地方标准，建议开展该地方标准应用技术的培训工作。

《酿酒葡萄斜干单居约整形技术规程》起草小组

 2017年7月10日