**唐山市职业院校植物嫁接技能大赛（中职）**

**赛项规程**

# 一、赛项名称

赛项名称：植物嫁接

英文名称：Plant Grafting

赛项组别：中职组

赛项归属：农林牧渔类

# 二、竞赛目的

贯彻落实《国家职业教育改革实施方案》《关于推动现代职业教育高质量发展的意见》《关于深化现代职业教育体系建设改革的意见》和全国职业教育大会精神，对接现代高效农业产业，以适合中等职业学校学生学习和训练的植物嫁接育苗为载体，通过知识考查和技能训练促进产教融合、科教融汇，进一步强化涉农专业学生职业技能训练和职业能力的综合运用；大力弘扬工匠精神、劳模精神，引领“劳动光荣、技能宝贵、创造伟大”的风尚。

通过备赛和参赛，推进教学改革，大力培养适应现代农业和农村经济发展需要的高素质劳动者和技术技能人才，推动职业院校“双师型”师资队伍建设，为乡村振兴和建设技能型社会提供人才和技能支撑。

# 三、竞赛内容

本赛项以教育部颁布的职业学校相关专业教学指导方案，以国家职业技能培训鉴定《设施蔬菜生产职业技能等级证书》（中级）规定的实践操作技能要求设置竞赛项目，主要包括嫁接育苗理论测试、营养液配制、嫁接育苗三个模块。嫁接育苗理论测试时间为40分钟，技能竞赛时间为 105 分钟，其中营养液配制 70 分钟、嫁接育苗技能考核 35分钟（黄瓜顶端插接15分钟、接后模拟管理20分钟）；总分采用 100 分制，其中嫁接育苗理论测试15分、营养液配制 36 分、嫁接操作33分，接后模拟管理16分。

（一）嫁接育苗理论

建立与嫁接和育苗相关的 700 题理论试题库。随机抽取 120 题，其中单选题 60 题（每题 0.1 分），多选题 30 题（每题 0.2 分），判断题 30 题（每题 0.1 分），共计 15 分。

（二）营养液配制

在规定的 70 分钟时间内独立完成园试配方部分化合物的母液配制和工作液配制，具体内容如下：

1. 母液配制。根据园试配方母液配制要求计算试剂用量（浓缩液倍数和配制母液体积在试题中给出），将计算结果填入对应试题空格中，使用天平称取各试剂，将实际称取量填入对应试题空格中。规范配制 A、B、C 三种浓缩母液并分别存放在适合的试剂瓶中，如表 1。

表 1 母液配制

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 母液 | 成份 | 标准用量(mg/L) | 浓缩倍数 | 配制母液体积  (ml) | 理论计算  值(g) | 实际称量值(g) |
| A液 | Ca(NO3)2•4H2O | 945 |  |  |  |  |
| B液 | NH4H2PO4 | 153 |  |  |  |  |
| C液 | FeSO4•7H2O | 13.9 |  |  |  |  |
| Na2-EDTA | 18.6 |  |  |

2.工作液配制。根据试题上给出的工作液配制剂量，计算出理论上需要移取母液的量，并将计算结果填入对应试题空格中，选择适当规格的移液管，量取A、B、C 各浓缩母液的量，在 1000ml 的烧杯中进行工作液的稀释和定容,将实际量取母液量填入试题对应的空格中，如表 2。

表 2 工作液配制

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 母液 | 配制工作液量（ml） | 配制剂量 | 理论移取  母液量(ml) | 实际移取  母液量(ml) |
| A 液 | 1000 |  |  |  |
| B 液 |  |  |  |
| C 液 |  |  |  |

（三）嫁接育苗

1.竞赛时间。在规定的15分钟时间内完成黄瓜顶端插接。

2.工具消毒。操作人员手、嫁接刀、嫁接针或嫁接签等嫁接工具需在嫁接接前用棉球蘸 75%的酒精消毒。

3.黄瓜顶端插接技术操作规程

**砧穗选择：**按照黄瓜顶端插接适期要求，从提供的南瓜砧木穴盘中挑选子叶平展、第1片真叶半展至平展的南瓜砧木穴盘苗；接穗苗茎要求比砧木苗茎细一些，挑选出子叶半展至平展的黄瓜接穗苗。

**砧木处理：**去除砧木第一片真叶叶片，保留叶柄。在苗茎顶端紧贴一片子叶，用嫁接针沿叶柄中脉基部向另一子叶的叶柄基部成 30°～45°斜插，插孔长约 0.5～0.7cm，嫁接针略穿透砧木苗表皮，暂不拔出。

**接穗处理：**取接穗苗，用刀片在与子叶着生方向垂直一侧、距子叶基部约 0.5～0.7 ㎝处，向下斜削一刀，把苗茎削成 0.6～0.8 ㎝的平滑单楔面，切面平滑无污染。

**结合固定：**拔出砧木上的嫁接针，迅速将切好的黄瓜接穗准确地插入砧木插孔内，使接穗与砧木紧密结合，接穗斜面与砧木斜面紧靠在一起，嫁接苗的四片子叶呈“十”字交叉。

4.整理。在穴盘一端贴上便签（注明工位号、日期），所用工具摆放原处，嫁接苗摆放整齐放在指定位置，清理桌面。

5.接后模拟管理。在规定的20分钟时间内采用竞赛平台软件和设备，模拟调控苗床小气候环境。根据嫁接苗接后不同时期的要求，调节温度、光照强度和空气湿度指标，创造适宜嫁接伤口愈合的环境条件，同时解决嫁接苗养护过程中出现的问题，促进砧穗迅速愈合，嫁接苗健壮生长。

# 四、竞赛方式

本赛项为个人赛。参赛选手均为中等职业学校全日制、五年制高职一至三年级在籍学生（参赛选手年龄须不超过 21 周岁）。每支参赛队限 1 名参赛选手，同一学校报名参赛队不超过2队。每队限1名指导教师，指导教师须为本校专兼职教师。

凡在往届河北省职业院校技能大赛植物嫁接赛项中获一等奖的选手，不再参加同一项目同一组别的竞赛。

在本赛项竞赛前10分钟，选手进行抽签，确定技能竞赛的工位号。

本赛项不邀请市外代表队参赛。

# 五、竞赛流程

本赛项赛程1天，参赛队报到和竞赛共 1 天。具体流程为：参赛队报到、领队会议、选手熟悉现场；项目竞赛；成绩公布（闭赛式）。各参赛队的参赛日程及竞赛顺序由赛前抽签决定。竞赛流程安排表和项目考核安排，（实际安排以报名参赛队多少而定）见表 3。

表 3 竞赛日程具体安排

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **日 期** | **时 间** | **项 目** | **地点** |
| 当天 | 8:00～9:00 | 参赛队报到 | 赛场 |
| 9:00～9:30 | 赛前说明、参赛队抽取竞赛抽签顺序号 | 赛场 |
| 9:30～9:40 | 检录抽签 | 机房 |
| 9:40-10:20 | 嫁接育苗理论考试 | 机房 |
| 10:20-10:30 | 检录抽签 | 赛场 |
| 10:30-11:40 | 营养液配制操作 | 赛场 |
| 13:00～13:30 | 检录抽签 | 赛场 |
| 13:30～14:00 | 黄瓜插接操作 | 赛场 |
| 14:00～14:10 | 检录抽签 | 赛场 |
| 14:10～15:40 | 分组进行接后管理模块竞赛 | 赛场 |
| 15:40 | 离会 | |

# （注：**竞赛时间安排视教育厅通知最终确定，竞赛日程具体以报到时领取的秩序册为准）**

# 六、竞赛规则

（一）报名资格及参赛队伍要求

1.参赛选手必须为中等职业学校全日制在籍学生，不得弄虚作假。在资格审查中一旦发现问题，将取消其报名资格；在比赛过程中发现问题，将取消其比赛资格；在比赛后发现问题，将取消其比赛成绩，收回获奖证书等。

2.参赛选手和指导教师报名获得确认后不得随意更换。

3.参赛选手应遵守赛场纪律，服从赛项执委会的指挥和安排，爱护比赛场地的设备和器材。

（二）熟悉场地与抽签

1.比赛当天安排参赛队熟悉比赛场地，召开领队会议，宣布竞赛纪律和有关事宜，抽签确定各参赛队的组别。

2.所有竞赛项目在比赛前10分钟组织各参赛队检录抽签，参赛选手的参赛组别、竞赛工位号、比赛所用材料及工具等采用抽签方式确定。

（三）赛场要求

1.参赛选手应在指引员指引下提前5分钟进入竞赛场地，迟到者不予参加比赛，并依照项目裁判长统一指令开始比赛。

2.参赛选手进入赛场必需听从现场裁判人员的统一布置和安排，比赛期间必须严格遵守安全操作规程，确保人身和设备安全。

3.赛场提供竞赛指定的专用材料与工具，参赛选手不可自带工具。

4.参赛选手应认真阅读竞赛须知，自觉遵守赛场纪律，按竞赛规则、项目与赛场要求进行竞赛，不得携带任何通讯及存储设备、纸质材料等物品进入赛场，赛场内提供必需用品。

5.任何人不得以任何方式公开参赛队及个人信息。

6.竞赛过程中如因材料、设备等原因发生故障，应由项目裁判长进行评判；若因选手个人原因造成设备故障而无法继续比赛，裁判长有权决定终止该选手或该队比赛，若非选手原因造成设备故障的，由裁判长视具体情况做出裁决（暂停比赛计时或调整至最后一批次参加比赛），如果裁判长确定为设备故障问题，将给参赛选手补足技术支持人员排除设备故障所耽误的竞赛时间。

7.比赛结束前2分钟，由裁判长提醒考生比赛时间。当裁判长宣布比赛结束后，参赛选手必须马上停止一切操作，按要求位置站立等候撤离比赛指令。

8.参赛选手若提前结束比赛，应由选手向裁判员举手示意，比赛终止时间由裁判员记录，选手结束比赛后不得再进行任何操作，并按要求撤离比赛现场。

（四）成绩评定

大赛在赛项执委会领导下，裁判组严格按照评分标准负责赛项成绩评定，确保比赛成绩准确无误。

# 七、竞赛环境

（一）场地及周边布局

1.场地环境应按照营养液配制和蔬菜嫁接育苗的技术要求进行布置，整个比赛场地应保持通畅和开放，并配备防火防爆及其他安全设施。

2.赛场周边设有卫生间、维修服务、医疗、生活补给站等公共服务区和紧急疏散通道，并在赛场周围设置隔离带。

3.设立赛场开放区和安全通道。

4.场地配套提供稳定的水、电、气源和供电应急设备，并有保安、公安、消防、设备维修和电力抢险人员待命，以防突发事件。

（二）场内设施及布局

1.每个竞赛操作台上配有相应的材料、工具和操作流程材料，配有相应数量的清洁工具。

2.竞赛工位相对独立，确保选手独立开展竞赛，不受外界影响。

# 八、技术规范

以教育部颁布的职业学校相关专业教学指导方案，以国家职业技能培训鉴定《设施蔬菜生产职业技能等级证书》（中级）规定的知识和技能要求为基础。

1.适用产业

蔬菜、花卉、果蔬、药用植物、茶、经济林等多种产业。

2.引用职业标准

设施蔬菜生产职业技能等级证书（中级）。

3.引用技术标准

《蔬菜穴盘育苗通则》（NY/T 2119-2012）

《育苗技术规程》（GB/T6001-1985）

《蔬菜育苗基质》（NY/T 2118-2012）。

# 九、技术平台

竞赛选用的营养液配制试剂和仪器、育苗材料、嫁接工具等与生产企业一致，符合学生就业岗位要求，由承办单位统一准备。

每组准备材料、仪器设备如下：

1. 营养液配制

①试剂：四水硝酸钙（Ca(NO3)2﹒4H2O），磷酸二氢铵（NH4H2PO4）、七水硫酸亚铁(FeSO4﹒7H2O) 、乙二胺四乙酸二钠(Na2-EDTA)、蒸馏水。

②仪器设备：电子分析天平（感量：0.0001g）1 台、电子天平

（感量：0.01g）1 台、500ml 烧杯 3 个、250ml 烧杯 3 个、100ml 烧杯3 个、20ml或25ml 烧杯 3 个， 500ml 容量瓶1 个，250ml 容量瓶 1 个、 100ml 容量瓶1 个、10ml 移液管1 个、5ml 移液管 1个、2ml 移液管1 个、1ml 移液管 1 个、1000ml 玻璃烧杯 1 个（工作液稀释）、废液桶1 个、废纸篓 1 个、胶头滴管 2 个、玻璃棒2根、10L 笼头瓶 1 个（装有蒸馏水）、500ml 试剂瓶 3 个（1个棕色）、洗瓶 2 个、天平刷 1 个、药勺 2个、抹布 1 块、称量纸 1 包、滤纸 1 包、抽纸 1包、标签纸 1 张、草稿纸 1 张、记号笔 1 支、0.5mm 中性笔 1 支、计算器 1 个。

1. 黄瓜插接

①材料：嫁接操作黄瓜砧木采用生长健壮、无病虫害的南瓜 50 孔穴盘苗，接穗采用生长健壮、无病虫害黄瓜幼苗

②工具：嫁接操作台、嫁接刀（采用双面刮须刀片，将刀片沿中线纵向拆成两半，一端用胶布包扎）、嫁接针或嫁接竹签、毛巾、培养皿、手持小型喷雾器、75 %酒精棉球、标签纸1张、医用胶带、笔 1 支等。

③平台设备：农业物联网模拟操作软件、操作面板及设备。

# 十、成绩评定

（一）评分方法

1.裁判员组成

聘请相关专业职业技能鉴定高级考评员、行业企业专家、高等院校专业教师为裁判员，建议由5人组成。

2.裁判评分方法

裁判员根据评分标准，采取过程评分和操作结果相结合，裁判员进行过程独立打分、结果分组打分（每组裁判保证2人）的方式。

3.成绩产生方法

为保证公开、公平、公正、透明地进行成绩评定，在裁判员的评分中，去掉一个最高分和一个最低分，取平均分作为选手技能得分。

4.成绩审核方法

各裁判员首先审核自身对选手的原始打分成绩，并签名；裁判长对所有裁判员的打分成绩进行审核，并签名。

（二）成绩复核

为保障成绩评判的准确性，监督仲裁组将对赛项总成绩排名前30 %的所有参赛队伍（选手）的成绩进行复核；对其余成绩进行抽检复核，抽检覆盖率不得低于 15%如发现成绩错误以书面方式及时告知裁判长，由裁判长更正成绩并签字确认。复核、抽检错误率超过5 %的，裁判组将对所有成绩进行复核。

（三）评分标准

比赛评分由该项目裁判员统一评分，评分细则见表 5、6、7。

表 5 营养液配制评分细则

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 考核内容 | | 考核要点 | 分值 |
| 1 | 母液  配制 | 计算 | 准确计算各种试剂所用量,每空 1 分。 | 4 |
| 试剂  称量 | 天平的使用（A、B 液试剂使用百分之一天平称量，C 液试剂使用万分之一天平称量）。 | 6 |
| 药品的称量。 | 4 |
| 母液  配制 | 溶解、移液、定容、贮液、贴标签。 | 10 |
| 小 计 | | 24 |
| 2 | 工作液  配制 | 计算 | 准确计算 A、B、C 各浓缩母液的移取量， 每空 1 分。 | 3 |
| 工作液  配制 | 移液、工作液溶解步骤、定容、贴标签。 | 6 |
| 台面  整理 | 安全、文明操作；节约试剂；仪器清洗；桌面整洁、试剂仪器归原。 | 3 |
| 小 计 | | 12 |
| 总 分 | | | | 36 |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 序  号 | 考核  内容 | 考核要点 | 得分标准 | 分值 |
| 1 | 嫁接速度 | 在规定的15分钟时间内，按照规范完成黄瓜顶端插接操作。 | 完成一株有效嫁接苗得0.22分 | 22 |
| 2 | 工具消毒 | 操作人员手指、刀片、嫁接针或嫁接签等嫁接工具用75 %的酒精棉球消毒。在嫁接新一盘苗前需重复以上消毒要求。 | 每出现一处未消毒扣0.5分，扣完为止 | 2 |
| 3 | 砧木处理 | 黄瓜顶插接：去除砧木第一片真叶，保留叶柄和生长点。斜插，插孔长约 0.5～0.7㎝，嫁接签略穿透砧木苗表皮，嫁接签暂不拔出。 | 黄瓜顶插接不按要求去除砧木叶片，1株扣0.1分；嫁接签未略插透砧木表皮者，1 株扣 0.2分。本项分值扣完为止。 | 2 |
| 4 | 削接穗 | 插接时，取接穗苗，用刀片在与子叶着生方向垂直一侧、距子叶基部约 0.5～0.7 ㎝处，向下斜削一刀， 把苗茎削成 0.6～0.8 ㎝的平滑单楔面，切面平滑无污染。 | 接穗楔面过短或过长，1 株扣0.2分，切口距子叶基部过长或过短，1株扣 0.5分。 | 2 |

表 6 嫁接操作评分细则

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 5 | 接  合  固  定 | 插接时，拔出砧木上的嫁接签，迅速将切好的黄瓜接穗准确地插入砧木插孔内，嫁接苗的四片子叶呈“十”字交叉。 | | 插接时，接穗单切面向上插入砧木 1 处扣 0.2分，接穗不穿透砧木外表皮 1株扣 0.2分，嫁接苗四片子叶不呈“十”字 1 株扣0.5分。本项分值扣完为止。 | 2.5 |
| 6 | 整  理 | 保持操作台面清洁卫生，所用工具摆放原处，嫁接苗摆放整齐放在指定位置，在标签上写上工位号和日期贴在穴盘一顶端边缘。 | | 未整理台面扣 0.5 分，嫁接苗盘内有杂物扣0.5分，未归原工具扣0.5分，未贴标签扣 0.5分。本项分值扣完为止。 | 2.5 |
|  |  |  | 总 | 分 | 33 |

表 7 嫁接后管理评分细则

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **考核内容** | **考核要点** | **得分标准** | **分值** |
| 1 | 嫁接1-3天管理 | 小气候环境调控：指标包括温度、光照强度、空气湿度。苗情观测及出现问题处理。 | 温光湿度控制在合理范围内，得3分，错1项扣1分；正确处理养护期出现的问题  得1分。 | 4 |
| 2 | 嫁接4-6天管理 | 小气候环境调控：指标包括温度、光照强度、空气湿度。苗情观测及出现问题处理。 | 温光湿度控制在合理范围内，得3分，错1项扣1分；正确处理养护期出现的问题得1分。 | 4 |
| 3 | 嫁接7-10天管理 | 小气候环境调控：指标包括温度、光照强度、空气湿度。苗情观测及出现问题处理。 | 温光湿度控制在合理范围内，得3分，错1项扣1分；正确处理养护期出现的问题得1分。 | 4 |
| 4 | 嫁接11-15  天管理 | 小气候环境调控：指标包括温度、光照强度、空气湿度。苗情观测及出现问题处理。 | 温光湿度控制在合理范围内，得3分，错1项扣1分；正确处理养护期出现的问题得1分。 | 4 |
| 合 计 | | | | 16 |

# 十一、奖项设定

本赛项设一、二、三等奖。以实际参赛选手总数为基数，一、二、三等奖获奖比例分别为10%、20%、30%（小数点后四舍五入）。

获得一等奖参赛队的指导教师由组委会颁发优秀指导教师证书。

如出现总成绩并列情况，以嫁接操作考核成绩高者优先；若依然并列，以营养液配制成绩高者优先。